

اسلام

سجاد - افکار - انتخاب

معارف اعلیٰ مدرسہ
بیتار الدین طارق
سائنس

سائنس

مختار الدین طارق راجھور

دکٹر شریط اردو بازار لاہور

عقل	۱۶	۵۱	۳۴	اندیس میں اسلام
تفکیر و تدبیر	۱۸	۵۷		کامروہ و زوال
حکمت	۱۷			

جملہ حقوق
ناشر محفوظ

✓
۲۹۲۵۵
۱۲۰۰
25061
c/3

DATA ENTERED

مرکزی کتب خانہ پبلی کیشنز

اشاعت ۱۹۸۳

ایک ہزار

تعداد

زاہد بشیر پرنٹر لاہور

چھپائی

تیس روپے

قیمت



فہرست

علم کائنات

صفحہ	مضمون	نمبر شمار	صفحہ	مضمون	نمبر شمار
۶۲	قرآن حکیم اور سائنس	۱۹	۱	سائنس - مفہوم اور تعریف	۱
۷۲	علم کائنات	۲۰	۲	سائنس کی وسعت	۲
۷۳	علم حیوانات اور حشرات الارض	۲۱	۳	سائنس کی اہمیت	۳
۷۴	علم نباتات	۲۲	۴	سائنس کا طریق کار	۴
۷۶	سیاحت و جہاز رانی	۲۳	۵	سائنس کی تاریخ	۵
۷۷	علم جغرافیہ و حساب	۲۴	۶	یونان میں سائنس کی ابتدا	۶
۷۸	علم طب	۲۵	(۶۰۰ تا ۳۰۰ ق م)		
۷۹	دوسرا دور - اسلامی سائنس	۲۶	۷	اسکندریہ میں سائنس کا عروج	۷
۸۰	سائنس عباسی دور میں	۲۷	(۳۰۰ تا ۲۰۰ ق م)		
۸۱	ماموں کا خواب	۲۸	۸	یونانی دور (۳۰۰ ق م تا ۳۰ ق م)	۸
۸۱	مسلمان حکماء اور سائنسدان	۲۹	۹	رومی دور (۳۰ ق م تا ۶۰۰)	۹
۱۳۶	اسلامی سائنس کا زوال	۳۰	۱۰	رومی سائنس (۲۰۰ ق م تا ۶۰۰)	۱۰
۱۴۹	فتنہ تاتار	۳۱	۱۱	قدیم سائنس کا زوال اور دور تلیکی	۱۱
۱۵۱	چنگیز خاں اور علاؤ الدین	۳۲	۱۲	دور تاریکی میں یورپ کی حالت	۱۲
۱۵۵	خوارزم شاہ کا اختلاف جنگ	۳۱	۱۳	سائنس اور مذہب	۱۳
۱۵۵	سقوط بغداد ۶۲۵ھ	۳۳	۱۴	سائنس اور اسلام	۱۴
۱۵۷	نصیر الدین طوسی	۳۴	۱۵	علم	۱۵
۱۵۸	ابن النفیس	۳۵	۱۶	حکمت	۱۶
۱۵۹	اندلس میں اسلامی سائنس	۳۶	۱۷	عقل	۱۷
	کا عروج و زوال	۳۷	۱۸	تفکیر و تدبیر	۱۸

صفحہ	مضمون	نمبر شمار	صفحہ	مضمون	نمبر شمار
			۱۶۰	طارق کا حملہ	۳۷
۲۰۳	پندرہویں صدی کے میت سائنسی ترقی	۵۴	۱۶۰	اندلس میں علوم و فنون	۳۸
			۱۶۲	اندلس میں علوم و فنون	۳۹
			۱۶۵	زوال اندلس	۴۰
۲۰۵	اس صدی کے مشہور سائنس دان	۵۵	۱۶۱	سقوط مغرب	۴۱
			۱۶۶	مسلمان سائنس دانوں کا مغرب پر اثر	۴۲
۲۰۹	سولہویں صدی عیسوی میں یورپ میں سائنس	۵۶	۱۹۰	سائنس کا یورپی دور اور جدید سائنس	۴۳
۲۰۵	سترہویں صدی عیسوی میں سائنس	۵۷		یورپی سائنس دان	۴۴
۲۵۷	اٹھارویں صدی عیسوی میں سائنس	۵۸	۱۹۲	سائنس تیرہویں صدی عیسوی میں	۴۵
۲۰۸	انیسویں صدی میں سائنس	۵۹	۱۹۵	برطانیہ کے مترجمین	۴۶
۱۶	انیسویں صدی کے مشہور سائنسدان - ان کی خدمات	۶۰	۱۹۵	اسپین کے مترجمین	۴۷
۵۶	بیسویں صدی میں سائنس	۶۱	۱۹۶	املی کے مترجمین	۴۸
۲	بیسویں صدی کے مشہور سائنسدان اور ان کے سائنسی کارنامے	۶۲	۱۹۶	سلسلی کے مترجمین	۴۹
	کائنات	۶۳		فرانس کے مترجمین	۵۰
	کائنات کی ابتداء	۶۴	۱۹۹	پرتگال کے مترجمین	۵۱
	کیا کائنات محدود ہے؟	۶۵		چودہویں صدی عیسوی میں یورپ میں سائنس	۵۲
	کائنات کے متعلق مختلف نظریات	۶۶		پندرہویں صدی عیسوی میں یورپ میں سائنس	۵۱
	ہمارے نظام شمسی کے مختلف ارکان	۶۷			
	سورج	۶۸	۲۰۳		
	سورج کی گردش	۶۹			
	سورج کی ساخت	۷۰			

صفحہ	مضمون	نمبر شمار	صفحہ	مضمون	نمبر شمار
۲۲۳	زحل	۸۸	۲۱۴	سورج کی کیمیائی ترکیب	۷۱
۲۲۵	یورے انس	۸۹	۲۱۵	سورج کے داغ	۷۲
۲۲۶	نیپ چون	۹۰	۲۱۶	سورج کا مستقبل اور انجام	۷۳
۲۲۷	پلوٹو	۹۱	۲۱۷	عطارد	۷۴
۲۳۸	ومدار سیارے	۹۲	۲۱۸	زہرہ	۷۵
۲۳۱	شہاب ثاقب	۹۳	۲۲۰	زمین	۷۶
۲۳۳	کائنات کا خاتمہ	۹۴	۲۲۱	زمین کی عمر	۷۷
۲۳۳	اسلام اور کائنات	۹۵	۲۲۱	زمین کے بارے میں کچھ خصوصی معلومات	۷۸
۲۳۵	کائنات کی تخلیق	۹۶	۲۲۳	زمین کی مقناطیست	۷۹
۲۵۰	کائنات کی انتہا اور یوم قیامت	۹۷	۲۲۳	زمین کا اندرونی حصہ	۸۰
۲۵۳	مادہ	۹۸	۲۲۵	کیا زمین کے علاوہ دیگر سیاروں میں آثار زندگی ہیں؟	۸۱
۲۵۶	مادے کے متعلق مختلف نظریات	۹۹	۲۲۶	چاند	۸۲
۲۵۹	مادے کی اشکال	۱۰۰	۲۲۶	چاند کی روشنی	۸۳
۲۵۹	عنصر	۱۰۱	۲۲۷	چاند کی گردش	۸۴
۲۶۰	جوہر	۱۰۲	۲۲۷	چاند اور سورج گریہن	۸۵
۲۶۰	سائے	۱۰۳	۲۲۷	مریخ	۸۶
۲۶۳	قلبیں	۱۰۴	۲۳۰	مشتری	۸۷
۲۶۵	مادے کی حالتیں	۱۰۵	۲۳۲		

دیباچہ

منظور ہے گذارش احوال واقعی

برسوں سے میں بحر علم کی تلاش میں سرگرداں تھا۔ میری روح اس کی تلاشی تھی اور میرا دل اس کی محبت میں دیوانہ۔ اس جہان آب و گل میں میری سب سے بڑی خواہش تھی کہ میں اس تک رسائی حاصل کر لوں اور جی بھر کر اس آب حیات سے سیراب ہو کر دنیائے علم میں حیات جاوداں کا مستحق ٹھہروں۔ پھر میں اس بحرِ بے کنار کی غواصی کروں اور وہاں سے ایسا گوہر نایاب حاصل کروں کہ اس کی چمک دمک سے اہل بصیرت کی آنکھیں چکا چوند ہو جائیں اور یوں مجھے مسندِ علم پر جلوہ افروز ہونے کا موقع مل جائے۔ یہ خواہش مدتوں میرے دل میں خوابیدہ اُمنگوں کی طرح اٹکڑیاں لیتی رہی۔ خاصی جدوجہد کے بعد بھی میں اس بحرِ علم کی تلاش نہ کر سکا، لیکن اس کے باوجود میں نے استقلال کا دامن نہ چھوڑا اور یاس و نا اُمیدی کے طوفانوں میں شمع اُمید کی ٹمٹاتی ہوئی لوگوں کو فزوں رکھا اور صرف نصرتِ خداوندی کے سہارے مطلعِ نظر کی طرف گامزن رہا۔ میں موربہ بہت کی طرح اپنی جدوجہد میں مصروف رہا۔ دل نے ہمت بندھائی کہ اگر منزل مل گئی، تو راستے کی تمام دشواریاں اور کلفتیں نقش و نگارِ طاقِ نسیان ہو جائیں گی۔

آج بالآخر میں منزلِ مراد کو اپنے سامنے پارہا ہوں۔ بحرِ علم کا ساحل میرے قدموں تلے ہے۔ میرا دل خوشی سے بلیوں اُچھل رہا ہے اور میری روح مشرت کے ترانے گا رہی ہے۔ سنا تھا کہ ہر ذہن میں کچھ تاجِ محل ہوتے ہیں لیکن وہ شرمندہ تعبیر نہیں ہوتے لیکن میرے حسین خواب کی تعبیر میرے سامنے ہے۔ مجھے ڈر ہے کہ خوشی سے میرا دل نہ بھٹ جائے۔ لیکن یکدم بحرِ علم کو دیکھ کر میری پیشانی پر قطرے نمودار ہو گئے۔ اس میں طوفان کی کیفیت ہے۔ اس کی پہاڑ جتنی بلند موجیں صیخری چگھاڑتی گذر رہی ہیں۔ ہر لہر میں بلا کا زور و شور ہے۔ میرا استقلال اور ہمت کا فورہ ہو چکی ہے اور خوف سے میرے قدم لرز کھڑا ہے، حلق خشک ہے اور میرے حسین تصورات کا بلند و بالا محل و عہدِ ام سے نیچے آگیا ہے۔ میں بار بار اپنے آپ سے یہ سوال کر رہا ہوں کہ میں اس

بھر ذخائر میں عواصی کا حتی ادا کر سکتا ہوں؛ لیکن دل و دماغ لہنی میں ہے۔ -
 حقیقت اور خیال میں کتنا فرق ہے۔ اس بجز علم کے متعلق مہر تصور کتنا حسین تھا
 میں اسے جنتِ ارضی کا نمونہ سمجھتا تھا جو مجھے با آسانی مل جائے گا۔ میرا خیال تھا کہ
 راستے کی مشکلات ختم ہوتے ہی میں بائیں ہاتھ سے اس کی سوغات حاصل کر لوں گا اور
 پھر اس گنج گراں مایہ کو اہل نظر کے سامنے پیش کر کے تعریف و توصیف کا حقدار رہوں گا
 بالکل اسی طرح جیسے ایک آدمی کشتی میں بیٹھ کر جھیل میں سیر کرتے ہوئے کنول کے پھول
 ہاتھ بڑھا کر توڑ لیتا ہے۔ وہ گلچیس کے خوف سے نا آشنا اور کانٹوں کی چھین سے آزاد
 ہو کر یہ حسین پھول حاصل کر لیتا ہے اور پھر وہ ان پھولوں کو اپنے ڈرائنگ روم میں
 سجالتا ہے۔ اور ہر آنے جانے والا اس کے ذوقِ سلیم کی تعریف میں رطب اللسان
 ہو جاتا ہے۔ لیکن یہاں معاملہ الٹ ہے۔ اصل مصائب تو اب شروع ہوئے ہیں
 اور ان ہی تکالیف نے بہرے تصور کے حسین و نازک آئینے کو اس طرح چکنا چور کر دیا ہے
 کہ انہیں جوڑنا اب میرے بس کا روگ نہیں ہے۔

۴ موتی ہو کہ شیشہ معیاب کہ در جو ٹوٹ گیا سو ٹوٹ گیا
 میرے ماضی کا حسین خواب بوئے گل نالہ دل اور دو چراغ محفل کی طرح
 پریشان ہو گیا اور مجھے اپنی بیکار امیدوں اور ماضی کے تصورات سے خوف آ رہا ہے
 میں اس وقت شرمندگی اور ندامت کے بوجھ تلے دبا ہوا ہوں۔ میری روح مجروح ہے
 میرا دل شکستہ ہے اور خون کے آنسو رو رہا ہے کہ میں وہ بد نصیب ہوں کہ جس کی دیرینہ
 آرزو اس کے سامنے ہے لیکن وہ آگے بڑھ کر اُسے چورا کرنے کی استطاعت نہیں
 رکھتا۔ مجھے ڈر ہے کہ اگر میں اس بجز بیکراں میں گود پڑا تو دوبارہ اُبھرنہ سکوں گا
 اور اگر میں نے اس میں غوطہ نہ لگایا تو عمل و جواہر سے محروم رہوں گا۔ اس میں پاؤں ڈالنا تو
 کچا اس کے تصور ہی سے میرا پتہ پانی ہوا جاتا ہے۔ اقبال نے واقعی بہت سچی بات کہی ہے۔
 ۴ نقش میں سب نام تمام خون جگر کے بغیر نغمہ ہے سودائے خام خون جگر کے بغیر
 میں اسی شخصے میں ہوں کہ میرے ذہن کے چور دروازے سے یہ آواز آتی ہے....

۷ بدریا درمنافع بے شمار است وگر خواہی سلامت برکنار است
 ڈرتے کونکے کا سہارا۔ سعدی نے کیا خوب کہا ہے۔ اس کا یہ قول میرے داغِ یوب
 برنگی کو ڈھانپنے کے لیے خوبصورت لباس کی حیثیت رکھتا ہے۔ اب میں نے یہ صمیم طلب
 یہ فیصلہ کر لیا ہے کہ اس بھر تواج میں غوطہ نہ لگاؤں گا۔ اور ساحل پہ ہی رہ کر زندہ و
 سلامت رہوں گا۔

یہ قصہ تو پاک ہوا، اب مجھے اپنی راہ نامی چاہیے۔ لیکن پھر خیال آتا ہے کہ بڑی صعوبتیں
 اٹھا کر یہاں پہنچا ہوں اگر غوطہ نہیں لگا سکتا تو کم از کم اسے جی بھر کر دیکھ ہی لوں تاکہ دل
 نظر کو کچھ تو سکون ملے۔

۸ گو ہاتھ کو جنبش نہیں آ سکتی تو دم ہے رہنے دو ابھی سانفرو مینا میرے آگے
 اب میں ٹنگی باندھے ایک حسرت زدہ آدمی کی طرح اس بحرِ علم کو دیکھ رہا ہوں
 ذہن سے آواز آتی ہے کہ بوں دیکھنے سے تجھے کچھ بھی حاصل نہ ہوگا۔ اگر مل دگو ہر تیری قسمت
 میں نہیں ہیں تو ساحل کی سوغات یعنی گھونگھوں اور سیپوں کو ہی حاصل کرے کہ انہیں بھی
 تو اس بحر سے کچھ نسبت ہے۔ میں نے آؤ دیکھا نہ تاؤ بحرِ علم کے سنگر نبیوں سے اپنا
 دامن بھر لیا اور گلشن میں علاجِ تنگی داماں کے باوجود در میں چند کلبیوں پر ہی قناعت
 کر گیا۔ بحرِ علم کی کم مایہ اشیاء جنہیں حقیر نے اپنی بساط کے مطابق اکٹھا کیا ہے
 آپ کے سامنے ہیں۔

۹ گر قبول اُفتد نہ ہے عز و شرف
 اگر ان کم مایہ چیزوں کے ساتھ کوئی موتی بھی چمٹاؤ نظر آجائے تو اُسے
 میرے اسانذہ کرام کا فیضانِ نظر سمجھئے۔ جس کے لیے میں سر اپا پاس ہوں.....
 وعند اللہ فی ذالک الجزاء

احقر العباد
 افتخار الدین طارق راٹھور
 محلہ خواجگان گجرات

سائنس — مفہوم اور تعریف

Encyclopaedia Britannica انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا کے مطابق انگریزی
 Science سائنس لاطینی زبان کے لفظ Scientia سے لیا گیا ہے جس
 کا معنی علم ہے Shorter Oxford English Dictionary کے موافق
 Science کا معنی وہ علم ہے جو محنت سے حاصل کیا جائے یا علم کی چند مخصوص اقسام (جیسے
 کیمیا، طبیعیات، ریاضی اور علم انجوم وغیرہ)۔

جہاں تک سائنس کی تعریف کا تعلق ہے تو سائنس کی مشہور تعریفات مندرجہ ذیل ہیں:

۱۔ انسائیکلو پیڈیا برٹانیکا Encyclopaedia Britannica

کے مقالے کا مصنف یوں رقم طراز ہے:

Science is a research for judgement to which universal assent may be obtained
 "سائنس کسی ایسے فیصلہ کن امر کی تلاش کا نام ہے جس کے بارے میں ہمہ گیر تائید حاصل کی جاسکے"

۲۔ (Introduction to the History of Science) (George Sarton)

کے نزدیک سائنس Systematized positive knowledge یعنی

مربوط مثبت علم ہے۔

۳۔ Encyclopaedia of Religions and Ethics کے مقالے "Science"

کا مصنف سائنس کی تعریف یوں بیان کرتا ہے:

Science is a system of knowledge defined partly by its subject matter of more or less objective facts, but mainly by the methods by which its data are reached and by the extent to which its conclusions can be experimentally tested.

"سائنس وہ نظام علم ہے جس کی تعریف جزئی طور پر حقائق واقعبہ کے نفس مضمون سے، لیکن

کلی طور پر ان طریقوں سے کی جاتی ہے جن سے مبینہ حقائق کو حاصل کیا جاتا ہے اور اس بات سے بھی کی جاتی ہے کہ اس کے مانعہ نتائج کس حد تک تجربہ کی کسوٹی پر پرکھے جاسکتے ہیں۔

Chambers Encyclopaedia کے مقالے Science میں اس کی تعریف

یوں درج ہے:

The term Science in modern English usage is generally confined to the old established natural sciences, physical, chemical and biological, mathematics however is not excluded.

یہ جدید انگریزی میں اصطلاح سائنس کا مفہوم بالعموم قدیم ثابت شدہ طبیعی علوم تک محدود کر دیا گیا ہے یعنی طبیعی، کیمیائی اور حیاتیاتی (علوم، ریاضی بھی انہی میں شامل ہے)۔

The term science is generally applied to any discipline of knowledge or body of systematic principles and more especially to disciplines whose principles are universally accepted or have reached the greatest perfection.

مقالہ سائنس اور Sciences (Encyclopaedia of Social Science)

”سائنس کی اصطلاح کا اطلاق عموماً کسی مربوط علم یا منظم قوانین کے مجموعے پر ہوتا ہے یا خصوصاً ان نظامات پر جن کے قوانین کو ہمہ گیر نائید حاصل ہے یا وہ غایت درجہ کمال کو پہنچ چکے ہیں۔“

۶ F.S. Taylor اپنی کتاب Science Past and Present میں

سائنس کی تعریف یوں بیان کرتے ہیں:

Science in its widest sense, is a systematic method of describing and controlling the material world.

”سائنس - وسیع ترین معانی میں عالم مادی کی توصیف کرنے اور اسے مسخر کرنے کے مربوط طریقہ

کو کہتے ہیں۔“

سائنس کی وسعت

مندرجہ بالا تعریفات سے یہ بات بالکل واضح ہو جاتی ہے کہ سائنس صرف کیمیا و طبیعیات ہی کا

نام نہیں بلکہ اس میں ریاضی، الجبرا، مابعد الطبیعیات اور علم الاعضاء جیسے علوم بھی شامل ہیں۔ لیکن جو

جوں زمانہ ترقی کی طرف قدم بڑھا رہا ہے، سائنسی علوم میں مزید وسعت آتی جا رہی ہے۔

کو یوں بیان کیا گیا ہے:

”جیب ہم (مکمل طور پر) سائنس پر بحث کرنا چاہتے ہیں تو ہمیں بہت سی دشواریوں کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ لاطینی لفظ **Scientia** کا معنی یقیناً علم ہی ہے لیکن جدید معنی میں سائنس علم کی چند اقسام تک محدود ہے۔ ان اقسام کی وسعت کا یہ عالم ہے کہ انسان قلیل وقت میں ان سے کچھ حاصل نہیں کر پاتا۔ اس پودہ یہ سائنسی علوم کی تعداد بہت زیادہ ہے۔ یہ علوم ذرات کے کیمیائی عمل سے دماغ کے عمل تک ریاضی کے قوانین حرارت سے فسلوں کی معیشت تک ستاروں کے معرض وجود میں آنے اور فنا ہونے سے پرندوں کی نقل مکانی تک نہایت حساس خوردبین اور متدی امراض سے دور دراز لکشاؤں تک، تندیوں کے ارتقاء و فنا سے ذروں اور کائناتوں کے ارتقاء و فنا تک پھیلے ہوئے ہیں۔ سائنس میں ذی روح اجسام کے اعمال اور قوانین تفکر بھی شامل ہیں، اور ان کے اضطراریات کو بھی حلقہ سائنس میں داخل کیا گیا ہے۔“

سائنس کی اہمیت

آج کا زمانہ سائنس کا زمانہ ہے ہر جگہ سائنس کا تذکرہ ہے اور لوگ اس کی نعمتوں سے فیض یاب ہو رہے ہیں، لیکن قدیم زمانوں میں سائنس انسان کا وہی تعلق تھا جو آج ہے۔ فرق صرف اتنا ہے کہ آج کل ہر کام سائنسی نقطہ نظر سے ہوتا ہے لیکن اس زمانے میں لوگ سائنس سے ناواقف ہوتے ہوئے بھی حقیقت پتھروں کو باہم رگڑ کر آگ پیدا کرتے تھے۔ شکار کرتے، اسے بھونتے، جانوروں کی کھالوں سے لباس بناتے اور زراعت میں دلچسپی لیتے تھے۔

لیکن اس زمانے میں تو سائنس نے انقلاب برپا کر دیا ہے۔ کائنات کے سرسبز رازوں کو انسان نے فاش کر دیا ہے۔ قمر و نجوم پر کندیں پھینکی جا رہی ہیں۔ انسان اسی سائنس کی بدولت ہوا کے دوش پر سوار ہو کر ۲ گھنٹوں میں ساری دنیا کا چکر کاٹ کر واپس آ جاتا ہے۔ انسان اسی سائنس کی مدد سے طوفانی سمندروں کا سینہ چیر کر امرار کے انکشافات میں مصروف ہے۔ مصنوعی دماغ اور اعضاء بنائے گئے ہیں۔ جن سے ہزاروں انسان مستفید ہو رہے ہیں۔

خوراک کے معاملہ میں سائنس حیرت انگیز حد تک انسان کی مدد و معاون ثابت ہو رہی ہے۔ سال میں دو دو فصلیں حاصل کی جاتی ہیں اور مشینیں انسان کی جگہ کام کرتی ہیں۔

تپ دق اور دوسری مہلک بیماریوں کے لیے سائنس میسج سے کم نہیں۔ آج ہمارے ذرائع مواصلات موٹر، کار اور ہوائی جہاز سائنس ہی کے مرہونِ منت ہیں۔ انسان اس غام آب و گل میں صحت، آزادی

دولت اور طویل زندگی چاہتا ہے۔ سائنس نے بہت حد تک اس کی مشکل آسان کر دی ہے اور اسے مختلف امراض اور آفات سے بہت حد تک نجات دلا دی ہے۔

آج کوئی گھر میں ایسا نہیں ملے گا جس میں ایسی اشیاء موجود نہ ہوں جو سائنسی طریقے سے نہ بنائی گئی ہوں۔ گویا سائنس آج ہمارے لیے بہت اہم ہے کیونکہ ہر انسان، خاندان اور ملک کی ترقی میں اسی کا ہاتھ ہے۔

سائنس کا طریق کار

سائنس مشاہدے اور تجربے کا دوسرا نام ہے اس لیے سائنس دان کو ان تھک ہونا چاہیے۔ حقائق کی جستجو اس کی روح میں رچی بسی ہو۔ ذاتی خواہشات کو تجربے اور مشاہدے کا رنگ نہ دے۔ اس کے علاوہ سچائی اور حقیقت کا پرستار ہو اور ہر باطل نظریے کی تردید کرنے کی جرات رکھتا ہو۔ ورنہ وہ سائنس کے طریق کار پر عمل پیرا نہیں ہو سکتا۔ سائنس کے طریق کار کے تین اجزاء ہیں :-

۱۔ طالب علم کو چاہیے کہ نہایت باریک بینی اور تحمل سے مسئلے کی جزئیات پر غور کرے۔ اس مسئلے پر جو تجربات پہلے ہو چکے ہیں ان کو مد نظر رکھے۔ معمولی قسم کے آدمیوں پر بھروسہ نہ کرے۔ جلد بازی سے گریزاں رہے اور بتدریج حقائق سے آشنا ہو جائے۔

۲۔ اس مرحلے میں تحقیق شدہ امور کو ضابطہ تحریر میں لانا ہوتا ہے۔ اس میں بھی حزم و احتیاط کا دامن نہ چھوڑے۔ یہاں بعض اوقات آلات اور ہتھیاروں کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس لیے مساحت اور پیمائش کے کام کو انتہائی ذمہ داری سے سرانجام دینا چاہیے ورنہ سارے کے سارے کام پر پانی بھر جاتا ہے۔ سائنس پر آج تک جتنے تجربات اور مشاہدات ہوئے ہیں ان کا دار و مدار زیادہ تر اسی مرحلے پر ہے۔ یہاں بعض اوقات اشیاء کی تصاویر لینی پڑتی ہیں یا نقشے بنانے پڑتے ہیں۔ اس لیے صحت تحریر کو مد نظر رکھا جائے۔

۳۔ اس مرحلے میں جزئیات اور تخریحات کو انتہائی مفید طور پر پیش کرنا ہوتا ہے۔ ان سے حقائق کی تخریج کی جائے اور انہیں اس طرح بیان کیا جائے کہ ہر آدمی یا سانی ان کے فہم و ادراک پر قادر ہو سکے۔ اس مرحلے میں بھی پہلے دو مراحل کی طرح ذمہ داری اور احتیاط کو ملحوظ خاطر رکھنا ضروری ہے ورنہ غلط نتائج برآمد ہوں گے۔

سائنس کی تاریخ

سائنس کی تاریخ بیان کرتے ہوئے ہم اسے تین ادوار میں تقسیم کر سکتے ہیں :-

- | | | |
|------------------------|----------|---------------|
| ۱۔ قدیم سائنس | ۳۰۰۰ ق م | ۲۰۰ عیسوی تک |
| ۲۔ سائنس کا اسلامی دور | ۶۰۰ | ۱۳۰۰ عیسوی تک |
| ۳۔ جدید سائنس | ۱۳۰۰ | ۲۰ ویں صدی تک |
- اب ہم بتدریج ان ادوار کو بیان کریں گے۔

۱۔ قدیم سائنس:

قدیم سائنس کے مندرجہ ذیل چار اجزاء ہیں:

(۱) سائنس کی ابتدا (۲) یونان میں سائنس۔ (۳) اسکندریہ میں سائنس (۴) رومی سائنس۔
 آج سے ۷ ہزار سال قبل بھی انسان دل و دماغ کا مالک تھا۔ اس کے ہاتھ پاؤں بھی کافی مضبوط تھے۔ سائنس کے میدان میں اس نے کافی ترقی کی۔ اگرچہ وہ لوگ تہذیب سے نا آشنا اور علوم سے بے بہرہ تھے۔ پھر بھی وہ پتھروں سے آگ جلاتے تھے اور برتن سازی کے ہنر سے واقف تھے اور ان پر پٹوح طرح کے نقش و نگار بناتے۔ اپنی ضرورت کے لیے کشتیاں بناتے جس میں وہ سفر کرتے۔ پتھروں کو رگڑ کر نوک دار بناتے اور ان سے جانوروں کا شکار کھیلتے۔ آج بھی وہ پتھر دریاؤں کی تہوں میں پائے جاتے ہیں ان کی بناوٹ سے بخوبی یہ اندازہ ہوتا ہے کہ قدیم انسان کے ہاتھوں کا اثر ان پر موجود ہے۔ اس وقت لوگوں غاروں میں رہتے تھے۔ چنانچہ آج بھی مسما شدہ شہروں سے مختلف اقسام کے برتن اور ہتھیار برآمد ہوتے ہیں جو پانچویں سے ساتویں صدی قبل مسیح کی یادگار ہیں۔
 اس کے بعد پتھر کی جگہ دھات نے لے لی اور پتھر کے ہتھیاروں کی بجائے مختلف دھاتوں سے تلواریں، نیزے، چوابع اور آس بننے لگے۔ یہ لوگ پالتو جانوروں سے بھی آشنا تھے۔ چنانچہ کتے، بھیرے بکریوں اور سیلوں سے نائدہ اٹھاتے۔ اس زمانے میں خاندان اکٹھے نہیں رہا کرتے تھے بلکہ علیحدہ علیحدہ رہتے تھے جیسا کہ عہد نامہ قدیم میں مذکور ہے:-

اور لوط کے پاس بھی جو ابرام کا ہم سفر تھا بھیرے بکریاں، گائے، بیل اور ڈیرے تھے، اور اس ملک میں اتنی گنجانش نہ تھی کہ وہ اکٹھے رہیں کیونکہ ان کے پاس اتنا مال تھا اور ابرام کے چرواہوں اور لوط کے چرواہوں میں جھگڑا ہوا اور کنعانی اور خزئی اس وقت ملک میں رہتے تھے تب ابرام نے لوط سے

کہا کہ میرے اور تیرے درمیان اور میرے چرواہوں اور تیرے چرواہوں کے درمیان جھگڑا نہ ہو کر کے
کیونکہ ہم بھائی ہیں۔ کیا یہ سارا ملک تیرے سامنے نہیں ہے سو تو مجھ سے الگ ہو جا، اگر تو بائیں جائے تو میں
داہنے جاؤں گا اور اگر تو داہنے جائے تو میں بائیں جاؤں گا۔

۱) سائنس کی ابتدا

۲۰۰۰ ق م میں صبح تاریخ نمودار ہوتی ہے اور ہمیں مختلف تہذیبوں کے تار و پود کا پتہ چلتا ہے
دنیا میں سب سے پہلے تہذیب چار مشہور دریاؤں یعنی نیل، فرات، جھلاور سندھ کے کناروں پر
نمودار ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ چین اور کریم میں بھی تہذیب کے مدھم انا رٹتے ہیں۔ ان سب
میں مشہور مصر اور بابل کی تہذیبیں ہیں۔ جن سے ہمیں یونانی مورخین روشناس کراتے ہیں۔ یہ
تہذیبیں تقریباً ایک ہی زمانے میں شروع ہوئیں۔ ان چاروں تہذیبوں میں سائنس کی یہ شاخیں
ہمارے سامنے آتی ہیں:

۱۔ مختلف آلات ایجاد ہوئے جن سے سائنسی معلومات اخذ کی جاتی تھیں۔ دھاتیں اس وقت
عام مستقل تھیں۔ کتابت کا بھی رواج تھا اور ہر دی Papytue کا کاغذ ایجاد
ہو چکا تھا۔

۲۔ مختلف ادویات اور آلات جراحی ایجاد کئے گئے۔

۳۔ علم نجوم کو فروغ ہوا اور انتہائی درست کیلنڈر رائج کیا گیا۔

۴۔ علم ریاضی کی ابتدا ہوئی۔

اب ہم علیحدہ علیحدہ مصر، بابل، ہند اور چین اور کریم کی سائنسی ترقی کا جائزہ لیں گے۔

۱۔ **مصر**
دہاں کے پہلے تاریخی بادشاہ Menes (۲۱۸۰ - ۲۱۶۱ ق م) کے عہد
میں دریائے نیل کے سیلاب کی بلندی ریکارڈ کی جاتی اور سال کے اہم کاموں
کا حساب رکھا جاتا تھا۔ مصریوں نے ریاضی میں اعشاریہ کو رائج کیا۔ انہیں اس بات کا اچھی طرح
علم تھا کہ سال میں ۳۶۵ دن ہوتے ہیں۔

دریائے نیل کے سیلاب سے جو علاقہ زیر آب آ جاتا اس کا سروے کیا جاتا اور اسی سے بعد
میں یونانیوں نے علم جیومیٹری میں راہ پائی۔

اکائنات کے متعلق مصریوں کا یہ خیال تھا کہ وہ مستطیل شکل کے بند صندوق کی طرح ہے۔
اس کی تہ پر درمیان میں مسرواق ہے۔ آسمانوں کو چار ستونوں نے سہارا دیا ہوا ہے۔ ستارے
آسمان سے ٹکے ہوئے چراغ ہیں۔ زمین کے گرد ایک دریا ہے جس میں ایک کشتی ہے۔ سورج اس

کشتی میں سوار ہے اور گھومتا رہتا ہے۔
 مصری اپنے مردوں کو دفن نہ کرتے بلکہ مختلف مسانے لگا کر ان کا جسم محفوظ کر لیتے اور
 اسی سے علم جراحی اور علم الابدان کی ابتدا ہوئی (بادر ہے کہ فرعون رع عیس کی لاش بھی مصریوں
 ہی نے محفوظ کی تھی)

قدیم مصری عمارت اور مقابر پر ایک کپڑا بننے کی مشین، ایک بھری جہاز اور پہیوں والے
 ایک رتھ کی تصاویر ملتی ہیں۔ یہ تصاویر اس حقیقت پر دال ہیں کہ مصری ان اشیاء کے استعمال
 سے کئی طور پر واقف تھے۔ اگرچہ یہ لوگ اہل بابل کی نسبت سائنس میں کم درجہ پر تھے لیکن ان
 کے باوجود کریٹ اور یونان کی تہذیبوں نے ان سے بہت کچھ سیکھا ہے۔

اہرام مصر تقریباً ۲۸۰۰ ق م میں بنے۔ ان کی تعمیر کے لیے مختلف اوزار استعمال کئے گئے۔
 خصوصاً رتھیاں، کلہاڑے اور سولہاخ کرنے والی مشینیں یقیناً استعمال کی گئیں۔ اہرام مصر کی
 اطراف ۲۵ م گز لمبی ہیں اور ان کا باہمی فرق صرف دو تہائی انچ ہے۔ ان کے زاویوں کا
 ایک دوسرے سے فرق ایک درجے کا صرف ۳۰ وال حصہ ہے۔ اس میں استعمال شدہ بعض
 پتھروں کا وزن ۹۰ ٹن ہے۔ یقیناً ان کی تعمیر سے ہمیں مصریوں کی سائنسی ترقی اور نہارت کا
 بہت ثبوت ملتا ہے۔ لیکن افسوس یہ ہے کہ تاریخ ان کی تعمیر پر روشنی نہیں ڈالتی کہ یہ کیسے بنے
 اور ان کی تعمیر میں کون کون سے آلات و اوزار استعمال ہوئے؟

مصریوں نے پانی کی گھڑی بنائی جو کہ برتن کی صورت میں تھی۔ اس میں ایک سوراخ
 کو دیتے تھے اور اس برتن میں سے آہستہ آہستہ پانی بہتا تھا اور اسی سے یہ وقت کا اندازہ
 لگاتے تھے۔ شمسی گھڑی بھی مصریوں ہی کی ایجاد ہے۔

اس وقت مصر میں سائنسی علوم کے لیے اسکول نہ تھے لیکن اس کے باوجود لوگ ہڈیاں
 جوڑتے تھے اور آنکھوں کی مختلف امراض کا شافی علاج جانتے تھے۔
 مصری سورج گرہن اور چاند گرہن کا بھی اندازہ لگاتے تھے۔

دریائے فرات Euphrates اور دجلہ Tigris کی وادیوں
 میں سیمیری قوم آباد تھی۔ ان کا دار الحکومت بابل تھا جو نہایت میدرونی
 شہر تھا لیکن آج زمانے کی دست برد کی بھینٹ چڑھ چکا ہے۔ ان کا زمانہ ۲۵۰۰ ق م
 کا زمانہ ہے۔

(A Shorter History of Science: Sir W.C. Dampier).

A Shorter History of Science.
 (F.S. Taylor: An Illustrated History of Science).

تقدیم سائنس میں اہل بابل سب سے آگے تھے۔ کائنات کے متعلق ان کا نظریہ بھی مہر یوں کے نظریے سے مماثلت رکھتا ہے۔ یعنی کائنات مستطیل شکل کے بند صندوق کی طرح ہے اور آسمانوں کو چار ستونوں نے سہارا دیا ہوا ہے۔ ان کا خیال تھا کہ ستارے انسانی ہور میں تصرف کرتے ہیں۔

یہ گندم اور جو بوتے تھے اور کیلنڈر سے خوب واقف تھے۔ انہوں نے سال کو ۲۶۰ دنوں اور ۱۲ مہینوں میں تقسیم کیا اور مہینوں کو ہفتوں میں تقسیم کیا۔ یہ اس بات سے واقف تھے کہ ۲۴ گھنٹوں کا دن، ۶۰ منٹ کا ایک گھنٹہ اور ۶۰ سیکنڈ کا ایک منٹ ہوتا ہے۔ اس کے علاوہ انہوں نے طول و عرض کے پیمانے مقرر کیے۔ ضرب، مربع اور مکعب سے بخوبی واقف تھے اور مختلف شہروں کے نقشے بناتے تھے Sir William Dampier اس حقیقت کا اعتراف کرتے ہیں کہ مغربی سائنس دان جیو میٹری میں صدیوں تک اہل بابل کے آگے ناصبیہ فرسائی کرتے رہے ہیں۔

اہل بابل کا خیال تھا کہ مینڈک ٹراتے ہیں تو بارش ہوتی ہے۔ چنانچہ جب انہیں بارش کی ضرورت پڑتی تو مینڈکوں کی طرح ٹراتے۔

علم النجوم میں یہ مہر یوں سے بہت آگے تھے۔ انہوں نے زہرہ Venus کے طلوع و غروب کے اوقات معلوم کیے۔ انہوں نے کہا کہ زہرہ سیارہ آٹھ سال میں ایک مقام پر پانچ بار آتا ہے۔ انہوں نے دوسرے سیاروں کی حرکات کے بارے میں نہایت درست نظریات قائم کیے۔ سات سیاروں کے ناموں پر ہفتے کے سات دن منسوب تھے۔ انہوں نے قمری مہینے کو $29\frac{1}{2}$ دن میں تقسیم کیا ہوا تھا۔

اہل بابل نے شمسی گھڑی ایجاد کی جس کے وسط میں ایک لوہے کی سلاخ ہوتی تھی اور اس کے سائے سے یہ وقت معلوم کرتے تھے۔ علاوہ ازیں مہر یوں کی طرح علم طب سے بھی شناسا تھے۔ اور چاند اور سورج گرہن کی پیش گوئی بھی کر لیتے تھے۔

ان کے خیال میں دیوتا ہمیشہ انسانوں سے ناخوش رہتے ہیں۔ یہ اندازہ انہوں نے فرات اور وجلہ کے سیلابوں سے لگایا۔ جن کی وجہ سے لاتعداد جانور اور انسان موت کے گھاٹ اتر جاتے تھے۔ ان کے عبادت خانوں میں کتب موجود تھیں جن سے لوگ فائدہ اٹھاتے اور علوم النجوم سیکھتے تھے۔ یہ رات کو مشاہدات کرتے اور ساتھ ساتھ انہیں قلم بند بھی کرتے جاتے تھے۔

(ج) چین
 قدیم سائنس میں چین کا بھی کچھ حصہ ہے لیکن ذرائع مواصلات کے فقدان کے باعث چینی بابل اور مصر سے رابطہ نہ قائم کر سکے۔ ... ۲۰۰ ق م میں چینی صنعتِ ظروف سازی میں ممتاز تھے اور ان پر بیل بوٹے بندنے میں جو آب نہیں رکھتے تھے۔ اس زمانے میں وہ کانسی کے برتن بھی بناتے تھے۔ زراعت میں ترقی ہوئی لیکن TIOISM تاوازم جو جادو میں مدغم ہو چکا تھا۔ اس تہذیب کو لے ڈوبا پھر کنفیوشس نے تعلیم کی طرف توجہ دلائی۔ بعد میں اہل چین نے کاغذ ایجاد کیا اور قطب نما میں مقناطیس کا استعمال کیا۔

(د) وادیِ سندھ
 دریاؤں سندھ کے کنارے بھی تہذیب کے آثار نظر آتے ہیں۔ ۳۰۰ ق م میں یہاں کے اصلی باشندے مقیم تھے جن کی تہذیب ہڑپہ اور موہنجوداڑو میں ملتی ہے۔ گھروں میں تالاب کے آثار اور مختلف کھلونے اور بیل گاڑیوں کے نمونے ملتے ہیں۔ لیکن اس زمانے کے حالات ابھی پورے طور پر سامنے نہیں آئے۔ آریاؤں نے یہاں کے لوگوں کو شکست دی اور ان کی تہذیب کو نیست و نابود کر دیا۔ آریا زراعت، طب اور حیوانات میں دلچسپی رکھتے تھے۔ اعشاریہ کا نظام ہمیں سے شروع ہوتا ہے اور عربوں نے بھی اسے سندھ سے ہی اخذ کیا جو بعد میں غلط طور پر پانی سے منسوب ہو گیا۔ بدھ نے (۲۸۰ - ۵۶۰ ق م) اس خطے کو اخلاقی طور پر بہت متاثر کیا لیکن انہوں نے سب سے بڑا کام جو سرانجام دیا ہے وہ طب کی ترقی ہے۔

کریٹ کی قدیم تہذیب میں بھی سائنسی
 (س) کریٹ Crete ۱۶۰۰ - ۳۰۰ ق م اثرات ملتے ہیں۔ وہاں کے لوگ ہتھیار بنانے کے ماہر تھے اور نہایت عمدہ سڑکیں بناتے جو پہاڑوں پر سے گزرتی تھیں۔ ظاہر ہے کہ اس کام کے لیے انہوں نے ضرور سائنسی آلات استعمال کئے ہوں گے نیز انہوں نے گھبیاں بھی بنائیں۔

یونان میں سائنس کی ابتدا

۴۰۰ ق م تا ۳۰۰ ق م

یوں تو ۳۰۰ تا ۲۰۰ ق م میں بھی یونان تہذیب کا گوارہ تھا لیکن تاریخ اس زمانے پر روشنی نہیں ڈالتی۔ مہری اور بابل تہذیب میں اپنے عروج کے باوجود اپنے سائنسی نظریات کو زیادہ دیر تک محفوظ نہ رکھ سکیں۔ چنانچہ سائنس کی قیادت کا سہرا یونان کو منتقل ہوا۔ یونانی قوم وہ قوم ہے جو زمانہ جہالت سے یک دم دھات کے زمانے میں اُبھیچی۔ یہ لوگ تجارت کرتے اور سمندروں کا سفر

کرتے اور اسی وجہ سے اکثر تہذیبوں کا مطالعہ کرتے رہتے۔ مہری اور باہلی سائنس میں صرف ان آلات اور مشاہدات تک محدود رہے جن کا جاننا انہیں ناگزیر معلوم ہوتا تھا لیکن یونانی سائنس نے سائنس کے قائل تھے۔ یہ اکثر کائنات پر غور کرتے اور اس قسم کے سوالات کرتے کہ کائنات کیا ہے؟ کیا دنیا کا اہتمام ہو گا؟ اشیاء کس چیز کی بنی ہوئی ہیں اور کہاں سے آئی ہیں؟

ظاہر ہے کہ یہ سوالات فلسفہ اور سائنس کی دہلیز پر واقع ہیں۔ چنانچہ ان سوالات کے جوابات یونانی سائنس دان بذریعہ مشاہدہ دیتے تھے لیکن سائنس جو دماغ کے ساتھ ساتھ ہاتھوں اور تجربے کو بھی طلب کرتی ہے۔ اس سے یونانی کسی قدر دور تھے کیونکہ ان کے خیال میں تجربہ غلطی اور ذہنیت کا آئینہ دار تھا اور وہ اسے اپنے نمایاں نشان تصور نہ کرتے تھے۔ وہ تجسس و تفکر کے جواہر سے آراستہ پیراستہ تھے۔ اس لیے تجرباتی علوم Sciences یعنی کیمیا و طب میں خاطر خواہ ترقی نہ کر سکے۔ علم الطب علم الحیوانات کے بارے میں وہ کافی معلومات رکھتے تھے۔ علم نباتات سے بھی واقف تھے لیکن ان کا سب سے زیادہ کام جیومیٹری میں تھا جس میں تجربات کے لیے انہیں زیادہ تکلیف اٹھانی نہیں پڑتی تھی۔

George Sarton کہتے ہیں کہ یونانیوں نے بابل اور مصر سے سائنس میں اثر قبول کیا۔ یونانی سائنس کی ابتدا ۶۰۰ ق م میں ہوتی ہے۔ اس کے بعد Pericles بادشاہ بنا (۴۲۸-۴۲۶ ق م) اس نے ایجنٹر کو دوبارہ تعمیر کروایا۔ یہ سائنس اور ادب کا بہت بڑا سرپرست تھا۔ چنانچہ ہر جگہ سے سائنس دان یہاں آنے لگے۔ اس نے ہماذرائی اور تجارت میں بہت وسعت پیدا کی۔ اب ہم اختصار سے مشہور یونانی سائنس دانوں اور ان کی سائنسی خدمات کا ذکر کرتے ہیں:-

۴۔ **طالیس** Thales (۵۴۵-۴۲۵ ق م) انجینئر۔ فلاسفر اور ماہر علم نجوم تھا۔ یونان میں فلسفہ و سائنس کا موجد ہی ہے۔ Stephen F. Mason کہتے ہیں کہ وہ مصر گیا اور مصریوں سے جیومیٹری کی تعلیم حاصل کی اور اہل بابل سے علم نجوم کی تحصیل کی۔ مشہور مصنف William Dampier بھی اس بات کی تصدیق کرتا ہے۔ اس وقت ایک مشہور سوال کہ تمام اشیاء کی اصل کیا ہے۔ ہر ایک سے پوچھا جاتا تھا۔ طالیس نے چونکہ سمندری سفروں میں کافی وقت گزارا تھا اس لیے اس نے سوچا کہ نباتات اور مچھلیوں کا گزارا پانی پر ہے۔ لہذا پانی ہر چیز کی اصل ہے۔

یہ پہلا یونانی سائنس دان ہے جس نے ۲۸ مئی ۵۸۵ ق م کے سورج کوہن کی پیشگوئی کی۔

Introduction to the History of Science.
A History of Science

کی۔ جیومیٹری کے بہت سے مسائل اس کی طرف منسوب ہیں۔ یونان کے سات واناؤں میں سے ایک ہے۔ اس نے مقناطیس پر تجربات کیے۔ زمین کے بارے میں اس نے یہ نظریہ پیش کیا کہ یہ ایک سلنڈر کی طرح ہے جو پانی میں تیر رہا ہے اور اس کے اوپر بھی بلندی پر پانی ہے جو کہ بارش کی صورت میں نمودار ہوتا ہے۔ اس کی کوئی تصنیف ہم تک نہیں پہنچی۔

۲۔ **انکسی مینڈر** Anaximander (۵۲۵-۶۱۰ ق م) اور پھلا یونانی سائنس دان

ہے جس نے دنیا کا نقشہ تیار کیا۔ اس نے لوہے کی سلاخ کو شمسی گھڑی میں سب سے پیدے نصب کیا اور اس کے ساتھ سے وقت معلوم کیا۔ اس نے مٹی، پانی ہوا کے علاوہ چوتھا عنصر آگ دریافت کیا۔ اس نے ارتقاء کا نظریہ پیش کیا اور کہا کہ انسان پیلے مچھلی تھا اور پھلا انسان بھی مچھلی ہی کے پیٹ سے نکلا تھا۔ اس نے جیومیٹری پر ایک کتاب لکھی جو ہم تک پہنچ نہیں سکی۔

۳۔ **انکسی مینیز** Anaximenes (۴۷۵-۵۵۰ ق م) تھا۔ اس نے ہوا کو

تمام جانداروں کی اصل بتایا۔ یہ کہتا تھا کہ جب ہوا کو منہ سے نکالا تو وہ گرم ہوتی ہے۔ گویا حرارت ہوا ہی میں ہے۔ اور جب ہوا کو دباؤ سے پھینکا جائے تو یہ ٹھنڈی ہو کر اگر بلند ہو جائے تو بادل بن جاتی ہے اور پانی کی صورت میں زمین پر آتی ہے۔ گویا پانی بھی ہوا کا ایک جزو ہے۔ پھر اسی پانی سے زمین معرض وجود میں آتی ہے۔ گویا مٹی بھی ہوا ہی سے پیدا ہوئی ہے۔

اس نے کہا کہ چاند کی اپنی روشنی نہیں ہے بلکہ وہ سورج سے حاصل کر کے ہمیں چمک دار دکھائی دیتا ہے اور سیارے ہوا کے دوش پر تیرتے رہتے ہیں۔ انکسی مینیز کی کوئی کتاب ہم تک نہیں پہنچی۔

۴۔ **پیتھاگورس** Pythagoras (۵۸۲-۵۰۰ ق م) جماعت کی بنیاد ڈالی

اس نے ایک ایسی مذہبی جماعت کی بنیاد ڈالی جس میں عورتیں اور مرد مساوی حقوق کے ساتھ شریک ہوتے تھے۔ ان لوگوں کی مساوی جائداد اور مال مشترک ہوتا تھا۔ صرت ہی نہیں بلکہ ان کے سائنسی کارنامے بھی سب کے ساتھ منسوب ہوتے تھے۔ اس لیے پیتھاگورس کے اکثر نظریات اور تجربات کے بارے میں شکوک و شبہات وارد ہوتے ہیں کہ آیا وہ اسی کی ایجادات ہیں یا اس کے کسی شاگرد کی ایجادات اس کے منسوب ہو گئی ہیں۔

(George Sarton: Introduction to the History of Science).

Marfat.com

فیثا غورث جیومیٹری کو بہت اہمیت دیتا تھا اور علم الاعداد سے اسے بہت مہم تھا۔
 تحریک احیائے علوم کے بعد کوپرنیکس Copernicus کیپلر Kepler اسٹون Aston
 موشے Moseley پلینک Peanck اور اسٹائن Ein Stein نے بھی اس کے اس
 نظریے کی تائید کی ہے۔

اس نے کہا کہ زمین گلوب کی مانند ہے اور ہند سے ہر چیز کا پھوڑا ہے۔ انسان کی اصل
 کے بارے میں اس نے کہا کہ مٹی، پانی، ہوا اور آگ چاروں ہی ضروری ہیں اور ان چار عناصر میں
 سے کسی کو بھی نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔

فیثا غورث نے کہا کہ زمین خلائ میں ایک نقطے کے گرد اس طرح گھومتی ہے جیسے رسی
 سے بندھا ہوا پتھر جب گھمایا جاتا ہے۔ یعنی زمین صرف خلائی نقطے کے گرد گھومتی ہے محور
 کے گرد نہیں گھومتی۔

یونانیوں نے انجینئرنگ کے میدان میں بھی خاطر خواہ ترقی کی لیکن تسمتی
 Eupalinos
۵۔ یوپالینوس (۵۲۲ ق م) میں بھی خاطر خواہ ترقی کی لیکن تسمتی
 سے وہ ان مشاہدات کو قلم بند کر کے۔

یہ اس وقت کا مشہور ترین انجینئر ہے جس نے آب رسانی کے ایک منصوبے میں کام کیا۔ اس
 نے ایک سرنگ کھودی جو ۱۰۰ میٹر لمبی اور ۰.۵ میٹر بلند اور اتنی ہی چوڑی تھی۔ اس میں پھر اس
 نے مٹی کے پاٹ رکھ دیئے۔ اس سرنگ کو بیک وقت دونوں اطراف سے کھودا گیا اور درمیان
 میں صرف ۲ فٹ کا فرق نکلا۔ ۱۸۸۲ء میں یہ سرنگ مل گئی تھی اور اس کا مشاہدہ کیا گیا۔ یہ
 فیثا غورث کا ہم عصر تھا۔

یہ فیثا غورث کے
۶۔ اینکسا غورث Annaxagoras (۴۹۹-۴۲۸ ق م) ملتِ فکر سے متعلق تھا۔

اس نے ایک سکول کی بنیاد رکھی تاکہ یونانیوں میں سائنس کے رجحان کو مزید ترقی دی جائے۔
 یہ علم الاعضا اور طب میں ماہر تھا۔ ۴۶۸ یا ۴۶۷ ق م میں Aegos
 Potamoi کے مقام پر جو شہابِ ثاقب گرا تھا اس کے بارے میں اینکسا غورث نے انکشاف کیا کہ یہ سورج کا
 ایک ٹکڑا ہے اور سورج کو بھی پتھر ہی کا ایک ٹکڑا ثابت کیا۔ چاند کے بارے میں کہتا تھا کہ
 یہ سورج سے روشنی لیتا ہے۔ یہ بیاروں کو پٹیا خیاں کرتا تھا۔

اس کا بہترین کارنامہ نیل میں طغیانی کا سبب دریافت کرنا ہے۔ وہ نیل کی طغیانی کا
 سبب جبتہ میں برف پگھلنے کو قرار دیتا ہے جو بالکل درست ہے۔

یہ بھی پیشا غورثی مکتب فکر سے متعلق تھا۔ اُس نے زمین کی روزانہ گردش کے بارے میں معلومات فراہم کیں۔ یہ کہتا تھا کہ زمین ہم گھنٹوں میں ایک بار مرکزی آگ کے گرد چکر لگاتی ہے اور یہ آگ ہمیں زمین سے اس لیے نظر نہیں آتی کہ ایک اور زمین اسے ہماری نگاہوں سے پوشیدہ رکھتی ہے۔ اس نے کہا کہ سورج چاند اور دیگر سیارے بھی اسی آگ کے گرد گھومتے ہیں۔ چاند کے متعلق کہتا تھا کہ وہ ہماری زمین ہی کی طرح ہے اور اس میں نباتات اور حیوانات موجود ہیں۔

۸۔ سقراط Socrates (۴۷۰-۳۹۹ ق م) کے سحت خلاف تھا اور اُسے یہ ایجنڈا کا باشندہ تھا۔ علم نجوم طبیعات کا طالب علم تھا۔ بد قسمتی سے سقراط کے زمانے میں اہل سپارٹا Spartans نے یونانیوں کو شکست دے کر ایجنڈا پر قبضہ کر لیا جس پر سقراط کے نظریات میں انقلاب آ گیا۔ اس کے نزدیک عوام کی اخلاقی حالت سدھارنا اور ملک کے استحکام کے لیے کوشاں ہونا سائنس میں مشغول ہونے سے بدرجہا بہتر تھا۔ چنانچہ وہ انہی امور میں مشغول ہو گیا۔

سقراط جمہوریت کے سحت خلاف تھا۔ اُمراء بھی اس کی تنقید سے نہ بچ سکے۔ وہ سرعام اُن کی برائیاں گنواتا تھا۔ چنانچہ اس پر یہ الزام لگا کہ وہ دو نوجوانوں کی عادات بگاڑتا ہے۔ مقدمہ چلایا گیا اور اسے موت کے گھاٹ اتار دیا گیا۔

ارسطو کے نزدیک سقراط کی بین الاقوامی تعریفات اور نتیجہ خیز دلائل اس کی سائنسی خدمات میں شامل ہیں۔

۹۔ ڈیموقراط Democritos (۴۶۰-۳۷۰ ق م) لیوکس Lucippus کے استاد

دونوں مل کو سائنس کی خدمت کرتے تھے۔ ان دونوں نے مل کر نظریہ جوہر Atom ایجاد کیا۔ George Sarton کے نزدیک ڈیموقراط کو پانچویں صدی قبل مسیح کا ارسطو کہہ سکتے ہیں۔ ارسطو بعد میں یہی جوہری نظریہ ایجنڈا میں پڑھاتا رہا، اور ارسطو کی کتابوں سے ہی ڈیموقراط کے حالات پر روشنی پڑتی ہے۔ ڈیموقراط نے Principle of Causation یعنی اصولِ توجیہ پیش کیا جس کے مطابق ہر چیز کی کوئی نہ کوئی وجہ ہے اور بلا وجہ کچھ نہیں ہوتا۔ ڈیموقراط کے نزدیک زمین چمٹی ہے۔ اس نے گرگٹ پر مشاہدات کیے اور خواب کی وجہ

وہ تاثر بتایا جو سوٹ وائے کی روح پر وارد ہوتا ہے۔ پھر اس کے بعد سب لوگوں نے خوابوں کی تشریح شروع کر دی۔

دیو قراط اور اس کے استاد کے نظریات آپس میں اس قدر گڈگڈ ہو چکے ہیں کہ انہیں ایک دوسرے سے جدا کرنا مشکل ہے۔

۱۰۔ بقراط Hippocrates اس نے طبی نریالی اور طب کو

یہ طب کا آدمی ہے اور اس میں اس کا وہی درجہ ہے جو سقراط کا فلسفہ میں ہے۔ طبی فلسفہ اخلاق اور مبادیات صحت عامہ اس کی وضع کردہ ہیں۔ جراحی میں کماں حاصل کیا۔ اور

بیماری کی کیفیت احسن طریق پر بیان کر کے صحیح علم العلاج کی بنیاد رکھی اور چار خلطوں Four Humours کا تصور پیش کیا۔

۱۔ سودا Melancholic ۲۔ صفراء Choleric

۳۔ خون Sanguineous ۴۔ بلغم Phlegmatic

شاید اس نے یہ چار خلطیں خون کے چار اجزاء سے نکالی ہیں۔

۱۔ سودا = سیاہ منجمد خون Dark Clot

۲۔ خون = سرخ مادہ Sanguineous Red Fluid

۳۔ صفراء = زرد مادہ CHOLERIC Yellow Serum

۴۔ بلغم = ریشہ Phlegmatic Fibrin

کہا جاتا ہے کہ بقراط نے ۵۹ کتب لکھیں لیکن یہ مستمہ اس لیے کہ اس کے بعد جو بھی طبی تصنیف

آئی اس پر بقراط کا اثر موجود ہے۔

بقراط سے پہلے القیون Alcmacon نے جراحی کی ابتدا کی اور دماغ کو سوچ و فکر

کا منبع قرار دیا۔ اینکساغورث Anaxagoras نے جانوروں کی چیرھاٹھ کی اور معائنہ کیا۔

اس کے بعد ایپیڈو کلینر Empedocles نے بتایا کہ خون دل سے نکلتا ہے اور صحت کا

دار و مدار ان چار اجزاء پر ہے جو خون میں ہوتے ہیں۔ لیکن بیماریوں کی صحیح وجوہات اور علاج

صرف بقراط نے بتائے۔ کولہوں، کاندھوں اور جڑوں کے اتر جانے کا اس نے بہترین علاج

بتایا۔ اس نے اپنی زندگی میں ۴۵ مریضوں کا علاج کیا لیکن ۲۵ جاں بحق ہو گئے۔ اس نے غسل

کو بھی علاج میں شامل کیا۔

ماہر فلاسفر اور ریاضی دان تھا۔

۱۱۔ افلاطون Plato (۴۲۸-۳۴۸ ق م) کا شاگرد تھا لیکن سائنس کے بارے میں اس کا نظریہ سقراط کی نسبت بہتر تھا۔ یہ نیشا غورث کی طرح اعداد میں روحانیت کا قائل تھا۔ اس نے علم انجوم سیکھا اور انا کہ سیارے فضا میں تیرتے ہیں۔ اس نے سب سے پہلے یہ خیال ظاہر کیا کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ہے۔ بعد میں اکی خیالی کی بطلمیوس Ptolemy اور آپریموس Hipparchus نے تائید کی۔

اس نے سائنس اور فلسفہ کی تحقیق کے لیے ایک اکادمی قائم کی اور باقی ساری عمر اسی میں تعلیم دیتا رہا۔ یہ اکادمی مختلف صورتوں میں ۵۵۹ تک قائم رہی۔ وہ زمین کو گول مانتا اور اس حقیقت کو بھی تسلیم کرتا تھا کہ چاند کی روشنی سورج سے مستعار ہے۔

اس کے نزدیک انسان سب جانوروں سے پہلے پیدا کیا گیا۔ انسانوں کے اعضاء میں سے اس کا ترسب سے پہلے پیدا کیا گیا کیونکہ یہی روح کا نمائندہ ہے اور باقی اعضاء جسم اس کی حفاظت کے لیے بنائے گئے ہیں۔ دماغ کی نسبت دوسرے اعضاء میں کم درجہ کی روح ہے۔

جانوروں کی پیدائش کے بارے میں اس کا نظریہ تھا کہ انسانی روح تشریح کے باعث جانوروں کی شکل میں ڈھل گئی ہے۔ جو آدمی زندگی میں ناشائستہ طریقوں سے رہتے ہیں وہ عورتوں کی صورت میں دنیا میں آتے ہیں۔ جو پائے اور ورنڈ سے فلاسفروں کی گھڑی ہوئی صورت میں ہیں۔ بے ضرر اور کم عقل لوگ پرندوں کی شکل میں آتے ہیں اور انتہائی کم عقل لوگ پھلیاں بن جاتے ہیں یا دوسرے آبی جانوروں کا روپ دھارتے ہیں۔

افلاطون پر ریاضی کا بہت اثر تھا اور اس کا نظریہ کائنات بھی اسی پر مبنی تھا۔ اس نے اپنے شاگردوں کو اس کام پر مامور کیا تھا کہ اجرام فلکی کا کھوج لگائیں اور بذریعہ ریاضی ان کی وضاحت کریں۔

افلاطون کے افکار، اگرچہ ان میں سے کافی غلط ہیں، پھر بھی بعد میں آنے والے

سائنس دانوں کے لیے مشعلِ راہ بنے رہے۔

یونانی سائنس کا سہری زمانہ ارسطو

۱۲۔ ارسطو Aristotle (۳۸۴-۳۲۲ ق م) کا دور ہے۔ اس کا باپ جو

ماہر طبیعیات تھا فلپ شاہ مقدونیہ سے منسلک تھا۔ یہ خود اسکندر اعظم کا اتالیق اور افلاطون کا شاگرد تھا۔ اس نے افلاطون کی اکادمی میں ۲۰ سال تعلیم پائی۔ قدیم سائنس دانوں میں اس جیسا مؤلف و محقق سائنس دان اور کول نہیں ہوا۔ اس نے حیاتیات Biology میں بڑی

عجیب باتوں کا انکشاف کیا۔ ارسطو کہتا ہے کہ کوئی جانور ایسا نہیں جس کے لمبے لمبے دانت ہوں اور پھر ساتھ سیننگ ہوں۔ کیونکہ قدرت نے اپنی حفاظت کے لیے یا تو سیننگ دیئے یا لمبے دانت ایسا کوئی جانور نہیں جس کا ایک کھڑبو اور دو سیننگ ہوں۔ اس کے نزدیک قدرت جو کچھ کرتی ہے اس میں مصلحت ہوتی ہے۔ مثلاً جنگالی کرنے والے جانوروں کے معدے بڑے پچیدہ قسم کے ہوتے ہیں ایسی لیے ان کے دانت تھوڑے ہوتے ہیں۔ ارسطو نے ۵۰۰ سے اوپر حیوانات کے متعلق معلومات فراہم کیں۔

اُس نے چوزے کے دل کی حرکت اور بناوٹ اس وقت معلوم کی جب وہ انڈے میں تھا وہ مزید کہتا ہے کہ چار پاؤں والے جانور جو بچے دیتے ہیں ان کے اجسام پر بال ہوتے ہیں (ریچھ۔ گائے، شیر وغیرہ) اور چار پاؤں والے جو جانور انڈے دیتے ہیں ان کے جسم پر کھیرے ہوتے ہیں۔ یا نول ہوتا ہے (مثلاً کھچوا)۔ وہ دھیل مچھلیاں جو بچے دیتی ہیں ان مچھلیوں کی نسبت جو انڈے دیتی ہیں دودھ پلانے والے جانوروں سے زیادہ مشابہ ہیں۔ ارسطو علم المنطق کا بانی تھا۔

ارسطو نے کہا کہ تمام اشیاء کی بنیاد چار اشیاء یعنی مٹی، پانی، آگ اور ہوا ہی نہیں ہیں بلکہ ایک پانچویں چیز بھی ہے جو ان سب کو ملائی ہے۔ اس کی مثال ارسطو کے ساتھیوں نے یوں دی کہ ایک بوتل میں چار محلول ڈال دیتے یعنی مٹی کی جگہ پارہ پارہ، پانی کی جگہ پوٹاشیم کاربونیٹ کا محلول ہوا کی جگہ الکوہل اور آگ کی جگہ تارپین کا تیل ملا دیتے۔ ان چاروں کو پھر خوب ہلایا جاتا۔ مگر جوئی یا تھوڑا جاتا یہ چاروں یکدم ایک بوتل میں ہونے کے باوجود جدا ہوجاتے اس لیے وہ کہتے کہ اس میں پانچویں چیز موجود نہیں جو انہیں ملائی ہے۔

اس نے کہا کہ اجسام فلکی میں یہ پانچویں اشیاء موجود ہیں۔ اس نے یہ نظریہ پیش کیا کہ چاند اور سیارے وارے کی صورت میں گردش کرتے ہیں۔ ارسطو کا علمی مقام اور مرتبہ ملاحظہ ہو کہ جب کیپلر Kepler مشہور مغربی سائنس دان نے ۱۶۰۹ء میں یہ معلوم کیا کہ سیارگان بیضوی صورت میں گردش کرتے ہیں تو اسے اپنے تجربے پر یقین نہ آیا کیونکہ وہ ارسطو کے تجربے کے خلاف تھا۔

ارسطو نے یہ نظریہ بھی پیش کیا کہ ایک بھاری جسم جب بلندی پہنچتا ہے تو ہلکے جسم کی نسبت وہ زیادہ جلدی زمین پر آئے گا۔ شاید اس نے کاغذ کے ٹکڑوں اور خشک پتوں کو ہوا میں نیچے آتے دیکھا ہو اور پھر یہ نظریہ قائم کیا ہو۔

لیکن ارسطو کا یہ غلط نظریہ ۱۸ صدیوں تک درست تسلیم کیا جاتا رہا اور کسی نے تجربہ کرنے کی زحمت نہ اٹھائی۔ لیکن ۱۸۵۶ء میں سائمن سٹیون Simon Steven نے دو مختلف اوزان کو بلندی سے گرایا تو وہ دونوں اس طرح برابر زمین پر گرے کہ ایک ہی آواز

تلفظ
یا
F.S.

پیدا ہوئی اور ارسطو کا ... ۸۰ سالہ نظریہ غلط ثابت ہو گیا۔
 ارسطو زمین کو گول ہی تصور کرتا تھا لیکن کائنات کا مرکز بھی اسی کو سمجھتا تھا۔
 ارسطو نے بہت سی کتب لکھی ہیں G. Sarton تاریخ سائنس میں ۲۵ عنوانات
 بتاتا ہے جن پر ارسطو نے کتب لکھی ہیں۔ ان میں سے اہم عنوانات یہ ہیں:
 ریاضی، فلکیات، میکانیات، طب، طبیعیات، کیمیا، حیاتیات۔
 ارسطو کے ساتھ ہی یونانی سائنس کا دور ختم ہو جاتا ہے۔ اب اس کے بعد اسکندریہ میں
 سائنس کا دور آتا ہے جس کا کچھ حصہ یونانیوں کے عہد میں اور کچھ رومیوں کے تحت آتا ہے۔

اسکندریہ میں سائنس کا عروج ✓

(۳۰۰ ق م سے ۲۰۰ عیسوی تک)

یونان میں سائنس کے زوال کے بعد اسکندریہ میں سائنسی ترقی شروع ہوئی۔ یونانی نظریاتی
 علوم Theoretical Sciences میں دسترس رکھتے تھے لیکن تجرباتی سائنس میں وہ
 گئے گزرے تھے۔ ۴۰۰ ق م میں اہل سپارٹانے یونانیوں کو شکست دی جس نے سائنس کا دھارا
 موڑ دیا اور سقراط جیسا ماہر طبیعیات صرف اخلاقیات تک محدود رہا۔
 یونانیوں کے تابوت میں آخری کیل سکندر اعظم نے گاڑی اس نے ۳۳۸ ق م میں اہل یونان
 کو زبردست شکست دی۔ ان دو شکستوں سے اہل یونان کا وقار خاک میں مل گیا۔ اور ان کی
 علمی، سائنسی ترقی مفلوج ہو کر رہ گئی۔ یونان میں سائنس کا سنہری زمانہ ارسطو کا زمانہ کہلاتا ہے۔
 اور یونانیوں کا سب سے بڑا سائنس دان اور فلاسفر بھی یہی ہے۔ یاد رہے کہ ارسطو مقدونیہ
 کا باشندہ تھا اور اسکندر اعظم کا استاد تھا۔

اسکندر اعظم نے ۳۳۴ ق م میں ایشیا کا رخ کیا اور دارا شاہ ایران کو شکست فاش
 دے کر مصر میں داخل ہو گیا۔ یہیں اس نے ۳۳۳ ق م میں اسکندریہ کا شہر آباد کیا۔ یونانیوں نے
 جب مصر اور میسوپوٹیمیا پر قبضہ کیا تو وہاں کے سائنسی علوم سے خوب بہرہ ور ہوئے۔

۳۲۳ ق م میں اسکندر اعظم نے وفات پائی تو اس کے جرنیلوں نے اس کی سلطنت کے
 مختلف حصوں پر قبضہ کر لیا۔ مصر پر اس کا ایک جرنیل بطلمیوس Ptolemy (یا دور ہے کہ
 یہ بطلمیوس سائنس دان نہیں ہے بلکہ صرف جرنیل ہے) غالب آیا۔ اسکندر کے ساتھ رہا تھا اور

ارسطو سے اس نے بھی تعلیم حاصل کی تھی۔ اس نے اسکندریہ کو دار الحکومت بنایا۔

اس نے اسکندریہ میں ایک عجائب گھر کی بنیاد رکھی۔ یہ عجائب گھر کیا تھا ایک عظیم کتاب خانہ تھا جو یونانی طرز کی اکادمیوں سے بہت بڑا تھا۔ اس میں تعلیم و تعلم کا کام ہوتا تھا۔ سوپر فیسروں کی خدمات حاصل کی گئی تھیں جنہیں حکومت کی طرف سے تنخواہ ملتی تھی۔ اس میں ایک رصد گاہ، شعبہ جراحی اور نباتات کا شعبہ بھی تھا۔ اس میں ۵ لاکھ کتب تھیں۔ یہ عجائب گھر تقریباً ۶۰۰ سال تک قائم رہا لیکن اس کے پہلے ۲۰۰ سال قدیم سائنس کی تاریخ میں بہت اہمیت رکھتے ہیں۔

۳۹۰ء میں یہ لائبریری سائنس اور مذہب کی چیلنج کی تندرہ ہو گئی اور عیسائی بپشپ تھیوفلس نے ان کتب کو کفر کا پندہ کہہ کر تباہ و برباد کر دیا جو کتب اس شخص کے ہاتھوں پر آ گئیں۔ وہ امتدادِ زمانہ کی بھینٹ چڑھ گئیں۔ اگر آج وہ علم کے موتی اور ذخیرہ دانش محفوظ ہوتا تو سائنس کا دامن موجودہ حالت میں کیوں زیادہ وسیع ہوتا۔ اب ہم اسکندریہ سے متعلق مشہور سائنس دانوں اور انجینئروں کا حال اور ان کی ایجادات بیان کریں گے۔ اسکندریہ میں سائنس کے دو ادوار ہیں۔ ایک یونانی دور جو ۳۰۰ ق م سے ۳۰ ق م تک ہے۔ اور دوسرا اسکندریہ میں سائنس کا رومی دور ہے کہ رومیوں نے ۳۰ ق م میں اسکندریہ پر قبضہ کر لیا تھا لیکن انہوں نے سائنس میں کوئی دخل نہ دیا۔ اسی دور میں بطلمیوس اور جالینوس ہوئے ہیں۔ یہ دور ۳۰ ق م سے ۲۰۰ عیسوی تک ہے۔

یونانی دور (۳۰۰ ق م - ۳۰ ق م تک)

یہ بطلمیوس اول کے عہد میں ہوا ہے۔

اقلیدس Euclid (۲۲۳ ق م - ۲۸۵ ق م) یونان میں تعلیم پائی، اپنے وقت کے

عظیم آدمیوں میں سے ایک ہے۔ یہ اسکندریہ کے عجائب گھر میں شعبہ ریاضی کا سربراہ تھا۔ اس نے عجائب گھر کے لیے ہر جگہ سے ریاضی کی بہترین کتب منگوائیں۔ اس نے ریاضی کے تمام قوانین کو ترتیب کے ساتھ اپنی کتاب میں جمع کیا۔ یہ کتاب ۱۳ جلدوں میں ہے

اور ۲۰۰ سال تک مستند تسلیم کی جاتی رہی بلکہ کوئی جدید ریاضی دان بھی اس کتاب کی افادیت سے انکار نہیں کر سکتا۔ اس کتاب میں اس نے خود وضع کردہ قوانین کو بھی شامل کیا ہے۔

اس نے قدیم ترین کلیے دریافت کیے اور قوانین انعکاس بیان کیے۔

مشہور ریاضی دان اور

Aristarchus

(پیدائش ۲۱۰ ق م) ماہر علم النجوم تھا۔

۲- ارسطارخوس

اسکندریہ یونیورسٹی (عجائب گھر) میں زمین کی محوری گردش پر لیکچر دیتا تھا۔ اس نے کہا کہ سورج زمین سے بڑا ہے اور زمین کی سالانہ گردش اور روزانہ گردش کا صحیح نظریہ پیش کیا۔
اس نے شمسی گھڑی ایجاد کی جس کے وسط میں ایک سلاح لگائی جاتی تھی۔ اس کے علاوہ اس نے روشنی، رنگ اور بصارت پر کتب لکھیں۔

اس نے ایک کتاب لکھی جس میں زمین سے چاند اور سورج کا فاصلہ معلوم کرنے کا طریقہ بیان کیا۔ حیرت انگیز بات یہ ہے کہ وہ طریقہ بالکل درست ہے۔ لیکن ارسطارخوس نے جو اعداد اس طریقے کے مطابق دیئے ہیں وہ غلط ہیں۔ (شاید اس سے کہیں کوئی غلطی سرزد ہو گئی ہے)

۳۔ ہیروفیلوس Herophilos
بطلیموس اول کے عہد میں پیدا ہوا لیکن اس کی تاریخ پیدائش معلوم نہیں ہو سکی۔

علم الابدان کا موجد ہے۔ جالینوس کے مطابق ہیروفیلوس پیدائشی شخص ہے جس نے انسانوں کی چیر بھار کی۔ اس نے اس علم میں بہت سی نئی چیزیں متعارف کرائیں۔ دماغ پر اس نے ایک کتاب لکھی جس میں اس کی پوری تفصیل درج کی۔ مدہ، غدود اور آنکھوں کے بالے میں عمدہ مشاہدات کیے۔ اس نے شریانوں ^{Arteries} اور وریدوں ^{Veins} میں واضح فرق بتایا۔ نیز کہا کہ شریانیں وریدوں سے چھگنا موٹی ہوتی ہیں۔ ان میں ہوا کی بجائے خون ہوتا ہے اور انسان کی موت کے بعد یہ خون سے خالی ہو جاتی ہیں۔

اس نے کہا کہ ۴ اشیاء ہیں جن پر جسم کی ساخت کا دار و مدار ہے:

۱۔ نشوونما۔ ۲۔ حرارت۔ ۳۔ قوتِ محسوسہ۔ ۴۔ قوتِ فکر اور یہ چاروں بالترتیب مدہ، دل، نبض اور دماغ میں مقیم ہیں۔

اس نے علم الابدان، آنکھوں اور دائیوں ^{Midwives} کے لیے کتب لکھیں۔

۴۔ اراسٹریوس Erasistratos
ایٹھنز میں اس نے علم حاصل کیا۔ طبیعیات اور (پیدائش ۳۰۴ ق م)

اور چیر بھار میں اگرچہ وہ ہیروفیلوس سے کم تھا لیکن یہ فزیالوجی یعنی علم الاعضاء میں اس سے بڑھ گیا اور درحقیقت فزیالوجی کا بانی یہی ہے۔ اس نے انسانوں کے علاوہ حیوانات کی بھی چیر بھار کی۔ اس کی بنیادی دریافتیں دماغ اور اعصاب کے متعلق ہیں۔

اراسٹریوس اور ہیروفیلوس دونوں پر یہ الزام عائد کیا جاتا ہے کہ انہوں نے زندہ انسانوں اور حیوانوں کی چیر بھار کی اور یوں علم، بے رحمی کے ترکیب ہوئے لیکن حکیم جالینوس اس الزام کی تردید کرتا ہے۔

قدیم یونانی سائنس دانوں نے
۵۔ سیسی بس Stesibus (۲۸۵-۲۲۲ ق م) اگرچہ انجینئرنگ میں کافی کام

کیا تھا۔ Eupalinus کا ذکر گزر چکا ہے۔ جس نے آب رسانی کے لیے سزنگ بنائی تھی۔
 لیکن یہ کام کہیں قلم بند نہ ہو سکا۔ اسکندریہ میں انجینئرنگ کا شعبہ قائم کیا گیا۔ اس کا سربراہ
 سیسی بس تھا جو ایک حمام کا لڑکا تھا۔ سیسی بس کی تو کوئی کتاب ہمیں نہیں ملتی۔ لیکن اس کے
 ہم عصر فیلو Philo نے کہا ہے کہ اس نے Force Pump ایجاد کیا۔

سیسی بس اور فیلو مل کر کام کرتے تھے۔ انہوں نے پانی کی گھڑی ایجاد کی اور فوجی سائنس میں
 بھی آگے بڑھتے ہوئے انہوں نے یہ تجویز پیش کی کہ منجیقوں میں رستے یا چمڑے کی بجائے دھات
 کے سپرنگ استعمال کئے جائیں۔ انہوں نے کئی اور سائنسی اوزار بنائے۔

یہ اسکندریہ کے سائنس دانوں
۶۔ ارشمیدس Archimedes (۲۸۴-۲۱۲ ق م) میں مشہور ترین ہے۔ اس نے

سائنس اور انجینئرنگ دونوں میں کام کیا۔ ریاضی کا ماہر اور طبیعیات کا بے مثل عالم تھا۔ تجرباتی سائنس
 میں اپنے تمام پیش روؤں سے بازی لے گیا۔ اس کے کام میں تخلیق اور جدت کا پہلو بہت نمایاں ہے۔

ارسطو کثافت اضافی کو نہ سمجھ سکتا تھا لیکن یہ راز ارشمیدس پر عیاں تھا۔ بادشاہ ہیرو Hiero
 نے اپنے لیے سونے کا ایک تاج بنوایا (جو خالص سونے کا ہونا چاہیے تھا) لیکن بادشاہ کو اس میں کچھ
 شک ہوا۔ چنانچہ ارشمیدس کو یہ تاج دیا۔ اور کہا کہ معلوم کرے کہ اس میں ملاوٹ ہے یا نہیں۔ ارشمیدس
 نے بہت سوچا لیکن اچانک یہ نہانے کے ٹب میں گھسا تو کافی پانی باہر آگرا تو اسے وہ طریقہ معلوم ہو گیا۔
 جس سے وہ تاج میں کھوٹ کا اندازہ لگا سکتا تھا۔ اس نے یہ کلیہ مرتب کیا کہ اگر پانی میں کوئی چیز
 ڈالی جائے تو اس جتنا پانی باہر آجائے گا۔ چنانچہ اس نے پہلے سونے کی کثافت اضافی معلوم کر کے
 تاج کو پانی میں ڈالا تو معلوم ہوا کہ اس میں کھوٹ ہے۔

اس نے اہل مصر کے لیے پانی نکالنے کا آلہ ایجاد کیا جو ایک لمبے سنڈر ایک سلاح اور دستے پر
 مشتمل تھا۔ یہ آلہ آج تک مصر میں مستعمل ہے۔ اس آلے کو Archimedian کہتے ہیں۔
 Screw اس نے لیور Lever اور چرخ کو ایجاد کیا اور چاند سورج، ستاروں اور زمین کے
 ماڈل بنا کر گہرے سن کی وضاحت کی۔

یہ ریاضی، نجوم، جغرافیہ
۷۔ اراتوسٹینس Eratosthenes (۲۷۳-۱۹۲ ق م) سائنس کا ماہر تھا۔

اسکندریہ یونیورسٹی کا لائبریریئن تھا۔ اس نے دنیا کا نقشہ بنایا اور زمین کا قطر نکالا جو اس کے

حساب کے مطابق ۷۸۵ میل ہے۔ جدید دور کی تحقیقات کے مطابق زمین کا قطر ۷۹۰۰ میل ہے۔
گویا اس کے ۲۰۰۰ سال پہلے کے مشاہدے اور آج کے مشاہدے صرف ۵۰ میل کا فرق ہے۔

اس نے علم جغرافیہ پر ایک شہرہ آفاق کتاب لکھی اور علم نجوم پر بھی اس کی ایک کتاب ہے۔

یہ مشہور ریاضی دان تھا۔

Appolonios

(پیدائش ۲۶۲ ق م) ارشمیدس اور اراتو سٹھینز کا

۸۔ اپولونیوس

ہم عصر تھا۔ اس نے مخروطی اشکال Conics پر ایک کتاب تصنیف کی جو سائنس کے میدان میں بڑی اہمیت کی حامل ہے۔ اس نے اپنے سے پہلے ریاضی دانوں کے نظریات، تجربات کو ترتیب سے بیان کیا۔

مشہور ماہر ریاضی، جغرافیہ اور بلند پایہ مہبت دان

Hipperchos

تھا۔ اس نے ۱۶۱-۱۲۷ ق م تک اسکندریہ یونیورسٹی

۹۔ آپرخوس

میں تحقیق کی۔ اس نے اور اس کے شاگرد جیمینس Geminus نے مل کر زمین کا قطر معلوم کیا۔ لیکن اراتو سٹھینز کے قطر سے بھی کم تھا۔ دوسرے الفاظ میں غلط تھا۔ لیکن ان کی علوشان کا اندازہ ہو کہ بطلمیوس Ptolemy (سائنس دان) نے اسی کو بہتر سمجھا۔ اس کی تحقیقات بطلمیوس

سے بہت بہتر تھیں۔ Trigonometry

کا موجد تھا۔ اس نے ایک ایسا نقشہ بنایا جس میں

یہ علم المثلث

۱۰۸۰ سیاروں کے مقامات بیان کیے۔

رومی دور (۳۰ ق م - ۶۰۰ تک)

علم نجوم کا ماہر، مشہور ریاضی دان،

۱۰۔ بطلمیوس Ptolemy (۸۵-۶۱۷) اور ماہر طبیعیات تھا۔ ۱۲۷-۱۵۱ء

تک اسکندریہ میں مشاہدات کرتا رہا۔ اس نے بھی آپرخوس کی طرح زمین سے چاند کا فاصلہ معلوم کیا۔ لیکن پھر بھی وہ جدید تحقیقات پر پورا نہ اتر سکا۔ بطلمیوس کی علمیت کا سکہ ۱۶ ویں صدی عیسوی کے وسط تک چلتا رہا۔ اس نے آپرخوس کی تقلید میں ستاروں کی فہرست مرتب کی جس میں اس نے ۱۰۲۸ ستارے دکھائے۔ ان میں اکثر وہی ہیں جو آپرخوس نے دکھائے ہیں۔

علم جغرافیہ میں بطلمیوس بہت ماہر تھا۔ اراتو سٹھینز کی معلومات مشرق بعید میں صرف "بیانے

گنگا تک محدود تھیں۔ لیکن بطلمیوس کی نگاہ دور رس چین اور ملایا تک احاطہ کرتی تھیں۔

بطلمیوس نے یورپ سے ایشیا کی مسافت کا بالکل غلط اندازہ لگایا۔ لیکن بطلمیوس پر یہی بھروسہ

کرتے ہوئے کولمبس نے امریکہ دریافت کیا۔ حالانکہ اس کا ارادہ ہند کا تھا اور کولمبس نے امریکہ کے باشندوں کو اسی بنا پر ^{Indian} کہا اور امریکہ کے قدیم باشندے آج تک Red-Indians کہلاتے ہیں۔

بطلمیوس نے زمین کو مرکز کائنات قرار دیا اور کہا کہ شمس و قمر و نجوم اسی کے گرد گھومتے ہیں۔ اس نے مشہور کتاب المجسطی ALMAGEST لکھی جسے جارج سارٹن علم الہیت کا انسائیکلو پیڈیا قرار دیتا ہے۔ مسلمان سائنس دانوں پر اس کتاب کا اثر بہت دیر تک رہا۔ ۱۲۳۲ء تک اس کتاب کو حرفِ آخر مانا جاتا رہا۔

بقراط کے بعد چیرچھاڑ کا سب سے بڑا ماہر اور علم الاغضار کا یہی عالم تھا۔

۱۱۔ جالینوس Galen (۱۲۹-۶۱۹۹) بڑا ماہر اور علم الاغضار کا یہی عالم تھا۔ یہ پرگیمیم (PERGE) کے شہر میں پیدا ہوا۔ وہاں ایک بہت بڑی لائبریری تھی۔ جس میں اس نے طب کی تعلیم حاصل کی۔ وہاں سے یہ اسکندریہ چلا آیا اور آخری عمر روم میں گزاری۔ جالینوس کے عہد میں اسکندریہ پر رومیوں کا کنٹرول تھا۔

اس نے انسانوں اور حیوانوں کی چیرچھاڑ کی اور کئی نئے حقائق پیش کیے۔ اس نے ریڑھ کی ہڈی پر بھی تجربات کیے۔ اس نے تجربات سے ثابت کیا کہ شریانوں میں خون ہوتا ہے اور اگر ایک چھوٹی شریان آدھ گھنٹے تک کٹی رہے تو یہ جسم کا سارا خون خارج کر دے گی۔

اس کا سب سے بڑا کارنامہ یونانی چیرچھاڑ کو مرتب کرنا ہے۔ اپنی ذہانت تجربات کی یاقوت کی وجہ سے وہ سولہویں صدی عیسوی تک مستند مانا جاتا رہا۔

اس نے شکر پر تجربات کیے جو علم الابدان کے ماہرین کے نزدیک انسان سے مشابہ ہے اور اس سے نتائج اخذ کیے۔ وہ بقراط کی طرح انسان کی خصلتوں سو دا، صفراء، بلغم، خون کو بھی تسلیم کرتا ہے۔ اس کے نزدیک انسان کے جسم کے تین بنیادی کام ہیں۔ نظام ہضم، عمل تنفس اور اعصاب۔ اسے دل کے بارے میں یہ معلوم تھا کہ اس کے بعض دالوں کو اندر تو داخل کرتے ہیں لیکن باہر نہیں جانے دیتے۔

جالینوس کثیر التصانیف تھا۔ کسی اور قدیم سائنس دان کی اتنی کتب ہم تک نہیں پہنچیں جتنی جالینوس کی تصانیف ہمیں ملی ہیں۔ اس کی ۱۳۱ طبی تصانیف میں سے ۸۳ کتب آج بھی دستیاب ہیں۔ اس نے مسلمانوں کی طب پر بہت اثر ڈالا اور ۵۰۰ سال تک مستند مانا جاتا رہا۔ بلکہ جالینوس کے کچھ نسخے تو آج بھی استعمال ہوتے ہیں۔

رومی سائنس

(۲۰۰ ق م — ۲۰۰ ع تک)

رومی عام طور پر دکالت، سیاست، سپاہیانہ کارناموں اور انتظامیہ میں اپنا ثانی نہ رکھتے تھے۔ انہوں نے سائنس میں بھی خدمات سرانجام دی ہیں۔ ان پر اہل یونان کا بہت اثر ہے۔ رومیوں نے صحت عامہ کا بہت دھیان رکھا۔ ملک میں سڑکوں کا جال بچھا دیا۔ عمدہ عمارتیں بنائیں۔ لیکن چونکہ ان کا یونانیوں سے میل جول تھا، اس لیے یہ بھی ان سے متاثر ہوئے اور سائنس کے میدان میں آدھکے۔

اسکندریہ پر رومیوں نے ۳۰ ق م میں قبضہ کر لیا تھا۔ گو بطلیموس اور حکیم جالینوس انہی کے زیر حکومت تابع فرمان تھے۔ لیکن وہ دونوں اسکندریہ ہی کے سائنس دان ہیں اور انہی میں شمار ہوتے ہیں۔

اب ہم اختصار سے رومی سائنس دانوں کا حال بیان کرتے ہیں:

۱۔ کیٹو Cato (۲۳۲ - ۱۴۹ ق م) کی دیکھا دیکھی اس نے طب اور زراعت پر ایک کتاب لکھی جس سے کیٹو یہ ثابت کرنا چاہتا تھا کہ روم بھی سائنسی علوم میں دسترس رکھتے ہیں۔ بلکہ یوں کہا کہ ہم ان پر فوقیت رکھتے ہیں۔

طب کے بارے میں کیٹو لکھتا ہے کہ روم بغیر طبیبوں ہی کے صحت یاب ہے۔

دیرو نے کیٹو کے کام کو وسیع پیمانے پر

۲۔ وریو Vareo (۱۱۶ - ۷۷ ق م) کیا اور اس نے لغت، جیومیٹری، حساب، موسیقی، علم النجوم، طب پر کام کیا۔ رومیوں کو اس نے یہ تصور دیا کہ زمین کی صورت انڈے جیسی ہے۔

Asclepiades

۳۔ اسکلیپیادیس اس نے روم (وفات ۲۰ ق م) میں ایک طبی

اسکول کھولا جسے اتنی ترقی ہوئی کہ فوج کے ڈاکٹروں کو یہاں تعلیم دی جاتی تھی۔ یہاں کے استادوں کو معقول تنخواہ ملتی تھی۔

۴۔ پلانی Pliny the Elder. اس نے نچرل ہسٹری تحریر کی جس کی ۲۳-۷۹) کی ۳۷ جلدیں ہیں۔ اس نے اپنے

سے پہلے جتنا کام تھا اسے جمع کیا اور اپنے مشاہدات، نظریات کو بھی ان میں شامل کر کے اسے انسٹیٹیوٹ پیڈیا کی شکل دے دی۔ اس نے اس میں جغرافیہ، حیوانات، پودوں، درختوں، پھلوں، اور شراب کی وضاحت کی۔ اس نے بتایا کہ روشنی کی رفتار آواز کی رفتار سے بہت زیادہ ہے۔

۵۔ پلوٹارک Plutarch (۵۰-۱۲۵) کے وقت چاند کی روشنی کیوں کم ہو جاتی

ہے۔ اس نے چاند پر ایک کتاب لکھی جس کا نام

On the face which appears in the disk of the moon.

قدیم سائنس کا زوال اور دور تاریخی

۲۰۰ عیسوی تک رومیوں کی قسمت کا ستارہ انتہائی عروج پر تھا۔ ان کی سلطنت کی حدود بہت وسیع ہو گئی تھیں۔ جس خطے میں جاتے فتح قدم چومتی۔ لیکن قوموں کی تاریخ میں انتہائی عروج کا لمحہ بہت خطرناک ہوتا ہے کیونکہ اس کے ساتھ ہی زوال کا راستہ ہموار ہوتا شروع ہو جاتا ہے۔ اکثر رومی فتوحات کے بعد مفتوحہ علاقوں میں مقیم ہو گئے جس سے روم میں زراعت کو سخت دھکا لگا۔ اس سے ملک کی معاشی حالت بڑی متاثر ہوئی اور عوام میں بے چینی کے آثار پیدا ہوئے۔ اس کے علاوہ قوت اور فتح مندی کے نشہ میں سرشار رومیوں میں عیش پرستی اور عشرت پسندی نے راہ پائی۔ آہستہ آہستہ یہی اعمال قبیحہ ان کی زندگیوں کے جزو لاینفک بن گئے۔ مسونے کے زیورات کو بہت رواج ہوا اور وہ وجہ فقیرت تصور ہوتے تھے۔ رومی عمدہ محلات بنواتے اور ان کی زیب و زینت میں روپیہ پانی کی طرح بہانے۔ خوبصورت عورتیں ان کا نصب العین بن گئی تھیں۔ وہ ان کے ساتھ جام شراب سے لطف اندوز ہوتے اور محو نشاط رہتے۔ رومی انسانوں کو حیوانوں سے لڑانے اور موت کے اس وحشیانہ کھیل سے ایک گونہ لطف اندوز ہوتے۔ ان ہی عیاشیوں نے عظیم رومی سلطنت کی بنیادوں کو ہلا کر رکھ دیا۔

تیسری صدی عیسوی میں رومی سلطنت میں عیسائیت پھیلنی شروع ہوئی۔ ان کے واعظین قریب قریب گھومتے اور اس دین جدید سے لوگوں کو روشناس کراتے۔ ابتدا میں عیسائی صرف تین باتوں کا حکم دیتے:

۱۔ حق اللہ: کہ خدا کے علاوہ کسی کی پرستش نہ کی جائے۔

۲۔ حق الذات: کہ انسان کو ذاتی طور پر شریف ہونا چاہیے۔

۳۔ حق العباد: کہ انسان کو دوسروں کی بھلائی کے لیے کوشاں اور مستعد رہنا چاہیے۔

عیسائیوں کی ان تھک تبلیغ کی وجہ سے رومی فوج کا کثیر حصہ اس دین کا پرستار ہو گیا۔ لیکن آہستہ آہستہ عیسائیت کا اثر اتنا گہرا ہوا کہ قبصر روم کی بیوی اور بیٹی بھی عیسائی ہو گئیں۔ ۳۰۲ء میں رومی فوج کی بعض عیسائی پلٹنوں نے یونانی دیوتاؤں کی عبادت سے یکسر انکار کر دیا۔ حکومت نے انہیں بتوں کی پرستش پر آمادہ کرنا چاہا جس پر انہوں نے بغاوت کر دی۔ قبصر نے بغاوت کو فرو کرنے کا حکم دیا۔ کیونکہ اس سے اس کی بادشاہت کو براہ راست خطرہ تھا۔ عیسائی رومیوں نے جو ابلی کارروائی کے طور پر قبصر روم کے محل کو جلا کر رکھ کر دیا اور یوں اپنی قوت کا مظاہرہ کیا۔

روم میں عیسائیوں کو قسطنطین اعظم کے دور میں اقتدار کلی حاصل ہوا۔ یہ رنگین مزاج شخص سلطنت میں تخت روم پر جلوہ افروز ہوا۔ اس نے سیاسی مصلحت کی بنا پر کھلم کھلا مسیحیت کی اشاعت کی کیونکہ اس سے مسیحی فوجیوں نے جو بکثرت تھے۔ اس کے ہاتھ مضبوط کرنے میں کوئی دقیقہ فرو گزاشت نہ کیا۔

جوں ہی عیسائیت کے ہاتھ مضبوط ہوئے۔ عیسائیوں نے متداول سائنس اور فلسفہ کو چیلنج کیا اور انہیں بذریعہ بائبل فرسودہ، باطل خیالات کا پلندہ ثابت کیا۔ وہ کہتے تھے کہ انا جہل میں وہ سب کچھ مذکور ہے جس کی انسان کو اس عالم فانی میں ضرورت پیش آسکتی ہے۔ لیکن سائنس دان جو الٹریٹ پرست تھے اور تجربات اور عقل پر جان دیتے تھے، عیسائیوں سے مرعوب نہ ہوئے۔ چنانچہ جاہل اور متعصب عیسائیوں نے اپنے اعتقادات زبردستی ان پر ٹھونسنے۔ بصورت دیگر انہیں موت کے گھاٹ اتار دیا۔ یا وہ عمر قید کے مستحق قرار دیئے گئے۔

عیسائیوں کے نزدیک خدا ایک عظیم الجثہ انسان ہے۔ تارے، چاند اور سورج خدا نے روشنی کے لیے بنائے ہیں۔ آسمان کے اوپر بہشت ہے اور زمین کے نیچے دوزخ ہے۔ نوانے سب سے پہلے مرد کو پیدا کیا۔ پھر اس کی پسلی سے عورت کو پیدا کیا۔ ان دونوں نے مل کر شیجر ممنوعہ کھایا اور یوں خدا کی نافرمانی کے مرتکب ہوئے۔ ان کی اس سزائی سے انسان نے شرارتوں، سناہوں اور سیاہ کاریوں کا راستہ اختیار کیا۔ انہی برائیوں کی وجہ سے طوفانِ نوح آیا۔ طوفان کے بعد نوح کے تین بیٹوں سام، حام اور یافث نے بالترتیب ایشیا، یورپ اور افریقہ کو آباد کیا۔ عیسائی زمین کو چھٹا ماتے اور جو لوگ اسے گول تصور کرتے ان پر مندرجہ ذیل تین اعتراضات کرتے:

- ۱۔ اگر زمین گول ہے تو کیا اطراف زمین کے درخت اور پودے نیچے کی طرف ٹھک رہے ہیں؟
- ۲۔ جو لوگ زمین کے نیچے حصے میں رہتے ہیں کیا ان کے پاؤں ہمارے پاؤں کے مقابل نہیں

آتے ہا اگر آتے ہیں تو بڑی مضحکہ خیز بات ہے۔

۳۔ ان کا سب سے بڑا اعتراض یہ تھا کہ اگر زمین گول ہے تو خدا جب ہمیں یومِ حشر ہوا سے نیچے آتا دکھائی دے گا تو زمین کے نیچے حصے والوں کے لیے یہ کیسے ممکن ہے۔

(یاد رہے کہ عیسائیوں کا عقیدہ ہے کہ خدا یومِ حشر ہوا میں سے نیچے آتا دکھائی دے گا) یوں تو عیسائیوں اور بت پرست سائنس دانوں میں کشمکش کا آغاز ہو چکا تھا لیکن عقیدہ انبیت نے ایک نیا گل کھلایا۔ ہوا یوں کہ عیسائیوں نے سوچا کہ ابن اللہ یعنی عیسیٰ علیہ السلام قدیم ہیں یا حادث۔ کیونکہ انہیں ابن اللہ تسلیم کر کے ایک ایسے وقت کا تعین لازمی ہے جس میں باپ یعنی خدا تو موجود تھا لیکن بیٹا موجود نہ تھا۔ عیسائیوں نے کہا کہ عیسیٰ کو حادث بنانا ان کے شایانِ شان نہیں اور اس سے مسیح کی تضحیک اور توہین کا پہلو نکلتا ہے۔ چنانچہ عیسائیوں نے شاہِ قسطنطین سے یہ اعلان کرایا جو بعینہ نقل کیا جاتا ہے:

”جو شخص یہ دعویٰ کرے کہ کسی وقت میں خدا کے فرزند کا وجود نہ تھا یا پیدا ہونے سے قبل وہ موجود نہ تھا یا وہ نیست سے ہست یا کسی ایسے مادہ یا جوہر سے اس کی تخلیق ہوئی جو ربانی نہیں ہے یا وہ مخلوق یا متغیر ہے۔ ایسے شخص کو کلیسائے مقدس ملعون قرار دیتا ہے۔“

اسکندریہ میں بت پرست سائنس دانوں کی اکثریت تھی۔ چنانچہ وہ اس مضحکہ خیز دعویٰ یعنی باپ (خدا) اور بیٹا (عیسیٰ) ہم عمر ہیں، کو لے اڑے اور انہوں نے عیسائیوں کے اس عقیدہ کی بھر پور تردید کی۔ انہوں نے کئی ڈراموں کے ذریعے مسیحیوں کے اس عقیدہ پر بھر پور طنز کی جن میں وہ باپ اور بیٹے کو ہم عمر دکھاتے تھے۔ عیسائیوں کو اس پر بڑا غصہ آیا، اور وہ سائنس دانوں سے انتقام لینے کے منصوبے بنانے لگے۔

اسکندریہ کے بشپ تھیوفلس نے یہاں کے بت پرستوں کے ایک مندر کو گرا دیا۔ اس میں سے جس قدر مورتیاں اور بت برآمد ہوئے انہیں قیمت دنا بود کر دیا۔ لیکن وہاں سے قدیم پرستش کے بعض فحش آثار بھی ملے۔ تھیوفلس نے مذہبی جوش اور تعصب کی بنا پر ان کی خوب تشہیر کی۔ بت پرست سائنس دان اور سائنس کے حامی اس پر تلملا اٹھے اور خانہ جنگی شروع ہو گئی۔ لیکن چونکہ تھیوفلس کی پشت پر قبصر کا ہاتھ تھا۔ اس لیے اس نے سن ۳۹۱ء میں اسکندریہ یونیورسٹی کو اپنے غیض و غضب کا نشانہ بنایا۔ اس کی عظیم لائبریری میں ۵ لاکھ سے اوپر کتب تھیں۔ منہدم کر دیا اور اسکندریہ کا عظیم کتب خانہ جو جو لیب سیر کے ہاتھوں محفوظ رہا تھا۔ اس جاہل اور متعصب پادری کے ہاتھوں تباہ و برباد ہو گیا۔

تھیوفلس کے بعد اس کے بھتیجے سائزل کو اسکندریہ کی دینی پیشوائی ملی۔ وہ پچھتے دار اور
 دل پذیر خطبوں کی وجہ سے بہت مقبول تھا۔ لیکن اسکندریہ کی ایک مشہور سائنس دان ہائی پشیا
 Hypatia نے سائزل کی ایک نہ چلنے دی۔ وہ ارسطو اور افلاطون کے فلسفے کی شارح تھی۔
 اس نے اپالونیوس کی کتب کی عالمانہ تشریح لکھیں۔ اسکندریہ میں ہائی پشیا کی بہت عزت ہوتی تھی۔
 وہاں کے اکثر لوگ اس کی شاگردی کا دم بھرتے۔ وہ روزانہ اپنے مدرسہ میں لوگوں سے خطاب
 کرتی۔ چنانچہ وہاں اُمراء کے رفقوں کا اتنا ہجوم ہو جانا کہ تل دھرنے کی جگہ نہ رہتی۔

سائزل کو ہائی پشیا کی مقبولیت ایک آنکھ نہ بھاتی تھی کیونکہ اس نے محسوس کر لیا تھا کہ ہائی پشیا
 کی زندگی میں اس کی دال نہیں گل سکتی۔ چنانچہ اس نے اس عظیم سائنس دان کو موت کے گھاٹ
 اتارنے کی ٹھانی۔ اس نے عیسائیوں کو ہائی پشیا کے خلاف ابھارنا شروع کر دیا۔ ایک دن جب
 وہ اپنے مدرسہ سے جا رہی تھی تو سائزل کے متبعین کے ایک گروہ نے اسے گھیر لیا۔ عصمت مریم کے
 ان محافظوں نے اس نہتی عورت کے کپڑے نوچ کر اسے برہنہ کر دیا اور پیچھے گھسیٹتے اسے ایک گرجے
 میں لے گئے۔ وہاں ان وحشی عیسائیوں نے عسائے پطرس کی متواتر ضربوں سے ہائی پشیا کا سر توڑ دیا۔ پھر اس
 کے ٹکڑے ٹکڑے کر کے ہڈیوں کو آگ میں جھونک کر بزمِ خود مسیحیت کی حفاظت کی۔

اس کے بعد افلاطون کی اکادمی Lyceum لائی گیم بھی ۱۹۰ھ میں بند کر دی گئی۔ اور پھر
 جہالت نے یورپ پر اپنا سایہ ڈالا جسے دورِ تاریکی کہتے ہیں۔

دو تاریکی میں یورپ کی حالت

بڑا عظیم یورپ کی سطح کا بہت بڑا حصہ تق و دق اور بے راہ جنگلوں سے گھرا ہوا تھا۔ کہیں
 کہیں راہوں کی خالقا ہیں اور بستیاں آباد تھیں۔ نشیبی مقامات اور دریاؤں کے دونوں جانب سینکڑوں
 میل لمبی دلدلیں پھیلی ہوئی تھیں جن میں سے عفونت انگیز بخارات نکل نکل کر دور دور تک و باہر پھیلاتے
 تھے۔ پیرس اور لندن میں مکانات لکڑی کے تھے جن کی درزوں پر گارا لپا ہوتا تھا اور چھتیں پرالی یا
 سرکنڈوں کی تھیں۔ ان مکانوں میں روشندان اور کھڑکیاں نہ ہوتی تھیں اور آ رہ کی کل کے زمانہ ایجاد
 تک بہت کم مکان ایسے تھے جن کا فرش چوبی ہو۔ دری یا قالین ایک ایسا سامانِ آرائش تھا جسے
 کوئی جانتا تک نہ تھا۔ اس کا قائم مقام پرال تھا جس کی کچھ مقدار فرش پر بچھا دی جاتی تھی۔ گھروں
 میں دودکش بھی نہ ہوتے تھے۔ اس لیے چوٹھے کا دھواں جو کافی ایندھن کے بیسر نہ آنے سے بے رونق
 نظر آتا تھا۔ چھت کے ایک سوراخ میں سے باہر نکل جاتا تھا۔ ظاہر ہے کہ ایسے جھونپڑے موسم

کی سختی کو کس طرح رد کر سکتے تھے۔ بدررویں بالکل موجود نہ تھیں۔ اور صفائی کا مطلق انتظام نہ تھا۔
 سرگے ہوئے فضلہ اور کوڑے کرکٹ کا دروازہ پر ڈھیر لگا رہتا تھا۔ مرد، عورت اور بچے ایک ہی
 کوٹھڑی میں سوتے تھے اور اکثر گھر کے جانور بھی اسی حجرے میں ٹھونس دیئے جاتے تھے۔ اس طوفان بدبویی
 میں ممکن نہ تھا کہ حیا اور اخلاق قائم رہ سکے۔ بستر باسوم پرال کا ایک ٹھیلہ ہوتا تھا اور لکڑی کا ایک
 گول کندا تکیہ کا کام دیتا تھا۔ جسمانی صفائی سے لوگ مطلق نا آشنا تھے۔ بڑے بڑے ارکانِ دولت یہاں
 تک کہ کنزبری کے لاٹ پادری کے سے جلیل القدر حکام اس درجہ گندے ہوتے تھے کہ ان کے سر
 کپڑوں میں جوئیں نجیہ کے ٹانگوں سے سواتھیں

چنانچہ انگلستان کے ایک تاجدار کے حریف ٹامس بیٹ کی یہی حالت بیان کی گئی ہے۔
 جسمانی صفوت چھپانے کے لیے عطریات کا بکثرت استعمال کیا جاتا تھا۔ عوام الناس کا لباس چرمی ہوتا
 تھا جو سالہا سال تک کام دیتا تھا اور جس میں جسم کا میل برابر جمع ہوتا رہتا تھا۔
 ہفتہ میں جس شخص کو کھانے کے لیے ایک دفعہ گوشت مل جاتا تو وہ فارغ البال اور آسودہ حال
 منصور ہوتا تھا۔ گلیوں میں کوئی بد رو نہ ہوتی تھی۔ سڑکیں نہ تو کٹی ہوتی تھیں نہ لٹن پر روشنی کا
 انتظام ہوتا تھا۔ رات کے وقت کوٹھڑیوں کے دروازے کھول دیئے جاتے اور کوڑا کچرا بلا تکلف
 باہر پھینک دیا جاتا تھا۔ جو بے چارہ شامت کا مارا رہ گزر تنگ و تار گلی میں سے ہاتھ میں مدھم
 ٹٹاتی ہوئی لائین بے گزر رہا ہوتا تھا۔ وہ اس آلائش کے سیلاب سے لت پت اور شور بوز
 ہو جاتا تھا۔

انگلستان میں کسانوں کے مکانات خشک چھائی کے پھروں کے تھے جن میں چونا نہیں لگایا
 گیا تھا۔ چھتیں گھاس پھوس کی تھیں اور بیل کی ایک اٹھی ہوئی کھال دروازے کا کام دیتی تھی۔
 خوراک کی قسم سے وہ ساگ پات، موٹھ، مٹر بیاں تک کہ درختوں کی چھال تک کا استعمال کرتے
 تھے۔ بعض مقامات کے باشندے روٹی کے نام تک سے ناواقف تھے۔

گارے سے بے ہوئے سرکنڈوں کی کوٹھڑیاں، بھدے اور بے ڈھنگے ٹٹروں کے گھر۔ بے
 دودکش کی بے رونق دھواں دھارا نگیٹھیاں۔ جوڑوں، کھٹلوں اور سپوڑوں سے بھرے ہوئے
 جسمانی اور اخلاقی غلاظتوں کے بھٹ، سردی سے بچنے کے لیے اعضاء کے گرد پرال کے پیٹے ہوئے
 مٹھے، بنجارے سے سکتے ہوئے کسان کے بے عالموں اور سیانوں کی چارہ گری کے سوا اور کسی تدبیر کا نہ
 ہونا۔ ان سب باتوں کے ہوتے ہوئے کیونکر ممکن تھا کہ آبادی میں ترقی ہو سکے۔

جب حالت یہ ہو رہی تھی تو کون سی تعجب کی بات ہے کہ سن ۱۸۳۳ء کے قحط میں انسان کا
 گوشت پکایا اور بیچا گیا اور ۱۸۸۵ء کے لندن کے قحط میں ۱۵ ہزار باشندے بھوکوں مر گئے۔

یا دوبار کے بعض حملوں میں لوگ اتنے مرے کہ لاشوں کی تہمینہ تکفین کرنے والا کوئی نظر نہ آتا تھا۔
۱۳۸۳ء کی دوبار میں جو مشرق سے اٹھی اور تجارتی راستہ سے ہوتی ہوئی یورپ پر چھا گئی اس میں
فرانس کی ایک شہت آبادی ضائع ہو گئی۔

دیہات اور شہروں کے عوام الناس کی تو یہ حالت تھی ہی لیکن امرا کی حالت بھی کچھ بہتر نہ تھی۔
اینگلو سیکسن قوم کی بد اطواریوں کا ذکر کرتے ہوئے انیس سلوٹیس کہتا ہے کہ اس قوم کے امرا پیٹو
اور عیاش تھے اور کبھی گرجے نہیں جاتے تھے۔ نماز فجر اور نماز قداس کے ادا کرنے کا انہوں نے یہ طریقہ
اختیار کر رکھا تھا کہ ان کا پادری جس کو ان کی کاسہ بیسی نے ان کی نظروں سے گرا رکھا تھا۔
ان کی خواب گاہ میں جا کر بیدار ہونے سے قبل جلد جلد نماز کے الفاظ دہرا جاتا تھا اور ان کے
کان میں ایک لفظ بھی نہ پڑتا تھا۔ عام لوگ طاقت ور علماء کے پنجیہ ظلم میں پھنسے ہوئے تھے۔ ان
کی جائدادیں چھین لی جاتی تھیں۔ وہ دور دراز ممالک میں جبراً بھیج دیئے جاتے تھے۔ ان کی لڑکیاں
کو یا تو دارالقیامہ میں بٹھا دیا جاتا تھا اور یا وہ لونڈیاں بنا کر بیچ ڈال جاتی تھیں۔ دن رات
شراب کے دور پیانے چلتے رہتے تھے اور جو برائیاں بدستی کی رفیق ہیں وہ ظاہر ہو ہو کر مردوں
کو نامرد بناتی جاتی تھیں۔ جاگیرداروں کے قلعے گویا ڈاکوؤں کے گھر ہو رہے تھے۔ چنانچہ یہی
مؤرخ جس کی تخریب سے ہم نے اوپر اقتباس درج کیا ہے۔ بیان کرتا ہے کہ مرد اور عورتیں ان قلعوں
میں پکڑ لائی جاتی تھیں۔ ان کے ہاتھ کے انگوٹھوں یا پاؤں میں رسی باندھ کر انہیں لٹکا دیا جاتا تھا۔
ان کے اعضا آگ سے جھلے جاتے تھے۔ گرہ دار رسیوں کو ان کے سر کے گرد لپیٹ کر مردرا جاتا تھا
غرض زبردیہ و صنوں کرنے کے لیے طرح طرح کے عذاب انہیں پہنچائے جلتے تھے۔

حکومتِ روما جو شہنشاہیت اور جمہوریت میں یکساں عوام کی فلاح و بہبود کو مد نظر رکھتی
تھی اور رناہ عامہ یعنی سڑکیں اور ریل تعمیر کرانے میں منفرد تصور کی جاتی تھیں۔ اس میں بھی عظیم انقلاب
رو نما ہوا۔ پاپائی نظام نے وحشت، بربریت کا وہ حال پھیلایا کہ روم کی سڑکیں تباہ ہو گئیں۔
حمل و نقل کا ذریعہ صرف بیل گاڑیاں تھیں جو ان خستہ حال سڑکوں پر صرف تین میل فی گھنٹہ
کی رفتار سے سفر کرتی تھیں۔ روم میں جہالت اور لاعلمی کا دور دورہ تھا۔ پادری اور دوسرے
مذہبی لوگ خانقاہوں اور قبروں سے منسک ہو گئے تھے۔ جہالت اور توہمات کے باعث
خانقاہوں کی شفا بخشی اور مشکل کشائی زبان زد عام تھی۔ لوگ مجادروں کو نذرانے اور تحفے
تھاٹھ دیتے۔ جب کوئی شخص بیمار ہو جاتا تو دوا کی بجائے راسب یا پادری کی صرت پھونک
پر اکتفا کیا جاتا۔ لوگوں میں جہالت اس حد تک سرایت کر چکی تھی کہ اگر سورج کو گرہن لگتا یا
لہ معرکہ مذہب و سائنس، مترجم ظفر علیخان۔

کوئی دم دار ستارہ نمودار ہوتا تو وہ یہ خیال کرتے کہ کوئی وہاں آنے والی ہے۔ اس آنے والی آفت سے بچنے کے لیے لوگ اپنی کوڑی پاوریوں کے حوالے کر دیتے۔

دراصل پادریوں نے جو پوپ کے کارندے تھے، اپنا پیٹ بھرنے اور اپنی دکانیں چمکانے کے لیے یہ سارا جال بچھایا اور عوام کو طرح طرح کے شکوک و توہمات میں مبتلا کر کے اپنا اُلوسیدھا کرتے۔

سپین میں اسلامی سلطنت کے زوال کے بعد ۱۴۹۲ء میں وہاں کے تمام حمام حکماً بند کر دئیے گئے، کیونکہ جس چیز سے عیسائیوں کو مسلمانوں کی یاد آئے یا کسی عمارت کے نقش و نگار سے اسلامی فن تعمیر جھلکے تو وہ اسے نیست و نابود کرنا دینی فرض اور عین سعادت سمجھتے ہیں۔ اہل سپین نے مسلمانوں کے آثار مٹاتے ہوئے اس حد تک غلو سے کام لیا کہ تہذیب کی پر نور راہوں کو خیر باد کہہ کر جہالت کے اندھیروں میں ٹامک ٹوٹیاں مارنے لگے۔

شاہ سپین نے استبیلیہ کے گورنر کو برطرف کر دیا اور اس کی وجہ وہ الزامات تھے جو اس پر لگائے گئے۔ ان میں سے ایک الزام یہ بھی تھا کہ گورنر روزانہ مسلمانوں کی طرح ہاتھ منہ دھوتا تھا۔

یورپ میں دو تاریخی تیسری صدی عیسوی سے تیرھویں صدی عیسوی تک مستطربا۔ لیکن اس کے باوجود حیرت انگیز بات یہ ہے کہ ۱۷ویں صدی میں بھی جرمنی کے دار الحکومت برلن میں ہر جگہ کوڑے کرکٹ کے انبار نظر آتے تھے۔ غرضیکہ شہر کیا تھا غلاظت کا تودہ تھا۔ اس وقت ایک عجیب و غریب طریقہ رائج ہوا، وہ یہ کہ دیہات سے جو شخص رہڑے یا چھکڑے پہ شہر آتا تو شہر والے واپسی پر اس رہڑے کو کوڑے کرکٹ سے بھر کر بھیجتے۔

مسلم ممالک کے لیے تاریخی کا دور صرف تیسری صدی عیسوی سے چھٹی صدی عیسوی کا درمیانی عرصہ ہے۔ چھٹی صدی عیسوی سے تیرھویں صدی عیسوی تک مسلمانوں نے سائنس اور دوسرے علوم میں بہت ترقی کی۔ مسلمانوں کی اسی علمی ترقی نے ۱۳ویں صدی میں اہل یورپ کو علوم و فنون کی راہ سجھائی اور انہیں بربریت، جہالت اور تاریکی سے نجات دلائی۔ اگر مسلمان سائنس اور فلسفہ میں اس قدر ترقی نہ کرتے تو شاید یورپ کو مزید کئی صدیاں دو تاریکی میں گزارنی پڑتی۔ مسلمانوں کے زوال کے ساتھ ہی ہمارا سارا علمی ذخیرہ یورپ منتقل ہو گیا۔ برطانوی، فرانسیسی، جرمن اور

امریکی لائبریریاں ہمارے آباؤ اجداد کی کتب سے بھری پڑی ہیں۔

مگر وہ علم کے موتی، کتابیں اپنے آباؤ کی!

جو دیکھیں ان کو یورپ میں تو دل ہوتا ہے سی پارہ

اقبال

سائنس کے اسلامی دور سے پہلے اگر مذہب اور سائنس کے باہمی تعلق کو واضح کر دیا جائے تو بے جا نہ ہوگا۔

سائنس اور مذہب

سائنس اور مذہب میں صدیوں سے معرکہ آرائی ہو رہی ہے۔ مذہب کے پرستاروں کے نزدیک اگر ان کی اہامی کتاب زمین کو چھٹا بتاتی ہے تو کسی سائنس دان کو زمین کو گول ثابت کرنے کے لیے تحقیق کرنی چاہیے۔ لیکن سائنس دانوں کے نزدیک جو بات تجربے سے ثابت ہو رہی درست ہے۔

عیسائیوں نے ابتدا میں سائنس دانوں پر بہت تشدد کیا کیونکہ ان کے نزدیک سائنس شیطانی علم ہے چنانچہ تھیوفیلوس ^{Theophilus} نے جو اسکندریہ کا پادری تھا، اسکندریہ یونیورسٹی کے کتب خانے کو شعلہ میں نذر آتش کر دیا۔ عیسائیوں نے تمام یونانی فلاسفر اور سائنسدانوں کو کافر قرار دیا اور ان کے متبعین کو طرح طرح کی اذیتیں دیں۔ اسکندریہ میں ۳۹۰ء میں ہائی پتیا ^{Hypatia} نامی خاتون کو جو فلسفہ ارسطو کی شارح تھی، انہیں "کافرانہ علوم" کی وجہ سے مستعصب اور جاہل عیسائیوں نے موت کے گھاٹ اتار دیا۔

انگلستان کے مشہور سائنس دان راجر بیکن ^{Roger Bacon} پر کالا علم جاننے اور شیطانی عمل کے ارتکاب کا الزام لگایا گیا۔ اسے اس جرم کی پاداش میں ۲۲ سال جیل کی ہوا کھانی پڑی۔ دراصل اہل کلیسا اس کی سائنس اور اس کے نظریات کے خلاف تھے اور اسے اس بنا پر سزا دینا چاہتے تھے۔

پولینڈ کا مشہور سائنس دان کوپرنیکس ^{Copernicus} جو زمین کو مرکز کائنات نہ مانتا تھا اور جس نے گردش زمین کا شہرہ آفاق نظریہ پیش کیا تھا، اس نے کئی سال تک اپنی کتاب گردش زمین کو صرف اس لیے چھپائے رکھا کہ کہیں اس کی اشاعت سے اصحاب کلیسا اس کے خلاف نہ ہو جائیں۔

اہل کا مشہور سائنس دان گلیلیلیو گلیلی ^{Galileo-Galelei} صرف اس لیے عمر قید کا مستحق ٹھہرایا گیا کہ وہ زمین کو گول مانتا تھا، اور یہ کہ زمین سورج کے گرد گھومتی ہے۔ یہ عظیم سائنس دان جیل کی سلاخوں کے پیچھے مرا۔

چودھویں پندرھویں صدی عیسوی میں عیسائیت نے سائنسدانوں کو بہت پریشان کیا لیکن آخر کار سائنس غالب آگئی اور آج ساری دنیا حتیٰ کہ پوپ اور پادری بھی سائنس کی

نعمتوں سے فیض یاب ہوتے ہیں۔ جدید دور میں بھی اگرچہ بعض لوگ مذہب اور سائنس کو جدا تصور کرتے ہیں لیکن اس بنا پر اب کسی سائنس دان کو سزا نہیں دی جاسکتی۔ آج کل حکومتیں سائنس دانوں کی سرپرست ہیں اور انہیں ہر قسم کا تحفظ حاصل ہے۔
جدید دور کے علماء نے اس حقیقت کو تسلیم کر لیا ہے کہ سائنس اور مذہب میں کوئی اختلاف نہیں، ہم ان میں سے کچھ کے بیانات نقل کرتے ہیں۔

There can be no conflict between science and religion.

۱۔ سائنس اور مذہب میں تضاد کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔

Introduction to the History of Science by George Sarton. Science without religion is lame, religion without science is blind.

۲۔ سائنس مذہب کے بغیر لنگڑی ہے اور مذہب سائنس کے بغیر اندھا ہے۔

"Out of My Later Years" by Ein Stein.

A contemporary has said, not unjustly, that in this materialistic age of ours, the serious scientific workers are the only profoundly religious people.

۳۔ ایک معاصر نے بالکل درست کہا ہے کہ ہمارے اس مادی دور میں انتہائی مذہبی آدمی

"World As I See It"

ہی سنجیدہ سائنس دان ہیں۔

By Ein Stein

Science and religion are incommensurables and there is no true antithesis between them.

۴۔ سائنس اور مذہب کو ایک پیمانے سے نہیں ناپا جاسکتا اور ان دونوں میں درحقیقت

"Introduction to Science"

کوئی تضاد نہیں۔

By Arthur Thomson

سائنس اور اسلام

سائنس کی تعریف میں ہم پہلے بیان کر آئے ہیں کہ سائنس مادی دنیا کی توصیف و تفسیر کے منظم طریقے کا نام ہے۔ اب یہاں ذہن میں یہ سوال اُبھرتا ہے کہ کیا دین اسلام جو

حضرت محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کے ذریعے ہم تک پہنچا ہے، مادی دنیا سے کوئی تعلق رکھتا ہے یا اس سے فرار کا حکم دیتا ہے۔

ہندوؤں میں دنیا سے فرار کا عقیدہ ملتا ہے اور وہ آخری عمر میں گھر بار چھوڑ کر بھگوان کی عبادت میں مصروف رہتے ہیں۔ عیسائیوں میں رہبانیت کا تصور موجود ہے۔ ان کے رامپ دنیا سے منہ موڑ کر کلیساؤں میں جا بیٹھتے ہیں اور ساری عمر کنوارے ہی رہتے ہیں۔ لیکن چونکہ وہ کھانا پینا، اور کپڑے پہننا ترک نہیں کر سکتے۔ اس لیے معاشرہ پر بوجھ بن جاتے ہیں۔ چنانچہ وہ حیلوں بہانوں سے عوام سے پیسے بٹورتے ہیں۔ رہبانیت کا تصور یہود میں بھی ملتا ہے۔

ارشادِ ربانی ہے: يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن كَثِيرًا مِّنَ الْأَخْيَارِ وَالْمَرْءِ هَبَانٍ لِّمَا كَلَرُونَ أَمْوَالِ النَّاسِ بِالْبَاطِلِ وَيُصَدِّدُونَ عَن سَبِيلِ اللَّهِ۔

اے ایمان والو! اکثر اجبار (یہود کے علماء) اور رہبان (عیسائیوں کے رامپ) لوگوں کے مال نامشروع طریقے سے کھاتے ہیں اور اللہ کی راہ سے باز رکھتے ہیں۔ (التوبہ ۳۳)

دوسری جگہ ارشادِ ربانی ہے کہ انہوں نے رہبانیت کو خود اپنے اوپر مسلط کیا تھا۔ ملاحظہ ہو:

وَرَهْبَانِيَّةً ابْتَدَعُوهَا مَا كَتَبْنَاهَا عَلَيْهِمْ إِلَّا ابْتِغَاءَ رِضْوَانِ اللَّهِ فَمَا رَعَوْهَا حَقَّ رِعَايَتِهَا۔

انہوں نے رہبانیت کو خود ایجاد کیا۔ ہم نے ان پر اس کو واجب نہ کیا تھا، لیکن انہوں نے حق تعالیٰ کی رضا کے واسطے اس کو اختیار کیا تھا۔ سو انہوں نے اس (رہبانیت) کی پوری رعایت نہ کی۔ (المائدہ ۲۷)

اب ہمارے پیش نظر یہ سوال ہے کہ کیا اسلام بھی ترکِ دنیا اور رہبانیت کا حکم دیتا ہے؟ اس کا جواب یقیناً نفی میں ہے۔ کیونکہ اسلام اسی مادی دنیا کے لذائذ اور نعمتوں کو جو حلال ہیں جائز قرار دیتا ہے اور ان سے استفادہ کا پورا پورا حق دیتا ہے۔

دوسرے الفاظ میں سائنس اور اسلام دونوں ہی مادی دنیا سے متعلق ہیں اور دونوں اس سے مستفید ہونے کو جائز سمجھتے ہیں۔ قرآن حکیم کے مندرجہ ذیل ارشادات سے بالکل واضح ہو جاتا ہے کہ انسان کو لوگوں سے مل جل کر رہنا ہے۔ ان سے بھلائی کا سلوک کرنا ہے اور اس دنیا سے فائدہ اٹھانا ہے۔

۱۔ لَيْسَ الْبِرَّ أَنْ تُوَلُّوا وُجُوهَكُمْ قِبَلَ الْمَشْرِقِ وَالْمَغْرِبِ وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَالْمَلَائِكَةِ وَالْكِتَابِ وَالنَّبِيِّينَ وَآتَى الْمَالَ عَلَى حُبِّهِ ذَوِي الْقُرْبَىٰ وَالْيَتَامَىٰ وَالْمَسْكِينِ وَآتَى السَّبِيلَ وَالسَّابِقِينَ وَفِي

الرِّكَابِ وَأَقَامَ الصَّلَاةَ وَآتَى الزَّكَاةَ وَالْمُؤْمِنُونَ بَعَثَهُمْ إِذَا
عَاهَدُوا وَالصَّابِرِينَ فِي الْبَأْسَاءِ وَالْفَسَاءِ وَرَحِمَنَ الْبَاسِ ط أُولَئِكَ
الَّذِينَ صَدَقُوا وَأُولَئِكَ هُمُ الْمُتَّقُونَ ه

کچھ سارا کمال اسی میں نہیں (آگیا) کہ تم اپنا منہ مشرق کو کر لو یا مغرب کو لیکن (اصلی) کمال تو یہ ہے کہ کوئی شخص اللہ پر یقین رکھے اور قیامت کے دن پر اور فرشتوں پر اور (سب) کتب (سادہ) پر اور پیغمبروں پر۔ اور مال دیتا ہو اللہ کی محبت میں رشتہ داروں کو اور یتیموں کو اور محتاجوں کو اور (بے خرچ) مسافروں کو اور سوال کرنے والوں کو اور گردن چھرانے میں اور نماز کی پابندی رکھتا ہو اور زکوٰۃ بھی ادا کرتا ہو اور جو اشخاص ان عقائد و اعمال کے ساتھ یہ اخلاق بھی رکھتے ہوں کہ اپنے ہمدوں کو پورا کرنے والے ہوں، حیب عہد کر لیں اور وہ لوگ مستقل رہنے والے ہوں، تنگ دستی میں اور بیماری میں اور قتال میں، یہ لوگ ہیں جو سچے (کمال کے ساتھ موصوف) ہیں۔ اور یہی لوگ ہیں جو (سچے) متقی (کھے جاسکتے) ہیں۔ (البقرہ: ۱۷۷)

کیا اس آیت میں رشتہ داروں، یتیموں، محتاجوں اور مسافروں سے حسن سلوک کا حکم نہیں؟ یہ حکم یقیناً اس مادی دنیا میں رہ کر اور لوگوں سے میل جول کے بعد ہی پورا کیا جاسکتا ہے۔

۲۔ مَرْمَنَ لِلنَّاسِ حُبَّ الشَّهَوَاتِ مِنَ النِّسَاءِ وَالْبَنِينَ وَالْقَنَاطِيرِ الْمُقَنْطَرَةِ مِنَ الذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ وَالْخَيْلِ الْمُسَوَّمَةِ وَالْأَنْعَامِ وَالْحَرْثِ ط ذَلِكَ مَتَاعُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَاللَّهُ عِنْدَهُ حُسْنُ الْمَاٰبِ ه

خوش نامعلوم ہوتی ہے (اثر) لوگوں کو محبت مرغوب چیزوں کی (مثلاً) عورتیں، بچے، بیٹے ہوئے، لگے ہوئے ڈھیر ہوئے سونے اور چاندی کے، نمبر (یعنی نشان) لگے ہوئے گھوڑے ہوئے یا (دوسرے) مویشی ہوئے اور زراعت ہوئی (لیکن) یہ سب استعمالی چیزیں ہیں۔ دنیوی زندگی کی اور انجام کی خوبی تو اللہ ہی کے پاس ہے۔ (آل عمران ۱۴)

اس آیت سے ثابت ہوتا ہے کہ انسان میں فطرۃ ان اشیاء کی خواہش پائی جاتی ہے یا دوسرے معانی میں فطرت ربانیت سے ہر حال میں گریزاں ہے۔

۳۔ وَمِنْهُمْ مَّنْ يَقُولُ رَبَّنَا آتِنَا فِي الدُّنْيَا حَسَنَةً وَفِي الْآخِرَةِ حَسَنَةً وَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ه أُولَئِكَ لَهُمْ نَصِيبٌ مِّمَّا كَسَبُوا ط وَاللَّهُ سَرِيعُ الْحِسَابِ ه

اور بعض آدمی (جو کہ مومن ہیں) ایسے ہیں جو کہتے ہیں اے ہمارے پروردگار ہم کو دنیا میں بہتری عنایت کیجے اور آخرت میں بھی بہتری دیجیے اور عذاب دوزخ سے بچائیے۔ ایسے لوگوں کو (دونوں جہاں میں) بڑا حصہ ملے گا۔ بدولت ان کے اس عمل کے اور اللہ تعالیٰ جلد ہی حساب

لینے والے میں (البقرہ، ۲۰۱، ۲۰۲)

۴۔ وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دُونٌ وَمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ۚ وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ
 حِينَ تُرْتَجُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ ۚ وَرَعِلُ أَعْقَابِكُمْ إِلَىٰ بَلَدِكُمْ تَكْرُرًا ۚ وَلَكُمْ فِيهَا مَنَافِعُ
 أَنْ تَقْبَلُوا مِنْ رِزْقِ رَبِّكُمْ ۚ وَرَبُّكُمُ الرَّحِيمُ ۚ وَالْحَيْلُ وَالْبَعَالُ وَالْحَمِيرُ لَكُمْ كِبْرًا
 وَزِينَةً ۚ وَخَلَقَ مَا لَا تَعْلَمُونَ ۚ وَعَلَى اللَّهِ تَصَدُّ السَّيْلِ وَمِنْهَا جَائِرٌ وَلَوْ
 شَاءَ لَهَدَاكُمْ أَجْمَعِينَ ﴿هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ۚ وَالْكَرْمُ مِنْهُ
 شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ۚ يُنبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ
 وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿۱۰۰﴾
 وَسَخَّرَ لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۚ وَالنَّجْمُ وَالسَّيْحَانُ لَمَشْخَرَاتٌ ۚ وَإِنَّمَا
 إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ۚ وَمَا ذَرَأْنَاكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا
 أَلْوَانًا ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ ۚ وَهُوَ الَّذِي مَسَخَّرَ
 الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبْلًا حَلِيَّةً تُقْبَسُ بِهَا
 وَرَبُّ الْفُلْكِ مَوَاجِرٌ فِيهِ وَلِتَجْعَلُوا مِنْ فَضْلِهِ ۚ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ۚ
 وَالْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلًا لَّعَلَّكُمْ
 تَشْكُرُونَ ۚ

اور اسی نے چوپالوں کو بنایا۔ ان میں تمہارے جاڑے کا بھی سامان ہے اور وہی بہت سے فائدے ہیں اور ان میں سے تم کھاتے بھی ہو۔ اور ان کی وجہ سے تمہاری رونق بھی ہے جب کہ (ان کو) شام کے وقت لاتے ہیں اور صبح کے وقت بھی چھوڑ دیتے ہیں اور تمہارے بوجھ بھی لاگو ایسے شہر کو لے جاتے ہیں، جہاں تم جان کو محنت میں ڈالے ہوئے (خود بھی) نہیں پہنچ سکتے تھے۔ واقعی تمہارا رب بڑی شفقت اور رحمت والا ہے۔ اور گھوڑے اور خچر اور گدھے بھی پیدا کیے۔ تاکہ ان پر سوار ہو اور نیز زمینت کے لیے بھی، اور وہ ایسی ایسی چیزیں بناتا ہے جن کی تم کو خبر بھی نہیں۔ اور سیدھا راستہ اللہ تک پہنچتا ہے۔ اور بعض راستے ٹیڑھے بھی ہیں اور اگر خدا چاہتا تو تم سب کو (منزل) مقصود تک پہنچا دیتا۔ وہ ایسا ہے جس نے تمہارے واسطے آسمان سے پانی برسایا۔ جس سے تم کو پینے کو ملتا ہے۔ اور اس (کے سبب) سے درخت (پیدا ہوتے ہیں) جن میں تم چرنے چھوڑ دیتے ہو (اور) اس (پانی) سے تمہارے لیے کھیتی اور زیتون اور کھجور اور انگور اور ہر قسم کے پھل (زمین) سے اُگاتا ہے۔ بے شک اس میں سوچنے والوں کے لیے دلیل ہے۔ اور اس نے تمہارے لیے رات اور دن اور سورج اور چاند کو مسخر بنایا اور تمہارے ہی اس کے حکم سے مسخر ہیں۔ بے شک

اس میں لوگوں کے لیے چند دلیلیں ہیں، اور ان چیزوں کو بھی بنایا جن کو تمہارے لیے زمین میں اس طور پر پیدا کیا کہ ان کی اقسام مختلف ہیں۔ بے شک اس میں سمجھ دار لوگوں کے لیے دلیل موجود ہے۔ اور وہ ایسا ہے جس نے دریا کو مسخر بنایا، تاکہ اس میں سے تازہ گوشت کھاؤ اور اس سے (موتیوں کا) زیور نکالو، جس کو تم پہنتے ہو، اور تو کشتیوں کو دیکھتا ہے کہ اس (دریا) میں (اس کا) پانی چیرتی ہوئی چلی جا رہی ہیں اور تاکہ تم خدا کی روزی تلاش کرو اور شکر کرو۔ اور اس نے زمین میں پہاڑ رکھ دیئے تاکہ وہ (زمین) تم کو لے کر ڈگمگانے نہ لگے اور اس نے نہریں اور راستے بنائے۔ تاکہ منزل مقصود تک پہنچ سکو۔ اور بہت سی نشانیاں بنائیں اور ستاروں سے بھی لوگ رستہ معلوم کرتے ہیں۔ (الاعراف: ۱۶۵)

۵۔ وَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَحَمَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعَايِشَ قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ه
بے شک ہم نے تم کو زمین میں رہنے کی جگہ دی اور ہم نے تمہارے لیے اس میں سامان زندگی پیدا کیا۔ (الاعراف: ۱۰)

۶۔ يٰۤاٰدَمُ اٰدَمُ قَدْ اَنْزَلْنَا اِلَيْكَمُ الْبَاسَ بِمَا كَفَرْتُمْ وَرِيشًا ط
اے اولادِ آدم ہم نے تمہارے لیے لباس پیدا کیا جو تمہارے پردہ دار بدن کو بھی چھپاتا ہے اور موجب زینت بھی ہے۔ (الاعراف: ۲۶)

۷۔ يٰۤاٰدَمُ خُذْ زِينَتَكَ مِنْ دَارِكَ الْمَشْرِيقِ نَحْنُ هُوَ الَّذِي خَلَقْنَا الْاِنْسَانَ مِنْ طِينٍ وَرَزَقْنَاهُ مِنْ رِزْقِنَا مِنْ اَنْفٍ مَوْلَانِ الْحَيٰوةِ الدُّنْيَا خَالِصَةً يَوْمَ الْقِيٰمَةِ ط كَذٰلِكَ نَقُصُّ عَلَيْكَ الْاٰيٰتِ لَعَلَّكُمْ تَعْلَمُوْنَ ه
اے اولادِ آدم تم مسجد کی ہر حاضری کے وقت اپنا لباس پہن لیا کرو اور خوب کھاؤ اور پیو اور حد سے مت نکلو۔ بے شک اللہ تعالیٰ حد سے نکلنے والوں کو پسند نہیں فرماتے۔ آپ فرمائیے کہ اللہ تعالیٰ کے پیدا کیے ہوئے کپڑوں کو جن کو اس نے اپنے بندوں کے لیے بنایا ہے اور کھانے پینے کی حلال چیزوں کو کس شخص نے حرام کیا ہے۔ آپ یہ کہہ دیجئے کہ یہ اشیاء اس طور پر کہ قیامت کے روز بھی خالص رہیں دنیوی زندگی میں خالص اہل ایمان ہی کے لیے ہیں۔ ہم اسی طرح تمام آیات کو سمجھ داروں کے لیے صاف صاف بیان کرتے ہیں۔ (الاعراف: ۳۱، ۳۲)

۸۔ اَللّٰهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ وَاَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَآءً فَاَخْرَجَ بِهٖ مِنَ الشَّجَرٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمْ الْفَلَكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِاَمْرِهٖ وَاَسَخَّرَ لَكُمْ الْاَنْهَارَ وَسَخَّرَ لَكُمْ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَآبِّينَ وَسَخَّرَ لَكُمْ

اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ۝

اللہ ایسا ہے جس نے آسمانوں کو اور زمین کو پیدا کیا اور آسمان سے پانی برسایا۔ پھر اس پانی سے پھلوں کی قسم سے تمہارے لیے رزق پیدا کیا اور تمہارے نفع کے واسطے کشتی (جہاز) کو مسخر بنایا تاکہ وہ اس کے (خدا کے) حکم سے دریا میں چلے اور تمہارے نفع کے واسطے نہروں کو مسخر بنایا اور تمہارے نفع کے واسطے سورج اور چاند کو مسخر بنایا جو ہمیشہ چلتے ہی رہتے ہیں اور تمہارے نفع کے واسطے رات اور دن کو مسخر بنایا۔ (ابراہیم: ۳۲-۳۳)

۹۔ اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لَتَجْرَىٰ فِيهِ بِأَمْرِهِ لِتُبْتَغُوا مِن فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ۝ وَسَخَّرَ لَكُمْ مَائِنَ السَّمَوَاتِ وَمَائِنَ الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ۝

اللہ ہی ہے جس نے دریا کو تمہارے لیے مسخر بنایا تاکہ اس کے حکم سے اس میں کشتیاں چلیں، اور تاکہ تم اس کی روزی تلاش کرو اور تاکہ تم شکر کرو اور (اسی طرح) جتنی چیزیں آسمانوں میں ہیں، اور جتنی چیزیں زمین میں ہیں ان سب کو اپنی طرف سے مسخر بنایا، بے شک ان باتوں میں ان لوگوں کے لیے دلائل ہیں جو غور کرتے ہیں۔ (الباقیہ: ۱۲، ۱۳)

۱۰۔ وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّنْ جَلَدِ الْأَنْعَامِ حَبْلًا وَرَبْوَةً لِّتُحْفَوْنَ بِهَا يَوْمَ رَفَعْنَا لَكُمْ ذِكْرَكُمْ وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّنْ جَلَدِ الْأَنْعَامِ حَبْلًا وَرَبْوَةً لِّتُحْفَوْنَ بِهَا يَوْمَ رَفَعْنَا لَكُمْ ذِكْرَكُمْ وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّنْ جَلَدِ الْأَنْعَامِ حَبْلًا وَرَبْوَةً لِّتُحْفَوْنَ بِهَا يَوْمَ رَفَعْنَا لَكُمْ ذِكْرَكُمْ

اور اللہ تعالیٰ نے تمہارے واسطے تمہارے گھروں میں رہنے کی جگہ بنائی اور تمہارے لیے جانوروں کی کھال کے گھر بنائے جن کو تم اپنے کوچ کے دن اور مقام کے دن ہلکا (پھلکا) پاتے ہو، اور ان کی اون اور ان کے روؤں اور ان کے بالوں سے گھر کا سامان اور فائدہ کی چیزیں ایک مدت تک کے لیے بنائیں۔ اور اللہ تعالیٰ نے تمہارے لیے اپنی بعض مخلوقات کے سائے بنائے اور تمہارے لیے پاڑوں میں پناہ کی جگہ بنائی اور تمہارے لیے ایسے کرتے بنائے جو گرمی سے تمہاری حفاظت کریں اور ایسے کرتے بنائے جو لڑائی سے تمہاری حفاظت کریں اور اس لیے اللہ تعالیٰ تم پر اپنی نعمتیں پوری کرتا ہے تاکہ تم فرماں بردار رہو۔ (النمل: ۸۰، ۸۱)

۱۱۔ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَحْرِمُوا طَبِيبَاتِ مَا آخَلَ اللَّهُ لَكُمْ وَلَا تَحْتَدُوا طَانَ اللَّهُ لَا يَحِبُّ الْمُحْتَدِينَ ۝

اے ایمان والو! اللہ تعالیٰ نے جو پاک و لذیذ چیزیں تمہارے واسطے حلال کی ہیں

انہیں حرام مت کرو اور حدود سے آگے مت نکلو۔ بے شک خدا حد سے نکلنے والوں کو پسند نہیں کرتا۔ (المائدہ: ۸۷)

۱۲۔ ذُكُورٌ مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَالَّذِي آتَاكُمْ اللَّهُ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ ه
اور خدا تعالیٰ نے جو چیزیں تمہیں دی ہیں ان میں سے حلال مرغوب چیزیں کھاؤ اور اللہ
تعالیٰ سے ڈرو جس پر تم ایمان رکھتے ہو۔ (المائدہ: ۸۸)

۱۳۔ يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ كُلِّمِ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَاعْمَلْ صَالِحًا إِنِّي بِمَا تَعْمَلُونَ عَلِيمٌ ه
اے پیغمبرو! تم (اور تمہاری امتیں) نفیس چیزیں کھاؤ اور نیک کام کرو۔ میں تم سب کے
کے ہوئے کاموں کو جانتا ہوں۔ (المومنون: ۵۱)

۱۴۔ وَمِنْ رَحْمَتِهِ جَعَلَ لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ
وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ه

اور وہ منعم ایسا ہے، اس نے انہی رحمت سے تمہارے لیے رات اور دن کو بنایا تاکہ تم
رات میں آرام کرو اور تاکہ (دن میں) اس کی روزی تلاش کرو اور تاکہ (ان دونوں نعمتوں پر)
تم (اللہ کا) شکر کرو۔ (القصص: ۷۳)

۱۵۔ وَابْتَغِ نِيْمًا مِمَّا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نِيْمَتَكَ مِنَ الدُّنْيَا
وَإَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا
يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ه

تجہ کو خدا نے جتنا دے رکھا ہے، اسی میں عالم آخرت کی بھی جستجو کرو اور دنیا سے اپنا حصہ
فراموش مت کرو اور جس طرح خدا تعالیٰ نے تیرے ساتھ احسان کیا ہے تو بھی (بندوں کے ساتھ) احسان کر
دنیا میں فساد کا خواہاں مت ہو، بے شک اللہ ابل فساد کو پسند نہیں کرتا۔ (القصص: ۷۷)

۱۶۔ عَلِيمٌ أَنْ لَوْ تَحْصُرُوا كِتَابَ عَلَيْهِمْ فَاتَرَوْا مَا قَسَرْنَا مِنَ الْقُرْآنِ إِلَّا طَعْلَمَ
أَنْ سَيَكُونُ مِنْكُمْ مَرْضِعًا وَآخِرُ دُونَ يُفْضَرُونَ فِي الْأَرْضِ يُنْتَعُونَ مِنْ فَضْلِ اللَّهِ
اس نے جان لیا ہے کہ تم اس (تقدیر وقت) کو ضبط نہیں کر سکتے تو ان (وجہ سے) اس
نے تمہارے حال پر غایت کی، سو تم اب جتنا قرآن آسانی سے پڑھا جا سکے پڑھ لیا کرو۔
اللہ تعالیٰ کو معلوم ہے کہ بعض آدمی تم میں بیمار ہوں گے اور بعض تلاشِ معاش کے لیے
ملک میں سفر کریں گے۔ (المزمل: ۲۰)

۱۷۔ يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ لِمَ تَحْرَمُ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكَ

اے نبی! جس چیز کو اللہ نے آپ کے لیے حلال کیا ہے۔ آپ (قسم کھا کر) اس کو کیوں

حرام فرماتے ہیں۔ (التحریم ۱۱)

(مندرجہ بالا قرآنی آیات میں اللہ تعالیٰ نے یہ فرمایا ہے کہ دنیا تمہارے لیے ہے۔ اس لیے اس سے استعاذہ کرو۔ اور مختلف نعمتوں کا بھی ذکر کر دیا ہے جو اس نے ہم پر نازل کی ہیں۔ اور رہبانیت اور ترک دنیا کے ذریعے ان نعمتوں سے پہلوتھی کرنا قطعاً قابلِ فضیلت نہیں۔

اس موضوع پر کچھ احادیث پیش کرنے سے قبل یہ واضح کرنا ضروری معلوم ہوتا ہے۔ کہ اسلام تشدد اور انتہا پسندی کے خلاف ہے۔ اسلام دنیا سے بھاگنے سے روکتا ہے اور دوسری طرف آخرت کو بھول کر صرف دنیا میں منہمک ہونے سے بھی منع کرتا ہے۔ کیونکہ دین اور دنیا کا اپنا اپنا مقام ہے۔ انسان ان دونوں سے علیحدہ نہیں ہو سکتا۔

۱۔ حضرت انس بن مالکؓ کہتے ہیں کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے یمن بار فرمایا: كَهْلَكَ الْمُنْتَظِعُونَ (تشدد کرنے والے ہلاک ہوئے) (مسلم)

۲۔ حضرت عبداللہ بن مسعودؓ سے روایت ہے کہ رسول پاک صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا: طَلِبُ الْحَلَالِ وَاجِبٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ (رزق حلال کی طلب ہر مسلمان پر واجب ہے) (طبرانی)

۳۔ انس بن مالکؓ سے روایت ہے کہ تین اصحابؓ حضرت عائشہ صدیقہؓ کے پاس آئے اور رسول مقبول صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی عبادت کے متعلق استفسار کیا۔ حضرت عائشہ صدیقہؓ کے بتانے پر وہ کہنے لگے کہ پیغمبرؐ کی عبادت کا یہ حال ہے، حالانکہ ان کے اگلے پھلے گناہ معاف ہو چکے ہیں تو یوم قیامت ہمارا کیا حال ہوگا۔ اس پر ان میں سے ایک نے کہا۔ میں ہمیشہ رات بھر عبادت کیا کروں گا۔ دوسرے نے کہا میں ہمیشہ روزہ دار رہوں گا۔ تیسرے نے کہا۔ میں ہمیشہ عورتوں سے جدا رہوں گا۔

اسی اثناء میں رسول عربی محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم تشریف لائے اور ان سے فرمایا کہ تم نے یوں یوں کہا، پھر فرمایا کہ خدا کی قسم میں تم سے زیادہ خدا سے ڈرتا ہوں اور تم سے زیادہ متقی ہوں لیکن روزہ رکھتا ہوں اور روزہ کھولتا بھی ہوں۔ نماز بھی پڑھتا ہوں اور سوتا بھی ہوں، اور عورتوں سے شادی بھی کرتا ہوں۔ فَمَنْ رَضِيَ عَنْ مُسْتَقِي فَلْيَسْ مِتِّي رِيسِ جَسْنِ مِيرِي مَسْتِ سِ مَنَ مَوْرَا وَه مَجْهَ سِ سِنِي، مستقی علیہ

۴۔ ابن عباسؓ سے منقول ہے کہ ایک بار آپؐ خطبہ دے رہے تھے تو آپؐ کو ایک آدمی کھڑا نظر آیا۔ آپؐ نے اس کے بارے میں لوگوں سے استفسار کیا تو لوگوں نے کہا کہ یہ الجواسر اٹیل ہے۔ اس نے نذرمانی ہے کہ دھوپ میں کھڑا رہوں گا اور نہ بیٹھوں گا۔ نہ ہی سائے میں آؤں گا اور نہ بات کروں گا۔ محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا اُسے کہو کہ بات کرے اور سامنے میں ہو جائے اور بیٹھ جائے اور روزہ کھولے۔ (بخاری)

۵۔ ابو جحیفہؓ سے مروی ہے کہ رسول پاک صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے حضرت سلمانؓ اور حضرت ابو برداءؓ کے درمیان مواخات کرائی۔ ایک دفعہ سلمان ابو برداء کے گھر گئے تو دیکھا کہ اُمّ دُرّدا بڑی خراب حالت میں ہیں سلمانؓ کے استفسار پر اُمّ دُرّدا نے کہا کہ ابو برداء کو دنیا سے کچھ لگاؤ نہیں۔ اتنے میں ابو برداء بھی آگئے۔ انہوں نے کھانا تیار کر دیا اور سلمانؓ کے آگے رکھ دیا اور کہا: آپ کھائیے، میں تو روزہ دار ہوں۔ سلمانؓ نے کہا کہ میں اُس وقت تک نہ کھاؤں گا جب تک کہ تم نہ کھاؤ۔ چنانچہ ابو برداء نے روزہ افطار کیا اور دونوں نے کھانا کھایا۔ جب رات ہوئی تو ابو برداء عبادت کے لیے اٹھنے لگے تو سلمانؓ نے کہا کہ سو جاؤ اور اُنہیں سلا دیا۔ پھر رات کے آخری حصے میں سلمانؓ نے اُنہیں اٹھایا اور دونوں نے نماز پڑھی۔ اس کے بعد سلمانؓ نے ان سے کہا:

اِنَّ لِرَبِّكَ عَلَيْكَ حَقًّا وَاِنَّ لِنَفْسِكَ عَلَيْكَ حَقًّا وَاِلٰهْلِكَ عَلَيْكَ حَقًّا نَاغِطِ كُلَّ ذِي حَقٍّ حَقَّهُ۔

بے شک تیرے رب کا تجھ پر حق ہے۔ تیری جان کا تجھ پر حق ہے۔ تیرے گھر والوں کا تجھ پر حق ہے۔ پس ہر حقدار کو اس کا حق عطا کر۔

پھر صبح ہونے پر دونوں رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کے پاس آئے اور سارا واقعہ بیان کیا تو آپ نے فرمایا کہ سلمانؓ نے سچ کہا۔ (بخاری)

۶۔ عبداللہ ابن عمرو بن العاصؓ سے مروی ہے کہ رسول مقبول صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کو خبر ملی کہ میں نے کہا ہے کہ ہمیشہ روزے رکھوں گا، اور ہمیشہ رات کو عبادت کیا کروں گا تو آپ نے مجھ سے فرمایا کہ کیا تم نے ایسا کہا ہے؟ میں نے عرض کیا، ہاں! اس پر فرمایا تو اس کی قوت نہیں رکھتا، تو روزہ رکھ اور کھول اور عبادت بھی کر اور سو بھی اگر چاہے تو مہینے میں تین دن روزہ رکھ کیونکہ نیکی کا اجر دس گنا ہے۔

دوسری روایت میں ہے کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے یوں فرمایا: فَاِنَّ لِحَسْبِكَ عَلَيْكَ حَقًّا وَاِنَّ لِحَسْبِكَ عَلَيْكَ حَقًّا۔

بے شک تیرے جسم کا تجھ پر حق ہے اور تیری آنکھ کا تیرے اوپر حق ہے اور تیری بیوی کا تجھ پر حق ہے اور تیرے ممانوں کا تم پر حق ہے۔

پھر فرمایا: وَاِنَّ بِحَسْبِكَ اَنْ تَصُومَ فِي كُلِّ شَهْرٍ ثَلَاثَةَ اَيَّامٍ مَّرْقَانَ لَكَ بِكُلِّ حَسَنَةٍ عَشْرًا اَمْثَالِهَا۔۔۔۔۔

تیرے لیے کافی ہے کہ تو ایک ماہ میں تین دن روزے رکھے کیونکہ ایک نیکی کا اجر

دس گنا ہے۔ (صحیحین)

مندرجہ بالا قرآنی آیات و احادیث سے یہ بات راز نہیں رہی کہ مادی دنیا کو نظر انداز کرنا مذہب کا غشا نہیں بلکہ حتی المقدور اس سے استفادہ کرنا ہے۔ بلکہ سورۃ مزمل کے مطابق تہجد کی نماز اس لیے فرض نہیں کی گئی کہ تم تلاشِ رزق میں سفر کرتے ہو۔ قرآن حکیم میں حضرت سلیمان ؑ کی پُر شکوہ بادشاہت، ان کے لاد شکر کا ذکر پھر حضور اکرم محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی بیویاں اور آپ کی مکی اور مدنی زندگی اور آپ کے غلام اور اصحاب جن کا ذکر بالتفصیل حدیث کی کتب میں ملتا ہے۔ اس بات پر دال ہیں کہ اس مادی دنیا میں رہ کر ہی آخرت کو حاصل کیا جاسکتا ہے۔
گویا اس لحاظ سے سائنس اور اسلام میں کوئی فرق نہیں کہ یہ دونوں مادی دنیا سے بحث کرتے ہیں۔

رہبانیت اور ترک دنیا کا نتیجہ بقول علامہ اقبالؒ ملاحظہ فرمائیے :

نفلِ کرخانقاہوں سے ادا کر رسمِ شبیری

کہ فقرِ خانقاہی ہے فقط اندوہ و دلگیری

تیرے دین و ادب سے آپ ہی ہے بچے رہبانی

یہی ہے مرنے والی اُمتوں کا عالمِ پیری

سائنس کا لفظی معنی علم ہے۔ اب اسلام اور سائنس کا ایک اور پہلو سامنے آتا ہے کہ کیا علم یا اس کے قریب قریب الفاظ مثلاً عقل، تفکر، حکمت، تدبیر، اسلام کی رو سے جائز ہیں یا اسلام ہر مسلمان کی آنکھوں پر پٹی باندھ دیتا ہے اور انہیں دنیا میں غور و فکر کے مواقع فراہم نہیں کرتا۔

ہمارا دعویٰ ہے کہ اسلام علم اور عقل کے استعمال کی اجازت دیتا ہے۔ لیکن شرط یہ ہے کہ علم خلقِ خدا کی بیبود کے لیے سیکھا جائے۔ جیسا کہ حدیثِ رسولِ کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم سے ظاہر ہے :

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ كَانَ يَقُولُ
اللَّهُمَّ اغْوِزْ بِنَا عَلِيمٍ لَا يَنْفَعُ

ابو ہریرہ سے روایت ہے کہ رسولِ کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم فرمایا کرتے تھے،

اے اللہ میں اس علم سے تیری پناہ مانگتا ہوں جو نفع بخش نہیں۔ (ابن ماجہ - نسائی)

علم کے بارے میں قرآن حکیم کے ارشادات مندرجہ ذیل ہیں: (اس کے بعد حکمت، تفکر،

اور عقل کی قرآن و حدیث کی روشنی میں وضاحت کی جائے گی)۔

علم

آدم علیہ السلام سب سے پہلے انسان ہیں، انہیں بوجہ علم ہی مسجود ملائک کا رتبہ ملا۔ ملاحظہ ہو:
 ۱۔ وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ۚ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا بِمَا عَلَّمْتَنَا
 إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ۝

اور علم دے دیا اللہ تعالیٰ نے آدم کو کل چیزوں کے اسماء کا پھر وہ چیزیں فرشتوں کے
 روبرو کر دیں۔ پھر فرمایا۔ بتلاؤ مجھ کو اسماء ان چیزوں کے اگر تم سچے ہو۔ فرشتوں نے عرض کیا
 آپ تو پاک ہیں ہم کو کوئی علم نہیں مگر وہی جو کچھ آپ نے ہم کو علم دیا۔ بے شک آپ بڑے
 علم والے اور حکمت والے ہیں۔ (البقرہ ۳۱-۳۲)

۲۔ اور پر والی آیت میں فرشتے اللہ تعالیٰ کو علیم، حکیم کے نام سے یاد کرتے ہیں۔ قرآن حکیم میں
 جابجا سمیع، علیم، علام الغیوب یا اس قسم کے ایسے الفاظ آتے ہیں جن سے خدا کی طرف بھی
 علم منسوب ہوتا ہے۔ بحیثیت مسلمان تَخَلَّقُوا بِأَخْلَاقِ اللَّهِ (اپنی عادات خدا کی عادات
 جیسی بناؤ) جیسی حدیث کو مد نظر رکھتے ہوئے ہم پر بھی حصولِ علم کی ذمہ داری آپڑتی ہے۔

۳۔ خدا نے اپنے نبی داؤد علیہ السلام کو اور ایسی طرح دوسرے انبیاء کو علم عطا کیا۔
 وَقَتَلَ دَاوُدَ جَالُوتَ وَآتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ وَالْحِكْمَةَ وَعَلَّمَهُ مِمَّا يَشَاءُ.....

اور داؤد علیہ السلام نے جالوت کو قتل کر دیا اور اللہ نے ان (داؤد) کو سلطنت اور حکمت
 عطا فرمائی اور بھی جو منظور ہوا ان کو تعلیم فرمایا..... (البقرہ: ۲۵۱)

۴۔ عیسیٰ علیہ السلام کے بارے میں فرمایا: وَعَلَّمَهُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَالتَّوْرَاتِ
 وَالْإِنْجِيلَ ۝

اور اللہ تعالیٰ ان کو تعلیم فرمائیں گے (آسمانی) کتابیں اور سمجھ کی باتیں (بالخصوص) تورات
 اور انجیل۔ (آل عمران: ۴۸)

۵۔ یعقوب علیہ السلام کے بارے میں فرمایا: وَإِنَّهُ لَنَدُوٌّ عَلِيمٌ لِّمَا عَلَّمْنَاهُ وَلَكِنَّ
 أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ ۝

بے شک وہ بڑے عالم تھے۔ بایں وجہ کہ ہم نے ان کو علم دیا تھا لیکن اکثر لوگ اس کا علم
 نہیں رکھتے۔ (یوسف: ۶۸)

۶۔ یوسف علیہ السلام کے بارے میں ارشاد فرماتا ہے: وَلَمَّا بَلَغَ أَشُدَّهُ آتَيْنَاهُ حُكْمًا

وَعِلْمًا وَكَذَلِكَ نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ ۝ اور جب وہ اپنی جوانی کو پہنچے تو ہم نے اُن کو حکمت اور علم عطا فرمایا اور ہم ایک لوگوں کو اسی طرح بدلہ دیا کرتے ہیں۔ (یوسف: ۲۶)

۷۔ اسحق علیہ السلام کے بارے میں یوں بیان آتا ہے۔

قَالُوا لَا تَوْجَلْ إِنَّا نُبَشِّرُكَ بِغُلَامٍ عَلِيمٍ ۝ انہوں نے (ابراہیمؑ سے) کہا کہ خود فرزدہ مت ہوں۔ ہم آپ کو ایک فرزند کی بشارت دیتے ہیں جو بڑا عالم ہوگا۔ (الحجر: ۵۳)

۸۔ حضرت علیہ السلام کے علم کا حال اس طرح بیان کیا ہے:

لَوْ فَدَا عِبْدًا مِنْ عِبَادِنَا آتَيْنَاهُ رَحْمَةً مِنْ عِنْدِنَا وَعَلَّمْنَاهُ مِنْ لَدُنَّا عِلْمًا ۝

سو انہوں نے ہمارے بندوں سے ایک بندے (حضرتؑ) کو پایا جن کو ہم نے اپنی رحمت دی تھی اور ہم نے اُن کو اپنے پاس سے علم سکھایا تھا۔ (الکہف: ۶۵)

۹۔ حضرتؑ سے موسیٰ نے حصولِ علم کی خواہش ظاہر کی۔

قَالَ لَهُ مُوسَىٰ هَلْ أَتَبِعُكَ عَلَىٰ أَنْ تُعَلِّمَنِ مِمَّا عَلَّمْتَ رُشْدًا ۝ موسیٰ نے اُن سے فرمایا کہ کیا میں آپ کے ساتھ رہ سکتا ہوں۔ اس شرط سے کہ جو علم مفید آپ کو (بجانب اللہ) سکھایا گیا ہے۔ اس میں سے آپ مجھ کو بھی سکھادیں۔ (الکہف: ۶۶)

۱۰۔ ابراہیم علیہ السلام کے علم کا ذکر یوں کیا گیا ہے۔

يَا بَتِّ إِني قَدْ جَاءَني مِنَ الْعِلْمِ مَا لَمْ يَأْتِكَ فَاتَّبِعني أَهْدِكَ صِرَاطًا سَوِيًّا ۝

اے میرے باپ میرے پاس ایسا علم پہنچا ہے جو تمہارے پاس نہیں آیا تو تم میرے کہنے پر چلو تم کو سیدھا راستہ بتاؤں گا۔ (مریم: ۶۲)

۱۱۔ لوط علیہ السلام کو بھی علم دیا گیا۔

وَأَوْطَأْ آتَيْنَاهُ حُكْمًا وَعِلْمًا وَنَجَّيْنَاهُ مِنَ الْقَرِيْبَةِ الَّتِي كَانَتْ تَعْمَلُ الْغَيْبَاتِ إِنَّهُمْ كَانُوا قَوْمًا سَوْءٍ فَاسْتَقِيمُوا ۝ اور لوطؑ کو ہم نے حکمت اور علم عطا فرمایا اور ہم نے ان کو اس بستی سے نجات دی جس کے رہنے والے گندے کام کیا کرتے تھے۔ بلاشبہ وہ لوگ بڑے بدکار تھے۔ (۱۱ نبیاء: ۷۴)

۱۲۔ حضرت سلیمانؑ اور حضرت داؤد کے بارے میں فرمایا:

وَلَقَدْ آتَيْنَا دَاوُدَ وَسُلَيْمَانَ عِلْمًا.....

اور ہم نے داؤد اور سلیمانؑ کو علم عطا فرمایا۔ (النمل: ۱۵)

۱۳۔ حضرت محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم پر جو آیات سب سے پہلے نازل ہوئیں۔ ان میں بھی علم ہی کی تاکید ہے۔

اقْرَأْ بِمَا شِئْتَ رَبُّكَ الَّذِي خَلَقَ الَّذِي خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۚ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۚ هُوَ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۚ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۚ
اپنے رب کا نام لے کر پڑھیے جس نے (مخلوقات کو) پیدا کیا۔ جس نے انسان کو لاکھڑے سے پیدا کیا۔ آپ پڑھا کیجیے اور آپ کا رب بڑا کریم ہے۔ جس نے قلم سے تعلیم دی۔ اور ان چیزوں کی تعلیم دی جنہیں انسان نہ جانتا تھا۔ (علق: ۱ تا ۵)

۱۴۔ رسول پاک کو دعا کا یہ انداز سکھایا گیا ہے:

قُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ۗ كَيْسَ مِيرے رب میرا علم بڑھا دیجیے۔ (طہ: ۱۱۴)

۱۵۔ تِلْكَ الْأَمْثَالُ نَضْرِبُهَا لِلنَّاسِ وَمَا يَعْقِلُهَا إِلَّا الْعَالِمُونَ ۚ
ہم ان مثالوں کو لوگوں کے لیے بیان کرتے ہیں اور ان مثالوں کو بس علم والے ہی سمجھتے ہیں۔ (العنکوت: ۲۲)

۱۶۔ بَلْ هُوَ آيَاتٌ بَيِّنَاتٌ لِّقَوْمٍ ذُرِّيَّتِهِ الْمُرْتَدِينَ ۚ
بلکہ یہ کتاب خود بہت سی واضح دلیلیں ہیں ان لوگوں کے ذہن میں جن کو علم عطا ہوا ہے اور ہماری آیتوں سے بس ضدی لوگ انکار کیے جاتے ہیں (العنکوت: ۲۴)

۱۷۔ دَرَجَاتٍ لِّلَّذِينَ آمَنُوا ۚ وَالَّذِينَ كَفَرُوا سَاءَ مَا يَحْكُمُونَ ۚ
۱۸۔ قُلْ هَلْ يَسْتَعْرِبُ الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ۚ
خدا نے غالب و محمود کی (رضنا) کا راستہ بتلاتا ہے۔ (سبأ: ۶)

۱۹۔ يَوْمَ يَرَى الَّذِينَ آمَنُوا نَسُوا اللَّهَ فَمَا لَهُمْ شَيْئًا ۚ
اللہ تعالیٰ تم میں ایمان والوں کے اور ان لوگوں کے جن کو علم عطا ہوا ہے درجے بلند کرے گا اور اللہ تعالیٰ کو تمہارے سب اعمال کی پوری خبر ہے۔ (المجادلہ: ۱۱)

۲۰۔ کتا ایک ناپاک جانور ہے لیکن جب آپ اسے تعلیم دیں تو اس کا مارا ہوا شکار حلال ہے۔

اہل عقل ہیں (النمر: ۹)

۱۹۔ يَوْمَ يَرَى الَّذِينَ آمَنُوا نَسُوا اللَّهَ فَمَا لَهُمْ شَيْئًا ۚ

اللہ تعالیٰ تم میں ایمان والوں کے اور ان لوگوں کے جن کو علم عطا ہوا ہے درجے بلند

کرے گا اور اللہ تعالیٰ کو تمہارے سب اعمال کی پوری خبر ہے۔ (المجادلہ: ۱۱)

۲۰۔ کتا ایک ناپاک جانور ہے لیکن جب آپ اسے تعلیم دیں تو اس کا مارا ہوا شکار حلال ہے۔

يَسْأَلُونَكَ مَاذَا أَحَلَّ لَهُمْ قُلْ أُحِلَّ لَكُمْ الطَّيِّبَاتُ وَمَا عَلَّمْتُم مِّنَ الْجَوَارِحِ مُكَلَّبِينَ يَعْلَمُونَ نَهْنٍ مِّمَّا عَلَّمَكُمُ اللَّهُ فَاكُلُوا مِمَّا أَمْسَكْنَ عَلَيْكُمْ وَارْزُقُوا أَسْمَ اللَّهُ عَلَيْهِ

لوگ پوچھتے ہیں کہ ان کے لیے کیا کیا (جانور) حلال کیے گئے ہیں۔ آپ فرمادیجئے کہ تمہارے لیے کل حلال (جانور) حلال رکھے گئے ہیں اور جن شکاری جانوروں کو تم تعلیم دو اور تم ان کو چھوڑو بھی اور ان کو اس طریقہ سے تعلیم دو جو تم کو اللہ تعالیٰ نے تعلیم دیا ہے تو ایسے شکاری جانور جس شکار کو تمہارے لیے پکڑ لیں اس کو کھاؤ اور اس پر اللہ کا نام بھی لیا کرو۔۔۔۔۔ (المائدہ: ۴۰)

۲۱- وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ

اور جس بات کا تجھے علم نہ ہو اس پر عمل مت کر۔۔۔۔۔ (نبی اسرائیل: ۳۶)

علم کی ضد جہل ہے۔ چنانچہ جو لوگ ہدایات ربانی کا انکار کرتے ہیں انہیں جاہل کہا گیا ہے اور پیغمبروں نے بھی جس سے پناہ مانگی ہے۔

۱- حضرت موسیٰ کا قول اس بات پر شاہد ہے کہ انبیاء جہالت سے ورے ہیں۔

قَالَ أَعُوذُ بِاللَّهِ أَنْ أَكُونَ مِنَ الْجَاهِلِينَ ه

(موسیٰ علیہ السلام نے) کہا۔ نعوذ باللہ جو میں ایسی جہالت کا کام کروں۔ (البقرہ: ۶۴)

۲- کفار کے بارے میں ارشاد ربانی ہے۔

وَلَكِنَّ أَكْثَرَهُمْ يَجْهَلُونَ ه لیکن ان میں سے اکثر لوگ جہالت کی باتیں کرتے ہیں۔ (الانعام: ۱۱۲)

۳- اس آیت میں لوطؑ اپنی قوم کو ان کی بد فعلیوں کی بناء پر جاہل کہتے ہیں۔

وَلَوْطًا إِذْ قَالَ لِقَوْمِهِ أَتَأْتُونَ الْفَاحِشَةَ وَأَنْتُمْ تُبْصِرُونَ ه أَيْبِكُمْ لَتَأْتُونَ الرِّجَالَ شَهْوَةً مِّنْ دُونِ النِّسَاءِ بَلْ أَنْتُمْ قَوْمٌ تَجْهَلُونَ ه

اور حضرت لوطؑ جب انہوں نے اپنی قوم سے فرمایا کہ کیا تم بے حیائی کا کام کرتے ہو حالانکہ تم سمجھ دار ہو کیا تم مردوں کے ساتھ شہوت رانی کرتے ہو عورتوں کو چھوڑ کر؟ بلکہ تم محض جہالت کر رہے ہو۔ (النمل: ۵۴-۵۵)

۴- اس آیت کریمہ میں حضور نبی کریم محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کو جاہلین سے اعراض کا حکم ہے۔

خُذِ الْعَصَا وَأْمُرْ بِالْمَعْرُوفِ وَارْجُ عَنِ الْجَاهِلِينَ ه

سرسری برتاؤ کو قبول کیا کیجیے اور نیک کام کی تعلیم دیا کیجیے اور جاہلوں سے ایک کنارہ ہو جایا کیجیے۔ (الاعراف: ۱۹۹)

۵۔ مومنین کی نشانیوں میں سے ایک یہ ہے کہ جہلا سے کنارہ کش رہتے ہیں۔
وَإِذَا سَمِعُوا اللَّغْوَ أَعْرَضُوا عَنْهُ وَقَالُوا لَنَا أَعْمَالُنَا وَأَعْمَالُكُمْ تَسْلَمٌ عَلَيْكُمْ
لَا نَبْتَغِي الْجَاهِلِينَ هـ اور جب کوئی لغو بات سنتے ہیں تو اُسے ٹال جاتے ہیں اور کہہ دیتے
ہیں کہ ہمارا کیا ہمارے سامنے آئے گا اور تمہارا کیا تمہارے سامنے آئے گا۔ ہم تم کو سلام کرتے
ہیں۔ ہم بے سمجھ لوگوں سے الجھنا نہیں چاہتے۔ (القصاص: ۵۵)

وَعِبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا وَإِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ
قَالُوا سَلَامًا هـ رحمن کے خاص بندے وہ ہیں جو زمین پر عاجزی کے ساتھ چلتے ہیں اور
جب جہلاء ان سے بات کرتے ہیں تو وہ انہیں دور سے سلام کہتے ہیں ہ (الفرقان: ۶۳)
۶۔ موسیٰ و ہارون کو آیت مندرجہ ذیل میں حکم ہے کہ جہلاء کا کنارہ مابین۔
قَالَ قَدْ أُجِيبَت رِغْوَتُكُمَا فَاسْتَقِيمَا وَلَا تَتَّبِعِنَّ سَبِيلَ الَّذِينَ لَا
يَعْلَمُونَ هـ

اللہ تعالیٰ نے فرمایا کہ تم دونوں کی دعا قبول کر لی گئی ہے تو تم اپنے فرائض پر مستقیم رہو
اور ان لوگوں کی راہ نہ چلنا جن کو علم نہیں۔ (یونس: ۸۹)

حِکْمَتٌ

✓ انگریزی لفظ سائنس science کا ترجمہ "حکمت" بھی کیا جاتا ہے۔ اب ہم
دیکھیں گے کہ کیا حکمت روح اسلام کے منافی ہے یا نہیں۔ یاد رہے کہ عربی میں لفظ "حکم"
بھی حکمت کے معنی میں استعمال ہوتا ہے۔

۱۔ قرآن حکیم میں اللہ تعالیٰ نے مختلف انبیاء کو حکمت عطا کرنے کا ذکر کیا ہے۔ خدائے
رحیم کے صفاتی ناموں میں سے ایک حکیم ہے اور قرآن حکیم میں جا بجا علیم حکیم اور عزیز حکیم کے
الفاظ اللہ تعالیٰ نے اپنے لیے استعمال کیے ہیں۔

✓ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَزِيزًا حَكِيمًا هـ بلاشبک اللہ تعالیٰ زبردست ہیں اور

حکمت والے ہیں۔ (النساء: ۵۶)
وَعَدُ اللَّهِ حَقًّا وَهُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ هـ یہ اللہ تعالیٰ نے سچا وعدہ فرمایا ہے
اور وہ زبردست اور حکمت والا ہے۔ (لقمن: ۹)

وَاللّٰهُ مُؤْتِكُمْ وَهُوَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ۝ اور اللہ ہی تمہارا کارساز ہے۔ وہ بڑا جاننے والا اور حکمت والا ہے۔ (التحریم: ۲)

۲۔ اللہ تعالیٰ حکمت کو انسانوں کے لیے ایک نعمت قرار دیتے ہیں۔
وَأَذْكُرُ نِعْمَةَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ وَمَا أَنْزَلَ عَلَيْكُمْ مِنَ الْكِتَابِ وَالْحِكْمَةِ
فَعِظْتُمْ بِهِ طَوَّافُوا اللَّهَ وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ۝

اور حق تعالیٰ کی جو نعمتیں تم پر ہیں انہیں یاد کرو (خصوصاً) اس کتاب اور حکمت کو جو اللہ تعالیٰ نے تم پر اس حیثیت سے نازل فرمائی ہے کہ تم کو ان کے ذریعہ سے نصیحت فرماتے ہیں اور اللہ تعالیٰ سے ڈرتے رہو اور یقین رکھو کہ اللہ تعالیٰ ہر چیز کو جاننے والا ہے۔ (البقرہ: ۲۲۱)

۳۔ قرآن کریم کو بھی حکیم قرار دیا گیا ہے۔

(i) يٰۤاَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّبِعُوا الْوَسِيْلَةَ الْكَلِيْمَةَ

(ii) ذٰلِكَ نَسْخَرُهُ عَلَيْكَ مِنَ الْاٰيَاتِ وَالذِّكْرِ الْحَكِيْمِ ۝

یہ ہم آپ کو پڑھ پڑھ کر سناتے ہیں جو کہ مجملہ دلائل کے ہے اور من جملہ حکمت آمیز مضامین کے۔ (آل عمران: ۵۸)

(iii) اَلَا تَرَ تِلْكَ اٰيٰتِ الْكِتٰبِ الْحَكِيْمِ ۝

التر! یہ پُر حکمت کتاب (یعنی قرآن) کی آیتیں ہیں۔ (یونس: ۱۱)

(iv) الْقَرۡءَہ تِلْكَ اٰیۡتُ الْكِتٰبِ الْحَكِيْمِ ۝ هُدًى وَّرَحْمَةً لِّلْمُحْسِنِيْنَ ۝
القرہ یہ آیتیں ایک پُر حکمت کتاب کی ہیں۔ جو ہدایت اور رحمت ہے نیکو کاروں کے لیے۔ (لقمن: ۳ تا ۴)

۴۔ اس آیت میں اللہ تعالیٰ نے حکمت کو خیر کثیر قرار دے کر اس کی اہمیت اور بڑھادی ہے۔

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَّشَاءُ ۝ وَمَنْ يُؤْتَ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيْرًا
وَمَا يَذْكُرُ اِلَّا اَدْوَابًا ۝

جسے چاہتا ہے حکمت دیتا ہے اور جسے حکمت مل جائے تو اس کو بڑی خیر کی چیز مل گئی اور نصیحت وہی قبول کرتے ہیں جو عقل والے ہیں۔ (البقرہ: ۲۶۹)

۵۔ تمام انبیاء کو بھی جو اہر حکمت سے سرفراز کیا گیا ہے۔

وَإِذْ أَخَذَ اللَّهُ مِيثَاقَ النَّبِيِّنَ لَمَا آتَيْتُكُم مِّنْ كِتَابٍ وَحِكْمَةٍ
تَمَّجِبَاءَ كُمْ رَسُولٌ مَّصْدَقٌ لِّمَا مَعَكُمْ لَتَأْتُنَّ بِهِ وَلَتَنْصُرُنَّهُ ط

قَالَ ۞ اقْرَأْتُمْ وَآخَذْتُمْ عَلَيَّ ذَلِكُمْ إِصْرِي ط قَالُوا اقْرَأْنَا وَ قَال
فَأَشْهَدُوا وَإِنَّا مَعَكُمْ مِنَ الشَّاهِدِينَ ۝

اور جب کہ اللہ تعالیٰ نے عہد یا انبیاء سے کہ جو کچھ میں تم کو کتاب اور حکمت دوں
پھر تمہارے پاس کوئی پیغمبر آئے جو مصدق ہو اس کا جو تمہارے پاس ہے تو تم ضرور اس
رسول پر اعتقاد بھی لانا اور اس کی طرف داری بھی کرنا، فرمایا کہ آیات تم نے اقرار کیا اور اس پر
میرا عہد قبول کیا؟ وہ بولے ہم نے اقرار کیا۔ ارشاد فرمایا تو گواہ رہنا اور میں اس پر تمہارے
ساتھ گواہوں میں سے ہوں۔ (آل عمران: ۸۱)

۶۔ فَقَدْ آتَيْنَا آلَ إِبْرَاهِيمَ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَآتَيْنَاهُمْ مُلْكًا عَظِيمًا ۝

اور ہم نے ابراہیم علیہ السلام کے خاندان کو کتاب بھی دی ہے اور حکمت بھی اور
ہم نے ان کو بڑی بھاری سلطنت بھی دی ہے۔ (النساء: ۵۲)

۷۔ حضرت ابراہیم علیہ السلام اپنے رب کے حضور میں حصول حکمت کے لیے یوں دعا کرتے
ہیں: رَبِّ هَبْ لِي حُكْمًا وَارْحَمْنِي بِالصَّالِحِينَ ۝
اے میرے پروردگار مجھے حکمت عطا کر اور مجھ کو نیک لوگوں کے ساتھ شامل فرما۔

(الشعراء: ۸۳)

۸۔ داؤد علیہ السلام کو بھی خدا نے حکمت عطا کی۔

وَقَتَلَ دَاوُدَ جَالُوتَ وَآتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ وَالْحِكْمَةَ..... ۝

اور داؤد نے جالوت کو قتل کر دیا اور ان کو (داؤد کو) اللہ تعالیٰ نے سلطنت اور
حکمت عطا فرمائی..... ۝ (البقرہ: ۲۵۱)

دوسری جگہ داؤد علیہ السلام کے متعلق ارشادِ ربانی یوں ہے:

وَنَشَدَدْنَا مُلْكَهُ وَأَتَيْنَاهُ الْحِكْمَةَ وَفَضَّلْنَا الْغَيْبِ ۝

اور ہم نے ان کی سلطنت کو بڑی قوت دی تھی اور ہم نے ان کو حکمت اور فیصلہ کرنے والی
تقریر عطا فرمائی تھی..... ۝ (ص: ۲۰)

۹۔ سلیمان علیہ السلام کو بھی حکمت عطا ہوئی۔

فَفَقَّهْنَاهَا سُلَيْمَانَ وَكَلَّمْنَا حُكْمًا وَعِلْمًا..... ۝

سو ہم نے اس فیصلہ کی سمجھ سلیمان علیہ السلام کو دے دی اور یوں ہم نے دونوں (یعنی داؤد
اور سلیمان) کو حکمت اور علم عطا فرمایا..... ۝ (الانبیاء: ۷۹)

۱۰۔ لوط کو بھی وصفِ حکمت سے متصف کیا:

وَلَوْ طَأَّ اثْنَتَهُ حُكْمًا وَعِلْمًا وَنَجَّيْنَاهُ مِنَ الْقَرَبَةِ الَّتِي كَانَتْ
تَعْمَلُ الْخَبِيثَاتِ إِنَّهُمْ كَانُوا قَوْمًا سَوِيًّا نَسِيقِينَ ۝

اور لو ط کو ہم نے حکمت اور علم (جو شانِ انبیاء کے مناسب ہوتا ہے) عطا فرمایا۔
اور ہم نے ان کو اس بستی سے نجات دی جس کے رہنے والے گندے کام کرتے تھے۔
بلاشبہ وہ لوگ بڑے بدذات اور بدکار تھے۔ (الانبیاء: ۶۴)

۱۱۔ یحییٰ علیہ السلام کو بھی من عند اللہ حکمت ملی۔

يَا يَحْيَىٰ خُذِ الْكِتَابَ بِقُوَّةٍ ۗ وَرَأَيْنَاهُ الْمُكَّمَ صَبِيًّا ۝

اے یحییٰ کتاب کو مضبوط ہو کر لو اور ہم نے ان کو بچپن ہی میں حکمت عطا کی۔ (مریم: ۱۲)

۱۲۔ یوسف کو بھی حکمت دی گئی۔

وَلَمَّا بَلَغَ أَشُدَّهُ آتَيْنَاهُ حُكْمًا وَعِلْمًا ۗ وَكَذَلِكَ نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ ۝

اور جب وہ اپنی جوانی کو پہنچے ہم نے ان کو حکمت اور علم عطا فرمایا اور ہم نیک لوگوں

کو اسی طرح بدلہ دیا کرتے ہیں ۝ (یوسف: ۲۲)

۱۳۔ لقمان علیہ السلام کو بھی خدا نے حکمت سے نوازا۔

وَلَقَدْ آتَيْنَا لُقْمَانَ الْحِكْمَةَ أَنِ اشْكُرْ لِلَّهِ ۗ وَمَن يَشْكُرْ فَإِنَّمَا
يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ ۖ وَمَن كَفَرَ فَإِنَّ اللَّهَ غَنِيٌّ حَمِيدٌ ۝

اور ہم نے لقمان علیہ السلام کو حکمت عطا فرمائی کہ اللہ تعالیٰ کا شکر ادا کرتے رہو
اور جو شخص شکر کرے گا وہ ذاتی نفع کے لیے شکر کرتا ہے اور جو ناشکری کرے گا تو اللہ تعالیٰ
بے نیاز خوبیوں والا ہے ۝ (لقمان: ۱۲)

۱۴۔ موسیٰ علیہ السلام کو بھی حکمت سے روشناس کرایا گیا۔

(i) وَلَمَّا بَلَغَ أَشُدَّهُ ۗ وَاسْتَوَىٰ آتَيْنَاهُ حُكْمًا وَعِلْمًا ۗ وَكَذَلِكَ

نَجْزِي الْمُحْسِنِينَ ۝

جب اپنی بھری جوانی کو پہنچے اور (قوتِ جسمانیہ، عقلیہ کے لحاظ سے) درست ہو گئے تو
ہم نے ان کو حکمت اور علم عطا فرمایا اور ہم نیکو کاروں کو ایوں ہی صلہ دیا کرتے ہیں۔ (القصص: ۱۴)

(ii) فَفَرَمْتُ مِنكُمْ لَمَّا خِفْتُمْ فَوَهَبَ لِي رَبِّي حُكْمًا وَجَعَلَنِي

مِنَ الْمُرْسَلِينَ ۝

پھر جب مجھ کو ڈر لگا تو میں تمہارے گھر سے مفور ہو گیا۔ پھر مجھ کو میرے رب نے حکمت

عطا فرمائی اور مجھ کو پیغمبروں میں شامل کیا ۝ (الشعرا: ۶۱)

۱۵۔ عیسیٰ علیہ السلام کو خدائے رحیم سے حکمت ملی۔

(ا) وَتُعَلِّمُهُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَالتَّوْرَاتِ وَالْإِنْجِيلَ ۝

اللہ تعالیٰ ان کو تعلیم فرمائیں گے آسمانی کتاب، حکمت اور (خصوصاً) تورات

اور انجیل ۝ (آل عمران: ۴۸)

(ب) إِذْ قَالَ اللَّهُ يٰعِيسَىٰ ابْنَ مَرْيَمَ اذْكُرْ نِعْمَتِي عَلَيْكَ وَعَلَىٰ وَالِدَتِكَ

إِذْ آتَيْنَاكَ بِرُوحِ الْقُدُسِ تَكَلِّمُ النَّاسَ فِي الْمَهْدِ وَكَهْلًا وَإِذْ

عَلَّمْنَاكَ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَالتَّوْرَاتِ وَالْإِنْجِيلَ ۝...

جب کہ اللہ تعالیٰ فرمائیں گے اے عیسیٰ ابن مریم! میرا انعام یاد کرو جو تم پر اور تمہاری

والدہ پر ہوا تھا جب کہ میں نے تم کو روح القدس سے تائید دی۔ تم آدمیوں سے

کلام کرتے تھے گود میں بھی اور بڑی عمر میں بھی اور حیب کہ میں نے تم کو کتابیں اور حکمت

اور تورات اور انجیل تعلیم کیں۔۔۔۔۔ (المائدہ: ۱۱۰)

(ج) وَلَمَّا جَاءَ عِيسَىٰ بِالْبَيِّنَاتِ قَالَ قَدْ جِئْتُكُمْ بِالْبَيِّنَاتِ لَكُمْ بَعْضُ الَّذِي

تَخْتَلِفُونَ فِيهِ فَا تَقْرَأُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا ۝

اور جب عیسیٰ علیہ السلام مجزے لے کر آئے اور کہا کہ میں تمہارے پاس حکمت لے کر

آیا ہوں تاکہ بعض باتیں جن میں تم اختلاف کر رہے ہو بیان کر دوں تو تم لوگ

اللہ سے ڈرو اور میرا کمانو۔ (الزخرف: ۶۳)

۱۶۔ رسول مقبول، خاتم النبیین محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کو بھی جو اہر حکمت سے آراستہ کیا گیا۔

(ا) وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ اللَّهُ عَلَيْكَ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُن تَعْلَمُ

وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا ۝

اور اللہ تعالیٰ نے آپ پر کتاب اور حکمت نازل کی اور آپ کو وہ باتیں بتلائیں جو

آپ نہ جانتے تھے اور آپ پر اللہ کا بہت بڑا فضل ہے ۝ (النساء: ۱۱۳)

(ب) ذَلِكَ بِمَا أَوْحَىٰ إِلَيْكَ رَبُّكَ مِنَ الْحِكْمَةِ ۝...

یہ باتیں اس حکمت میں کی ہیں جو خدا تعالیٰ نے آپ پر وحی کے ذریعے بھیجی ہیں ۝

(بنی اسرائیل: ۳۹)

(ج) هُوَ الَّذِي بَعَثَ فِي الْأُمِّيِّينَ رَسُولًا مِنْهُمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ

وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَإِنْ كَانُوا مِنْ قَبْلُ

لَمْ يَكُنْ لَهُمْ بَيِّنَاتٌ ۝

وہی ہے جس نے (عرب کے) ناخواندہ لوگوں میں ان ہی (کی قوم) میں سے ایک پیغمبر بھیجا جو ان کو اللہ کی آیتیں پڑھ پڑھ کر سناتے ہیں اور ان کو (عقائدِ باطلہ اور اخلاقِ ذمیرہ سے) پاک کرتے ہیں اور ان کو کتاب اور حکمت سکھاتے ہیں اور یہ لوگ (آپ کی بعثت سے) پہلے سے کھلی گمراہی میں تھے۔ (الجمعة: ۲)

(۵) كَمَا اَرْسَلْنَا فِيكُمْ رُسُلًا مِّنْكُمْ يَتْلُوْا عَلَيْكُمْ اٰیٰتِنَا وَرِزْقِكُمْ وَ يَعْلِمُكُمُ الْكِتٰبَ وَالْحِكْمَةَ وَيُعَلِّمُكُم مَّا لَمْ تَكُوْنُوْا تَعْلَمُوْنَ ۝

جس طرح تم لوگوں میں ہم نے ایک (عظیم الشان) رسول بھیجا تم ہی میں سے ہماری آیات تم کو سناتے ہیں اور (جہالت سے) تمہاری صفائی کرتے رہتے ہیں اور تم کو کتاب اور حکمت کی باتیں بتلاتے رہتے ہیں اور تم کو ایسی باتیں تعلیم کرتے ہیں جن کی تم کو خبر نہ تھی ۝ (البقرہ: ۱۵۱)

(۶) حضرت ابراہیم علیہ السلام نے رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کے متعلق جو دعویٰ کیا تھی۔ اس میں انہوں نے حکمت کا ذکر کیا۔

رَبَّنَا وَاَبْعَثْ فِيْهِمْ رَسُوْلًا مِّنْهُمْ يَتْلُوْا عَلَيْهِمْ اٰیٰتِكَ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتٰبَ وَالْحِكْمَةَ وَيُرْكِبُهُمْ طٰوِقًا اَنْتَ اَعَزُّ اَلْحَكِيْمِ ۝

اے ہمارے پروردگار اس جماعت کے اندر ان ہی میں سے ایک پیغمبر بھی مقرر کر دیجئے جو ان لوگوں کو آپ کی آیتیں پڑھ پڑھ کر سنایا کریں اور ان کو کتاب اور حکمت کی تعلیم دیا کریں۔ اور ان کو پاک کر دیں۔ بلاشبہ آپ ہی غالب القدرت اور کامل الانتظام ہیں ۝ (البقرہ: ۱۲۹)

عقل

سائنس کا پہلا مرحلہ جزئیات کو قلم بند کرنا ہے۔ اس مرحلے میں طالب علم کو احتیاط عقل اور فہم و دانش کے بل پر کام کرنا ہوتا ہے۔ استرآن حکیم میں بھی انسان کو عقل استعمال کرنے کی اجازت ہے۔ گویا عقل کا استعمال بھی سائنس اور اسلام کا مشترک پہلو ہے۔ عقل کے بارے میں ارشاداتِ ربانی مندرجہ ذیل ہیں:

۱۔ اَتَاْمُرُوْنَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ اَنْفُسَكُمْ وَاَنْتُمْ تَكُوْنَ اَلْکٰفِرِیْنَ ۝ اَنْلَا تَعْقِلُوْنَ ۝

کیا غضب ہے کہ کہتے ہو لوگوں کو نیک کام کرنے کو اور اپنی خبر نہیں لیتے۔ حالانکہ تم کتاب کی تلاوت کرتے ہو تو کیا تم عقل نہیں رکھتے؟ (البقرہ: ۱۷۴)

۲- وَإِذْ الْقُرْآنُ نَزَّلَ آمَنَّا وَإِذْ خَلَّابَعْضُهُمْ إِلَى بَعْضٍ
قَالُوا اتَّخَذُوا آلَهُنَّ مِمَّا نَتَّبِعُ اللَّهُ عَلَيْهِمْ لِيُجَاهِرُكُمْ بِهِ عِنْدَ رَبِّكُمْ
أَفَلَا تَعْقِلُونَ ۝

اور جب ملتے ہیں (منافقین و یہود) مسلمانوں سے تو کہتے ہیں کہ ہم بھی ایمان لے
آئے ہیں اور جب تنہائی میں جاتے ہیں، ایک دوسرے کے پاس تو وہ ان سے
کہتے ہیں کہ تم کیا مسلمانوں کو وہ باتیں بتا دیتے ہو جو اللہ تعالیٰ نے تم پر منکشف
کر دی ہیں نتیجہ یہ ہوگا کہ وہ محبت میں تم کو مغلوب کر دیں گے کہ یہ مضمون اللہ ہی
کے پاس ہے۔ پس کیا تم عقل نہیں رکھتے؟ (البقرہ: ۷۶)

۳- وَمَثَلُ الَّذِينَ كَفَرُوا كَمَثَلِ الذِّبْذِبِ إِذَا دُعِيَ إِلَى
بِرِّئَةٍ مِمَّا كَفَرُوا فَلَمْ يَأْتِ بِبِرِّئَةٍ بَلْ أَتَىٰ بِكُفْرٍ مَّعًا وَلَا يَتَذَكَّرُ
أَن يَكْفُرًا ۚ كَذَٰلِكَ يَدْعُوا إِلَىٰ مِمَّا كَفَرُوا لِيُتَّبَعُوا لِيُزِيلُوا
عَنكَ الْوَيْدَ وَيَكْفُرُوا ۚ أُولَٰئِكَ هُمُ الْفٰسِقُونَ ۝

ان کافروں کی کیفیت (نافی میں) اس (جانور کی) کیفیت کے مثل ہے کہ ایک
شخص ہے وہ ایسے (جانور) کے پیچھے جا رہا ہے جو بجز بلانے اور پکارنے کے
کوئی بات نہیں سنتا (اسی طرح) یہ کفار ہرے ہیں گونگے ہیں، اندھے ہیں اور وہ
بے عقل ہیں۔ (البقرہ: ۱۷۱)

۴- وَإِذْ أَخْبَرْنَا لَهُمْ أَنزَلْنَا مِنَ اللَّهِ مَائِدًا وَمَا
أُولَٰئِكَ بِأَعْيُنِنَا ۚ قَالُوا بَلْ نَحْنُ بَنُو اللَّهِ فَخَلَقْنَاكُمْ مِنْ
أَنفُسِنَا وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَائِدًا وَنَحْنُ عَلَىٰ الْبُرْجَانِ
ۚ كَذَٰلِكَ يُزَيِّدُ اللَّهُ الْكٰفِرِينَ ۝

اور جب کوئی ان (مشرکوں) سے کہتا ہے کہ اللہ تعالیٰ نے جو حکم بھیجا ہے اس پر چلو تو
کہتے ہیں کہ ہم تو اسی طریقے پر چلیں گے جس پر ہم نے اپنے ماں باپ دادوں کو پایا ہے۔

اگرچہ ان کے باپ دادا نہ عقل رکھتے ہوں اور نہ ہدایت رکھتے ہوں۔ (البقرہ: ۱۷۰)

۵- كَذَٰلِكَ يُزَيِّدُ اللَّهُ الْكٰفِرِينَ ۝

اس طرح حق تعالیٰ تمہارے لیے اپنے احکام بیان فرماتے ہیں تاکہ تم انہیں سمجھو۔

(البقرہ: ۲۲۶)

۶- يَا هَلْ أَتَىٰكَ الْكِتَابُ لِمَ تَعْبُدُ الْتَوَاتُرَ وَمَا
أَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَائِدًا وَنَحْنُ عَلَىٰ الْبُرْجَانِ
ۚ كَذَٰلِكَ يُزَيِّدُ اللَّهُ الْكٰفِرِينَ ۝

اے اہل کتاب تم ابراہیم علیہ السلام کے بارے میں کیوں حجت کرتے ہو حالانکہ نہیں نازل

کی گئی تورات دا نبیل مگر ان کے بعد کیا تم عقل نہیں رکھتے؟ (آل عمران: ۶۵)

۷- يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا رِبَاطَةَ مَن دُونِكُمْ لَا يَأُولُكُمْ جَبَلًا

وَرَدُّ مَا عَنِتُّمْ قَد بَدَتْ اَلْبَغْضَاءُ مِنْ اَنْفُوَاهُمْ وَمَا تُخْفِي
 صُدُورُهُمْ اَكْبَرُ مَا قَدْ بَيَّنَّا لَكُمُ الْاٰيٰتِ اِنْ كُنْتُمْ تَعْقِلُوْنَ ۝
 اے ایمان والو! اپنے سوا کسی کو صاحبِ خصوصیت مت بناؤ وہ لوگ تمہارے ساتھ
 فساد کرنے میں کوئی دقیقہ نگاہ نہیں رکھتے۔ تمہاری مغفرت کی تمنا رکھتے ہیں۔ واقعی بغض ان
 کے مزے سے باہر ہو پڑتا ہے اور جس قدر ان کے دلوں میں ہے وہ بہت کچھ ہے۔ ہم علامات
 تمہارے سامنے ظاہر کر چکے ہیں اگر تم لوگ عقل رکھتے ہو۔ (آل عمران: ۱۱۸)
 ۸۔ وَمَا الْحَيٰوةُ الدُّنْيَا اِلَّا لَعِيْبٌ وَّلَهْوٌ وَّلَلَّذِ اٰسُ الْاٰخِرَةِ خَيْرٌ لِّلَّذِيْنَ
 يَتَّقُوْنَ اَفَلَا تَعْقِلُوْنَ ۝

اور دنیوی زندگی تو کچھ بھی نہیں بجز لہو و لعب کے اور پچھلا گھر متقین کے لیے بہتر ہے۔
 کیا تم سوچتے سمجھتے نہیں؟ (الانعام: ۳۲)

۹۔ فَخَلَفَ مِنْ بَدْرِهِمْ خَلْفٌ وَّ رِيْثُوْا الْكِتٰبِ يٰۤاَخِذُوْنَ عَزْمًا هٰذَا الَّذِيْ
 رَفِقُوْا لَكُمْ سُبْحٰنَ لَنَا وَاِنْ يٰۤاَتِيْهِمْ عَزْمٌ مِّثْلُهٗ يٰۤاَخِذُوْا هٗ اَلَمْ يُوْخَذْ
 عَلَيْهِمْ مِّثْلَ الْكِتٰبِ اَنْ لَا يَقُوْلُوْا عَلٰى اللّٰهِ اِلَّا الْحَقُّ وَاَنْزَلْنَا مِنْ
 وَّلَدِ الْاٰسْرِ الْاٰخِرَةَ خَيْرٌ لِّلَّذِيْنَ يَتَّقُوْنَ ۝ اَفَلَا تَعْقِلُوْنَ ۝

پھر ان کے بعد ایسے لوگ ان کے جانشین ہوئے کہ کتاب (تورات) کو ان سے حاصل کیا۔
 اس دنیائے دنی کا مال و متاع لے لیتے ہیں اور (اس گناہ کو حقیر سمجھ کر) کہتے ہیں کہ ہماری
 ضرورت مغفرت ہو جائے گی حالانکہ اگر ان کے پاس (پھر) ویسا ہی مال و متاع (دین زدستی
 کے عوض) آنے لگے تو اس کو لے لیتے کیا ان سے اس کتاب کا عہد نہیں لیا گیا کہ خدا کی
 طرف بجز حقیقی بات کے اور کسی بات کی نسبت نہ کریں گے اور انہوں نے اس کتاب
 میں جو کچھ تھا پڑھ لیا اور آخرت والا گھر ان لوگوں کے لیے بہتر ہے جو ان اعمالِ قبیحہ
 سے پرہیز رکھتے ہیں۔ اے یہود کیا تم نہیں سمجھتے؟ (الاعراف: ۱۶۹)

۱۰۔ قُلْ اِنْ شَاءَ اللّٰهُ مَا تَلَوْتُمْ عَلٰیكُمْ وَّلَا اُزِرْ لَكُمْ بِهِ فَقَدْ لَبِثْتُ فِیْكُمْ
 عُمُرًا مِّنْ قَبْلِهٖ ۝ اَفَلَا تَعْقِلُوْنَ ۝

آپ یوں کہہ دیجیے کہ اگر خدا کو منظور ہوتا تو نہ تو میں یہ (کلام) تم کو پڑھ کر سنا تا اور نہ
 اللہ تعالیٰ تم کو اس کی اطلاع دیتا کیونکہ اس سے پہلے ہی تو ایک بڑا حصہ عمر کا میں تم میں
 رہ چکا ہوں تو پھر کیا تم اتنی عقل نہیں رکھتے۔ (یونس: ۱۶)

۱۱۔ اِنَّا اَنْزَلْنٰهُ حُرُوْفًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُوْنَ ۝

ہم نے اس کو اتارا ہے قرآن عربی زبان کا تاکہ تم سمجھو۔ (یوسف: ۲)
 ۱۲۔ وَمَا أُرِيْتُمْ مِنْ شَيْءٍ كُنْتُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا نَزَّلْنَاهَا مِنْ عِنْدِ اللَّهِ
 خَيْرًا وَأَلْفَاظًا أَفْلا تَعْقِلُونَ ۝

اور جو کچھ تم کو دیا دلا یا گیا ہے وہ محض (چند روزہ) دنیوی زندگی کے لیے ہے اور
 عیس کی زیب و زینت ہے اور جو (اجر و ثواب) اللہ کے ہاں ہے وہ اس سے بدرجہا بہتر
 اور زیادہ باقی رہنے والا ہے۔ کیا تم اس بات کو نہیں سمجھتے؟ (القصص: ۴۰)
 قرآن حکیم میں عقل کے لیے نبی اور رب کے الفاظ بھی استعمال ہوئے ہیں۔ ان دونوں
 الفاظ کا مفہوم بھی عقل کے معنی کے مترادف ہے۔ قرآن حکیم میں مندرجہ ذیل آیات میں
 ان الفاظ کو استعمال کیا گیا ہے:

۱۔ رَلِكُمْ فِي الْقِصَاصِ حَيَاةٌ يَأْتِي الْآلِبَابِ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ ۝
 اور ہم لوگوں کو قصاص میں تمہاری جانوں کا بڑا بچاؤ ہے۔ ہم امید کرتے ہیں کہ تم ایسے
 قانون امن کی خلاف ورزی سے پرہیز رکھو گے۔ (البقرہ: ۱۷۹)

۲۔ ... وَمَا تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يُعَلِّمُهُ اللَّهُ وَتَزِدُّهُ فَاتٍ خَيْرًا مِمَّا تَزَادُ
 الْمُتَّقُونَ يَا ذِي الْأَلْبَابِ ۝

..... اور تم جو نیک کام کرو گے، خدا تعالیٰ کو اس کی اطلاع ہوتی ہے اور خرچ
 ضرور رکھ لیا کرو اور بہترین خرچ تقویٰ ہے اور اسے ذی عقل لوگوں کو مجھ سے
 ڈرتے رہو۔ (البقرہ: ۱۹۴)

۳۔ وَمَنْ يُؤْتِ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا وَمَا يَذْكُرُونَ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ۝
 اور جسے دین کا نعم مل جائے اس کو بڑی خیر کی چیز مل گئی اور نصیحت وہی لوگ قبول
 کرتے ہیں جو صحیح عقل رکھتے ہیں۔ (البقرہ: ۲۶۹)

۴۔ وَالَّذِينَ اسْتَجَابُوا لِقَوْلِ رَبِّهِمْ أَنَسِيبِ كُلِّ مَنْ عِنْدَ رَبِّنَا وَمَا
 يَذْكُرُونَ إِلَّا أُولُو الْأَلْبَابِ ۝

اور جو لوگ علم میں نچتے کار اور ہمیں ہیں وہ یوں کہتے ہیں کہ ہم اس پر یقین رکھتے ہیں۔
 یہ سارا ہمارے پروردگار کی طرف سے ہے اور نصیحت وہی لوگ قبول کرتے ہیں جو

اہل عقل ہیں ۝ (آل عمران: ۷۰)
 ۵۔ قُلْ لَا يَسْتَوِي الْخَبِيثُ وَالطَّيِّبُ وَلَا الْمَجْنُونُ الْكَثْرَةُ الْخَبِيثُ فَاتَّقُوا اللَّهَ
 يَا ذِي الْأَلْبَابِ لَعَلَّكُمْ تَفْقَهُونَ ۝

آپ فرمادیجئے کہ ناپاک اور پاک برابر نہیں گو تجھ کو ناپاک کی کثرت تعجب میں ڈالتی ہو تو اللہ تعالیٰ سے ڈرتے رہو۔ اے عقلمندو تاکہ تم کامیاب ہوو (المائدہ: ۱۰)۔
۶۔ اَمَّنْ يَعْلَمُ اَنْمَ اُنزِلَ اَيْتِكَ مِنْ رَبِّكَ الْحَقُّ كَمَنْ هُوَ اَعْمٰیؕ اِنَّمَا يَتَذَكَّرُ اُولُو الْاَلْبَابِ ؕ

جو شخص یہ یقین رکھتا ہو کہ جو کچھ آپ کے رب کی طرف سے آپ پر نازل ہوا ہے۔ وہ سب حق ہے۔ کیا ایسا شخص اُس کی طرح ہو سکتا ہے جو کہ اندھا ہے پس نصیحت تو

سمجھ دار لوگ ہی قبول کرتے ہیں (الرعد: ۵۹)
۷۔ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ اِنَّمَا يَتَذَكَّرُ اُولُو الْاَلْبَابِ ؕ

آپ کیجئے کہ کیا علم والے اور جہل والے کہیں برابر ہوتے ہیں اور وہی لوگ نصیحت پکڑتے ہیں جو عقل (سلیم) رکھتے ہیں (الزمر: ۹)

۸۔ كُلُوا وَاْرْمُوا اَنْعَامَكُمْ ؕ اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَاٰيٰتٍ لِّاُولِي النُّهٰی ؕ

اور تم کو اجازت دی کہ خود بھی کھاؤ اور اپنے مواشی بھی چراؤ۔ ان سب چیزوں میں

اہل عقل کے واسطے (قدرت الہیہ کی نشانیاں ہیں) (طہ: ۵۱)
۹۔ اَفَلَمْ يَهْدِ لَهُمْ كَمَا اَهْلَكْنَا قَبْلَهُمْ مِنَ الْقُرُوْنِ يَمْسُوْنَ فِيْ مَسَاكِنِهِمْ طٰرَاتٍ فِيْ ذٰلِكَ لَاٰيٰتٍ لِّاُولِي النُّهٰی ؕ

کیا ان لوگوں کو (ابتناک) اس بات سے ہدایت نہیں ہوئی کہ ہم ان سے پہلے بہت سے گمراہوں کو ہلاک کر چکے ہیں کہ ان میں سے بعض کے رہنے کے مقامات میں یہ لوگ بھی چلتے پھرتے ہیں اس میں اہل عقل کے لیے دلائل موجود ہیں (طہ: ۱۲۸)

عقل کے ہم معنی یا قریب المعنی ایک اور لفظ فقہ قرآن حکیم میں استعمال ہوا ہے۔ اس کا معنی سمجھ ہے۔ قرآن حکیم میں لفظ "فقہ" کئی مواقع پر استعمال ہوا ہے۔ ان میں سے کچھ مقامات کا ہم ذکر کرتے ہیں۔

۱۔ اَنْظُرْ كَيْفَ نَضَّرْنَا الْاٰيٰتِ لَعَلَّهُمْ يَفْقَهُوْنَ ؕ

..... آپ دیکھیے تو سہی ہم کس طرح دلائل مختلف پہلوؤں سے بیان کرتے ہیں۔ شاید

وہ سمجھ جائیں۔ (الانعام: ۶۵)

۲۔ وَلَقَدْ ذَرَاْنَا لِحُجَّتِهِمْ كَثِيْرًا مِّنَ الْجِبْنِ وَالْاِنْسِ لَعَلَّهُمْ قُلُوْبٌ لَاْ يَفْقَهُوْنَ

بِهَا وَلَهُمْ اَعْيُنٌ لَاْ يُبْصِرُوْنَ بِهَا وَلَهُمْ اٰذَانٌ لَاْ يَسْمَعُوْنَ بِهَا

أُولَئِكَ كَالْأَنْعَامِ بَلْ هُمْ أَضَلُّ أُولَئِكَ هُمُ الْغَافِلُونَ

اور ہم نے ایسے بہت سے جن وانس و درخت کے لیے پیدا کیے ہیں کہ جن کے دل ایسے ہیں جن سے نہیں سمجھتے، جن کی آنکھیں ایسی ہیں جن سے نہیں دیکھتے جن کے کان ایسے ہیں جن سے نہیں سنتے۔ یہ لوگ چوپایوں کی طرح ہیں بلکہ ان سے بھی گئے گزرے ہیں۔ یہی لوگ غافل ہیں۔ (الاعراف: ۱۷۹)

۳۔ يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ حَرِّضَ الْمُؤْمِنِينَ عَلَى الْقِتَالِ وَإِنْ يَكُنْ مِنْكُمْ عَشْرُونَ صَابِرُونَ يَغْلِبُوا مِائَتَيْهِمْ وَإِنْ يَكُنْ مِنْكُمْ مِائَةٌ يَغْلِبُوا أَلْفًا مِنَ الَّذِينَ كَفَرُوا بِأَنَّهُمْ قَوْمٌ لَا يَفْقَهُونَ

اے پیغمبر آپ مومنوں کو جہاد کی ترغیب دیجیے۔ اگر تم میں کے بیس آدمی ثابت قدم رہنے والے ہوں گے تو دوسو پر غالب آجائیں گے اور اگر تم میں کے سو آدمی ہوں گے تو ایک ہزار پر غالب آجائیں گے۔ اس وجہ سے کہ وہ (کفار) ایسے لوگ ہیں جو کچھ نہیں سمجھتے۔ (الانفال: ۶۵)

۴۔ ... وَقَالُوا لَا تَنْفِرُوا فِي الْحَرِّ قُلْ نَارُ جَهَنَّمَ أَشَدُّ حَرًّا لَوْ كَانُوا يَفْقَهُونَ

..... وہ کہنے لگے کہ تم گرمی میں مت نکلو۔ آپ کہہ دیجیے کہ جہنم کی آگ زیادہ گرم ہے کیا خوب ہوتا اگر وہ سمجھتے۔ (التوبہ: ۸۱)

۵۔ سَرَّحْنُوا لِيَأَن يَكُونُوا مَعَ الْخَوَالِفِ وَطُبِعَ عَلَى قُلُوبِهِمْ فَهُمْ لَا يَفْقَهُونَ

وہ خانہ نشین عورتوں کے ساتھ رہنے پر راضی ہو گئے اور ان کے دلوں پر ٹھہرا لگی۔ جس سے وہ سمجھتے ہی نہیں۔ (التوبہ: ۸۴)

۶۔ وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ

اور مسلمانوں کو یہ نہ چاہیے کہ (جہاد کے واسطے) سب کے سب نکل کھڑے ہوں۔ سو ایسا کیوں نہ کیا جائے کہ ان کی ہر بڑی جماعت میں سے ایک ایک چھوٹی جماعت (جہاد) میں جلیا کرے تاکہ باقی ماندہ لوگ دین کی سمجھ بوجھ حاصل کرتے رہا کریں تاکہ یہ اپنی قوم کو جب کہ وہ ان کے پاس واپس آئیں ڈرائیں تاکہ (دین کی باتیں سن کر) برے کاموں سے احتیاط کریں۔ (التوبہ: ۱۲۲)

..... هَلْ يَرِيكُمْ مِّنْ أَحَدٍ ثُمَّ انصَرَ فَأُوْصِرْتَ اللهُ قُلُوبَهُمْ بِأَنَّهُمْ
قَوْمٌ لَا يَفْقَهُونَ ه

..... کہ کوئی (مسلمان) دیکھتا تو نہیں پھر چل دیتے ہیں اور خدا تعالیٰ نے ان کا دل
(ایمان سے) پھیر دیا ہے، اس وجہ سے کہ وہ محض بے سمجھ لوگ ہیں۔ (التوبہ: ۱۲۷)
۸۔ قَالَ رَبِّ اشْرَحْ لِي صَدْرِي ه وَبَسِّرْ لِي أَمْرِي ه وَاحْلِلْ عُقْدَةَ مِنِّي
سِائِي ه يَفْقَهُوْا تَوَلِي ه

(موسیٰ علیہ السلام نے) فرمایا۔ اے میرے رب میرا حوصلہ فراخ کر دیجیے۔ اور میرا یہ کام
(تبلیغ کا) آسان فرمادیں۔ اور میری زبان پر سے بستگی (گرہ) ہٹا دیجیے۔ تاکہ لوگ
میری بات سمجھ سکیں۔ (طہ: ۲۵ تا ۲۸)

تفکیر و تدبیر

سائنس کی تعریف سے معلوم ہوتا ہے کہ اس میں تجربے کا پہلو غالب ہے اور تجربے کے لیے
غور و فکر انتہائی لازم ہے۔ اگر تجربات میں غور و فکر اور تدبیر سے پہلو تھی کی جائے تو یقیناً ان
سے غلط نتائج مرتب ہوں گے۔ لہذا سائنس میں تفکیر و تدبیر ایک لازمی جز ہے۔

اسلام اگرچہ بعض معاملات میں عقل اور تفکیر کی اجازت نہیں دیتا۔ مثلاً خدا تعالیٰ کی
صفات کے بارے میں غور و فکر کی ممانعت ہے یا انسان اس بیچ پر سوچنا شروع کر دے کہ دنیا
کو اور اس میں بسنے والی تمام مخلوقات کو خدا نے اپنی قدرتِ کاملہ سے پیدا کیا۔ لیکن خدا کو کس
نے پیدا کیا۔ یہ اس قسم کے سوالات ہیں جو انسان کی عقل محدود میں نہیں سما سکتے۔ اسی لیے
انہیں بلا حجت اور تفکیر تسلیم کرنے کا حکم ہے۔ لیکن اس کا یہ مطلب نہ لیا جائے کہ قرآن و حدیث میں
انسان کو تفکیر کی گنجائش نہیں۔ قرآن حکیم میں جا بجا انسانوں کو تفکیر کی دعوت دی گئی اور
انسان کو اس بات پر ابھارا گیا ہے کہ کائنات اور دوسری اشیاء کے بارے میں مثبت طور پر
سوچے جس میں بنی نوع انسان کا جہلا مضمر ہو کیونکہ اسلام انسانوں کی عقلوں کو جامد کرنے نہیں
آیا بلکہ انہیں جلادینے کے لیے آیا ہے۔

✓ قرآن حکیم میں کئی مقامات پر انسان کو تفکیر و تدبیر کی دعوت دی گئی ہے۔ ہم کچھ مقامات
کا یہاں ذکر کرتے ہیں:-

۱۔ اِنَّ فِيْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاٰخِلَافِ الْيَلْبِ وَالنَّهٰمِ وَالْفُلٰكِ الَّتِي
تَجْرِيْ فِي الْبَحْرِ بِهَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا اَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ

فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ مِنْ بَعْدِ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَهْرِيفِ
الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ
بلاشبہ آسمانوں کے اور زمین کے بنانے میں اور یکے بعد دیگرے رات اور دن کے آنے
میں اور جہازوں میں جو کہ سمندر میں چلتے ہیں آدمیوں کے نفع کی چیزیں لے کر اور
(بارش کے) پانی میں جس کو اللہ تعالیٰ نے آسمان سے برسایا پھر اس سے زمین کو تازہ
تازہ کیا، اس کے خشک ہونے پیچھے اور ہر قسم کے حیوانات اس میں پھیلا دیئے۔ اور
ہواؤں کے بدلنے میں اور ابر میں جو زمین و آسمان کے درمیان (معلق) ہے، دلائل
ہیں ان لوگوں کے لیے جو عقل رکھتے ہیں۔ (البقرہ: ۱۶۴)

۲- اِنَّ فِي خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَاٰخِلَاتِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيٰتٍ لِّاُولٰٓئِ
الَّذِيْنَ يَذْكُرُوْنَ اللّٰهَ قِيٰمًا وَّقَعُوْدًا عَلٰٓى جُنُوْبِهِمْ
رَتَفَكَّرُوْنَ فِىْ خَلْقِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ مِمَّا خَلَقْتَ هٰذَا بَاطِلًا
مَّسْخُوْمًا فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

بلاشبہ آسمانوں کے اور زمین کے بنانے میں اور یکے بعد دیگرے رات کے اور دن کے آنے
جانے میں دلائل ہیں اہل عقل کے لیے۔ جن کی حالت یہ ہے کہ وہ لوگ اللہ تعالیٰ کو یاد کرتے
ہیں کھڑے بھی، بیٹھے بھی اور لیٹے بھی اور آسمانوں اور زمینوں کے پیدا ہونے میں غور کرتے
ہیں کہ اے ہمارے پروردگار آپ نے اس کو لایعنی پیدا نہیں کیا۔ ہم آپ کو منزہ سمجھتے

ہیں سو ہم کو عذاب ووزخ سے بچالیجئے۔ (آل عمران: ۱۹۰، ۱۹۱)

۳- اَيُّوْذٌ اَحَدِكُمْ اَنْ تَكُوْنَ لَهُ جَنَّةٌ مِّنْ نَّجْوٰى وَّاَعَابٍ مَّجْمُوْعَةٍ مِّنْ تَحْتِهَا
الْاَنْهٰرُ لَهَا فِيْهَا مِنْ كُلِّ الثَّمَرٰتِ وَاَصَابَهُ الْكِبَرُ وَلَهُ ذُرِّيَةٌ
ضَعْفَاءٌ فَاَصَابَهَا اَعْصَابٌ فِيْهِ نَارٌ فَاخْتَرَقَتْ وَاَكْذٰلِكَ يُبَيِّنُ
اللّٰهُ لَكُمْ الْآيٰتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُوْنَ

بھلا تم میں سے کسی کو یہ بات پسند ہے کہ اس کا ایک باغ ہو کھجوروں کا اور
انگوروں کا اس کے (درختوں کے) نیچے نہریں (چلتی) ہوں اس شخص کے ہاں اس باغ
میں اور بھی ہر قسم کے میوے ہوں اور اس شخص کا بڑھاپا آگیا ہو اور اس کے
اہل و عیال بھی ہوں جن میں (کمانے کی) قوت نہیں سو اس باغ پر ایک بگولہ آئے جس میں
آگ ہو پھر وہ باغ جل جائے۔ اللہ تعالیٰ اس طرح نظائر بیان فرماتے ہیں تمہارے لیے

تا کہ تم سوچا کرو (البقرہ: ۲۶۶)

۴۔ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ ۝

آپ کیسے کہ اندھا اور بینا کہیں برابر ہو سکتا ہے۔ سو کیا تم غور نہیں کرتے۔ (الانعام)

۵۔ وَرَوْضُنَا كَرَفْنَةٍ بِهَا وَالْكُنَّةُ أَخْلَدَ إِلَى الْأَرْضِ وَاتَّبَعَ هَوَاهُ فَمَنْ
كَمَثَلِ الْكَلْبِ إِنْ تَحَبَّبْتَ عَلَيْهِ يَلْهَثْ أَوْ تَتْرُكْهُ يَلْهَثْ ذَلِكَ مَثَلُ

الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا فَاقْصُصِ الْقَصَصَ لَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ۝

اور اگر ہم چاہتے تو اس کو ان آیتوں کی بدولت بلند مرتبہ کر دیتے لیکن وہ تو دنیا کی
طرف مائل ہو گیا اور اپنی نفسانی خواہشات کی پیروی کرنے لگا۔ سو اس کی حالت کتے کی
سی ہو گئی اور اگر تو اس پر حملہ کرے تب بھی وہ ہانپے یا اس کو چھوڑ دے تب بھی
ہانپے۔ یہی حالت ان لوگوں کی ہے جنہوں نے ہماری آیتوں کو جھٹلایا سو آپ اس حال

کو بیان کر دیجیے۔ شاید وہ لوگ کچھ سوچیں۔ (الاعراف: ۱۷۶)

۶۔ إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ
الْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْأَنْعَامُ حَتَّىٰ إِذَا أَخَذَتِ الْأَرْضُ زُخْرُفَهَا

وَأَنْزَلْنَاهُ رِطًّا أَهْلَهَا أَنْتُمْ قَدِرُونَ عَلَيْهَا أَتَاهَا أَمْرٌ نَالِيلاً أَرْ

نَهَارًا فَجَعَلْنَاهَا حَصِيدًا كَأَنْ لَّمْ تَعْنِ بِالْأَمْسِ ط كَذَلِكَ نَقُصُّ

الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ۝

بس دنیوی زندگی کی حالت تو ایسی ہے جیسے ہم نے آسمان سے پانی برسایا۔ پھر اس سے زمین
کی نباتات جن کو آدمی اور چوپائے کھاتے ہیں خوب گنجان ہو کر نکلے۔ یہاں تک کہ جب
وہ زمین اپنی رونق کا پورا حصہ لے چکی اور اس کی خوب زیبائش ہو گئی اور اس (زمین)
کے مالکوں نے سمجھ لیا کہ اب ہم اس پر قابض ہو چکے ہیں تو (ایسی حالت میں) دن
یا رات میں اس پر ہماری طرف سے کوئی حادثہ آپڑا۔ سو ہم نے اس کو ایسا صاف
کر دیا کہ گویا کل وہ موجود ہی نہ تھی ہم اسی طرح آیات کو صاف صاف بیان کرتے
ہیں، ایسے لوگوں کے لیے جو سوچتے ہیں۔ (یونس: ۲۴)

۷۔ وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رِجَالًا وَأَنْهَارًا وَكُلَّ الثَّمَرَاتِ
جَعَلَ فِيهَا زُرُوعًا وَجَلِينَ اتْنِينَ لُغَيْبٍ اللَّيْلِ النَّهَارُ ط إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ ۝

اور وہ ایسا ہے کہ اس نے زمین کو پھیلا یا اور اس (زمین) میں پہاڑ اور نہریں پیدا
کیں اور اس میں ہر قسم کے پھلوں سے دو دو قسم کے پیدا کیے۔ شب (کی تاریکی) سے

دن (کی روشنی) کو چھپا دیتا ہے۔ ان امور میں سوچنے والوں کے لیے دلائل

موجود ہیں۔ (الرعد: ۳)

۸۔ هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ه يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخْلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ط إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ه

وہ ایسا ہے جس نے تمہارے لیے آسمان سے پانی برسایا جس سے تم کو پینے کو ملتا ہے اور اس کے سبب سے درخت (پیدا ہوتے) ہیں جن میں تم چرنے پھوڑ دیتے ہو۔ اس (پانی) سے تمہارے لیے کھیتی اور زیتون اور کھجور اور انگور اور ہر قسم کے پھل زمین سے اُگتا ہے۔

بے شک اس میں سوچنے والوں کے لیے دلیل ہے۔ (النحل: ۱۰، ۱۱)

۹۔ وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُوْحِي إِلَيْهِمْ فَسَلُّوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ه بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ط وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ ه

اور ہم نے آپ سے قبل صرف آدمیوں کو ہی رسول بنا کر بھیجا معجزات اور کتابیں دے کر کہ ہم ان پر وحی بھیجا کرتے تھے۔ سو اگر تم کو علم نہیں تو اہل علم سے پوچھو دیکھو، اور آپ پر بھی یہ قرآن اتارا ہے تاکہ جو مضامین لوگوں کے پاس بھیجے گئے ہیں۔ ان کتابوں سے ظاہر کر دیں اور تاکہ وہ فکر کیا کریں۔ (النحل: ۲۳، ۲۴)

۱۰۔ وَأَوْحَى رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ه ثُمَّ كَلَّمِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَأَسْكِنِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا ه يَخْرُجُ مِنْ بَطُونِهَا فَكَرَّابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ ه إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ه

اور آپ کے رب نے شہد کی مکھی کے جی میں یہ بات ڈال دی کہ تو پہاڑوں میں گھر بنالے اور درختوں میں (بھی) اور جو لوگ عمارتیں بناتے ہیں ان میں پھر ہر قسم کے پھلوں سے چوستی پھر۔ پھر اپنے رب کے رستوں میں چل جو آسان ہیں اس کے پیٹ میں سے پینے کی ایک چیز نکلتی ہے جس کی رنگتیں مختلف ہوتی ہیں کہ اس میں لوگوں کے لیے شفاء ہے۔ اس میں بھی ان لوگوں کے لیے بڑی دلیل ہے جو سوچتے

ہیں۔ (النحل: ۶۸، ۶۹)

۱۱۔ أَلَمْ يَتَفَكَّرُوا فِي أَنفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا

بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَرِأْسَ كَثِيرٍ مِّنَ النَّاسِ بِلِقَائِ رَبِّهِمْ
كُلْفِرُونَ ه

کہا انہوں نے اپنے دلوں میں یہ نہیں غور کیا کہ اللہ تعالیٰ نے آسمان اور زمین کو اور ان
چیزوں کو جو ان کے درمیان میں ہیں حکمت ہی سے اور ایک ميعادِ معين کے لیے پیدا
کیا ہے اور بہت سے آدمی اپنے رب کے ٹخنے کے منکر ہیں۔ (الروم: ۸)

۱۲- وَمِنَ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ
بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً وَإِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ه

اور اسی کی نشانیوں میں سے یہ ہے کہ اُس نے تمہارے واسطے تمہاری جنس کی بیبیاں بنائیں تاکہ
تم کو ان کے پاس آرام ملے اور تم میاں بیوی میں محبت اور مہمدری پیدا کی۔ اس میں ان
لوگوں کے لیے نشانیاں ہیں جو فکر سے کام لیتے ہیں۔ (الروم: ۲۰)

۱۳- أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَكَوْكَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْ هُوَ إِلَّا خَلْقًا
كَثِيرًا ه تو کیا پھر یہ لوگ قرآن میں غور نہیں کرتے اور اگر یہ اللہ کے سوا کسی اور کی طرف
سے ہوتا تو اس میں بکثرت تفارقت پاتے۔ (النساء: ۸۲)

۱۴- كِتَابٌ أَنْزَلْنَاهُ إِلَيْكَ مُبَارَكٌ لِيَدَّبَّرُوا آيَاتِهِ وَلِيَتَذَكَّرَ أُولُو الْأَلْبَابِ ه

یہ ایک بابرکت کتاب ہے جس کو ہم نے آپ پر اس واسطے نازل کیا ہے تاکہ لوگ اس کی
آیتوں پر غور کریں اور تاکہ اہل فہم نصیحت حاصل کریں۔ (ص: ۲۹)

۱۵- أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ أَنْ أُمِرَ عَلَى قُلُوبِ أَقْفَالِهِمْ ه

تو کیا یہ لوگ قرآن میں غور نہیں کرتے یا دلوں پر قفل لگ رہے ہیں۔ (محمد: ۲۴)

علم، حکمت اور فقہ (مجھ) کی احادیث میں بھی فضیلت بیان کی گئی ہے:

۱- عَنْ أَنَسٍ مِّنَ مَّالِكٍ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ
طَلِبُ الْعِلْمِ كَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ -

حضرت انس بن مالکؓ روایت بیان کرتے ہیں۔ انہوں نے کہا کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے

فرمایا کہ حصولِ علم ہر مسلمان پر فرض ہے۔ (ابن ماجہ، الترغیب والترہیب)

۲- عَنْ أَبِي ذَرٍّ رَأَى أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ
وَآلِهِ وَسَلَّمَ إِذَا جَاءَ الْمَوْتُ بَطَالِبِ الْعِلْمِ وَهُوَ عَلَى هَذِهِ الْحَالَةِ مَاتَ
وَهُوَ شَهِيدٌ -

حضرت ابو ذرؓ اور حضرت ابو ہریرہؓ روایت بیان کرتے ہیں۔ ان دونوں نے کہا کہ

رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا کہ جب طالب علم کو موت آتی ہے اور وہ اس (حصولِ علم کی) حالت میں مر گیا تو وہ شہید ہے۔ (طبرانی) بحوالہ الترغیب والترہیب

۳۔ عَنْ أَبِي أُمَامَةَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ وَمَلَائِكَتَهُ وَأَهْلُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ حَتَّى الْقُمَّلَةُ فِي حَجَرِهَا وَحَتَّى الْحُوتُ يُصَلُّونَ عَلَيَّ مُعَلِّمِي النَّاسِ الْخَيْرُ۔

حضرت ابو امامہ سے مروی ہے کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا کہ عالم کی فضیلت عابد پر اس طرح ہے جیسے میری تم میں سے کسی کم ترین شخص پر پھر آپ نے فرمایا بے شک خدا تعالیٰ اس کے فرشتے اور آسمانوں اور زمین کے رہنے والے حتیٰ کہ اپنے بل میں چوہنی اور مھلی لوگوں کو تعلیم دینے والوں کے لیے بھلائی کی دعا کرتے ہیں۔

(ترمذی) بحوالہ ریاض الصالحین

۴۔ رُوِيَ عَنْ أَبِي أُمَامَةَ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ يُجَاءُ بِالْعَالِمِ وَالْعَابِدِ نِيْقَالُ لِلْعَابِدِ ادْخُلِ الْجَنَّةَ وَيَعَالُ لِلْعَالِمِ قِفْ حَتَّى تَشْفَعُ النَّاسَ۔

حضرت ابو امامہ سے مروی ہے۔ انہوں نے کہا کہ رسول اللہ صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا (یومِ قیامت) عالم اور عابد کو لایا جائے گا تو عابد سے کہا جائے گا کہ جنت میں داخل ہو جاؤ اور عالم سے کہا جائے گا کہ (بسیں) ٹھہر جاؤ۔ حتیٰ کہ تم لوگوں کی شفاعت کرو۔

(بحوالہ الترغیب والترہیب)

۵۔ ابو ہریرہ روایت بیان کرتے ہیں کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا جو علم کی تلاش میں کسی راستے پر چلا تو اللہ تعالیٰ اس کے لیے جنت کا راستہ آسمان فرمادیں گے۔

(مسلم - بحوالہ ریاض الصالحین)

۶۔ ابو ہریرہ سے مروی ہے کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا کہ جب انسان مرجاتا ہے تو تین چیزوں کے سوا اس کا عمل منقطع ہو جاتا ہے۔ ۱: صدقہ جاریہ۔ ۲: ایسا علم جس سے (اس کے بعد) نفع حاصل کیا جائے۔ (ج) یا نیک لڑکا ہو جو اس کے لیے دعا کرتا

ہو۔ (مسلم) بحوالہ ریاض الصالحین

۷۔ ابو ہریرہ فرماتے ہیں کہ میں نے رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کو یہ فرماتے سنا۔ دنیا ملعون ہے اور سوائے ذکرِ الہی کے اور جو اس کی پیروی کرے اور عالم اور متعلم کے جو کچھ

ہے اس میں وہ بھی ملعون ہے۔ (ترمذی) بحوالہ ریاض الصالحین
۸۔ حضرت انسؓ سے مروی ہے کہ رسول مقبول صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا جو حصولِ علم کے لیے نکلا تو گو زیادہ اللہ تعالیٰ کی راہ میں نکلا حتیٰ کہ وہ لوٹ آئے۔

(ترمذی) بحوالہ ریاض الصالحین
۹۔ ابو ہریرہؓ سے مروی ہے کہ رسولِ عربی محمد صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا جس نے کوئی ایسا علم سیکھا جس سے رضائے الہیہ کا حصول ممکن ہو اور وہ اس علم کو دنیاوی ملل کے حصول کے لیے سیکھے تو ایسا شخص یومِ قیامت جنت کی خوشبو تک نہ پائے گا۔

(ابوداؤد) بحوالہ ریاض الصالحین
۱۰۔ ابو ہریرہؓ سے مروی ہے کہ رسولِ پاک صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا کہ جس کو کسی علم کے بارے میں پوچھا گیا۔ اور اس نے (جاننے کے باوجود) اُسے چھپایا تو یومِ قیامت اُسے آگ کی لگام پھانسی جائے گی۔ (ابوداؤد۔ ترمذی) بحوالہ ریاض الصالحین

۱۱۔ ابودرداءؓ سے مروی ہے کہ رسول مقبول صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا جو شخص حصولِ علم کے لیے کسی راستہ پر چلا تو خدا اُس کے لیے جنت کا راستہ آسان کر دے گا اور فرشتے اس کے اس عمل سے راضی ہو کر اپنے پر بھاتے ہیں اور عالم کے لیے آسمانوں اور زمین کے مکیں حتیٰ کہ پانی میں جو مچھلیاں ہیں وہ اس کے لیے مغفرت کی دعا کرتی ہیں اور عالم کی عابد پر فضیلت ایسی ہے جیسے چاند کی سب ستاروں پر فضیلت مسلمہ ہے، اور علماء و انبیاء کے وارث ہیں۔ انبیاء کی میراث دنیا و دوزخ نہیں ہوتے بلکہ علم ہوتا ہے اور جسے علم مل گیا اُسے وافر حصہ مل گیا۔ (ابوداؤد۔ ترمذی) بحوالہ ریاض الصالحین
۱۲۔ انس بن مالکؓ سے مروی ہے کہ بحالتِ تحصیلِ علم جسے موت آجائے تو وہ خدا کو اس حالت میں ملے گا کہ اُس کے اور انبیاء کے درمیان صرف نبوت کا درجہ ہوگا۔

(طبرانی) بحوالہ الترغیب والترہیب
۱۳۔ انس بن مالکؓ روایت بیان کرتے ہیں کہ رسولِ کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا کہ علماء کی مثال ستاروں کی سی ہے جن سے خشکی و تری کی تاریکیوں میں راستہ ملتا ہے، اور حبیب ستارے چھپ جائیں تو قریب ہے کہ راہرو بھٹک جائیں۔

(مسند احمد بن حنبل) بحوالہ الترغیب والترہیب
۱۴۔ ابو موسیٰؓ سے مروی ہے کہ رسولِ کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا کہ اللہ تعالیٰ یومِ قیامت علماء سے یوں مخاطب ہوگا۔ میں نے اپنا علم اس لیے تمہیں عطا نہیں کیا تھا کہ اب تمہیں غلاب

دوں (جنت میں) جاؤ کہ میں نے تمہیں بخش دیا۔“

(طبرانی) بحوالہ الترغیب والترہیب

۱۵- ابن مسعودؓ سے مروی ہے کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے صرف دو آدمیوں پر رشک کرنا اچھا ہے۔ ایک تو وہ جسے اللہ تعالیٰ نے مال دیا ہو اور وہ اُسے اللہ کی راہ میں خرچ کرتا ہو۔ دوسرے وہ آدمی جسے اللہ تعالیٰ نے حکمت سے نوازا ہو اور وہ اس کے

مطابق فیصلے کرتا ہو اور اس کی تعلیم دیتا ہو۔ (متفق علیہ) بحوالہ ریاض الصالحین

۱۶- معاویہ بن ابوسفیانؓ سے مروی ہے کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا:

مَنْ يُرِدِ اللَّهُ بِهِ خَيْرًا يُفَقِّهْهُ فِي الدِّينِ -

خدا جس کے ساتھ بھلائی کا ارادہ کرتا ہے اسے دین کی سمجھ عطا کرتا ہے۔

(متفق علیہ) بحوالہ ریاض الصالحین

۱۷- ابن عباسؓ سے مروی ہے کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا:

نَفِيَهُ وَاحِدٌ أَسْنَدٌ عَلَى الشَّيْطَانِ مِنَ الْفِ عَابِدٍ -

ایک نफीہ شیطان پر ہزار عابد سے زیادہ بھاری ہے۔ (ترمذی - ابن ماجہ)

۱۸- ابو ہریرہؓ سے مروی ہے کہ رسول مقبول صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے فرمایا:

وَيْكُلُ نَسِيئِي عِمَادٌ وَعِمَادُ هَذَا الدِّينِ الْفِقْهُ -

ہر چیز کا ایک ستون ہوتا ہے۔ اس دین کا ستون فقہ ہے۔ (کتاب العلم، الترغیب والترہیب)

اب تک ہم نے سائنس اور اسلام کے متعلق جو کچھ بیان کیا ہے اس سے یہ ایک واضح نتیجہ ہمارے

سامنے آتا ہے کہ سائنس اگر بنی نوع انسان کی خدمت کے لیے استعمال کی جائے تو یہ اسلام سے کسی صورت

میں متصادم نہیں کیونکہ اسلام کا بھی مقصد وحید بنی آدم کی فلاح و بہبود ہے۔ ایسے علم سے جس سے انسانیت

کو نقصان پہنچے رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے بھی پناہ مانگی ہے۔

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَسَلَّمَ كَانَ يَقُولُ

اللَّهُمَّ أَعُوذُ بِكَ مِنْ عِلْمٍ لَا يَنْفَعُ وَمِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ

ابو ہریرہؓ سے مروی ہے کہ رسول کریم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم فرمایا کرتے تھے ”اے اللہ! میں غیر نفع بخش

علم اور نہ ڈرنے والے دل سے تیری پناہ مانگتا ہوں (ابن ماجہ، نسائی)

قرآن حکیم اور سائنس

سائنس کی تعریف میں ہم پہلے یہ بیان کرتے ہیں کہ اس کی بنیاد تجربات اور مشاہدات پر ہے

لیکن قرآن حکیم کے مطالعہ سے بھی یہی حقیقت سامنے آتی ہے کہ انسان فطرتاً تجربہ اور مشاہدہ کو پسندیدہ نگاہوں سے دیکھتا ہے۔ آدم علیہ السلام کا واقعہ جو قرآن حکیم میں مذکور ہے۔ انسان کے تجربے پر شاہد ہے۔ ارشاد ربانی ہے:

وَيَا دَمْرًا سَكُنْ أَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ فَكُلَا مِنْ حَيْثُ شِئْتُمَا وَلَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ الظَّالِمِينَ هَ فَوَسْوَسَ لَهُمَا الشَّيْطَانُ لِيُبْدِيَ لَهُمَا مَا وُورِيَ عَنْهُمَا مِنْ سَوْآتِهِمَا وَقَالَ مَا نَهَاكُمَا رَبُّكُمَا عَنْ هَذِهِ الشَّجَرَةِ إِلَّا أَنْ تَكُونَا مَلَكَتَيْنِ أَوْ تَكُونَا مِنَ الْخَالِدِينَ ه وَ قَا سَمَهُمَا إِنِّي لَكُمَا لَمِنَ النَّاصِحِينَ ه فَذَلَّهُمَا بَغْضُ رَبِّهِ فَلَمَّا ذَاقَا الشَّجَرَةَ بَدَتَا لَهُمَا سَوْآتُهُمَا وَطَفِقَا مَخْضُبًا عَلَيْهِمَا مِنْ رِيقِ الْخَشْيَةِ وَفَادَلَّهُمَا رَبُّهُمَا إِلَى الْمُرْتَضَى عَنْ تِلْكَ الشَّجَرَةِ وَاقْتُلْ لَكُمَا مِنَ الشَّيْطَانِ لَكُمَا عَدُوٌّ مُبِينٌ ۝

اور ہم نے حکم دیا اے آدم (علیہ السلام) تم اور تمہاری بی بی جنت میں رہو پھر جس جگہ سے چاہو دونوں کھاؤ اور اس درخت کے پاس مت جاؤ۔ کبھی ان لوگوں کے شمار میں آ جاؤ جن سے نامناسب کام ہو ہی جایا کرتا ہے۔ پھر شیطان نے ان دونوں کے دلوں میں دوسو سہ ڈالنا کہ ان کا پردہ کا بدن جو ایک دوسرے سے پوشیدہ تھا، دونوں کے روبرو بے پردہ کر دے اور کہنے لگا تمہارے رب نے تم دونوں کو اس درخت سے اور کسی سبب سے منع نہیں کیا مگر محض اس وجہ سے کہ تم دونوں کہیں فرشتے ہو جاؤ یا کہیں ہمیشہ زندہ رہنے والوں سے ہو جاؤ۔ اور ان دونوں کے روبرو قسم کھائی کہ یقین جانیے کہ میں آپ دونوں کا خیر خواہ ہوں۔ سو ان دونوں کو فریب سے نیچے لے آیا۔ پس ان دونوں نے جو درخت کو چکھا تو دونوں کا پردہ کا بدن ایک دوسرے کے روبرو بے پردہ ہو گیا اور دونوں اپنے اوپر جنت کے پتے جوڑ جوڑ کر رکھنے لگے۔ اور ان کے رب نے ان کو پکارا کیا میں تم دونوں کو اس درخت سے ممانعت نہ کر چکا تھا اور یہ نہ کہہ چکا تھا کہ شیطان تمہارا صریح دشمن ہے۔ (الاعراف: ۲۱۹ تا ۲۲)

اس سے قبل سورت بقرہ میں یہ واقعہ یوں درج ہے:

وَقُلْنَا يَا دَمْرًا سَكُنْ أَنْتَ وَزَوْجُكَ الْجَنَّةَ وَكُلَا مِنْهَا رَغَدًا حَيْثُ شِئْتُمَا وَلَا تَقْرَبَا هَذِهِ الشَّجَرَةَ فَتَكُونَا مِنَ الظَّالِمِينَ ه فَانزَلَهُمَا الشَّيْطَانُ عَنْهَا فَأَخْرَجَهُمَا مِمَّا كَانَا فِيهِ وَقُلْنَا اهْبِطُوا بَعْضُكُمْ

لِبَعْضٍ عَدُوٍّ لَّكُمْ فِي الْأَرْضِ مُسْتَقَرًّا وَمَتَاعٌ إِلَىٰ حِينٍ ۝

اور ہم نے حکم دیا۔ اے آدمؑ رہا کرو تم اور تمہاری بیوی بہشت میں پھر کھاؤ دونوں اس میں سے با فراغت جس جگہ سے چاہو اور نزدیک نہ جاؤ اس درخت کے ورنہ تم بھی ان ہی میں شمار ہو جاؤ گے جو اپنا نقصان کر بیٹھے ہیں۔ پھر لغزش دی آدمؑ و حواؑ کو شیطان نے اُس درخت کی وجہ سے سو بر طرف کر کے رہا ان کو اُس عیش سے جس میں وہ تھے اور ہم نے کہا کہ نیچے اترو تم میں سے بعضے بعض کے دشمن رہیں گے، اور تم کو زمین پر چندے ٹھہرنا ہے اور کام چلانا ایک مہینہ تک۔ (البقرہ: ۳۵، ۳۶)

اس واقعے سے میں یہ نتیجہ اخذ کرتا ہوں کہ جس طرح انسان فطرتاً خطا کا پتلا ہے بالکل اسی طرح تجربات اور مشاہدات بھی اس کی فطرت کا ایک لازمی حصہ ہیں کیا اللہ تعالیٰ نے آدم علیہ السلام اور حوا علیہا السلام کو واضح طور پر یہ نہیں بتایا تھا کہ اس درخت کے پاس نہ جانا اور اس کا پھل نہ کھانا اور اگر تم اس فعل کے مرتکب ہوئے تو ظالموں میں سے ہو گے؟ کیا ابلیس کے آدم علیہ السلام کو سجدہ نہ کرنے سے آدم علیہ السلام کو اس کی بددینی اور حسد کا علم نہ تھا؟ لیکن خدا تعالیٰ کے منع کرنے اور شیطان کے اعمال قبیحہ کو جاننے کے باوجود آدم علیہ السلام اور حوا علیہا السلام نے ابلیس کے اس بیان کو کہ اس درخت کا پھل کھا کر تم ہمیشہ کی زندگی پا لو گے۔ تجربہ کی کسوٹی پر پرکھنا چاہا اور اس وقت انہیں خیال تک نہ آیا کہ رب العالمین نے ہمیں اس درخت کا پھل کھانے سے منع کر رکھا ہے۔ ظاہر ہے کہ آدمؑ و حواؑ نے شیطان کے بیان کو پرکھنے کے لیے یہ تجربہ کیا۔

اسی طرح ابراہیمؑ کا واقعہ ہے۔ آپ جلیل القدر پیغمبروں میں سے ہیں اور خلیل اللہ کے

نام سے یاد کیے جاتے ہیں۔ ارشاد ربانی ہے:

وَإِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّ أَرِنِي كَيْفَ تُحْيِي الْمَوْتَىٰ ۖ قَالَ أَرَأَيْتَ إِنْ طَالَ
 نَبِيُّ وَلَكِنْ لَّيَطْمِئِنُّ قَلْبِي ۖ قَالَ فَخُذْ أَرْبَعَةً مِّنَ الطَّيْرِ فَصُرْهُنَّ إِلَيْكَ
 ثُمَّ أَحْمِلْ عَلَىٰ كُلِّ مَنجَلٍ مِّنْهُنَّ جُزْءًا ثُمَّ ادْعُهُنَّ يَا قَتِينُكَ سَحِيَابًا
 وَاعْلَمْ أَنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ حَكِيمٌ ۝

اور اس وقت کو یاد کرو جب ابراہیم علیہ السلام نے عرض کیا۔ اے میرے پروردگار

مجھ کو دکھا دیجیے کہ مردوں کو کس کیفیت سے زندہ کریں گے۔ ارشاد فرمایا کیا تم یقین نہیں لائے؟ انہوں نے کہا یقین کیوں نہیں کرتا لیکن اس غرض سے یہ درخواست کرتا ہوں کہ دل کو سکون ہو جائے۔ ارشاد ہوا کہ اچھا تم چار پرندے لو پھران کو (پال کر) اپنے ساتھ بلا لو پھر ہر پہاڑ پر

ان کا ایک ایک حصہ رکھ دو اور پھر ان سب کو بلاؤ تمہارے پاس سب دوڑے چلے آئیں گے اور خوب یقین رکھو اس بات کا کہ حق تعالیٰ زبردست حکمت والے ہیں۔ (البقرہ: ۲۶۰)

اس واقعے کی تفسیر یوں ہے کہ ابراہیمؑ نے چار پرندے یعنی مور، مرغ، کوا اور کبوتر حاصل کیے پھر انہیں اپنے ساتھ مانوس کیا۔ اس کے بعد ان سب کو ذبح کیا اور ایک پہاڑ پر ان چاروں پرندوں کے سر، دوسرے پر چاروں کے پر، تیسرے پہاڑ پر چاروں کے دھڑ اور چوتھے پہاڑ پر چاروں کے پاؤں رکھ دیئے۔ پھر صبح میں کھڑے ہو کر ایک کو پکارا تو اس کا سر ہوا میں آکھڑا ہوا پھر اس کے ساتھ دوسرے پہاڑوں سے اس کے پر، دھڑ اور پاؤں اس سے مل گئے اور وہ ابراہیمؑ کے پاس دوڑتا ہوا آیا۔ اسی طرح ابراہیمؑ کے بلانے پر باقی پرندے بھی آپ کے پاس آئے۔ (موضع القرآن، شاہ عبدالقادر)

اس واقعہ پر غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ مشاہدہ، تجربہ سے انسان کو اطمینان قلب نصیب ہوتا ہے۔ کیا ابراہیمؑ خلیل اللہ مردوں کے زندہ ہونے پر مشکوک تھے یا انہیں اللہ تعالیٰ کی تدبیروں سے انکار تھا؟ ہرگز نہیں بلکہ وہ حشر کے قائل ہیں لیکن نظرتِ انسانی کی وجہ سے مشاہدہ کی درخواست کرتے ہیں۔ ابراہیمؑ وہی جلیل القدر شخصیت ہیں جنہوں نے اعلیٰ کلمتہ الحق کے لیے نمرود جیسے سرکش اور قوی بادشاہ سے مکرلی اور رضائے الہی کے حصول کے لیے ناریں رو دیں کو دگئے۔ یہ وہی عظیم المرتبت ہستی ہیں جنہوں نے اشارہ الہی کی بنا پر اپنے پیارے بیٹے اسمعیل علیہ السلام کو ذبح کرنے کی ٹھانی۔ یہ وہی خلیل اللہ ہیں جنہوں نے کعبۃ اللہ کی تعمیر کی اور اسے جبینوں سے بسایا اور یہ بھی وہی ابراہیمؑ ہیں جو انتہائی اطمینان قلب کے لیے مشاہدہ کی درخواست کرتے ہیں۔

موسیٰ علیہ السلام جنہیں خدائے ذوالجلال سے بات کرنے کا شرف حاصل ہے۔ وہ بھی ذاتِ خداوندی کو دیکھنا چاہتے ہیں اور اس مشاہدے کا واقعہ قرآن حکیم میں یوں درج ہے۔

وَلَمَّا جَاءَ مُوسَىٰ لِمِيقَاتِنَا وَكَلَّمَهُ رَبُّهُ، قَالَ رَبِّ ارِنِي إِلَٰهَكَ
قَالَ لَنْ نَرَا فِي بَلَدٍ فَأَنزَلْنَاهُ فِي مَكَانٍ غَمِيمٍ، فَسَوَّيْنَا لِلْكَافِرِينَ
الْجِبَالَ لِلْعِبِلِّ جَعَلَهُ دَكَّاءَ وَخَرَّ مُوسَىٰ صَعِقًا فَلَمَّا أَفَاقَ قَالَ سُبْحَانَكَ بُدِّعْتَ
إِلَٰهِيكَ وَأَنَا آدَمُ الْوَالِدِينَ ۝

اور جب موسیٰ علیہ السلام ہمارے وقت (موعود) پر آئے اور ان کے رب نے ان سے باتیں کیں تو موسیٰ نے کہا کہ اے پروردگار اپنا دیدار مجھ کو دکھلا دیجئے کہ میں آپ کو ایک نذر دیکھ لوں، ارشاد ہوا تم مجھ کو ہرگز نہیں دیکھ سکتے لیکن تم اس پہاڑ کی طرف دیکھتے رہو سو اگر یہاں جگہ پر برقرار رہا تو تم بھی دیکھ سکو گے۔ پس ان کے رب نے جو اس پر تجلی زمانی تو تجلی نے اس پر

کے پر خچے اڑادیے اور موسیٰ علیہ السلام بے ہوش ہو کر گر پڑے پھر جب افاتہ میں آئے تو عرض کیا بے شک آپ کی ذات منزہ ہے اور میں آپ کی جناب میں معذرت کرتا ہوں اور میں سب سے پہلے اس پر یقین کرتا ہوں ۵ (الاعراف: ۱۴۳)

موسیٰ علیہ السلام جنہوں نے فرعون تہ سامان سے صرف رضائے الہی کے حصول کے لیے ٹکرائی۔ نطاہران درنوں کا بخشک اور شاہین کا مقابلہ تھا۔ مگر تائیدِ ایزدی کی وجہ سے موسیٰ علیہ السلام پریشان حال و خستہ جان بنی اسرائیل کو فرعون کے پنجے سے صاف بچا کرے گئے۔ کیا انہیں اس بات کی حاجت تھی کہ خدا سے باتیں کرنے اور اس کی واضح نشانیاں دیکھنے کے بعد بھی اس کی رویت کا مطالبہ کریں؟ لیکن ان کا یہ مطالبہ تو صرف اطمینانِ قلب اور مشاہدہ کی خاطر تھا۔ کیا آل فرعون پر ٹڈیوں کا عذاب پانی کا عذاب اور مینڈکوں کا عذاب اور ان سب سے بڑھ کر قومِ موسیٰ کے لیے دریا کا پھٹ جانا اور فرعون اور اس کے متبعین کا اس میں غرق ہونا کم نشانیاں ہیں؟ لیکن فطرتِ انسانی بہ حال میں ظاہر ہو کر رہتی ہے اور وہ یہ ہے کہ انسان ہر چیز کو عین ظاہر سے دیکھنے کا خواہش مند ہے۔

اسی طرح قرآن حکیم میں عزیر علیہ السلام کا واقعہ ہے جو درج ذیل ہے:

اَوْ كَالَّذِي مَرَّ عَلَى قَرْيَةٍ وَهِيَ خَارِبَةٌ عَلَىٰ عُرُوشِهَا قَالَ أَتَىٰ بُحْبُوحِي هَذِهِ
اللَّهُ بَعْدَ مَوْتِهَا فَأَمَّا اللَّهُ مِائَةَ عَامٍ ثُمَّ بَعَثَهُ قَالَ كَمْ لَبِثْتُمْ قَالُوا لَبِثْنَا
يَوْمًا أَوْ بَعْضَ يَوْمٍ قَالَ مَلَّ لَبِثْتُمْ مِائَةَ عَامٍ فَانظُرُوا إِلَىٰ طَعَامِكُمْ وَمِشْرَابِكُمْ
لَمْ يَتَسَنَّهْ وَانظُرُوا إِلَىٰ حِمَارِكُمْ وَلِخِجَلِكُمْ آيَةٌ لِلنَّاسِ وَانظُرُوا إِلَىٰ الْعِظَامِ
كَيْفَ نَشَرْنَا هَٰئِهِ فَكُسُوهَا لِحِمَاطٍ فَلَمَّا تَبَيَّنَ لَهُ قَالَ أَعْلَمَ أَنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ
قَدِيرٌ

یا تم کو اس طرح کا قصہ ہی معلوم ہے جیسے ایک شخص تھا کہ اس کا ایک بستی پر ایسی حالت میں گزر ہوا کہ اس کے مکانات اپنی پھتوں پر گر گئے تھے۔ کہنے لگا کہ اللہ اس بستی (کے مردوں) کو اس کے مرے پیچھے کیسے زندہ کرے گا۔ سو اللہ تعالیٰ نے اس شخص کو سو برس تک مردہ رکھا پھر اس کو زندہ کر اٹھایا اور پوچھا کہ تو کتنی مدت اس حالت میں رہا۔ اس شخص نے جواب دیا کہ ایک دن رہا ہوں گا یا ایک دن سے بھی کم۔ اللہ تعالیٰ نے فرمایا کہ نہیں بلکہ تو سو برس (اس حالت میں) رہا ہے تو اپنے کھانے کی چیز اور پیے کی چیز کو دیکھو کہ نہیں سڑی گلی اور اپنے گدھے کی طرف نظر کرو اور تاکہ ہم تجھ کو ایک نظیر لوگوں کے لیے بنا دیں اور اس (گدھے کی) ہڈیوں کی طرف نظر کرو کہ ہم ان کو کس طرح ترکیب دیتے ہیں پھر ان پر گوشت چڑھا دیتے ہیں پھر جب یہ سب (کیفیت) اس شخص کو واضح ہو گئی تو کہہ اٹھا کہ

میں یقین رکھتا ہوں کہ بے شک اللہ تعالیٰ ہر چیز پر پوری قدرت رکھتے ہیں۔ (البقرہ: ۲۵۹)

مندرجہ بالا آیت کریمہ کی تفسیر یوں ہے کہ حضرت عزیر علیہ السلام بیت المقدس کے پاس سے گزرے جبکہ شاہ بخت نصر سے تاخت و تاراج کر چکا تھا۔ اس وقت ان کے ذہن میں یہ خیال آیا کہ یہ دیوان بستی کیسے آباد ہوگی اور اس کے مقتول مکین کس طرح دوبارہ زندہ کیے جائیں گے۔ اس خیال کا آنا ہی تھا کہ حکیم الہی ان کی روح قبض کر لی گئی۔ یہی حال ان کی سواری کے گدھے کے ساتھ ہوا۔ وہ سو سال تک اسی حالت میں پڑ رہے۔ اسی اشار میں نبی اسرائیل نے وہ شہر (بیت المقدس) دوبارہ آباد کیا۔ پھر خدا تعالیٰ نے ان کی روح ان کے جسد میں لوٹائی اور ان سے پوچھا کہ کتنی دیر اس حالت میں رہے؟ کہنے لگے کہ ایک دن یا اس سے بھی کم۔ پھر اللہ تعالیٰ نے انہیں بتایا کہ وہ سو سال تک اس کیفیت میں رہے۔ اب اللہ تعالیٰ نے ان کے گدھے کی ہڈیوں کو ان کے سامنے زندہ کیا اور گوشت پوست بھی اس پر چڑھایا۔ اس پر عزیر علیہ السلام بول اُٹھے کہ یقیناً خدا ہر چیز پر قادر ہے۔ (موضع القرآن: شاہ عبدالقادر)

اس آیت سے یہ بخوبی واضح ہوتا ہے کہ عزیر علیہ السلام نے جب گدھے کو زندہ ہوتے دیکھا اور اس کی حالت کا مشاہدہ کیا تو یک دم خدا کی قدرتوں کی تصدیق کی۔ کیونکہ مشاہدہ اور تجربہ ہی سے انسان کو کلی اطمینان و یقین حاصل ہوتا ہے۔

اللہ تعالیٰ نے بعض انبیاء اور صالحین کو مختلف صنعتوں سے روشناس کرایا جو کہ سائنسی علوم میں شامل ہیں۔ مثلاً داؤد علیہ السلام کو ڈھاں سازی کا فن سکھایا۔ نوح علیہ السلام کو کشتی بنانے کا حکم دیا گیا جو کہ انہوں نے پورا کیا اسی طرح ذوالقرنین نے یا جو ج ماجوج کو مقید کرنے کے لیے لوہے کی چادریں اور گھلا ہوا تانبا استعمال کیا۔ قرآن حکیم کی آیات میں یہ واقعات یوں درج ہیں:

۱۔ قَالَ رَبِّ انصُرْنِي بِمَا كَذَبْتَنِي ۚ فَاَوْحَيْنَا إِلَيْهِ أَنْ اصْنَعِ الْفُلَ ۚ مَا عُيِّنَا لَهُ مَجْرًا فِي الْبَحْرِ أَنْ يَضِلَّ ۚ فَلَمَّا حَمَلَتْهُ الْعَجَلَاءُ أَمْرًا غَاسِقًا فَاسْتَنْصَرُوا نَارًا فَجَاءَهُمْ فِيهَا نُورٌ ۚ سَنَبْتْنَاهُمْ فِيهَا نُورًا ۚ فَاسْتَخَرُوا رَبَّهُمْ ۚ فَنجَّيْنَاهُمْ مِنْهَا وَنَجَّيْنَاهُمْ مِنَ الْغَمِّ ۚ وَذَكَرْنَا فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ ذِكْرَهُمْ ۚ

نوح علیہ السلام نے عرض کیا کہ اے میرے رب میرا بدلہ لے۔ بوجہ اس کے کہ انہوں نے مجھے تھملا یا ہے۔ پس ہم نے ان کی دعا قبول کی اور ان کے پاس حکم بھیجا کہ کشتی تیار کر لو۔ ہماری نگرانی میں اور ہمارے حکم سے پھر جس وقت ہمارا حکم (عذاب) آپہنچے اور زمین سے پانی اُبلنا شروع ہو تو اس وقت ہر قسم کے جانوروں میں سے ایک ایک نہ اور ایک ایک مادہ یعنی دو در اس (کشتی) میں داخل کر دو اور اپنے گھر والوں کو بھی (سوار کر لو) باستثناء اس کے جس

پران میں سے (غرق ہونے کا حکم) ناکھڑ چکا ہے اور مجھ سے کافروں کی نجات کے بارے میں گفتگو مت کرو کیونکہ وہ سب غرق کیے جائیں گے۔ (المومنون: ۲۶: ۲۷)

۲۔ رَعَلَمْنَهُ صُغَةً لِبُرْسٍ لَكُمْ لِتُحَمِّنَكُمْ مِنْ بَاسِكُمْ فَهَلْ أَنْتُمْ شَاكِرُونَ ۝

اور ہم نے داؤد علیہ السلام کو زرہ بنانے کی صنعت تم لوگوں کے (نفع کے) واسطے سکھائی تاکہ وہ (زرہ) تم کو بڑائی میں ایک دوسرے کی زد سے بچائے سو تم شکر کرو گے بھی یا نہیں۔ (الانبیاء: ۸۰)

دوسری جگہ اس بات کو یوں بیان کیا۔

وَلَقَدْ أَنْتَبْنَا دَاوُدَ مِنَّا فَضْلًا يُجِبَالُ أَوْجِي مَعَهُ وَالطَّيْرُ وَالنَّالَةُ الْحَدِيدِ
أَنْ أَعْمَلُ سِبْغَتٍ رَقْدَرِي السَّرْدِ وَأَعْدُوا حَالًا لِي بِمَا تَعْمَلُونَ
بَصِيرَةٌ

اور ہم نے داؤد علیہ السلام کو اپنی طرف سے بڑی نعمت دی تھی۔ اسے پہاڑوں اور داؤد علیہ السلام کے ساتھ بار بار تبیح کرو اور (اسی طرح) پہاڑوں کو بھی حکم دیا اور ہم نے اس کے واسطے لوہے کو نرم کر دیا۔ (اور یہ حکم دیا) کہ تم پوری زرہ بنیں بناؤ اور کڑیوں کے جوڑنے میں اندازہ رکھو اور تم سب نیک کام کیا کرو، میں تمہارے سب کے اعمال دیکھ رہا ہوں۔

(الانبیاء: ۱۰: ۱۱)

۳۔ قَالُوا يَا قَرْنَيْنِ إِنَّا يَا جُورِجَ وَمَا جُورِجَ مُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ فَهَلْ نَجْعَلُ

لَكَ خُرْجًا عَلَى أَنْ تَجْعَلَ بَيْنَنَا وَبَيْنَهُمْ سَدًّا ه قَالَ مَا مَكَّنِي فِيهِ رَبِّي
خَيْرٌ فَأَعِينُونِي بِقُوَّةٍ أَجْعَلْ بَيْنَكُمْ وَبَيْنَهُمْ رَدْمًا إِنِّي زُرْتُ الْأَعْدِيْدَ
حَتَّى إِذَا سَاوَى بَيْنَ الصَّدْقَيْنِ قَالَ الْقَحْطُورُ حَتَّى إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ
أَتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا ه فَمَا اسْطَاعُوا أَنْ يَظْهَرُوهُ وَمَا اسْتَطَاعُوا لَهُ
نَقْبًا ه قَالَ هَذَا رَحْمَةٌ مِنْ رَبِّي فَإِذَا جَاءَ وَعْدُ رَبِّي جَعَلَهُ دَكَّاءَ
وَكَانَ وَعْدُ رَبِّي حَقًّا ه

انہوں نے (ذوالقرنین سے) عرض کیا اے ذوالقرنین قوم یا جوج ماجوج (جو اس گھاٹی کے اس طرف رہتے ہیں ہماری) اس سرزمین پر بڑا فساد مچاتے ہیں، سو کیا ہم لوگ آپ کے لیے کچھ چندہ جمع کریں۔ اس شرط پر کہ آپ ہمارے اور ان کے درمیان کوئی روک بناویں۔ (کہ وہ پھرنے آنے پائیں)۔ ذوالقرنین نے جواب دیا کہ جس میں میرے رب نے مجھے اختیار دیا ہے وہ بہت کچھ ہے سو (مال کی مجھے ضرورت نہیں) تم ہاتھ پاؤں سے میری مدد

کرد۔ میں تمہارے اور ان کے درمیان میں خوب مضبوط دیوار بنا دیتا ہوں۔ (اچھا تو تم لوگ میرے پاس لوہے کی چادریں لاؤ یہاں تک کہ جب (درز سے ملاتے ملا نہ) ان کے دونوں سروں کے بیچ (کے خلا) کو برابر کر دیا تو حکم دیا کہ دھونکو (دھونکنا شروع ہو گیا) یہاں تک کہ جب اس کو لال انگارہ کر دیا گیا تو (اس وقت) حکم دیا کہ اب میرے پاس لپکھلا ہوا تانبا لاؤ کہ میں اس پر ڈال دوں۔ سو نہ تو یا جوج ماجوج اس پر چڑھ سکتے تھے اور نہ اس میں نقب لگا سکتے تھے۔ ذوالقرنین نے کہا یہ (تیاری دیوار کی) میرے رب کی ایک رحمت ہے۔ پھر جس وقت میرے رب کا وعدہ آئے گا تو اس کو ڈھا کر (زمین کے) برابر کر دے گا اور میرے رب کا ہر وعدہ برحق ہوتا ہے۔ (الکہف: ۹۴، ۹۸)

ان مندرجہ بالا تین آیات پر غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ سائنسی علوم انبیاء اور صالحین کو بھی سکھائے گئے۔ جس طرح کی دیوار ذوالقرنین نے یا جوج ماجوج کو مقید کرنے کے لیے بنائی تھی۔ تقریباً اسی قسم کے فولادی قلعے فرانس نے دوسری جنگ عظیم سے قبل اپنی سرحد پر جو جرمنی کے ساتھ ملحق تھی تعمیر کیے اور یہ اس وقت کا ایک عظیم سائنسی دفاعی کارنامہ متصور ہوتا تھا۔ کشتی سازی کا فن اور ڈھال سازی بھی سائنسی علوم کا حصہ ہے جو انبیاء کی میراث ہے۔

سائنس "کیوں" کی بجائے "کیسے" کا سوال کرتی ہے اور جواب میں تجربہ یا مشاہدہ طلب کرتی ہے۔ سائنس میں غلط مشاہدے کی بناء پر ایک نظریہ قائم کر لیا جاتا ہے۔ کیونکہ انسان سے خطا کا سرزد ہونا بعید نہیں لیکن مذہب کا معاملہ اس سے مختلف ہے۔ کیونکہ خدائے عظیم و حکیم ہر چیز کو بخوبی جانتا ہے۔ اس لیے اس میں غلطی کی گنجائش نہیں۔ اس لیے قرآن حکیم میں جو اس طرح کے سائنسی نظریے بیان کیے گئے ہیں ان میں اس لیے بھی کلام کی گنجائش نہیں کیونکہ سائنس بھی آہستہ آہستہ انہی کی تائید کر رہی ہے۔ ویسے قرآن حکیم بھی اپنے ماننے والوں کو حکم دیتا ہے کہ دیکھو یہ اشیاء کیسے پیدا ہوئیں اور ان میں غور کرو۔ ارشادِ ربانی ہے:

۱۔ اَوَلَمْ يَنْظُرُوا فِي مَلَكُوتِ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَمَا خَلَقَ اللّٰهُ مِنْ شَيْءٍ
وَرَانُ عَسٰى اَنْ يَكُوْنَ قَدًا تَسْرَبُ اَجَلَهُمْ فَبِآيٰتِ حَدِيْثِ بَعْدَ اَنْ يُوْمِنُوْنَ ۝

اور کیا ان لوگوں نے غور نہیں کیا آسمانوں اور زمین کے عالم میں اور نیز دوسری چیزوں میں جو اللہ تعالیٰ نے پیدا کی ہیں اور اس بات میں (بھی غور نہیں کیا) کہ ممکن ہے ان کی اجل ہی قریب آسپچی ہو۔ پھر اس (قرآن) کے بعد کون سی بات پر یہ ایمان لائیں گے؟ (الاعراف: ۱۸۵)

۲۔ اَفَلَا يَنْظُرُونَ اِلَى السَّمَاءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَاهَا وَزَيَّنَّاهَا وَمَا لَهَا مِنْ فُرُوجٍ ۝

کیا ان لوگوں نے اپنے اوپر آسمان کو نہیں دیکھا کہ ہم نے اُس کو کیسا (اوپر اور بڑا) بنایا۔ اور اُسے (ستاروں سے) آراستہ کیا اور اس میں کوئی رخنہ تک نہیں۔ (قرآن: ۶)

۳۔ اَفَلَا يَنْظُرُونَ اِلَى الْاَسْفَلِ كَيْفَ خَلَقْنَا السَّمَاءَ كَيْفَ مَرَّعْتَهَا وَرَآلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نَضَبَتْهَا وَرَآلَى الْاَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ۝

کیا وہ لوگ ادنیٰ کی طرف نہیں دیکھتے کہ کس طرح (عجیب طور پر) پیدا کیا گیا۔ اور آسمان کو (نہیں دیکھتے) کہ کس طرح بلند کیا گیا ہے۔ اور پہاڑوں کو (نہیں دیکھتے) کہ کیسے کھڑے کیے گئے ہیں۔ اور زمین کو (نہیں دیکھتے) کہ کس طرح بچھائی گئی ہے۔

(الغاشیہ: ۲۰ تا ۲۴)

مندرجہ بالا آیات میں انسان کو ہدایت کی گئی ہے کہ آسمان، زمین اور دوسری اشیاء کی تخلیق اور ہیئت پر غور کرے اور نتیجتاً ذاتِ خداوندی کا ادراک و اقرار کر کے متاعِ ایمان سے مالا مال ہو۔

قرآن حکیم میں مختلف سائنسی علوم یا ان سے متعلق علوم کا اجمالاً ذکر موجود ہے۔ ہم بتدریج ان علوم کا اختصار سے ذکر کرتے ہیں۔

علم کائنات

سورۃ اعراف میں انسانوں کو آسمانوں، زمینوں اور ان چیزوں پر غور کی دعوت دی گئی ہے جو زمین و آسمان میں واقع ہیں۔ یہ آیت پہلے گزر چکی ہے۔ یہاں ہم شمس و قمر کی گردش کا قرآنی نظریہ پیش کرتے ہیں۔ یاد رہے کہ شمس و قمر و نجوم اور زمین کائنات کے مختلف ارکان ہیں۔ سائنس نے پہلے یہ کہا کہ زمین ساکن ہے اور کائنات کا مرکز ہے اور سبھی چاند، ستارے حتیٰ کہ سورج بھی اسی کے گرد گھومتے ہیں۔ یہ بطلمیوس کا نظریہ تھا۔ لیکن مغربی سائنس دانوں نے اس نظریے کی تردید کی اور یہ دعویٰ کیا کہ زمین ساکن نہیں ہے بلکہ سورج ساکن ہے اور زمین اس کے گرد اور اس کے ساتھ ساتھ اپنے محور کے گرد گھومتی ہے اور بڑی شدت سے سورج کو ساکن ٹھہرایا

لیکن قرآن حکیم کے مطابق سورج ساکن نہیں ہے۔ ارشادِ باری ہے:

۱۔ وَتَسْخَرُ لَكُمْ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ دَا بِيْنَيْنِ وَتَسْخَرُ لَكُمْ اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ ۝

اور تمہارے نفع کے واسطے سورج اور چاند کو مسخر بنایا جو ہمیشہ چلنے ہی میں رہتے ہیں۔

اور تمہارے نفع کے واسطے رات اور دن کو مسخر بنایا۔ (ابراہیم: ۲۳)

۲۔ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ۝ وَالْقَمَرَ قَدَرْنَا مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالتَّارِجِ حُورٍ الْقَدِيمِ ۝ لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ ۝ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ۝

اور (ایک نشانی) آفتاب ہے کہ اپنے ٹھکانے کی طرف چلتا رہتا ہے۔ یہ اندازہ باندھا ہوا ہے۔ اس (خدا) کا جو زبردست علم والا ہے۔ اور چاند کے لیے منزلیں مقرر کیں۔ یہاں تک کہ ایسا رہ جاتا ہے جیسے کھجور کی پرانی ٹہنی۔ نہ آفتاب کی مجال ہے کہ چاند کو جا پکڑے اور نہ رات دن سے پہلے آسکتی ہے اور دونوں ایک ایک دائرے میں تیر رہے ہیں۔ (یس: ۳۸ تا ۴۰)

کتنی صدیوں تک مغربی سائنس دان سورج کو ساکن مانتے رہے اور قرآن حکیم کے اس حکم کو ٹھکراتے رہے لیکن آج وہ بھی اس حقیقت کو تسلیم کر رہے ہیں کہ واقعی سورج بھی حرکت کر رہا ہے اور ساکن نہیں ہے۔ جہلا انسان خطا کار اور عاصی کے اندازے اور مشاہدے خدائے علیم و حکیم کے اندازوں کا مقابلہ کر سکتے ہیں۔ بلاشبہ سائنسدانوں کو خدائی فیصلوں پر حیرت صدیق ثابت کرنی ہوتی ورنہ وہ گمراہی کے تاریک غاروں میں ٹامک ٹوسیاں مارتے رہیں گے اور ان کے پتے کچھ بھی نہ پڑے گا۔

علم حیوانات اور حشرات الارض

قرآن حکیم میں عنکبوت (مکڑی) نسل (چیونٹی) نامی سوزنیں موجود ہیں اور کئی سورتوں میں کئی پرندوں، ورنندوں، چرندوں اور حشرات الارض کا ذکر ہے اور ان کے بارے میں کئی باتوں کا ذکر بڑے عمدہ سیرایہ میں ہوا ہے۔

۱۔ أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ۝

کیا وہ اونٹ پر غور نہیں کرتے کہ وہ کیسے پیدا کیا گیا۔

۲۔ وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً ۚ لَتُنْفِكُنَّ مِمَّا فِي بُطُونِهِمْ مِنْ مَّاءٍ يَبِينُ فَرْثًا وَرَدًّا ۚ لَبَنًا خَالِصًا سَائِغًا لِلشَّرَابِ ۝

اور نیز تمہارے لیے مویشی میں بھی غور درکار ہے۔ ان کے پیٹ میں جو گوبر اور خون ہے اس کے درمیان میں سے صاف اور (گلے میں) آسانی سے اُترنے والا دودھ ہم تم کو پینے کو دیتے ہیں۔ (النحل: ۶۶)

اس آیت کریمہ میں اللہ تعالیٰ نے انسانوں پر اپنا احسان بتاتے ہوئے دودھ پینے والے

جانور کے پیٹ کی کیفیت بیان کی ہے کہ اس میں پیشاب اور گوبر جو ناپاک ہوتا ہے اس کے درمیان سے ہم دودھ نکالتے ہیں۔

۳۔ وَأَكْرَحَىٰ رَبِّكَ إِلَى النَّخْلِ أَنْ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ۚ ثُمَّ كَلَىٰ مِنْ كُلِّ النَّمْرَاتِ فَنَاسِلْكَ سُرُجًا مِّنْ رَبِّكَ وَلَا تَحْجُرْ مِّنْ يَطْوِيْنَهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ۝

اور آپ کے رب نے شہد کی مکھی کے جی میں یہ بات ڈال دی کہ تو پہاڑوں میں گھر بنا لے اور درختوں میں اور جو لوگ عمارتیں بناتے ہیں۔ پھر ہر قسم کے پھلوں سے چوستی پھر پھر اپنے رب کے راستوں میں چل جو آسان ہیں۔ اس کے پیٹ میں سے پینے کی ایک چیز نکلتی ہے جس کی رنگتیں مختلف ہوتی ہیں اور اس میں لوگوں کے لیے شفاء ہے، اس میں ان لوگوں کے لیے بڑی دلیل ہے جو سوچتے ہیں۔ (النحل: ۶۸، ۶۹)

اس آیت پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اللہ تعالیٰ نے شہد کی مکھی کے متعلق کتنی معلومات فراہم کی ہیں۔ پہلی بات شہد کی مکھی کے پھتے کے بارے میں ہے۔ حقیقتاً یہ انہی تین جگہوں یعنی پہاڑوں، درختوں اور مکافوں میں اپنا گھر بناتی ہے، دوسری بات یہ کہ حکم ربانی کے تحت پھلوں (اور پھولوں) سے رس چکوستی ہے اور راستوں پر آسانی سے چلنے کا معنی یقیناً یہی ہے کہ شہد کی مکھی پھلوں اور پھولوں کی تلاش میں اپنے گھر سے میلوں دور نکل جاتی ہے لیکن جو نہی گوہر مقصود اسے حاصل ہو جاتا ہے تو با آسانی جس راستے سے گئی تھی اسی راستے پر واپس آتی ہے اور اسے بھولنے یا راہ بٹکنے کا کوئی اندیشہ نہیں ہوتا۔ کیونکہ یہ باتیں اس کے جی میں ڈالی گئی ہیں۔ ایک اور بات جو بیان کی گئی ہے وہ یہ ہے کہ اس کے پیٹ سے ایک پینے کی چیز یعنی شہد نکلتا ہے جس کے مختلف رنگ ہوتے ہیں۔ شہد کی مکھیوں کے بارے میں معلومات رکھنے والے حضرات بخوبی جانتے ہیں کہ مختلف موسموں کے شہد کا رنگ مختلف ہوتا ہے۔ گویا جو حقائق اور سائنسی معلومات اللہ تعالیٰ نے پیش کی ہیں بالکل درست ہیں۔

علم نباتات

قرآن حکیم میں نباتات پر بہت سی آیات موجود ہیں۔ گندم، جو کے علاوہ پھلوں کا بھی خاص طور پر ذکر کیا گیا ہے۔ جنت کی جو نعمتیں بیان کی گئی ہیں، ان میں مختلف اقسام کے پھل بھی ہیں:

فِيهَا مَا فَكِهَةٌ وَمِثْلُ حُورٍ مَّائِدٍ ۚ (ان دونوں باغوں میں پھل، کھجور کے درخت اور انار ہیں۔ (الرحمن: ۶۸))

اس سے بڑھ کر نباتات کی کیا اہمیت بیان کی جائے کہ اللہ تعالیٰ نے انجیر اور زیتون کی قسم کھائی ہے۔

۱۰ حطہ ہو: **فَالْبَتِّينِ وَالزَّيْتُونِ** ہ قسم ہے انجیر اور زیتون کی - (البین - ۱)

نباتات کی پیدائش کے بارے میں قرآن حکیم کا نظریہ مندرجہ ذیل ہے جو اصح ترین ہے:

۱۔ **وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَبْنَاتٌ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُخْرَجَ مِنْهُ خُبًّا مَثَرًا كِبَارًا مِنَ النَّخْلِ مِنْ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ ۗ انظُرُوا إِلَىٰ قَوْمِ يَدْعُونَ رَبَّهُمْ إِذَا أَثْمَرَ وَنُوعِهِ ۗ إِنَّا فِي ذَلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّعَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ۗ**

اور وہ اللہ ایسا ہے جس نے آسمان (کی طرف) سے پانی برسایا۔ پھر ہم نے اس کے ذریعہ سے ہر قسم کے نباتات کو نکالا۔ پھر ہم نے اس سے سبز شاخ نکالی کہ اس سے ہم اور پتے چڑھے ہوئے بننے نکالتے ہیں اور کھجور کے درختوں سے مینی ان کے گچھے میں سے خوشے ہیں جو (مارے بوجھ کے) نیچے لٹکے جاتے ہیں اور (اسی پانی سے) ہم نے انگوروں کے باغ اور زیتون اور انار (کے درخت) پیدا کیے جو ایک دوسرے سے ملنے جلتے ہوئے ہیں اور ایک دوسرے سے ملنے جلتے نہیں ہوتے۔ (ذرا) ہر ایک کے پھل کو تو رکھو جب وہ پھلتا ہے اور (پھر) اس کے پکنے کو رکھو ان میں بھی دلائل ہیں ان لوگوں کے لیے جو ایمان رکھتے ہیں۔ (الانعام: ۱۰۱)

۲۔ **اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۗ ۝۰۰۰۰**

اللہ ایسا ہے کہ جس نے آسمانوں اور زمین کو پیدا کیا اور آسمان سے پانی (مینہ) برسایا پھر اس سے پھلوں کی قسم سے تمہارے لیے رزق پیدا کیا..... (ابراہیم: ۳۲)

۳۔ **وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأُسْكِنَنَّ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابِ بِهٍ لَّقَادِرُونَ ۗ فَأَنْشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّاتٍ مِنْ نَجِيلٍ وَأَعْنَابٍ لَكُمْ فِيهَا فَوَاكِهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ۗ وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِنْ طُورِ سَيْنَاءَ تَنْبُتُ بِاللَّهُونِ ۗ رِزْقًا لِلَّذِينَ كَفَرُوا ۗ**

اور ہم نے آسمان سے (مناسب) مقدار کے ساتھ پانی برسایا اور پھر ہم نے اس کو مدت تک زمین میں ٹھہرایا اور ہم اس (پانی) کے معدوم کرنے پر بھی، قادر ہیں۔ اور پھر ہم نے اس (پانی) کے ذریعہ سے باغ پیدا کیے کھجوروں کے اور انگوروں کے تھاوے واسطے ان میں بکثرت میوے بھی ہیں۔ اور ان میں سے تم کھاتے بھی ہو۔ اور اسی (پانی) سے ایک زیتون کا (درخت بھی) پیدا کیا، جو کہ طور سینا میں (بکثرت) پیدا ہوتا ہے جو اگتا ہے تیل لیے ہوئے اور کھانے والوں کے لیے سالن لیے ہوئے۔ (المؤمنون ۸۱ تا ۸۲)

۴۔ سُبْحَانَ الَّذِي خَلَقَ الْأَنْزَالَ كُلَّهَا وَمَا تَنْتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا
يَعْلَمُونَ ۝

دو پاک ذات ہے جس نے تمام مقابل فصول (جوڑا جوڑا) کو پیدا کیا۔ نباتات زمین کے قبیل سے ہیں
اور ان آدمیوں میں سے بھی اور ان چیزوں میں سے بھی جنہیں لوگ نہیں جانتے (یس: ۳۶)
۵۔ الْمُرَاتِ اللَّهُ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ
نَرْوًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهْبِجُ فَتُرْسَهُ مَصْفَرًّا كَمَا يَجْعَلُهُ حَطَامًا وَأَنْ فِي
ذَلِكَ لَذِكْرَى لِلْأُولَى الْأَلْبَابِ ۝

(اے مخاطب) کیا تو نے اس (بات) پر نظر نہیں کیا کہ اللہ تعالیٰ نے آسمان سے پانی برسایا پھر اس کو
زمین کی تلوں میں داخل کر دیتا ہے پھر (جب وہ اُبلتا ہے) اس کے ذریعہ سے کھیتیاں پیدا کرتا
ہے جس کی مختلف قسمیں ہیں۔ پھر وہ کھیتی خشک ہو جاتی ہے سو تو اس کو زرد دیکھتا ہے پھر اللہ تعالیٰ
اس کو چورا چورا کر دیتا ہے۔ اس میں اہل عقل کے لیے بڑی عبرت ہے۔ (الزمر: ۲۱)

مندرجہ بالا آیات میں اللہ تعالیٰ نے سب سے پہلی بات جو بتائی ہے وہ یہ ہے کہ نباتات اور پھل
پانی سے پیدا ہوتے ہیں۔ چنانچہ آج بھی بغیر پانی کے گندم، چاول یا فصل حاصل نہیں کی جاسکی۔ پھر ان آیات
میں پھل اور نماں کر ان کے پکنے کے وقت ان پر غور کا حکم ہے۔ ان آیات میں زمینوں کے درخت کا
خصوصاً ذکر ہے اور اس کے فوائد یعنی اس کا تیل اور سالن گنوائے گئے ہیں نیز یہ بھی بتایا گیا ہے کہ جس
طرح انسان اور حیوان جوڑا جوڑا ہیں اسی طرح نباتات بھی جوڑا جوڑا ہیں۔ چنانچہ آج بھی پودوں میں نر اور
مادہ کا وجود تسلیم کیا جاتا ہے۔ یہ وہی نظریہ ہے جو آج سے ۲۰۰ سال پہلے عرب کے بے آب و گیاہ
ریگستان میں محمد عربی صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم نے خالق دو جہاں کی طرف سے پیش کیا۔

سیاحت و جہاز رانی

سیاحت و جہاز رانی سے مختلف اشیاء کا مشاہدہ کیا جاتا ہے پھر ان سے جغرافیہ، علم نباتات
علم حیوانات اور دیگر کئی علوم کی معلومات قلم بند کی جاتی ہیں۔ اللہ تعالیٰ نے کئی آیات میں سیاحت،
جہاز رانی کی ترغیب دی ہے۔ ملاحظہ ہو:

۱۔ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا
الآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ۝

اور وہ (اللہ) ایسا ہے جس نے تمہارے (فائدے کے) لیے ستاروں کو پیدا کیا تاکہ تم ان کے
ذریعہ سے خشکی اور دریا کے اندھیروں میں راستہ معلوم کرو۔ بے شک ہم نے دلائل خوب کھول کھول کر

ن کر دیئے ہیں ان لوگوں کے لیے جو خبر رکھتے ہیں۔ (الانعام: ۹۸)

۲۔۔۔۔۔ نَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُكذِبِينَ ۝

..... تم زمین میں چلو پھرو پھرو دیکھو کہ جھٹلانے والوں کا کیسا انجام ہوا۔ (النمل: ۳۶)

۳۔۔۔۔۔ وَسَخَّرَ لَكُمْ الْفَلَكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمْ الْأَنْهَارَ ۝

..... اور تمہارے نفع کے لیے کشتی (اور جہاز) کو مسخر بنایا تاکہ وہ اس کے حکم سے دریا

میں چلے اور تمہارے نفع کے واسطے نہروں کو مسخر بنایا۔ (ابراہیم: ۳۲)

۴۔ اللّٰهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَلِيَسْتَعْمِدُوا مِنْ فَضْلِهِ

وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ۝ وَسَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ

إِنَّا فِي ذٰلِكَ لَآيٰتٍ لِّقَوْمٍ يَّتَفَكَّرُونَ ۝

اللہ ہی ہے جس نے تمہارے لیے دریا کو مسخر بنایا تاکہ اس کے حکم سے اس میں کشتیاں چلیں اور

تاکہ تم اس سے روزی کی تلاش کرو تاکہ تم شکر کرو اور جتنی چیزیں آسمانوں میں ہیں اور جتنی

چیزیں زمین میں ہیں ان سب کو اپنی طرف سے مسخر بنایا ہے شک ان باتوں میں ان لوگوں

کے لیے دلائل ہیں جو غور کرتے رہتے ہیں۔ (المجادیہ: ۱۲، ۱۳)

ل علم جغرافیہ و حساب

قرآن حکیم کی چند آیات سے جغرافیہ اور حساب کے علوم کا بھی پتہ چلتا ہے۔ آیات مندرجہ ذیل ہیں:-

۱۔ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا

عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ط وَمَا خَلَقَ اللَّهُ ذٰلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيٰتِ

لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ۝

وہ (اللہ) ایسا ہے جس نے آفتاب کو چمکتا ہوا بنایا اور چاند کو نورانی بنایا اور اس کے لیے منزلیں

مقرر کیں تاکہ تم برسوں کی گنتی اور حساب معلوم کر لیا کرو۔ (یونس: ۵)

۲۔ وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيٰتَيْنِ لِيَعْلَمُوا أَنَّمَا هِيَ اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ مَبْصُرًا

لِتَعْلَمُوا فَضْلًا مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ط وَكُلَّ شَيْءٍ

فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيْلًا ۝

اور ہم نے رات اور دن کو دو نشانیاں بنایا سو رات کی نشانی کو تو ہم نے دھندلا بنایا اور دن

کی نشانی کو ہم نے روشن بنایا تاکہ (دن کو) تم اپنے رب کی روزی تلاش کرو تاکہ برسوں کا شمار

اور حساب معلوم کرو اور ہم نے ہر چیز کو خوب تفصیل کے ساتھ بیان کیا ہے۔ (بنی اسرائیل: ۱۲)

۳۔ اِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللّٰهِ اَثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِيْ كِتَابِ اللّٰهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ ...

یقیناً شمار مہینوں کا (جو کہ) کتاب الہی میں اللہ کے نزدیک (معتبر ہیں) بارہ مہینے ہیں جس نے آسمان اور زمین پیدا کیے تھے (اسی روز سے) ... (التوبہ: ۳۶)

مندرجہ بالا آیات میں چاند کی منازل اور رات دن سے برسوں کا حساب جانتا اور کل مہینے سال میں ہو سکتے ہیں ۱۲ بتائے گئے ہیں۔ یہ علم جغرافیہ و حساب سے متعلق ہیں اور جو آج تک درس مانے جاتے ہیں۔

علم طب

یوں تو قرآن حکیم روحانی بیماریوں مثلاً کفر، شرک، ظلم، گناہ، جھوٹ کے لیے اکسیرِ عظیم رکھتا ہے اور اس کی افادیت سے کسی صورت بھی انکار نہیں کیا جاسکتا۔ لیکن قرآن حکیم میں جس بیماریوں کے لیے شہد بطور علاج تجویز کیا گیا ہے جو آج بھی یونانی ادویات کی بنیاد ہے۔

ربانی ملاحظہ ہو:

ثُمَّ كُلِيْ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاَسْئَلِيْ سُبْحَانَ رَبِّكَ ذُلُّ لَاهِ يَخْرُجُ مِنْ بَطْنِهَا مُخْتَلِفٌ اَلْوَانُهُ نِيْهُ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ وَاِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَآيٰتٍ لِّعُوْمَرٍ يَتَفَكَّرُوْنَ

(شہد کی مکھی کو حکم دیا) پھر ہر قسم کے پھلوں سے چوستی پھر، پھر اپنے رب کے راستوں چل جو آسان ہیں۔ اس کے پیٹ میں سے پینے کی ایک چیز (شہد) نکلتی ہے جس کی رنگتیں مختلف ہوتی ہیں کہ اس میں لوگوں کے لیے شفاء ہے۔ اس میں ان لوگوں کے لیے بڑی دلیل ہے جو سوچتے ہیں۔ (النحل: ۶۹)

30
270
270
540

Marfat.com

دوسرا دور — اسلامی سائنس

۶۷۰۰ ————— ۱۳۰۰ تک

جس وقت سارا یورپ جہالت کی لپیٹ میں تھا اُس وقت دنیائے اسلام سے علوم و سائنس کی شعاعیں نمودار ہو رہی تھیں جس سے چار دانگ عالم میں اُجالا ہوا۔ سائنس کا اسلامی دور ساتویں صدی عیسوی سے ۱۳ویں صدی عیسوی تک محیط ہے۔ عرب کے ان سوسمار کھلنے والوں اور بے آب و گیاہ ریگستانوں میں رہنے والوں نے اس زمانے میں سائنس، فلسفہ اور دیگر علوم میں بہت ترقی کی اور عظیم سلطنتوں کو اس دور میں پیچھے چھوڑ گئے۔

ابتدا میں ایران میں علم و فن کا ایک منبع جنڈے شاپور تھا۔ یہ موجودہ ایران کے قصبے شاہ آباد کے قریب واقع تھا۔ اس منبع علم و دانش کے متعلق یہ معلوم نہیں ہو سکا کہ اس کی بنیاد کس نے رکھی۔ لیکن وثوق سے اتنا ہی کہا جاسکتا ہے کہ چوتھی صدی عیسوی میں اس کی بنیاد رکھی گئی، جب یورپ میں مسیحیت نے پُر پُر زے نکالے اور سائنس دانوں کو طرح طرح کی اذیتیں دیں تو انہوں نے اس علمی ادارے کا رُخ کیا۔ چنانچہ ۵۲۹ء میں جب اڈیبہ کا علمی مرکز بند ہوا تو وہاں کے سائنس دانوں نے اسی طرف انا مناسب سمجھا۔ ۵۲۹ء میں افلاطون کی قائم کردہ اکادمی جب عیسائیوں کے زیر اثر بند ہوئی تو وہاں کے سائنس دان اور فلسفی بھی اپنی کتب لے کر یہاں پہنچ گئے۔ خسرو اول نے یہاں ایک طبی اسکول کی بنیاد رکھی۔ نوشیرواں عادل (دور حکومت ۵۹۷ء تا ۶۲۸ء) کے عہد میں یہ مدرسہ عروج پر تھا۔ کیونکہ نوشیرواں علوم و فنون کا دلدادہ اور سرپرست تھا۔ اس نے یہاں کے علماء کو ارسطو اور افلاطون کی کتابوں کے تراجم کرنے پر مامور کیا جس سے اس ادارے کی اہمیت بہت بڑھ گئی۔ علاوہ ازیں اس ادارے نے طب میں کارہائے نمایاں سرانجام دیئے۔

جنڈے شاپور کا شہر جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہے۔ شاہ پورا اول نے آباد کیا۔ کہا جاتا ہے کہ شاپور نے اپنے ایک رومی دشمن پر قابو پایا اور اس کے شہر انطاکیہ کو غارت کیا۔ چنانچہ اس فتح کی خوشی میں شاپور نے ایک شہر آباد کیا اور اس کا نام ”بداذ اندیو شاپور“ رکھا۔ (ایرانی ناری میں انطاکیہ کو اندیو کہتے ہیں) تو یہ بگڑتے بگڑتے گندے شاپور بن گیا جسے عربوں نے جنڈے شاپور کے نام سے پکارا۔

ایک اور روایت یہ ہے کہ شاپور نے جب شہر بنوانے کا ارادہ کیا تو یہ زمین ایک زمیندار جنڈے نامی کی ملکیت تھی۔ شاپور یہ زمین لے کر اس پر شہر تعمیر کرنا چاہتا تھا۔ جنڈے پہلے تو راضی نہ ہوا۔

بعد ازاں اس شرط پر یہ زمین بھیجی کہ شہر کے نام میں اس کا نام بھی آنا چاہیے۔ چنانچہ جندے شاپور نام مشہور ہوا، یا یوں کہا جاتا ہے کہ معاروں سے جب پوچھا جاتا کہ یہ شہر کون بنا رہا ہے تو وہ کہتے کہ جندے اور شاپور اسے تعمیر کر رہے ہیں۔ لہذا یہی اس کا نام ہو گیا۔

ساتویں صدی عیسوی میں مسلمانوں نے اس شہر کو فتح کر لیا لیکن اس کی علمی ترقی اور آب و تاب میں کوئی فرق نہ آیا۔ یہاں عیسائی اطباء کے ہاتھ میں اس ادارے کی باگ ڈور تھی۔ چنانچہ جبریل بن نجیشوع، جورجس بن نجیشوع، سابور بن سہل اور یوحنا وغیرہ اسی ادارے سے منسلک تھے اور انہوں نے ملک گیر شہرت پائی۔

ابن القفطی صاحب تاریخ الحکماء لکھتے ہیں کہ قیصر فیلیس نے شاپور بن اردشیر کو شکست دی اور انطاکیہ پر قبضہ کر لیا۔ شاپور نے اس پر صلح کی درخواست کی اور کہا کہ صلح کو تادیر قائم رکھنے کے لیے میں تمہاری بیٹی سے شادی کرنا چاہتا ہوں۔ قیصر ایرانیوں سے خائف رہتا تھا۔ اس نے موقع غنیمت جانا اور اس شادی کو منظور کیا۔ اب قیصر کی لڑکی کو چونکہ ایران میں جانا تھا اس لیے شاپور نے اس کے لیے قسطنطنیہ کی طرح کا ایک شہر بسایا۔ جس کے لیے مسمار اور انجینئر روم سے آئے اور اس شہر کا نام جندے شاپور رکھا۔

جندے شاپور کی سائنسی ترقی اسلامی سائنس کی ابتدائی کڑی تھی لیکن سائنس کا زریں دور عباسیوں کا زمانہ ہے۔

سائنس عباسی دور میں

۸ ویں صدی عیسوی سے ۱۱ ویں صدی عیسوی تک

عباسیوں کا دور اسلامی سائنس کا زریں دور کہلاتا ہے۔ اس عہد میں مسلمانوں نے سائنس، فلسفہ اور دیگر علوم میں ترقی کے مدارج طے کیے جن سے بعد میں مغربی ممالک کے سائنس دانوں نے استفادہ کیا اور اس مقام کو پایا ہے۔ اسلامی سائنس میں ایک خوبی یہ ہے کہ عوام میں سائنس کے ساتھ ساتھ اسلام بھی موجود رہا اور سائنس دانوں کو کافر، دہریے اور بت پرست کہہ کر نہ تو سلطنت سے نکالا گیا اور نہ انہیں سرِ دار کھینچا گیا بلکہ خلفائے اسلام نے خود ان کی سرپرستی کی اور انہیں ہر ممکن سہولتیں دیں۔ اس ضمن میں حلیفہ مامون الرشید نے خوب کام کیا اور کہا جاتا ہے کہ ماموں اپنے ایک خواب کی وجہ سے سائنس اور فلسفے کی طرف راغب ہوا۔

ماموں کا خواب

ابن ندیم الفہرست میں لکھتے ہیں کہ ماموں نے ایک رات خواب دیکھا کہ ایک آدمی تخت پر بیٹھا ہے اس کا رنگ سُرخ و سپید، ماتھا چوڑا، ہنویں ملی ہوئی، سر کے بال کم، آنکھیں نیلگوں سیاہ اور دیگر خدو خال ازس دل کش ہیں۔ ماموں کہتا ہے کہ اسے دیکھ کر مجھ پر ہیبت طاری ہو گئی اور اس کی شخصیت سے انتہائی مرعوب ہوا۔ میں نے ڈرتے ڈرتے پوچھا۔ آپ کون ہیں؟ کہنے لگا "میں ارسطو ہوں"۔ میں نے کہا کیا میں آپ سے کوئی سوال پوچھ سکتا ہوں؟ ارسطو نے کہا ہاں پوچھو۔ میں نے کہا "حسن کیا ہے؟ کہنے لگا جس کی تیزی عقل تائید کرے۔ پھر میں نے اُس سے نصیحت کی درخواست کی تو کہنے لگا کہ رفتی سفر کو سونے سے زیادہ قیمتی سمجھو اور توحید پر قائم رہو۔ صبح اٹھ کر ماموں نے خواب سے متاثر ہو کر اور اس دانائے یونان کی دیگر باتیں جاننے کے لیے شاہِ روم کو خط لکھا کہ مجھے ارسطو کی کتابیں بھیج دو۔ اس سے قبل شاہِ روم ماموں سے ہزیمت اٹھا چکا تھا۔ شاہِ روم کو ماموں کی اس فرمائش پر بڑا افسوس ہوا کیونکہ ارسطو اور دیگر یونانی فلاسفہ حکما کی کتب زمانے کی دست برد کی نذر ہو چکی تھیں۔ چنانچہ اس نے اپنے درباریوں اور حکام سے کہا کہ مسلمانوں کے بادشاہ نے یہ چیز مجھ سے طلب کی ہے لیکن صد افسوس کہ میں اس کا یہ مطالبہ پورا نہیں کر سکتا۔ اچانک ایک راہب قیصر کے پاس آیا اور کہا آپ کا مقصود میرے پاس موجود ہے۔ قیصر اس پر بہت خوش ہوا اور کہا کہ ارسطو کی کتابیں کہاں ہیں تو راہب نے کہا کہ ایک قدیم عمارت ہے جس میں فلاسفہ یونان و حکمائے قدیم کی کتب محفوظ ہیں۔ روم کا ہر بادشاہ اپنے عہد میں اس کے دروازے پر قمر لگا کر بند کر دیتا ہے۔ قیصر نے پوچھا کہ کیا یہ کتابیں مسلمانوں کو دینے سے دینی لحاظ سے مجھ پر گرفت نہ ہوگی؟ راہب نے کہا، بلکہ آپ کو اتنا ثواب ہوگا۔ کیونکہ یہ کتابیں جہاں تھی گئی ہیں انہوں نے دین کو نیست و نابود ہی کیا ہے۔ چنانچہ قیصر راہب کے ساتھ اس عمارت میں گیا اور ایک طرف سے کتابوں کی پانچ گھڑیاں بندھوایش اور ماموں کو بھیج دیں۔

چنانچہ ماموں نے حنین بن اسحق، الکندی، ثابت بن قرہ، موسیٰ بن شاگرد کے تینوں بیٹوں کو ان کے تراجم پر مامور کر دیا۔ اب ہم مشہور مسلمان سائنس دانوں کے حالات اور ان کی سائنسی خدمات کا ذکر کریں گے۔

ابراہیم بن حبیب انفراری

وفات ۲۴۴ھ

پورا نام ابو اسحاق ابراہیم بن حبیب بن سلیمان بن عمرو بن جذب ہے۔ علم ہیئت کا ماہر تھا۔

اس نے جدید قسم کا اصطرلاب بنایا۔ اس نے علم الہیئت پر ایک قصیدہ لکھا جس میں ہیئت کے مسائل بیان کیے۔ یہ خلیفہ منصور عباسی کے ساتھ منسلک رہا۔ اس نے مندرجہ ذیل کتب لکھیں:

- ۱۔ کتاب القصیدہ فی علم النجوم۔
- ۲۔ کتاب المقیاس للنزوال۔
- ۳۔ کتاب النزیح علی سنی العرب
- ۴۔ کتاب العمل بالاصطرلاب المسطح
- ۵۔ کتاب العمل بالاصطرلاب ذرات المخلت
- ۶۔ کتاب فی تسطیح الکمرہ۔

مؤخر الذکر کتاب بہت مشہور ہے اور اسلامی سائنس میں اس کا منفرد مقام ہے۔

محمد بن ابراہیم الفزاری

۹۶۶ء میں زندہ تھا

یہ ابواسحق ابراہیم بن حبیب الفزاری کالڑکا تھا۔ مسلم حکما میں سے پہلا حکیم ہے جس نے علم النجوم پر کما حقہ توجہ دی۔ یہ بھی اپنے والد کی طرح خلیفہ ابو جعفر منصور کے دربار میں آیا۔ اس کے پاس سنسکرت کی ایک کتاب سدھانتا SIDHANTA تھی۔ وہ ہندو عالم کہتا تھا کہ یہ کتاب بے اہل ایک اور کتاب سے لی گئی ہے جو اس سے بڑی ہے۔ ابو جعفر منصور نے محمد بن ابراہیم الفزاری کو اس کتاب کا ترجمہ کرنے کا حکم دیا۔ کیونکہ اس کتاب میں حرکات فلک، مطابح بروج، کسوف خسوف اور دیگر کئی چیزوں کا مفصل حال تھا۔ اس کے علاوہ وضاحت کے لیے ساتھ نقشے بھی دیئے گئے تھے۔ چنانچہ محمد بن ابراہیم نے اس کا ترجمہ کیا اور اس کا نام "السندھند الکبیر" رکھا۔ بعد میں محمد بن موسیٰ الخوارزمی نے اس کا ترجمہ کیا۔ کہا جاتا ہے کہ کتاب "القصیدہ فی علم النجوم" محمد بن ابراہیم کی لکھی ہوئی ہے۔ لیکن یہ اس کے باپ کے نام کے ساتھ منسوب ہو گئی ہے۔ حقیقت یہ ہے کہ ان دونوں باپ بیٹا کے کام گڈ ہو کر رہ گئے ہیں اور واضح طور پر یہ دعویٰ نہیں کیا جاسکتا کہ یہ کس کا کام ہے۔

جابر بن حیان

وفات ۸۱۷ء

علم کیمیا کا باوا آدم جابر بن حیان الصوفی یا الکوفی جنوبی عرب کے قبیلہ ازد سے متعلق تھا۔ اس قبیلے کے لوگ ۶۳۸ء میں کوفہ میں مقیم ہو گئے۔ حیان (جابر کا باپ) کوفہ کا مشہور دوا ساز تھا۔

لیکن حیان کوفہ چھوڑ کر خراسان کے شہر طوس کی طرف چلا گیا۔ اسی جگہ ۲۱۰ء یا ۲۱۲ء میں جابر بن حیان پیدا ہوا۔ جابر نے امام جعفر الصادق سے مذہبی علم حاصل کیا اور ان کے ہاتھ پر بیعت کی۔ پھر یہ کوفہ آیا اور اپنی تجربہ گاہ قائم کر کے کام شروع کر دیا۔ جابر بن حیان کے عباسی خلیفہ ہارون الرشید سے بہت اچھے تعلقات تھے۔ کیونکہ ہارون حکماء اور علماء کا سرپرست تھا۔

جابر بن حیان نے الکیما میں اتنا کام کیا ہے کہ لوگوں میں یہ بات مشہور ہو گئی ہے کہ جابر فرضی نام ہے اور اس کے پیچھے کوئی اور شخص ہے۔ چنانچہ ابوسلیمان جو فلاسفر اور سائنس دان تھا۔ اس نے اپنی تعلیقات میں لکھا کہ جابر کے ساتھ جو کتب منسوب کی جاتی ہیں وہ ان کے اصلی مصنف کو جانتا ہے اور اس کا نام الحسن بن النعمان الموصلی ہے (واللہ اعلم بالصواب)

جابر کی ۱۰۰ سے زیادہ تصانیف یورپ، افریقہ، ہند کی لائبریریوں میں محفوظ ہیں لیکن ان میں سے صرف وہ چھپ سکی ہیں۔ جابر نے تجربے کی اہمیت اس طور پر بیان کی کہ اس سے قبل کوئی بھی سائنس دان اس طرح بیان نہ کر سکا۔ جابر نے کہا کہ تمام دھاتیں پارے اور گندھک سے مل کر بنی ہیں۔ اگر پارہ اور گندھک انتہائی خالص ہوں اور ایک خاص مقدار سے ملائے جائیں تو سونا بن جائے گا اور اگر یہ کم خالص ہوں تو چاندی بنے گی۔ اسی طرح جوں جوں کثافت بڑھتی جائے گی یا تناسب میں فرق آتا جائے گا تو تہ۔ بیج لوہا۔ سیسہ اور دوسری دھاتیں بنیں گی۔ یہ ایک عجیب بات ہے کہ کیمیا کا باپ بھی اس علم ہوس میں پھنس گیا۔ اور اس نے اس پر اپنا دماغ اور عمر ضائع کی۔

جابر نے کتاب الرجم میں لکھا ہے کہ دھاتوں میں بھی زندگی ہے۔ یہ سینہ زمین میں ہزاروں سال پرورش پاتی ہیں اور اپنی اشکال تبدیل کرتی رہتی ہیں اور کبھی سونا، کبھی چاندی اور کبھی کسی اور دھات کا روپ دھار لیتی ہیں۔ جابر نے اقلیدس اور المحبیطی کی شرحیں بھی لکھیں جو اس زمانے میں چوٹی کی کتب تصور کی جاتی تھیں۔

جابر دھاتوں کی صفائی، کپڑے اور چمڑے کو رنگنا، فولاد بنانا، لوہے کو زنگ سے بچانے کے لیے وارنش کرنا اور ان جیسے کئی امور کا عالم تھا۔ شیثہ بنانے میں اس نے مینگانیز ڈائی آکسائیڈ Manganese Dioxide کا استعمال رائج کیا۔ جابر کا بہت بڑا کمال گندھک اور شورے کے تیزاب کی دریافت ہے۔ اس کے علاوہ سلور نائٹریٹ بھی اسی کی دریافت ہے۔ جابر اگرچہ علم ہوس یعنی سونا بنانے کے فضول کام میں سر دھنسا رہا لیکن پھر بھی اس نے اس کام

کے لیے جس طریقے پر کام کیا اس سے کئی سائنسی نکات کی وضاحت ہو گئی۔ جابر بن حیان کی پانچ کتب جو چھپ چکی ہیں ان کے نام یہ ہیں:

- ۱۔ کتاب الملک The Book of the Kingdom
- ۲۔ کتاب الرحم The Book of Mercy
- ۳۔ کتاب الزینق المشرقی The Book of Eastern Mercury
- ۴۔ کتاب الموازین الصغیر The Little Book of Balances
- ۵۔ کتاب التجمیع The Book of Concentration

عبدالملک الاصمعی

وفات ۸۳۷ء

عبدالملک بن قریب بصرہ میں پیدا ہوا اور وہیں پرورش پائی۔ ہارون الرشید کے دربار میں اکثر جایا کوتا تھا اور ابو عبیدہ معمر بن مثنیٰ سے اس کی چھٹس رہتی تھی۔ الاصمعی علم الحیوانات اور علم الاعضاء میں ماہر تھا۔ ایک بار ہارون الرشید نے الاصمعی سے پوچھا کہ گھوڑے پر تم نے کتنی کتابیں لکھی ہیں۔ الاصمعی نے کہا کہ "ایک" الاصمعی کا حریف ابو عبیدہ بھی موجود تھا۔ ہارون نے اس سے پوچھا کہ گھوڑے پر تمہاری کتنی کتب ہیں۔ ابو عبیدہ نے کہا۔ گھوڑے پر پچاس کتابیں میں نے تصنیف کی ہیں۔ وہاں ایک گھوڑا بھی موجود تھا۔ ہارون نے ابو عبیدہ سے کہا کہ اٹھ اور اس گھوڑے کے اعضاء پر ہاتھ رکھ کر ہر ایک کی تعریف کر اور بتا کہ پہلے لوگوں نے اس کے بارے میں کیا کہا ہے۔ ابو عبیدہ اس پر سٹیٹا گیا اور کہا کہ میں سلوتری نہیں ہوں جو یہ کام کروں۔

ہارون نے الاصمعی سے کہا تم اٹھو اور اس کے اعضاء کی تعریف کرو۔ چنانچہ الاصمعی اٹھا اور اس نے گھوڑے کے ایک ایک عضو پر خوب روشنی ڈالی اور اس کے بارے میں متقدمین کے جواقوال کھے بیان کیے۔ ہارون اس پر بہت خوش ہوا اور اسے وہ گھوڑا بطور انعام دیا۔ الاصمعی جیب کبھی ابو عبیدہ سے چھڑ خوانی کا ارادہ کرتا تو اسی گھوڑے پر سوار ہو کر ابو عبیدہ کے گھر جاتا۔
 الاصمعی نے علم حیوانات پر کئی تصانیف قلم بند کیں جن سے اس کے علم کی وسعت کا بخوبی اندازہ کیا جاسکتا ہے۔ اس کی مشہور کتب یہ ہیں:

- | | | |
|---------------|---------------------|---------------|
| ۱۔ کتاب الابل | ۲۔ کتاب الوحوش | ۳۔ کتاب الشاة |
| ۴۔ کتاب الخیل | ۵۔ کتاب خلق الانسان | |

مؤخر الذکر کتاب میں انسانی جسم کے اعضاء سے بحث ہے جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ مسلمان سائنس دان علم الاعضاء میں بھی دسترس رکھتے تھے۔

بن احمد بن محمد کثیر الفرغانی

۸۱۱ء میں زندہ تھا

فرغانہ میں پیدا ہوا اور اسی کی طرف منسوب ہوا۔ عہد مامون کے مشہور منجمین میں سے ہے۔ اس کی مشہور آفاق کتاب "جوامع العلم النجوم" کا ترجمہ لاطینی زبان میں ہوا جس سے اہل یورپ نے بہت کچھ سیکھا۔ اہل یورپ نے (ELEMENTS OF ASTRONOMY) کے عنوان کے تحت اس کا ترجمہ کیا۔

الفرغانی نے مامونی دور کے دوسرے سائنس دانوں کے ساتھ مل کر زمین کے گھیر کی پیمائش کی اور اس میں معمولی سا فرق نکلا۔ جو قابلِ تحسین ہے کیونکہ اس سے قبل جو کوششیں اس میدان میں کی گئیں وہ انتہائی نادرست تھیں۔ اس کی مشہور کتاب "جوامع العلم النجوم والحرکات السماویہ" کے نسخے آکسفورڈ، پیرس اور قاہرہ کی یونیورسٹیوں میں موجود ہیں۔ اس کے علاوہ علم النجوم پر اس کی ایک تصنیف "المدخل الی علم ہیئت الافلاک وحرکات النجوم" ہے۔ یہ کتاب تین ابواب پر مشتمل ہے اور اس میں فرغانی نے بطلمیوس کے اصولوں کو نہایت عمدہ طریق سے بیان کیا ہے۔

محمد بن موسیٰ الخوارزمی

وفات ۸۲۲ء

ابو عبد اللہ محمد بن موسیٰ الخوارزمی "خیوا" جو بحیرہ اول کے جنوب میں واقع ہے، پیدا ہوا۔ "خیوا" پہلے "خوارزم" کہلاتا تھا۔ یہ مامون کے عہد کا مشہور جغرافیہ دان اور ماہر علم النجوم ہے۔ اس کی تصانیف میں تخلیق اور جدت کا پہلو ملتا ہے جو اس کی عبقریت کا ثبوت ہے۔ مامون نے اس کی قابلیت سے متاثر ہو کر اسے بیت الحکمت کا رکن بنایا جس میں حکمت کی کتب کا ذخیرہ تھا۔ علمائے نجوم اس کی تقویم اول و دوم کو نہایت قابلِ اعتماد سمجھتے ہیں اور اسے اسلامی دنیا کا "سندھند" کہتے ہیں۔ اس کا سب سے بڑا کارنامہ جس پر دنیا نے اسلام کو بجا طور پر فخر کا حق حاصل ہے۔ کتاب الجبر والمقابلہ

۱) عمیون الانبارنی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبعہ

۲) تاریخ الحکماء ابن القفطی

Encyclopaedia of Islam

ہے اس نے الجبر سے کی مسارات پیش کیں اور ان کو حل کرنے کے لیے دل کش ہندی طریق رائج کیا۔ اس نے الجبر کی مزید وضاحت جیومیٹری کی اشکال سے کی۔

انخوارزمی کی علم المثلث اور علم نجوم کی جداولیں ۱۱۲۶ء میں لاطینی میں ترجمہ کی گئیں جن سے یورپی سائنس دانوں نے بعد میں استفادہ کیا۔ اس نے ایک اٹلن بھی تیار کی جس میں بہت سے نقشے تھے۔ اس کی مشہور کتب مندرجہ ذیل ہیں:

- ۱۔ کتاب الجبر والمقابلہ - ۲۔ کتاب الزیج الاوّل - ۳۔ کتاب الزیج الثانی - ۴۔ کتاب الرخامہ - ۵۔ کتاب العمل بالاصطرلاب - ۶۔ کتاب التاریخ - ۷۔ صورة الارض -

یعقوب بن اسحاق الکندی

وفات ۸۵۰ھ

ابو یوسف یعقوب بن اسحاق بن عمران بن اسمعیل بن محمد بن الاشعث بن قیس بن معدیکرب بن معاویہ بن جبیلہ بن عدی بن ربیعہ بن معاویہ الاکبر بن الحارث الاسعز بن المعاویہ بن الحارث الاکبر بن معاویہ بن ثور بن مرثع بن کندہ بن غنیر بن عدی بن الحارث بن مرہ بن اور بن زید بن شیب بن عریب بن زید بن کلمان بن ہمام بن شیب بن یعرب بن قحطان الکندی۔

الکندی کا والد اسحاق بن صباح الہمدی اور الرشیدیکی جانب سے کوفے کا گورنر رہا۔ اس کا دادا اشعث بن قیس کندہ قبیلہ کا حکمران اور صحابی تھا۔ اسی قیس کی تعریف میں الاعشی نے چار لمبے قصائد لکھے قیس کا والد معدیکرب اور دادا معاویہ بن جبیلہ حضرت موت کے حکمران تھے۔ معاویہ بن الحارث الاکبر اس کا والد الحارث الاکبر اس کا دادا معاویہ اور پردادا ثور یمامہ اور بچپن میں معدیہ حکمران تھے۔ الکندی فارسی، یونانی اور ہندی علوم سے بخوبی واقف تھا۔ طب، فلسفہ، حساب، منطق، موسیقی، ہندسہ اور نجوم کا عالم تھا اور ان میں اس نے بہت سی تصانیف چھوڑی ہیں۔

ابن حلیجل الاندلسی کہتا ہے: الکندی ایک شریف الاصل بصری تھا جس کا دادا بنو ہاشم کی طرف سے بعض دلیلیات پر حکمران رہا۔ بصرے میں اس کی آبائی جاگیر موجود ہے۔ بصرے سے بغداد میں حصول علم کے لیے گیا اور رفتہ رفتہ طب، فلسفہ، حساب، منطق، موسیقی، ہندسہ اور علم الاعداد اور ہیئت میں یگانہ روزگار بن گیا۔ علم کی بدولت بادشاہوں کا ندیم بنا اور فلسفہ کی کئی کتب کو عربی میں منتقل کیا اور ان کی مشکلات دور کیں۔

امامون نے الکندی کو ترجمہ کرنے پر مامور کیا جہاں اس نے ارسطو کی کتب کا ترجمہ کیا۔ الکندی خلیفہ معتصم کے بیٹے کا استاد تھا اور اسے علم الہیئت کے رموز سمجھاتا۔ خلیفہ المتوکل کے ساتھ بھی

ENCYCLOPAEDIA OF ISLAM لے

۷۷ عیون الانبار فی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبعہ، تاریخ الحکماء: ابن القفطی۔

الکندی مسلک رہا لیکن وہاں محمد احمد نے جو موسیٰ بن شاکر کے بیٹے تھے۔ اسے سازش کر کے خلیفہ سے پھرایا۔
اس واقعے کی تفصیل بنو موسیٰ بن شاکر میں آئے گی، اور اس کی کتب ضبط کر لیں۔ اس پر الکندی
بہت دل برداشتہ ہوا اور اس نے گوشہ نشینی اختیار کر لی۔

الکندی کا بہت بڑا کام اور خدمت یہ ہے کہ اس نے علم موسیٰ یعنی سونا بنانے کے فن سے لوگوں
کو منع کیا اور انہیں بتایا کہ یہ وقت اور صلاحیتیں برباد کرنے کا راستہ ہے۔ اس نے معدنیات، جواہرات
اور عطر پر رسائل لکھے۔ علاوہ ازیں آتش آئینوں پر بحث کی۔

اس نے علم نجوم میں اصح ترین پیمائش کیں اور بصریات میں کام کیا۔ اس نے آسمان کے نیلا نظر
آنے کا یہ جواب دیا کہ آسمان کے سیاہ رنگ اور اس میں گرد و غبار، رطوبت اور روشنی (جو کہ
غلا میں ہے) کے ملنے سے یہ نیلا نظر آتا ہے۔

الکندی نے مختلف علوم پر ۲۴۱ کتب تصنیف کیں۔ ہم اختصار سے چند علوم پر اس کی کچھ کتب کے
اسماء درج کرتے ہیں:

۱۔ حساب
۱۔ رسالۃ فی حساب الندی ۲۔ رسالۃ فی جیل العدد یہ واضمار رہا
۳۔ رسالۃ فی التوحید من جیۃ العدد ۴۔ کتاب فی تالیف الاعداد۔
۵۔ رسالۃ فی الاعداد التي ذکرها افلاطون فی کتاب الیاسۃ ۶۔ رسالۃ فی الزجر
والفالی من جیۃ العدد ۷۔ رسالۃ فی الخطوط والضرب لعدد الشعیر۔
۲۔ کیمیہ
۱۔ رسالۃ فی الکریات ۲۔ رسالۃ فی تسطیح الکروہ۔ ۳۔ رسالۃ فی ان
سطح ماء البحر کروی ۴۔ رسالۃ فی عمل السمۃ علی کرتۃ ۵۔ رسالۃ
فی خلق السمۃ واستعمالها ۶۔ رسالۃ فی ان العالم وکل ما فیہ کروی، رسالۃ
فی ان العناصر الاولی والمجرہ الاقصیٰ کریمہ۔

۳۔ نجوم
۱۔ رسالۃ فی کیفیات نجومیہ ۲۔ رسالۃ فی مطرح الشعاع ۳۔ رسالۃ
فی الفصیلین ۴۔ رسالۃ فی رجوع الکواکب ۵۔ رسالۃ فی فصل ما بین
النیلین ۶۔ رسالۃ فی اختلاف الاشخاص العالیہ ۷۔ رسالۃ فی علتات بعض
الاماکن لا تہطر۔

۴۔ ہندسہ
۱۔ کتاب اغراضی کتاب اقلیدس ۲۔ کتاب اصلاح اقلیدس ۳۔ کتاب
اختلاف المناظر ۴۔ کتاب مساحۃ ایران ۵۔ کتاب تقسیم المثلث

۶۔ کتاب صنعہ الاضطراب ۷۔ کتاب عمل الرخامہ بالہندوسہ۔

۱۔ کتاب فی الصور ۲۔ کتاب فی المناظر الفلکیہ ۳۔ کتاب
۵۔ فلکیات : ظاہریات الفلک ۴۔ کتاب فی العالم الاقصیٰ ۵۔ کتاب

فی امتناع مساحۃ الفلک الاقصیٰ۔

۱۔ کتاب الطب الروحانی ۲۔ کتاب الطب البقراطی ۳۔ کتاب فی الغذاء
۶۔ طب : والدواء ۴۔ کتاب فی علۃ نفث الدم ۵۔ کتاب کیفیۃ الدماغ

۶۔ کتاب فی علۃ الجزاہر ۷۔ کتاب فی اقسام الحمیات ۸۔ کتاب علاج الطحال۔

۹۔ کتاب فی وجع المعده والنقرس ۱۰۔ کتاب فی تغیر الاطعمہ۔

۱۔ کتاب انواع الجواہر الثمینہ ۲۔ کتاب فی انواع الحجارة
۷۔ متفرق کتب

۳۔ کتاب فی انواع السیوف والحديد ۴۔ کتاب کیمیاء العطر۔

۵۔ کتاب التنبیہ علی خدع الکیمیائین ۶۔ کتاب فی المدد والجزر۔ کتاب فی عمل موايا

المعرقہ ۸۔ کتاب فی الخیل والبصرہ.....

الکندی کے بعض معاصر مثلاً محمد بن موسیٰ اور احمد بن موسیٰ، ابو معشر، سند ابن علی اس سے پرفاش
رکتے تھے۔ علاوہ ازیں بعد کے بعض مؤرخوں نے بھی الکندی کے ساتھ اچھا سلوک نہیں کیا لیکن یورپ
میں الکندی کو مشہور مسلمان فلاسفر اور سائنس دانوں میں شمار کیا جاتا ہے اور اسے عزت کی
نگاہ سے دیکھا جاتا ہے۔

یوحنا بن ماسویہ النصرانی

ابن الندیم الفہرست میں لکھتے ہیں کہ "یوحنا ماسویہ المامون، المعتصم، الواثق اور المتوکل جیسے خلفاء
سے منسلک رہا۔" یارون الرشید نے یوحنا کو ان کتب کے تراجم پر مامور کیا تھا جو اسے انگور، عموریہ
اور دیگر رومی شہروں پر مسلمانوں کے قبضے کے بعد ہاتھ لگی تھیں۔ شاہان عباسیہ کا دستور تھا کہ طبیب
کے بغیر کھانا نہ کھاتے۔ اطباء ان خلفاء کو سردیوں میں جو ارشادات ہاضمہ کھلاتے اور گرمیوں میں انہیں
شربت اور معجونیں کھلاتے تاکہ ان کی صحت اچھی رہے۔ یوحنا بھی عباسی خلفاء کا اسی طرح کا طبیب تھا۔
اس نے بغداد میں ایک علمی مجلس قائم کر رکھی تھی جس میں اہل علم حضرات جمع ہوتے اور مختلف معاملوں پر
اپنی قیمتی آراء کا اظہار کرتے۔ یوحنا کی مجلس میں بہت سے طالب علم آتے اور چونکہ یہ ظریف الطبع بھی تھا

اس لیے بعض لوگ صرف ہنسی مذاق کی خاطر آجاتے۔

یوحنا اور جبریل ہم عصر تھے اور ان دونوں میں چشمک تھی۔ یوحنا کہا کرتا تھا کہ اگر بقراط و جالینوس میری تقریریں سن پائیں تو خدا سے دعا کریں کہ ہمارے جملہ حواس کی قوت کو سمع میں منتقل کر دے تاکہ ہم یوحنا کے اقوال کو اچھی طرح سے سن اور سمجھ سکیں۔ جبریل بن بخشیشوع اس کے ان اقوال کو سن کر غصہ سے لال پیلا ہو جاتا اور اسے بے بھاؤ کی سناتا۔

ایک دفعہ جبریل اور یوحنا ابراہیم بن المہدی کے پاس بیٹھے ہوئے تھے تو جبریل نے یوحنا سے کہا کہ تم میرے بھائی ہو۔ یوحنا جھٹ بول اٹھا۔ ابراہیم صاحب گواہ رہیں۔ اس نے مجھے بھائی کہا ہے۔ اب میں اس کے باپ کی جائداد میں شریک ہوں۔ جبریل بھی بہت حاضر جواب تھا۔ جھٹ بول اٹھا۔ اسلام میں دلہا لڑنا کو دراشت نہیں مٹی۔ اس پر یوحنا سے کوئی جواب نہ بن پڑا اور وہ اپنا سامنے لے کر رہ گیا (یاد رہے کہ جبریل بن بخشیشوع بہت مالدار تھا اور اس کا باپ بخشیشوع جس کا ذکر پہلے گزر چکا ہے وہ بھی بڑا امیر تھا اور اس نے کافی جائداد چھوڑی تھی۔)

یوحنا کا باپ ماسویہ جنڈیشاپور میں طبیب تھا اور جبریل بن بخشیشوع نے ہی یوحنا کو وہاں کا رئیس الاطبا بنایا اور وہاں سے یہ دونوں شاہی دربار سے منسلک ہو گئے۔

یوحنا نے کئی کتب تصنیف کیں جن میں سے مشہور مندرجہ ذیل ہیں:-

- ۱- کتاب البرہان ۲- کتاب الفصد والمجامر ۳- کتاب الحیات ۴- کتاب الاغذیہ۔
- ۵- کتاب الجذام ۶- کتاب اصلاح الاغذیہ ۷- کتاب الادویہ المسہد ۸- کتاب الکامل۔
- ۹- کتاب الحمام ۱۰- کتاب علاج الصداع ۱۱- کتاب ماء الشعبیر ۱۲- کتاب علاج النساء۔
- ۱۳- کتاب القویح ۱۴- کتاب الرجحان فی المعده۔

یوحنا عیسائی تھا لیکن کئی لوٹدیاں اس نے رکھی ہوئی تھیں شراب بہت پیتا تھا اور مرضیوں سے بہت مذاق کرتا تھا۔ اس نے خلفار سے بہت سانا نام مال حاصل کیا جس سے بہت آسودہ حال رہتا تھا۔ طبیعت میں غصہ بھی بہت تھا اور بعض اوقات خلیفہ اور اس کے ندام کو بھی نہ بخشا اور جلی کئی سنا دیتا۔

الجاحظ

وفات ۸۶۹ھ

ابو عثمان کنیت اور عمرو بن بحر نام تھا۔ لیکن الجاحظ کے نام سے مشہور ہوا۔ اس کی آنکھیں ابھری ہوئی تھیں۔ اس لیے الجاحظ کہلایا۔ کیونکہ عربی میں ابھری ہوئی آنکھوں والے شخص کو جاحظ کہتے ہیں۔ یہ بنو کنانہ کا موئی تھا۔ یہ بصرہ میں پیدا ہوا اور وہیں اس نے پرورش پائی۔ بصرہ ان دنوں گہوارہ علم تھا۔ چنانچہ اس نے مختلف علوم و میں حاصل کیے۔ لغت وغیرہ کا علم الاصحی اور ابو عبیدہ سے حاصل کیا اور ابوالحق نظام معزلی سے علم الکلام سیکھا اور معزلی ہو گیا۔

کتب میں اس کا سے بہت شوق تھا جو کتاب ہاتھ آتی اسے ختم کر کے پھوٹتا اور اس کی جزئیات پر خوب غور کرتا۔ حتیٰ کہ اس پر عبور حاصل کر لیتا۔ وہ کتابوں اور کاغذ فروشوں کی دکانیں کرایہ پر لے لیتا اور ان میں بیٹھ کر علم حاصل کرتا اور مختلف کتب کا مطالعہ کرتا اور حتیٰ کہ کئی کتب اسے اذہر ہو گئیں۔ اس نے پھر تصنیف و تالیف کو پیشہ بنایا اور کئی عمدہ کتب تصنیف کیں۔

خلیفہ مامون نے اس کی کتب پڑھیں تو بہت پسند کیں اور اسے شرف ملاقات بخشا۔ الجاحظ کے معتمد کے وزیر بابتدیر ابن الزیات سے تعلقات استوار ہو گئے۔ جس نے اس کی بہت مدد کی۔ چنانچہ الجاحظ بہت خوشحال ہو گیا۔ لیکن معتمد کے بعد جب المتوکل خلیفہ ہوا تو وزیر ابن الزیات اور اس کے ساتھی زیر عتاب آگئے لیکن الجاحظ نے قاضی القضاة ابن ابی داؤد جو ابن الزیات کا دشمن تھا کو اپنے ہاتھ میں کر لیا اور پھر وبار شاہی تک اس کی رسائی ہو گئی خلیفہ متوکل نے اس کے علم و فن سے متاثر ہو کر اسے طلب کیا۔ اس کا ارادہ تھا کہ الجاحظ کو اپنے بچوں کا تالیق مقرر کرے۔ لیکن اس کے بے ڈول جسم بد شکل چہرہ اور بد وضع ابھری ہوئی آنکھوں کو دیکھ کر اس نے یہ ارادہ ترک کر دیا اور اسے دس ہزار درہم دے کر واپس کر دیا۔

الجاحظ طنز و مزاح کا ناری تھا اور رسومات کی ہنسی اڑایا کرتا تھا۔ لیکن اس کے باوجود وہ نہایت زندہ دل اشگفتہ، ظریف اور دوستوں کا ہم درد اور خیر خواہ تھا۔ آخری عمر میں اس پر فالج کا حملہ ہوا اور یہ مرض بڑھتا گیا اور اسی سے وہ جاں بحق ہوا۔ جب کہ اس کی عمر تقریباً سو برس تھی۔

الجاحظ علم لغت، منطق کے علاوہ علم معدنیات اور علم حیوانات پر بھی عبور رکھتا تھا۔ اس کی مشہور کتب یہ ہیں۔

۱۔ کتاب الذر و داخل ۲۔ کتاب البغل ۳۔ کتاب المعادن ۴۔ کتاب الحیوان
چوتھی کتاب خصوصاً زیادہ مشہور ہے۔ اس میں الجاحظ نے حیوانات کی حمد للبقار اور ماحول سے
مطابقت کا ذکر کیا ہے۔

الجاحظ اور الاصمعی (عبد الملک بن قریب بیچھے ذکر ہو چکا ہے) جو شاگرد، استاد ہیں۔ دونوں نیاری
طور پر لغت کے ماہر ہیں لیکن دونوں حافظے کے قوی ہونے کے باعث دوسرے علوم سے بھی بے بہرہ نہیں ہیں۔
چنانچہ الاصمعی ہی علم الحیوانات پر کئی کتابوں کا مصنف ہے۔ اسی طرح الجاحظ بھی اس میدان میں لاثانی
شہرت کا مالک ہے اور عوام و خواص کی توجیہ کا مرکز ہے۔

حنین بن اسحق

وفات ۸۷۷ھ

حنین کا والد اسحق حیرہ کے ایک شہر صیدلان کا باشندہ تھا اور جماعت عباد سے متعلق تھا۔ اس
نے حنین کو مشہور طبیب یوحنا بن ماسویہ (اس کا حال پیچھے گزر چکا ہے) کے پاس بھیجا۔ حنین کی طبیعت
میں تجسس اور تحقیق کا مادہ بہت تھا۔ اس لیے وہ دورانِ سبق یوحنا سے بہت سے سوالات کرتا تھا۔
یوحنا جلد طیش میں آجایا کرتا تھا، اور اسے اس طالب علم کے زیادہ سوالات سے نفرت تھی۔ کیونکہ بعض اوقات
وہ حنین کے سوال کا قابلِ تفسی جواب نہ دے سکتا تھا۔ ایک دفعہ حنین نے سوال کیا تو یوحنا غصے سے
لال پیلا ہو گیا اور کہنے لگا کہ تم اہل حیرہ صرف تجارت ہی سے تعلق رکھو تمہیں علم طب سے کوئی تعلق نہ ہونا
چاہیے۔ حنین کو یہ بات بُری لگی اور وہ اس کے مال سے چلا گیا۔ کیونکہ چندیشاپور کے اطباء اپنی اولاد کے علاوہ
کسی اور کو طب سکھانا نہیں چاہتے تھے۔

حنین عربی، یونانی زبانوں پر قدرت رکھتا تھا۔ اس نے مشہور عربی حلی بن احمد سے لغت کی تعلیم
حاصل کی۔ حنین کو اپنے استاد یوحنا بن ماسویہ کے فقرے بڑے گراں گزرے اور اس نے تہیہ کر لیا کہ چاہے
کچھ بھی ہو میں علم الطب میں مہارت حاصل کر کے رہوں گا۔ چنانچہ حنین بلادِ روم چلا گیا اور یونانی زبان
سیکھی تاکہ یونانی حکمت کی کتب کو براہِ راست سمجھ سکے۔

یوسف طبیب ابوالحسن کہتا ہے کہ ایک دن میں اسحق بن الحسین کے پاس بیٹھا تھا کہ ایک شخص
کو دیکھا کہ لمبے لمبے بال، میں اور اشعار پڑھتا ہوا جا رہا ہے۔ میں نے بلایا تو وہ آیا۔ میں نے پہچان لیا کہ
حنین ہے۔ باتوں باتوں میں حنین نے کہا کہ میرا استاد یوحنا بن ماسویہ کہتا ہے کہ کوئی عبادی علم طب
حاصل نہیں کر سکتا۔ لیکن میں نے مصمم ارادہ کر لیا ہے کہ ہر قیمت پر یہ علم حاصل کروں گا لیکن تم

میرا یہ بھید کسی پر ظاہر نہ کرنا۔

اس واقعے کے تین سال بعد ایک دفعہ میں جبریل بن خبیش شروع کے پاس گیا تو دیکھا کہ حنین بھی وہیں موجود ہے اور جبریل اس سے بڑا اچھا سلوک کر رہا تھا۔ میرے پوچھنے پر اس نے بتایا کہ حنین تراجم کے کام پر لگا ہوا ہے اور وہ جالینوس کی ایک تصنیف کتاب التشریح کا ترجمہ پورا کر چکا ہے۔ میں اس پر بہت خوش ہوا۔ جبریل نے مجھے کہا خدا کی قسم اگر حنین کو لمبی عمر عطا ہوئی تو یہ ہر جس (مشہور طبیب) سے بھی بڑھ جائے گا۔ وہاں سے میں باہر نکلا تو حنین بھی آگیا اور مجھے کہنے لگا کہ پیسے میں نے تمہیں اس بات کی قسم دی تھی کہ میری تمام مساعی کو مخفی رکھنا مگر اب میں تمہیں یہ کہتا ہوں کہ جبریل نے میرے متعلق جو کچھ تمہیں کہا ہے اس کی خوب شہیر کر دو۔ اس کے بعد حنین نے ایک کتاب نکالی مجھے دی اور کہا کہ میرے استاد یوحنا بن ماسویہ کو یہ کتاب دینا اور اُسے کہنا کہ یہ اس شخص کی تصنیف ہے جسے تم نے اپنے درس سے نکال دیا تھا اور کہا تھا کہ تم کبھی طب نہیں سیکھ سکتے۔

میں کتاب لے کر یوحنا بن ماسویہ کے پاس پہنچا اور اسے وہ کتاب دکھائی۔ وہ کتاب کو دیکھنے لگا پھر کہنے لگا کہ خدا کی قسم ایسی کتاب روح القدس کی مدد کے بغیر لکھی ہی نہیں جاسکتی۔ میں نے کہا کہ یہ کتاب اس شخص کی تصنیف ہے جسے آپ نے ہی راندہ درگاہ قرار دیا تھا اور اس کے لیے کوڑیوں کی تجارت زیادہ سود مند قرار دی تھی۔ پھر میں نے اس سے جبریل کے ان تشریحی کلمات کا ذکر کیا جو اس نے حنین کے بارے میں کہے تھے۔ یوحنا بڑا پریشان ہوا اور کہنے لگا کہ خدا کے لیے اب ایک کام کر دو وہ یہ کہ میرے اور حنین کے تعلقات بہتر بناتے جاؤ۔ چنانچہ میری کوششوں سے دونوں کے تعلقات دوستانہ ہو گئے۔

حنین حبیب رومی شہروں سے یونانی زبان سیکھ کر واپس آیا تو بنو موسیٰ بن شاکر نے اسے تراجم کی طرف مائل کیا۔ چنانچہ ان کے کہنے سے یہ اس کام پر مامور ہوا۔ اس نے اس کام میں اپنی صلاحیتوں کا بھرپور مظاہرہ کیا۔ چنانچہ انہی کاموں کی بنا پر علمائے عصر میں سب سے بلند ہو گیا۔ المستول نے اس کا شہرہ سُن کر دربار میں طلب کیا اور سخاوت مقرر کر دی لیکن چونکہ ان دنوں روم اور بغداد میں ٹھنی ہوئی تھی۔ اس لیے خلیفہ کو حنین پر جاہل سوس کا شبہ ہوا کیونکہ وہ بھی تو روم سے آیا تھا۔ اسے آزمانے کے لیے خلیفہ نے ایک چال چلی۔ وہ یہ کہ حنین کو مال و اکرام سے نوازا اور خلعت بخشی اور کہا کہ میں چاہتا ہوں کہ تم مجھے نہ ہر بلا ہل تیار کر دو۔ کیونکہ میں اس سے اپنا ایک خفیہ دشمن کو موت کے گھاٹ اتارنا چاہتا ہوں۔ حنین نے کہا جہاں پناہ میں ایسے زہروں سے بالکل نا آشنا ہوں، کیونکہ میں نے مفید ادویہ کا علم سیکھا ہے۔ اگر آپ کو ایسا زہر ضروری چاہیے تو مجھے اجازت دیجئے کہ میں اس کا علم بھی سیکھ لوں۔

خلیفہ کو اس بات پر یقین نہ آیا اور اسے اس جرم کی پاداش میں جیل بھجوا دیا گیا۔ وہاں خلیفہ کے حکم سے حنین کے ہر کام کی نگرانی ہوتی لیکن حنین تصنیف و تالیف میں مشغول ہو گیا۔ ایک سال بعد المستول

نے اسے دربار میں طلب کیا اور کہا کہ اگر اب بھی تمہارا دماغ راہِ راست پر آگیا ہے تو میرے حکم کی تعمیل کرو ورنہ موت کے لیے تیار ہو جاؤ۔ اگر تم ہمیں ویسا زہر جیسا ہم نے تمہیں کہا ہے، تیار کرو تو تمہارے قدموں میں دولت کے ڈھیر لگا دیئے جائیں گے۔

حنین نے کہا جہاں پناہ آپ کی خدمت کے لیے دل و جان حاضر ہیں مگر یہ کام میرے علم اور قوت سے باہر ہے کیونکہ میرا علم صرف نفع بخش دواؤں تک ہی محدود ہے۔ خلیفہ نے کہا تو پھر مرنے کے لیے تیار ہو جاؤ۔ حنین بھی جوش میں آگیا اور سر تاپا مؤذّب بن کر کہا کہ اگر امیر المؤمنین میرے قتل ہی کے درپے ہیں تو میں تیار ہوں اور میرے رب کے حضور ایک دن خلیفہ کو بھی مجرم کی طرح پیش ہونا پڑے گا۔ خلیفہ اس پر ہنس پڑا اور کہا کہ میں تو تمہارا امتحان لے رہا تھا اور تم اس میں کامیاب ہو گئے ہو سو تم یہ بتاؤ کہ تم نے مجھے زہر بنا کر دینے پر آمادگی کا اظہار کیوں نہ کیا، اس نے کہا کہ اول میرا مذہب مجھے دشمنوں سے بھی نیکی کا حکم دیتا ہے۔ دوم اس علم طب کا مقصد انسانوں کو امراض سے شفا دلانا ہے نہ کہ انہیں موت کی تلخی سے آشنا کرنا ہے۔ سوم ہر طبیب سے یہ عہد لیا جاتا ہے کہ وہ کسی کو زہر نہ دے گا۔

خلیفہ ان باتوں کو سن کر بہت غمخوش ہوا اور اس نے حنین پر انعام و اکرام کی بارش کر دی اور اسے خلعتِ فاخرہ سے نوازا۔ اس دن سے خلیفہ کے دل میں اس کی عزت بہت زیادہ ہو گئی۔ حالانکہ اس سے قبل وہ حنین کے ہاتھ سے کوئی دوا بھی نہ پیتا تھا۔

حنین بن اسحاق کی خلیفہ سے قربت کی وجہ سے کئی لوگ اس کے خلاف ہو گئے۔ چنانچہ ایک دفعہ المتوکل نشے کی حالت میں دھوپ میں کھڑا تھا تو عبداللہ الطیفوری نے کہا امیر المؤمنین بحالتِ نشہ دھوپ میں کھڑا ہوتا نقصان دہ ہے لیکن حنین نے کہا یہ غلط ہے کیونکہ نشہ ایک عارضی حالت ہے اور دھوپ خمار کی بجائے مخمور پر اثر کرتی ہے۔ اس پر المتوکل نے حنین کی تعریف کی تو عبداللہ الطیفوری جل کر کواٹلہ ہو گیا۔ اور حنین کو نیچا دکھانے کے لیے ترکیبیں سوچنے لگا۔

ایک دن حنین ایک کتاب لایا جس میں عیسیٰ علیہ السلام کی وہ تصویر تھی جس میں انہیں صلیب پر دکھایا گیا ہے اور چاروں اطراف آدمی کھڑے ہیں۔ طیفوری نے کہا۔ کیا ان ہی لوگوں نے عیسیٰ علیہ السلام کو سولی پر چڑھایا تھا۔ حنین نے کہا۔ ہاں یہی وہ لوگ ہیں جنہوں نے یہ فعلِ قبیح انجام دیا۔ ان کے منہ پر تھوک۔ طیفوری نے اسی بات کو توڑ مروڑ کر المتوکل کے سامنے یوں پیش کیا۔ عالم پناہ حنین بن اسحاق نے آج صبح علیہ السلام کی تصویر کی بہت توہین کی اور مجھے اس پر تھوکنے کو کہا۔ میرا خیال ہے کہ اس بارے میں اس کے ہم مذہب لوگوں سے فتویٰ لیا جائے۔ خلیفہ صاحب کان کے کچے تھے۔ چنانچہ پادریوں کو بلوایا گیا۔ انہوں نے الطیفوری کی گواہی قبول کی اور حنین پر ستر بار لعنت کی اور اس کا

سہ تاریخ الحکماء ابن القفطی۔

زنار کاٹ دیا۔ المتوکل نے پھر حکم دیا کہ حنین کی کوئی دوا اس وقت تک میرے پاس نہ آئے جب تک کہ وہ الطیفوری کی نگرانی میں نہ بنی ہو۔

کہتے ہیں کہ حنین اسی وقت گھر گیا اور اگلی صبح بستر پر مردہ پایا گیا۔ کہا جاتا ہے کہ اس نے زہر کھالیا یا دماغی صدمے سے اس کی موت واقع ہو گئی۔

مندرجہ بالا روایت ابن القفل نے بیان کی ہے۔ لیکن ابن ابی اصیبعہ صاحب عمیون الانباء نے طبقات الاطباء اس روایت کو غلط بتاتے ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ حنین کے خطوط سے جو واقعات مجھے معلوم ہوئے ہیں وہ اس واقعہ سے بالکل مختلف ہیں اور حنین کو ذلیل کرنے کی کوشش الطیفوری کی بجائے بخشوع بن جبریل نے کی تھی۔ اب آپ یہ واقعہ حنین بن اسحاق کی زبان سے سنیں جیسا کہ ابن ابی اصیبعہ نے عمیون الانباء نے طبقات الاطباء میں درج کیا ہے۔

میرے خلات بخشوع بن جبریل نے مکر کیا اور المتوکل کے پاس ایک دھات کا ٹکڑا لے گیا جس پر مریم علیہا السلام اور موسیٰ علیہ السلام کی بڑی خوبصورت تصویر تھی۔ اور ان کے ارد گرد فرشتے کھڑے تھے۔ المتوکل نے اس حسین تصویر کو دیکھ کر اس کی بہت تعریف کی بخشوع نے اس تصویر کو بے تحاشا چومنا شروع کر دیا۔ المتوکل نے پوچھا "تم اس تصویر کو کیوں چومتے ہو؟" بخشوع نے کہا اے امیر المومنین اگر ہم ان تصویروں کو نہ چومیں تو اور کس کی تصویر کو چومیں۔ المتوکل نے پوچھا "کیا سبھی عیسائی ایسا کرتے ہیں؟" اس نے جواب دیا، ہاں جہاں پناہ! مجھ سے افضل نصاریٰ بھی اس تصویر کو چومتے ہیں۔ لیکن آپ کے دربار میں ایک ایسا آدمی موجود ہے جو اس تصویر کی توہین کرتا ہے اور اس پر تھوکتا ہے۔ وہ نہ تو حیدر تباری پر ایمان رکھتا ہے اور نہ یوم آخرت کو تسلیم کرتا ہے وہ یگانہ زندیق اور ملحد ہے اور وہ عیسائیت کا دعویدار ہے۔ حالانکہ وہ انبیاء کی کذب کرتا ہے۔ المتوکل نے پوچھا وہ شخص کون ہے؟ اس پر بخشوع نے کہا وہ حنین بن اسحاق ہے۔ خلیفہ نے کہا کہ اگر حقیقتاً ایسا ہی ہے تو میں سخت سزا دوں گا۔ جاؤ اُسے ہمارے دربار میں پیش کرو۔ بخشوع نے کہا جہاں پناہ مجھے جالینے دیجئے پھر اُسے بلوائیے گا۔ خلیفہ نے کہا درست ہے۔

بخشوع سیدھا میرے پاس آیا اور کہا کہ امیر المومنین کے پاس مریم اور عیسیٰ کی تصاویر ہیں اور میرا خیال ہے کہ وہ شام سے آئی ہیں۔ ہم نے خلیفہ کے سامنے ان تصاویر کی تعریف کی تو انہوں نے کہا کہ یہ تمہارے خدا اور اس کی ماں کی تصاویر ہیں تمہارا ان کے بارے میں کیا خیال ہے؟ میں نے کہا کہ ایسی تصاویر حراموں، ہماری عبادت گاہوں اور کئی دیگر جگہوں پر ہوتی ہیں لیکن ہم ان کی پروردانہیں کرتے اور ان کی طرح بالکل توجہ نہیں دیتے۔ خلیفہ نے کہا کہ اگر تم سچے ہو تو اس پر تھوکو۔ تو میں نے اس پر تھوک دیا اور وہ بالکل سے باہر نکل آیا۔ کیونکہ اگر میں نہ تھوکتا تو خلیفہ ہمیں ہمیشہ اس بارے میں طعن دیتا رہتا۔ پس اگر

تہیں بھی خلیفہ بلائے تو تم بھی ایسا ہی کرنا۔ کیونکہ میں نے سنا ہے کہ خلیفہ تمام عیسائیوں کو بلا کر اسی طرح پوچھ رہے ہیں۔ پس میں نے یہ حنین کہہ رہا ہے (بخشیشوع کی بات مان لی اور کہا کہ ایسا ہی کروں گا۔ اور بخشیشوع میرے ہاں سے چلا گیا۔

بخشیشوع ابھی گیا ہی تھا کہ میرے پاس خلیفہ کا ایچی آگیا اور مجھے المتوکل کے پاس لے گیا۔ جب میں خلیفہ کے حضور پہنچا تو دیکھا کہ وہ تصویر خلیفہ کے سامنے پڑی ہے۔ خلیفہ نے مجھے کہا کہ یہ تصویر کس قدر عیسیٰ ہے تمہارا اس کے بارے میں کیا خیال ہے۔ میں نے کہا امیر المومنین ایسی تصاویر تو حماموں عبادت گاہوں اور عام جگہوں میں بھی ہوتی ہیں تو امیر المومنین نے کہا تو گویا یہ کوئی نقصان یا فائدہ نہیں پہنچا سکتی۔ میں نے کہا جی ہاں ایسا ہی ہے۔ تو المتوکل نے کہا کہ اس پر تھو کو۔ میں نے اس پر تھو کا تو خلیفہ کے حکم پر اسی وقت مجھے گرفتار کر لیا گیا اور اسی وقت خلیفہ نے اسقف کو بلانے کے لیے آدمی بھیجا۔ وہ جب آیا تو اس نے وہ تصویر خلیفہ کے سامنے زمین پر پڑی دکھی تو بجائے خلیفہ کے حق میں دعا کرنے کے وہ تصویر پر جھپٹا اور اس کو بوت سے دینے شروع کر دیئے اور خوب رویا۔ غلام اسقف کو روکنے کے لیے بڑھے مگر خلیفہ نے انہیں روک دیا۔ پھر کچھ دیر بعد اسقف نے اس تصویر کو ہاتھ میں پکڑ لیا اور کھڑا ہو گیا اور خلیفہ کے حق میں دعا کی۔ خلیفہ نے اسے بیٹھے کا حکم دیا اور اسقف اس تصویر کو گود میں لے کر بیٹھ گیا خلیفہ پھر اس سے مخاطب ہوا اور کہا کیا وہ ہے کہ تم نے ایک چیز میرے سامنے سے بغیر اجازت اٹھائی ہے اور پھر اسے اپنی گود میں رکھ کر بیٹھ گئے ہو۔ اسقف نے کہا ہاں امیر المومنین میرا اس پر آپ سے زیادہ حق ہے کہ میرا دین مجھے اس بات کی اجازت نہیں دیتا کہ میرے آقاؤں کی تصویر زمین پر پڑی ہو یا ایسی جگہ پر ہو جہاں اس کی بے قدری ہو رہی ہو۔ پھر اس کی درخواست پر امیر المومنین نے وہ تصویر اسے بخش دی۔ پھر اس سے پوچھا کہ مجھے یہ بتاؤ کہ جو شخص اس تصویر پر تھو کے اس کی کیا تڑا ہے تو اسقف نے کہا کہ اگر وہ مسلمان ہے تو کوئی سزا نہیں کیونکہ وہ ان کے مرتبے اور مقام سے نا آشنا ہے لیکن اسے بھی زجر و توبیح کی ضرورت ہے تاکہ وہ دوبارہ ایسا نہ کرے اور اگر کوئی جاہل عیسائی جو عقل و حس سے عاری ہے وہ ایسا کہ بیٹھے تو عوام میں اس کی بے عزتی ہونی چاہئے۔ اور اس کو اتنی ملامت کرنی چاہئے کہ وہ توبہ کرے اور یہ کام ایک جاہل ہی کر سکتا ہے اور اگر کوئی عاقل اور ذی ہوش شخص ایسا کرے تو گویا اس نے مریم علیہا السلام اور عیسیٰ علیہ السلام پر تھو کا۔ امیر المومنین نے پوچھا کہ اگر کوئی عاقل ایسا کرے تو آپ کے نزدیک اسے کیا سزا ملنی چاہئے۔ اسقف نے کہا کہ اسے کوڑے یا عصا سے ضربیں لگانی چاہئیں۔ اور اسے گرجا گھر میں داخلے کی اجازت نہ ہونی چاہئے۔ اور عیسائیوں کو اس سے میل جول کی اجازت نہیں ہونی چاہئے۔ پھر اگر وہ توبہ کرے اور روزے رکھے اور عبادت کرے اور اپنے مال میں سے فقراء و مساکین کو صدقے تو پھر یہ گناہ اس کے سر سے اترتا ہے۔ اسقف کو انعام دیا گیا اور وہ چلا گیا۔ پھر مجھے۔ اکوٹے

گدوائے گئے اور مجھے بہت تکالیف دی گئیں۔ میرے گھر کا سارا سامان میری سواری اور کتابیں ضبط کر لی گئیں۔ میرے گھر کو مسمار کر دیا گیا اور چھ ماہ میں خلیفہ کے ہاں مقید رہا اور ہر روز مجھ پر نئی آنت لوتی اور پٹے سے زیادہ سخت عذاب دیا جاتا۔

اتفاقاً امیر المومنین بیمار ہو گئے اور یہ مرض جو انہیں لاحق ہوا اتنا سخت تھا کہ اطباء بلکہ خود خلیفہ بھی اپنی زندگی سے مایوس ہو گیا۔ درباری طبیب ہر وقت خلیفہ سے چمٹے رہتے اور کہتے رہتے کہ اے امیر المومنین ہمیں اس لمحد اور زندیق سے نجات دلائیے۔ آخر خلیفہ نے ان سے پوچھا کہ تم کیا چاہتے ہو کہ میں حنین کے ساتھ گیا کروں انہوں نے کہا عالم پناہ دنیا کو اس سے نجات دلائیے اور خلیفہ سے جو شخص میری رہائی کی سفارش کرتا۔ بختیشوع بن جبریل خلیفہ سے کہتا کہ یہ بھی اس کا شاگرد ہے اور اس کا عقیدہ رکھتا ہے۔ چنانچہ خلیفہ نے ان کے اصرار پر کہا کہ میں کل صبح حنین سے تم سب کو نجات دلا دوں گا۔ اس پر سب اطباء خوشی سے پھولے نہ سمائے اور اپنے اپنے گھروں کو روانہ ہو گئے۔

اُسی وقت ایک آدمی میرے پاس آیا اور بتایا کہ خلیفہ سے ان لوگوں کی یہ بات ہوئی ہے۔ اور خلیفہ نے یوں کہا ہے۔ میں اس پر بڑا متفکر ہوا اور میں نے خدا تعالیٰ سے رحمت کی دعا کی اور عرض کی کہ یوں بے گناہ میری جان سے رہے ہیں۔ خدا یا اس حال میں تو ہی میری مدد کر۔ اسی سوچ میں میری آنکھ لگ گئی تو مجھے ہاتھ غیب کی آواز سنائی دی۔ اٹھ اللہ کا شکر ادا کر اور اس کی تعریف کر کہ اس نے تجھے تیرے دشمنوں سے نجات دی ہے اور امیر کی صحت کو تیرے ہاتھ پر لکھ دیا ہے تو تسلی رکھ۔ میں ڈر کر اٹھا اور خدا کی حمد و ثنا میں مشغول ہو گیا۔ حتیٰ کہ صبح ہو گئی اور اس وقت خادم آیا اور میری کوٹھڑی کا دروازہ کھولا۔ میں نے محسوس کر لیا کہ خادم آج وقت سے پہلے آیا ہے اور یقیناً خلیفہ کا محل کا وعدہ آج پورا ہوگا۔ اور یہ میرے دشمنوں کی خوشی کا وقت ہے۔ لیکن اس وقت غلام آیا اور مجھے حمام میں لے گیا۔ جب میں حمام سے نکلا تو اس نے مجھے میرا اصلی لباس دیا۔ پھر مجھے ایک کمرے میں لے گیا۔ اتنے میں امیر المومنین نے دربار لگایا اور جب تمام لوگ اپنی اپنی جگہوں پر بیٹھ گئے اور اطباء بھی براہمان ہوئے تو بلند آواز سے کہا "حنین کو لایا جائے"۔ اطباء نے سمجھا کہ اب حنین کو قتل کر دیا جائے گا۔ جب میں اس کے ہاں داخل ہوا تو اس نے مجھے اپنے قریب کیا اور کہا کہ میں نے تمہارا گناہ مسامح کیا اب تم خدا کا شکر کرو اور میری بیماری کو دور کرنے کے لیے کوئی تدبیر کرو، کیونکہ میں طویل بیماری سے تنگ آچکا ہوں۔ میں نے دوا تجویز کی تو اطباء نے کہا کہ دوا غلط ہے اور قطعی غیر مفید ہے۔ خلیفہ نے کہا کہ مجھے حکم دیا گیا ہے کہ میں حنین کی دوا استعمال کروں۔

Introduction to the History of Science:
George Sarton.

تاریخ الحکماء: ابن القفطی۔

۱۰۰ عیون الانباء فی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبعہ۔ تاریخ الحکماء: ابن القفطی۔

۱۵- کتاب تقامیم علی العین ۱۶- کتاب معرفتہ ادجارج العده و علاجا - ۱۷- کتاب تدبیر الناقمیں -
۱۸- کتاب الاوتان -

حنین بن اسحاق کے دو فرزند تھے۔ داؤد اور اسحاق۔ اول الذکر طبیب تھا اور اس نے اس کام میں نام پیدا کیا۔ موخر الذکر نے باپ کا کام یعنی ترجمہ کو اپنایا اور اس میں کمال پیدا کیا۔ بقول کے وہ اس کام میں اپنے باپ یعنی حنین سے بھی بڑھ گیا (اسحاق بن حنین بن اسحاق کا ذکر اگلے صفحات پر دیکھیں)

ابو معشر بلخی

وفات ۸۸۶ھ

جعفر بن محمد بن عمر نام ہے لیکن عام طور پر ابو معشر کے نام سے مشہور ہے۔ یہ مشرقی خراسان کے شہر بلخ میں پیدا ہوا۔ علم النجوم کا ماہر تھا۔ اس نے بغداد ہی میں تعلیم پائی۔ اس کی ساری شہرت علم النجوم اور علم ہیئت کی وجہ سے ہے۔ یہ الکندی اور ابو جعفر محمد بن سنان البستانی کا معاصر تھا۔ یہ المتوکل کے بیٹے الموفق کا منجم تھا۔ کہا جاتا ہے کہ اس نے علم النجوم کا مطالعہ ۴۴ سال کی عمر کے بعد شروع کیا۔ لیکن طبع موزوں ہونے کے باعث جلد ہی اس پر حاوی ہو گیا۔ ایک دفعہ علم جو توش کی بنا پر اسے ایک سیاسی معاملے کا قبل از وقت پتا چل گیا۔ اس نے اس کی خوب تشریح کی لیکن المستعین نے اس وجہ سے اسے کوڑے لگوائے۔ یہ ابتدا میں محدث تھا اور الکندی کا سخت دشمن تھا۔ لوگوں کو فلسفہ اور الکندی کے خلاف بھارتا رہتا تھا اور فلسفہ کو روح اسلام کے منافی قرار دیتا تھا۔ الکندی نے اسے اس پر دیکھنے سے روکنے کے لیے ایک ترکیب سوچی وہ یہ کہ ایک ہندس کو بلایا اور اسے کہا کہ کسی طریقے سے ابو معشر کو علم حساب اور ہندسہ کی طرف متوجہ کر دو۔ اس ہندس کی کوششوں سے یہ شخص ہندسہ سیکھنے لگا اور اس میں اتنا منہمک ہو گیا کہ الکندی کے خلاف اس کی ہم سرد پڑ گئی۔ دوسرے وہ خود ہی اب ان علوم کا خزانہ بن گیا تھا جنہیں وہ کل تک غیر اسلامی اور کافرانہ علوم قرار دیتا تھا اب بعد ازاں الکندی کو کیسے ہدایت دینا سکتا تھا۔ الکندی کو اس سے دوہرا فائدہ ہوا ایک تو وہ اس شخص کی طعن و تشنیع سے بچ گیا دوسرے ابو معشر کو حساب جیسا مفید علم کے حصول پر راغب کیا۔

ابو معشر بلا نوش تھا اور ساری دنیا اس کے اس عیب سے آگاہ تھی۔ ابو معشر پر الزام لگایا جاتا ہے کہ وہ دوسروں کی کتابیں اپنے نام کے ساتھ منسوب کر لیتا تھا۔ چنانچہ ابن القفطی بھی تاریخ الحکماء میں ایک حکایت بیان کرتے ہیں جس سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ واقعی ابو معشر سارق تھا۔ وہ روایت یہ ہے کہ ایک

دفعہ ابن الجہم نے سند بن علی کی ایک کتاب المدخل ابو معشر کو دی۔ ابو معشر زبردستی اس کا مصنف بن بیٹھا، جہاں اس میں اتنی قابلیت اور لیاقت کہیں تھی کہ المدخل جیسی بلند پایہ کتاب تصنیف کرے۔ علاوہ ازیں اس نے مواید پر سات مقالے اور قرانات پر ۲ کتابیں جو سند بن علی کی تصنیف تھیں ان کو اپنی طرف منسوب کر لیا۔

لیکن اس علی سرتقے کے باوجود مغرب میں ابو معشر سے زیادہ کسی کے حوالے نہیں دیئے جاتے۔ ابو معشر علم التمدیل والاحکام کا ماہر تھا اور اس نے ان علوم پر کئی کتب تصنیف کیں اس کے علاوہ وہ طبقات امم اور تاریخ ایران سے بخوبی واقف تھا اور ان کا کوئی گوشہ اس کی نگاہ دور بین سے مخفی نہ تھا۔ ابو معشر کثیر التصانیف تھا اس کی کتب کی مختصر فہرست درج ذیل ہے:

- ۱۔ کتاب المدخل الکبیر ۲۔ کتاب المدخل الصغیر ۳۔ کتاب زیج الہزرات ۴۔ کتاب المواید الکبیر۔
- ۵۔ کتاب الہیئت الفلک ۶۔ کتاب الاختیارات علی منازل القمر۔ کتاب الطبائع الکبیر ۸۔ کتاب المزاجات
- ۹۔ کتاب الانواع ۱۰۔ کتاب اثبات علم النجوم ۱۱۔ کتاب المسائل ۱۲۔ کتاب طبائع البلدان۔
- ۱۳۔ کتاب الامطار والریاح ۱۴۔ کتاب تفسیر المناجات من النجوم ۱۵۔ کتاب الجمرہ۔
- ۱۶۔ کتاب الادقات علی اثنی عشر یہ الکواکب ۱۷۔ کتاب الاختیارات۔

بنو موسیٰ بن شاکر

موسیٰ بن شاکر مامون کے منجوں میں سے تھا۔ اس کے تین بیٹے تھے (۱) محمد (۲) احمد (۳) حسن۔ اور یہ تینوں مختلف علوم میں ماہر تھے۔ موسیٰ بن شاکر ابتدا میں ڈاکے ڈالا کرتا تھا اور لوگوں کو لوٹ لیتا تھا۔ یہ نماز عشاء باجماعت پڑھتا۔ اس کے بعد اپنا لباس تبدیل کرتا اور اپنے سرخ کھوڑے کی ٹانگوں پر سفید کپڑا پیٹ دیتا کہ وہ دُور سے محل (یعنی سفید پاؤں والا) نظر آئے اور موسیٰ پہچانا نہ جاسکے۔ علاوہ ازیں موسیٰ اپنا نصف چہرہ چھپا لیتا اور مسافروں کو ڈھونڈ کر ان سے سب کچھ چھین لیتا۔ اس نے بعض جاسوس رکھے ہوئے تھے جو اسے اس امر کی اطلاع دیتے تھے کہ فلاں تاجر فلاں وقت فلاں مقام سے گزرے گا۔ موسیٰ موقع پر پہنچ جاتا اور لوٹ مار کر کے واپس آجاتا اور پھر فجر کی نماز باجماعت ادا کرتا۔ اس لیے کسی کو اس پر شک بھی نہ گزرتا۔ جب اس کی کارستانی حد کو پہنچ گئی تو اس سلسلے میں گرفتاریاں ہوئیں موسیٰ کو بھی شک کی بنا پر گرفتار کر لیا گیا لیکن مسجد کے نمازیوں نے گواہی دی کہ یہ شخص ہر روز عشاء اور فجر کی نماز ہمارے ساتھ ادا کرتا ہے۔ چنانچہ شک کا فائدہ دے کر اسے بری کر دیا گیا۔ موسیٰ اس کے بعد تائب ہو گیا اور جو دولت اس کے پاس جمع تھی اسی پر گزارہ کرنے لگا پھر کچھ دیر بعد وفات پا گیا۔

موسیٰ کی وفات کے بعد اس کے تینوں بیٹوں محمد، احمد اور حسن کی اماموں کے خراج پر پردہ پوش ہوئی۔ اگرچہ جو خلیفہ انہیں ملتا تھا وہ کم تھا لیکن اس کے باوجود یہ تینوں محنتی تھے اور اسی میں گزارہ کرتے تھے۔ یہ مختلف خلفاء کے ساتھ منسلک رہے۔

محمد بن موسیٰ ہندسہ، نجوم، اقلیدس اور الجبلی کا ماہر تھا اسے کتابیں جمع کرنے کا جنون کی حد تک شوق تھا۔ چنانچہ اس نے ان علوم پر لاتعداد کتب جمع کر لیں۔ یہ آہستہ آہستہ بلند رتبے پر پہنچ گیا۔ اسے ہر سال تقریباً ۱۰ لاکھ دینار کی آمدنی ہوتی۔

احمد بن موسیٰ محمد سے کئی علوم میں کم تھا لیکن حیل میں یہ لاثانی تھا۔ اس کی سالانہ آمدنی تقریباً ۱۰ ہزار دینار تھی۔ یہ محمد کے ساتھ المتوکل کے دربار میں ملازم رہا۔

حسن بن موسیٰ نہایت ذہین اور ذکی المحس تھا۔ اس کا حافظہ بے مثال تھا۔ اس نے اقلیدس کے صرف چھ مقالے اپنے استاد سے پڑھے باقی خود ہی پڑھے اور یہ ہر وقت خیالات و افکار کی دنیا میں ڈوب رہتا اتنی محنت کیا کرتا تھا کہ اس کی آنکھوں کے آگے اندھیرا چھانا شروع ہو جاتا۔

ان تینوں بھائیوں کی کتب بہت مشہور ہیں اور حیل بن موسیٰ کے نام سے مشہور ہیں۔ بھوں ہی ان بھائیوں کو خلفاء کی سرپرستی نصیب ہوئی تو انکسار جو اہل علم کا شعار ہے کو یک سر ترک کر دیا اور ان میں غرور پیدا ہو گیا۔ یہ کوشش کرتے کہ کوئی اور صاحب علم خلیفہ سے نہ ملے کہیں ہماری عزت میں کمی ہو جائے۔ جب المتوکل کے دربار میں الکندی فیلسوف العرب آیا تو محمد اور احمد کو وہ ایک آنکھ نہ بھایا۔ یہ اسے دربار سے نکلوانے کی سازشیں کرنے لگے۔ چنانچہ المتوکل کو الکندی کے خلاف جھوٹے موٹے واقعات سناتے رہتے اور اس کے خلاف اس کے خوب کان بھرتے۔ المتوکل کان کا کچا تھا اس لیے اس نے انہی کی بے دلیل باتوں سے متاثر ہو کر الکندی کو کوڑے لگوائے اور خوب ذلیل کیا۔ محمد اور احمد نے الکندی کا تمام کتب خانہ ضبط کر لیا۔ لیکن خدا کی شان دیکھیے کہ یہ بھی کس طرح الکندی کو اس کی کتب واپس کرنے پر مجبور ہوئے۔

واقعہ یوں ہے کہ خلیفہ المتوکل نے دجلہ سے ایک نہر کھدوانے کا کام ان دونوں بھائیوں محمد بن موسیٰ اور احمد بن موسیٰ کے سپرد کیا۔ یہ اعلیٰ درجے کے ہندسہ نہ تھے یا کام کے دوران بے احتیاطی ہو گئی۔ نتیجتاً نہر کا طاس ادبچارہ گیا۔ المتوکل کو درباریوں نے بتایا کہ انہوں نے نہر غلط بنوائی ہے۔ المتوکل اس پر سخت برا فرودختہ ہوا اور سنداب بن علی کو تحقیقات کا حکم دیا اور کہہ دیا کہ اگر نہر میں غلطی نکل آئی تو ان دونوں بھائیوں کو نہر کے کنارے سولی دے دوں گا۔ ان دونوں بھائیوں کے ہاتھ پاؤں پھول گئے کیونکہ انہیں پتہ تھا کہ ان سے غلطی کا ارتکاب ہو چکا ہے اور خلیفہ المتوکل بھی معافی سے نا آشنا ہے۔ یہ بھاگے بھاگے سنداب بن علی کے پاس گئے۔ منت سماجت شروع کر دی (سنداب بن علی مشہور منجم تھا) سنداب بن علی نے کہا کہ تمہارے بچاؤ کی

صرف ایک صورت ہے اور وہ یہ کہ تم نے الکندی کی جو کتب ضبط کی ہیں وہ میرے حوالے کر دو۔ تاکہ میں یہ امانت اس کے مالک کو پہنچا دوں۔ یاد رہے کہ سند ابن علی اور الکندی میں معاہدہ از چشمک ضرور تھی لیکن سند ابن علی سازشی، کینہ پرور اور فریبی نہ تھا۔ یہ دونوں بھائی الکندی کا کتب خانے کے سند ابن علی کے پاس پہنچ گئے اور ساری کتابیں اس کے حوالے کر کے رسید حاصل کر لی۔ اس نے وہ سب کتب الکندی کو بھجوا دیں۔ اب سند ابن علی نے خلیفہ کو یہ رپورٹ دی کہ نہر بالکل ٹھیک ہے۔ آپ بے شک معائنہ فرمائیں۔ ان دنوں دریا میں سیلاب آیا ہوا تھا اس لیے نہر پانی سے بالاب بھری ہوئی تھی۔ اب ان دنوں بھائیوں کو یہ خوف لاحق ہوا کہ تین ماہ بعد جو نہی سیلاب کا زور ٹوٹ جائے گا تو نہر بالکل خشک ہو جائے گی اور ہم مستحق سزا ہوں گے۔ سند ابن علی نے کہا کہ مت گھبراؤ۔ شاید اللہ تعالیٰ کوئی بہتر صورت نکال دے۔

خدا کی شان دیکھیے کہ سیلاب ختم ہونے سے پیشتر ہی المتوکل کو اس کے ترک سرداروں نے موت کے گھاٹ اتار دیا۔ اس طرح ان بھائیوں کی جان بچ گئی۔

ان تینوں بھائیوں نے کئی کتب تصنیف کیں جو کہ بہت مشہور ہوئیں۔ ہم ان میں سے کچھ تصانیف کا یہاں ذکر کرتے ہیں:

- ۱۔ کتاب الفرسطون مصنف احمد بن موسیٰ ۲۔ کتاب الجیل مصنف احمد بن موسیٰ ۳۔ کتاب الشکل المدور
- المستطیل مصنف حسن بن موسیٰ ۴۔ کتاب حرکات الافلاک الادلیٰ محمد بن موسیٰ ۵۔ کتاب مخروطات بلینیوس
- مصنف محمد بن موسیٰ ۶۔ کتاب الجزء مصنف محمد بن موسیٰ ۷۔ کتاب مساحتہ الکعبہ و قسمۃ الزاویہ ثلثۃ اقسام مساویہ
- مصنف حسن بن موسیٰ ۸۔ کتاب فی افکار ان تم کرہ تاسعد الافلاک مصنف احمد بن موسیٰ ۹۔ کتاب المسئلہ
- القی القاھا احمد بن موسیٰ علی سند بن علی ۱۰۔ کتاب الشکل الهندسی الذی بین جالینیوس علیہ

ثابت بن قرہ

وفات

اس کی کنیت ابو الحسن ہے اور پورا نام ثابت بن قرہ بن مردان بن ثابت بن کرایا بن ابراہیم بن کرایا بن مارنیوس بن سالائیونوس ہے۔ یہ ان صابیوں میں سے تھا جو کہ حیران میں مقیم تھے۔ دراصل یہ حیران کا صراف تھا اور محمد بن موسیٰ بن شاکر حبیب بلاد روم سے واپس لوٹا تو اس نے ثابت کی فصاحت و بلاغت کے باعث اس سے دوستی کا نٹھالی۔

کہا جاتا ہے کہ ثابت بن قرہ نے محمد بن موسیٰ سے علم حاصل کیا۔ محمد نے اسے المعتضد کے حلقہ متحین میں داخل کر دیا۔ ثابت اپنے زمانہ میں لاثانی طبیب تھا اور فلسفہ کے تمام مسائل پر حاوی تھا اس نے سورج کے متعلق اپنے مشاہدات کو ایک کتاب میں قلم بند کیا۔ وہ سریانی اور عربی کا عالم تھا۔

جب الموفق نے اپنے بیٹے احمد المعتضد باللہ سے ناراض ہو کر اسے اسمعیل بن بلبل کے گھر قید کر دیا تو اسمعیل بن بلبل ثابت بن قرہ کے پاس آیا اور کہا کہ وہ ابو العباس المعتضد باللہ کے پاس آ کر اس کا دل بھلایا کرے۔ چنانچہ ثابت نے اس کام کو قبول کیا اور وہ دن میں تین مرتبہ المعتضد کے پاس جاتا تھا۔ اس سے بات چیت کرتا، اسے تسلی دیتا اور فلاسفہ کے احوال اسے بتاتا اور ہندسہ اور نجوم سے اسے روشناس کرتا۔ المعتضد کو ثابت سے بہت اُنس ہو گیا۔ ایک دن ثابت کے جانے کے بعد وہ اپنے غلام بدر سے کہنے لگا بھلا وہ کون سا آدمی ہے جس نے ہمیں تمہارے بعد (دوسرے نمبر پر) سب سے زیادہ فائدہ پہنچایا ہے۔ بدر نے کہا حضور! آپ ہی بتائیے۔ المعتضد نے کہا وہ ثابت بن قرہ ہے۔ جب المعتضد خلیفہ ہوا تو اس نے ثابت کو جاگیریں عطا کیں اور اسے اپنے قریب دربار میں بٹھاتا۔

کہا جاتا ہے کہ ثابت المعتضد کے ساتھ شاہی باغ میں سیر کو جایا کرتا تھا۔ ایک دفعہ دوران سیر المعتضد نے اپنا ہاتھ ثابت کے ہاتھ میں ڈال دیا اور اس کے سہارے چلنے لگا۔ یک دم خلیفہ نے اپنا ہاتھ کھینچ لیا تو ثابت گھبرا گیا کیونکہ المعتضد بڑے رعب و داب والا خلیفہ تھا اور ثابت سے کہا۔ اے ابوالحسن یہ جو فعل میں نے کیا جائز نہ تھا کیونکہ علماء کا مرتبہ بلند ہوتا ہے اسے کم نہیں کرنا چاہیے اور خلیفہ خلوت میں ثابت کو ابوالحسن کہہ کر مخاطب کرتا لیکن دربار میں نام سے بلاتا تھا (یاد رہے کہ عرب میں کنیت سے بلانا بہتر سمجھا جاتا ہے اور اس سے ادب کا اظہار ہوتا ہے)۔

ایک مرتبہ ثابت بن قرہ شاہی محل کی طرف جا رہا تھا تو راستے میں اسے ایک گھر سے چیخ و پکار اور نوحہ کی آوازیں سنائی دیں۔ اس نے لوگوں سے دریافت کیا کہ وہ قصاب مر گیا ہے جو فلاں جگہ دکان کرتا تھا۔ لوگوں نے اثبات میں جواب دیا تو ثابت کہنے لگا وہ مرا نہیں ہے مجھے اس کی لاش کے پاس لے چلو۔ ثابت دواں پہنچا تو عورتیں اس کے گرد بیٹھی رو رہی تھیں۔ اس نے انہیں رونے سے منع کیا اور کہا کہ گھبرانے کی ضرورت نہیں۔ یہ ابھی جی اٹھے گا۔ ثابت نے اپنے ایک غلام کو حکم دیا کہ قصاب کے گھنوں پر لاٹھی سے ضربیں لگائے۔ اس کے چند منٹ بعد اس نے قصاب کی نبض ٹوٹی اور ایک دوا پیانے میں ڈال کر قصاب کے منہ سے لگادی۔ قصاب دوا پی گیا۔ اس پر سہرٹ شور مچ گیا کہ مردہ جی اٹھا ہے طبیب نے جب دیکھا کہ اب مریض نے آنکھیں کھول دی ہیں تو اسے نرم غذا کھلائی۔ اتنے میں شاہی سپاہی ثابت کو بلانے آگئے۔ ثابت ان کے ساتھ شاہی محل کی طرف چلا گیا اور لوگوں کا ہجوم بھی اس کے پیچھے تھا۔ جب طبیب خلیفہ کے پاس پہنچا تو خلیفہ نے استفسار کیا کہ مردہ کیسے جی اٹھا ہے۔ ثابت نے

عرض کیا کہ عالم پناہ! میں جب کبھی اس کی دکان کے پاس سے گزرتا تھا تو میں دیکھتا تھا کہ یہ قصاب بکوسے کا دل چیر کر اس پر نمک ڈال کر کھا رہا ہوتا تھا۔ جس سے مجھے یقین ہو گیا کہ اس پر کامل سکتے کا حملہ ہوگا۔ مجھے توقع تھی کہ چند روز تک اس پر حملہ ہونے والا ہے۔ اس لیے حقیقتاً تقدیر کے طور پر میں سکتے کی دوا اپنے پاس رکھتا تھا۔

کل جب میں مکان کے پاس سے گزرتا تو پتہ چلا کہ وہ وفات پا گیا ہے۔ میں نے سوچا کہ یقیناً اس پر سکتے کا حملہ ہوا ہے اور لوگ اسے مردہ سمجھ رہے ہیں۔ میں جھٹ سے اندر داخل ہوا اور اس کی نبض دیکھی جو بالکل ساکن تھی۔ میں نے ایک غلام کو حکم دیا کہ اس کے ٹخنوں پر لاکھیاں برسائے۔ تاکہ اس کی نبض حرکت میں آئے۔ چنانچہ اس عمل سے اس کی نبض چلنے لگی۔ اُسے میں نے وہ دوا پلائی جو میں نے اسی کے لیے پاس رکھی ہوئی تھی۔ اس پر اس نے آنکھیں داکیں تو میں نے اسے نرم غذا تیار کر دیا۔ کھلائی۔ آج رات اسے میٹر کے شوربے سے روٹی کھلائی باٹے کی اور کل صبح وہ صحیح سلامت چلنے پھرنے لگے گا۔

ثابت بن قرہ کثیر التصانیف تھا۔ اس نے کتب کا ترجمہ کرنے کے علاوہ کئی کتب خود بھی تصنیف کیں۔ اس کی کچھ تصانیف یہاں درج کی جاتی ہیں:

- ۱۔ کتاب مدخل الی کتاب اقلیدس ۲۔ کتاب مدخل الی منطق ۳۔ کتاب فی اختصار کتاب جالینوس فی الاقدیر ۴۔ کتاب فی مربع و قطرہ ۵۔ کتاب فی علتہ کسوت الشمس والقمر ۶۔ کتاب فی المسائل المشوقہ ۷۔ کتاب فیما یظہر فی القمر من آثار الکسوت و علامتہ ۸۔ کتاب فی استخراج المسائل الهندسیہ ۹۔ کتاب فی طبائع الکواکب و تاثیراتها ۱۰۔ کتاب فی مسائل الطبیب العین ۱۱۔ کتاب فی آلات الساعۃ التی تسمی ارضیات ۱۲۔ کتاب فی سنۃ الشمس ۱۳۔ کتاب فی رویہ و اھلۃ من الجداول ۱۴۔ کتاب فی انجن ۱۵۔ کتاب فی صفتہ کون الجنین ۱۶۔ کتاب فی البیاض الذی یظہر فی البدن ۱۷۔ کتاب فی الکروہ ۱۸۔ کتاب فی الانواع ۱۹۔ کتاب فی تشریح بعض الطیور ۲۰۔ کتاب فی اوجاع الکلی و المشانہ و ادویع البھی ۲۱۔ مقالہ فی الموسیقی۔

اسحاق بن حنین

وفات ۱۹۱ھ

اس کی کنیت ابو یعقوب اور نام اسحاق بن حنین اسحق العبادی ہے۔ فصاحت و بلاغت باپ سے ورثے میں پائی۔ یہ انہی خلفاء کے درباروں سے منسلک رہا جن سے اس کا والد متعلق رہا۔ آخر عمر میں قاسم بن عبید اللہ جو المعتضد کا وزیر تھا۔ اس سے منسلک ہو گیا اور وزیر اپنے تمام راز سے بتا دیتا

تھا۔ اسحق کو آخری عمر میں نالچ نے آدلوچا اور یہ المقدر کے عہد میں بغداد میں وفات پا گیا۔ اس کی تصانیف کئی ہیں۔ بعض کے اسکا درج کیے جاتے ہیں:

- ۱۔ کتاب الادویۃ المفردہ ۲۔ کناش لطیف یہ کتاب کناش الحنف بھی کہلاتی ہے۔ اس کتاب میں اس نے طب کی ابتدا اور مشہور اطباء اور حکماء کا ذکر کیا ہے
- ۳۔ کتاب الادویۃ الموجودہ بكل مکان۔
- ۴۔ کتاب اصلاح الادویۃ المسئلہ ۵۔ کتاب آداب الفلاسفہ اس کے ہمراہ بقراط اور جالینوس کی کتب کی شرحیں لکھیں۔

ابوبکر محمد بن زکریا الرازی

وفات ۹۲۵ھ

جدید ایران میں تہران کے قریب رے نامی ایک شہر ہے۔ ابوبکر محمد بن زکریا الرازی یہیں پیدا ہوا۔ رے اور بغداد میں ہی پرورش پائی۔ جارج سارٹن کے نزدیک الرازی نے ۹۲۴ - ۹۲۲ء کے درمیان وفات پائی تھی یہ اوائل عمر میں سازگی بجایا کرتا تھا اور اس کے بعد تقریباً تیس سال کی عمر میں بغداد آیا اور علوم عقلیہ اور ادب کی طرف راغب ہوا۔ اس نے خود بھی اشعار کہے۔ بعد میں اس نے طب کی طرف توجہ کی اور اس میں اتنی محنت کی کہ ہندسہ، طب اور کیمیا میں مسلمانوں کا لائٹانی سائنس دان بن گیا۔

کہا جاتا ہے کہ فن طب کا اسے اس طرح شوق ہوا کہ یہ بغداد کے عضدی ہسپتال میں گیا اور وہاں کے طبیب سے سوال کیا کہ سب سے پہلے کون سی دوا دریافت ہوئی اور وہ شخص کون تھا جس نے اسے دریافت کیا۔ اس نے کہا کہ سب سے پہلے جو دوا دریافت ہوئی اس کا نام "حنی العالم" رکھا گیا اور اس دریافت کا سبب اقلون تھا جو کہ حکیم آدل استلبیوس کی اولاد سے تھا۔ اقلون کے بازو پر ایک پھوڑا نکلا جس سے اسے بہت تکلیف ہوئی۔ اس نے اس کا علاج کرنا چاہا تو اس کے جی میں آیا کہ دریا کے کنارے جائے۔ اس نے اپنے غلاموں کو حکم دیا کہ مجھے اٹھا کر دریا کے کنارے پہنچا دیا جائے اور وہاں یہ بوٹی اگتی تھی۔ اس نے یہ بوٹی لے کر اپنے پھوڑے پر رکھی تو اسے بڑا سکون حاصل ہوا۔ اس نے کافی دیر تک اس بوٹی کو پھوڑے پر رہنے دیا۔ اس طرح اسے اس بوٹی سے آرام آ گیا۔ جب لوگوں کو اس بوٹی کی اس صفت کا علم ہوا تو انہوں نے بھی اس سے فائدہ اٹھانا شروع کر دیا اور بوٹی کا نام حیاۃ العالم رکھا جو بگڑتے بگڑتے ہی العالم بن گیا۔ الرازی یہ سن کر بہت متعجب ہوا اور اسے علم الطب میں اپنی

الرازی اس واقعہ کے بعد ایک دفعہ پھر ہسپتال گیا تو اس نے وہاں ایک ایسا نو مولود بچہ دیکھا، جس کے دو چہرے تھے لیکن سر ایک ہی تھا۔ اس نے اطباء سے اس کی وجہ پوچھی۔ الرازی ان وجوہات کو سن کر بڑا متاثر ہوا اور اس نے علم الطب سیکھنے کا تہیہ کر لیا اور اس نے علوم نقلیہ، ادب کو خیر باد کہہ دیا اور علی بن سہل، ابن الطبری سے طب پڑھی اور اس میں کمال حاصل کیا۔

ایک روایت ہے کہ الرازی عہد ہی ہسپتال کے بانیوں میں سے تھا اور عہد الدولہ نے الرازی سے پوچھا کہ کون سی جگہ ہسپتال کے لیے زیادہ موزوں ہے تو الرازی نے اپنے شاگردوں کو شہر کے مختلف جھوں میں گوشت کے ٹکڑے لٹکانے کا حکم دیا۔ بعد میں ان کا مشاہدہ کیا۔ جو کچھ صحیح و سالم وہ جہاں لٹکایا گیا تھا وہیں ہسپتال بنانے کا مشورہ دیا۔

جب عہد الدولہ نے ہسپتال بنوایا تو اس نے اس خواہش کا اظہار کیا کہ اس میں بہترین اطباء ہونے چاہئیں۔ چنانچہ اس نے تمام اطباء کو دربار میں جمع ہونے کا حکم دیا تو ایک سو سے زیادہ اطباء حاضر ہوئے۔ عہد الدولہ نے ان میں سے پچاس کو منتخب کیا۔ ان میں الرازی بھی تھا۔ پھر ان پچاس میں سے دس کو چنا جن میں سے ایک الرازی تھا۔ پھر ان دس اطباء میں سے تین کو چنا۔ الرازی ان تینوں میں سے ایک تھا۔ پھر ان تینوں میں سے ابو بکر الرازی کو منتخب کیا اور اس ہسپتال میں سب سے بڑا ڈاکٹر مقرر کر دیا۔

ابو الحسن الوراق کہتا ہے کہ میں نے اس کے ایک بزرگ سے الرازی کا حلیہ پوچھا اور اس کے متعلق چند سوالات پوچھے تو اس نے کہا الرازی کا بڑا اٹھا اور جب طلبہ کو پڑھانے بیٹھتا تو اس کے گرد طلبہ کے کئی حلقے ہوتے تھے۔ جب کوئی شخص کوئی سوال پوچھنا چاہتا تو پہلے وہ اپنا سوال آخری حلقے پر پیش کرتا۔ اگر وہ جواب دینے سے عاجز رہتا تو ان سے اگلے حلقے والے شاگرد اس سوال پر غور کرتے۔ اگر وہ بھی جواب دینے سے قاصر رہتا تو اس سے اگلا حلقہ جواب دینے کی کوشش کرتا۔ اگر یہ طلبہ جواب نہ دے سکتے تو پھر الرازی خود اس مسئلہ پر توجہ کرتا اور خوب و فراحت سے جواب دیتا۔ الرازی بڑا شریف النفس اور لاگوں کے ساتھ احسان کرنے والا تھا اور غریبوں کی مالی امداد کیا کرتا تھا۔ اس کی آنکھوں سے رطوبت ہتی رہتی تھی اور اس وجہ سے وہ آخری عمر میں اندھا ہو گیا۔

دراصل الرازی علم موسیقی سونا بنانے کے فن پر یقین رکھتا تھا۔ اس کام کے لیے وہ مختلف

۱۔ تاریخ الحکماء: ابن العقیلی۔

۲۔ عمیون الابدالی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبعہ۔

علاقوں سے جڑی بوٹیاں اکٹھی کرتا رہتا پھر گھر میں انہیں آگ پر پکاتا اور یوں پھونکیں مار مار کر اُسے نزول الماء کی شکایت ہو گئی۔ آخری عمر میں اسی وجہ سے اندھا ہو گیا۔ کسی نے پوچھا کہ آنکھوں کا علاج کیوں نہیں کرواتے کئے لگا دنیا میں بہت کچھ دیکھ لیا ہے اور میں اسے دیکھ دیکھ کر تھک گیا ہوں۔

بنداد کے ہسپتال کا طبیب اعظم تھا۔ جب کوئی مریض ہسپتال میں آتا تو پہلے اسے چھوٹے ڈاکٹر دیکھتے اگر وہ علاج میں یا تشخیص میں ناکام ہوتے تو بڑے ڈاکٹر مریض کا علاج کرتے ان کی ناکامی کی صورت میں ابو بکر الرازی مریض کا علاج کرتا تھا تا آنکہ اُسے شفا ہو جاتی۔

ایک دفعہ ایک شخص الرازی کے پاس آیا اور کہا کہ میں نے بنداد سے رے کا سفر کیا ہے اور اسی سفر کے دوران مجھے تھوک کے ساتھ خون آنے لگا ہے۔ الرازی نے تھوک کا معائنہ کیا تو واقعی اس میں خون تھا۔ اس پر الرازی نے اس کی منض دیکھی اور اس کا پیشاب بھی دیکھا لیکن ان دونوں سے نہ تو دق کا ثبوت ملا اور نہ ہی اس بات کی شہادت ملی کہ اس کے گلے میں کوئی زخم ہے۔ اس پر مریض بڑا پریشان ہوا کیونکہ طبیب اعظم کو جس مرض کی سمجھ نہ آئے وہ یقیناً بڑی سخت بیماری ہے اور موت کا پیش خیمہ ہے۔ الرازی نے مریض سے پوچھا کہ تم نے راستے میں کہیں پانی پیا اور اگر پانی پیا تو وہ کیسا تھا؟ مریض نے کہا کہ میں نے راستے میں ایک جگہ گدلا پانی پیا تھا۔ الرازی نے تیز ٹی فہم کی بدولت یہ نتیجہ نکالا کہ یہ شخص پانی کے ساتھ ایک چونک نکل گیا ہے۔ چونکہ پانی گدلا تھا اس لیے یہ چونک کو دیکھ نہ سکا۔ وہ چونک اس کے معدے میں ہے جس کی وجہ سے اسے تھوک میں خون آرہا ہے۔

الرازی نے اس سے کہا کہ کل صبح میرے پاس آؤ تم صحت یاب ہو جاؤ گے لیکن شرط یہ ہے کہ تمہارے

غلام اس علاج کے سلسلے میں میرے ہر حکم کی تعمیل کریں۔ اس آدمی نے کہا مجھے منظور ہے اور چلا گیا۔

الرازی نے سبز کاٹی سے دو بڑے برتن بھر لیے اور جب وہ شخص آیا تو اسے کہا کہ یہ ساری کاٹی

تمہیں کھانی ہوگی۔ اس نے طبیب کے حکم کی تعمیل کرتے ہوئے کاٹی کھانی شروع کر دی۔ لیکن ایک انسان کہاں

تک کاٹی کھا سکتا ہے، تھوڑی سی کھا کر رک گیا۔ الرازی نے کہا کہ یہ تمہیں کھانی پڑے گی۔ کہتے لگا کہ مجھ

میں یہ ساری کاٹی کھانے کی طاقت نہیں۔ الرازی نے اس کے غلاموں کو حکم دیا کہ پکڑ کر اسے لٹا دو اور اس

کا منہ کھولو۔ انہوں نے ایسا ہی کیا اور الرازی نے اس کے منہ میں کاٹی ٹھونسی شروع کر دی۔ الرازی

نے کہا کہ تم جو جی چاہے کرو تمہیں یہ کاٹی کھانی ہی پڑے گی۔ لیکن اس شخص کے حلق سے نیچے نہ اترتی تھی۔

الرازی نے اسے دھکی دی کہ ہم تم پر تشدد کریں گے۔ اگر تم نے یہ کاٹی نہ کھائی۔ جوں توں کہے کہ وہ شخص

ایک برتن کاٹی کھا گیا۔ اتنی کاٹی کھا کر اس نے تے کر دی۔ الرازی نے اس کی تے کا مشاہدہ کیا تو اس

میں چونک موجود تھی جو اس کاٹی میں لپٹی ہوئی تھی جو اس شخص کو کھلائی گئی تھی۔ چونک اس کے معدے

میں چپٹی ہوئی تھی۔ لیکن جوں ہی اس نے کاٹی کو دیکھا تو طبعی میدان کے باعث اپنی جگہ چھوڑ کر کاٹی کی طرف

بڑھی اور جب اس نے قے کی توجونک کاٹی سمیت باہر آگری۔ وہ شخص اٹھا اور صبح سلامت گھر چلا گیا۔
 ابو بکر الرازی کہتے ہیں کہ میں ایک مرتبہ امیر خراسان کے پاس گیا واپسی پر مجھے ایک رئیس نے اپنے
 علاقے میں ٹھہرایا اور میری بڑی خاطر مدارات کی اور مجھ سے درخواست کی کہ میرے بیٹے کو استسقا کی بیماری
 لاحق ہے براہ کرم اس کا علاج کیجیے۔ میں نے رضامندی کا اظہار کیا تو وہ مجھے اپنے لڑکے کے پاس لے گیا تو
 میں نے مریض کے سامنے صاف صاف کہہ دیا کہ مجھے اس کے بچنے کی امید نہیں ہے۔ اس کے باپ نے علیحدگی
 میں مجھ سے پوچھا کہ کیا واقعی میرے بیٹے کا مرض لا علاج ہے؟ تو میں نے کہا کہ واقعی میرے پاس اس کا علاج
 نہیں اور مجھے اس لڑکے کی زندگی کی امید نہیں۔ رئیس کا بیٹا بالکل ناامید ہو گیا کیونکہ میرے لا علاج کے
 ہوئے کا اور کوئی شخص کیا علاج کر سکتا تھا۔ میں نے اس کے باپ سے کہا کہ اس لڑکے کی تمام خواہشات پوری
 کر دینا کیونکہ یہ جلد ہی مر جائے گا۔ اس کے بعد میں خراسان سے چلا گیا۔

تقریباً بارہ ماہ بعد دوبارہ خراسان گیا۔ واپسی پر پھر اسی رئیس نے میری خوب خدمت کی اور
 میں اس سے غایت درجہ شرمندہ تھا۔ مجھے یقین تھا کہ اس کا لڑکا مر چکا ہوگا۔ لیکن میں نے اس سے
 لڑکے کے بارے میں اس لیے بات نہ کی کہ وہ کہیں غم و اندوہ میں نہ مبتلا ہو جائے۔ ایک دن اس رئیس
 نے مجھے کہا کہ کیا تم اس لڑکے کو پہچانتے ہو اور ایک نوجوان، خوبصورت، قوی اور سرخ رو لڑکے کی طرف
 اشارہ کیا۔ میں نے کہا میں نہیں جانتا کہ یہ کون ہے۔ رئیس نے کہا یہ وہی لڑکا ہے جس کی زندگی سے
 آپ نے مجھے مایوس کر دیا تھا۔

میں نے کہا: یہ کیسے صحت یاب ہوا؟ رئیس نے کہا۔ آپ کے جانے کے بعد اس لڑکے نے مجھے
 کہا کہ طیب اعظم نے میری زندگی سے ناامیدی کا اظہار کیا ہے۔ اس لیے آپ ان غلاموں کو جو میری خدمت
 پر مامور ہیں ہٹا دیجیے کیونکہ جب میں ان غلاموں کو صبح سلامت چلتے پھرتے دیکھتا ہوں تو مجھے اپنی حالت
 پر بڑا دکھ ہوتا ہے۔ میرے پاس صرف ایک بڑھیا کو رہنے دیا جائے۔ میں نے ویسا ہی کیا جیسا لڑکے نے
 کہا تھا اور تمام غلاموں کو علیحدہ کر کے ایک عورت کو جو بوڑھی تھی اس کی خدمت پر مامور کر دیا۔ ایک
 دن وہ عورت ایک پیالے میں دہی ڈال کر لڑکے کے کمرے میں لے گئی اور ایسی جگہ وہ پیالہ رکھ دیا جہاں
 سے وہ لڑکے کو نظر آتا تھا اور خود کسی کام سے دوسری طرف چلی گئی۔

اتنے میں کمرے میں ایک بڑا سانپ آنکلا۔ اس نے اس پیالے میں سے دہی کھایا۔ پھر اُسے پیلے
 ہی میں اُٹل دیا اور جدھر سے آیا تھا واپس چلا گیا۔ لڑکا یہ سب کچھ دیکھ رہا تھا۔ اس نے سوچا کہ میری
 زندگی ختم ہونے کے قریب ہے۔ میں خواہ مخواہ گھر والوں کے لیے اور ان سے برہم کر اپنے لیے مصیبت

بنا ہوا ہوں تو کیوں نہ اس زہریلے دہی کو کھالوں اور موت کی آغوش میں جا بیچوں۔ لڑکے نے وہ دہی اٹھالیا اور جتنا کھا سکتا تھا کھالیا اور پھر اسی جگہ رکھ دیا۔

جب بڑھیا واپس آئی تو اس نے دیکھا کہ دہی کا رنگ بدلا ہوا ہے۔ اس نے لڑکے سے پوچھا کہ یہ کیا ہے تو لڑکے نے سارا واقعہ اسے بتا دیا اور کہا کہ اس برتن کو مٹی میں دفن کر دو کہ کہیں کوئی آدمی غلطی سے اسے کھا کر داعی اجل کو لبیک کہہ دے۔ بڑھیا نے وہ پیالہ دفن کر دیا پھر میرے پاس آ کر ساری روٹیاں مجھے سنائی تو میں لڑکے کے کمرے کی طرف لپکا تو وہ سو رہا تھا۔ میں نے کہہ دیا کہ اسے مت جگاؤ اور اسے سونے ہی دو۔

لڑکا دن کے آخری حصے میں بیدار ہوا تو اس نے کھانا مانگا۔ لڑکا اس وقت کافی دُبلانظر آ رہا تھا۔ ایک رات اور دن میں لڑکا تقریباً سو بار یا اس سے زیادہ مرتبہ رفع حاجت کے لیے اٹھا۔ اس کے بعد آہستہ آہستہ اس کی قوت واپس لوٹنے لگی۔ اور اس کا پیٹ بہت کم رہ گیا (یا درہے استقامت کا پیٹ میں پانی بھر جاتا ہے اور وہ بہت بڑا ہو جاتا ہے) اب ہم نے لڑکے کو لوگوں سے دور رکھا۔ اور اس کی دیکھ بھال کرتے رہے حتیٰ کہ یہ اب بالکل توانا و تندرست ہے۔

(ابوزکریا الرازی کہتے ہیں) اس پر میں نے اسے بتایا کہ متقدمین نے کہا ہے کہ استسقاء کا مرض اگر کئی سو سال عمر والے سانپ کو کھلے تو شفا پا جاتا ہے۔ لیکن اگر میں تمہیں یوں کہتا تو تم یہ سمجھتے کہ میں مال منٹول کر رہا ہوں اور دوسرے تمہیں یہ کیسے پتہ چلتا کہ اس سانپ کی اتنی عمر ہے۔

الرازی کیمیاگری پر یقین رکھتا تھا۔ کہا جاتا ہے کہ ایک مرتبہ کچھ رومی الرازی سے ملے اور اس سے سونے کے ڈے خرید کر بلا دروم کی طرف چل پڑے۔ لیکن چند سالوں کے بعد انہوں نے سونے کے ڈوں کا رنگ بدلا ہوا پایا۔ انہوں نے کہا کہ یقیناً الرازی نے ان میں کھوٹ ڈالا تھا۔ وہ سونے کو واپس آئے اور الرازی کو واپس کر دیا۔ ایک اور روایت ہے کہ وزیر اکثر الرازی کے ہاں کھانا کھایا کرتا تھا اور الرازی کا کھانا اتنا لذیذ ہوتا تھا کہ وزیر نے الرازی سے اس کی ایک لونڈی خرید لی جو اس کا کھانا پکاتی تھی لیکن وزیر کے گھر نوکرانی نے ویسا کھانا نہ پکایا جیسا الرازی کے گھر پکاتی تھی۔ وزیر نے وجہ دریافت کی تو لونڈی نے کہا کہ الرازی کے گھر میں میں سونے اور چاندی کی ہینڈیا میں کھانا پکاتی تھی۔ وزیر کو یقین ہو گیا کہ الرازی سونا بنانے میں کامیاب ہو گیا ہے۔ اس نے الرازی کو طلب کیا اور حکم دیا کہ کیمیاگری کے متعلق تمہیں جو کچھ معلوم ہے مجھے بتا دو۔ الرازی نے اسے اس بارے میں کچھ نہ بتایا اور اس علم کی معرفت سے انکار کر دیا۔ لیکن وزیر نے خفیہ طور پر الرازی کا تانت سے گلا گھونٹ دیا۔

المختصر رازی مسلمانوں کا سب سے بڑا ماہر طبیعیات ہے۔ اس کی کتب لاطینی میں ترجمہ ہوئیں۔ اور ۱۷ ویں صدی عیسوی تک بلا شک و شبہ تسلیم کی جاتی رہیں۔ الرازی اپنے آپ کو ارسطو اور افلاطون سے بہتر سمجھتا تھا۔ طب میں بقراط ثانی ہونے کا دعویٰ کرتا تھا اور فلسفہ میں سقراط کا دلبند بنتا تھا۔

الرازی والی خراسان منصور بن اسماعیل بن خاقان کے ہاں جایا کرتا تھا اور اپنی کتاب المنصوری اسی سے منسوب کی۔ الرازی کی کتاب المادی طبی انساٹیکلو پیڈیا کا درجہ رکھتی ہے۔ یہ الرازی کی مشہور ترین کتاب ہے۔ اس میں الرازی نے امراض اور ان کی دواؤں کے بارے میں کوئی پہلو تشنہ نہیں چھوڑا اور اس تصنیف کے سلسلے میں اس نے تمام متقدمین اور مشہور اطباء کی تصانیف سے استفادہ کیا۔ الرازی کثیر التصانیف تھا۔ اس کی مشہور تصانیف مندرجہ ذیل ہیں:

- ۱۔ کتاب الحادی ۲۔ المنصوری ۳۔ کتاب البرہان ۴۔ کتاب الطب روحانی ۵۔ کتاب ہیئتہ العالم
- ۶۔ کتاب السبب فی قتل ریح سموم ۷۔ کتاب اشکوک علی جالینوس ۸۔ کتاب کیفیات الابصار ۹۔ کتاب فیما یقدم من الفواکھ والاغذیہ ۱۰۔ کتاب الخلل والملاء والزمان والمکان ۱۱۔ کتاب الادویہ الموجودہ بکل مکان ۱۲۔ کتاب الجدری المحببہ ۱۳۔ کتاب اللقوۃ ۱۴۔ کتاب الفالج ۱۵۔ کتاب المنقرس والعرب المدنی ۱۶۔ کتاب سبب وقوت الارض فی وسط السماء ۱۷۔ کتاب تقیم الامراض وعلاجہا۔
- ۱۸۔ کتاب اختصار کتاب جالینوس فی حیلۃ البرا ۱۹۔ کتاب فی جواہر الاجسام۔ ۲۰۔ کتاب فی عللہ جذب حجر مقناطیس ۲۱۔ کتاب ترتیب اکل الفواکھ ۲۲۔ رسالۃ فی غروب الشمس والکواکب ۲۳۔ رسالہ فی المنطق

ابو جعفر البتانی

وفات ۹۲۹ھ

محمد بن جابر بن سنان نام اور ابو عبد اللہ الحرانی یا ابو جعفر البتانی کنیت ہے۔ البتانی علم ہندسہ، مشاہدہ کواکب اور علم المیثت، حساب اور نجوم میں لاثانی تھا۔ اس نے ایک تقویم تیار کی جس میں بطلمیوسی نظام کی روشنی میں سورج اور چاند کی حرکات پر بحث کی۔

علم النجوم اور حرکات کواکب کے میدان میں اس نے سب مسلم سائنس دانوں کو پیچھے چھوڑ دیا اس نے کواکب اور نجوم کا پورے ۲۲ سال مشاہدہ کیا۔ اسی لیے اتنے صحیح نظریات کسی اور مسلمان سائنس دان نے نہیں بیان کیے جتنے البتانی نے کیے۔

اس نے مندرجہ ذیل کتب تصنیف کیں:

۱۔ کتاب انریج ۲۔ کتاب مطالع البروج ۳۔ کتاب اقدار لاتصالات۔

۴۔ کتاب شرح المقالات الاربع بطلمیوس۔

سنان بن ثابت

وفات ۹۲۳ھ

سنان، ثابت بن قرہ طبیب مشہور (اس کا ذکر پچھلے صفحات پر دیکھیں) کا لڑکا تھا۔ خلیفہ اموی سے اس کے قریبی تعلقات تھے۔ اس نے ایک دفعہ اسے دھمکایا اور اسلام قبول کرنے کی ترغیب دی تو اس نے اسلام قبول کر لیا کیونکہ وہ القاہرے سے ڈرتا بھی تھا۔

سنان المقدر، القاہرہ اور الراضی کے درباروں سے منسلک رہا۔ المقدر نے اسے رئیس الاطباء بنا دیا تھا۔ طب کے علاوہ سنان علم الہیئت اور نجوم میں ماہر تھا اور اس نے ان پر کئی کتب تصنیف کیں۔ ایک مرتبہ المقدر کے عہد میں ایک نیم حکیم نے غلط علاج سے ایک اچھے بھلے آدمی کو دارالآخر کا راستہ دکھا دیا۔ جب المقدر کو اس واقعہ کا علم ہوا تو اس نے حکم جاری کر دیا کہ کوئی طبیب اس وقت تک نہ کسی کو دوا دے سکتا ہے اور نہ ہی علاج کر سکتا ہے جب تک اس کے پاس سنان بن ثابت کی اجازت نامہ نہ ہو۔ علاوہ ازیں خلیفہ نے سنان بن ثابت سے کہا کہ تمام اطباء کا امتحان ہو اور ان میں جو طب سے واقف ہیں اور دواؤں سے متعلق خوب جانتے ہیں تو صرف انہیں کو اجازت نامہ دیا جائے۔ عوام کو نائدہ پہنچے۔

سنان نے المقدر کو ایک شفاخانہ کھولنے کا مشورہ دیا۔ خلیفہ نے یہ مشورہ قبول کیا اور ایسا ہی المقدر نے نام سے ایک شفاخانہ کھول دیا جہاں سے لوگوں کو علاج کی سہولتیں حاصل ہوتی تھیں۔ ایک دفعہ دباؤں کا خوب زور ہوا تو وزیر علی بن عیسیٰ نے سنان کو لکھا کہ جو قیدی ہمارے پاس موجود ہیں ان کی رہائش کا انتظام درست نہیں ہے۔ دوسرے ان سے سلوک اچھا نہیں کیا جاتا۔ انہیں اور لباس تک صحیح نہیں ملتا۔ میرا خیال ہے کہ آپ ہر جیل خانہ میں روز ایک طبیب بھیجا کریں تاکہ وہ ان کی صحت کا دھیان رکھے۔ دوسرے دیہات میں بھی اطباء کی جماعتیں روانہ کی جائیں جو دباؤں کے لیے ان کی صحت کا دھیان رکھیں۔ سنان نے وزیر کے حکم کی تعمیل کی اور اطباء کی ڈیوٹیاں لگا دیں۔

الراضی کی وفات کے بعد سنان واسط کے زمانہ روای حکم کی درخواست پر اس کے پاس چلا گیا۔ مغلوب الغضب آدمی تھا۔ اس نے حکیم سے اس کا علاج پوچھا اور کہا کہ جب میں غصے میں کسی شخص کو قتل و ضرب کی سزا دیتا ہوں تو بعد میں پشیمان ہوتا ہوں۔ سنان نے کہا کہ جب میں غصے میں آپ کوئی فیصلہ

تو اسے اس وقت تک عملی جامہ نہ پہنائیں جب تک کہ آپ سکون کی حالت میں نہ آجائیں۔ حکم نے اس پر عمل کیا اور وہ قلیل مدت میں اس مرض سے نجات پا گیا۔

شان کی مشہور کتب کے نام یہ ہیں:

۱۔ رسالہ فی الاستوار ۲۔ رسالہ فی النجوم ۳۔ رسالہ الی بحکم ۴۔ رسالہ الی ابن رائق ۵۔ رسالہ فی تاریخ ملوک السریانیین ۶۔ رسالہ الی علی بن عیسیٰ الوزیر ۷۔ اصلاح الکتاب الفلاطین فی الاصول الهندسیہ۔

☆ ابونصر الفارابی

وفات ۹۵۰ھ

ابونصر محمد بن محمد بن اورنخ بن طرخان الفارابی ترکستان کے ایک شہر فاراب میں پیدا ہوا۔ اس لیے الفارابی کہلایا۔ الفارابی فلسفہ، منطق، ریاضیات، کیمیا اور موسیقی کا عالم تھا۔ کہا جاتا ہے کہ الفارابی ستر زبانوں پر عبور رکھتا تھا۔ اس کا والد فوج کا افسر تھا۔ الفارابی کے متعلق کہا جاتا ہے کہ دمشق میں باغات کا پاسبان تھا اور رات کو چوکیداروں کی قندیل کی روشنی میں پڑھا کرتا تھا۔

الفارابی نے بچپن ہی میں وطن کو خیر باد کہا اور بغداد چلا آیا۔ وہاں یوحنا بن حیلان نامی ایک عیسائی استاد سے علم حاصل کیا۔ اپنی قابلیت اور تصانیف کے باعث بہت مشہور ہوا۔ پھر یہ سیف الدولہ امیر حلب کے مصاحبوں میں شامل ہو گیا۔ سیف الدولہ سے جو انعام و اکرام اسے ملتا تھا اس میں سے وہ صرف ۴ درہم وصول کرتا تھا۔ وہ مینڈھے کے دل کا شور بہ اور شراب ریحانی پیتا تھا۔ پھر الفارابی سیف الدولہ کے ساتھ دمشق چلا گیا۔

یک دم الفارابی عزلت کی زندگی گزارنے لگا اور واپس حلب گیا لیکن راستے میں نقرہ اجل ہو گیا۔ سیف الدولہ نے الفارابی کی وفات کے بعد اس جہاں لباس زیب تن کیا اور اس کی قبر پر گیا۔ الفارابی اور متی بن یونس ہم عصر تھے۔ لیکن الفارابی عمر میں اس سے کم لیکن ہنر اور تیزی فہم میں اس سے بڑھ گیا۔

الفارابی سے کسی نے پوچھا کہ تم زیادہ عالم ہو یا ارسطو تو الفارابی نے جواب دیا کہ اگر میں ارسطو کا زمانہ پاتا تو یقیناً اس کا شاگرد رشید میں ہی ہوتا۔ الفارابی نے ارسطو کی کتاب السماع ۴۰ مرتبہ پڑھی۔ اتنا تھا کہ اگر موقع ملا تو اسے پھر پڑھوں گا۔

الفارابی نے ایک ساز ایجاد کیا جو بہت عجیب و غریب تھا۔ بعض اوقات جب وہ ساز بجاتا تو لوگ کھلکھلا کر ہنستے اور بعض اوقات اسی ساز کی مختلف آواز پر زار و قطار روتے۔ شاید یہ ساز قانون تھا۔

الفارابی کی چند تصانیف درج ذیل ہیں:

- ۱- کتاب البرہان ۲- کتاب القیاس الصغیر ۳- کتاب الجدل ۴- کتاب المختصر الصغیر -
 ۵- کتاب المختصر الکبیر ۶- کتاب النجوم ۷- کتاب فی اغراض ارسطو طالیس ۸- کتاب احصاء العلوم -
 ۹- شرح کتاب المجسطی ۱۰- کتاب شرح اسماذ العالم ۱۱- کتاب فی الجواهر ۱۲- کتاب الموسیقی -
 ۱۳- کتاب فی ان حرکتہ الفلک سرمدیہ -

المسعودی

وفات ۹۵۶ھ

ابوالحسن علی بن علی المسعودی مشہور سیاح اور جغرافیہ دان ہوا ہے۔ اس کی کتاب مروج الذهب و
 معادن الجواہر (MEADOWS OF GOLD AND MINES OF PRECIOUS STONES)

تاریخ اور جغرافیہ کا انسائیکلو پیڈیا ہے۔ یہ کتاب المسعودی نے سائنسی تجسس بروئے کار لا کر لکھی ہے۔
 اس بے سائنسی میدان میں اسے ایک ارفع اعلیٰ مقام حاصل ہے۔ اسی کتاب سے ہمیں اس بات کا ثبوت
 ملتا ہے کہ سحستان میں یون چکیاں استعمال ہوتی تھیں۔

المسعودی کی ایک اور کتاب التبیہ والاشراف ہے جس میں اس نے ارتقا کا نظریہ پیش کیا ہے۔
 لکھتا ہے کہ دھاتوں سے پودے معرض وجود میں آئے اور پودوں سے جملہ حیوانات کا ظہور ہوا اور ان
 جانوروں سے حضرت انسان پیدا ہوئے۔ گویا مسئلہ ارتقا بھی مسلمانوں کے زیر غور رہا ہے۔

ابن حوقل

۹۶۸ھ میں زندہ تھا

ابوالقاسم محمود بن حوقل مشہور سیاح اور جغرافیہ دان تھا۔ جغرافیہ میں آنا بلند پایہ عالم تھا کہ اس
 کی شہرہ آفاق کتاب المسالک و الممالک اب تک سند سمجھی جاتی ہے۔

۹۶۳ھ میں ابن حوقل نے بغداد چھوڑا تاکہ بذریعہ سفر اور تجارت دولت کمائے۔ اس نے عالم
 اسلام میں گھوم پھر کر مشاہدات کیے اور پھر انہیں اپنی کتاب مذکورہ میں درج کیا۔

ثابت بن سنان

وفات ۹۶۶ھ

ابوالحسن ثابت بن سنان بن ثابت بن قرہ فاضل طبیب اور مورخ تھا۔ اس کا باپ سنان اور
 دادا ثابت (دونوں کے حالات پہلے گزر چکے ہیں) بھی طب میں مشہور تھے۔ ثابت نے اپنی طب سے

Meadows of Gold and Mines of Precious
 Stones.

المتقی بن المعتد باللہ، المستکفی باللہ، المطیع للہ اور الراضی باللہ کو نائدہ پہنچایا۔ اسے شفا خانہ
بنداد کا بھی طبیب اعلیٰ مقرر کیا گیا۔

اس کی تصنیف کتاب التاریخ اپنی وسعتِ معلومات کے لحاظ سے بے مثال ہے اور اس میں
۲۹۰ھ سے ۳۶۳ھ تک کے حالات بالتفصیل درج ہیں اور یہ کتاب اس وقت کا بہترین ماخذ ہے۔

ثابت بن ابراہیم الحمرانی

ابو الحسن کنیت اور ثابت بن ابراہیم بن زہرون الحمرانی نام تھا۔ طب اور معالجہ میں لاثانی تھا اور
طب کے اسرار جانتا تھا لیکن بحیل اتنا تھا کہ کسی پر وہ رموز آشکار نہ ہونے دیتا تھا۔

کہا جاتا ہے کہ ایک دفعہ وزیر ابو طاہر بن بقیہ پرکتے کا حملہ ہوا۔ امیر عزالدولہ بختیار اور تمام اہلباء
وہاں موجود تھے۔ اہلباء نے خیال کیا کہ وزیر جاں بحق ہو چکا ہے۔ اتنے میں ابو الحسن ثابت الحمرانی آ پہنچا۔
اور اس نے وزیر کو اس حالت میں دکھایا تو امیر عزالدولہ کو مخاطب کر کے کہا اے امیر اگر وزیر میری چکا
ہے تو فصد کھولنے سے اس کا کوئی نقصان نہ ہوگا۔ تو کیا آپ مجھے اس کی فصد کھولنے کی اجازت دینے
میں (شاید یہ جی اٹھے) ایسے کہا اے ابو الحسن جو تیرا جی چاہے کہ۔ تو ابو الحسن نے وزیر کی فصد کھول
دی۔ چنانچہ خون بہنا شروع ہو گیا تو وزیر کو ہوش آ گیا۔ علیحدگی میں ابو الحسن سے وزیر کے (بظاہر) جی اٹھنے
کی وجہ پوچھی گئی تو کہنے لگا کہ وزیر ہر سال اس موسم میں فصد کھلواتا تھا۔ اس بار وہ فصد نہ کھلوا سکا۔ چنانچہ
اس پرکتے کا حملہ ہو گیا۔ اب جب کہ میں نے فصد کھول دی تو وہ صحیح حالت پر آ گیا اور وہ تندرست ہو گیا۔

کہا جاتا ہے کہ جب عضد الدولہ بنداد میں داخل ہوا تو ثابت اور سنان دونوں اسے ملنے گئے۔
ثابت اس وقت کافی بوڑھا ہو چکا تھا اور سنان نوجوان تھا۔ عضد الدولہ نے لوگوں سے ان کے بارے
میں پوچھا تو انہوں نے بتایا کہ یہ دونوں طبیب ہیں۔ عضد الدولہ نے کہا۔ میں بالکل صحیح و سالم ہوں۔
مجھے ان کی ضرورت نہیں۔ اس پر یہ دونوں بہت شرمندہ ہوئے اور باہر آ گئے۔ پھر دونوں آپس میں
صلاح مشورہ کر کے واپس عضد الدولہ کے دربار میں گئے اور سلام دعا کے بعد کہنے لگے جہاں پناہ ہم صحت
بیماری کا علاج نہیں کریں گے بلکہ آپ کی صحت قائم رکھنے میں مدد کریں گے اور عالم پناہ کی صحت کا دھیان
رکھنا عوام کی نسبت زیادہ ضروری ہے کیونکہ عوام آپ کے محتاج ہیں۔ عضد الدولہ اس پر سچ گیا۔
اور کہنے لگا تم ٹھیک کہتے ہو چنانچہ ان دونوں کو درباری طبیب مقرر کیا۔

ایک روایت ہے کہ ثابت بن ابراہیم اور سنان ایک کلہی پکانے واٹ کے پاس سے جب گزرا
کرتے تو وہ ان دونوں کی تعظیم کے لیے اٹھ کھڑا ہوتا، ان دونوں کے لیے دعا کرتا اور جب تک
یہ دونوں گزر نہ جاتے نہ بیٹھتا۔ ایک دن جب یہ دونوں گزرے تو انہوں نے اس شخص کو نہ پایا۔

انہوں نے اگلے دن وہاں سے اس شخص کے بارے میں لوگوں سے پوچھا تو انہیں پتہ چلا کہ وہ آج ہی مرا ہے۔ ان دونوں نے آپس میں مشورہ کیا اور کہا کہ اس کا ہم پر حق ہے اس لیے ہمیں اس کو دیکھنا چاہیے۔ چنانچہ یہ دونوں اس کے گھر گئے۔ اسے دیکھ کر ان دونوں نے فصد کا فیصلہ کیا۔ فصد کھولنے پر اس کا خون بہنے لگا اور وہ اٹھ بیٹھا۔ تیسرے دن وہ پھر دکان پر پہنچ گیا۔ ان دونوں سے اس کی صحت یابی کی وجہ پوچھی گئی تو کہنے لگے کہ یہ شخص کلہی بھونتا تھا اور ساتھ ساتھ اس میں سے کھانا بھی جاتا تھا۔ اس وجہ سے اس کے جسم میں گندہ خون بھر گیا اور اسے خبر تک نہ ہوئی۔ اس گندے خون نے اس کی حرارتِ غریزی پر اثر ڈالا اور اس کو اس طرح ڈھانپ لیا جس طرح تیل چراغ کی بتی کو ڈھانپ لیتا ہے۔ جب میں نے اس کی فصد کھولی تو اس کا دباؤ مہٹ گیا اور حرارتِ غریزی وہاں لوٹ آئی اور یہ اٹھ بیٹھا۔

عبید اللہ بن جبریل کہتا ہے کہ میں نے ثابت بن ابراہیم کے متعلق یہ حیران کن واقعہ سنا وہ یہ کہ محمد بن عمر جو بہت شریف النفس انسان تھا، بیمار ہوا اور اس بخار کی وجہ سے اسے بہت بے چینی ہوئی۔ ابوالحسن ثابت اس کے پاس گیا۔ اس کی نبض دیکھی اور کچھ ادویہ کے استعمال کی ہدایت کی۔ محمد بن عمر نے کہا کہ کیوں نہ فصد کھلوائی جائے۔ ابوالحسن نے کہا کہ اگر فصد سے بے چینی دور بھی ہو جائے۔ پھر بھی میرے خیال میں آپ کو فصد نہیں کھلوانی چاہیے۔ اس کے بعد ابوالحسن ثابت چلا اور ابو موسیٰ طیب آیا۔ اس نے محمد کی نبض دیکھی اور پھر پیشاب کا معائنہ کیا تو فصد کا مشورہ دیا۔ محمد بن عمر نے کہا کہ ابھی ابھی ابوالحسن آیا تھا اور اس نے فصد سے منع کیا تھا۔ ابو موسیٰ کہنے لگا کہ ابوالحسن مجھ سے زیادہ لائق ہے (اس لیے فصد نہ کھلوائیے) اور وہ بھی واپس چلا گیا۔ اس کے جلنے کے کچھ اور اطباء آئے۔ انہوں نے فصد کا مشورہ دیا اور کہا کہ بخار کے باعث تو بے چینی آپ کو لاحق ہے۔ وہ فصد کھلانے سے دور ہو جائے گی۔ ان سب اطباء نے بیک زبان ہو کر فصد کی حمایت کی۔ چنانچہ محمد بن عمر فصد کھلوانے پر راضی ہو گیا۔ جونہی فصد کھولی گئی، اس کی بے چینی کا فور ہو گئی اور وہ کھینک صبح ہو گیا اور آرام و سکون کے باعث اسے نیند آگئی۔ جب صبح نیند سے بیدار ہوا تو بالکل صحیح تھا۔

پہلے پھر ابوالحسن ثابت اس کا حال پوچھنے آیا تو اس نے محمد بن عمر کو پوسکون اور مطمئن ابوالحسن نے کہا۔ معلوم ہوتا ہے آپ نے فصد کھلوائی ہے۔ محمد بن عمر نے کہا کہ آپ کے منع کرنے باوجود میں کیسے فصد کھلوا سکتا ہوں۔ ابوالحسن نے کہا کہ آپ کا سکون و اطمینان اس بات کا غما

کہ آپ نے فصد کھلوائی ہے۔ محمد بن عمر نے کہا کہ اگر مجھے فصد ہی سے سکون ملنا تھا تو آپ نے اس سے کیوں منع کیا؟ ابو الحسن نے کہا کہ اگر آپ نے فصد کھلوا لیا ہے تو آپ پر ستر بار چوتھے کا بخار حملہ کرے گا۔ اور اگر آپ کو بقراط و جالینوس جیسے لائق اطباء بھی مل جائیں پھر بھی یہ چوتھے کے بخار آپ کا پھپھانہ پھوڑیں گے۔ ابو الحسن نے اس وقت قلم و دوات منگوائی اور ان بخاروں کے لیے ادویہ لکھ دیں اور تاکید کی کہ انہی کو استعمال کیا جائے اور پھر ابو الحسن چلا گیا۔ اس کے بعد محمد بن عمر کو چوتھے کے بخار نے آگھیرا اور وہ ہر بار ابو الحسن کی لکھی ہوئی ادویہ استعمال کرتا رہا حتیٰ کہ اُسے شفا کے کاملہ نصیب ہوئی۔

ایک اور واقعہ جس سے ابو الحسن ثابت کا مرتبہ معلوم ہوتا ہے عبید اللہ بن جبریل یوں بیان کرتا ہے۔ ”حاجب کا ایک غلام تھا جس سے اسے قلبی لگاؤ تھا۔ ایک دفعہ حاجب نے دعوت کا اہتمام کیا جس میں اجلاء الدولہ کو آنا تھا۔ دعوت سے قبل اچانک وہ غلام بیمار ہو گیا۔ حاجب کو بڑا افسوس ہوا۔ اس نے اس کی صحت کے لیے ہر ممکن کوشش کی اور ابو الحسن کو بلایا اور کہا کہ کل صبح تک اگر تم اس غلام کو تندرست کر دو تو میں تمہیں مالاً مال کر دوں گا۔ ابو الحسن نے غلام کا معائنہ کیا اور حاجب سے کہا کہ اس کی مدتِ مرض گزر جانے دیجیے ورنہ اگر آپ اسے ضرور کل تک صحت مند دیکھنا چاہتے ہیں تو اگلے سال اسی ماہ اس غلام کو ایسا ہی بخار آئے گا اور یہ کسی کی بھی کوششوں سے جانبر نہ ہو سکے گا۔ حاجب سے ابو الحسن نے مزید کہا کہ مدتِ مرض جو چند دن ہے اگر گزر گئی تو یہ اگلے سال نہ مرے گا۔ حاجب نے کہا کہ یہ بات مجھے زیادہ پسند ہے کہ غلام کل تک اٹھ کھڑا ہو۔ حاجب نے یہ بات اس لیے پسند کی کہ وہ اگلے سال غلام کی ہلاکت پر رضا مند تھا بلکہ اس نے سوچا کہ شاید طبیب اس کا علاج کرنے پر قادر نہیں اس لیے اس نے یہ بات کی ہے۔ ابو الحسن نے غلام کا علاج کیا اور وہ تندرست و توانا ہو گیا۔ اگلے دن حاجب کے ساتھ کام میں مشغول ہو گیا۔ حاجب نے طبیب کو خلعت اور مال کثیر سے نوازا۔

اگلے سال اسی وقت اور اسی دن غلام پر بیماری کا حملہ ہوا اور سات دن تک بیمار رہنے کے بعد اس نے داعی اجل کو لبیک کہا۔ جن لوگوں نے پچھلے سال ابو الحسن ثابت سے یہ بات سنی تھی، وہ اس کی فضیلت کے غایت درجہ معترف ہوئے اور اس کا مرتبہ و مقام عوام و خواص میں بڑھ گیا۔ کیونکہ اس کا یہ قول تو مجربے کی قسم سے معلوم ہوتا تھا جو غلام کی موت کے بارے میں تھا۔

کہا جاتا ہے کہ ایک بار محمد بن عمر ایک لونڈی خریدنا چاہتا تھا جو ذہانت کا پیکر تھی۔ اس کی قیمت ۱۱ ہزار درہم مقرر کی گئی۔ نهد بن سلیمان اس سودے میں دلال تھا تو محمد بن عمر نے کہا چونکہ لونڈی بیمار ہے اس لیے اس کے بارے میں ابو الحسن ثابت سے رائے لوجو وہ کہے وہی میری رائے ہے۔ نهد بن سلیمان ابو الحسن ثابت کے پاس گیا اور لونڈی کا معاملہ بتایا۔ ابو الحسن ثابت نے لونڈی کی منہض دیکھی اور

اس کے پیشاب کا معائنہ کیا اور محمد سے کہا کہ اگر اس نے کل سماقیہ (ایک پھل جو ترش ہوتا ہے) یا انگور یا لکڑی یا کھیرا کھایا ہے تو اسے خرید لو ورنہ مت خریدنا۔ لونڈی سے اس کے گزشتہ رات کے کھانے کے متعلق پوچھا گیا تو اس نے بعینہ ہی اشیاء بتائیں (یا ان اشیاء میں سے ہی کچھ بتائیں) تب محمد نے اسے اس لونڈی کو خریدا۔ جس نے یہ واقعہ سنا بہت حیران ہوا۔

ابو علی الکاتب کہتا ہے کہ جب عضد الدولہ، ابو منصور نصر بن ہارون کے ساتھ بغداد آیا تو نصر بن ہارون نے محمد سے پوچھا کہ کیا بغداد میں کوئی لائق طبیب ملے گا جس سے عضد الدولہ کا معائنہ کر دیا جائے۔ ابو علی کہتا ہے کہ میں الجاثلیق کے پاس گیا اور اس سے پوچھا کہ بغداد میں لائق ترین طبیب کون ہے تاکہ وہ خلیفہ کا معائنہ کرے۔ الجاثلیق نے ابو الحسن کا نام تجویز کیا اور کہنے لگا کہ میں جا کر اس سے پوچھتا ہوں کہ وہ عضد الدولہ کی ملازمت کے لیے تیار ہے یا نہیں۔ الجاثلیق ابو الحسن کے پاس گیا اور مقصد بیان کیا تو ابو الحسن رضامند ہو گیا۔

ابو الحسن نے عضد الدولہ سے ملاقات کی اور اس کے قیام و طعام غرضیکہ ہر قسم کے حالات دریافت کیے۔ لیکن اچانک ابو الحسن نے دربار سے اپنا سلسلہ منقطع کر لیا۔ الجاثلیق کو حیب یہ اطلاع ملی تو اس نے ابو الحسن کو جلی کٹی سنائیں اور اسے کہا کہ دربار میں جاؤ لیکن ابو الحسن رضامند نہ ہوا۔ الجاثلیق نے وجہ پوچھی تو ابو الحسن نے اس کے بہت اصرار پر کہا: "میں تمہیں صحیح وجہ تو بتا دیتا ہوں لیکن اگر تم نے عضد الدولہ کے دربار میں جا کر یہ وجہ بتادی تو میں اس بات کو تسلیم کرنے سے صاف انکار کر دوں گا۔ اور اس کا سارا بوجھ تمہاری گردن پر ہوگا۔ وجہ یہ ہے کہ عضد الدولہ راتوں کو جاگتا رہتا ہے اور کھانے پینے میں دامن اعتدال چھوڑ دیتا ہے اور انتہائی مصروف رہتا ہے۔ میرا خیال ہے کہ اگر عضد الدولہ بغداد میں پورا ایک سال مضیم رہا تو عقل کھو بیٹھے گا۔ اب ان حالات میں اگر میں بادشاہ کے ساتھ منسلک رہوں اور اس کے ذہن میں فتور آجائے تو اس کا ذمہ دار صرف مجھ ہی کو ٹھہرایا جائے گا۔ ان حالات میں عضد الدولہ سے کنارہ کش رہنا ہی بہتر ہوگا۔"

عبدیشوع الجاثلیق نے اس بات چیت کو خفیہ رکھا اور اگلے سال عضد الدولہ حیب عراق آیا تو حقیقتاً پاگل ہو گیا۔ الحسن بن ابراہیم کہتا ہے جو ابو الحسن ثابت کا بھتیجا تھا کہ ایک دفعہ مجھے سخت بخار نے آگھیرا۔ ابو الحسن عیادت کو آئے اور میری نبض دیکھی اور پھر ساکت و صامت اٹھ کھڑے ہوئے اور بغیر کچھ بتائے جانے لگے۔ میرے والد ابراہیم نے کہا کہ یہ تو بتاتے جائیے کہ بخار کس قسم کا ہے، ابو الحسن ثابت نے کہا کہ آج میں کچھ نہیں کہہ سکتا۔ پچاس دن کے بعد ہی تمہیں اس بخار کے بارے میں کچھ بتاؤں گا۔ الحسن

المحسن کہتا ہے کہ پورے ۵۳ دن بعد اس بخار سے مجھے نجات ملی۔

ایک دفعہ ابو الحسن ثابت ابو محمد اہلبتی وزیر کے گھر بیٹھے تھے کہ ابو عبد اللہ بن الجراح شاعر آمد کا اور ابو الحسن ثابت سے کہا کہ آپ میری نبض دیکھیں۔ ابو الحسن نے نبض دیکھی اور کہا کہ آج تم نے یقیناً کوئی نہایت غلیظ شے کھائی ہے۔ میرا خیال ہے کہ تم نے بچھڑے کا گوشت کھانے کے بعد پھیا ہوا دودھ کھایا ہے۔ ابو عبد اللہ بن الجراح نے جب اس بات کی تصدیق کی تو حاضرین بہت متعجب ہوئے۔ اب ابو العباس بن المنعم کو بھی نبض دکھانے کی موٹھی۔ اس نے بھی ہاتھ آگے بڑھایا اور ابو الحسن سے نبض دیکھنے کی فرمائش کی۔ ابو الحسن نے نبض دیکھی اور کہا کہ تم ٹھنڈی چیزیں کھانے کے عادی ہو اور آج تم نے انار کھائے ہیں۔ ابو العباس بن المنعم اس پر چیخ اٹھا کہ یہ طب نہیں بلکہ الہام ہے۔ اس پر حاضرین کی حیرت کی کوئی انتہا نہ رہی۔

ابو الحسن کی کتب میں سے صرف کتاب اصلاح مقالات من کناش یوحنا بن سرا بیون اور جوابات مسائل مثل عنہا کا ذکر ابن الصبیحہ اور ابن القفلی نے بالترتیب عیون الانباء فی طبقات الاطباء اور تاریخ الحکماء میں کیا ہے۔

علی بن العباس الجوسی

وفات ۹۹۲ھ

ایران کا مشہور و معروف طبیب تھا۔ ہوازمی پیدا ہوا اور ابو ہریرہ موسیٰ بن سيار سے علم حاصل کیا۔ آل بویہ کے عہد میں نہایت ماہر طبیب مانا جاتا تھا۔ اس نے عہد الدولہ کے لیے بڑی خدمت اور جانفشانی سے کتاب القوانین لکھی جو کتاب الملکی کے نام سے مشہور ہے۔ اس کتاب کو کمال الضاعۃ الطبیۃ کے نام سے بھی پکارا جاتا ہے۔ یہ طبی انسائیکلو پیڈیا اہلی بن العباس الجوسی کی قابلیت کی زندہ مثال ہے۔

کتاب الملکی اس قدر اہم اور ضروری تھی کہ ابو علی بن سینا کی کتاب القانوں سے قبل ہی اطباء کا ماخذ و مرجع رہی اور القانوں کی تصنیف کے بعد لوگوں کا رجحان اس طرف ہو گیا اور یہ کتاب متروک ہو گئی۔ لیکن کتاب الملکی بلحاظ عمل القانوں فی الطب سے بہتر ہے اور القانوں بلحاظ علم الملکی سے احسن ہے۔ George Sarto کے نزدیک الملکی ابو بکر الرازی کی الحادی سے زیادہ مربوط اور ابن سینا کی القانوں فی الطب سے زیادہ قابل عمل ہے۔

ابوالوفاء البوزجانی

وفات ۹۹۹ھ

ابوالوفاء محمد بن محمد بن سیسی بن اسمعیل بن عباس نیشاپور کے شہریوزجان میں پیدا ہوا اور اسی کی وجہ سے ابوزجانی کہلایا۔ بغداد میں پھلا پھولا۔ ابویحییٰ الباوردی اور ابن کرویہ سے حساب اور علم الاعداد کی تعلیم پائی۔ یہ علم انجوم کا بھی ماہر تھا۔ اس نے اقلیدس اور الخوارزمی پر شرحیں لکھیں۔ مسلمانوں کا یہ آخری مترجم تھا۔ اس نے علم المثلث کو بھی ترقی دی اور مدت مدید تک علم انجوم، ریاضی اور ہندسہ کا درس دیتا رہا۔ یہ بیان تک ان علوم میں کامل ہو گیا کہ اس کے چچا ابن عمرو المغازی اور اس کے ماموں محمد بن عبیدہ نے بھی اس سے علم حاصل کیا۔

ابوالوفاء البوزجانی کی چند کتب کے اسماء درج ذیل ہیں :

- ۱۔ کتاب المنازل فی الحساب ۲۔ کتاب تفسیر کتاب الخوارزمی فی الجبر والمقابلہ ۳۔ کتاب تفسیر دیوفنس فی الجبر ۴۔ کتاب تفسیر کتاب ابرخس فی الجبر ۵۔ کتاب الکامل ۶۔ کتاب المدخل الی الارثماطیقی ۷۔ کتاب العمل بالجداول الستینی ۸۔ کتاب فیما یحفظ قبل کتاب الارثماطیقی۔

ابوعبداللہ المقدسی

وفات ۱۰۰۰ھ

ابوعبداللہ محمد بن احمد بن ابی بکر المقدسی یروشلم میں پیدا ہوا۔ مشہور سیاح اور جغرافیہ دان تھا۔ اس نے دنیائے اسلام کا چکر کاٹا اور مختلف مقامات پر مشاہدات کرتا رہا۔ اس کی مشہور تصنیف احسن التقاسیم فی معارف الاقالیم ہے۔

ابن الجزار

وفات ۱۰۰۹ھ

ابوجعفر احمد بن ابراہیم بن ابی خالد بن الجزار قیروان کا باشندہ تھا۔ اس کا باپ اور چچا بھی طبیب تھے اور یہ خود بھی ان کے نقش قدم پر چلا اور طب میں نام پایا۔ اس نے اسحق بن سلیمان سے طب کا علم سیکھا۔ ابن الجزار نہایت ذہین و فطین اور کئی علوم میں ماہر تھا۔ ابن الجزار لوگوں کے جانور اور شاہ یولہ پر جاتا مگر ان کے ہاں کھانا نہ لیتا۔ افریقہ میں یہ کسی آدمی کے پاس نہ جاتا تھا۔ یہاں تک کہ وہ سلطان کی خدمت میں بھی نہ جاتا تھا۔ ابوطالب نامی ایک شخص

اس کا دست تھا صرف جمعہ کے روز اس کے ہاں جایا کرتا تھا۔

موسم گرما میں ابن الجزار دریا کے کنارے چلا جاتا تاکہ موسم کے مفرات سے بچا رہے۔ ساحل دریا پر وہ کافی وقت گزارتا تھا اور گرمی گزر جانے کے بعد واپس آجاتا۔

اس نے اپنے گھر کے باہر ایک شامیانہ لگا رکھا تھا۔ جس میں اس کا غلام ٹھہرتا تھا۔ وہ غلام ہی ادویہ اور معجونیں ابن الجزار کی ہدایت کے مطابق بناتا اور لوگ طبیب کی ہدایت پر اسی سے لیتے۔ ابن الجزار لوگوں سے مال و دولت قبول کرنے سے پہلچاتا تھا۔ چنانچہ ایک مرتبہ قاضی نعمان کے صاحبزادے کا اس نے علاج کیا۔ جب وہ تندرست ہوا تو قاضی صاحب نے ایک آدمی کے ہاتھ عمدہ لباس اور تین سو مشقال اس کے پاس بھیجے اور شکریہ کا رقم بھی لکھ بھیجا۔ ابن الجزار نے خط کے جواب میں قاضی صاحب کا شکریہ ادا کیا لیکن تین سو مشقال اور لباس قبول کرنے سے انکار کر دیا۔

ابن الجزار کی تصانیف میں سے کتاب زاد المسافر بہت مشہور ہے۔ اس کا قسطنطنین ازرقی نے یونانی میں ترجمہ کیا اور بعد ازاں یہ کتاب یورپی سائنس کے لیے مشہل راہ بنی۔ اس کی دیگر کتب یہ ہیں:

- ۱۔ کتاب فی المعده و امراضها و مداواتها۔ ۲۔ کتاب طب الفقراء ۳۔ رسالہ فی ابدال الادویہ۔
- ۴۔ رسالہ فی الزکام و اسبابہ و علاجه ۵۔ رسالہ فی النوم و ایقظہ ۶۔ مقالہ فی الجذام۔
- ۷۔ مخرجات فی الطب ۸۔ کتاب الفصول فی سائر العلوم و البلاغات۔

ابوالقاسم اللندسی

وفات ۱۳-۶۱

ابوالقاسم خلف بن عباس قرطبہ کے قریبی شہر "الزہرا" میں پیدا ہوا اور اس شہر کی طرف منسوب ہے۔ چنانچہ خلف بن عباس ابوالقاسم الزہراوی کے نام سے بھی مشہور ہے۔ وہ اندلس کے مسلمان فرمان الحاکم ثانی (دور حکومت ۹۶۱-۱۰۶۴ء) کا ماہر طبیعیات رہا۔ اندلس میں اس نے تعلیم پائی۔ اس وقت علمی ترقی میں تمام یورپ سے آگے بڑھا ہوا تھا۔

مفرد اور مرکب ادویات کے بارے میں اس کی معلومات بہت وسعت کی حامل تھیں۔ طب کے علاوہ جراحی میں بھی بے مثال تھا۔ حقیقتاً اسی مسلمان سرحین سے یورپی سائنس دانوں نے استفادہ کیا اور جراحی میں ترقی کر گئے۔

الزہراوی کی مشہور تصنیف "کتاب التصریف لمن عجز عن التالیف" ہے۔ اس کتاب میں اس نے اپنی ساری جراحی۔ طب اور دیگر شاخوں کا بڑی وضاحت سے ذکر کیا ہے۔ یہ کتاب اپنے صنوع و مواد کے لحاظ انتہائی جامع ہے اور اس میں سقم کی گنجائش کا معدوم ہے۔ اس کتاب میں

فاضل مصنف نے شانے کی پتھری، ٹوٹی ہڈی کو جوڑنا، آنکھوں کا اپریشن اور دانت نکالنے کے طریق بڑی شرح کے ساتھ بیان کیے ہیں۔ اس کے علاوہ اس کتاب میں ادویہ تیار کرنے کے بڑے دلچسپ طریقے بیان کیے ہیں۔

(GHERARDO OF CREMONA) نے اس کتاب کا لاطینی میں ترجمہ کیا۔

ابن سینا

وفات ۶۱۰ھ

ابو عبد اللہ حسین بن عبد اللہ بن حسن بن علی بن سینا مشہور ترین مسلمان طبیب تھا۔ طب میں بلندی ہونے کی وجہ سے ابوعلی سینا شیخ الرئیس اور مشرق کا جالینوس کہلاتا ہے۔

ابن سینا سے اس کے ایک شاگرد نے اس کے حالات زندگی کے متعلق استفسار کیا تو شیخ یوں گویا ہوا: میرا والد بلخ کا رہنے والا ہے اور وہ نوح بن منصور کے زمانے میں عازم بخارا ہوا۔ نوح ابن منصور نے میرے والد کو ایک گاؤں خزشین کا حاکم بنا دیا۔ اس گاؤں کے قریب ایک اور گاؤں تھا جس کا نام انشہ تھا، وہاں میرے باپ نے شادی کی اور وہیں سکونت پذیر ہوا۔ میں اسی گاؤں میں تولد اور میرا بھائی بھی یہیں پیدا ہوا۔ اس کے بعد ہم بخارا چلے گئے۔ وہاں مجھے قرآن حکیم اور ادب پڑھنے کے لیے ایک استاد کے پاس بھیجا گیا۔ میں نے صرف دس سال کی عمر میں قرآن حکیم حفظ کر لیا اور ادب پر بھی کافی دسترس حاصل کر لی۔ اس پر لوگ بہت حیران ہوئے۔

میرے باپ اور بھائی نے اسمعیلی عقائد کے سامنے سر تسلیم خم کیا۔ بعد میں انہوں نے مجھے بھی اس فرقے میں داخل ہونے کی ترغیب دی۔ وہ اکثر اس فرقے کے متعلق آپس میں بحث کرتے تو نفس، عقل، فلسفہ ہندسہ اور حساب الہند کے الفاظ استعمال کرتے جنہیں سن کر مجھے ان علوم کے جاننے کی خواہش پیدا ہوئی۔ چنانچہ میرے والد نے مجھے ایک بصری فردش کے پاس بھیج دیا جو کہ حساب الہند میں ماہر تھا کہ میں اس سے علم حاصل کروں۔ میں اس سے علم حاصل کرتا رہا حتیٰ کہ ابو عبد اللہ النابتلی بخارا آیا۔ میرے والد نے اسے اپنے گھر میں ٹھہرایا۔ تاکہ میں اس سے مستفید ہو سکوں۔ ابو عبد اللہ النابتلی کی آمد سے قبل میں اسمعیلی الزاہد سے فقہ کی تعلیم حاصل کرتا تھا۔ اور اس میں غور و فکر کرتا تھا۔

اسی دوران میں لوگوں پر ایسے مشکل اور گنجلک سوالات کرنے کے طریقے سے واقف ہو گیا جن کا جواب مشکل ہو۔ اس وقت طب علم کی یاقوت کا اندازہ اس کے مشکل سوالات سے کیا جاتا تھا۔

چنانچہ میں نے النابتلی سے ایسا غوجی (منطق کی کتاب ہے) پڑھنی شروع کی۔ جب ہم جنس کے پرہیز تو النابتلی نے کہا کہ یہ لفظ کئی مختلف اشیاء پر استعمال کیا جاتا ہے۔ اس پر میں نے اس پر سوالوں

بوجھاڑ کر دی اور وہ انگشت بدندان رہ گیا اور میری قابلیت کا اعتراف کیے بغیر نہ رہ سکا اور الناقی نے میرے باپ سے کہا کہ مجھے ضرور علم ہی سکھایا جائے اور اس کے علاوہ مجھے کسی اور کام میں ٹھونسنے کی کوشش نہ کی جائے۔

اب حال یہ تھا کہ منطق کا جو مسئلہ الناقی بیان کرتا میں اس کی ایسی تشریح اور تصویر کشی کرتا کہ الناقی حیران رہ جاتا۔ حتیٰ کہ ہم نے منطق کے ابتدائی مسائل پر عبور حاصل کر لیا۔ اب دقیق مسائل کی باری تھی لیکن الناقی ان مباحث سے بے خبر تھا۔ وہ تو چھوٹے چھوٹے مسائل میں مجھ سے مات کھا جاتا تھا۔ بھلا دقیق مسائل پر وہ کیسے حاوی ہو سکتا تھا۔ اس پر میں نے خود ہی مطالعہ شروع کر دیا اور ساری تشریح خود پڑھیں حتیٰ کہ میں منطق میں کامل ہو گیا تو میں نے اقلیدس شروع کی۔ اس کی صرف چھ اشکال الناقی سے پڑھیں باقی خود پڑھیں۔ اس کے بعد میں نے الجبر کی طرف توجہ دی اور اسے پڑھا۔ یہاں تک کہ جب میں نے مقدمات کو سمجھ لیا تو اشکال کی باری آئی۔ الناقی نے مجھے کہا کہ اب اشکال تم خود پڑھو۔ جہاں تمہیں کوئی مشکل پیش آئے میرے پاس لے آنا۔ لیکن میں نے کئی ایسی مشکلات اس سے سمجھنا چاہیں کہ وہ ان کے بارے میں کچھ نہ جانتا تھا تو میں نے ہی اسے بعد میں وہ اشکال سمجھائیں۔

اس کے بعد الناقی مجھ سے جدا ہو کر کراچ چلا گیا تو میں نے تشریح اور خلاصوں کی مدد سے الہیات اور طبیعیات کو پڑھنا شروع کر دیا۔ اس سے مجھ پر ابواب علم واہوئے۔ جب میں ان دونوں علوم میں کامل ہو گیا تو میں نے طب سیکھنے کی ٹھانی۔ مجھے طب پر جس قدر کتب مل سکیں میں نے ان کا مطالعہ کیا اور چونکہ طب کوئی مشکل علم نہیں ہے۔ اس لیے تھوڑے ہی عرصہ میں میں نے اس میں وہ کمال پیدا کیا کہ بڑے بڑے علماء طب میرا لوہا ہاتھ لگے۔ اور مجھ سے تعلیم حاصل کرنے لگے۔ اب میں نے مریضوں کا علاج کرنا شروع کیا اور تجربے کی بدولت وہ وہ حقائق مجھ پر منکشف ہوئے کہ بیان نہیں کیے جاسکتے۔ طب کے پہلو بہ پہلو میں نے فقہ سے بھی سلسلہ قائم رکھا اور اس پر کتب پڑھتا رہا۔ اس وقت میری عمر صرف ۱۶ سال تھی۔

بعد ازاں میں نے منطق اور فلسفے کے دوسرے پہلوؤں پر نظر کی اور ڈیڑھ سال تک اسی کام میں مصروف رہا۔ اس عرصے میں کوئی رات ایسی نہیں آئی جس میں میں ساری رات سویا رہا یا کوئی ایسا دن نہیں آیا جس میں میں نے ان علوم کی طرف توجہ نہ دی ہو۔ میرے آگے پیچھے کتب کے انبار لگے ہوتے تھے اور میں جو مسئلہ ان میں پڑھتا اسے عقل اور دلائل کی کسوٹی پر پرکھتا اور اگر کوئی مسئلہ مجھے پریشان کرتا یا سمجھ نہ آتا تو میں مسجد میں جاتا اور بعد از نماز خالق کل سے ایضاح مطالب کے لیے دعا کرتا حتیٰ کہ مغلط مسائل اور گنجلک چیزیں میرے لیے بالکل آسان ہو جاتیں اور علم کی ان پیچیدہ گتھیوں کو میں باسانی سلجھ لیتا۔

دن بھر میں مساجد یا کسی اور مقام میں پڑا رہتا لیکن رات کو میں اپنے گھر چلا آتا۔ چراغ کے سامنے

بیٹھا جاتا اور پڑھائی لکھائی میں مصروف ہو جاتا۔ جب دورانِ پڑھائی مجھے نیند ستاتی یا سستی کا غلبہ ہونے لگتا تو میں شراب کا پیالہ نوش جان کرتا جس سے نیند اور سستی کا فور ہو جاتی اور میں پہلے سے زیادہ توت اور توانائی کے ساتھ اپنے کام میں منہمک ہو جاتا۔ بعض اوقات نیند اتنا غلبہ کرتی کہ سونے کے علاوہ کوئی چارہ کار نہ رہتا۔ لیکن سونے کے باوجود میں خواب میں مشکل مسائل کو حل کرتا اور ان پر غور و فکر کرتا۔ المختصر میرا دماغ بیداری اور نیند دونوں حالتوں میں علم کے لیے وقف رہتا اور اسی وجہ سے آج میرا علم بچتہ ہے اور میں نے منطق، طبیعیات اور ریاضی میں مہارت حاصل کر لی۔

ان علوم میں درجہ کمال تک پہنچنے کے بعد میں نے الہیات اور مابعد الطبیعیات کی طرف توجہ کی۔ اب میں نے کتاب مابعد الطبیعیۃ کا مطالعہ کیا لیکن اس کے مطالعے کے باوجود میں اس کی اغراض سمجھنے سے قاصر رہا اور اس علم میں بالکل کو راہی رہا۔ میں نے کتاب مابعد الطبیعیۃ کا چالیس مرتبہ مطالعہ کیا۔ اور اتنی بار پڑھنے سے یہ کتاب مجھے از بر یاد ہو گئی لیکن کیا مجال کہ اس کا ایک لفظ بھی مجھے سمجھ میں آیا ہو۔ میں اس علم سے مایوس ہو بیٹھا اور ارادہ کیا کہ اسے چھوڑ دوں۔ اتفاقاً ایک دن عصر کے وقت میں کتب فروشوں کے بازار سے گزر رہا تھا کہ ایک دلال نے جو ایک کتاب بیچ رہا تھا مجھے روک لیا اور مجھ سے کتاب خریدنے کو کہا۔ میں نے جب دیکھا کہ کتاب ماوراء الطبیعیات پر ہے تو میں نے بوجہ مایوسی کتاب لینے سے انکار کر دیا۔ دلال نے کہا کہ اس کتاب کا مالک سخت تنگی میں مبتلا ہے۔ میں یہ کتاب آپ کو صرف تین درہم کے عوض دے دوں گا۔ میں نے اسے تین درہم دیئے اور کتاب لے لی۔ کتاب کو دیکھا تو ظاہر ہوا کہ ابو نصر الفارابی کی "فی اغراض مابعد الطبیعیۃ" ہے۔ مجھے کتاب تو پہلے ہی از بر تھی لیکن الفارابی نے اس میں گنجلک مسائل کو خوب کھول کھول کر بیان کیا ہوا تھا۔ میں نے اسے جلدی جلدی پڑھنا شروع کر دیا اور مجھ پر اس کے ایک ایک لفظ کے معنی روز بروز روشن کی طرح عیاں ہونے لگے اور اس کی ساری اغراض بھی میری لوح قلب پر نقش ہونے لگیں۔ میں اس پر خوشی سے بھولا نہ سما یا اور میں نے اگلے دن خدا کا شکر ادا کرتے ہوئے فقراء میں مال کثیر تقسیم کیا۔

انہی ایام میں نوح بن منصور امیر بخارا کو ایسی بیماری نے آگھیرا کہ اطباء کے لاکھ حیلوں کے باوجود اسے آرام نہ آیا۔ جب اطباء کی ماسعی رائیگاں گئیں تو بادشاہ نے مجھے بلوایا کیونکہ میری شہرت قرب و جوار میں پھیلی ہوئی تھی۔ اب میں نے بادشاہ کا علاج شروع کر دیا۔ ایک دن میں نے امیر سے شاہی کتاب خانہ دیکھنے کی اجازت چاہی اس نے اجازت دے دی تو میں نے دیکھا کہ ایک بڑی عمارت ہے جس میں کئی کمرے ہیں۔ کسی کمرے میں ادب کی کتب ہیں تو کسی میں فقہ کی۔ ہر کمرے میں صندوق ہیں جن میں کتب بند ہیں۔ میں نے وہاں وہ کتب بھی دیکھیں جنہیں آج تک کسی نے ہاتھ تک نہ لگایا تھا۔ میں ان کتب سے خوب بہرہ ور ہوا۔ اس کے بعد وہ کتاب خانہ جل کر راکھ کا ڈھیر ہو گیا۔ بعض لوگ اس کتاب خانے

کے جانے میں! یا کا ہاتھ بتاتے ہیں، لیکن یہ بات پایہ ثبوت کو نہیں پہنچی)

جب میرے ۱۸ سال ہوئی تو میں نے ان تمام علوم میں کمال پیدا کر لیا۔ اسی زمانے میں میرے ایک ہمسائے ابو حنین نے مجھ سے درخواست کی کہ ان علوم کو ایک کتاب میں جمع کر دوں۔ چنانچہ میں نے اس کی درخواست کو قبول کرتے ہوئے ریاضی کے علاوہ باقی تمام علوم کو "کتاب المجموع" میں جمع کر دیا۔ اس وقت عمر صرف اکیس برس تھی۔

میرے ایک ادا مائے ابو بکر الرقی خوارزمی نے جو فقہ، تفسیر اور زہد میں بے مثل تھے۔ مجھے کچھ کتب کی شرح لکھنے کو کہا۔ میں نے ان کے لیے کتاب الحاصل والمحصول لکھی جو ۲۰ جلدوں میں تھی۔ اس کے علاوہ ان کے لیے ایک کتاب البر والاثم لکھی۔ الرقی یہ دونوں کتب کسی کو نہ دیتا تھا۔ چنانچہ یہ اسی کے پاس رہیں۔

ان دنوں میرے والد دنا ہائے اور مجھ پر مصائب کے پہاڑ ٹوٹ پڑے۔ امیر کے دربار میں مجھے قلیل المشاہرہ نوکری ملی۔ جس سے اخراجات پورے نہ ہو سکتے تھے۔ اس لیے میں نقل وطن پر مجبور ہوا اور میں نے کرکاخ کی راہ لی۔ ابو الحسین السہلی وزیر کو ملا جو علوم و فنون کا شیدائی تھا۔ میں اس وقت صوفیاء کے لباس میں تھا۔ ورنہ اپنے امیر علی بن المامون کے پاس لے گیا۔ اس نے بھی میرے لیے قلیل مشاہرہ مقرر کیا۔ اس پر حالات کے زیر اثر میں مختلف علاقوں سے ہوتا ہوا جرجان جا پہنچا۔ وہاں میرا خیال امیر قابوس کو ملنے کا تھا۔ لیکن شومے قسمت سے وہ گرفتار کر لیا گیا اور ایک قلعے میں نظر بند کر دیا گیا۔

ابو عبیدہ الجوزجانی کہتا ہے کہ جب الشیخ الرئیس جرجان میں تھا تو جرجان کے ایک شخص ابو محمد الشیرازی نے جو علوم کا شیدائی تھا اس نے ابن سینا کے لیے ایک مکان خریدا اور الشیخ کو وہیں ٹھہرایا۔ وہاں ابن سینا نے منطق پر ایک کتاب المختصر الاوسط فی المنطق لکھی اور مجھے لکھوائی۔ الشیخ نے ابو محمد الشیرازی کے لیے المبدأ والمعاد اور ارصاد الکلیہ نامی دو کتب تصنیف کیں۔ ابن سینا نے القانون فی الطب کی بیسیں ابتدا کی۔

جرجان سے ابن سینا رے چلا گیا اور ملکہ رے اور اس کے بیٹے مجد الدولہ کے دربار میں چلا گیا۔ مجد الدولہ پر سودا کا غلبہ تھا۔ ابن سینا نے اس کا علاج کیا اور وہاں کتاب المعاد لکھی۔ اسی اثنا میں شمس الدولہ نے رے کا رخ کیا تو ابن سینا وہاں جا گیا، لیکن شمس الدولہ درقونج میں مبتلا تھا۔ اس لیے اس نے ابن سینا کو بلا لیا۔ ابن سینا پھر شمس الدولہ کے پاس آیا اور اس کا علاج کیا اور اس نے شفا پائی اور ابن سینا کو انعام و اکرام سے نوازا اور اسے حلقہٴ ندامت میں شامل کر لیا۔ لیکن شمس الدولہ کو عناز نے شکست دی اور اسے ہمدان کی طرف بھاگنے پر مجبور کر دیا۔ ابن سینا بھی شمس الدولہ کے ساتھ تھا۔ وہاں

ابن سینا کو وزیر بنا دیا گیا۔ مگر فوج کو اس کے بارے میں بدگمانی پیدا ہو گئی۔ انہوں نے اسے گرفتار کر لیا۔ اور اس کا سارا مال و متاع لوٹ لیا اور امیر سے اس کی موت کا پروانہ مانگنے لگے۔

ابن سینا کو امیر نے ملک بدر کر دیا لیکن وہ وہیں چھپا رہا۔ حتیٰ کہ دوبارہ شمس الدولہ پر توجیح کا حملہ ہوا۔ اس نے ابن سینا کو ڈھونڈنے کے لیے آدمی بھیجے لیکن وہ خود دربار میں حاضر ہو گیا اور امیر کا علاج کیا اور اس نے دوبارہ شفا پائی۔ شمس الدولہ نے ابن سینا سے معذرت چاہی اور اسے دوبارہ وزیر بنا لیا۔

شمس الدولہ کی وفات کے بعد اس کا بیٹا سماء الدولہ امیر ہوا۔ اس نے ابن سینا کو وزارت کے عہدے سے ہٹا دیا۔ چنانچہ اس نے سماء الدولہ کے حریت علماء الدولہ سے خط و کتابت شروع کر دی اور اس سے ابن سینا نے کوئی عہدہ طلب کیا اور خود روپوش ہو گیا کہ کہیں سماء الدولہ گرفتار نہ کرے۔ لیکن سماء الدولہ کو ابن سینا اور علماء الدولہ کے درمیان خط و کتابت کا پتہ چل گیا۔ اس نے ابن سینا کو ڈھونڈنے کا حکم دیا۔ پولیس نے ابن سینا کو ڈھونڈ نکالا اور اسے ایک قلعے میں قید کر دیا اور وہ چار ماہ تک اس قلعے میں محبوس رہا۔

علاء الدولہ نے ہمدان پر حملہ کیا لیکن ابن سینا اس کے باوجود قلعے میں رہا۔ آخر اس نے چچکے سے اصفہان کی راہ اختیار کی جہاں علاء الدولہ کے امراء نے ابن سینا کا استقبال کیا اور اسے ایک شخص عبد اللہ بن بابی کے گھراتا راجہاں اس کی آسائش کے لیے ہر سہولت موجود تھی۔ علاء الدولہ علماء کا تدریسی ادارہ سرپرست تھا۔ وہ ہر جمعہ علمی مجلس منعقد کرتا اور اس میں علماء ایک دوسرے سے بحث مباحثہ کرتے۔ ابن سینا بھی اس مجلس میں شریک ہوتا اور اس کا پتہ سب علماء سے بھاری ہوتا۔

ابن سینا علاء الدولہ کے ساتھ ہی منسلک رہا۔ حتیٰ کہ جس دن علاء الدولہ اور تاش خراش کے درمیان جنگ ہوئی تو ابن سینا کو توجیح نے ادبوجا۔ ابن سینا نے بار بار حقنہ کرایا جس سے انٹریوں میں زخم ہو گئے اور اس کے ساتھ اس پر مرگی کا حملہ ہوا۔ اس سے وہ اور زیادہ کمزور ہو گیا۔ اب وہ علاء الدولہ کے ساتھ اصفہان سے ہمدان روانہ ہوا بڑی مشکل سے ہمدان پہنچا اور ^{۱۳}۱۳۱۳ء میں وہیں فوت ہو گیا۔

ایک دفعہ خوارزم میں ایک عورت ابن سینا کے پاس آئی۔ وہ سہل کی بیماری میں مبتلا تھی۔ ابن سینا نے اسے کہا کہ صرف عرق گلاب، شراب خرما اور شہد ہی ملا کر پیو۔ اس عورت نے یہ مشروب پیا اور چند دن میں صحت یاب ہو گئی۔

ابن سینا موسیقی میں بھی دسترس رکھتا تھا۔ اس نے موسیقی میں کئی اشعار کا اضافہ کیا جن سے متقدمین بالکل بے بہرہ اور نا بلد تھے۔ ابن سینا جب درس سے فارغ ہوتا تھا تو معنی آجاتے اور شراب کا دور چلتا۔ ابن سینا بڑے شوق سے انہیں سنتا اور ان کے فن سے لطف اندوز ہوتا تھا۔

ابن سینا علم الہیئت اور علم النجوم سے بھی واقف تھا۔ ایک دن اس نے علاء الدولہ سے کہا۔ قدیم
تقدیم جو اب تک مرتجع میں غلط ہیں۔ علاء الدولہ نے اسے نئی تقویم تیار کرنے کا حکم دیا اور ایک رصد گاہ
قائم کرنے کے لیے مال کثیر عطا کیا۔ ابن سینا نے اس رصد گاہ کے لیے مختلف مقامات سے آلات منگوائے
اور ماہرین فن کو مشاہدات کرنے پر مامور کیا۔ انہی مشاہدات کی بنیاد پر ابن سینا نے کئی نظریات قائم کیے
اور ان سب نظریات کو اپنے ایک رسالے میں جمع کر دیا۔

ابن سینا نے الجسطی میں دس اشکال کا اضافہ کیا اور اس پر ایسے عمدہ حواشی لکھے جو بے نظیر تھے۔
علاوہ ازیں کتاب الشفاء میں ایشخ الرئیس نے کتاب الحیوانات اور کتاب البنات نامی دو ابواب قائم
کیے جس سے ثابت ہوتا ہے کہ ابوعلی سینا حیوانات اور نباتات پر بھی بہت کچھ جانتا تھا۔

ابن سینا طبیب، ہیئت دان اور ریاضی دان ہونے کے ساتھ ساتھ علم لغت کا بھی ماہر اور اجل
عالم تھا۔ ایک دفعہ علاء الدولہ امیر اصفہان کے دربار میں لغت کے کسی مٹلے پر بات چیت ہو رہی تھی، تو
ابن سینا نے بھی اپنی رائے دی۔ اس پر ابو منصور نے جو مشہور نجومی تھا، ابن سینا سے کہا کہ یہ طب یا فلسفہ
نہیں ہے اس میں آپ رائے نہ ہی دیں تو اچھا ہے۔ ابن سینا جل کر کوٹلہ ہو گیا، اور مہم ارادہ کیا کہ ہر قیمت
پر لغت میں مہارت پیدا کروں گا۔ پھر اس لغوی سے بدلہ لوں گا۔ چنانچہ اس نے اس موضوع پر کتب
منگوائیں اور تین سال تک ان میں سر ڈھنٹا رہا۔ جب ایشخ الرئیس نے محسوس کیا کہ میں علم لغت پر
حادی ہو چکا ہوں تو تین قصائد لکھے جن میں غریب الفاظ کو ٹھونس دیا اور اسی طرح تین کتب اس علم پر
تصنیف کیں جن کی زبان مشکل اور الفاظ لایمحل تھے۔ ابن سینا نے ان تینوں کتابوں کو جلد میں بندھوایا اور
انہیں گندا اور میلا کر دیا کہ دیکھنے والا ان کتب کو قدیم سمجھے۔ اب ابن سینا نے علاء الدولہ سے کہا کہ یہ کتابیں
ابو منصور لغوی کو دکھائی جائیں اور آپ اُسے کہیں کہ دوران شکار یہ میرے ہاتھ لگی ہیں۔ علاء الدولہ نے
ابو منصور کو وہ کتب دکھائیں اور کہا کہ شکار کرتے ہوئے یہ مجھے ملی تھیں کیا آپ ان کے معانی پر روشنی
ڈال سکتے ہیں۔ ابو منصور نادر و غریب الفاظ دیکھ کر ہکا بکا رہ گیا اور کہنے لگا کہ یہ الفاظ تو میں نے آج تک
نہیں دیکھے۔ ابن سینا نے کہا کہ یہ الفاظ تو فلاں فلاں کتاب میں ملتے ہیں اور یہ الفاظ نباتات میں مستعمل ہیں۔
ابو منصور سمجھ گیا کہ یہ ایشخ ہی کا کام ہے۔ اس نے اس پر ابن سینا سے گزشتہ گستاخی کی معافی مانگی۔ اس کے بعد
ابن سینا نے لغت کی مشہور کتاب لسان العرب تصنیف کی لیکن یہ زمانے کی دست برد سے نہ بچ سکی۔

ابن سینا جن دنوں جرجان میں ابو محمد شیرازی کے ہاں مقیم تھا تو وہاں اس نے المختصر الاوسط فی المنطق
تصنیف کی۔ جب یہ کتاب شیراز میں پہنچی تو وہاں کے لوگوں نے اس پر اعتراضات کیے اور ایک شخص الکرمانی
کے ہاتھ وہ اعتراضات تحریر کر کے ایشخ الرئیس کو بھیج دیئے۔ ایشخ نے ان اعتراضات کو دیکھا اور قلم دوات
اور پچاس اوراق منگوائے۔ نماز عشاء کے بعد ابن سینا نے اعتراضات کے جوابات لکھنے شروع کیے اور صبح

تک پچاس اوراق لکھ ٹوائے اور الکمانی کو بھراٹے۔ جب شیراز میں یہ اوراق پہنچے اور لوگوں کو یہ واقعہ معلوم ہوا تو ان کے طوطے اڑ گئے اور وہ شیخ الرئیس کی تعریف میں رطب اللسان ہو گئے۔

ابن سینا کے متعلق جارج سارٹن لکھتا ہے کہ وہ ہر ملک، ہر قوم اور ہر جگہ کا مانا ہوا سائنسدان ہے۔ طب میں ابن سینا کی مشہور تصنیف کتاب قانون فی الطب ہے۔ اس کتاب نے، اویس حدی تک یورپ میں سکتہ جمائے رکھا ہے۔ یہ کتاب طب کا انسائیکلو پیڈیا ہے اور طب کا کوئی ہیوفاصل مصنف کی نظر سے مخفی نہیں اور اس کی نگاہِ دور میں نے اس علم کا ہر گوشہ اس شہرہ آفاق کتاب میں درج کیا ہے۔ اس کتاب میں ابن سینا نے دود کی ۱۵ اقسام بتائی ہیں۔ غرضیکہ ہر بیماری کا عمدہ علاج بیان کیا ہے۔

ابن سینا ہر فن مولا تھا۔ اس نے شاعری میں بھی کمال پیدا کیا۔ جب اس نے علاء الدولہ سے خط و کتابت کی اور اسی جرم میں اسے زنداں میں ڈال دیا گیا تو وہاں اس نے قصائد بھی لکھے جن میں اس نے اپنا حالِ درد بیان کیا۔ علاوہ ازیں اس نے لغت پر تین قصائد لکھے جن میں نادر الفاظ بکثرت ہیں۔ (ان تین قصائد کا ذکر ابو منصور کے قصے میں ہو چکا ہے) ابن ابی اصیبه نے اپنی کتاب عیون الانبار فی طبقات الاطباء میں شیخ الرئیس کے کئی قصائد نقل کیے ہیں۔

شیخ الرئیس کثیر التصانیف تھا۔ اس کی کچھ کتب درج ذیل ہیں:

- ۱۔ کتاب القانون ۴ جلدیں
- ۲۔ کتاب الشفاء ۱۸ جلدیں
- ۳۔ کتاب المحاصل والمحصل ۲۰ جلدیں
- ۴۔ کتاب النجات ۳ جلدیں
- ۵۔ کتاب لسان العرب ۱۰ جلدیں
- ۶۔ کتاب الانصاف ۲۰ جلدیں
- ۷۔ کتاب البر والاثم ۲ جلدیں
- ۸۔ کتاب المجموع
- ۹۔ کتاب المدایہ
- ۱۰۔ کتاب القولنج
- ۱۱۔ کتاب الارصاد الطیبہ
- ۱۲۔ کتاب الاشارات
- ۱۳۔ کتاب العلائی ۴ جلدیں
- ۱۴۔ کتاب المختصر الاوسط
- ۱۵۔ کتاب الادویہ القلبیہ
- ۱۶۔ کتاب الموجز
- ۱۷۔ الآلة الرصدیہ
- ۱۸۔ اقسام الحکمہ
- ۱۹۔ مختصر اقلیدس
- ۲۰۔ کتاب المشیکتہ والظیر
- ۲۱۔ الاجرام السمادیہ
- ۲۲۔ عیون الحکمہ۔
- ۲۳۔ کتاب المبدأ والمعاد۔

۱۔ عیون الانبار فی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبه۔ (از) تاریخ الحکما: ابن العقیل۔

Introduction to the History of Science: ۵
Encyclopaedia of Islam

Introduction to the History of Science: ۵
George Sarton.

انسائیکلو پیڈیا آف اسلام

ابن الہشیم

وفات ۶۱۰۳۹

عمیدون الانباء فی طبقات الاطبا ابن ابی اصیبعہ ابن الہشیم کا نام محمد بن حسن لکھتا ہے لیکن انسائیکلو پیڈیا آف اسلام، جارج سارٹن مصنف انٹروڈکشن ٹو دی ہسٹری آف سائنس اور ابن العقیلی مصنف تاریخ الحکما کے نزدیک ابن الہشیم کا نام حسن ہے۔

ابن الہشیم ۹۶۵ء میں بصرہ میں پیدا ہوا۔ ریاضی، طبیعیات، ہندسہ، ہیئت اور طب کا بے مثل عالم تھا۔ بصرہ میں ابن الہشیم ابوعلی البصری کہلاتا تھا۔ بہت محنت کرتا اور ہر وقت مطالعہ و تصنیف میں مصروف رہتا۔ اس کے علم و فضل کی وجہ سے بہت سے لوگ اس کے حلقہ تلمذ میں داخل ہو گئے۔ اس کا خط بہت عمدہ تھا اور آخری عمر میں یہ کتابیں لکھ لکھ کر انہیں بیچ کر گزارہ کرتا تھا۔

ابن الہشیم نے ایک مرتبہ کہا کہ اگر میں مصر میں ہوتا تو دریائے نیل کے پانی کو بہت سے نفع بخش کاموں میں لگاتا کیونکہ مجھے پتہ چلا ہے کہ یہ دریا ادنچائی سے نشیب کی طرف بہتا ہے۔ مصر میں اس وقت الحاکم کی حکومت تھی وہ علوم و فنون کا پرستار تھا اور علماء اور ماہرین فن پر جان چھڑکتا تھا۔ اس نے جب ابن الہشیم کا یہ قول سنا تو اپنے ایک قاصد کو مال کثیر دے کر حسن کے پاس بھیجا اور اسے مہر آنے کی دعوت دی۔ ابن الہشیم نے مال و دولت قبول کیا اور عازم مہر ہوا۔ الحاکم نے بڑا پر جوش استقبال کیا اور اس کی خاطر مددات میں کوئی دقیقہ فرو گزاشت نہ کیا۔ ابن الہشیم کو الحاکم نے نہایت ادب و احترام سے مہر میں ٹھہرایا۔

کچھ دیر بعد الحاکم نے ابن الہشیم کو اس کا دریائے نیل والا قول یاد کرایا اور کہا کہ تم اپنی اسکیم کو عملی جامہ پہناؤ میں ہر طرح سے تمہاری مدد کروں گا۔ ابن الہشیم دریائے نیل پر بند باندھنا چاہتا تھا۔ پھر اس سے فوائد حاصل کرنا چاہتا تھا۔ چنانچہ وہ ماہر کاریگروں کو ساتھ لے کر دریا کا معائنہ کرنے گیا۔ وہاں جا کر جب ابن الہشیم نے مضبوط اور بلند عمارتیں دکھیں جن پر جا بجا ہندسہ کی اشکال اور ستاروں کی تصاویر بنی ہوئی تھیں تو ایک دم اس کے ذہن میں خیال آیا کہ متقدمین یقیناً علم ہندسہ اور دوسرے علوم میں بہت ماہر تھے۔ کیا ان کے ذہن میں یہ اسکیم جو میرے ذہن میں آئی ہے نہ آئی ہوگی۔ اس پر ابن الہشیم سرفے سے قبل ہی اپنی اسکیم کو ناکام سمجھ بیٹھا۔ نیم دلی سے اس نے دریا کے اطراف و جوانب کا جائزہ لیا۔ آسمان کے قریب ایک جگہ کا انتخاب کیا۔ مگر جب پوری صورت حال کا جائزہ لیا تو پتہ چلا کہ یہ اسکیم ناقابل عمل ہے۔ واپس آ کر الحاکم سے بصد عجز و انکسار معذرت چاہی کہ یہ کام میرے بس کا روگ نہیں۔

الحاکم نے فراخ دلی کا مظاہرہ کرتے ہوئے ابن الہشیم کو معاف کر دیا اور اسے ایک محلے کا ناظم بنا دیا۔ ابن الہشیم کو یہ عمدہ سبقت ناپسند تھا لیکن بادلِ نخواستہ اس نے یہ عمدہ قبول کر لیا۔ بادشاہ کا قرب حاصل

ہونے کے بعد ابن المثنیٰ کو پتہ چلا کہ وہ انتہائی متلون مزاج ہے اور ذرا سی بات پر موت کا پروانہ جاری کر دیتا ہے۔ ابن المثنیٰ اس پر بہت خوف زدہ ہوا اور وہ اس عہدے اور بادشاہ سے چھٹکارا حاصل کرنے کی تدابیر پر غور کرنے لگا۔ جب کوئی تدبیر وہاں سے نکل جھلگنے کی نہ سوجھی تو ابن المثنیٰ دیوانہ بن گیا۔
الحاکم کو شک پڑ گیا کہ وہ دیوانہ نہیں ہے۔ اس لیے اس نے ابن المثنیٰ کا تمام مال ضبط کرنے کا حکم جاری کر دیا اور اسے قید کر دیا۔ الحاکم جب تک زندہ رہا اس وقت تک ابن المثنیٰ مجبوس رہا۔ الحاکم کی وفات پر اسے رہا کیا گیا اور اس کی ساری ضبط شدہ جائداد اسے واپس کر دی گئی۔

ابن المثنیٰ نے جامع ازہر کے قریب ہی رہنا شروع کر دیا۔ تصنیف و تالیف میں لگن ہو گیا۔ وہ اپنے ہاتھوں سے المجلد، اقلیدس اور المتوسطات کو نقل کرتا اور انہیں بیچ دیتا۔ اب اسے کسی بادشاہ کا ڈرتہ تھا اور نہ ہی کوئی اس کے کام میں حارج ہوتا تھا۔ وہ اپنی لگن میں لگن رہتا اور زہد و قناعت کی زندگی بسر کرتا حتیٰ کہ دستِ اجل کا اسیر ہوا۔

ابن المثنیٰ ہندسہ کے علاوہ علم ہیئت پر بھی عبور رکھتا تھا۔ اسے اس وجہ سے بطلمیوس ثانی کہا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ ابن المثنیٰ پلاٹنوس ہے جس نے جملہ تاریک CAMERA OBSCURA استعمال کیا۔
ابو علی البہری (ابن المثنیٰ) نے ارسطو اور جالینوس کی کتب کی شرحیں لکھیں۔ اس کی مشہور کتاب "کتاب المناظر" کا لاطینی زبان میں ترجمہ کیا گیا اور مشہور مغربی سائنس دان بکن اور کیپلر نے اس کتاب سے استفادہ کیا۔ ابن المثنیٰ نے اس سوال کا بھی بالکل صحیح جواب دیا کہ شمس و قمر افق کے قریب بڑے کیوں نظر آتے ہیں۔
ابن ابی اصیبعہ مصنف عیون الانباء فی طبقات الاطباء نے ابن المثنیٰ کی ۲۰۰ کتب کے اسماء درج کیے ہیں جن میں سے ریاضی پر ۲۵، طبیعیات پر ۴۴، طب پر ۳ اور باقی متفرق علوم پر ہیں۔ ان میں سے کچھ کتب کے اسماء مندرجہ ذیل ہیں:

ریاضی ۱ - شرح اصول اقلیدس فی الهندسہ والعدد و تلخیصہ ۲ - کتاب فی الاصول الهندسیۃ العدویۃ من کتاب اقلیدس و بطولینوس ۳ - شرح المجلد ۴ - کتاب الجامع فی اصول الحساب ۵ - علم المناظر ۶ - کتاب فی تحلیل المسائل الهندسیۃ ۷ - کتاب فی المساحۃ علی جہتہ الاصول ۸ - کتاب فی حساب المعاملات ۹ - مقالہ فی حساب الهندی ۱۰ - مقالہ فی استخراج سمت القبلیہ ۱۱ - کتاب فی المدخل الی الامور الهندسیۃ ۱۲ - اجوبہ سبع مسائل النیات۔

۱۳ - عیون الانباء فی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبعہ - تاریخ الحکماء: ابن المقفل۔

Encyclopaedia of Islam

INTRODUCTION TO THE HISTORY OF SCIENCE

GEORGE SARTON

طبیعیات : ۱۔ تلخیص کتاب النفس الارسطوطالیس ۲۔ مقالہ فی المبادی والموجہ
 فی ہیئتہ العالم ۳۔ مقالہ فی العقل والفاضل ۵۔ تلخیص المسائل الطبیعیہ لارسطو
 ۶۔ مقالہ فی ان جمہ ادراک الحقائق جمہ واحدہ ۷۔ رسالہ فی تلخیص جوہر النفس الکلیہ
 فی صناعتہ الکتابہ علی ادضاع الاوائل واصولہم ۹۔ مقالہ فی طبیعتہ الالم واللذہ ۱۰۔ مقالہ فی اتفاق
 الحيوان الناطق علی الصواب مع اختلافہم فی المقاصد والاعراض۔

طب : ۱۔ کتاب فی البرہان ۲۔ کتاب فی فرق الطب ۳۔ کتاب فی التشریح ۴۔ کتاب فی قوی الطبیعیہ
 ۵۔ کتاب فی منافع الاعضار ۶۔ کتاب فی آراء البقراط وافلاطن ۷۔ کتاب فی المنی ۸۔ کتاب فی الصلوٰۃ
 ۹۔ کتاب فی اسعلی والاعراض ۱۰۔ کتاب فی اصناف الحمیات ۱۱۔ کتاب فی النبض الکبیر ۱۲۔ کتاب
 فی المزاج ۱۳۔ کتاب فی الاسطقات علی رای البقراط۔

متفرق : ۱۔ مقالہ فی قوس قزح والحالہ ۲۔ مقالہ فی حساب المعاملات ۳۔ مقالہ فی الرخامتہ الاققیہ۔
 ۴۔ مقالہ فی رویۃ الکواکب ۵۔ مقالہ فی المرایا المحرکہ ۶۔ مقالہ مختصرہ فی الاشکال الملالیہ ۷۔ مقالہ
 فی السمیت ۸۔ مقالہ فی المعلومات ۹۔ مقالہ فی استخراج ارتفاع القطب علی غایہ التحقیق ۱۰۔ مقالہ
 فی التعلیل والترکیب ۱۱۔ مقالہ فی استخراج صنلہ الملکب ۱۲۔ مقالہ فی اضواء الکواکب ۱۳۔ مقالہ
 فی عمل خمس فی سرب ۱۴۔ مقالہ فی تربیع الدائرۃ۔

ابوریحان البیرونی

وفات ۱۰۴۸ھ

ابوریحان محمد بن احمد البیرونی خوارزم یعنی جدید بخوارزم میں پیدا ہوا۔ وہ سیاح، فلسفی اور ریاضی دان
 ہونے کے ساتھ ساتھ علم النجوم، علم المیثت اور علم الطب پر بھی دسترس رکھتا تھا۔ والی حرجان قابوس
 بن وشمگیر کے دربار سے منسلک ہو گیا۔ قابوس ہی کے ہاں البیرونی نے اپنی مشہور تصنیف الاثار الباقیہ
 عن القرون الخالیہ مکمل کی۔

خوارزم میں اس وقت علی بن مامون حکمران تھا۔ وہ علماء، حکماء کا سرپرست تھا قدر دان تھا۔ اس
 نے البیرونی کو اپنے دربار میں آنے کی دعوت دی۔ البیرونی اپنے وطن واپس ہوا۔ علی بن مامون کے دربار
 میں مشہور حکیم الشیخ رئیس بھی موجود تھا۔ ابو علی بن سینا اور البیرونی دونوں بڑے بلند پایہ علماء تھے۔
 ان میں اکثر مذاکرات ہوتے اور یہ ایک دوسرے پر سوالات کرتے تھے۔

ابن ابی اصیبعہ صاحب عیون الانباء فی طبقات الاطباء کہتے ہیں کہ "میں نے ابن سینا کے وہ
 جوابات دیکھے ہیں جو اس نے البیرونی کے سوالات پر قلم بند کیے اور وہ سوالات طب کے متعلق ہیں،

اور نہایت مفید اور ضروری ہیں۔

علی بن مامون کی وفات کے بعد اس کا بھائی ابو العباس مامون سر پر آئے سلطنت ہوا۔ ابو العباس مامون محمود غزنوی کا بہنوئی تھا۔ لیکن یہ اس کی فتوحات اور وسعت سلطنت سے خوفزدہ رہتا تھا۔ ایک دفعہ محمود کے کہنے پر ابو العباس نے خوارزم میں محمود کے نام کا خطبہ پڑھوایا۔ اس پر اہل خوارزم بھڑک اٹھے۔ انہیں اپنے بادشاہ کی یہ حرکت بالکل نہ بھائی۔ مشتعل عوام نے شاہی محل کو نذر آتش کیا اور ابو العباس کو قتل کر دیا۔ اس پر محمود غزنوی نے خوارزم پر حملہ کیا اور بڑی خونریز جنگ کے بعد اہل خوارزم کو شکست دی۔ اب البیرونی کا وطن محمود غزنوی کے قبضے میں تھا۔

یوعلی سینا جو البیرونی کے ساتھ ابو العباس مامون کے ساتھ منسلک تھا، محمود غزنوی سے متعلق نہ ہونا چاہتا تھا۔ اس لیے وہ کھسک گیا لیکن البیرونی محمود غزنوی کے دربار میں داخل ہو گیا۔ جہاں اس کی بہت عزت کی گئی۔

البیرونی نے کچھ دیر غزنی میں قیام کیا۔ پھر محمود کے ساتھ پنجاب چلا گیا وہاں اس نے ہندوؤں سے سنسکرت زبان اور دوسرے علوم سیکھے اور ان کی تاریخ کا مطالعہ کیا۔ البیرونی نے ہندو پنڈتوں کو اسلامی علوم سے روشناس کرایا۔ البیرونی علم الہیت میں اس قدر ماہر تھا کہ جب پنڈت اس علم میں کہیں غلط کرتے تو وہ انہیں اس سے مطلع کرتا تو وہ حیران ہو کر البیرونی سے پوچھتے کہ تم نے یہ علم کس سے سیکھا ہے۔ پنجاب میں البیرونی نے مختلف شہروں کے عرض بلد کی پیمائش کی جو نہایت درست تھی۔

پنجاب سے غزنی واپس لوٹا تو ایک سال بعد محمود غزنوی وفات پا گیا لیکن اس نے مسعود بن محمود سے وابستگی اختیار کی اور مشہور کتاب تاریخ الہند لکھی جس نے اس میں ہندوؤں کی رسوم کا بڑی وضاحت سے ذکر کیا اور ہندوؤں کی بعض فرسودہ رسوم پر طنز کی۔

البیرونی نے اس بات پر بڑا غور کیا کہ آیا زمین اپنے محور کے گرد گھومتی ہے یا نہیں۔ لیکن وہ اس مسئلے میں تذبذب میں مبتلا رہا اور کسی فیصلے تک نہ پہنچ سکا۔ اس کے علاوہ البیرونی اس حقیقت سے باخبر تھا کہ روشنی کی رفتار آواز کی رفتار سے بہت زیادہ ہے۔

البیرونی نے ۱۸ موتیوں اور پتھروں کی کثافت اضافی معلوم کی اور کہا کہ ہول کی پتیاں ہمیشہ ۱۳، ۱۵، ۱۶، ۱۸ ہی ہوتی ہیں، اور ۹، کبھی نہیں ہوتیں۔ ابوریحان البیرونی کثیر التصانیف تھا۔ اس کی کچھ کتب کے اسماء درج ذیل ہیں :

۱۔ کتاب الجواہر فی الجواہر: اس کتاب میں اس نے جواہر کی اقسام کا ذکر کیا ہے اور جواہر کے دیگر متعلقات کو قلم بند کیا ہے۔ یہ کتاب اس نے مودود بن مسعود کے لیے تصنیف کی تھی۔ کتاب الالباقیہ عن القرون الخالیہ ۳۔ کتاب الصید لہ: یہ کتاب طب پر ہے۔ اس میں البیرونی نے ادویہ کی

ماہیت اور ان کے اقسام درج کیے ہیں۔ ان ادویہ کے بارے میں اطباء کے اختلافات کا ذکر کیا ہے۔
 ۴۔ کتاب تسطیح الكرة ۵۔ کتاب العمل بالاصطلاب ۶۔ کتاب القانون المسعودی۔ یہ کتاب انٹروڈکشن
 ٹودی ہسٹری آف سائنس کے مصنف جارج سارٹن کے نزدیک علم المیثدہ اور نجوم کا انسائیکلو پیڈیا ہے۔
 یہ کتاب البیرونی نے مسعود بن محمود بن بکٹین کے لیے تصنیف کی تھی۔ ۷۔ کتاب التفریح فی صناعتہ التفریح ۸۔ مقالہ
 فی تلافی عوارض الذلت فی کتاب دلائل القبلہ۔ البیرونی نے مسعود بن مسعود کے عہد میں غزنی میں وفات پائی۔

ابواسحق الزرقالی

وفات ۱۰۸۷ء

ابواسحق ابراہیم بن یحییٰ النقاش عام طور پر ابن زرقالی یا الزرقالی کے نام سے مشہور ہے۔ اندلس میں
 طلیطلہ نامی ریاست کے عالم مامون کے ساتھ منسلک ہوا۔ الزرقالی علم النجوم کا ماہر تھا۔
 اس نے ایک جدید اصطلاب ایجاد کیا جس کا نام اس نے "اصطلاب مامونی" رکھا۔ اس کے علاوہ
 اس نے طلیطلہ کی جدید مرتب کتب کہیں جنہیں (GHERADO OF CREMONA) نے لاطینی میں
 منتقل کیا۔ یورپی سائنس دان مدتوں ان جدیدوں اور الزرقالی کے بنائے ہوئے اصطلاب سے مستفید
 ہوتے رہے۔ الزرقالی علم المثلث میں بھی ماہر تھا اور اس میں اس نے کئی نئے طریقے وضع کیے۔

عمر الخیام

وفات ۱۱۲۳ء

ابوالفتح عمر بن ابراہیم الخیام نیشاپور کے قریب پیدا ہوا۔ اس کا باپ خیمہ ساز تھا اس لیے عمر بھی
 خیام مشہور ہوا۔ مشہور ریاضی دان اور ماہر علم النجوم تھا۔ عام طور پر عمر خیام اپنی فارسی رباعیات کے لیے
 مشہور ہے لیکن بہت کم لوگوں کو اس کے دوسرے رخ یعنی سائنسی علوم سے واقفیت کا علم ہے۔
 عمر خیام نے نیشاپور میں تعلیم پائی اور بعد میں ملک شاہ سلجوقی کے دربار سے منسلک ہو گیا۔ ملک شاہ
 نے اصفہان میں ایک رصد گاہ تعمیر کروائی جس کا افسر اعلیٰ عمر خیام کو مقرر کیا گیا۔ اس کے ماتحت کئی ہیئت دان
 اور ماہرین علم النجوم کام کرتے تھے۔ عمر خیام نے اس رصد گاہ میں شمسی سال کی نہایت صحیح پیمائش کی اور ملک
 شاہ سلجوقی کی فرمائش پر اس نے ملک میں نیا کیلنڈر نافذ کیا جو تاریخ الجلالی کہلاتا ہے۔ یہ کیلنڈر بھی
 بالکل درست تھا۔

عمر خیام نے الجبرے میں کمال حاصل کیا اور ایک کتاب الجبر والمقابلہ تصنیف کی۔ عمر خیام طب میں
 بھی ماہر تھا۔ جب ملک شاہ کے فرزند شہزادہ سنجر کو چھپک نکلے تو عمر خیام ہی کے علاج سے اسے شفا نصیب

ہوئی اور وہ شاہی طبیب بن گیا۔ اس نے اپنے مشاہدات کو زنج ملک شاہی کے نام سے مرتب کیا۔

ابن باجر

وفات ۵۳۳ھ (۱۱۳۸ء)

ابوبکر محمد بن یحییٰ بن الصائغ اندلسی تھا اور ابن باجر کے نام سے مشہور ہوا۔ کہا جاتا ہے کہ وہ یوسف بن تاشفین کے پوتے یحییٰ بن ابوبکر کا وزیر تھا اس لیے وہ وزیر ابوبکر بن الصائغ بھی کہلاتا ہے۔ ابن باجر حافظ قرآن تھا۔ ادب اور شعر گوئی کے علاوہ طب، منطق، ریاضی اور ہندسہ کا بھی ماہر تھا۔ اس نے ان علوم پر ایسی عظیم اشان کتب تصنیف کیں کہ متقدمین میں ان کی مثال منی مشکل بلکہ بعید از امکان ہے۔

اسے موسیقی میں بڑا کمال حاصل تھا اور عود بجانے میں اسے خصوصی ملکہ حاصل تھا۔ جوانی میں ابن باجر اشبیلیہ میں مقیم ہو گیا اور تصنیف و تالیف کا کام شروع کر دیا۔ لیکن وہ عنقوان شباب ہی میں فوت ہو گیا۔ کہا جاتا ہے کہ اس کے معاصرین اس کے عروج سے جلتے تھے اور ابن باجر کی ذہانت و فطانت انہیں ایک آنکھ نہ بھاتی تھی۔ چنانچہ انہوں نے اسے قادر راہ سمجھ کر مٹانا چاہا اور اس کے خلات سازش کر کے اسے زہر دلوادیا جس کے اثر سے وہ ۵۳۳ھ میں جاں بحق ہو گیا۔

الکندی عرب میں پہلا فلسفی تھا اسی طرح ابن باجر اندلس میں فلسفیوں کا سرخیل تھا۔ ابن طفیل (المستوفی ۱۱۸۵ء) کے نزدیک وزیر ابوبکر بن صائغ کو مشرق کے تمام فلاسفہ پر سبقت حاصل ہے۔

ابن الصائغ کے متعلق مشہور ہے کہ وہ مذہبی فرائض کی ادائیگی سے متنفر تھا اور ہوس رانی اور شکوک اور توہمات کا امیر تھا۔ موسیقی میں وہ الفارابی کا مثل تھا اور بے اعتدالیوں میں ابوعلی بن سینا کا بدل تھا۔ اس کے مخالفین میں فتح بن الخاقان پیش پیش تھا۔ کہا جاتا ہے کہ ایک مجلس میں فتح بن الخاقان اپنے اوپر امرائے اندلس کے احسانات اور مہربانیاں گنوار ہا تھا۔ ابن باجر بھی وہیں تھا اس نے جھٹ اس بات کی تردید کی۔ اس پر فتح بن الخاقان اس کا دشمن بن گیا۔ ایک اور وجہ بھی بیان کی جاتی ہے اور وہ یہ کہ فتح بن الخاقان نے ابن باجر سے اپنی کتاب کے لیے اشعار مانگے مگر اس نے انکار کر دیا اور دونوں میں دشمنی پیدا ہو گئی۔ ابن خاقان نے اپنے غصہ کو فرو کرنے کے لیے اپنی تصنیف میں اس کو بے بھاؤ کی سنائیں لیکن ابن باجر کے مشہور و معروف شاگرد محمد بن رشد اور ابوالحسن علی بن عبدالعزیز نے اس کے اقوال کی ایک کتاب میں جمع کر دیا ہے اور اس کی بہت تعریف کی ہے۔

اس نے مندرجہ ذیل کتب تصنیف کیں:

- ۱۔ شرح کتاب السماع لارسطو طالیس ۲۔ کتاب الاثار العلویہ لارسطو طالیس ۳۔ کتاب اختصار المحادی للزکریا
- ۴۔ کلام فی الاسطقات ۵۔ کلام فی البرهان ۶۔ کلام فی المزاج

الادریسی

وفات ۱۱۶۶ھ

مسلمانوں کے مایہ ناز جغرافیہ دان الشریف الادریسی کی کنیت ابو عبد اللہ اور نام محمد ہے۔ الادریسی کے علاوہ القرطبی اور الصقلی بھی کہلاتا ہے۔ لیکن بالعموم الشریف الادریسی کے نام سے مشہور ہے۔ اندلس میں پیدا ہوا اور قرطبہ میں تسلیم پائی۔

بعد ازاں الادریسی شاہ سسلی روجر کے ہاں ملازم ہو گیا۔ اس نے جغرافیہ پر ایک مایہ ناز کتاب *نزهة المشتاق فی اختراق الافاق* لکھی جو اس علم کے انسائیکلو پیڈیا کا درجہ رکھتی ہے۔ یہ کتاب الادریسی نے شاہ راجر سے منسوب کی۔ اس کتاب میں الادریسی نے نباتات اور حیوانات کے متعلق حقائق نہایت محنت اور عرق ریزی سے درج کیے۔ الادریسی نے اس تصنیف کے بعد ایک اور شاہکار کتاب لکھی جو اول الذکر سے بھی دو گنا آگے تھی۔ اس کا نام *روض الافاق فی نزهة النفس* رکھا۔ جارج سارٹن مصنف انٹرنیشنل ٹوڈن ہسٹری آف سائنس اس کتاب کو بھی علم جغرافیہ کا انسائیکلو پیڈیا قرار دیتے ہیں۔ حال ہی میں قسطنطنیہ سے علم النبات پر ایک کتاب دستیاب ہوئی ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ پیش قیمت کتاب بھی الادریسی کے رشتہ قلم کا نتیجہ ہے۔ کیونکہ اس کتاب میں بھی حقائق اسی طریقے سے درج کیے گئے ہیں۔ جس طرح الادریسی کی دوسری کتب میں مشاہدات، حقائق منضبط ہیں۔

الادریسی نے *نزهة المشتاق فی اختراق الافاق* میں دنیائے اسلام کے علاوہ عیسائی ممالک کے نقشے بھی دیئے ہیں جو کہ اسلام کے اس مایہ ناز فرزند کی قابلیت، لیاقت اور عظمت کی منہ بولتی تصاویر ہیں۔

شاہ سسلی کے ایما پر الادریسی نے چاندی کی ایک گول تختی تیار کی جس کا وزن آٹھ سو (۸۰۰) رطل فرنگی تھا۔ اس نے اس تختی پر دنیا کے ان ممالک کا نقشہ بنایا جو اس کے علم میں تھے۔ یورپی مصنفین ۳۵۰ سال تک الادریسی کے جغرافیہ کی تقلید کرتے رہے۔ ابتداء میں یا تو یورپی جغرافیہ دانوں نے اس میدان میں آنے کی زحمت ہی نہیں کی۔ اگر تھوڑی بہت کوشش کے بعد انہوں نے اس علم یعنی جغرافیہ میں مشاہدات کیے تو وہ بالکل ناقص تھے۔ اور اگر ان کے نظریات صحیح تھے تو وہ الادریسی سے ہی لیے گئے تھے۔ یہ الادریسی کی تصانیف کی سب سے بڑی خوبی یہ ہے کہ اس نے سطحی اور انکلی پیوٹو لوجی سے، عراں کیا ہے۔ اس نے جو مشاہدات اور حقائق قلم بند کیے ہیں ان میں پوری ذمہ داری کا ثبوت دیا

ہے۔ یہی وجہ ہے کہ جغرافیہ میں الادرسی ہی کی معلومات نے چشم یورپ کو جلا بخشی ہے، اور اہل یورپ ساڑھے تین صدیوں تک آنکھیں بند کر کے اس کا تتبع کرتے رہے اور اسی لیے وہ اپنے اوپر اس کا احسان تسلیم کرتے ہیں۔

ابن العوام

وفات ۱۱۹۰ھ

اندلس کی مردم خیز زمین میں مختلف علوم و فنون میں فرزندان اسلام اس کثرت سے ہوئے ہیں کہ مثل نجوم ان کا شمار مشکل ہے۔ ان کی علمی ترقی اور فنی مہارت کا پتہ تو آج بھی جدید یورپی علوم میں چشم بینا کے لیے ظاہر و باہر ہے۔ ان ہی میں سے ایک ابو ذکریا یحییٰ بن محمد بن احمد بن العوام بھی تھا جو اشبیلیہ کا باشندہ تھا اور علم نباتات میں نابغہ روزگار تھا۔ اس نے زراعت پر "کتاب الفلاحة" لکھی۔ اس موضوع پر دنیا نے اسلام میں اس سے بہتر کتاب نہیں لکھی گئی۔ اس کتاب کے ۳۴ ابواب ہیں جن میں سے تیس ابواب زراعت پر مشتمل ہیں اور بقیہ چار ابواب مواشی اور مرغیوں پر ہیں۔ اس کتاب میں فاضل مصنف نے ۵۸۵ پودوں کا ذکر کیا ہے۔ ۵۰ سے زیادہ پھل دار درختوں کے اگانے کے طریقے ان کی غور و پرداخت کے متعلق ہدایات دیکر اشجار کی بیماریوں اور ان کے علاج معالجے سے بحث کی ہے۔

ابن رشد

وفات ۱۱۹۸ھ

ابو الولید کنیت تھی اور محمد بن احمد بن رشد نام تھا۔ قرطبہ میں پیدا ہوا۔ ابن رشد کا دادا محمد بن رشد قرطبہ کا قاضی اور مفتی تھا۔ اس کے فتاویٰ کا مجموعہ پیرس کے شاہی کتاب خانے میں محفوظ ہے جسے ابن الفران نے مرتب کیا تھا۔ ابن رشد کا باپ احمد بن رشد بھی قرطبہ کا قاضی تھا۔ ابن رشد کے باپ دادا مالک المذہب تھے۔ ابن رشد نے اپنے والد سے حدیث کا علم حاصل کیا اور الموطن حافظ کی۔ ابن رشد نے ابو القاسم ابن شکوال، ابی مروان بن مسرہ، ابو بکر ابن مسعون اور ابو جعفر ابن عبدالعزیز سے تعلیم حاصل کی۔ ابو جعفر ہارون سے اس نے طب کے رموز سیکھے۔ کہا جاتا ہے کہ ابن باجر سے ابن رشد نے تعلیم پائی لیکن یہ بات تاریخی حقائق کے خلاف جاتی ہے۔

المختصر ابن رشد قرآن، حدیث، فقہ، طب، فلسفہ، نحو اور ادبیات میں ماہر تھا اور ان سب علوم

میں اپنے تمام معاصرین پر سبقت لے گیا۔

ماسلک عمر میں ابن رشد مراکش گیا وہاں اس وقت عبدالمومن حکمران تھا۔ اس کی وفات پر اس کا بیٹا یوسف خلیفہ بنا۔ وہ علم و فن کا پرستار اور علماء کا قدردان ہونے کے ساتھ ساتھ خود بھی بڑا عالم تھا۔ وہ چاہتا تھا کہ علم کی سرپرستی سے مشرق میں جو رتبہ خلیفہ المامون کو ملا۔ مغرب میں وہی رتبہ مجھے ملنا چاہیے۔ امیر یوسف نے ابن طفیل کو جو مشہور فلسفی تھا، کہا کہ کوئی ایسا عالم میرے حضور پیش کر جو ارسطو کی تعلیمات سے بخوبی واقف ہو اور پھر نہایت عمدہ اور سہل طریقے سے ارسطو کی کتب کی شرح لکھے۔ ابن طفیل نے خود تو بڑھاپے کا عذر پیش کیا اور ابن رشد کو اس کام پر آمادہ کیا اور اسے یوسف کے دربار میں پیش کیا اور امیر یوسف نے ابن رشد سے افلاک کے متعلق علماء کی رائے پوچھی تو ابن رشد ساکت و صامت رہا کیونکہ اسے اس کا علم نہ تھا۔ خلیفہ نے اس کی خاموشی کو شرم پر محمول کیا اور خود ابن طفیل سے اس مسئلے پر بات چیت شروع کر دی۔ جب ابن رشد رخصت ہونے لگا تو امیر یوسف بن عبدالمومن نے اسے زر نقد، خلعتِ فاخرہ اور ایک گھوڑے سے نوازا۔

ابن طفیل نے ابن رشد سے بڑا اچھا سلوک کیا اور اس نے موت سے قبل ابن رشد کے لیے وصیت بھی کی۔ ابن طفیل کی وفات کے بعد ابوالولید محمد ابن رشد کو خلیفہ نے اپنا طبیب مقرر کیا۔ کچھ مدت کے بعد جب قرطبہ میں عمدہ قضا خالی ہوا تو ابن رشد کو قرطبہ کا قاضی بنا دیا گیا۔

یوسف کی وفات کے بعد اس کا بیٹا یعقوب حکمران بنا۔ ابن رشد سے اس کے بڑے اچھے تعلقات تھے۔ وہ امیر یعقوب کے بالکل قریب بیٹھا اور دورانِ گفتگو امیر یعقوب کو اسے سمع یا آنجی کہہ کر مخاطب کرتا۔ لوگوں کو ابن رشد کی مقبولیت ایک آنکھ نہ بھائی اور وہ اس کے خلاف سازشوں میں مشغول ہو گئے۔ اور مختلف طریقوں سے امیر یعقوب المنصور کے کان بھرنے لگے۔ امیر نے لوگوں کی کہی ہوئی باتوں پر اعتبار کیا اور ابن رشد کو یسارہ میں جلاوطن کر دیا۔ یسارہ قرطبہ کے قریب ہی واقع ہے اور یہاں ابن رشد پر بیت سختیاں ہوئیں۔ ابن رشد کی جلاوطنی کی چند وجوہات پیش کی جاتی ہیں جو درج ذیل ہیں:

۱۔ امیر یعقوب فلسفہ اور منطق کے سخت خلاف تھا۔ اس نے حکم جاری کر دیا تھا کہ کوئی شخص بھی ان موضوعات پر کسی کتاب کو ہاتھ نہ لگائے ورنہ وہ عتابِ شاہی کا مورد ہوگا۔ درباریوں نے امیر یعقوب کو کہا کہ ابن رشد ان ہی علوم کی تحصیل میں سہمک ہے۔ چنانچہ امیر نے اؤدیکھانہ "تاؤاسے جلاوطن کر دیا۔

۲۔ ابن رشد نے ارسطو کی کتاب "المیوان" کی شرح لکھی۔ اس میں زناہ کا ذکر تھا۔ ابن رشد نے اس شرح میں لکھا کہ میں نے ملک البربرین (یعنی مراکش اور اندلس کا بادشاہ) کے پاس یہ جانور دیکھا ہے پڑھنے والے نے ملک البربرین کو ملک البربر پڑھا۔ چونکہ امیر ابن رشد نے ملک البربرین سے امیر یعقوب

مراد یا تھا اس لیے حاسدوں نے امیر کو کہا کہ ابن رشد آپ کو ملک البربر لکھا ہے اور اس طرح آپ کو مخاطب کرنا یقیناً گستاخی ہے۔ اس پر امیر نے ابن رشد کو یسا نہ بھجوا دیا۔

۳۔ اس وقت لوگوں میں یہ افواہ پھیل گئی کہ ایک بہت بڑا طوفان آئے گا جس سے دنیا میں بہت تباہی پھیلے گی۔ ابن رشد نے کہا کہ ایسا کوئی طوفان نہیں آئے گا۔ لوگوں نے کہا کہ کیا تو ہم عاد پر جس طرح طوفان آیا تھا ویسا طوفان نہیں آسکتا۔ اس پر ابن رشد نے کہا کہ خدا کی قسم! قرآن حکیم سے تو قوم عاد کا وجود ہی ثابت نہیں، ان پر آنے والے طوفان کا کیا ثبوت ہو سکتا ہے۔ لوگ اس پر بڑے سیخ پا ہوئے اور اس کے خلاف امیر کے کان بھرے جس کا نتیجہ اس حکیم کی جلا وطنی کی صورت میں ظاہر ہوا۔

۴۔ ابن رشد نے ایک کتاب کی شرح لکھی۔ اس کتاب میں ایک جگہ لکھا تھا کہ بیارہ زہرا خدا ہے۔ اب لازمی امر ہے کہ جس کتاب کی شرح لکھی جائے تو متن کتاب بھی شرح کے پہلو بہ پہلو چلتا ہے۔ لوگوں نے مصنف کتاب کا جملہ شارح ابن رشد سے منسوب کر کے امیر کو دکھایا۔ لوگوں نے اس پر ابن رشد کو مشرک اور کافر قرار دیا اور بالآخر اسے جلا وطن کر دیا گیا۔

ابن رشد کی جلا وطنی کے کچھ دیر بعد امیر یعقوب المنصور کو جب ابن رشد کی بے گناہی کا علم ہوا تو وہ اپنی اس حرکت پر بہت نادم ہوا۔ اس نے ابن رشد کو واپس بلوایا اور اس کی بہت عزت و تکریم کی۔ امیر یعقوب نے فلسفہ اور منطق جیسے علوم کی دوبارہ سرپرستی شروع کی اور تمام ملک میں ان کا دوبارہ دور دورہ ہوا لیکن ابن رشد صرف ایک سال بعد ہی خالق حقیقی سے جا ملا۔

ابومردان بن زہر طبیب ابن رشد کا ہم عصر تھا اور ان دونوں میں دوستی کا رشتہ نہایت مضبوط تھا۔ جب ابن رشد نے طب میں کتاب الطلیات لکھی تو اس نے ابومردان بن زہر سے کہا کہ تم کتاب الجزئیات لکھو تاکہ ایک موضوع پر یہ کتابیں کافی دشمنی ہوں۔

ابن رشد نے فلسفہ پر حرکتہ الآرا وکتب تصنیف کیں۔ فقہ میں اس کی کتاب یدایہ المجتہد قبول عام کی خلعت سے سرفراز ہے۔ ان کے علاوہ ابن رشد کی طب اور دوسرے علوم پر کتب مختصراً درج کی جاتی ہیں:

- ۱۔ شرح الارجوزہ المنسوبہ الی الشیخ الرئیس ابن سینا فی الطب ۲۔ کتاب الحیوان ۳۔ شرح کتاب السواء
- والعالم لارسطوطالینس ۴۔ تلخیص کتاب الاسطقسات لجالینوس ۵۔ تلخیص کتاب المزاج لجالینوس۔
- ۶۔ تلخیص کتاب القوی الطبیعیہ لجالینوس ۷۔ تلخیص کتاب العلل والاعراض لجالینوس ۸۔ تلخیص کتاب
- التعرف لجالینوس ۹۔ تلخیص کتاب الحمیات لجالینوس ۱۰۔ تلخیص کتاب الادویہ المفردہ لجالینوس۔
- ۱۱۔ تلخیص الصنف الثانی من کتاب جلیتہ البربر لجالینوس ۱۲۔ مقالۃ فی المزاج ۱۳۔ مسئلہ فی نوابغ الحمی۔
- ۱۴۔ مقالۃ فی حمیات العفن ۱۵۔ مسائل فی الحکمتہ ۱۶۔ مقالہ فی حرکتہ الفلک ۱۷۔ مقالۃ فی التریاق۔

ابن رشد کا بیٹا ابو محمد عبد اللہ بن محمد بن احمد بن محمد بن رشد بھی قابل طبیب تھا اور اُس نے
جیلۃ البشر پر ایک مقالہ لکھا تھا۔

فخر الدین الرازی

وفات ۱۲۱۰ھ

فخر الدین ابو عبد اللہ محمد بن عمر بن اسمٰعیل الرازی جو ابن الخطیب کے نام سے مشہور ہے ۱۱۴۹ھ میں
رے میں پیدا ہوا۔ تفسیر، حدیث، فلسفہ، طب، طبیعیات، منطق، ریاضی اور ہیئت میں بے مثل عالم
تھا۔ علوم و فنون کا شیدا تھا۔ جب وہ سوار ہوتا تو اس کے تین سوساگر داس کے ساتھ ہوتے۔ الرازی
موٹے جسم اور بڑی داڑھی کا مالک تھا۔ اس کی تصانیف ہر جگہ مشہور ہوئیں اور اس کی عظمت کا اس
بات سے اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ خوارزم شاہ بھی اس کے پاس آیا کرتا تھا۔ ابن الخطیب ادب سے
بھی نا آشنا تھا۔ اس نے عربی اور فارسی میں اشعار بھی کہے۔

وہ رے میں خطبہ دیا کرتا تھا جو علم و حکمت سے پُر ہوتا تھا۔ لوگ دور دراز سے اس کے خطبوں
کو سننے کے لیے آتے تھے۔ امام رازی اکثر کہا کرتے تھے کہ روٹی کھانے میں میرا جو وقت صرف ہوتا ہے
مجھے اس پر شدید افسوس ہوتا ہے کیونکہ میں وہ وقت بھی تعلیم و تعلم میں گزارنا چاہتا ہوں۔ فخر الدین الرازی
اپنی محنت اور تیزیِ نم کی وجہ سے اپنے زمانے کے انتہائی مستند عالم مقصود ہوتے ہیں۔

جب وہ شاگردوں کو پڑھانے بیٹھا تو اس کے قریب اس کے ہونہار ترین شاگرد زین الدین
الکشتی، القطب المصری اور شہاب الدین النیشاپوری بیٹھے تھے۔ ان کے ساتھ دوسرے تلامذہ بیٹھے
اور عوام بھی حسب مرتبہ اس کی مجلس میں بیٹھے تھے۔ جب کوئی مسئلہ درپیش ہوتا تو تلامذہ کبار اس مسئلے پر غور و
فکر کرتے اور اس کی پیچیدہ گتھیوں کو سلجھاتے۔ اگر کوئی ایسا مشکل مسئلہ پیش آتا جو ہونہار شاگردوں سے حل
نہ ہو سکتا تو فخر الدین الرازی خود اس مسئلے کو لیتے اور اس طرح وضاحت کرتے کہ ابہام اور مشکل جزئیات

ابن رشد کے حالات اور تصانیف ہم نے ان کتب سے لیے ہیں:

۱- Encyclopaedia of Islam

۲- عمیون الانیاد فی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبعہ۔

۳- تاریخ فلاسفۃ اسلام: لطفی جمہ

۴- ابن رشد: موسیورنیان، مترجم مولوی معشوق حسین۔

۵- Introduction to the History of Science:
George Sarton.

کا فور ہو جاتیں۔

شمس الدین محمد الوثار الموصلی کہتا ہے کہ فخر الدین الرازی ہامیان سے ہرات آیا۔ اس کی شہرت کا ستارہ بہت عروج پر تھا۔ جب وہ بڑی شان و شوکت اور کثرت و فرسے ہرات میں داخل ہوا تو سلطان ہرات حسین خرمین نے اس کا غایت درجہ احترام کیا اور اس کو اچھی جگہ ٹھہرایا۔ ایک دن اس نے عوام سے خطاب کرنا تھا تو میں بھی اس مجلس میں موجود تھا۔ میرے ساتھ ہی شرف الدین بن عین شاعر بھی بیٹھا ہوا تھا۔ الرازی بھی میری مجلس کی طرح وہاں براجمان تھا۔ اس کے دونوں اطراف میں دو صفیں تھیں جن میں اس کے ترک غلام اپنی تلواروں پر ٹیک لگائے کھڑے تھے۔ اس وقت سلطان ہرات حسین بن خرمین آیا۔ اس نے الرازی کو سلام کیا اور الرازی نے اسے بیٹھنے کا حکم دیا۔ اس کے بعد سلطان محمود جو شہاب الدین خوری امیر فروز کوہ کا بھانجا تھا آیا۔ الرازی نے اسے بھی اپنے قریب ہی بیٹھنے کا حکم دیا۔ جب مجلس خوب جم گئی تو الرازی نے نفس کے بارے میں بڑی عالمانہ اور فاضلانہ تقریر کی۔ اتفاقاً اس وقت آسمان پر ایک کبوتری کے پیچھے ایک باز محو پرواز تھا۔ کبوتری جان بچانے کے لیے اپنی پوری قوت سے اڑ رہی تھی اور باز اسے قابو کرنے کی سعی میں مصروف تھا۔ یکایک کبوتری تھک کر الرازی کے آگے آگری اور اس طرح اس کی جمان پچ گئی۔ اس واقعہ پر شرف الدین بن عین نے فی البدیہہ دو اشعار کہے اور الرازی کی اجازت پر سنائے۔ الرازی اس پر بہت خوش ہوا اس نے شاعر کو اپنے قریب بٹھایا اور خلعت اور بہت سے دینار اسے عطا کیے اور بعد میں الرازی اس شاعر پر احسان کرتا رہا۔

نجم الدین یوسف بن شرف الدین علی بن محمد الاسفزاری کہتا ہے کہ فخر الدین الرازی کا باپ ضیاء الدین عمر بھی رے کا باشندہ تھا۔ وہ بھی فقہ اور دوسرے علوم میں بہت بڑا عالم تھا۔ وہ رے میں درس و تدریس اور خطابت کرتا تھا اور لوگ دور و نزدیک سے حصول علم کے لیے اس کے پاس آتے تھے۔ اس نے کئی کتابیں تصنیف کیں جو مختلف شہروں میں ہاتھوں ہاتھ لی گئیں۔ ضیاء الدین عمر کے دو بیٹے تھے۔ ایک امام فخر الدین رازی اور دوسرا رکن الدین۔ رکن الدین ابن المظہب الرازی سے بڑا تھا لیکن علم و ہنر میں اس سے پیچھے تھا۔ یہ اپنے چھوٹے بھائی فخر الدین الرازی کے سخت خلاف تھا۔ جہاں الرازی جاتا وہ ساتھ ہو جاتا اور اس کے عیوب بیان کرتا اور لوگوں سے کہتا کہ میں اس کا بڑا بھائی ہوں اور اس سے زیادہ عالم و فاضل ہوں تو تم مجھے اس پر فضیلت دو۔ لوگ اس پر اس کا مضحکہ اڑاتے۔ فخر الدین الرازی نے اسے کئی بار کہا کہ تم رے یا کسی اور شہر میں مقیم ہو جاؤ اور میرے خلاف زہر اگلنے کا دھتکا چھوڑ دو لیکن وہ اس پر راضی نہ ہوا اور الرازی کے ساتھ ہی چھٹا رہتا اور ہر جگہ اس کی برائیاں بیان کرتا۔ اس نے الرازی کی کئی کتابیں تصنیف کیں اور لوگوں سے کہا کہ یہ کتب میرے چھوٹے بھائی کی تصانیف سے بدرجہا بہتر ہیں۔ لیکن لوگ اس کی باتوں پر کان نہ دھرتے تھے۔

جب فخرالدین رازی کا سلطان خوارزم شاہ سے تعلق ہوا تو اس نے سلطان سے کہا کہ رکن الدین کو کسی ایسی جگہ بھجوا دیجیے۔ جہاں سے یہ واپس نہ آسکے وہاں اسے ضرورت کی ہر چیز تمہیں ہوا اور وہ آرام سے زندگی کے دن بسر کرے۔ سلطان نے اس پر رکن الدین کو کسی قلعہ میں بھیج دیا اور ایک ہزار دینار سالانہ اسے خرچ کے لیے ملتے تھے۔ رکن الدین نے اسی قلعے میں وفات پائی۔

فخرالدین الرازی جب بہت بوڑھا ہو گیا اور اس کی داڑھی کے بال سفید ہو گئے تو وہ اکثر کہا کرتا تھا کہ جن علوم کے حصول کی انسان قدرت اور طاقت رکھتا ہے وہ میں نے حاصل کر لیے ہیں۔ اب مجھے ملاقات خداوندی کا شوق ہے اور اس بات کا خواہش مند ہوں کہ خداوند کریم کا چہرہ مبارک دیکھوں۔ جہاں میں الرازی اکثر موت کو یاد کرتا اور زندگی پر اسے ترجیح دیتا۔

فخرالدین الرازی کے دو بیٹے اور ایک بیٹی تھی۔ بڑے لڑکے کا لقب ضیاء الدین تھا اور چھوٹے لڑکے کا لقب شمس الدین تھا۔ شمس الدین نہایت ذوق فہم اور دانا تھا۔ فخرالدین الرازی کہا کرتا تھا کہ اگر میرا بیٹا زندہ رہا تو مجھ سے بڑا عالم ہو گا۔ اس چھوٹے لڑکے میں علم و مہر کے آثار بچپن ہی سے ظاہر ہونا شروع ہو گئے۔ علاء الملک العلوی نے جو خوارزم شاہ کا وزیر یا تدبیر تھا اس نے فخرالدین الرازی کی بیٹی سے شادی کی۔ اسی اثناء میں چنگیز خاں نے دنیا سے اسلام پر حملہ کر دیا اور خوارزم شاہ کے لشکر کو شکست دی۔ تاتاری جس شہر پر قابو پاتے اس کے باشندوں کو تہ تیغ کر دیتے۔ علاء الملک العلوی چنگیز خاں کے دربار میں حاضر ہوا اور استدعا کی کہ فخرالدین الرازی کی اولاد کو امان دی جائے۔ چنگیز خاں نے انہیں امان دے دی۔ اب یہ سب ہرات کے اس محل میں رہنے لگے جو انہیں سلطان خوارزم شاہ نے دیا تھا۔ اتنے میں تاتاری بھی وہاں آ پہنچے۔ انہوں نے شہر کو تاخت و تاراج اور عوام کو قتل کرنا شروع کر دیا۔ بہت سے علماء و فقہاء اور فخرالدین کے پاس جا مقیم ہوئے کیونکہ اس طرح وہ اپنی جانیں بچانا چاہتے تھے لیکن تاتاریوں نے صرف ضیاء الدین، شمس الدین اور ان کی بہن کو علیحدہ کر کے باقی سب کو تہ تیغ کر دیا۔

کہا جاتا ہے کہ الرازی میں الحاد کا عنصر پایا جاتا تھا اس لیے اس کی وفات کے بعد اس ڈر سے کہ کہیں لوگ اس کی لاش کو خراب ہی کر دیں اسے اس کے گھر ہی میں دفن کر دیا گیا۔ کہا جاتا ہے کہ فخرالدین الرازی کو سونا بنانے کی بھی لت تھی اور اس نے اس کوشش میں اپنی بے اندازہ دولت برباد کی۔

الرازی نے متعدد کتب تصنیف کیں ان میں سے ہندسہ، علم المیثت اور ریاضی کے علاوہ طب پر بھی کئی کتب ہیں۔ اس کی کچھ کتابوں کے اسماء درج ذیل ہیں:

۱۔ مفاتیح الغیب (تفسیر قرآن حکیم)، ۲۔ الاختیار العالیہ۔ یہ کتاب علم المیثت پر ہے اور علاء الدین خوارزم شاہ کی طرف منسوب کی گئی۔ ۳۔ السر المکتوم ہم۔ کتاب الباطنات اشتہیہ۔ اس کتاب میں

الرازی نے مابعد الطبیعیات اور طبیعیات کے مختلف اصولوں پر روشنی ڈالی ہے۔ ۵۔ جوامع العلوم مشہور کتاب ہے، اس میں ابن الخلیب نے علم کی ۴۰ شاخوں کا ذکر کیا ہے۔ ۶۔ حدائق الانوار فی حقائق الاسرار۔ اس ضخیم کتاب میں فاضل مصنف نے طب اور ریاضی کے باب باندھے۔ ۷۔ کتاب النبض ۸۔ کتاب فی الرمل ۹۔ شرح مصادرات اقلیدس ۱۰۔ کتاب فی الهندسہ۔ ۱۱۔ رسالۃ فی النفس ۱۲۔ کتاب جامع الکبیر المعروف کتاب الطب الکبیر ۱۳۔ کتاب التشریح من الرانس الی المخلق ۱۴۔ کتاب الاشریہ ۱۵۔ مسائل فی الطب ۱۶۔ کتاب الزبدۃ علیہ

یاقوت الحموی

وفات ۱۲۲۹ھ

ابو عبد اللہ شہاب الدین یاقوت ۱۱۷۹ھ میں روم کے شہر حماہ میں پیدا ہوا اور اسی کی طرف منسوب ہو کر الحموی کہلایا۔ اس وقت مسلمانوں اور رومیوں میں جنگیں سو رہی تھیں یاقوت بھی رومیوں کی طرف سے مسلمانوں کے مقابلہ کے لیے میدان جنگ میں آیا لیکن وہ اسیر ہوا اور غلام بنا لیا گیا۔ بغداد کے ایک تاجر عسکر بن ابی نصر نے اسے خرید لیا۔ عسکر علم سے بے بہرہ تھا اس لیے تجارت میں اسے کسی ایسے آدمی کی ضرورت تھی جو تعلیم یافتہ ہو اور حساب کتاب میں ماہر ہو۔ اس لیے اس نے یاقوت کو تعلیم دلوائی تاکہ وہ اس کی تجارت میں مدد و معاون ثابت ہو سکے۔

جب یاقوت تعلیم پا چکا اور حساب کتاب میں طاق ہو گیا تو اس کے آقا عسکر نے اسے مال تجارت کے ہمراہ دوسرے شہروں میں بھیجنا شروع کر دیا۔ اس تجارت میں عسکر کو کافی نفع ہوا لیکن کچھ دیر بعد آقا و غلام میں جھگڑا ہوا جس کا نتیجہ یاقوت کی آزادی کی صورت میں برآمد ہوا۔ آزادی کے بعد یاقوت نے کتابت کو ذریعہ معاش بنایا اور اس نے اسی دوران کئی کتب کا مطالعہ کیا۔ اس کے سابق آقا عسکر کو یاقوت کے جانے کے بعد محسوس ہوا کہ اسے کتنا نقصان برداشت کرنا پڑے گا۔ چنانچہ اس نے دوبارہ یاقوت کو مال تجارت لے جانے کے لیے کہا۔ یاقوت اس پر رضامند ہو گیا اور مال لے کر دوسرے شہروں میں چلا گیا۔ جب وہ واپس آیا تو عسکر مر چکا تھا۔ چنانچہ یاقوت نے مال تجارت کا جو حصہ عسکر کا تھا وہ

(i) عمیون الانباء فی طبقات الاطباء: ابن ابی اصیبعہ۔

(ii) تاریخ الحکماء: ابن القفطی۔

(iii) Encyclopaedia of Islam

(iv)

اس کے بیوی بچوں کے حوالے کیا اور ایک قلیل مقدار جو اس کے حصے میں آتی تھی پاس رکھی۔

اب یاقوت نے اپنے مال سے تجارت شروع کر دی اور کتابیں بھی اس کے مال تجارت کا ایک جز تھیں۔ بعد ازاں یاقوت نے دمشق میں کتابوں کی ایک دکان کھولی وہ خود بھی مطالعہ میں مہروف رہتا تھا۔ اتفاقاً اس نے کسی خارجی کی تصانیف پڑھیں تو وہ خارجی ہی گیا۔ دمشق میں ایک بغدادی سے یاقوت کا ان ہی عقائد پر مناظرہ ہوا جس میں یاقوت نے حضرت علیؑ کی شان میں نازیبا الفاظ کہے۔ اس پر سامعین مشتعل ہو گئے اور انہوں نے پک کر یاقوت کو پکڑ لیا اور اسے اتنا مارا کہ وہ بے ہوش ہو گیا۔ ہوش میں آنے پر اس نے اسی میں عافیت سمجھی کہ اس شہر کو جلد از جلد چھوڑ دینا چاہیے۔ چنانچہ وہ وہاں سے فرار ہو گیا۔ حاکم دمشق کو جب یاقوت کی اس کُستاخی اور بدزبانی کا علم ہوا تو اس نے کئی آدمی اسے گرفتار کرنے کے لیے بھیجے لیکن یاقوت اس کی دسترس سے باہر ہو چکا تھا۔

یاقوت پہلے حلب گیا پھر موصل کا رخ کیا۔ وہاں سے اربل کو روانہ ہوا وہاں سے خراسان کو بھاگا۔ یہاں تاتاریوں نے حملہ کیا ہوا تھا۔ ان کے ہاتھوں کوئی محفوظ نہ تھا۔ یاقوت کو یہاں بھی جان کا خطرہ تھا۔ اس لیے وہ واپس موصل آ گیا۔ وہاں سے وہ حلب چلا گیا اور آخر دم تک وہیں مقیم رہا۔

حلب ہی میں یاقوت نے جمال الدین تفضل صاحب تاریخ الحکماء کی مدد سے اپنی شہرہ آفاق کتاب معجم البلاد تصنیف کی۔ معجم البلاد ان کی تصنیف کی وجہ یہ تھی کہ ایک دفعہ یاقوت مرو میں شہید فخر الدین کی مجلس میں بیٹھا تھا کہ وہاں کسی شخص نے لفظ "جباشہ" کے بارے میں پوچھا کہ یہ لفظ جباشہ (بضم الحاء) ہے یا جباشہ (بفتح الحاء) ہے۔ یاقوت نے کہا کہ یہ لفظ جباشہ (بضم الحاء) ہے نہ کہ جباشہ (بفتح الحاء) ہے (یاد رہے کہ لفظ جباشہ ایک حدیث میں آتا ہے) یاقوت نے اس محدث سے دلیل مانگی۔ تو وہ دلیل نہ دے سکے۔ لیکن اس بات پر مصر رہے کہ یہ جباشہ (بفتح الحاء) ہی ہے۔ اس پر یاقوت نے کئی کتب دیکھیں۔ لیکن وہ اس لفظ کا صحیح تلفظ معلوم کرنا چاہتا تھا۔ تلاش بسیار کے بعد اسے ایک کتاب سے ایک ایسی قوی دلیل مل گئی جس کی رُو سے اس کا موقف درست نکلا اور وہ اس تکرار اور بحث میں کامیاب رہا۔ اس پر اس نے سوچا کہ دنیا کا ایک جغرافیہ لکھنا چاہیے جس میں شہروں، قصبوں اور دیہاتوں کے اسماء بجمع تلفظ درج ہونے چاہئیں۔ چنانچہ اس نے خود حرف ابجد کے لحاظ سے شہروں، قصبوں اور دیہاتوں کے اسماء منضبط کیے۔ اس کے ساتھ اس نے صحیح تلفظ بھی قلم بند کیا۔ اس کتاب کے مقدمے میں یاقوت نے طبیعیات، جغرافیہ اور ریاضی کا تعارف بھی دیا ہے۔

یاقوت نے معجم البلاد ان کے مقدمے میں جغرافیہ کی اہمیت بیان کی ہے اور کہا ہے کہ ہر شخص کو خواہ وہ علم کے کسی بھی مرحلے پر کیوں نہ ہو جغرافیہ سیکھنا چاہیے۔ یاقوت کہتا ہے کہ اگر ایک مستبح عالم بھی علم جغرافیہ سے تہی دامن ہے تو اس وجہ سے اس کی تصانیف اپنی قدر و قیمت گنوا بیٹھیں گی۔ یاقوت نے

ایک عالم کی مثال دی ہے کہ انہوں نے مقاماتِ حریری کی نہایت فصیح و بلیغ شرح لکھی ہے۔ اس شرح میں انہوں نے اپنی قابلیت اور لیاقت کا واضح ثبوت دیا ہے۔ لیکن چونکہ وہ علمِ جزائیہ سے نا آشنا ہیں۔ اس لیے شہروں کے بیان میں انہوں نے فاش غلطیاں کی ہیں۔ مثلاً ایک جگہ رقم طراز ہیں کہ کرج ہمدان اور آذربائیجان کے درمیان ہے۔ حالانکہ کرج ہمدان اور اصفہان کے درمیان ہے۔ اسی طرح انہوں نے دیگر مقامات کے بارے میں غلط معلومات فراہم کی ہیں۔ ان جزائیاتی اغلاط کا نتیجہ یہ ہوا کہ کتاب کا صحیح کمال بھی انہی کے نیچے دب کر رہ گیا ہے۔ اگر اس کتاب میں جزائیاتی اغلاط نہ ہوتیں تو یقیناً آج اعلیٰ پائے کی کتاب تسلیم کی جاتی۔

یا قوت نے معجم البلدان میں جن شہروں یا دیہاتوں کا ذکر کیا ہے ان میں اس نے انتہائی احتیاط برتی ہے اور کسی جگہ بھی کوئی مبہم بات یا اٹکل بچھو کو اکت سے گریز کیا ہے۔ اسی حزم و احتیاط کے باعث یا قوت کی کتاب معجم البلدان اغلاط سے پاک ہے۔

یا قوت نے ایک اور کتاب معجم الابدان تصنیف کی جس میں اس نے ابدان کے حالات بڑی خوبصورتی سے درج کیے ہیں۔ اس کتاب کی تصنیف میں بھی یا قوت نے اسی صحتِ تحریر و واقعات کا مظاہرہ کیا ہے جو معجم البلدان میں جا بجا نظر آتی ہے۔ یا قوت نے ان دونوں کتابوں کے علاوہ ایک کتاب لعنت پر بھی تصنیف کی تھی۔ یا قوت حلب ہی میں ۱۲۲۹ھ میں فوت ہوا۔

عبد اللطیف البغدادی

وفات ۱۲۳۲ھ

ابو محمد موفق الدین عبد اللطیف بن یوسف بن محمد بن علی بن ابی سعد اللہؒ میں بغداد میں پیدا ہوا۔ عام طور پر عبد اللطیف البغدادی کے نام سے مشہور ہے۔ اس کا باپ یوسف علومِ حدیث اور قرآن میں یکتا تھا اور علومِ عقلیہ میں بھی ماہر تھا۔ عبد اللطیف کا چچا سلیمان لائق نقتہ تھا۔ عبد اللطیف البغدادی بھی سائنس دان، فلاسفر اور علمِ طبیعیات کا ماہر تھا۔ لعنت اور نحو میں بھی درجہ کمال کو پہنچا ہوا تھا۔ ہر

وفات

وفات

(۱) وفيات الاعيان : ابن خلکان -

(۲) شذرات الذمیب : ابن العماد -

(۳) مقدمہ معجم البلدان -

(۴) انسا میکرو پیڈیا آف اسلام

(۵)

Introduction to the History of Science:
George Sarton

وقت تصنیف و تالیف میں مشغول رہتا تھا۔ طب میں بھی ماہر تھا۔ ان علوم میں وہ اتنا ماہر تھا کہ لوگ دور دراز سے اس کے پاس آتے اور اس سے مستفید ہوتے تھے۔

بچپن میں ہی عبداللطیف نے مقامات، مختصر فی النحو، دیوان المتنبی اور قرآن حکیم پر عبور حاصل کیا۔ پھر غریب القرآن، مشکل القرآن، المقتضب للمبرد، الکتاب، المقاصد للقرطبی اور ابن سینا کی تمام تصانیف اور اسی قسم کی دیگر کتابوں کو لائق اساتذہ سے پڑھا اور ان میں سے اکثر کو حفظ کر لیا۔

بعد ازاں جب صلاح الدین ایوبی نے بیت المقدس کو فتح کیا تو عبداللطیف وہاں چلا گیا۔ وہاں صلاح الدین سے اس کی ملاقات ہوئی اور یہ اس سے منسلک ہو گیا۔ عبداللطیف جامع الازہر اور العزیزہ دمشق میں تدریس کا کام سرانجام دیتا رہا۔ وہ مختلف ادوات میں طلبہ کو مختلف علوم پڑھاتا تھا۔ اس نے صوفیانہ کے فن کو غلط قرار دیا اور عوام کو اس سے بچنے کی ترغیب دی۔ عبداللطیف نے ابن الہیثم کے خلاف کے متعلق نظریات کو رد کیا۔ اس نے حساب، موسیقی، طب اور دیگر کئی علوم پر کتابیں تصنیف کیں۔ اس کی ایک مشہور کتاب الافادہ والا اعتبار فی الامور المشاہدہ والحرارث المعانیہ بارض مصر ہے۔ اس کتاب میں عبداللطیف البغدادی نے پودوں، جانوروں، عمارتوں، دریاؤں اور مہر کے کئی واقعات کا ذکر کیا ہے۔

موفق الدین البغدادی کی کتب کی تعداد ۶۰ تک پہنچتی ہے۔ ہم ان میں سے کچھ کے نام یہاں

قلم بند کرتے ہیں:

- ۱۔ کتاب الجلی فی الحساب المندی ۲۔ اختصار کتاب النبات لابن حنیفہ الدیمیوری ۳۔ شرح کتاب القبول لابقرط ۴۔ اختصار کتاب الحيوان لارسطوطاليس ۵۔ اختصار کتاب منافع الاعضاء بجالينوس ۶۔ اختصار کتاب آراء البقراط و افلاطون ۷۔ اختصار کتاب الجبین ۸۔ اختصار کتاب الصوت ۹۔ اختصار کتاب المنی ۱۰۔ اختصار کتاب الآلات التنفس و افعالها ۱۱۔ اختصار کتاب الحيوان للجاحظ ۱۲۔ مقالہ فی قسمہ الحیات ۱۳۔ اختصار کتاب البول ۱۴۔ اختصار کتاب النبض۔ ۱۵۔ مقالہ فی العطش ۱۶۔ مقالہ فی الماء ۱۷۔ مقالہ فی شفاء الصد بالصد ۱۸۔ مقالہ فی ذیابیطس ۱۹۔ مقالہ فی المحنظ ۲۰۔ مقالہ فی المزاج ۲۱۔ رسالہ فی المعاوان و البطال الکیمیا ۲۲۔ مقالہ فی السرام۔ ۲۳۔ اختصار کتاب القویج لابن اشعث ۲۴۔ کتاب المراتی الی الغایہ ۲۵۔ کتاب التریاق ۲۶۔ کتاب النصیحتین للاطباء والحکمار ۲۷۔ اختصار کتاب الادویہ المفردہ لابن اشعث ۲۸۔ مقالہ فی الیادی بصناعۃ الطب ۲۹۔ مقالہ فی الرد علی ابن الہیثم فی المكان ... ۳۰۔ مقالہ فی التحل ...

صاحب عمیون الانباء فی طبقات الاطباء ابن ابی اصیبعہ نے مندرجہ بالا کتب کے علاوہ عبداللطیف البغدادی کی اور بہت سی کتابوں کے اسماء اپنی کتاب مذکورہ میں درج کیے ہیں۔

ابن البیطار

وفات ۱۲۲۸ھ

صیاد الدین ابو محمد عبد اللہ بن احمد بن البیطار المالقی النبطی ہسپانوی ماہر نباتات تھا۔ عام طور پر ابن البیطار کے نام سے مشہور ہے۔ ملاگا میں پیدا ہوا اور ابو العباس النبطی کے آگے زانوٹے طنز تہ کیا۔ اپنے استاد کے ساتھ مل کر ابن البیطار پودے تلاش کیا کرتا تھا۔

ابن البیطار نے علم النباتات کے حصول کے لیے دور دراز علاقوں کا سفر کیا۔ وہ بلا دردم بھی گیا۔ اور وہاں علم النباتات کے ماہرین سے ملا اور ان سے اس علم کے بارے میں گفتگو کی اور اس علم میں ان سے بہت کچھ سیکھا۔ علاوہ ازیں ابن البیطار نے مختلف جرٹی بوٹیوں کے اگنے کی جگہ اور ان کے خواص اور اسماء معلوم کیے۔

۱۲۱۹ھ میں اس نے سپین کو خیر باد کہا اور شمالی افریقہ چلا گیا وہاں کچھ دیر رہا اور پھر ۱۲۲۲ھ میں سلطان الکامل کے پاس مصر میں چلا گیا۔ وہی الکامل بعد میں دمشق کا فرزند بنا اور ابن البیطار اس کے ساتھ ہی منسلک رہا۔ الکامل کی وفات پر ابن البیطار قاہرہ چلا گیا اور وہاں کچھ دیر مقیم رہا۔ لیکن پھر واپس دمشق آگیا اور الصالح سلطان دمشق سے متعلق رہا۔

ابن البیطار ابن ابی اصیبعہ صاحب عیون الانباء فی طبقات الاطباء کا استاد تھا۔ ابن ابی اصیبعہ کتاب مذکور میں لکھتا ہے کہ میں ابن البیطار کے ساتھ جرٹی بوٹیاں تلاش کرنے جایا کرتا تھا اور میں نے اس سے تفسیر بھی پڑھی۔ علم نباتات پر ہمیں ابن البیطار اس طرح لیکچر دیتا تھا کہ اس علم کی مشہور کتب مثلاً کتاب ویسقوریڈس، کتاب جالینوس منگولیتا اور وہ کتابیں ہمارے سامنے رکھ دیتا۔ سب سے پہلے وہ کسی جرٹی بوٹی کے متعلق یونانی اسم بتاتا تھا جو ویسقوریڈس نے اپنی کتاب میں درج کیے ہیں۔ پھر اس بوٹی کی ویسقوریڈس نے جو صفات، فوائد بتائے ہیں ان کا ذکر کرتا پھر جالینوس نے اس کے بارے میں جو کچھ کہا وہ بیان کرتا پھر اس کے متعلق دیگر متاخرین کے اقوال بیان کرتا اور اس بارے میں ان میں جو اختلافات رونما ہوتے تھے وہ بیان کرتا۔ پھر متاخرین کی اغلاط کی نشاندہی کرتا تھا اگر کہیں شبہ وارد تو اسے بیان کرتا۔ اس کے اس لیکچر کے بعد میں کتاب پڑھتا تو پتہ چلتا کہ ابن البیطار نے ان کتب کے سربراہانخرا ت نہیں کیا اور ان کے حوالے سے جو چیز بیان کی وہ ان میں موجود ہوتی تھی۔

سلطان الکامل محمد بن ابوبکر بن ایوب مفرد ادویہ کے بارے میں ابن البیطار پر اعتماد کرتا تھا۔ اس نے اپنے عہد کے علم النباتات کے ماہرین کا اسے سربراہ بنایا۔ پھر الصالح کے ساتھ دمشق رہا اور ابن البیطار نے دمشق ہی میں وفات پائی۔

ابن البیطار کی تصانیف میں سے کتاب الجامع فی الادویہ المفردہ بہت مشہور ہے۔ قرون وسطیٰ میں

علم النباتا پر اس سے بتر کتاب نہیں لکھی گئی اور یورپ میں بھی ۱۶ ویں صدی عیسوی تک ایسی بلند پایہ تصنیف کسی نے نہیں کی۔ اس میں ابن البیطار نے ادویہ مفردہ کے اسلہ، اقسام اور فوائد درج کیے ہیں۔ اس کتاب میں اس نے جڑی بوٹیوں اور پودوں کے اسماء صرف عربی کی بجائے یونانی، لاطینی، فارسی اور بربری زبان میں بھی تحریر کیے ہیں۔ اس کتاب میں اس نے اپنے ذاتی مشاہدات کو درج کیا ہے۔ ادویہ کے علاوہ خوراک کا بھی ذکر ہے۔ تقریباً ۱۴۰۰ اشیا کا ذکر اس کتاب میں موجود ہے جن میں ۲۰۰ پودوں کا بھی ذکر ملتا ہے۔ ابن البیطار نے یہ کتاب سلطان الصالح نجم الدین ایوب بن سلطان الکامل کے لیے تصنیف کی تھی۔ جس کے پاس وہ دمشق میں مقیم تھا۔

ابن البیطار نے سلطان الصالح کے لیے ایک اور کتاب المعنی فی الادویہ المفردہ تصنیف کی۔ یہ بھی پہلی کتاب سے مٹی جلتی ہے۔ اس میں بھی جڑی بوٹیوں اور پودوں سے بحث ہے۔ المعنی کے ۲۰ ابواب ہیں اس کتاب میں سرکی بیماریوں، کان کے امراض اور آنکھ کی علتوں پر بحث کی ہے۔ علاوہ ازیں غازہ، بخار، تریاق اور عام ادویات پر بھی اس کتاب میں باب باندھے گئے ہیں۔

ان مندرجہ بالا کتب کے علاوہ ابن البیطار نے چند اور کتب مثلاً کتاب الابانہ والاعلام بما فی المنہاج من الغل والادیام۔ شرح ادویہ کتاب دیسقوریس اور کتاب الافعال الغریبہ والنحواس العجیبہ تصنیف کیں۔

ابوالعباس التفاشی

وفات ۲۵۳ھ

ابوالعباس احمد بن یوسف شہاب الدین التفاشی مشہور ماہر معدنیات اور معروف ادیب تھا۔ اس نے مصر میں پرورش پائی اور علم المعدنیات کی ایک شہرہ آفاق کتاب "اظہار الافکار فی جواہر الاحجار" تصنیف کی۔ ابوالعباس نے اس کتاب کو ۲۵۵ ابواب میں تقسیم کیا۔ پہلا باب کتاب کے تعارف میں لکھا۔ اور باقی ۲۴ ابواب کو ۴ مختلف پتھروں سے منسوب کیا اور ہر باب میں ایک مخصوص پتھر کی ابتدا اور وہ جگہ جہاں وہ پایا جاتا ہے۔ اس پتھر کی خصوصیات اور اس کی قیمت قلم بند کی ہے۔

ابوالعباس کی ایک اور مشہور کتاب مطالع البدور فی منازل السرور ہے۔ اس کتاب میں شہاب الدین التفاشی نے مختلف موتیوں اور ان کے خصائص سے بحث کی ہے۔

ابوالقاسم العراقی

ابوالقاسم محمد بن احمد العراقی مشہور کیمیادان تھا۔ وہ تیرھویں صدی کے نصف آخر میں فوت ہوا۔

اس نے کیمیا پر کئی تجربے کیے جنہیں اس نے اپنی کتب میں قلم بند کیا۔ اس نے کئی کتب تصنیف کیں جن میں سے مشہور مندرجہ ذیل ہیں:

۱۔ کتاب العلم المكتوب فی زراعة الذهب ۲۔ زبدة الطلب فی ذرّ الذهب ۳۔ کیمیائی نظموں کے دیوان اشار الذهب کی شرح لکھی۔ ۴۔ عرف العیبر فی علم الاکسیر ۵۔ کتاب الدرر المختوم بالصور ۶۔ کتاب الاقالیم السبع فی العلم الموسوم بالصنعتہ۔ اس کتاب میں فاضل مصنف نے کیمیا کے معاشرتی پہلو سے بحث کی ہے ۷۔ عیون الحقائق وایضاح الطرائق۔ یہ بڑی ضخیم کتاب ہے اور اس میں ابوالقاسم نے جرّی بوٹیوں پر بھی ایک کتاب لکھی ہے ۸۔ کتاب الكنز الاخر والسر الاکبر فی تصریف البحر المکرم۔ اس کتاب میں مصنف نے سات دھاتوں یعنی قلعی، سیدہ لوہا، تانبا، چاندی، سونا اور پارہ کے خفیہ اسرار بھی درج کیے ہیں۔

۹۔ کتاب النجات والاتصال بعین الحیاة۔

زبدة الطلب، شرح شذوذ الذهب، عرف العیبر الدرر المختوم بالصور دست برد زمانہ کے ہاتھوں فنا کی بھینٹ چڑھ چکی ہیں۔

اسلامی سائنس کا زوال

علوم و فنون سلاطین کی سرپرستی اور علماء کی حوصلہ افزائی سے پھیلتے ہیں۔ ابتداء میں عباسی خلفاء علوم و فنون میں بہت دلچسپی لیتے تھے۔ خلفاء کو اقتدار کامل حاصل تھا۔ زرو جو اہر کے انبار اور ہر قسم کی سہولتیں انہیں میسر تھیں۔ چنانچہ ابو عباس کے ابتدائی نو خلفاء یعنی واثق تک عباسی خلفاء سائے مساطات پر خود غور کرتے اور ان ہی کا فیصلہ ہوتا تھا۔ کسی کو خلیفہ کے آگے دم مارنے کی مجال نہ تھی۔ یہاں تک کہ ابو عباس کے دوسرے خلیفہ ابو جعفر المنصور نے اپنے محسن اعظم ابو مسلم خراسانی کو مرت اس جرم کی پاداش میں قتل کر دیا کہ وہ مقبولیت اور شہرت حاصل کرتا جا رہا تھا اور خلیفہ کو ڈرتا تھا کہ میں وہ میرے لیے خطرہ نہ پیدا کر دوں۔ لیکن خلیفہ ابو جعفر المنصور کی قوت، ہیبت اور دبدبے کا اس بات سے بخوبی اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ بے گناہ ابو مسلم کے حق میں کسی نے زبان نہ کھولی اور وہ بے گناہ موت کے گھاٹ اتر گیا۔

عباسی خلفاء میں المامون اور اس کا باپ خلیفہ ہارون الرشید علماء کے قدر دان اور سرپرست تھے

Production to the History of Science: لہ
Ge Sarton.

ان کے درباروں میں علی عباسی جتیس اور خلفاء بڑے غور سے علماء کی باتیں سنتے۔ پھر انہیں اکثر انعام و اکرام سے نوازتے۔ اس سے علماء کو تحصیل علم کا زیادہ شوق ہوتا اور وہ اور زیادہ محنت اور لگن سے کام کرتے۔ چنانچہ عباسی عہد میں کئی مشہور سائنس دان، فلسفی اور دیگر علماء انہی دو خلفاء کے عہد میں ہوئے ہیں۔

خلیفہ واثق تک تو عباسی خلیفہ قوت، وقار اور اختیار کا سرچشمہ تسلیم کئے جاتے تھے۔ لیکن المتوکل کے عہد میں عباسی خلفاء پر پہلی ضرب پڑی جس سے ان کے اقتدار اور اثر میں کافی حد تک کمی آئی۔ المتوکل کے بعد المتوکل نے ترکوں کو فوج اور دیگر اہم عہدوں کی ذمہ داری سونپی۔ لیکن اسے بعد میں معلوم ہوا کہ ترک بڑے خود سر ہیں اور میرے احکام کی تکمیل نہیں کرتے۔ اس وقت دارالخلافہ سامرا تھا وہاں ہر طرف ترکوں کا دور دورہ تھا۔ وہ خلیفہ کی پروا نہ کرتے تھے اس لیے خلیفہ المتوکل نے ترکوں کا زور توڑنے کی تھانی۔ اور اس نے دمشق کا رخ کیا وہاں اس نے شامیوں کی امداد سے ترکوں کو بے اثر بنانے کی سعی کی۔ ترکوں کو جب یہ محسوس ہوا کہ ان کے اختیارات پر زور پڑنے لگی ہے تو انہوں نے المتوکل کو دھمکی دی کہ وہ سامرا واپس آجائے ورنہ بدترین نتائج کا سامنا کرنے کے لیے تیار ہو جائے۔

المتوکل اتنا قوی نہیں تھا کہ ترکوں کا مقابلہ کر سکتا اور ان کا زور توڑ سکتا اس لیے اس نے اسی میں عاقبت سمجھی کہ سامرا واپس آجائے۔ (یاد رہے کہ ہارون الرشید نے براہمہ جو علم و فضل کے قدردان اور ہارون کی شہرت کا باعث تھے، قید و بند کی صعوبتوں میں مبتلا کیا اور ان میں سے اکثر کو قتل کر دیا۔ ہارون الرشید کی قوت کا اندازہ ہو کہ اس نے ایک سربراہ کو بام عروج سے قعر گنہامی میں پینچا دیا لیکن کسی نے ہارون الرشید کے افعال کو نہ ٹوکا۔ کہا جاتا ہے کہ براہمہ کے عالی شان محل ہارون کے محلات کو مات کرتے۔ ان کی داد و دہش کا یہ عالم تھا کہ فقراء کا ان کے دروازے پر ہجوم رہتا۔ لوگ مختلف اقسام کی شکایات لے کر ان کے پاس جاتے اور ان کے فیصلے کرتے۔ شعراء براہمہ کی مدح میں قصائد لکھتے۔ اور ان سے انعام و اکرام پاتے۔ ہارون الرشید نے سوچا کہ کہیں براہمہ مجھے ہی عضوِ معطل نہ بنا دیں۔ اس پر اس نے ان پر مظالم کے پیارے توڑے لیکن عوام و خواص کسی کے کان پر جوں تک نہ رہی۔ اس کی وجہ خلیفہ کا اقتدار اور قوت تھی جس سے ہر کوئی مخالف رہتا تھا، لیکن المتوکل نے ترکوں کا زور توڑنے کے لیے ایک اور ترکیب سوچی وہ یہ کہ ان کے بااثر اور مشہور سردار ایتاخ کو قتل کر دیا جائے۔ چنانچہ المتوکل کے اشارے پر حاکم بغداد نے ایتاخ کو قید کر لیا اور اس سردار نے قید ہی میں وفات پائی۔

المتوکل کے اس اقدام سے ترکوں کا زور ٹوٹنے اور ان کے بدول ہونے کی بجائے ان میں غیظ و غضب کی آگ شعلہ زن ہوئی۔ انہوں نے المتوکل کے بیٹے محمد منتصر کو جو اپنے باپ سے نالاں تھا۔ ساتھ لایا اور المتوکل کے قتل کی سکیم بنائی۔ اس کے علاوہ المتوکل نے چند اور ترک سرداروں پر رعب جانے کے لیے ان کی جاگیریں ضبط کر لیں۔ وہ معتوب سردار بھی اس سازش میں شریک ہو گئے اور ان سب نے

ایک رات خلیفہ المتوکل کا کام تمام کر دیا۔

اب ترکوں نے خلیفہ المتوکل کے سازشی بیٹے محمد منتصر کو بادشاہ بنایا لیکن اختیارات ترکوں ہی کے پاس رہے۔ اب عباسی خلفاء کی حالت بڑی تپلی ہو گئی۔ وہ جس خلیفہ کو چاہتے تخت نشین کر دیتے اور جو خلیفہ ان کے احکام کی تعمیل نہ کرتا اُسے تخت سے اتار دیتے۔ دار الخلافہ میں سیاسی جوڑ توڑ اپنے عروج پر تھے اور علماء اور فضلاء کے قدر دان کم سے کم ترہوتے جارہے تھے۔ جوں جوں حکومت کمزور ہو رہی تھی علمی ترقی میں بھی تنزل کی کیفیت رونما ہو رہی تھی۔ اب ترکوں کی اس بالادستی اور سازشوں سے عظیم سلطنت عباسیہ کے دور دراز صوبے خود مختار ہو گئے اور وہ اپنی من مانی کرنے لگے۔ مشرق حصے میں سامانی، علوی اور صفاری خاندانوں نے خود مختاری حاصل کی اور حکومت کرنے لگے۔ اور دوسری جانب مصر میں طولونی خاندان برسر اقتدار آ گیا۔ اس سے عباسی سلطنت کا شیرازہ بکھر گیا۔ اور ان بکھرے ہوئے موتیوں کو ایک مالا کی صورت میں جمع کرنا جوئے شیر لانے سے کم نہیں تھا اور یہ شیرازہ بندی کی جانب مائل نہ ہو سکا۔ کیونکہ کوئی اتنی طاقت و شخصیت میدان میں نہ تھی جو خم ٹھونک کر ان حالات کا مقابلہ کرتی۔

اس کے باوجود جو خود مختار حکومتیں قائم ہوئیں ان میں سے بعض نے علماء کی سرپرستی کی اور ان میں سامانی خاندان بہت مشہور ہے۔ انہوں نے دگرگوں سیاسی حالات میں بھی علم کی ٹٹماتی لو کو بچھنے نہ دیا بلکہ اپنی علم دوستی اور علماء پر درسی کے تیل سے اس کو مزید روشن کیا۔

جوں ہی بغداد سے ترکوں کا اثر و نفوذ کم ہوا ایرانیوں نے ان کی جگہ سلی۔ چنانچہ بنو بویہ نے تقریباً ایک صدی تک بغداد پر سکہ جمانے رکھا۔ یاد رہے کہ بنو بویہ جو ایران سے متعلق تھے اور دیالمہ بھی کہلاتے ہیں شیعہ تھے۔ دار الحکومت میں سنی بھی کثیر تعداد میں موجود تھے۔ شیرازہ بندی نہ ہونے کی وجہ سے یہ دونوں فرقے ایک دوسرے سے لڑتے جھگڑتے اور ان میں بڑے بڑے خون ریز فسادات ہوتے جس کی پیٹ میں کئی علماء فضلاء بھی آ گئے۔ عباسی خلفاء اس عہد میں بالکل بے بس تھے اور کھڑے تیل کے مانند تھے۔ بنو بویہ کے اشارہ چشم پر ہر کام سرانجام پاتا تھا۔

بنو بویہ کے بعد سلجوقی خاندان کو اقتدار نصیب ہوا۔ انہوں نے خلیفہ کو بھی عزت و احترام کی نظر سے دیکھا۔ یہ لوگ مذہباً سنی تھے اور بنو بویہ سے بڑی دشمنی رکھتے تھے۔ سلاجقہ کے بعد خوارزم شاہیوں نے زمام اقتدار سنبھالی اور اس زمانے میں یورپ کے عیسائیوں نے اتحاد کر کے مسلمانوں پر حملے شروع کر دیئے۔ اور مسلمانوں کو جسم مردہ سمجھ کر چالاک بھیڑیے کی طرح اس میں دانت گاڑنے کی کوشش کی۔ وہ ہر بار لشکر جبار لے کر آتے لیکن حق کے پرستار عظمت اسلام کو پابیندہ و تاباں رکھنے کے لیے ان سے ٹکرا جلتے اور اپنی ایمانی قوت سے ان کے خطرناک عزائم کو خاک میں ملا دیتے۔

شام اور الجزائر کے مسلمانوں نے جن میں صلاح الدین ایوبی کا نام سرفہرست ہے۔ عیسائیت کے دانت کھٹے کر دیئے۔ مسلمانوں نے اس وقت نہایت پامردی اور بہادری کا ثبوت دیا۔ لیکن اس کے بعد جلد ہی وہ پھر کمزور ہونا شروع ہو گئے۔ مسلمان حکومتوں کی مثال اس زخمی شیر کی سی تھی، جس پر بھیڑیے اور لگڑ لگڑ بگڑ بگڑ ایک دم حملہ کر دیں لیکن شیر زخمی ہونے کے باوجود ان کو تہس نہس کر دے۔ لیکن ان کا کام تمام کرنے کے بعد خود بھی اپنے زخموں کی وجہ سے جان دے دے۔

صلیبی جنگوں میں تو مسلمان سرخورد رہے لیکن اس کے بعد ایک بہت بڑی مصیبت ان پر آپڑی جس کے لیے وہ نہ تو تیار تھے اور نہ اُسے سمجھنے کی ان میں طاقت تھی، اور وہ فتنہ تاتار تھا۔ اب ہم ان کا مفصل حال بیان کرتے ہیں۔

فتنہ تاتار

کمزور خلفاء، خود مختار سلطنتیں، شیعوں کی فسادات، مقابلہ اور احناف کی چھپش نے سلطنتِ بغداد پر کاری ضرب لگائی اور اس سے بنو عباس کی وسیع سلطنت چھوٹی چھوٹی حکومتوں میں بٹ گئی لیکن عباسیوں کے تابوت میں آخری کیل تاتاریوں نے لگایا۔

کسی ملک کے سیاسی حالات کا علم اور سماجی حالات پر بڑا اثر ہوتا ہے۔ اگرچہ سازشیں اور فسادات تیرھویں صدی میں اسلامی دنیا میں بہت ہوئے لیکن اس کے باوجود ملک میں جا بجا مدارس قائم تھے۔ طلبہ کو کافی ترقی حاصل تھی لیکن سیاسی عدم استحکام کی بناء پر علماء بھی نقل و وطن پر مجبور ہوتے اور صعوبتیں برداشت کرتے۔ اس سے ان کے لیے دشواریوں کے پہاڑ کھڑے ہو جاتے تھے۔ نتیجہ یہ نکلا کہ علماء بالکل مفقود تو نہیں ہوئے لیکن ان میں کمی ضرور ہوئی۔ ان فسادات اور محلوں سے کتاب خانے اور مدارس بھی بعض اوقات متاثر ہوتے تھے جس سے علمی ترقی میں رکاوٹ پیدا ہوتی۔

لیکن تاتاریوں نے تو علم و فضل کا نام و نشان تک مٹا دیا۔ وہ جاہلیت کی فضا میں پھیلے پھولے تھے۔ علم و ہنر سے نا آشنا اور وحشی قسم کے لوگ تھے۔ اس لیے ان کے رایتے میں جو چیز آئی وہ اسے خس و خاشاک کی طرح بہاتے چلے گئے۔

عباسی خلیفہ ناصر الدین اللہ (۶۱۱۴۹-۶۱۲۲۵) کے عہد میں تمام مسلمان سلاطین میں سلطان علاء الدین خوارزم شاہ سب سے زیادہ طاقتور اور باصلاحیت تھا۔ اس کی سلطنت ماوراء النہر اور خراسان سے لے کر سندھ اور کابل تک پھیلی ہوئی تھی اور سارے وسط ایشیا میں اسی کا طوطی بولتا تھا لیکن اس کے باوجود خلافتِ بغداد میں اس نے پذیرائی حاصل کرنے کی سعی کی لیکن اس میں ناکامی ہوئی۔ اس پر علاء الدین اور ناصر الدین اللہ میں ٹھن گئی اور علاء الدین خوارزم شاہ نے عراق و عجم

پر حملہ کر کے اس کے کچھ حصے پر قبضہ کر لیا اور علاء الدین خوارزم شاہ نے ناصر الدین اللہ کے خلاف ایک فتویٰ مرتب کر لیا کہ وہ ملک کی حفاظت اور جہاد کی طاقت نہیں رکھتا۔

ترکستان کے مشرق میں منگولیا یا منگولستان کا صحرائے گوبی تھا یہاں تاتاری قوم رہتی تھی۔ یہیں سے چنگیز اور ہلاکو اٹھے جنہوں نے دنیائے اسلام کو تہ و بالا کر دیا اور اسلامی ثقافت اور تہذیب و تمدن کو تباہ و برباد کر دیا اور لاکھوں انسانوں کا خون بہایا۔ تاتاریوں کی پیاسی تلواروں نے جانوروں، انسانوں غرضیکہ ہر ذی روح سے انتہام لیا اور بغداد، سامرا، خوارزم اور دوسرے بلاد جو خوب صورتی اور علوم و فنون میں زمانے کے ماتھے کا نور تھے۔ یک سر تو وہ خاک میں تبدیل ہو گئے۔ جہاں علماء و فضلاء کی مجالس جمتی تھیں وہاں دھول اڑتی تھی۔ مساجد جہاں خالق حقیقی کے حضور میں پیشانیاں جھکتی تھیں، وہاں گھوڑے باندھے گئے اور انہیں چارہ ڈالا گیا اور معصوم عورتوں کی سر راہ عصمت لوٹی گئی، تاتاریوں نے دنیائے اسلام پر اس قدر مظالم ڈھائے کہ کان سماعت کے متحمل نہیں ہو سکتے۔

تاتاریوں کا وطن منگولیا یا منگولستان ایک صحرا ہے دوردور تک ریت ہی دکھائی دیتی ہے۔ پھل دار درخت تو کجا سایہ دار درخت بھی وہاں نہیں ملتے۔ موسم نہایت شدید ہوتا ہے اور عرب کی طرح مویشیوں کی چراگاہیں اور کہیں کہیں پانی ملتا ہے۔ اسی صحرا میں تاتاریوں نے پرورش پائی۔ بالکل عرب کے جہلاء کی طرح تہذیب و تمدن سے نامانوس تھے۔ جداگانہ زندگی بسر کرتے تھے۔ جنگلی جانوروں اور کتوں کا گوشت کھاتے اور ان ہی کی کھالوں کو بطور لباس استعمال کرتے۔ کوئی شخص کسی دوسرے کا لحاظ نہ کرتا۔ چنانچہ بات بات پر تلواریں کھینچ لیتے اور جنگ و جدال کا بازار گرم کرتے۔ ان کا کوئی اخلاقی ضابطہ نہ تھا۔ جس کی وہ پیروی کرتے۔ کسی دین یا رسول کو نہ مانتے اور ہر قسم کی برائیوں اور لغویات میں مشغول رہتے۔ اور اسی کو مزاج انسانیت تصور کرتے تھے۔

منگولیا میں چنگیز خاں جس کا نام تموجین ہے کے آباؤ اجداد دوسرے خاندانوں پر سبقت لے گئے۔ اور ۱۱۵۵ء میں وہیں چنگیز خاں پیدا ہوا۔ وہ ابھی بچہ ہی تھا کہ اس کا والد وفات پا گیا اور سرداری اس کے سر پر آ پڑی۔ تاتاری سردار جو نہایت سرکش تھے بھلا ایک نو عمر چھوکرے کو کیوں کر سردار تسلیم کر سکتے تھے۔ چنانچہ انہوں نے اسے سردار تسلیم کرنے سے انکار کر دیا۔ چنگیز خاں بچپن ہی سے نڈر، جنگ جو اور بڑا حوصلہ مند تھا۔ اس نے مصائب کو خاطر میں نہ لاتے ہوئے ان کا ہر وقت پر مقابلہ کرنے کی کھانی۔ اس نے ان بڑے بوڑھے آدمیوں سے جو اس کی سیادت کے منکر تھے۔ کافی عرصہ جنگ کی آخر استقلال اور جرأت کی فتح ہوئی اور چنگیز نے ان سب کو ہزیمت دی اور منگولیا میں تاتاری ریاست قائم کی۔ اس نوجوان سردار کے ارادے بلند اور ہمت جوان تھی اور چونکہ یہ

بچپن ہی سے مشکلات کا مقابلہ کرتا آ رہا تھا۔ اس وجہ سے وہ مصائب کا عادی ہو گیا تھا، اس لیے چنگیز خاں نے اس پاس کے علاقوں پر بھی حملے کیے اور چین اور ترکستان کے علاقوں کو فتح کر کے اپنی سلطنت میں شامل کر لیا۔

جہاں چنگیز نے اپنے دشمنوں کو ختم کیا اور ریاست قائم کی وہاں وہ اپنی سلطنت کی فلاح و بقا کے لیے اسے ترقی سے ہم کنار کرنے کے لیے سعی پیہم میں مصروف رہا۔ تاتاریوں کے بارے میں پہلے لکھا جا چکا ہے کہ وہ تہذیب و تمدن سے نا آشنا تھے لیکن چنگیز خاں نے انہیں ترقی کی راہ پر ڈال دیا۔ اس نے منگولیا کے سنگلاخ اور بے آب و گیاہ ریگزار کو اپنی کوشش اور محنت سے فردوس پر بہار بنا دیا۔ تاتاریوں کے لباس میں تبدیلی رونما ہوئی۔ ان کے دوسرے اسباب میں بھی عمدہ اشیاء آنے لگیں۔ زراعت کی ترقی سے ملک سرسبز و شاداب ہو گیا۔ اور لوگوں کو غذا اور خوراک آسانی سے ملنے لگی۔ چنگیز خاں نے دوسرے ممالک سے تجارت شروع کی اور ان ممالک کی منڈیوں سے تجارتی مال لاکر منگولیا میں بیچے۔

چنگیز خاں اور علاء الدین خوارزم شاہ کا اختلاف اور جنگ

چنگیز خاں اور علاء الدین خوارزم شاہ کی سلطنت کی حدود باہم ملتی تھیں۔ دونوں کے سرحدی قلعہ داروں کو ان کے بادشاہوں پر فخر تھا۔ اس لیے وہ کبھی کبھار ایک دوسرے کے خلاف طاقت کا مظاہرہ کرتے تھے۔ اس طرح دونوں حکمرانوں میں بدگمانی اور حقیقتاً لازمی تھی۔

ان دنوں چنگیز خاں اپنے ملک کی حالت بہتر بنانے کے لیے کوشاں تھا۔ وہ چاہتا تھا کہ دوسرے ممالک سے زیادہ سے زیادہ سامان میرے ملک میں آئے تاکہ تاتاری جلد سے جلد متمدن ہو جائیں۔ مسلمان تاجر مختلف ممالک کا سفر کرتے رہتے تھے۔ چنانچہ جب وہ اپنی مصنوعات کے ساتھ منگولیا پہنچے تو چنگیز خاں نے انہیں اپنے دربار میں بلایا ان سے ان کا مال خریدا اور اس خواہش کا اظہار کیا کہ میں تمہارے ملک کی مصنوعات زیادہ سے زیادہ خریدنا چاہتا ہوں۔ چنانچہ اس نے ان مسلمان تاجروں کے ہمراہ تاتاری تاجر بھیج دیئے، اور علاء الدین محمد خوارزم شاہ کو پیغام بھیجا کہ میں اپنے ملک کے کچھ تاجر آپ کے ملک کی مصنوعات کی خریداری کے لیے بھیج رہا ہوں۔ میرے خیال میں ان تجارتی روابط سے ہماری کشمکش اور بدگمانیوں میں کمی ہوگی اور ہم اتحاد و اتفاق کی راہ ہموار کرنے میں کامیاب ہوں گے۔

جب تاتاری تاجر علاء الدین خوارزم شاہ کی سلطنت میں داخل ہوئے تو علاء الدین کے سرحدی مقام تہار کے حاکم نے جس کا نام غائر خاں تھا ایک ہندی تاجر کو بلوایا جس سے اس کی پہلے سے واقفیت تھی۔ اس نے غائر

خاں کے پاس جانے سے انکار کر دیا۔ گویا اس نے چنگیز کے فرستادہ ہونے کی وجہ سے اس فخر و غرور کا مظاہرہ کیا۔ غائر خاں بھی علاء الدین خوارزم شاہ کا حاکم تھا اور اسے بھی اپنے بادشاہ پر بڑا ناز تھا اور دوسرے اس

نے تاتاری تاجروں کا مال کثیر جو ان کے پاس تھا لوٹنا چاہا۔ چنانچہ غاٹرخاں نے ان سب کو روک لیا اور ان کی اس حرکت کی اطلاع علاء الدین خوارزم شاہ کو دی اور اس سے ان تاجروں کے بارے میں احکام مانگے۔ علاء الدین نے آؤد کھانہ تاؤد ان سب تاجروں کا مال ضبط کرنے اور ان کی گردن اڑا دینے کا حکم دیا۔ غاٹرخاں پہلے ہی یہی چاہتا تھا۔ اس نے جھٹ ان کا مال ضبط کیا اور ان کے قتل کا حکم صادر کیا۔ لیکن ان میں سے ایک آدمی بھاگ نکلا اور اس نے چنگیز خاں کو اس سارے واقعے سے آگاہ کیا۔

چنگیز یہ واقعہ سن کر بڑا سیخ پا ہوا اور اس نے علاء الدین خوارزم شاہ کو پیغام بھیجا کہ تم نے دھوکے سے تاتاری تاجروں کو قتل کیا ہے۔ اب یا تو غاٹرخاں کو میرے حوالے کر دو ورنہ تاجک کی تمام ذمہ داری تم پر ہوگی۔ علاء الدین خوارزم شاہ قوت اور طاقت کے نشے میں مست تھا۔ اس نے کوئی جواب دینے کی بجائے چنگیز کے اس قاصد کو جو یہ پیغام لایا تھا، قتل کر دیا۔

ابن اثیر نے اپنی تاریخ میں لکھا ہے کہ علاء الدین خوارزم شاہ نے اصلی قاصد کو توتہ تیغ کر دیا اور اس کے باقی ساتھیوں کی داڑھیاں منڈوا کر یہ پیغام چنگیز کو بھیجا کہ میں خود تمہارے مقابلے میں میدان کارزار میں کودتا ہوں اور میں دنیا کے آخری کونے تک تمہارا پیچھا کروں گا اور تمہارے قاصد کی طرح تمہیں بھی موت کے گھاٹ اتار دوں گا۔

علاء الدین خوارزم شاہ نے چنگیز کو دھمکی دینے کے فوراً بعد اپنی سرحد سے متصل تاتاری علاقہ پر فوج کشی کی۔ وہاں اس وقت کوئی مرد موجود نہ تھا۔ کیونکہ وہاں کے سارے مرد ترک فرماں روا کشلو خاں کی بنیاد سے منتہے گئے ہوئے تھے۔ علاء الدین نے ان کی سب عورتوں اور بچوں کو گرفتار کر لیا۔ اسی اثناء میں کشلو خاں کی سرکوبی کے بعد چنگیز خاں کا لڑکا وایس آیا تو اس نے خوارزم شاہ سے جنگ کی۔ لیکن تین دن کی خونریز لڑائی کے بعد خوارزم شاہ واپس لوٹ گیا۔

ادھر چنگیز خاں ایک لشکر جرار کے ساتھ اترار کی طرف بڑھا۔ اپنے جرنیلوں چغتائی اور اکتائی کو اترار کی طرف بھیجا اور خود بخارا کی طرف روانہ ہوا۔ اکتائی اور چغتائی نے پانچ ماہ کے محاصرے کے بعد غاٹرخاں کو شکست دی اور اسے قتل کر دیا۔ اب یہ جرنیل اور دیگر جرنیل، جنہیں چنگیز نے دوسرے بلاد پر حملہ کرنے کا حکم دیا تھا۔ شہروں کو فتح کرتے اور وہاں کی آبادی کو تہ تیغ کر دیتے اور مال و اسباب لوٹ لیتے۔

چنگیز خاں خود ۶۱۴ھ (۶۱۲۲۰) میں بخارا پہنچا اور اس کا محاصرہ کر لیا۔ خوارزمیوں نے چند دن تک تو مدافعت کی مگر تاتاریوں کے مڈی دل کو روکنا ناممکن نظر آ رہا تھا۔ چند فوج کے افسروں نے چنگیز سے امان طلب کی اور انہوں نے بخارا شہر کے دروازے کھول دیئے اور چنگیز خاں تاجک کی حیثیت سے شہر میں داخل ہوا۔ بخارا کی جامع مسجد میں گھوڑوں کو باندھ کر انہیں وارنہ کھلایا گیا۔ جن

سندوتوں میں قرآن حکیم کی جلدیں پڑی ہوئی تھیں انہیں خالی کر کے ان میں گھوڑوں کا چارہ ڈالا گیا اور قرآن حکیم جلدوں کو بھاڑا گیا اور ان کی بے حرمتی کی گئی۔ شہر کے رؤسا کو طلب کیا اور ان کا سارا مال ان سے لے لیا گیا۔

(بخارا شہر کا قلعہ ابھی چنگیز کی دست برد سے محفوظ تھا کیونکہ وہاں کچھ خوارزمی فوج موجود تھی۔ اہل قلعہ نے بہت سے تاتاریوں کو قتل کیا لیکن بالآخر چنگیز نے وہ قلعہ بھی فتح کر لیا۔ فتح بخارا کے بعد وہاں کے باشندوں کو یا تو قتل کر دیا گیا یا لونڈی غلام بنا لیا گیا۔ تاتاریوں نے بخارا کے تمام مدارس کو نذر آتش کر دیا اور مسلمانوں نے خون جگر سے ان کتابوں پر جو نقش چھوڑے تھے وہ ان جاہل تاتاریوں نے ان داغ میں تباہ و برباد کر دیئے۔)

بخارا کی تسخیر کے بعد چنگیز سمرقند کی طرف بڑھا۔ سمرقند کے گرد نہایت مضبوط فصیل تھی۔ اور ایک خندق اس کے گرد تھی۔ جس کا تعلق دربار سے جوڑا گیا تھا۔ گویا یہ شہر اس لحاظ سے ناقابل تسخیر تھا۔ اس شہر کی حفاظت کے لیے ایک لاکھ دس ہزار سپاہ متعین تھی۔ لیکن تاتاریوں کے غضب ناک لشکر کے حملوں کو اہل سمرقند تھوڑی دیر ہی روک سکے۔ تاتاری کامیاب ہوئے اور وہاں کی مسجد کو جلا کر خاکستر کر دیا اور ایلیان سمرقند سے ان کا مال و دولت وصول کر لیا۔ علاوہ ازیں سمرقند کے جو باشندے لونڈی غلام بنانے کے لائق تھے قید کر لیے گئے اور باقی لوگوں کو تلوار کے گھاٹ اتار دیا۔

علاء الدین خوارزم شاہ اس وقت بلخ میں تھا اور وہ تاتاریوں سے مقابلہ کے لیے فوج جمع کرنے میں مصروف تھا۔ جب اسے بخارا اور سمرقند کے سقوط کا علم ہوا تو اس نے نیشاپور کی راہ لی۔ لیکن یندوین اور سبتائی جنہیں چنگیز نے علاء الدین کی گرفتاری پر مامور کیا تھا نیشاپور کی طرف آئے۔ اب علاء الدین آگے آگے تھا اور تاتاری پیچھے پیچھے تھے۔ انہوں نے علاء الدین کے اہل و عیال کو قتل و مارتاں سے اسیر کیا اور واپس چلے گئے۔ خوارزم شاہ خود جزیرہ میں انتہائی کس میرسی کے عالم میں وفات پا گیا اور اپنے لباس ہی میں اسے دفن کیا گیا۔ اس کے بعد اس کا بیٹا جلال الدین سلطان بنا۔

(سمرقند کی فتح کے بعد چنگیز نے چغتائی اور کتائی کو خوارزم کی طرف روانہ کیا۔ انہوں نے وہاں ایک لاکھ خوارزمیوں کو قتل کیا۔ شہر پناہ کو توڑ دیا اور اکثر محلوں کو آگ لگا دی۔ وہاں کے لوگ مدافعت کرتے تھے۔ خوارزم شہر کی فتح کے بعد اس بند کو تاتاریوں نے کھول دیا جس سے شہر میں پانی آتا تھا۔ چنانچہ سارا شہر زیر آب آ گیا۔)

چنگیز نے ترمذ پر حملہ کیا اور وہاں کے لوگوں کو شکست دی اور پوری آبادی کو تہ تیغ کر دیا۔ پھر چنگیز خاں نے بدخشاں پر قبضہ کر لیا۔ اس کے بعد چنگیز نے بلخ کا رخ کیا لیکن اہل بلخ نے اطاعت اختیار کرنی۔ لیکن جلال الدین خوارزم شاہ غزنی میں موجود تھا۔ چنگیز کو ڈر تھا کہ کہیں اہل بلخ بعد میں اس کی مدد

نہ کریں۔ اس لیے اس نے اہالیانِ بلخ کو تہ تیغ کر دیا اور کسی کو بھی زندہ نہ چھوڑا۔ اب چنگیز نے طالقان اور بامیان شہر کو زمین کے برابر کر دیا۔

اب چنگیز خاں جلال الدین کے تعاقب میں روانہ ہوا۔ وہ سندھ کی طرف بھاگا۔ چنگیز کی افواج نے اسے گھیر لیا۔ لیکن جلال الدین خوارزم شاہ نے تھوڑی سی جمیعت کے ساتھ اس قوت سے حملہ کیا کہ تاتاری لشکر بدنداں رہ گئے۔ لیکن اب وہ گھر چکا تھا۔ ایک طرف تو دریا ٹے سندھ تھا اور دوسری طرف تاتاری فوج تھی۔ جلال الدین نے جب دیکھا کہ تاتاریوں کے ہاتھوں وہ گرفتار ہو جائے گا تو اس نے اپنا گھوڑا دریائے سندھ میں ڈال دیا اور انتہائی تیزی سے تیرتا ہوا تاتاریوں اور چنگیز خاں کی آنکھوں کے سامنے بچ نکلا۔ چنگیز خاں نے اس کی اس دلیری کو خوب سراہا اور اپنے لوگوں کو مخاطب کر کے کہا: "ہر باپ کا بیٹا ایسا ہی ہونا چاہیے۔" جلال الدین خوارزم شاہ کے فرار کے بعد اس کے اہل و عیال چنگیز خاں کے ہاتھ لگ گئے۔ اس نے ان سب کو قتل کر دیا۔ اب چنگیز نے غزنی اور غور کے علاقوں پر بھی قبضہ کیا اور بڑھتا بڑھتا روس کی طرف چلا گیا۔

منگولوں کی واپسی پر جلال الدین خوارزم شاہ واپس آیا اور اس نے آتے ہی عراق و فارس پر قبضہ کیا۔ اب جلال الدین نے عباسی خلیفہ ناصر الدین المذہبی سے صلح کرنے کی کوشش کی لیکن ناصر نے اس پر کوئی توجہ نہ دی اور خوزستان کے امیر قشیر کو جلال الدین خوارزم شاہ کو عراق سے نکلنے کا حکم دیا۔ لیکن جلال الدین نے خوزستان پر حملہ کر دیا۔ قشیر صرف صدر مقام تستر کو بچا سکا۔ باقی سارا علاقہ جلال الدین نے تباہ و برباد کر دیا اور اس کی پوری آبادی کو تہ تیغ کر دیا اور بغداد کے قریب پہنچ گیا۔ اس نے جلال الدین کے مقابلے کے لیے فوج بھیجی مگر وہ جلال الدین کے ساتھ مل گئی۔ اب جلال الدین نے آذربائیجان پر حملہ کر کے اس کے والی مظفر الدین کو شکست دی اور اس کے پایہ تخت تبریز پر قبضہ کر لیا۔ اسی آثار میں عباسی خلیفہ ناصر الدین المذہبی ۶۱۲۳ھ میں وفات پا گیا۔

ناصر الدین المذہبی کی وفات کے بعد ظاہر باللہ خلیفہ ہوا اور صرف نو ماہ بعد وفات پا گیا۔ ظاہر باللہ کے عہد میں جلال الدین نے گرجستان پر حملہ کیا۔ یہ علاقہ اسلامی سلطنت کی سرحد پر تھا اور یہ لوگ غارت گرتھے اور اکثر اسلامی علاقوں پر حملہ آور ہو کر قتل و غارت کرتے۔ جلال الدین کی گرجوں کے ساتھ بڑی خونریز جنگیں ہوئیں ان کے بعد اس نے ان کے مرکز تغلیس پر قبضہ کر لیا۔

عباسی خلیفہ مستنصر باللہ (۶۱۲۶ — ۶۱۲۳ھ) کے عہد میں جلال الدین نے خلاط کے حاکم ملک الاشرف سے جنگ کی۔ ان دونوں میں بڑی خونریز جنگیں ہوئیں جن میں الاشرف نے شکست کھائی۔ جلال الدین نے خلاط کو بالکل تباہ و برباد کر دیا۔ لیکن الاشرف نے ایک سال بعد علاء الدین کی قیادت میں لیخسرو فرما کر اسے ایشیائے کوچک کی مدد سے جلال الدین کو شکست دی۔ اس پر جلال الدین اور الاشرف میں صلح ہو گئی۔

اب چنگیز کے بیٹے اور جرنیل اتائی نے جب دیکھا کہ جلال الدین پھر قوت پکڑ رہا ہے تو اُس نے امیر جبرائیل کو ۸۰ ہزار فوج کے ساتھ جلال الدین کی سرکوبی کے لیے بھیجا۔ بد قسمتی سے جلال الدین اس وقت الا شرف سے ہزیمت اٹھانے کی وجہ سے بہت کمزور ہو چکا تھا۔ چنانچہ تاتاریوں کے حملے کا حال سُن کر وہ خلاط میں الا شرف سے مدد لینے گیا۔ اتنے میں تاتاری جلال الدین کے سر پر آپہنچے۔ وہ بڑی مشکل سے خلاط سے جان بچا کر کوہستانی علاقہ کی جانب بھاگا۔ وہاں وحشی کردوں نے اسے پکڑ لیا اور ایک کُرد نے اُسے قتل کر دیا۔ یہ ۱۲۲۹ء کا واقعہ ہے۔

تاتاریوں نے اس دوسری یورش میں دیارِ بکر، خلاط اور آذربائیجان پر قبضہ کر کے اُن کا نام دستانِ صفحہ ہستی سے مٹا دیا۔

سقوطِ بغداد

۱۲۵۸ء

عباسی خلیفہ مستعصم باللہ (۱۲۴۱ء تا ۱۲۵۸ء) نہایت کمزور دل، غیر ذمہ دار تھا۔ اس میں انتظامی صلاحیتیں نام کو نہ تھیں۔ اس کا وزیر مویز الدین علقمی شعیب بہت چالاک اور خطرناک آدمی تھا۔ خلیفہ اُس کے آگے کٹھ پتلی کی طرح تھا۔ وہ درپردہ عباسیوں کے خلاف تھا اور علویوں کا طرف دار تھا۔ اس نے مستعصم کو ایسے غلط مشورے دیئے جن کی وجہ سے ملک کا نظام یکسر بگڑ گیا۔ وہ تاتاریوں سے بھی ملایا تھا اور اسی نے اُنہیں بغداد پر حملے کی دعوت دی۔ خلیفہ مستعصم باللہ کے زمانہ میں تاتاریوں نے سلطنتِ عباسیہ کے طحقہ علاقوں پر قبضہ کر لیا تھا اور اب تاتاریوں اور عباسیوں کی سرحدیں اسی میں مل گئی تھیں۔ اس پر خلیفہ مستعصم باللہ کو خوف و ڈر ہو گیا کہ تاتاری اب بغداد کا بھی رُخ نہ کریں۔ مستعصم باللہ نے ایک عظیم فوج تیار کی جو اس کے آباؤ اجداد میں سے کسی نے تیار نہ کی تھی۔ لیکن تاتاری عالمِ اسلام کے دل اور مرکزِ خلافت یعنی بغداد پر حملہ کرنے سے ہچکچاتے رہے۔ اور خلیفہ مستعصم باللہ کے عہد میں تاتاریوں نے بغداد پر حملہ کرنے کی جرأت نہ کی۔

مستعصم باللہ کے وزیر علقمی نے جو شیوہ تھا، سنیوں کے خلاف اپنے ہم مذہب لوگوں کی پشت پناہی کی۔ چنانچہ شیعوں اور سنیوں کے درمیان بڑے خوں ریز فسادات ہوئے۔ ان فسادات سے غندہ عناصر نے خوب فائدہ اٹھایا اور بغداد کی حالت بڑی ابتر ہو گئی۔ مستعصم اگرچہ علقمی کے آگے کسی معاملے میں جس انکار کی جرأت نہ رکھتا تھا لیکن وہ سنیوں پر شیعوں کی زیادتیوں سے سخت نالاں تھا۔ چنانچہ مستعصم نے اپنے دو بیٹوں ابو بکر اور امیر نور الدین کو کراخ بھیجا۔ انہوں نے وہاں کے رہنے والے شیعوں کو لوگوں کا مال اسباب لوٹ لیا۔ اس واقعے کو دیکھ کر علقمی بنو عباس کے خلاف ہو گیا۔ اس نے ہر قیمت پر عباسیوں کو تباہ کرنے کا ارادہ کر لیا تاکہ وہ علویوں کی خلافت قائم کرے اور بنو عباس سے مزید انتقام لے۔

مستعصم باللہ کا وزیر یا تدبیر دغا، فرب اور دھوکے کے مکروہ ہتھیاروں سے لیس ہو کر اپنی
 پوری قوت سے بنو عباس کو ملیا میٹ کرنے کے لیے منصوبے بنانے لگا۔ ابن علقمی نے سب سے پہلے مستعصم
 کو کہا خلیفہ مستعصم نے تاتاریوں کے ڈر سے بولشکو جزائر بھرتی کیا تھا۔ اب اس کی کوئی ضرورت نہیں
 ہے اُسے ختم کر دیا جائے کیونکہ خزانہ خالی ہے اور وہ اس عظیم فوج کی تنخواہوں کا بوجھ برداشت نہیں
 کر سکتا مستعصم کی اپنی کوئی رائے نہ تھی، اس لیے اس نے ابن علقمی کو اپنا بنو عباس اور عوام کا بھی خواہ
 تصور کرتے ہوئے اس کے مشورے کی تائید کی۔ چنانچہ فوج کے کثیر حصے کو برخاست کر دیا گیا۔

اس سے قبل ہم بیان کر آئے ہیں کہ شیعہ مثنی فسادات کی وجہ سے کئی غیر ذمہ دار عناصر نے بھی
 خوب اتھارنگے اور اس عدم استحکام کے زمانے میں ایک شورش کی سی کیفیت پیدا ہو چکی تھی۔ حکومت
 کو عوام سے اپنی کمزوری کی وجہ سے محاصل کے حصول میں دشواری آتی تھی۔ اس لیے خزانہ بھی کنگال
 کی جیب کی طرح بالکل خالی تھا۔ ابن علقمی نے خزانہ بھرنے کے لیے اور سرکاری محکام کی تنخواہوں کی
 ادائیگی کے لیے صنعت کاروں اور کاشتکاروں پر مزید ٹیکس لگا دیئے طوائف الملوک کی وجہ سے تجارت
 اور زرعت پیشہ لوگوں کی آمدنی بھی بہت کم تھی۔ اس لیے وہ اس اقدام پر عین سجیس ہوئے۔
 ابن علقمی نے جب عوام کو اپنی تدابیر سے حکومت کے خلاف کر دیا تو اُس نے ہلاکو خاں تاتاری کو
 بغداد پر حملے کی دعوت دی اور اپنے بھائی کو زبانی پیغام دے کر بھیجا لیکن ہلاکو خاں بغداد پر حملہ کرنے
 عالم اسلام کی دشمنی مول نہ لینا چاہتا تھا اور اس سے پہلے کے تاتاری حملہ آوروں کی بھی اس معاملے
 میں یہی روش تھی۔ دوسرے اُسے خوف تھا کہ قلب اسلام یعنی بغداد پر حملہ کر کے اس پر کوئی مصیبت
 نازل نہ ہو جائے۔

لیکن ہلاکو خاں کے درباری منجم نصیر الدین طوسی جو عام طور پر محقق طوسی کے نام سے مشہور ہے
 ہلاکو کی نظروں میں بہت وقعت حاصل تھی اور وہ اُس کی کوئی بات رد نہ کرتا تھا، نے اُسے بغداد
 پر حملہ کرنے کے لیے ابھارا اور اُسے یقین دلایا کہ اس فعل کی وجہ سے اُسے کوئی گزند نہ پہنچے
 چنانچہ ۶۵۵ھ میں ہلاکو خاں نے بغداد پر حملہ کر دیا۔ فوج کا تھوڑا سا حصہ جو بغداد میں تھا اُس
 خوب ڈٹ کر مقابلہ کیا لیکن آخر بغدادی فوجیں پسپا ہو کر بھاگیں لیکن شومی قسمت سے وجہ کا ایک
 ٹوٹ گیا اور سپاہ بغداد کے فرار کا راستہ مسدود ہو گیا۔ تاتاریوں نے اکثر کو قتل کیا اور باقیوں کو گرفتار
 کر لیا۔ ہلاکو خاں نے تین دن تک بغداد میں قتل عام کیا اور ہر چیز کو تباہ کر کے رکھ دیا۔

ابن علقمی نے اپنے لیے ہلاکو سے امان طلب کی اور اُسے امان دے دی گئی۔ اُس نے مستعصم
 اور دوسرے اکابرین کو امان لینے کے وعدے پر ہلاکو خاں کے سامنے پیش کیا۔ لیکن درپہ وہ ان
 قتل کروانا چاہتا تھا اور اس بہانے انہیں گرفتار کروانا چاہتا تھا اور بعد ازاں اپنا مقصد حاصل

چاہتا تھا کہ علویوں کی حکومت قائم ہو جائے۔ ہلاکو خاں نے خلیفہ مستعصم ثالث کو قتل کروا دیا لیکن یہ تک حرام وزیر ابن علقمی بھی اپنی خواہشات کو سینے میں دبائے چند ہی دن بعد لقمہ راجل ہو گیا اور مستعصم کی وفات کے ساتھ ہی سلطنت بغداد کا خاتمہ ہو گیا۔

ہلاکو خاں نے صرف فوج، عوام اور اکابر کو قتل کرنے پر اکتفا نہ کیا بلکہ اُس نے عروس البلاد بغداد کی اینٹ سے اینٹ سجادہ شہر کی عمارتوں کو منہدم کروا دیا، اور اُس سے بڑھ کر بغداد میں جو مسلمانوں کا علمی ذخیرہ تھا جس میں وہ وہ کتابیں تھیں جو سونے میں تلمتی تھیں جن کے مضمنین کروڑوں روپوں کے مالک ہوتے۔ خلفاء ان کے حلقوں میں داخل ہوتے تھے۔ ان میں ان علماء کی کتب تھیں جن کی جوتیوں کی خاک کو خلفاء اپنے تخت و تاج سے زیادہ عزیز رکھتے لیکن وہ علم کے موتی ہلاکو خاں نے دریائے کوہجہ کی نذر کر دیئے اور جو باقی بچے انہیں آگ میں ڈال دیا گیا۔ مسلمان سائنس دانوں، جغرافیہ دانوں سمیت دانوں منجموں اور دوسرے عالموں کی بلند پایہ تصانیف اسی حملے کی نذر ہوئیں اور اسلامی سائنس کے زوال کی راہ ہموار ہونا شروع ہوئی۔

ہلاکو خاں کے بغداد پر حملے کے بعد مشہور مسلمان سائنسدان ہوگزرے ہیں جن کا ذکر ضروری ہے ان میں سے ایک تو محقق طوسی ہے اور دوسرا ابن النفیس ہے۔

نصیر الدین طوسی

وفات ۱۲۷۶ء

نصیر الدین ابو جعفر محمد بن محمد بن الحسن الطوسی مشہور ریاضی دان، جغرافیہ دان اور علم المہیت اور نجوم کا ماہر تھا جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے کہ محقق طوسی شیوہ تھا اور اُس نے بھی ہلاکو خاں کو بغداد پر حملہ کرنے کی دعوت کی تائید کی اور ہلاکو نے اسی کی حمایت اور تائید کی وجہ سے یہ قدم اٹھایا تھا اس سے یہ بات بالکل واضح ہو جاتی ہے کہ نصیر الدین طوسی کو ہلاکو خاں کے دربار میں کتنا اثر و رسوخ حاصل تھا۔

اُس نے ہلاکو خاں کو ایک رصد گاہ کی تعمیر پر آمادہ کیا۔ تاتاری اگرچہ علم و سنہ سے نا آشنا تھے لیکن ہلاکو خاں نے محقق طوسی کی تجویز قبول کرتے ہوئے رصد گاہ کی تعمیر کا حکم دیا۔ تاتاریوں کے پاس مال و دولت کی کمی نہ تھی اس لیے مراغہ کے مقام پر ایک رصد گاہ قائم کی۔ طوسی نے رصد گاہ کے لیے دو دورے علماء کو بلا یا اور جو علماء بغداد و علم الحقیقت اور نجوم سے دلچسپی رکھتے تھے اور وہ کتاب ہلاکو سے محفوظ تھے۔ انہیں طلب کیا۔ ان کی ماہوار تنخواہ مقرر کی اور مختلف فرائض ان کے سپرد کیے۔

مراغہ کی رصد گاہ کی تعمیر کے بعد اُس نے ہلاکو خان کو بتایا کہ کتاب خانے کے بغیر رصد گاہ ایسے نامکمل ہے جیسے ہاتھ پاؤں کے بغیر انسان۔ ہلاکو خان نے اُس کو کتاب خانے کے قائم کرنے کی اجازت دے دی اور کتابوں کی خرید کے لیے پیسہ فراہم کیا۔ تا تاریخوں نے سقوط بغداد کے بعد اکثر مدرسوں اور کتاب خانوں کو نذر آتش کر دیا تھا لیکن بعض جگہوں پر کچھ کتابیں موجود تھیں جنہیں بڑی مشکل سے محقق طوسی نے حاصل کیا۔ طوسی نے علم الفلک پر خراسان، شام اور موصل سے بھی کتابیں منگوائیں اور انہیں مراغہ کی رصد گاہ سے متعلقہ لائبریری کی زینت بنایا۔

مراغہ کی رصد گاہ کے گنبد کے وسط میں ایک سوراخ بنایا گیا۔ اُس سے آفتاب کی شعاعیں گنبد کے اندر جاتی تھیں جس سے آفتاب کی روزانہ رفتار کے دقیقے اور درجے اور ہر ایک فصل میں اس کے ارتفاع کا حال معلوم کیا جاتا تھا۔ اس رصد گاہ میں رصد کے بڑے بڑے دائرے، ربع دائرے، فلکی کرے، ارضی کرے اور اضطراب موجود تھے۔ محقق طوسی نے دوسرے ماہرین علم الفلک کے ساتھ مل کر زیج حاکی کا کام صرف ۱۲ سال کے قلیل عرصہ میں ختم کیا۔ حالانکہ یہ کام بیس سال سے کم عرصہ میں ختم ہونا اتہامی دشوار نظر آتا تھا۔

محقق طوسی نے الزیج النخانیہ نامی کتاب لکھی جو کہ اپنے مضمون اور موضوع کے اعتبار سے بڑی

کتاب ہے۔ طوسی نے نہایت محنت اور جانفشانی سے اسے تصنیف کیا۔ علی شاہ بخاری، النظام اور نجم الدین نے بعد ازاں اس کتاب کا ترجمہ کیا۔ بعد ازاں غیاث الدین جمشید بن مسعود نے اسی کتاب یعنی الزیج النخانیہ کی تلخیص کی۔

نصیر الدین طوسی کی وفات ۱۲۷۴ء میں بغداد ہی میں ہوئی۔

ابن النفیس

وفات ۱۲۸۸ء

علاء الدین ابوالحسن علی ابن الحرم النفیل القرشی المصری الشافعی مشہور ماہر طبیعیات تھا۔ اُس نے مشہور زمانہ ابن الدخوار سے دمشق میں علم حاصل کیا اور اس میں اتنی محنت کی کہ بہت مشہور ہوا۔ وہ حدیث پر بھی دسترس رکھتا تھا اور کتب حدیث کی شرحیں لکھیں۔ بقراط، حنین بن اسحاق، ابن سینا کی کتب پر شرحیں لکھیں۔ ابن سینا کی القانون کی ابن النفیس نے نہایت عمدہ شرح لکھی۔ اس کا نام الموجز القانون یا الموجز فی الطب رکھا۔ اس کی ان شرحوں کا ترکی اور عبرانی زبانوں میں بھی ترجمہ ہوا۔

القانون کے علم الاغصاء والے حصے کی ابن النفیس نے شرح لکھی جس کا نام تصریح ابن سینا رکھا گیا۔ ابن النفیس نے صرف شرح ہی نہیں لکھیں بلکہ طب میں اس کے کئی کارنامے ہیں جنہیں مغربی تاریخ دان اور سائنسدان تسلیم کرتے ہیں۔ دورانِ خون اور شریانوں، دریدوں کے متعلق اس کی نظریات اب تک تسلیم کیے جاتے ہیں۔

ابن النفیس کے بعد بھی مسلمانوں میں کچھ سائنسدان پیدا ہوئے جنہوں نے مختلف علوم میں کارنامے نمایاں دکھائے لیکن سائنس کی سیادت مشرق سے مغرب کو منتقل ہو چکی تھی۔ مغربی سائنسدانوں نے اگرچہ مشرقی سائنسدانوں اور اندلس کے علماء سے بہت کچھ حاصل کیا اور اسی کے بل بوتے پر بعد ازاں انہوں نے سیرت انگیز ایجادات کیں۔ لیکن مسلمانوں میں جو مگرہیں صدی کے بعد ایسا قسطا رجال نمودار ہوا جس میں سائنس اور دیگر علوم میں وہ مغرب سے پیچھے رہ گئے بلکہ ایک حد تک تو ان کی تقلید کرنے لگے۔

اندلس میں اسلامی سائنس کا عروج و زوال

۱۱۰۰ء سے قبل اندلس جو یورپ کا ایک حصہ ہے، تاریکی میں ڈوبا ہوا تھا۔ اس سے قبل دو تاریکی میں ہم یورپ کی معاشرت کو نہایت واضح طور پر اجاگر کر چکے ہیں۔ یورپ اس وقت تاریک بر اعظم تھا جس میں کہیں بھی نورِ علم دکھائی نہیں دیتا تھا۔ وہاں بھالت، بربریت کا دور دورہ تھا۔ اندلس میں اس وقت یعنی مسلمانوں کے حصے سے قبل راڈرک حکمران تھا۔ وہ عیش و عشرت کا دلدادہ تھا۔ اس نے اندلس کے گاتھ خانندان کے حکمران ویتیزا WITIZA کے خلاف علمِ نبوت بلند کیا اور اس کی فوجوں کو شکست دے کر اسے قتل کر دیا۔ اب میدان بالکل خالی تھا۔ چنانچہ راڈرک اندلس کا حکمران بن بیٹھا۔

راڈرک نے بادشاہِ فتمی عیش و عشرت کا بازار گرم کیا اور لوگوں کی عزتوں سے کھیلنے لگا۔ کاؤنٹ بولین جو سب سے کاغور تھا اس کی لڑائی فلورنڈا اور لیونورٹی میں بے مثال تھی۔ اس وقت کے ستور کے مطابق امریکی بیٹیاں ملکہ کے ساتھ مقیم ہوتیں اور وہیں تعلیم حاصل کرتیں۔ فلورنڈا بھی اس اصول کے مطابق راڈرک کی پوری یعنی ملکہ اندلس کے ساتھ منسک تھی۔ راڈرک نے ایک بار فلورنڈا کو دیکھا تو دل قابو میں نہ رکھ سکا۔ اس کی نوبہار کارس پوسنا چاہتا تھا اور اس کی حلاوت سے اپنی خواہشات کو تسکین دینا چاہتا تھا۔ راڈرک نے کئی طریقوں سے فلورنڈا کو ڈھب پر لانا چاہا لیکن فلورنڈا اس کے مرتبے سے بالکل خائف نہ ہوئی۔ اور اس نے راڈرک کی محبت کٹھکرا دیا۔ راڈرک اپنی محبت کی توہین پر

برافروختہ ہوا اور اس نے ہر قیمت پر فلوزنڈا کی عزت سے کھیلنے کا فیصلہ کیا۔ چنانچہ ایک مرتبہ راڈک نے زبردستی فلوزنڈا کی عصمت دری کر دی۔

فلوزنڈا زخمی ناگہ کی طرح بدلہ لینے کی ترکیبیں سوچنے لگی۔ سب سے پہلے اس نے اپنے باپ کا ونٹ بولین کو اس واقعے کی خبر دی۔ فلوزنڈا کا باپ بھی بڑا غیرت مند تھا۔ یہ سنتے ہی اس کی آنکھوں میں خون اُتر آیا۔ وہ راڈک کے پاس آیا اور بہانے سے فلوزنڈا کو واپس لے گیا۔ کا ونٹ بولین نے موسیٰ بن نصیر کو جسے ولید بن عبدالملک نے افریقہ کا گورنر بنا دیا تھا۔ اندلس پر حملہ کرنے کی دعوت دی اور اپنی طرف سے مکمل مدد کا یقین دلایا۔ بولین خود موسیٰ کے پاس افریقہ گیا اور اس سلسلے میں بات چیت کی۔ موسیٰ بن نصیر نے ویسے مشورہ کر کے اندلس پر حملہ کرنے کا ارادہ کیا

طارق کا حملہ

طارق بن زیاد کو موسیٰ بن نصیر نے سات ہزار بہادروں کے ساتھ اندلس کی طرف بھیجا۔ طارق اندلس کے جس ساحل پر اُترا اس کے ساتھ ہی ایک پہاڑی ہے جو بعد میں اس واقعے کی وجہ سے جبل الطارق کہلانے لگی۔ راڈک سچا س ہزار فوج کو لے کر میدان میں اُترا۔ صورت حال کی نزاکت کے پیش نظر موسیٰ بن نصیر نے طارق بن زیاد کی مدد کے لیے ۵ ہزار آدمی اور بھیجے۔ راڈک کی فوج اس سے نالاں تھی۔ اس لیے وہ اُسے جلم ہی چھوڑ گئے اور راڈک شکست کھا کر فرار ہو گیا۔ اس کے بعد مسلمانوں نے طلیطلہ، قرطبہ، اشبیلیہ، سرقسطہ، برشونہ اور دوسرے مشہور شہروں پر قبضہ کر لیا۔

جب بنو امیہ کا خاتمہ ہوا تو اموی شہزادہ عبدالرحمن جو خلیفہ ہشام کا پوتا تھا اندلس میں آ گیا اور یہاں اس نے اموی حکومت دوبارہ قائم کی۔ مسلمان اس وقت اتھائی متمدن اور مہذب قوم تھے۔ انہوں نے اندلس میں بھی علوم و فنون کو خوب ترقی دی۔

اندلس میں علوم و فنون

دنیا کی سیاسی تاریخ کا مطالعہ کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ اکثر فاتحین نے منفقوح اقوام کو غلام بنایا۔ اور ان کی جائدادوں پر قبضہ کر لیا۔ لہذا انوں اور فوجیوں کو قتل کیا اور انہیں تباہی کے

گراہے میں دھکیل دیا۔ فاتحین اکثر مفتوح اقوام کی تہذیب و تمدن کا نشان اس طرح مٹا دیتے تھے کہ اُسے دوبارہ ابھرنے کا موقع ہی نہ ملتا تھا یا فاتحین مفتوح قوم پر ایسی کاری ضرب لگاتے کہ وہ صدیوں تک اپنے آپ کو سنبھال نہ سکتی۔ مثال کے طور پر ہلاکو خاں اور اس کے پیشروں کے اسلامی ممالک پر حملوں پر غور کیجئے۔ چنگیز خاں ایک بگولا یا شرارہ تھا جس شہر یا جس مقام میں جا پڑتا۔ ہر چیز کو بالکل تباہ و برباد کر دیتا۔ عورتوں، بچوں، بوڑھوں، جوانوں، سپاہیوں وغیرہ کو جانوروں تک کو وہ موت کی تلخی سے درشناس کراتا۔ عمارات، عبادت خانے، قلعے، شاہی محلات اور غریب کی کھٹیا بھی اُس "فاتح عظیم" کے تہر و غضب سے نہیں بچ سکتے اور اُس نے ان سب کو زمین کے برابر کر دیا۔ یہی حال اس کے پوتے ہلاکو خاں کا تھا۔ اُس نے بھی مسلمانوں کے لیے طوفانِ عظیم کا روپ دھلا، اور جس سستی کا رخ کیا اُسے تباہ و برباد کر کے چھوڑا۔ اس فاتحِ عظیم کے ہاتھوں تو علوم و فنون کا گہوارہ بغداد جہاں مسلمانوں نے شمعِ علم ذہنوں کی تھی، بھی نہ بچ سکا۔ اُس نے اس شہر میں خوب قتل و غارتگی اور اپنے فاتح ہونے کا ثبوت مفتوح قوم کے قتل اُن کی املاک کی تباہی سے دیا۔

ان دونوں فاتحین نے علم کی ٹٹماتی ٹوک جیسے درد مند مسلمان از سر نو پوری آبیاباب سے شعلہ زن دیکھنا چاہئے۔ ایک ہی بے رحم چھوٹک سے بچھا دیا اور ان کے حملے ہی سے اسلامی دنیا میں علوم و فنون کا تنزل شروع ہوا۔ گراہیتجہ یہ نکلا کہ فاتحین مفتوح اقوام کو اُن کے ثقافتی، علمی، ادبی اور تہذیبی ورثے سے محروم کر کے یا تو انہیں قتل کر دیتے ہیں یا انہیں قیدی بنا لیتے ہیں۔ غرضیکہ اُن کا کوئی عمل بھی مفتوح اقوام کے حق میں سود مند نہیں ہوتا۔

عیسائیوں نے مسلمانوں سے جو صلیبی جنگیں لڑیں۔ اُن میں جہاں کہیں بھی عیسائیوں کو کوئی ترقی نطور پر کسی اسلامی شہر پر قبضہ کرنے کا موقع ملا۔ انہوں نے مسلمانوں کو تہ تیغ کیا اور مسلمانوں کے اثاثات مٹانے میں کوئی کسر نہ اٹھا رکھی۔ انہوں نے بھی مدارس اور معابد کو مسمار کر دیا۔

اندلس کو بھی مسلمانوں نے اپنے زورِ بازو اور اس سے بڑھ کر خالقِ برحق کی امداد کے بل پر زبرد کیا۔ لیکن ایک مسلمان اور غیر مسلم فاتح کے فرق کا اندلس کی علمی ترقی اور تہذیب سے، اندازہ ہو سکتا ہے۔ اسلامی حملے سے قبل اندلس میں جاگیردارانہ نظام رائج تھا۔ اور مختلف علاقوں پر تختاتِ ملز کا سکہ چلتا تھا۔ زنا بے حیائی، بدکاری، جنگ و جدل، دھوکہ، فریب دہی اور اسی طرح کی دوسری بُرائیاں معاشرے کا جزوِ لاینفک ہو چکی تھیں۔ کاڈٹ جو لین اور اس کی بیٹی فلورنڈا کے واقعے سے بات بالکل واضح ہو جاتی ہے کہ بادشاہ بھی دھوکہ، فریب اور زنا کاری سے پاک نہ تھے۔ دشمنوں کو اپنے وفاداروں اور حکمرانوں کی عزت پر ہاتھ ڈالنے میں کوئی شرم محسوس نہ کرتے تھے۔ اندلس میں علمی ترقی اسلامی حملے سے قبل کم ہونا تو اور بات ہے حقیقتاً اہل اندلس علوم و فنون سے بالکل بے بہرہ تھے۔

مسلمانوں نے اندلس پر قبضہ کر کے اس خیر و عظمت کو جس میں ہر جگہ جہالت اور بربریت کا دورہ تھا، علوم و فنون سے منور کر دیا۔ اس کی تالیفانی کے آگے فرانس، جرمنی، روس، انگلینڈ وغیرہ تمام یورپ پہنچ تھا۔ تاریک یورپ میں صرف اندلس ہی مسلمانوں کے طفیل علوم و فنون کا مرکز تھا۔ اور یہی دوسرے یورپی ممالک کے لیے مینارہ نور ثابت ہوا۔ یہیں سے روشنی لے کر اہل یورپ نے اپنے اپنے ممالک میں شمع علم کو فروزاں کیا اور دورِ حاضر کے بلند مرتبے کو پہنچے۔ گو یا مسلمان فاتحین نے اندلس کو جہالت اور بربریت سے نجات دلائی اور دوسرے الفاظ میں یورپ اور اہل اندلس پر ایک احسان بھی ہے۔

اندلس میں علوم و فنون

عربوں نے اہل اندلس کو اس وقت علوم و فنون سے مالا مال کیا۔ جب یورپ دورِ تاریکی سے گذر رہا تھا۔ اہل اندلس میں اگر کوئی شخص بچپن میں اتفاقاً متاعِ علم سے محروم رہ جاتا تو وہ اپنی بے علمی کو چھپاتا تھا اور ڈرتا تھا کہ اگر لوگوں کو میری بے علمی کا پتہ چل گیا تو میرا وقار ختم ہو جائے گا۔ اور میری عزت و توقیر لوگوں کے دلوں سے اٹھ جائے گی۔ اس لیے محرومِ علم لوگ خفیہ طور پر حصولِ علم کے لیے کوشش کرتے تھے حتیٰ کہ اس میں طاق ہو جاتے۔ اس بات سے خوبی اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ اندلس میں مسلمانوں کے عہد میں علوم اور صاحبِ علم لوگوں کا کیا مرتبہ و مقام تھا۔

عربی میں ایک مثل ہے الناس علیٰ دین ملوکہم یعنی لوگ اپنے بادشاہوں کے طور طریقوں کو اختیار کرتے ہیں۔ یہ ایک بڑی حقیقت پسندانہ خدا لگتی بات ہے۔ اگر کسی مملکت کا بادشاہ یا امیر بدکاری اور بے حیائی اور دوسری قباحتوں کا مرتکب ہوتا ہے تو یقیناً اس کی رعایا بھی اسی کی پیروی کرے گی اور اگر امیر المؤمنین عادل حکمران ہوں اور برائیوں سے باز رہتے ہوں تو لوگ بھی انہی کے نقش قدم پر چلیں گے۔ اندلس کے مسلمان حکمران بھی علم کے شیدائی تھے۔ چنانچہ مشہور ہے کہ امیر عبدالرحمن اول اور الحکم اول علوم و فنون میں یکتا و بے مثل تھے۔ الحکم ثانی نے تو اس میدان میں کمال کر دیا۔ اس نے کئی کتابوں کی شرحیں لکھیں اور مختلف کتب پر حواشی لکھے جو لوگوں میں بہت مقبول ہوئے۔ علاوہ ازیں اس خلیفہ نے تحقیق و تدقیق میں اس قدر محنت کی کہ اس کی آنکھیں بینائی سے محروم ہو گئیں۔ یہ درست ہے کہ وہ بصارت (آنکھوں کی روشنی) سے محروم ہو گیا لیکن جو ہر بصیرتِ دل کی روشنی سے مالا مال تھا۔

اندلسی خلیفہ کی علم دوستی اور علم پروری کی وجہ سے لوگوں کی مختلف علوم میں دلچسپی بڑھ گئی۔ ان

کی علمی دلچسپیاں اکثر انہیں خلفاء سے انعام و اکرام دلتی تھیں۔ چنانچہ اندلس کے مشہور عالم ابن خلیب
 قلمی نے مادراء الطبیعیہ، تاریخ اور طب پر ۱۱۰۰ کتابیں تصنیف کیں۔ ابن خلیب قرطبی نے عرفیہ
 نہ پائی تھی کہ اتنی کتابیں اس نے تصنیف کیں۔ بلکہ شوق و محنت اس شخص کا لڑھکتا تھا اور اسی کے
 باعث اس نے اتنی زیادہ کتابیں لکھیں۔ مشہور عالم ابن حسن نے فلسفہ اور فقہ پر ۵۰۰ کتابیں تصنیف
 کیں۔ وہ بھی علم کا جوہر اور سچا پرستار تھا۔ علاوہ ازیں ابن رشد قرطبی نے فلسفہ، ریاضی، طب پر
 کئی کتابیں تصنیف کیں۔ کثرت تصانیف علماء کی محنت، تجسس، تحقیق اور لگن کو ظاہر کرتی ہے جو
 اندلسی علماء کا شہرہ اور فطرتِ ثانیہ بن چکی تھی۔

✓ اہل اندلس نے علم طب میں ابن زہر جیسا نامور طبیب پیدا کیا۔ اس کا پورا نام ابو روان
 بن عبد الملک بن زہر تھا۔ اس نے کئی مفرد ادویات ایجاد کیں۔ وہ اپنی جگہ سے علم اور طب پر
 اپنی جگہ پر لانے اور لڑائی ہوئی ہڈیوں کو جوڑنے میں ماہر تھا۔ اس نے کئی ایسی بیماریوں کا پتہ چلایا
 جن سے پہلے لوگ مانوس تھے۔ ان میں سے ایک اہتسابِ حجاب ہے۔ یہ اہتساب اس پردہ میں
 ہوتا ہے جو قلب کے محیط "تامور کو دو برابر حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔

یورپی ڈاکٹر یا ہمارے ماں کے اکثر کم علم لوگ جو مشرق کی ہر عمدہ چیز کو بھی خرافات تصور کرتے
 ہیں اور مغرب کی بدترین اشیاء کو دل و جان کی ٹھنڈک اور اتہائی مفید خیال کرنے میں مسلمانوں کو طعنہ
 دیتے ہیں کہ تمہاری طب میں تو دریا سکنجبین، شہد، سید اور ناشپاتی سے آگے نہیں بڑھی لیکن
 مغربی ڈاکٹروں اور سرجنوں نے تو علمِ جراحی میں بڑے کمالات کا مظاہرہ کیا ہے۔ ایسا بلا دلیل دعویٰ کرنے
 والے یکسر اس حقیقت کو فراموش کر بیٹھتے ہیں کہ سرزمینِ اندلس میں ابوالقاسم خلف بن عباس الزہراوی
 جیسا نامور طبیب ہو گا ہے جو طب سے واقف ہونے کے ساتھ ساتھ جراحی میں بھی بے بدل تھا۔ اس
 نے مختلف آلاتِ جراحی کی تفصیل بیان کی اور ان کے استعمال کے طریقے بتائے۔ علاوہ ازیں احتیاط کے
 پیش نظر جراحی کے بعض خطرات کا بھی ذکر کر دیا۔

✓ ابوالقاسم الزہراوی کا سب سے بڑا کارنامہ یہ ہے کہ اس نے شانے کی پتھری نکالنے کے لیے نشتر
 چھونے کی جگہ متعین کی۔ جدید مغربی سائنس اور یورپ کے ماہر ڈاکٹروں کی تحقیق کے مطابق وہ حال ہی
 میں شانے کے آپریشن اور نشتر چھونے کی جگہ پر قادر ہوئے ہیں۔ جب کہ ایک مسلمان سائنسدان نے جو ۱۳۰۰ء
 میں وفات پانا ہے۔ کئی صدیاں پہلے اس امر کی نشاندہی کر دی تھی۔

✓ علم النبات اور زراعت میں ابن البیطار اور ابن العوام جو اندلس ہی سے متعلق تھے، بہت مشہور

۱۲۳ تاریخ عرب، موبو سید یو مترجم مولوی عبدالغفور، مولوی عبدالجلیم۔

ہوے۔ ابن البیطار نے بڑھی بوٹوں کی تحقیق کے لیے کئی علاقوں کا سفر کیا اور ان پر بڑے عمدہ مشاہدات اور تجربات کیے۔ ابن العوام نے بھی اپنی مشہور تصنیف کتاب الفلاح میں تقریباً ۵۸۵ پرودوں کا ذکر کیا ہے علاوہ ازیں اُس نے اشجار اور اُن کی امراض کی بھی نشاندہی کی ہے۔

☆ اہل اندلس نے وقاص سے چلنے والی گھڑی اور میزان کا اختراع کیا اور ارضی و سماوی کُرتے اُن کے پاس موجود تھے جن میں اکثر چاندی اور تانبے کے بنے ہوئے تھے۔ اہل اندلس کے بنائے ہوئے وہ کُرتے آج بھی ملتے ہیں اور اُن پر جو کام صناعتوں نے کیا ہے وہ قابلِ داد اور لائقِ صد تحسین ہے۔ اگر ان کُرتوں کو آج کے بنائے ہوئے جدید کُرتوں کے سامنے لایا جائے تو جدید کُرتے کسی لحاظ سے بھی اُن سے سبقت نہ لے جاسکیں گے کیونکہ وہ کُرتے بھی مشہور صناعتوں کے ہاتھوں کے بنے ہیں جو اس ہنر سے بخوبی واقف تھے۔

اندلس میں عربوں نے کئی مدارس قائم کیے اور کئی علاقوں میں رصدگاہیں قائم کیں جن میں رنگین نقشے، گھومنے والی گھڑیاں، آلات منظر الکواکب، تزیینات سطح و مدور کرات اور دوسرے کئی آلات تھے۔ اُس زمانے میں صرف مرد ہی زبورِ تعلیم سے آراستہ نہ ہوتے تھے بلکہ عورتیں بھی علوم و فنون میں اُن سے پیچھے نہ تھیں۔ چنانچہ لبانہ نامی عورت فحشی جو الجبرا، مساحت اور علم ہندسہ میں ماہر تھی، خلیفہ المحکم ثانی نے اُس کی ان صلاحیتوں کا اعتراف یوں کیا کہ اُسے اپنا پرائیویٹ سیکرٹری بنا لیا۔

قدیم رومیوں نے عمارتیں بنانے اور جالیوں بنانے میں بڑی مہارت کا ثبوت دیا تھا۔ ان کا سارا کام اندلسی عربوں کے سامنے تھا۔ وہ چاہتے تو اپنے فنِ تعمیر کو رومیوں کے طرزِ تعمیر کا مقلد بنا لیتے لیکن ان کی طبعِ عبور نے گوارا نہ کیا کہ وہ کسی دوسری قوم کے فن کو نقل کریں۔ چنانچہ اندلسی عربوں نے عمارت اور اس سے متعلقہ دوسرے فنون میں بڑی مہارت کا ثبوت دیا اور اپنی محنت اور جانفشانی سے ایک نئے فنِ تعمیر کو جنم دیا۔

قصر الحمراء۔ قصر الزہراء اور قصر رضا نو مسلم فنِ تعمیر کی عظمت کے شاہد ہیں۔ قصر الحمراء کا تقریباً ایک تہائی حصہ جنگوں میں تباہ ہو گیا اور باقی حصے کو بھی کافی نقصان پہنچا لیکن اس نقصان کے باوجود بھی قصر الحمراء کی ایک ایک اینٹ اور روغن اپنے بنانے والے کاریگروں اور صناعتوں کی مہارت اور ورعہ دگی و فن پر وال ہے۔ مدینہ الزہراء کے دروازے پر تانبے کا ایک میسر بنا ہوا ہے اور قصر الزہراء کے تختوں کے پائے سونے کے ہیں۔ قصر مساند بھی اپنی آن بان میں دوسرے محلات سے کم نہ تھا۔ اس کے حوض میں چاندی کے سنس تیرا کرتے۔ آدمی یا جانوروں کی شکل کے فوارے بنائے جاتے۔

اندلسی عرب رنگسازوں میں ماہر تھے۔ انہیں معلوم تھا کہ لاجوردی اور شنگرفی رنگ بہت پگھے ہیں اس لیے اکثر عمارتوں کو ان ہی رنگوں سے مزین کیا۔ عیسائیوں کی ٹوٹ کھسٹ کے باوجود ان عمارتوں کے رنگ

ابھی تک سچتے ہیں اور ان میں تھوڑی سی تبدیلی ہوئی ہے۔

اندلس کے مسلمان بیل بوٹے اور نقش و نگار میں ماہر تھے۔ اس عہد کی بنی ہوئی کوئی عمارت نقش و نگار سے خالی نہیں۔ اندلسی حماموں، طاقتوں، محرابوں اور کمروں حتیٰ کہ پانی کے نلوں کو بھی بیل بوٹوں سے سجادیتے تھے۔ قرآن حکیم کی جلدوں پر سونے کے پانی سے بیل بوٹے بناتے۔ علاوہ ازیں کئی دیگر کتابوں پر بھی سونا چڑھاتے اور بعض اوقات تو مزہب جلد کتاب کی قیمت سے بڑھ جاتی تھی۔

اندلسی عرب چمڑے کے پردے بھی بناتے تھے جو کہ زیادہ تر قرطبہ ہی میں بنتے تھے۔ ان پردوں پر بھی ماہر کار بیل بوٹے بنا کر ان کی پائیداری پر خوبصورتی کا اضافہ کرتے۔ اہالیانِ اندلس کپڑا بنانے کے فن میں بھی بیکتا تھے۔ وہ نہایت عمدہ قسم کا ریشمی کپڑا بناتے تھے۔ بعد ازاں اس کپڑے پر نقش و نگار کرتے اور مختلف تصویریں بناتے تھے۔ بیسویں صدی اگرچہ فون میں پہلی صدیوں سے بہت آگے متصدیر ہوتی ہے لیکن اندلس کا بنا ہوا کپڑا اتنا عمدہ ہے کہ آج اس زمانے میں اتنا مضبوط اور نفیس کپڑا بنانا ناممکن نظر آتا ہے۔ اس سے یہ بات بخوبی ظاہر ہوتی ہے کہ اندلسی عرب ترقی کی اتہائی منازل پر گامزن تھے۔

معنی اشیاء یا دھاتوں کو گپھلانا اور ان سے طرح طرح کی اشیاء بنانا دورِ جدید میں بھی ایک مشکل کام خیال کیا جاتا ہے لیکن اندلس کے مسلمان اس فن میں بھی بہت بہارت رکھتے تھے۔ وہ معنی اشیاء پر کام کرتے تھے اور اس کے علاوہ اپنے ہتھیاروں پر اتنا عمدہ کام کرتے تھے کہ باقی دنیا پر اندلس کو اس فن میں فوقیت حاصل ہے۔ اپنی تلواروں پر آیات قرآنی لکھتے۔ تلواروں یا خنجروں کے قبضے اکثر خالص سونے یا چاندی کے بناتے تھے۔ یا اگر کوئی شخص زیادہ مالدار ہوتا تو اس کے خنجر کا دستہ مربع بجا ہر ہوتا تھا۔ اندلسی صندوق پر بھی ہاتھی دانت کا کام کرتے جو بڑا مشکل فن ہے اس کے علاوہ وہ صندوقوں میں ہیرے جواہرات جڑتے، دھاتوں کے پزندے بناتے جن کی انگوٹوں کی جگہ موتی یا پتھر استعمال کرتے۔

زوالِ اندلس

مال و دولت، حسن و جوانی، ریاست و حکومت اور قوت و طاقت ڈھلتی چھایا ہیں۔ اس عالمِ نمانی میں کبھی بقائے دوام حاصل نہیں۔ یہ عارضی اشیاء کبھی اس شخص کے پاس ہیں تو کبھی دوسرے شخص کی ملکیت ہیں۔ یہ ہمیشہ ایک شخص کے قبضہ قدرت میں نہیں رہ سکتیں۔ اس عالمِ آب و گل کی ہر شے سوارِ بڑے خدائے ذوالجلال و الاکرام کے جلد یا بدیر موت کا تلخ مزہ چکھے گی۔

كُلُّ مَنْ عَلَيْهَا فَانٍ ۝ وَيَبْقَىٰ وَجْهَ رَبِّكَ ذُو الْجَلَالِ وَالْإِكْرَامِ ۝ (سورة الرحمن)
ترجمہ: جتنے روح زمین پر موجود ہیں۔ سب فنا ہو جائیں گے۔ صرف آپ کے پروردگار کی
ذات جو کہ عظمت اور احسان والا ہے باقی رہ جائے گی۔

حکومت، سلطنت، سلطوت، دبدرہ اور میبیت کسی کے گھر کی لوندھی نہیں۔ کوئی شخص ہمیشہ ان
پرتقا ہو نہیں کر سکتا۔ اس دنیا میں بڑے جاہل، سرکش، ظالم، منتظم، عادل اور نیک حکمران آئے لیکن
سب فنا کے گھاٹ اتر گئے۔ ایک وقت میں تک انہوں نے حکومت کی اور عدم کو سدھارے۔
اقوام عالم اور ان کی تاریخ پر غور کرنے سے معلوم ہوتا ہے کہ بعض حاکم اتنے سرکش ہو گئے
اور اپنی زندگی اور حکومت کو اتنا پائیدار سمجھ بیٹھے کہ انہیں بگڑنے والا غلی کا نعرہ لگا دیا۔ ان میں
ایک فرعون تھا لیکن خدائے بزرگ و برتر نے کمزور بنی اسرائیل کو سوزِ یقین اور ایمان سے گرایا اور
فرعون کو جو اپنی سلطنت، لشکر، امراء اور دولت پر فخر کرتا تھا۔ سمندر میں ڈبو دیا۔ آج بھی اس کا لاش
مصر کے عجائب خانے میں محفوظ ہے اور زبان حال سے یہ صحیح پتہ کر کہہ رہی ہے۔

ع دیکھو مجھے جو دیدہ عبرت نگاہ ہو

سلطنت یونان اور فاتحین یونان سے تاریخ کا ہر طالب علم اچھی طرح واقف ہے۔ سکندر اعظم
کی فتوحات تاریخ کے سینے میں محفوظ ہیں۔ اس کی ثقافت، تہذیب، بہادری، شہسپرتی غرضیکہ
ہر پہلو ہمارے سامنے ہے لیکن سکندر اعظم کی زندگی کے دن پورے ہوئے تو وہ بھی آخرت کو روانہ
ہو گیا۔

قدیم زمانے میں سلطنت روم بہت مشہور تھی۔ جولیس سیزر جیسا مشہور حکمران رومی ہی تو تھا
رومیوں کی بہادری، سپہ گری کا ڈنکا چار دانگ عالم میں بجاتا تھا، جہاں ان کے قدم جاتے لوگ
میلے و تالے فرمان ہو جاتے۔ لیکن ایک مقررہ وقت کے بعد وہ عظیم رومی بھی اپنی سلطنت کھو بیٹھے
وہ زوال کے پڑیچ راستوں میں جانکے جہاں سے واپس آنا ناممکن نہیں تو اتہائی مشکل ضرور ہے
تاریخوں نے جن کے ٹڈی دل لشکروں نے دنیا پر اپنی قوت کا سکھ جمایا۔ وہ بھی تباہ ہو گئے
یمور، چنگیز اور ہلاکو جیسے فاتحین جنہوں نے ایشیا کی رینٹ سے اینٹ بجا دی۔ جس ملک کا رخ
کیا اس کے انسانوں، حیوانوں، عمارتوں غرضیکہ جو چیز بھی سامنے آئی اسے خش و خاشاک کی طرح
بہالے گئے۔ ان کی تباہ کاریوں نے قیامت صغریٰ کا نقشہ باندھ دیا۔ لیکن وہ مشہور سردار اور
وہ قوم بھی زیادہ دیر تک اپنے آپ کو نہ سنبھال سکی اور زوال کے گڑھے میں گر پڑی۔

برطانیہ کا سورج کبھی غروب نہ ہوتا تھا۔ ہندوستان، افریقہ کے کئی حصے، پورا براعظم
امریکہ کا کثیر حصہ اور دنیا کے کئی ممالک سلطنتِ برطانیہ کے غلام و محکوم تھے۔ سمندروں پر برطانیہ کا راجہ

تھا اور برطانوی بحریہ سمندروں کی حکم کھاتی تھی۔ برطانیہ کا طاقتور تیسری جب دھارٹا تھا تو روس
فرانس اور دوسرے ممالک پر اس کی گرج سے کپکپی طاری ہو جاتی تھی اور وہ پناہ گاہوں میں ٹھونڈنا شروع
کر دیتے تھے۔ لیکن آج برطانیہ کا شیر بڑھا ہو چکا ہے۔ اب اس کے قوی اٹھنے سے ہو چکے ہیں۔ اس
کی سلطنت میں سورج کبھی کاغذ ہو چکا ہے۔ اب وہاں سرشام خون و ہراس کا اندھا چھانے
لگتا ہے۔ اس کی بحری قوت مظلوم ہو چکی ہے۔ اب وہ اپنے ملک اور اپنے ساحل کی حفاظت کے لیے
دوسروں کا محتاج ہے۔ کتنا دردناک زوال ہے برطانیہ کا!

تاریخ اسلام پر ایک نظر ڈالیں تو خلفائے راشدین، بنو امیہ، بنو عباس کے ابتدائی زمانے
میں مسلمانوں کی سبب، ریبہ اور سلطنت کفار پر طاری ہی ہے۔ ان کے حملوں کے خون سے فیروز کسری
پر ہیبانی کی عین طاری ہے۔ ان کی سلطنت سندھ سے مراکش اور اندلس تک اور قسطنطنیہ اور ترکستان
تک پھیلی ہوئی ہے۔ جب مردان خور اور اسلام کے سپوت میدان جنگ میں اترتے ہیں تو موت بھی
ان سے خائف ہے۔ کفار کو وہ اپنی قوت ایمانی، اتحاد اور تنظیم سے شکست ناکش دیتے ہیں یا جاہل
اور بے علم عرب جو شعر و شاعری اور فخر اور شراب نوشی کی فضا میں پلے تھے۔ سو سمار کا گوشت کھاتے
تھے۔ صحراؤں میں پلے تھے جہاں دور دور تک ریت کے تودوں کے سوا کچھ نہ تھا کہیں پانی کا چشمہ یا
کھجوروں کے چند درخت نظر آجاتے تو یہ اتر پڑتے۔ ان کی کلی متاع، نخلستان اور اونٹ تھے اور
اس وجہ سے اکثر وہ آپس میں جھگڑتے رہتے تھے اور یہ معمولی جھگڑے بعض اوقات جنگوں کا رُپ
دھار لیتے اور وہ کئی پشتوں تک جاری رہتے۔

لیکن اسی ریگستانی علاقے میں خدائے بزرگ و برتر نے محمد صلی اللہ علیہ وسلم کو ان بھٹکے ہوئے
انسانوں کی اصلاح کے لیے بھیجا۔ جوں ہی ان جاہلوں اور گنواروں نے خدا اور اس کے رسول کی
اطاعت اختیار کی، ساری دنیا ان کے قدموں میں سرنگوں ہو گئی۔ ان کی سلطنت کی حدود نہایت
وسیع ہو گئیں۔ انہوں نے اس برق رفتاری سے اپنے وقت کی دو عظیم سلطنتوں روم اور ایران کو
تباہ کیا کہ تاریخ عالم میں اس کی نظیر مشکل ہے۔ انہوں نے ایک عرصہ تک جب تک وہ خدا اور رسول
کے احکام پر پابند رہے۔ دنیا کو نہ یرونہ بیکے رکھا لیکن جو نہی انہوں نے روم و جہالت، شراب نوشی
اور لہذا کی راہ اختیار کی تو زمین ان کے پاؤں تلے سے نکل گئی اور وہ محکوم و غلام بن گئے۔

مسلمان ترکوں کی تاریخ پر غور کریں تو سلطان محمد فاتح، سلطان بایزید اور سلطان سلیمان اعظم
جیسے عظیم بادشاہوں کا سراغ ملتا ہے۔ ان بادشاہوں سے عیسائی سلطنتیں خائف رہتی تھیں اور
انہیں باقاعدہ خراج پیش کرتی تھیں۔ یورپ میں بھی ان کا طوطی بولتا تھا۔ لیکن جوں ہی انہوں نے
مسلمہ اخلاقی و غیر ہستی اقدار کو خیر باد کہا، فساد، شر اور لہذا کا دور دورہ ہو گیا اور عظیم ترک قوم کمزور۔

ہونے لگی۔ یہاں تک کہ اٹالیاں یورپ جو کبھی اسی ترکی کو سالانہ خزانہ پیش کیا کرتے تھے اُسے
یورپ کا مرد بیمار کہہ کر پکارنے لگے۔ اور پہلی جنگِ عظیم میں اُس کے اکثر حصوں پر قبضہ کر لیا لیکن ترکوں
میں کمال اتاترک نے حوصلہ اور شجاعت کا ثبوت دیتے ہوئے اپنے ملک کو ان ظالم بھیڑیوں سے بچایا۔
اوپر ہم نے کئی اقوام کی بنیادیں اور بربادی کا ذکر کیا ہے۔ یہ وہ اقوام ہیں جنہوں نے عرصہ دراز
تک دنیا سے اپنی طاقت کا لوہا منوایا لیکن آہستہ آہستہ یہ اقوام تنزل کی راہ پر گامزن ہوئیں اور
ایسی ڈوبیں کہ ان کے دوبارہ اُبھرنے کے امکانات تقریباً معدوم ہیں۔ اب ان اقوام کی بربادی
کے اسباب پر آپ غور کریں تو سب سے بڑا اور پہلا سبب جو آپ کے سامنے آئے گا وہ ہدایت
خداوندی سے بیزاری ہے اور اس پر عمل پیر ہونے سے گریز کرنا ہے۔ جو یسیرت اور اسکندر اعظم
اگرچہ قبل از مسیح ہوئے ہیں لیکن فطرتِ انسانی جو ہر عہد میں انسان کے ساتھ رہی ہے۔ ان لوگوں کے
جانستینوں کے اذمان سے محو ہو چکی تھی۔ خدا تعالیٰ نے ہر انسان کو نیکی اور بدی میں تمیز کا ملکہ دیا
ہے۔ اگر وہ اس سے فائدہ اُٹھائے اور اسی پر عمل کرے اور خواہشاتِ نفسانیہ پر توجہ نہ دے
تو یقیناً اس کے تمام امور بہتر ہوتے چلے جائیں گے۔ جو فطرت کے اصولوں اور ہدایتِ ربانی پر چلا
وہ کامیابی اور کامرانی کا راز پا گیا اور جس نے اس چار روزہ زندگی میں عیش و عشرت اور دوسری
بڑائیوں کو شمار بنایا تو تباہی و بربادی اُسی کی منتظر ہے۔

ارشادِ ربانی ہے: **وَنَفْسٍ وَّمَا سَوَّاهَا ۚ فَالْتَمَسَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا ۗ قَدْ
اَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا ۗ وَقَدْ خَابَ مَنْ دَسَّاهَا ۗ**

ترجمہ: قسم ہے۔ انسان کی جان کی اور اس ذات کی جس نے اُسے درست بنایا ۗ پھر اس کی
بدکرداری اور اس کی پرہیزگاری (دونوں باتوں) کا اُس کو انقاء کیا ۗ یقیناً وہ مراد کو پہنچا جس نے
اس جان کو پاک کیا ۗ اور نامراد ہوا جس نے اس کو (فجور میں) دیا دیاخ (الشمس ۷-۱۰)
جو اقوام زوال پذیر ہوئیں یا تباہ ہوئیں اُن میں کوٹ مار، شراب، بھوا، بے اتفاقی اور
اسی قبیل کی دوسری بڑائیاں پیدا ہو جاتی ہیں اور ان بڑائیوں کا نتیجہ زوال اور صرف زوال کی صورت
میں نمودار ہوتا ہے، اور اگر دوسری حالت زیادہ خراب ہو جائے تو وہ قوم بالکل تباہ و برباد ہو جاتی
ہے۔ کیونکہ اگر کوئی پودا پھل کم دے یا اس کی نشوونما میں کوئی معمولی نقص پیدا ہو جائے تو اُسے بیکم
اکھاڑا نہیں جاتا۔ لیکن اگر اس کی بیماری لا علاج ہو جائے اور ساتھ ہی بھی ڈر ہو کہ کہیں یہ بیماری دوسرے
پودوں کو بھی اپنی پیٹ میں لے کر سارے باغ کی بربادی پر منتج نہ ہو تو اس وقت اُس پودے کو اکھاڑ
کر نیست و نابود کر دیا جاتا ہے۔ یہی حال اقوام کا ہوتا ہے۔ اگر اُن میں بدی کے جزائیم کچھ کم ہوں تو
صرف تنزل تک محدود رہتی ہے اور اگر معاملہ حد سے گزر جائے تو طوفانِ فوج، پتھروں کی بارش، سیلاب

اور دوسرے عذاب اس قوم کو صفحہ ہستی سے مٹا دیتے ہیں۔

خدا تعالیٰ کا مسلمانوں سے وعدہ ہے کہ اگر تم نے اس دین پر عمل کیا تو میں تمہیں خلافتِ ارضی کا وارث بناؤں گا۔ ارشادِ ربّانی ملاحظہ فرمائیے۔

وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ
كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ وَلَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَىٰ لَهُمْ
وَلَيُبَدِّلَنَّهُم مِّن بَدْحِهِمْ مِّنْ أُمَّةٍ مُّبَدَّدَةً وَلَيُؤْتِيَنَّهُمْ مِّنْ غَيْرِهَا مِمَّا يَشْتَاؤْنَ
كَفَرًا بَعْدَ ذَلِكَ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الْفَاسِقُونَ ۝ (اسے مجموعہ امت) تم میں بولوگ

ایمان لائیں اور نیک عمل کریں ان سے اللہ تعالیٰ وعدہ فرماتا ہے کہ ان کو (اس ابتداء کی برکت سے) زمین میں حکومت عطا فرمائے گا جیسا ان سے پہلے (اہل بیت) لوگوں کو حکومت دی تھی اور جس دین کو اللہ تعالیٰ نے ان کے لیے پسند فرمایا ہے (یعنی اسلام) اس کو ان کے (رفع آخرت کے) لیے قوت دے گا اور ان کے اس خوف کے بعد اس کو تبدیل باسن روے گا۔ بشرطیکہ میری عبادت کرتے رہیں اور میرے ساتھ کسی قسم کا شرک نہ کریں اور جو شخص بعد (ظہور) اس (وعدہ) کے ناشکری کرے گا تو یہ لوگ بے حکم ہیں (النور: ۵۵)

✓ مسلمانوں کو جہاں بھی زوال آیا احکامِ خداوندی سے پہلو تہی کرنے ہی کی وجہ سے آیا۔ یعنی انہوں نے اتحاد اور اخوت اور مساوات کو بھلا دیا اور عیش و عشرت میں مشغول ہو گئے۔

اندلس میں بھی ابتداء میں مسلمانوں نے اپنی قوتِ ایمانی سے کافروں کے چمکے چھڑا دیئے اور طارق بن زیاد نے کئی شہر معمولاً مزاحمت یا بغیر مزاحمت کے فتح کر لیے۔ ابتدائی خلفاء نے سلطنت کے استحکام کی طرف توجہ دی اور عوام کی فلاح و بہبود کا پورا خیال رکھا۔ چنانچہ عبدالرحمن الداخل اور الناصر اندلس کے بڑے کامیاب خلفاء میں سے ہیں۔ ان کے ادوار میں جہاد کی روح مسلمانوں میں موجود تھی اور ان کی رگوں میں غیرت مند عربوں اور بربروں کا خون ددڑ رہا تھا۔ اس لیے انہوں نے عیسائیوں کو دبا کر رکھا لیکن آہستہ آہستہ خلفائے اندلس بھی عیش و عشرت اور دوسری بڑائیوں میں غرق ہونے لگے۔ خلیفہ الحکم ثانی کتابی کیڑا تھا۔ جہانگیری اور جہانذاری سے اُسے کوئی لگاؤ نہ تھا۔

وہ نظامِ سلطنت کو سمجھنے اور چلانے کے قابل نہ تھا لیکن ابو عامر محمد نامی ایک شخص نے جو معمولی عہدے سے ترقی کرتا ہوا اس کا وزیر اعظم بن گیا تھا اسی نے سلطنت کو سنبھالا ورنہ خلیفہ نہ تو بالکل مشغل ہو کر رہ گیا تھا۔ الحکم ثانی کی وفات کے بعد اُس کا بیٹا ہشام ثانی ہوا بھی نو عمر ہی تھا سرپرستارائے سلطنت ہوا لیکن اس کی کم عمری کی وجہ سے حرم کی عورتوں اور خواجہ سراؤں نے اقتدار حاصل کرنے کی ٹھانی۔ لیکن وہی ابو عامر محمد جو الحکم ثانی کا وزیر اعظم تھا ان سازشیوں کا نہ در توتونے میں مصروف ہو گیا اور بالآخر اُس نے ان سب کو محروم اقتدار کر دیا۔ اب خلیفہ کے نام پر وہ حکومت

کرتا تھا۔ اُس نے ہمسایہ عیسائی قلعہ داروں کی خوب خبر لی فوج لے کر اُن کے سر پر پہنچ جاتا اور مال دولت لے کر لوٹتا۔ یہی ابو عامر محمد تاریخ میں المنصور کے لقب سے مشہور ہے۔

خلیفہ معتمد اپنی لاڈلی ملکہ رومیکیہ کی فرمائشوں پر بے بہار و پیر خراج کرتا۔ وہ شعر و سخن میں ماہر تھا لیکن اس وقت اندلس کو ایک ایسے شیر کی ضرورت تھی جس کی دھاڑ سے بھیڑ یا صفت عیسائی قلعہ دار مطیع و منقاد ہو جائیں۔ ایک دفعہ ملکہ رومیکیہ نے کچھ بچوں کو کچھڑ میں چلتے دیکھا تو محل گئی اور معتمد سے کہا کہ میں بھی کچھڑ میں چلوں گی۔ تا بعد معتمد نے صحن میں بہت سا کا فور اور عنبر چھڑکوا یا۔ پھر اس میں خوشبودار مصلحے ڈالے اس پر پانی ڈال کر ملکہ کو بلایا گیا۔ گویا ملکہ کچھڑ پر چلنے کے شوق کو کا فور، عنبر اور مشک میں پانی ڈلوا کر اس بیش قیمت کچھڑ کو روندنے سے پورا کیا گیا۔ جب سلطنت کی حالت خطرے میں ہو تو اُس وقت اس قسم کی فرمائشوں کو پورا کرنا تباہی کو اور قریب کھینچ لاتا ہے۔

اب بعد میں جتنے بھی خلیفہ آئے الا ماشاء اللہ بہت کمزور اور ناتواں تھے۔ ہمدی باللہ المستعین باللہ اور المستظہر باللہ اتنے نکمے اور کمزور تھے کہ لوگ ان پر بھتیاں کستے۔ عیسائی اکثر ان کے علاقوں پر غارت ڈالتے اور مسلمانوں کو تہ تیغ کرتے، فصلیں تباہ کرتے اور پھر بڑے آرام سے چلے جاتے تھے۔

اس وقت مسلمان بوش جہاد سے بالکل بیگانہ تھے اور اتحاد و اتفاق کا راستہ اُن کے اذہان سے محو ہو چکا تھا۔ اس لیے وہ عیسائیوں سے ہزیمت اٹھا رہے تھے۔ اس پر گروہ یہ کہ مسلمانوں میں وطن پرستی اور قوم پرستی کے جراثیم داخل ہو گئے۔ عرب کے تمدن علاقوں کے جو لوگ اندلس میں تھے وہ اپنے ملک و وطن اور قوم پر بڑے نازاں تھے۔ وہ اپنے آپ کو سب سے بزرگ و برتر سمجھتے تھے۔ برابر افریقہ سے متعلق تھے۔ وہ طارق بن زیادہ کا نام لیکر اپنی قوم کو عربوں پر افضل قرار دیتے تھے۔ عجمی اپنے آپ کو ان سب پر افضل سمجھتے تھے چنانچہ اس عصبیت نے اُن کے درمیان اختلافات کی خلیج کو یہاں تک وسعت دی کہ مسلمان آپس میں دست بگریباں ہو گئے اور وجہ صرف وطن پرستی یا قوم پرستی تھی۔ وہ اسی شراب میں مست ہو کر اپنے مسلمان بھائیوں کا گلا کاٹنے لگے جو بالآخر اندلس سے مسلمانوں کے زوال پر منتج ہوا۔ بڑا ہوا اس وطن پرستی اور قوم پرستی کا جو مسلمان کو اس کے مذہب سے دور لے جاتی ہے۔ علامہ اقبال نے کیا خوب فرمایا ہے

ان تازہ خداؤں میں بڑا سب سے وطن ہے

جو پرہیز اس کا ہے وہ مذہب کا کفن ہے

جوں جوں مسلمان کمزور ہوتے گئے۔ عیسائی اُن کی کمزوری سے فائدہ اٹھا کر آگے بڑھنے لگے

عیسائیوں کے پادری اور دوسرے مذہبی راہنما اندلس اور اس کے قریبی ملکوں کے عیسائیوں کو مسلمانوں

کے خلاف بوش دلاتے اور مذہبی جہاد کا حکم دیتے، چنانچہ وہ لوگ کمزور مسلم ریاستوں پر حملہ آور ہوتے اور مسلمانوں

کا قتل عام کر کے ریاست پر قبضہ جھالیے آہستہ آہستہ سوائے غرناطہ کے عیسائیوں نے سارے اندلس پر قبضہ کر لیا۔

علوم و فنون کی ترقی تو ملک کے استحکام سے منسلک ہے۔ اگر ملک خوشحال ہے اور لوگوں میں فتنہ و فساد کی ٹوہنیں نہیں تو علوم و فنون خوب پھلتے پھولتے ہیں لیکن عیسائیوں کی غارتگری اور مسلمانوں کی کمزوری اور مالی و سیاسی کمزوری کے باعث علوم و فنون کہاں زندہ رہ سکتے ہیں۔ کیونکہ زمانہ جنگ یافتہ و فساد میں لوگ صرف اپنی جانوں کو بچانے یا دشمن سے جنگ کرنے میں مصروف ہوتے ہیں۔ وہ اگر ان محاذوں کو چھوڑ دیں تو دشمن انہیں روند ڈالتا ہے اس لیے وہ علوم و فنون کی طرف کماحقہ توجہ نہیں دے سکتے۔ لیکن اندلس میں ان ادوار میں بھی علوم و فنون کسی حد تک زندہ رہے اور باوجود طوائف الملوک کے علماء اور اہل کلمہ لوگوں نے علوم و فنون کا دامن تھامے رکھا۔

سقوطِ غرناطہ

جب مسلمان صرف غرناطہ پر قابض تھے۔ اُس وقت بھی عیسائیوں کو یہ اُمید تھی کہ اگر وہ متحد ہو گئے تو وہ اپنا کھویا ہوا اقتدار دوبارہ حاصل کر لیں گے۔ لیکن اندلس کے مسلمان کا نصیب اور مقدر سورا تھا۔ وہ ایسی خوابِ غفلت میں گرفتار تھے جس کا نتیجہ مسلمانوں کی جلا وطنی کی صورت میں برآمد ہوا۔ لیکن بعد از وقت ہوش آنے کا مطلب پشیمانی اور ندامت کے سوا کچھ نہیں۔

اس وقت مسلمانوں کا سب سے بڑا حریف قشتالہ کا فرمانروا فرڈی نینڈ تھا۔ وہ نہایت جاہل اور بزدل تھا۔ اُس کی بیوی ملکہ از ایلا سخت مذہبی جنون کا شکار تھی اور وہ مسلمانوں کو ہر قیمت پر اندلس سے نکالنا چاہتی تھی۔ اس وقت مسلمانوں کے خلاف لیون، ارغون اور قشتالہ نامی ریاستوں نے اتحاد کر رکھا تھا اور جب وہ مسلمانوں پر فوج کشی کا ارادہ کرتے تو انہیں دیگر ریاستوں سے بھی عیسائی سپاہی آتے جو صلیبی جہاد کے نام پر مسلمانوں سے آمگراتے۔ اُس وقت آپس میں ایلا نے اپنے طاقت اور شیرازی بندی کو بیٹھے تھے۔ اس لیے اکثر نہایت اٹھاتے تھے۔

فرڈی نینڈ نے مسلمانوں کو اندلس سے نکالنے کے لیے Divide and Rule کی سولے زمانہ پالیسی اختیار کی۔ اس کے خیال میں اس حکمت عملی پر عمل کرنا ہوئے بغیر وہ اندلس سے مسلمانوں کو نکال نہ سکتا تھا۔

ہلالِ صلیب کے معرکوں سے تاریخ کے اوراق بھرے پڑے ہیں۔ تاریخ اس بات کی شاہد ہے کہ عیسائیوں نے ہر جنگ میں مسلمانوں کے خلاف اور ہر جگہ ہتھیار استعمال کیے، سازشیں کیں اور بغاوتیں اور فریب سے کام لیا۔ انگریزی کا مشہور محاورہ All is fair in love and war

Divide and

یقیناً اسی گندی ذہنیت کا آئینہ دار ہے۔ انگریزوں یا عیسائیوں نے Rule

اور دھوکہ فریب کو مسلمانوں سے جنگوں میں استعمال کیا اور انہی کے بل بوتے پر وہ مسلمانوں پر غالب آتے تھے۔ نتیجتاً مسلمان شہداء نے اپنے خون سے تاریخ عالم کی ننگ میں سینہ صحر بھر دیا ہے جب کہ عیسائیوں کی چیرہ دستیوں اور فریب کاریوں نے اپنا ہی منہ کالا کر لیا ہے۔

ہند میں جب شیر میسور ٹیپو سلطان نے برطانوی فوج ”ظفر موج“ کی تابعداری قبول کرنے سے انکار کر دیا تو انگریزوں نے سب سے پہلے زخام حیدر آباد دکن اور مرہٹوں کو ٹیپو کے خلاف ابھارا اور انہیں بڑے سبز باغ دکھائے۔ جب وہ اس کام سے فارغ ہوئے تو ٹیپو کے وزیر میر صادق، پورنیا اور دوسرے بڑے بڑے عہدیداروں کو لالچ سے ٹیپو سے غداری پر آمادہ کر لیا۔ جب انہوں نے دیکھا کہ ٹیپو بے دست و پا ہو گیا ہے تو اس کی سلطنت پر حملہ کر دیا لیکن غیور اور خود دار لوگ گھٹے سو سالہ زندگی سے شیر کی ایک دن کی زندگی کو ترجیح دیتے ہیں۔ ٹیپو سلطان نے بھی غلامی کے طوق نہیں پر سرخ کفن کو ترجیح دی اور اس طرح انگریزوں نے اپنی بزدلی اور فریب کو بروئے کار لاتے ہوئے میسور کو بھی سلطنت برطانیہ کا ایک حصہ بنا لیا اور دنیا کی نظر میں عظیم بننے کی سعی لا حاصل کی۔

ترک ایک بہادر قوم ہے جس کی ماضی کی تاریخ شجاعت اور دلیری سے بھری پڑی ہے۔ پہلی جنگ عظیم میں ترکوں نے جرمنی سے معاہدہ کیا اور اس کی طرف سے اتحادی طاقتوں کے خلاف لڑے۔ جب برطانیہ نے بحیرہ روم میں مقیم اپنے بحری بیڑے کو گیلی پولی اور درہ دانیال پر حملہ کرنے کا حکم دیا تو ان کا خیال تھا کہ مسندروں کی ملکہ یعنی برطانوی بحریہ اس مردہ شیر کی دھجیاں اڑا دے گی۔ لیکن وہ غلط سمجھے تھے۔ ترکی کا تیر خفتہ اٹھا اور اپنی قوت جمع کر کے اس طرح مسندروں کی ملکہ پر چھٹا کہ اس کے کئی جہاز شرم و حیا سے بحیرہ روم کی تہ میں جا بیٹھے۔ باقی بے غیرتوں کی طرح پٹو پھیر کر بھاگ نکلے۔ اب انگریزوں نے دیکھا کہ ترکوں سے مقابلہ کرنا ہمارے بس کا روگ نہیں۔ چنانچہ انہوں نے عظیم سلطنت ترکیہ کے کئی علاقوں میں بغاوت کرادی تاکہ ترکیہ کو ان معاملوں میں اُبھا کر اُسے شکست دی جائے۔ انگریزوں نے ترکی کے جسم عظیم کو ٹکڑے ٹکڑے کر دیا اور یہ حصے ہمیشہ کے لیے ترکی سے الگ ہو گئے۔ لیکن انگریز ترکی کو پھر بھی شکست نہ دے سکے۔ البتہ عالم اسلام میں اتنی زیادہ حکومتیں قائم کر دیں جو ہمیشہ آپس میں لڑتی رہیں اور انگریزوں کی کاسہ لیبی میں ایک دوسری پر سبقت لے جانے کی کوشش کر آئیں۔

بڑا عظیم افریقہ جو تاریک بڑا عظیم کہلاتا ہے انہی عیسائیوں کی سازشوں کا شکار ہے۔ ان غلام عیسائیوں نے سارے افریقہ کو آپس میں تقسیم کر لیا اور وہاں کے باشندوں کو غلام بنا لیا۔ لیکن غلامی کی طلاقی زنجیریں مرد خود دار کے لیے کسی طرح بھی قابل برداشت نہیں۔ وہ پھانسی کے پھینے والے پھندے کو ان دشمن زنجیروں سے زیادہ خوبصورت سمجھتا ہے اور اس میں جلاوت محسوس ہوتی ہے جو غلامی کی نعمتوں

کے زہر سے بدرجہا بہتر ہے۔ آج تاریک برِ اعظم جاگ اٹھا ہے اور وہ ان بظاہر سفید و
مگر سیاہ باطن عیسائیوں کو اپنے ملک سے نکلنے کے لئے سعی بہیم میں مصروف ہے۔ سوڈان الجزائر
اور کئی افریقی ممالک نے اپنی آزادی کے حصول کی خاطر لاکھوں افریقیوں کے خون کی قربانی دی۔
جب ان یورپی عیسائیوں پر یہ حقیقت واضح ہو گئی کہ اب اگر ہم نے افریقہ میں رہنے کی کوشش
کی تو وہاں ہمارے خون سے ہولی کیسی جائے گی۔ اس لیے بہتر ہے کہ ہمیں آزادی دی جائے لیکن ان
عیسائیوں نے پھر ان افریقیوں میں اختلافات کی دیواریں کھڑی کرنی شروع کر دیں تاکہ ایک تو وہ
آپس میں جھگڑا بھگڑا کر اپنی قوت ضائع کر کے ہماری مدد کے محتاج ہوں، دوسرے اگر ان کے اختلافات
مٹ گئے تو وہ ظالم عیسائیوں کو چین نہ لینے دیں گے۔ چنانچہ افریقہ کے کئی حصوں میں عیسائیوں
کی اس پالیسی Divide and Rule کے نام سے مشہور ہے کی پالیسی کی وجہ سے وہ
پسماندہ اور غریب لوگ ایک دوسرے کی گردنیں کاٹ رہے ہیں۔

ہند میں انگریزوں نے ہائی دیر تک حکومت کی لیکن جب یہاں کی قوموں ہندو اور مسلمان
میں بیداری کی لہر دوڑی تو انہوں نے دوڑ دھوپ شروع کر دی۔ دوسری جنگ عظیم میں اگر ہندوستان
کی فوجیں انگریزوں کی حمایت میں لڑتی تو اتحادیوں کی فتح کے امکانات معدوم تھے اور آج تاریخ
کا دھارا بہت بدل چکا ہوتا۔ ترکوں کے خلاف ہندوستانی افواج کو لڑایا گیا۔ جاپانیوں کے
حصوں کو روکنے کے لیے ہندوستانیوں کی قربانی دی گئی۔ افریقہ کے صحراؤں میں ہندوستانی فوجیں لڑیں
لیکن جنگ کے بعد بھی حکومت برطانیہ آسانی سے ہندوستان چھوڑنے پر رضامند نہ ہوئی۔ جب یہاں کے
ماہناموں نے زیادہ ڈالا تو انگریزوں نے اپنی بد فطرتی کاتبوں دیتے ہوئے ہند کو پاکستان و بھارت
دو حصوں میں تقسیم کر دیا اور مسئلہ کشمیر متعلق چھوڑ کر چلے گئے تاکہ دونوں ممالک کو آپس میں جنگ
کرنے کا جو اندھونڈنے میں مشکل کا سامنا نہ ہو اور جب دونوں ملک ایک دوسرے سے ٹکرا
کر اپنی قوت کھو بیٹھیں تو ”عظیم برطانیہ“ کے در پر بھکاریوں کی طرح صدائیں لگائیں۔

ہم نے برطانیہ کی یا یورپی عیسائیوں کی ایک چال کا مفصل حال آپ کے سامنے رکھ
دیا ہے۔ یہی چال غرناطہ پر قبضے کے لیے چلی گئی۔

غرناطہ پر اس وقت ابوالحسن حکمران تھا۔ وہ بڑا جانناز اور شجاع تھا۔ فرڈی نینڈ نے
اس کی طرف سفیر بھیج کر خراج کا مطالبہ کیا تو ابوالحسن نے جواب دیا کہ غرناطہ میں اب سکوت
کا بجائے تلواریں بنتی ہیں۔ اس پر فرڈی نینڈ نے یوپ سے صلیبی جہاد کا اعلان کر لیا اور ایک لشکر
جراڑے کر ابوالحسن پر حملہ کیا۔ ابوالحسن کو پہلے حملے میں کچھ نقصان اٹھانا پڑا۔ لیکن جلد ہی اس
نے فرڈی نینڈ اور اس کی ملکہ ازابیلہ کو شکست دی۔ فرڈی نینڈ سر پر پاؤں رکھ کر بھاگا اور

گرفتار ہوتے ہوتے بچا۔

اب فرڈی نینڈ کو محسوس ہوا کہ ابوالحسن کو شکست دینا اتنا آسان نہیں جتنا وہ سمجھ بیٹھا تھا۔ اس پر فرڈی نینڈ اور اس کی ملکہ ازابیلہ نے مل کر ابوالحسن کے بیٹے ابو عبد اللہ کو باپ کے خلات سازش کے لیے ابھارا اور اسے پوری مدد کا یقین دلایا۔ قریب تھا کہ ابو عبد اللہ اور اس کے باپ ابوالحسن کے درمیان جنگ ہوتی لیکن ابوالحسن نہایت دانشمند تھا اس نے لڑنے کے کو اور دوسرے سرکردہ لوگوں کو سمجھایا کہ یہ وقت سازش یا بغاوت کا نہیں بلکہ دشمنوں سے لڑنے کا ہے، اگر ہم آپس میں لڑ کر اپنی طاقت کھو بیٹھے تو دشمن ہمیں غرناطہ سے بھی نکال دینگے اس پر باپ بیٹا میں صلح ہو گئی۔

ابوالحسن اب بڑھا ہوا چکا تھا۔ اس کے بھائی الزغل نے کئی معرکوں میں عیسائیوں کو شکست دی۔ چنانچہ امراؤ کے مشورے سے الزغل غرناطہ کا امیر ہوا۔ لیکن ابوالحسن کے بیٹے اور الزغل کے بھتیجے ابو عبد اللہ نے پھر فرڈی نینڈ اور ملکہ ازابیلہ کی شہ پھیل غرناطہ سے اپنا حصہ مانگا۔ چنانچہ غرناطہ کی اس چھوٹی سی سلطنت کے دو حصے ہو گئے۔ ایک حصہ الزغل کے پاس تھا اور دوسرا حصہ ابو عبد اللہ کے پاس تھا۔ فرڈی نینڈ غرناطہ کی اس تقسیم سے بڑا ناراض ہوا کیونکہ وہ چاہتا تھا کہ ابو عبد اللہ میری حمایت میں اپنے چچا الزغل کو شکست دے کر غرناطہ پر قبضہ کرے اور میں تھوڑے دیر بعد ابو عبد اللہ سے غرناطہ لے لوں۔ لیکن ابو عبد اللہ نے فرڈی نینڈ کو اطاعت کا یقین دلایا اور ایک بڑا نیا زندانہ خط لکھا جس میں فرڈی نینڈ کو غیر مشروط حمایت کا یقین دلایا۔

اب فرڈی نینڈ نے الزغل کے علاقے بیاسہ پر حملہ کر دیا۔ الزغل قلعہ بند ہو بیٹھا لیکن عیسائی افواج ہر قیمت پر فتح کے ارادے سے آئی تھیں۔ بالآخر بیاسہ پر فرڈی نینڈ اور ازابیلہ کا قبضہ ہو گیا۔ الزغل گرفتار ہو گیا۔

اب فرڈی نینڈ اور ازابیلہ نے غرناطہ کے باقی حصے پر جو ابو عبد اللہ کے قبضے میں تھا کی تیاریاں شروع کر دیں۔ ملکہ ازابیلہ نے الزغل کو پہلا پھسلا کر ابو عبد اللہ یعنی اپنے بھتیجے کے خلاف لڑنے پر آمادہ کر لیا۔ چنانچہ عیسائیوں نے جو غرناطہ پر حملہ کیا اس میں ان کی طرف سے الزغل بھی شامل تھا۔ ابو عبد اللہ میں اتنی طاقت کہاں تھی کہ اکیلا فرڈی نینڈ اور ازابیلہ کا مقابلہ کرنا۔ چنانچہ ۱۴۹۲ء میں غرناطہ پر فرڈی نینڈ کا قبضہ ہو گیا۔ اس طرح مسلمانوں نے اندلس پر تقریباً آٹھ سو سا حکومت کی اور ۱۴۹۳ء میں ابو عبد اللہ غرناطہ چھوڑ کر افریقہ چلا گیا۔

اندلس میں مسلمانوں کے عہد حکومت میں کسی عیسائی کو تنگ نہ کیا جاتا تھا اور نہ ہی اسے مذہب تبدیل کرنے پر مجبور کیا جاتا تھا لیکن جوں ہی مسلمانوں کا اندلس سے اقتدار ختم ہوا۔ ان متعص

عیسائیوں نے مسلمانوں کا جینا دو بھر کر دیا۔ ان پر اتنے ظلم روا رکھے گئے کہ پھر یہ لاکھوشی سہنا ہے۔
عیسائیوں نے اپنی فتح کی خوشی میں پوری بربریت اور بہمیت کا ثبوت دیا۔ مسلمانوں کی اٹکانک کو تباہ کر دیا جس کسی عمارت سے اسلامی فن تعمیر ٹیکتا تھا۔ وہ عیسائیوں کے غناب سے نہ بچ سکے۔

فتح غرناطہ کے بعد عیسائیوں نے مسلم علماء کی کتب کو نذرِ آتش کر دیا۔ کتابوں کے جلانے کا واقعہ ایس پی سکاٹ اپنی تصنیف ہسٹری آف دی موریش ایپاٹران یورپ میں یوں لکھتے ہیں۔

صدیوں کی حکمت اور محنت شاقہ کا وہ کل خزانہ جو زمانہ قدیم نے ناباب اور مزید و مزین کتابوں کے صفحات کو بطور امانت سپرد کیا تھا۔ ۱۰۰۰ ایام سالفس کے واقعہ میں بدبیر ایسا پردہ پڑا ہے کہ جس کے اٹھنے کی امید ہی نہیں تھی۔ وہ طلبہ، اشبیلیہ کے بے بدل شعراء کے لطیف، فصیح کلام، ریاضیات سائنس کے بے تعداد مسائل سب ہی کچھ جاہل پادریوں نے جلتی آگ میں اس لیے جھونک دیئے کہ یہ جہلا ان لیے یہاں تصانیف کو قرآن مجید سمجھے یا شجعات اور جادو کی کتابیں سمجھے۔ جو کتابیں اہالی کلیسا کی آتش عداوت سے چند روز تک گئیں ان کو تھوڑے عرصے بعد ہی کھا گئی یا کیڑے چاٹ گئے۔ یا اتفاقاً آتشزدگی نے بھسم کر دیا۔ سیمینش نے غرناطہ کے چوک میں علوم عربیہ کی جتنی کتابیں بھی اُسے ملیں ان کی چٹا بنا کر جلا دیں۔“

مختلف علوم کی جو کتابیں ہم تک پہنچی ہیں ان سے کئی درجے اچھی کتب عیسائیوں نے اندلس پر قبضہ کے بعد جلا دیں۔ اس حقیقت کی تصدیق بھی ایس پی سکاٹ مصنف ہسٹری آف دی موریش ایپاٹران یورپ کے اس بیان سے ہوتی ہے۔

ان لاکھوں کتابوں میں جو زمانہ خلافت کے انتہا عروج و دماغی کا پنا دینے والی تھیں۔ آج سپین میں ایک ہی نہیں ملتی۔ موزی شیمینس کے غارت گرا تھوں سے جو کتب بچیں وہ محکمہ احتسابی محنت کی دست بُد سے بچ سکیں۔ شاید یہ عام طور پر لوگوں کو معلوم نہیں ہے کہ جو فلمی کتابوں کا ذخیرہ اسکوریا ل کے کتاب خانہ میں ہے وہ مسلمانان جزیرہ نما اندلس کا خالص ترکہ ادہلی نہیں ہے بلکہ وہ ابتداء سترھویں صدی میں لوٹ مار ہوئی ہے۔ اس کا نتیجہ ہے۔

اندلس پر قبضہ کرنے کے بعد مشتعل عیسائیوں نے مساجد کے منبر توڑ ڈالے تاکہ ان کے قیمتی پتھروں سے فائدہ اٹھائیں۔ اور عیسائیوں نے قرآن مجید کی رچلوں کو بھی توڑا کہ مسلمانوں نے ان پر موتی جڑے تھے اور ان پر ہاتھی دانت کا کام تھا اور یہ موتی حاصل کرنے کے لیے عیسائیوں نے اس فصیح حرکت کا ارتکاب کیا۔ مسلمانوں کے اخراج کے بعد اندلس کے عیسائی حکمرانوں نے حکم نافذ کر دیا کہ کوئی مسلمان یہاں اپنی مذہبی رسوم ادا نہیں کر سکتا۔ بعد ازاں انہوں نے مسلمانوں کو عیسائی مذہب اختیار کرنے کا مشورہ بصورتِ دیگر انہیں افریقہ چلے جانے کا حکم دیا۔ اس طرح چند ہی سالوں میں اندلس

میں ایک مسلمان بھی باقی نہ رہا۔ انہوں نے اندلس میں چھوٹے مسلمان بچوں کو زبردستی عیسائی بنا لیا۔

دوسری طرف صلیبی جنگوں میں صلاح الدین ایوبی کا کردار عیسائی مورخین کریں برٹن، جان بی کرسٹوفر، رابرٹ۔ ایل۔ ڈولف بحوالہ تاریخ۔ تہذیب ملاحظہ کیجئے۔
 لکھتے ہیں کہ عیسائیوں اور مسلمانوں کی فوجیں کھینچنے پر اڑھارے پڑی تھیں۔ اچانک کچھ مسلمان سوار ایک عیسائی عورت کو صلاح الدین ایوبی کے پاس لے آئے۔ وہ بڑی پریشان تھی اور رو کر اُس نے اپنا بُرا حال کر لیا تھا۔ صلاح الدین ایوبی نے اُسے تسلی دی اور وہ پوچھی تو کہنے لگی کہ رات کوئی مسلمان میری بچی اٹھا کر لے گیا ہے۔ میں نے عیسائیوں سے اُسے ڈھونڈنے کے لیے کہا۔ مگر کسی نے پھینسی اور مجھے اس طرف بھیج دیا۔ صلاح الدین نے اسی وقت حکم دیا کہ جس کے پاس بھی ہو جلا لائی جائے۔ تقریباً ایک گھنٹے بعد بچی مل گئی۔ اُس کی ماں نے مسلمان کو اور صلاح الدین کو بہت ڈھائی دیں اور اُسے لے کر چلی گئی۔ یہ ہے جنگ میں ایک مسلمان کا اور وہ تھا جنگ کے بعد عیسائیوں کا کردار۔ ع۔ کوئی بتلا دو کہ ہم بتلائیں کیا۔

مسلمان سائنسدانوں کا مغرب پر اثر

رومیوں کے زوال سے تیرھویں صدی عیسوی تک سارا یورپ جہالت کی گھاٹ پتے میں پھنسا ہوا تھا۔ ڈاکٹر ڈریپر Draper اپنی تصنیف *History of conflict between Religion and Science* احسن طریق سے بیان کیا ہے۔ جس وقت یورپ جہالت کی دلدلوں میں پھنسا ہوا تھا۔ اُس وقت آفتاب علم و حکمت مشرق میں چمکتا تھا اور تہذیب و تمدن کا منبع عرب یا دوسرے الفاظ میں تھے۔ انہوں نے سائنس کے میدان میں ہجرت انگیز حد تک ترقی کی۔ یہاں تک کہ تیرھویں صدی عیسوی میں اسلامی حکومتوں کو زوال آیا اور سائنس کی سیادت مغرب کو منتقل ہوئی۔
 بارہویں صدی میں یورپی طب کس درجہ پر تھی۔ اس کا اندازہ آپ ایک عیسائی کتاب *Arabian Medicine* کے بیان سے لگائیے جس کا نام ایڈورڈ براؤن ہے وہ اپنی کتاب میں رقمطراز ہے:

”ایک عرب امیر سامر بن منقذ بارہویں صدی میں سویا میں ہوا ہے۔ اُس کی تمام عمر اس سے جنگ کرتے گزری اُس نے اپنی ایک سوانح حیات لکھی ہے، دیون برگ *Deburg*“

نے اس کا ترجمہ فرانسیسی میں کیا ہے اور اس کے ساتھ اصل عربی بھی شائع کی ہے۔ صلیبی جنگوں میں ایک قابل بیان بات یہ ہے کہ جب حقیقتاً لڑائی کا میدان گرم نہ ہوتا تھا تو مخالف جماعتوں کے لوگ آپس میں ملنے جھلنے اُن کا ربط و تعلق بہت حد تک بڑھ جاتا۔ اسی طرح ایک دفعہ ۱۱۴۰ء - ۱۱۴۳ء میں اُسامہ کو ماتھ آیا۔ وادی بفسان میں فرنگیوں کے قبضے میں ایک قلعہ منیٹر Munay tiral تھا۔ وہاں کے قلعہ دار نے اُسامہ کے چچا سے درخواست کی اور اس نے اپنا عیسائی طبیب ثابت قلعہ میں بھجوادیا۔ دس دن کے بعد ثابت واپس آیا تو اُسے علاج کی زود کامیابی پر مبارکباد دی گئی۔ ثابت نے کہا۔ اس کا کوئی موقع نہیں۔ میں جو پہنچا تو وہاں دو مریض تھے۔ ایک مرد جس کی ٹانگ میں ناسور تھا دوسری عورت جسے تپ دق تھا۔ میں نے مریض کا پولٹس وغیرہ سے اور مریضہ کا مناسب دوا اور غذا سے علاج شروع کیا۔ دونوں کی حالت رُوبصحت ہو رہی تھی۔ اس عرصے میں ایک افرنگی حکیم یعنی ڈاکٹر بھی تشریف لے آئے۔ اور کہا کہ یہ علاج بالکل بیکار ہے۔ مہ کو کہنے لگے۔ تم ایک ٹانگ کے ساتھ زندہ رہنا چاہتے ہو یا دونوں ٹانگوں کے ساتھ قبر میں جانا چاہتے ہو۔ مریض کا جواب یہی ہونا چاہیے تھا کہ میں ایک ٹانگ کے ساتھ زندہ رہنا چاہتا ہوں۔ افرنگی ڈاکٹر نے ایک نو مند اور مضبوط سپاہی کو بلوایا جس کے پاس ایک تبر تھی۔ اُس نے کہا۔ مریض کی ٹانگ کو ایک ضرب سے کاٹ دو۔ ایک ضرب سے ٹانگ نہ کٹی۔ دوسری ضرب سے گودا ہڈی میں کھلا گیا اور بیٹھے لگا۔ مریض کی روح بہت جلد ہی ڈاکٹر صاحب کو دعائیں دیتی قفسِ عنصری سے پرواز کر گئی۔

اب ڈاکٹر صاحب مریضہ کی طرف متوجہ ہوئے۔ اس کا معاشرہ کیا اور فرمایا اس پر ایک بھوت سوار ہے جو اس کے سر میں رہتا ہے۔ چنانچہ اُس کا سر اُترے سے رگڑوادیا گیا اور اُس کو وہی معمولی غذا پیاز تیل وغیرہ دی جانے لگی۔ اس کی حالت بدتر ہو گئی تو ڈاکٹر صاحب نے عیسیٰ کی شکل کا گہرا نشان سر پر بنایا۔ منڈھا ہوا تو وہ پہلے ہی تھا۔ اس سے سر کی ہڈی نظر آئے لگی۔ پھر زخم میں نمک بھر کر خوب رگڑا گیا۔ وہ غریب عورت بھی اس علاج سے ایسے ملک میں چلی گئی جہاں نہ بیماری ہے نہ حکیم کی ضرورت۔ ثابت نے یہ حقیقت سنانے کے بعد کہا۔ میں نے قلعہ دار سے پوچھا۔ میری خوات کی اب بھی ضرورت ہے؟ تو اُس نے کہا۔ نہیں ہیں اس لیے وہاں سے لوٹ آیا ہوں۔ اب مجھے افرنگی طبابت کا بہت اچھا علم ہو گیا ہے۔ جس کے متعلق میں پہلے کچھ نہیں جانتا تھا۔ لہ

مندرجہ بالا واقعہ سے یہ بات حقیقتاً بن کر سامنے آتی ہے کہ تیرھویں صدی تک یورپی اقوام طب سے قطعاً نا آشنا تھیں۔ لیکن اُسی دور میں مسلمان سائنسدانوں، اطباء، علماء، فضلا اور حکماء

کا ڈنکا چار دہائیوں میں بج رہا تھا۔ اندلس میں اسلامی حکومت قائم تھی اور وہاں اہل علم بکثرت تھے۔ یورپ کے مختلف ممالک سے لوگ یہاں آتے اور علم حاصل کرتے تھے اور یہیں سے مسلمانوں کے علوم و فنون یورپ میں پہنچے۔

علماء کا اس میں اختلان ہے کہ علوم صلیبی جنگوں کے ذریعے یورپ میں منتقل ہوئے یا اندلس کی راہ سے وہاں پہنچے۔ بہر حال سوال یہ ہے کہ کئی یورپی علماء یہ دعویٰ کرتے ہیں کہ عربوں نے سائنسی علوم میں کوئی ترقی نہیں کی۔ انہوں نے نو صرف یونانی سائنسدانوں اور دوسرے علماء کی کتب کے تراجم کیے اور بعد ازاں عربوں کے تراجم یورپ میں پہنچے اور اس سے عربوں کا یورپ پر کوئی احسان ثابت نہیں ہوتا۔

عیسائی علماء یہ دعویٰ اس لیے کرتے ہیں کہ مسلمانوں سے کینہ و تعصب رکھتے ہیں۔ مسلمان ان کے نزدیک کافر ہیں کیونکہ وہ مسیح ابن مریم علیہما السلام کو ابن اللہ نہیں سمجھتے۔ اسی تعصب کی وجہ سے عیسائی یہ تسلیم کرنے پر آمادہ نہیں ہوتے کہ انہوں نے ”کافروں“ سے علم حاصل کیا یا یورپ کی شمع علم میں ”کافروں“ (مسلمانوں) کا خون ڈالا گیا ہے۔

حق پسند عیسائی علماء نے اس جھوٹ اور فریب کا پردہ چاک کر کے رکھ دیا ہے اور انہوں نے واضح طور پر اپنی تصانیف میں کہا ہے کہ یورپ کی نشاۃ ثانیہ مسلمان عربوں ہی کے طفیل ہے۔ ان ہی حق گو قسم کے عیسائی علماء کے بارے میں ارشادِ ربانی ملاحظہ ہو۔

وَأَجْرَنَ أَقْرَبَهُمْ مَوَدَّةً لِّدِينِنَا قَالُوا إِنَّا نَصْرِي ط ذٰلِكَ بِأَنَّ مِنْهُمْ قِسِيَّتَ وَرَهَبَانًا وَ أَنَّهُمْ لَا يَشْكُرُونَ ۝ وَإِذَا سَمِعُوا مَا نَزَلَ إِلَى الرَّسُولِ تَرَى أَعْيُنَهُمْ تَفِيضُ مِنَ الدَّمْعِ مِمَّا عَرَفُوا مِنَ الْحَقِّ يَقُولُونَ رَبَّنَا إِنَّا نَاكِبْنَا مَعَ الشَّاهِدِينَ ۝

اور ان میں مسلمانوں کے ساتھ دوستی رکھنے کے قریب تر ان لوگوں کو پائے گا جو اپنے آپ کو نصاریٰ کہتے ہیں۔ یہ اس سبب سے ہے کہ ان میں بہت سے علم دوست ہیں اور بہت سے تارکِ دنیا ہیں اور یہ لوگ منکر نہیں ہیں ۝ اور جب وہ اس کو سنتے ہیں جو کہ رسول کی طرف بھیجا گیا ہے تو آپ ان

۱۔ (i) تاریخ عرب: موسیوس دیو۔ مترجم مولوی عبدالغفور، مولوی محمد حلیم۔

(ii) تمدن عرب: گستاؤے بان۔ مترجم سید علی بگڑامی۔

(iii) اخبار اللاندلس: ایس۔ پی۔ سکاٹ۔ مترجم خلیل الرحمن۔

(iv) تشکیل انسانیت: رابرٹ بریفالٹ۔ مترجم عبدالمجید سالک۔

کی آنکھیں آنسوؤں سے بہتی ہوئی دیکھتے ہیں۔ اس سبب سے کہ انہوں نے حق کو پہچان لیا۔ وہ یوں کہتے ہیں۔ اے ہمارے رب ہم ایمان لائے تو ہم کو بھی ان لوگوں کے ساتھ لکھیے جو تصدیق کرتے ہیں۔ (المائدہ: ۸۲، ۸۳)

اس آیت میں اللہ تعالیٰ نے فرمایا ہے کہ نصاریٰ میں اہل علم بھی موجود ہیں اور وہ مسلمانوں کے لیے دوستی میں قریب ترین ہیں۔ چنانچہ حق گوئی کی اسی صفت سے متصف ہونے کی وجہ سے کئی عیسائی علماء نے اپنے ہم مذہب عیسائی عالموں کو ٹوکا اور ان کے تعصب اور کینہ کی وجہ سے ان کی خوب خبر لی۔ ان حق پسند علماء نے اپنی تصانیف میں مسلمانوں کے احسانات اور مسلمان سائنسدانوں کے کلامے دل کھول کر بیان کیے۔

مسلمان علماء نے اس حقیقت کی نقاب کشائی کی ہے کہ مسلمانوں کی وجہ سے ہی یورپ کا اس علم سے مالا مال ہوا۔ اس سلسلے میں اگرچہ انہوں نے باقاعدہ تصانیف بھی لکھی ہیں اور اپنے دعویٰ کے ثبوت میں ایسے ٹکس حقائق پیش کیے جنہیں ایک جاہل یا متعصب شخص ہی ٹھکرا سکتا ہے۔ ورنہ عقل سلیم ان حقائق کو قبول کرتی ہے اور ان کی تصدیق کرتی ہے۔

لیکن یورپ پر اسلام کے احسانات کے سلسلے میں ہم مسلمانوں کی بجائے عیسائیوں کی تصانیف سے اقتباسات کو ترجیح دیں گے کیونکہ وہ حوالے ان عیسائیوں کے لیے جو اسلام سے خدا واسطے کا پیر رکھتے ہیں، زیادہ قابل قبول ہوں گے۔ علاوہ انہیں غیروں کا مسلمانوں کے علوم کی تعریف و توصیف کرنا زیادہ قابل اعتماد اور احسن ہے۔

خوشتر آں باشد کہ سیر دہراں

گفتہ آید در حدیث دیگر اں

عربی کا ایک مشہور شعر ہے :

و مباحثہ شہدت لها ضرائعہا

والفضل ما شہدت بہ الاخذاء

یعنی صحیح معنوں میں خوبصورت عورت وہ ہے جس کی سونگھیں اس کی خوبصورتی کی شہادت دیں حقیقی فضیلت تو وہی ہے کہ دشمن بھی اس کی گواہی دیں۔

ہم بھی مسلمانوں کی فضیلت اور اہل یورپ پر ان کا احسان عیسائی مفسنین کے حوالوں سے ثابت کرنا چاہتے ہیں۔ ملاحظہ فرمائیے۔

۱۔ ”وہ موروثی تعصب جو ہمیں اسلام اور پیروان اسلام سے ہے زمانہ دراز سے جمع ہوتا آیا ہے۔ اور ہماری فطرت کا ایک جزو ہو گیا ہے۔ ہمارے یہ تعصبات اس قدر جلی اور اس

نذر شد یہ ہیں (اگرچہ بعض وقت دبا کیوں نہ جائیں) جیسے یہودیوں کے تعصبات عیسائیوں سے۔
 اس موروثی تعصب میں جو ہمیں اسلام کے برخلاف ہے۔ اگر ہم اس دوسرے تعصب کو
 شریک کر لیں جسے ہماری کم بخت تعلیم نے ساہلے دراز سے ہمارے ذہن نشین کر دیا ہے کہ کل قدیم
 علوم و ادب صرف یونان و روم سے منتخب ہوئے ہیں تو بخوبی ہماری سمجھ میں آجائے گا کہ تمدنِ یورپ
 میں عربوں کے حصہ سے کیوں انکار کیا جاتا ہے۔ بعض اشخاص کو اس خیال سے ہمیشہ شرم آتی ہے کہ
 عیسائی یورپ کی وحشیانہ معاشرت سے نکلنے کے باعث ایک قوم کا فر تھی۔ یہ خیال اس قدر درزاں
 ہے کہ اس سے انکار کرنا بہت ہی آسان ہو جاتا ہے۔

ہم اس باب کو اس بیان پر ختم کرتے ہیں کہ تمدنِ اسلامی کا بہت ہی زبردست تسلط تمام عالم
 پر رہا ہے۔ مگر اس تسلط کے بانی صرف عرب تھے نہ وہ مختلف اقوامِ جنہوں نے ان کے مذہب کو
 اختیار کیا۔ عربوں کے تسلطِ اخلاقی نے یورپ کی ان اقوامِ وحشی کو جنہوں نے رومیوں کی سلطنت کو
 نذر بالا کر دیا تھا، انسان بنایا۔ ان کے علمی اور دماغی تسلط نے یورپ کے لیے علوم و فنون اور ادب و
 فلسفہ کا جس سے وہ بالکل نادان تھا دروازہ کھول دیا اور چھ صدی تک یہی عرب ہمارے استاد
 اور ہمیں تمدن سکھانے والے رہے۔ (تمدنِ عرب: گستاوی بان مترجم سید علی میگرامی)

۲۔ "عرب علماء نے غور و بحث کر کے متعدد نئی باتیں ایجاد کیں۔ اہل یورپ نے ان میں سے
 اکثر استکشافات کو اپنے ماں کے ان علماء سے منسوب کیا ہے جو پندرہویں اور سولہویں صدی عیسوی
 میں ہوئے ہیں۔ مگر امر واقع یہ ہے کہ ایسے استکشافات میں سے اکثر استکشافات عرب علماء کے اختراع
 کیے ہوئے ہیں۔ جنہوں نے علوم و فنون کو ترقی دینے میں جدوجہد کا حق ادا کیا ہے۔ ہم ذیل میں ان کے خاطر
 اجتہاد کو ملخصاً اور تکراراً پیش کرتے ہیں۔

I۔ ونزوں کو جیبوں سے بدلنا، مثلثات کی پیمائش کے حساب میں خطوطِ حماسہ کا داخل کرنا، جبر
 کو ہندسہ کے ساتھ تطبیق دینا۔ نیکیبی معادلات کو حل کرنا اور علومِ ریاضیہ کے نہایت اعلیٰ اور پاکیزہ
 تصورات تک رسائی۔ یہ سب باتیں ہم نے عرب علماء ہی کی تالیفات میں دیکھی ہیں۔ اور وہ تالیفیں قلمی ہیں
 جن کو ہم نے بڑی تلاش کے بعد حاصل کیا ہے

II۔ ہندسہ کے فلکی علماء نے بڑی باریکی کے ساتھ اوجِ آفتاب کی حرکت اور اسی کو کب کے فلک
 کا دیگر کو کب کے افلاک میں متداخل اور سن کی صحیح مقدار منقسط کی۔

III۔ جغرافیہ و ریاضیہ کی ترقی اور بطلمیوس کے ناپچوں کی تصحیح بہ دونوں کام بھی عربوں کے ہاتھ
 ہوئے۔

IV۔ چھٹی صدی عیسوی اور اس کے بعد کا تمام زمانہ سولہویں صدی عیسوی تک یورپ کے فلکی علماء

بالکل خالی اور مذکورہ سابق عربی رصدوں کے وجود سے آراستہ رہا۔ اسی لیے یورپی علماء نے اپنی کتابوں میں محض محدود سے چند فلکی ارساد کو شمار کیا ہے اور وہ بھی نہایت ناقص طریقے سے لکھے ہیں۔

۷۔ مغربی علماء علم الفلك کو رصد خانہ سمرقند نے اسی وقت حیرت میں ڈال دیا جبکہ مسیو تیکو براہ نے اسی رصد گاہ کی بناء سے پڑوسی ایک صدی بعد ۱۵۷۶ء میں بمقام اور منبرگ اپنا رصد خانہ تعمیر کیا۔

۷۱۔ اہل یورپ کہتے ہیں کہ آلہ اصطلاب تیکو براہ کی ایجاد ہے۔ حالانکہ یہ آلہ اور رسوخ دار ربع تیکو براہ کے بہت عرصہ قبل مراغہ کے رصد خانہ میں پائے گئے ہیں جو کہ پنڈولم دار (نقاص والی) گھڑی کو جاننے والے علماء کا بنیاد کردہ تھا۔

۷۲۔ وسط فلك البروج کے میل کا تدریجی نقصان۔ متاخرین علماء یورپ کے بہت زمانہ قبل عرب علماء نے مشہر کیا ہے۔

۷۳۔ عربوں نے گیارہویں صدی عیسوی کے شروع ہی سے اغندال کی مبادرت کو اس کی صحیح صورت کے ساتھ مقررہ اور معلوم کر لیا تھا۔

۷۴۔ عربوں نے تیکو براہ سے چھ سو سال قبل بلکہ زائد سب سے بڑے عرض قمر کے اختلاف کو رصد کر لیا تھا۔

۷۵۔ عرض قمر میں تیسرے اختلاف کی تجدید اگرچہ سب سے بڑا استکشاف ہے اور تیکو برق کی عظمت علمیہ کو ثابت کرنے والی بات ہے لیکن اس کے ساتھ ابو الوفاء فلکی بھی استکشاف کے فخر میں تیکو براہ سے حصہ لینے کا حقدار ہے اور اسے بھی ضرور اس فخر کا حصہ ملنا چاہیے۔

آبنائے جبل الطارق سے ایشیا کے آخری مشرقی حدود تک عربوں کے جہاں جہاں قدم گئے وہاں عربی تمدن بھی پھیل گیا، اور اس تمدن کے پھیلنے کے اسباب اور مسببات کو ہم اوپر بالتفصیل بیان کر چکے ہیں۔ اب ہمیں یہ بیان کرنا ہے کہ عربوں نے کاغذ قطب نما بارود اور توپوں کو ایجاد کیا اور ان کی اس ایجاد سے تمام دنیا کی ادبی سیاسی اور فوجی حالت میں کیا انقلاب عظیم رونما ہوا۔ بعض یورپی اہل تلمحہوں نے عربوں سے ان چیزوں کے ایجاد کرنے کا فخر نہ بردستی چھین لیا ہے۔ ان کے بیان پر کوئی التفات و اعتبار نہ کرنا چاہیے۔ اصل یہ ہے کہ ان اشیاء کے موجد عرب ہیں اور عربوں ہی نے اہل یورپ کو ان کا استعمال سکھایا ہے۔ جن یورپی مصنفین کو اس بات سے انکار ہے کہ عرب ان چیزوں کے موجد تھے۔ وہ کہتے ہیں کہ اہل چین ان اشیاء کو بہت قدیم زمانے سے جانتے ہیں اور ان کا قول اس بنیاد پر مبنی ہے کہ بعض کتابوں میں قطب نما اور کاغذ وغیرہ کی ایجاد موصوفیہ طور سے دوسروں کی جانب منسوب

کر دی گئی ہیں۔ حالانکہ یہ صحیح نہیں ہے اور یہ دلیل کہ مطبع اہل چین کی ایجاد ہے اور ان کے ہاں آٹھویں صدی عیسوی سے اس کا وجود پایا جاتا ہے اس بات کی مدد نہیں ہو سکتی کہ دیگر ایشیا و بھی اہنی کی ایجاد کردہ ہیں۔ ہاں اس بات سے انکار نہیں ہو سکتا کہ اہل چین کشتی کپڑے سے کاغذ کا کام لیا کرتے تھے اور بے شک وہ دوسروں سے قبل چھاپے کی ایجاد میں کامیاب ہوئے تھے۔ عربوں نے ان کو کپڑا استعمال کرتے دیکھ کر کاغذ بنایا اور اس بارہ میں چینیوں سے سبق لیا مگر یہ کیوں کر گمان کر لیا گیا کہ قطب نما چین والوں کی ایجاد ہے۔ اس لیے کہ مسئلہ مذکورہ اہل چین برابر یہی مانتے چلے آئے ہیں کہ قطب جنوبی کرۂ زمین کا ایک جلتا ہوا حصہ ہے جو ہمیشہ بھٹی کی طرح روشن اور شعلہ زن رہتا ہے۔

اور کیا اہل چین بارود کا استعمال بھی جانتے تھے؟ ان کے ہاں تو اس کا کوئی پتہ نہیں ملتا۔ البتہ عربوں کے آثار میں جا بجا اور بار بار بارود کے شواہد ملتے ہیں۔ انہوں نے اس سے کام لیا اور طرح طرح سے کام لیا۔ وہ کئی قسم کے پھٹنے والے پلٹے۔ ۶۹ عیسوی میں مکہ کا محاصرہ کرتے وقت استعمال کرتے تھے۔ پھر تیرھویں صدی عیسوی میں مصر میں شور سے بنی ہوئی بارود مسلمانوں ہی نے استعمال کی۔ وہ اس بارود کے ذریعے سے رعد کی سی آواز کی طرح گرج کر پھٹنے والے گولے دشمن پر پھینکتے اور گیارہویں صدی عیسوی میں تونس کے بادشاہ نے ایشیلیہ کے حکمران کے ساتھ بھری نمائش کا وعدہ کیا تھا۔ اس نمائش میں بھی بارود کا استعمال ثابت ہوا ہے۔ اس طرح جبل الطارق کے محاصرہ میں ۱۳۰۸ء میں اور ۱۳۴۲ء میں جبکہ غرناطہ کے تاجدار اسماعیل نے شہر مالطہ کا محاصرہ کیا تھا اور ۱۳۴۰ء میں طریفہ کے محاصرہ میں اور ۱۳۴۲ء میں شہر الجزائرہ کا محاصرہ کرتے وقت برابر بارود کا استعمال ہوتا رہا۔ یورپی مؤرخ فرانسس FOJERAS بیان کرتا ہے کہ ان سب محاصروں میں سب سے کی گولیاں بارود کے ذریعے پھینکی گئی تھیں اور اسپین کے مسیحوں نے اس وقت بارود کا استعمال شروع کیا تھا۔

قطب نما کا استعمال عربوں نے گیارہویں صدی عیسوی میں کیا ہے اور وہ بحری اور برسی دونوں قسم کے سفروں میں اور نماز کے لیے سمتِ قبلہ کو راستہ کر کے محرابوں اور مسجدوں بنانے میں قطب نما ہی سے کام لیتے تھے۔

کاغذ سب سے پہلے ۶۵۰ عیسوی میں ریشم سے بنایا گیا تھا اور یہ صنعت بخارا اور سمرقند میں رائج ہوئی۔ اس کے بعد ۷۰۶ عیسوی میں یوسف بن عمرو نے ریشم کی بجائے روٹی سے کاغذ تیار کیا۔ دمشق کاغذ جس کا بیان یونانی مؤرخین کرتے ہیں یہی تھا۔ اسپین میں پڑانے کپڑوں کے پوڈر سے ورق بنانے کے کارخانے قائم ہوئے اور ولظیہ اور قطلونیر کے باشندے اس صنعت میں کڑاٹیوں

کے کاغذیوں پر پیش دستی لے گئے۔ عربوں کا بنایا ہوا کاغذ تیرھویں صدی عیسوی استعمال ہوا اور
 مہنس سے اس کا استعمال، فرانس، اٹلی، انگلستان اور جرمنی کے یورپین ممالک میں پھیلا۔ لیکن اس
 پر بھی قلمی عربی کتابوں کا کاغذ لطافت اور چمک دمک میں یورپین کاغذ سے ویسا ہی برصہ کرے
 جیسا کہ عربوں کاغذ کا خوشنما رنگوں اور قسم قسم کی روشنائیوں اور گل بوٹوں سے رنگنا اور آراستہ کرنا
 اہل یورپ کے کاغذ پر رنگ آمیزی اور آرائش سے بدرجہا نالائق ہے۔

غرضیکہ ہمارا تمام پھیلا بیان یورپ کے جدید تمدن کی تمام شاخوں پر عربوں کے تخکم کی کیفیت
 ظاہر کر رہا ہے اور اس سے بخوبی معلوم ہوتا ہے کہ لوہی صدی عیسوی سے پندرھویں صدی تک عربوں
 کے پاس ادبیات کا ایسا ذخیرہ پایا جاتا تھا جس کو مادہ گیتی بہتر سے بہتر وسیع حالت میں بخش سکتی
 سے اور یہ کہ عربوں کے پیشمازے تابع و افکار اور ان کی نفیس نئی نئی ایجادیں اس بات کی شاہد عادل
 ہیں کہ وہ سب باتوں میں اہل یورپ کے استاد ہیں۔ کیونکہ قرون متوسط کی تاریخ کا خاص مواد
 سیاحتوں اور سفروں کے حالات و نامور آدمیوں کی سوانحوں کے مجموعے اور قالین اور بے مثل
 دستکاریاں، شاندار عمارتیں یہ سب چیزیں عربوں کے اہکار اور ان کی نہایت بیش قیمت ایجادوں کی عظمت
 پر واضح دلیل ہیں اور اہل یورپ کی ترقی علوم و فنون میں راہنما ہیں۔ پس انہی وجوہ سے اس امت
 محمدیہ کی رفعت شان کا اعتراف واجب آتا ہے جسے اہل یورپ زمانہ وراز سے ایک حقیر و ذلیل
 قوم سمجھ رہے تھے۔ (تاریخ عرب، موسیو مترجم مولوی عبدالغفور، مولوی عبدالحمیم)

۳۔ ”جس روشنی سے تہذیب کا چراغ ایک دفعہ پھر روشن ہوا وہ یونانی، رومی ثقافت کے ان
 شراروں سے نہیں اٹھی جو یورپ کے کھنڈروں میں سگ رہے تھے اور نہ باسفرس کی زندہ موت“
 سے وجود میں آئی تھی۔ یہ روشنی شمال سے نہیں آئی بلکہ اسے سلطنت کے جنوبی حملہ آور یعنی عرب اپنے
 ساتھ لائے۔

اس میں کوئی شبہ نہیں ہو سکتا۔ یہ اغلب خیال ہے کہ عرب نہ ہوتے تو زمانہ حاضر کی یورپی
 تہذیب پیدا ہی نہ ہوتی اور یہ قطعی و یقینی ہے کہ یورپی تہذیب ایسی نوعیت اختیار نہ کر سکتی جس کی وجہ
 سے وہ ارتقاء کی تمام ماقبل منزلوں سے آگے بڑھ گئی ہے کیونکہ اگرچہ یورپ کی نشوونما کا کوئی ایک
 پہلو بھی ایسا نہیں جس میں ثقافت اسلامی کے قطعی اثر کا سراغ نہ مل سکے لیکن اس کا نہایت واضح
 اور بہتم بالشان ثبوت یہ ہے کہ یورپ میں وہ قوت پیدا ہو گئی جو دنیا سے حاضر کی اعلیٰ ترین امتیازی
 قوت اور اس کی کامیابی کا سب سے بڑا سرچشمہ ہے۔

ہم جس چیز کو سائنس کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ وہ ان امور کا نتیجہ ہے کہ تحقیق کی نئی روح
 پیدا ہو گئی۔ تفتیش کے نئے طریقے معلوم کیے گئے۔ تجزیے، مشاہدے اور پیمائش کے اسلوب

اختیار کیے گئے ریاضیات کو ترقی دیا گئی اور یہ سب کچھ ایسی شکل میں نمایاں ہوا جس سے یونانی بالکل بے خبر تھے۔ دنیا نے یورپ میں اس رُوح کو اور ان امالیب کو راج کرنے کا سہرا عربوں کے سر پہ۔

Making of Humanity (تشکیل انسانیت: رابرٹ بریفاٹ مترجم عبدالمجید سالک)

۴۔ اسلام نے یورپ پر جو بڑے بڑے احسان کیے ہیں ان میں ایک احسان یہ بھی ہے کہ سب سے پہلے مسلمانوں ہی نے کاغذ سازی کے فن سے روشناس کرایا۔ انگریزی زبان میں تاریخی حقیقت کی ایک لسانی شہادت ریر Ream کی صورت میں اب بھی موجود ہے۔ یہ لفظ فرانسیسی لفظ Raym سے لیا گیا ہے۔ فرانسیسی زبان میں یہ لفظ اسپینی زبان کے لفظ Rean سے لیا گیا ہے۔ اسپینی زبان نے یہ لفظ عربی لفظ میں لے لیا ہے۔ مسلمانوں نے بیسٹی جغرافیہ اور ریاضیات کے جدید تصورات سے مغربی علوم کے دامن بھر دیئے تھے۔ اسلامی فتح اسپین کی ابتدائی دو صدیوں میں مشرقی ثقافت کا دریا اندلس کی سرزمین میں کافی پڑھاؤ کے ساتھ بہتا رہا۔ اسپین کے عالم طلب علم میں مصر، شام، عراق حتیٰ کہ ما دراء النہر اور چین تک سفر کرتے تھے لیکن گیارہویں اور بعد کی صدی میں دریا کا ٹخ مڑا اور بارہویں صدی میں یہ پورے پڑھاؤ کے ساتھ یورپ کی طرف بہنے لگا۔

یورپی علماء نے مسلمانوں کی کتب کا ترجمہ کیا اور بہت سی عربی فنی اصطلاحیں یورپ میں آئیں مثلاً Gulup (عربی لفظ جلاب جو فارسی لفظ کلاب کا معرب ہے اور اس کے معنی عورت کلاب کے ہیں) کی اصطلاح ایک خوشبودار طبی مشروب کے لیے مستعمل ہے۔ طبی ضابطے کے مطابق شکر کو پانی میں حل کر کے اس محلول کو Cyrap کہتے ہیں جو عربی لفظ شراب سے لیا گیا ہے۔ قرون وسطیٰ کی لاطینی میں Soar کا معنی سردرد اور Sodanium کا معنی علاج سردرد کے ہیں۔ یہ عربی لفظ صناع سے لیا گیا ہے جس کا معنی سر کا درد۔ اس کے علاوہ الکوحل Alcohol المبک Alembic (المبک) Alkali اور اینٹی مونی Antimony عربی اصطلاحات سے لی گئی ہیں۔

The Arabs A short تاریخ عرب: فلپ کے چھٹی مترجم مبارز الدین رفعت) ۵۔ غالباً دوران تحقیقات تاریخ میں کسی چیز سے دانستہ اتنی غفلت اور ایسی بے ناقصاتی نہیں کی کہ جیسی کہ تذکرہ نما اندلس کے عربوں کے تہذیب و تمدن سے کی گئی ہے۔ اس کی کہانی بیشتر لوگوں نے لکھی جو اس تہذیب کو ترقی دینے والے کے دشمن تھے اور دینی منافرت نے بڑی شدت کے ساتھ قومی و نسبی تعصب کو مدد پہنچائی۔ اس صدمے کو انسان کو اپنے آپ کو فروتر درجہ کے سمجھتے تھے۔ ان کو اس امر

.... پر پائل کیا کہ اس نہایت ہندب و تمدن قوم کے تمام اہم امور کو حقیر کر کے دکھلائیں یا ان کے کمالات سے بالکل منکر ہو جائیں۔ ہوشیے مگر خمیت کلیساؤں نے مسلمانوں کے سب سے بڑے بادشاہوں کو وحشی ظالم اور بت پرست کا خطاب دیا ہے۔

تمام سائنٹیفک کاموں اور زندگی کے ہر ایک عملی امور میں جن میں انتہائی علم و ہنر کی ضرورت تھی۔ ان میں مسلمانانِ اُندلس ہر موقع پر اپنا کمال و جوہر دکھاتے تھے۔ صنعت کا کوئی میدان ہو۔ ان کے لیے تنگ نہ تھا۔ بریات کے کہنات کی تحقیق و تعیض کا میدان ان کے لیے نہایت وسیع تھا۔ ان کا دل و دماغ ہر شاخ و شعبہ میں ان کی ترقی کا مساعدا رہا۔ ایک مشہور انگریز فلسفی کا قول ہے کہ ہر قسم کے علم و فن میں اپنا خاص حصہ سمجھتا ہوں۔ ان کے اوپر صادق آتا ہے۔ ان کی قوت عقلمندی و مہارت نامہ نے ان چیزوں کو اخذ کیا اور ان سے نہایت مفید کام لیا، جو اور اقوام کے لوگ نہایت حقارت کے ساتھ رد کرتے بلکہ فی الحقیقت رد کر رہے ہیں۔ وہ لوگ یقیناً نزکیات زمانہ موجودہ کے مقدمہ الجیش تھے اور اپنا مستقل اور دومی نقش تہذیب و تمدن پر چھوڑ گئے ہیں حالانکہ اہل کلیسیا بوجہ تعصب مذہبی ان کے سخت دشمن تھے اور عوام الناس بوجہ پڑائی قومی روایات کے ان کے خون کے پیاسے تھے مگر باوجود اس کے تناظرین کا ان کی مراسم کو اختیار کر لینا خواہ وہ باکراہ ہی ہو۔ اس امر کی نہایت کافی دلیل ہے کہ ان میں فی الحقیقت دنیا کی پیش روی کا جوہر تھا۔ وہ لوگ یقیناً نہایت عقیل اور کامل و مکمل تھے۔ تواریخ ان کی احسان مند ہے اور تہذیب و تمدن ان کو اپنا محسن مانتی ہے۔ قرون وسطیٰ کے یورپ کے سیاہ علم و فنون سے عاری اور جہالت کی تاریکی میں ڈوبا ہوا نقشہ بہاگر کوئی سفید اور روشن جگہ نظر آتی ہے تو وہ اُندلس تھا۔

قطب نما اور بارود یوں نے ایجاد کیا۔ چنانچہ مشہور علماء نے بان Leban ریمان اور دارلحاط Vierdot ان حقائق کو تسلیم کرتے ہیں۔

تمام یورپ مسلمانانِ اُندلس و صقلیہ کا مشکور ہے کہ انہوں نے مفردات میں کچلہ، اٹناس، حب الملوک، املی، مر، صندل، کباب چینی، جویدار، سستا، ریوند چینی اور کافور اور مرکبات میں جلابہ، اکیر شربت، معجون، خوشبودار مصالحوں میں فرقل، جوزلوا، زنجبیل اور الائچی سے آشنا کیا۔ یہ چیزیں یورپ کے بازاروں میں اب بھی اپنے عربی ناموں سے موسوم چلی آتی ہیں۔ آٹھ سو برس کا بل علم و ادب کا شیوع اور تجربات اور اکتشافات کا انہماک اہل عرب کی درخشندہ خصوصیات اور شانِ اسلام کے لیے روشن ترین ماہ الامتیا زر ہے گا۔ موجودہ تہذیب و تمدن کا وجود ان ہی لوگوں کی مساعی شاقہ کا نتیجہ ہے۔ اس پر اگر یہ تہذیب و تمدن ان کی شکر گزار نہ ہو تو کوئی قابلِ تعریف بات نہیں ہے۔ گویا یہ تعجب کردہ ایک تہذیب سے تعلق رکھتے تھے۔

اظہارِ احسانِ مندی کا مانع ہوا یقیناً دنیا بھر کے علم و ادب میں رسولِ اکرم صلی اللہ علیہ وسلم کے اس ارشادِ مقدس سے زیادہ مہتمم بالشان اور عالی درجہ تخیل نہ ملے گا کہ ”جو دل کے علم سے خالی ہو وہ ایک سید بنے روح ہے دولت سے غفلت نہیں حاصل ہوتی بلکہ علم سے ملتی ہے“

History of the Moorish Empire in Europe

(اخبارِ الاندلس: ایس۔ پی۔ سکاٹ۔ مترجم محمد خلیل الرحمن)

۶۔ ”نویں صدی عیسوی خالصتاً مسلمانوں کی صدی تھی۔ یقیناً اس صدی میں دنیا کے دوسرے حصوں میں بھی عملی کام ہو رہا تھا لیکن مسلمان علماء اور سائنسدان اُن سے اس میدان میں سبقت لے گئے۔ اس صدی میں تہذیب و تمدن کی سیاحت کا سہرا اپنی کے سر تھا اور علمی میدان میں اُن کی مساعی ہر لحاظ سے ارفع و اعلیٰ تھیں۔“

INTRODUCTION TO THE HISTORY OF
SCIENCE: GERGE SARTON

۷۔ ”گیارہویں صدی عیسوی تک یورپی سائنس ناقابلِ توجہ ہے۔ البتہ سپین اس وقت مشرقی سائنس کا محور تھا۔ گیارہویں صدی عیسوی میں مغربِ عربی کتب کے لاطینی تراجم کے ذریعے مشرقی علوم سے متعارف ہوا۔ یورپ میں گیارہویں صدی عیسوی سے لے کر پندرہویں صدی کے وسط تک علوم سپین، سسلی، پرنس اور شام ہی سے آئے۔“

Encyclopaedia Britannica

Science -

۸۔ ”مسلموں کو ادب کی طرح جس نے صحیح دنیا پر جنوبی ذرائع اور سسلی کی راہ سے پیش قدمی کی تھی اُن کی سائنس بھی اپنی دونوں راستوں سے یورپ میں داخل ہوئی۔“ ... مسلمانوں کے انخلاء کے بعد اندلس میں رینڈ میں ایک سکول کھولا جہاں یورپی سائنسدان مسلمانوں سے سائنس سیکھتے آتے تھے۔“

History of conflict between Religion and
Science

(معارفِ مذہب و سائنس: ڈریسپر۔ مترجم مولانا ظفر علی خاں)

۹۔ ”عرب میں طب اور کیمیا کی ترقی آٹھویں اور نویں صدی میں ہوئی اور وہ اس میں یقیناً مغربی اقوام سے بازی لے گئے۔ عربوں نے دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے اور آبِ حیات دریافت کرنے کے لیے بہت زور لگایا لیکن وہ اس میں ناکام رہے۔ لیکن اس ناکامی کے باوجود انہوں نے کیمیائی اصول اور مختلف اشیاء کے ردِ عمل دریافت کیے جن سے فی الحقیقت کیمیائی سائنس اور کیمیائی طب معرضِ وجود میں آئے۔ عربوں کے سائنسی کارنامے اندلس کے ذریعے یورپ میں داخل ہوئے۔“

A shorter History of Science: William Cecil
Dampier

۱۰۔ ”مراجر سیکین ۱۲۱۴ء-۱۲۶۲ء نے علم النور میں ابن البیہم کے تجربات کی روشنی میں کام کیا۔“

History of Sciences - Staphen and F. Mason

۱۱۔ یورپ پر مسلمانوں کا سب سے زیادہ اثر صلیبی جنگوں کے دوران ہوا۔ اس وقت اہل یورپ

پر مسلمانوں کی علمی عظمت کا راز کھلا۔ بعد ازاں اہل یورپ نے سپین اور سسلی کے راستے سے مسلمانوں کا اثر قبول کیا۔ مسلمانوں کی علمی فضیلت سے متاثر ہو کر یورپ کے علماء اور پوپ جو ان میدانوں میں مسلمانوں کی گود راہ کو بھی نہ پاسکتے تھے۔ ان سے علم سیکھنے لگے۔ عیسائی علماء مذہبی تعصب کے باوجود گاہے بگاہے اندلس کے اسلامی تعلیمی مراکز میں آتے اور متنازع علم سے اپنا دامن بھرتے۔ ایک عیسائی عالم Gerbert گریٹ جو بعد میں پوپ بنا اور سٹرنٹانی Sylvester کے نام سے مشہور ہوا قرطبہ سے اقلیدس کی کتابیں لے کر یورپ گیا اور اُس نے اندلس میں علم حاصل کیا۔

History and Philosophy of Science: L.W.H. Hull

۱۲- ”مغربی یورپ کے علماء نے سولہویں صدی تک عرب ریاضی دانوں کی تقلید کی۔“

Science: Past and present: F.S.Tylor

۱۳- ”دسویں صدی عیسوی میں قرطبہ علم و فنون کا مرکز تھا جب نوآر کی ملکہ لوٹا کا لڑکا کسی بہاری کے سبب سے بہت موٹا ہو گیا تو اُس نے قرطبہ سے حکیم منگوا یا کہ اس کے بیٹے کا علاج کرے۔۔۔۔۔ سائنس اور فلسفے کے دائرے میں جن عربوں نے لاطینی مغرب کو مالا مال کیا۔ وہ مشرق کے عرب نہ تھے بلکہ وہ ہسپانیہ کے عرب تھے۔ البتہ ریاضیات کے متعلق کسی قدر علم مشرق سے بھی لیا گیا۔ مسلم ہسپانیہ نے فن سائنس اور فلسفہ کے نشو و ارتقاء میں نتیجہ خیز حصہ لیا اور اس کا اثر تیرہویں صدی کے مسیحی فکر کی بلند چوٹیوں پر اور تاس ایونیاس اور دانے تک پہنچ گیا۔ بلاشبہ اس زمانے میں ہسپانیہ یورپ کے لیے مشعل کا کام دیتا تھا۔“

اگر عرب بھی مغلوں کی طرح وحشی ہوتے تو یورپ کی نشاۃ ثانیہ کی تحریک میں کم از کم سو سال کی تاخیر ہو گئی ہوتی۔“

The Legacy of Islam میراثِ اسلام: آرٹلڈ، گیبوم مترجم عبد الجبید سالک

۱۴- ”اندلسی علوم و فنون میں اس قدر بلندی پر فائز تھے کہ عیسائی یورپ کئی صدیوں کے بعد بھی اُس مرتبہ بلند تک رسائی حاصل نہ کر سکا۔“ (دیاورے کہ مسلمانوں کے عروج کے وقت یورپ دور تاریکی سے گزر رہا تھا اور مسلمانوں کے زوال کے بعد یورپ میں علمی و سائنسی ترقی شروع ہوئی)

A short History of Science: W.T. Sedgwick and H.W. Tylor

۱۵- ”عربوں کی کئی کتب کا بیرونی ترجمہ Gerard of Cremona اور فرج بن سلیم

نے ترجمہ کیا اور انہی تراجم کے سبب یورپ کی نشاۃ ثانیہ وجود میں آئی۔“

A short History of Science: W.T. Sedgwick and H.W. Tylor

۳۱- ”عرصہ دراز تک یہ باور کیا جاتا تھا کہ عربوں نے طب میں محض یونانیوں کی نقل کی اور

وہ طب کے ارتقا میں رکاوٹ بنے رہے۔ لیکن ایسا سمجھنا ایک فاش غلطی ہوگی کیونکہ جب عربوں نے اقتدار کی گدی سنبھالی تو اس وقت یونانی طب تباہی کے کنارے پر کھڑی تھی۔ اُس میں جادو کا بہت زور تھا۔ عربوں نے نہ صرف یونانی سائنس و طب کے جواہر پیش بہا کو تباہی سے بچایا بلکہ یونانی کتب پر شرحیں لکھ کر سائنسی علوم کے ارتقاء میں حصہ لیا اور مشرق و مغرب میں سائنسی روح کو بیدار کیا۔ اگر عرب صرف یونانی کتب

یہی اُن کا بہت بڑا احسان تھا لیکن عربوں نے اس سے بڑھ کر کام کیا۔ سائنس کے میدان میں کاروائے نمایاں دکھائے۔“

(AN INTRODUCTION TO THE HISTORY OF MEDICINE: CHARLES GREENE GUMSTON)

۱۷- دسویں صدی اور اس کے بعد ہمارا تعلق مشرق کی فراست سے ہوتا ہے۔ اُن دنوں مشرق اور مغرب کے تعلقات آج کے رشتوں سے بالکل برعکس تھے۔ آج کل تو کئی مشرقی اقوام مغربی تہذیب کی تعریف میں خوشامد کی حد تک رطب اللسان ہیں اور وہ مشرقی اقوام مغرب میں سائنس، علم، قوت اور تنظیم کی برتری کو تسلیم کرتی ہیں۔ لیکن دسویں، گیارہویں اور بارہویں صدی عیسوی میں مغربی اقوام پر یہ حقیقت روز روشن کی طرح واضح تھی کہ سائنس اور دیگر علوم مسلمانوں کے گھر کی لوندی ہیں علاوہ ازیں مغربی ممالک پر مسلمانوں کے اسلحہ اور تنظیم کی دھاک بھٹی ہوئی تھی۔

ابتداء میں مشرقی علوم خصوصاً سائنس کا اثر یہودیوں کے ذریعے پڑھا Donnolo اور

جنوبی اٹلی کا ایک طبیب تھا۔ اُس نے طب پر ایک کتاب Book of Remedies کتاب علاج

لکھی۔ اس کتاب کو دیکھ کر یقیناً اس بات کی گواہی دی جاسکتی ہے کہ عربوں کی طب کا اُس دور پر

بہت اثر ہے۔ اسی مصنف کی ایک اور کتاب علم جوش پر ہے وہ بھی اول الذکر کی طرح عربی ماخذ

سے استفادہ کر کے لکھی گئی ہے۔ ڈونلو جو مسلمانوں کے ہاتھوں قید ہوا تو اُس نے ایک بغدادی

سے عربی سیکھی اور قسطنطنیہ افریقی کی طرح اگلے ہی سال اُس نے دعویٰ کیا کہ وہ عربی، یونانی،

بابلی اور مصری سائنس سے کما حقہ واقف ہو گیا ہے اور اُن کا کوئی پہلو اُس سے پوشیدہ نہیں ہے۔

یوہا Sylvester II سلوستر ثانی جو سائنس کے میدان میں Gerbert

گربرٹ کے نام سے مشہور ہے۔ اُس نے کافی دیر تک اندلس میں اسلامی علوم اور اُن کی سائنس

کا مطالعہ کیا اور اسی کے ذریعے مسلمانوں کے کئی علوم مغرب تک پہنچے۔

Hermann ہرمن جس نے اپنی زندگی کا بیشتر حصہ سوٹزر لینڈ میں گزارا تھا اور

اُس نے علم جوش اور ریاضی پر کئی کتابیں لکھی تھیں۔ اُس شخص نے اگرچہ نہ تو عربی سیکھی اور

نہ ہی وہ حصولِ تعلیم کے لیے اسلامی ممالک میں گیا لیکن ڈونوبو جیسے آدمی جو اُس سے اکثر ملا کرتے تھے۔ انہوں نے اُسے مسلمانوں کے علوم اور سائنس سے مطلع کیا۔ چنانچہ ہرمین کی تحریروں میں بھی اسلامی علوم کی تصویر حیات نظر آتی ہے

ایک اور شخص جس نے عربی سائنس کو مغرب میں پہنچا دیا۔ وہ قسطنطین افریقی ہے۔ وہ کارہ تھجج کا باشندہ تھا۔ گیارہویں صدی عیسوی میں وہ اٹلی میں آیا اور یہاں لاطینی میں لکھا۔ یہیں اُس نے عربوں کے سائنسی علوم کو لاطینی میں منتقل کرنا شروع کر دیا۔ خود نمائی کے جذبے کے تحت اُس نے اپنی تصانیف یا تراجم کے ماخذ کو پردہ اخفاء میں رکھا، اور اُس سے مغرب نے بعد میں فائدہ اٹھایا۔

Mediaeval contributions to Modern Civilisation; Hearn Shaw

مندرجہ بالا سترہ حوالوں سے یہ بات بالکل واضح ہو جاتی ہے کہ جدید سائنس کی بنیادوں میں مسلمان سائنسدانوں کا کتنا ہاتھ ہے۔ اگر ہم خصوصاً ساپتھجے جائیں اور چھٹی صدی عیسوی سے تیرھویں صدی عیسوی تک اندلس، اسپین، عرب، شام، مصر اور جزیرہٴ آسٹریلیا میں علوم و فنون اور سائنس کا جائزہ لیں تو مسلمانوں کی علمی بصیرت اور اُن کے سائنسی کارنامے چشمِ بینا سے پوشیدہ نہیں رہ سکتے۔ اس کے ساتھ ہی اگر ہم وول یورپ پر نگاہ دوں گے اور اُن کے دورِ تاریخی کا جائزہ لیں تو ایک ایسا بھیا تک منظر سامنے آتا ہے، کہ مُہذب و متمدن اقوام اس پر ان نگاہِ غلط اندازہ ڈالنا بھی گوارا نہیں کر سکتیں۔

جس وقت مسلمانوں کی قسمت کا ستارہ انتہائی بلندی پر تھا اور اس قوم میں فلاسفر، سائنسدان، ریاضی دان، طبیب، جغرافیہ دان، ہیئت دان اور دیگر علماء بکثرت موجود تھے۔ ان بے مثل موتیوں کی چمک سے علمِ اسلام سے جہالت اور بربریت کی تاریکیاں کا نور ہو چکی تھیں۔ لیکن یورپ کی عیسائی سلطنتیں اُس وقت جہالت کی دلدلوں میں پھنسی ہوئی تھیں۔ مسلمانوں کے زوال کے ساتھ ہی یورپ کی سلطنتوں نے مسلمانوں کے علمی، سائنسی ورثے کو یورپ میں منتقل کر لیا اور ہمارے حکمرانوں کی کمزوری، خانہ جنگی اور دوسری بُرائیوں کی وجہ سے ہمارا علوم و فنون کا ترکہ مغرب کو مل گیا اور یورپ عیسائی یورپ نے ہماری مشعلِ علم ہم سے چھین کر اپنے تاریک گھروں میں اُجالا کیا اور تمام مسلمانوں کو علم کے بعد جہالت کے گھٹا ٹوپ اندھیروں میں مقید کر دیا۔

بعض عیسائی محققین جو کینہ و تعصب سے پاک ہیں وہ آج بھی مسلمان سائنسدانوں کا نام عزت سے لیتے ہیں اور اسلامی سائنس کا مغرب پر احسانِ عظیم مانتے ہیں۔ لیکن بعض جھوٹے اور زریبی محقق، مسلمانوں کی سائنسی خدمات کا پُندرہ الفاظ میں رد کرتے ہیں اس سلسلے میں وہ اپنی غلط تحقیقات اور نسول اور بے معنی دلائل پیش کرتے ہیں اور اس بات پر اصرار کرتے ہیں کہ مسلمان سائنسدانوں کا مغربی سائنس کے ارتقاء میں کوئی حصہ نہیں۔ دلائل وہ عقل کے اندھے مسلمانوں کی خوبیوں کو دیکھ ہی نہیں سکتے۔ اُن کے علوم کا اعتراف تو دور کی بات ہے۔

گردن بیند بر وز شیره چشم
چشمہ آفتاب را چہ گناہ
لاست خواہی ہزار چشم چنار
کور بہتر کہ آفتاب سیاہ

(سعدی شیرازی)

سائنس کا یورپی دور

یعنی
جدید سائنس

۱۳ ویں صدی عیسوی سے تاحال

بعض عیسائی محققین کے نزدیک جدید سائنس یا یورپ میں سائنس کی ترویج دسویں صدی عیسوی سے شروع ہوئی اور بعض کے نزدیک تو دور تاریخی بھی ایک افسانے سے زیادہ وقت نہیں رکھتا۔ وہ کہتے ہیں کہ سال نو SALERNO کا عظیم طبی مدرسہ دور تاریخی میں یورپ میں موجود تھا اور یہ یورپ میں سائنس کی زندگی کا جینا جاگتا ثبوت ہے

لیکن ایسا سوچنا غلط ہے اور حقائق کا منہ چرانا ہے۔ دسویں صدی عیسوی میں تو عیسائیوں نے مسلمانوں کی سائنس اور علوم سے استفادہ شروع کیا اور ان میں سے کچھ لوگوں نے تراجم شروع کر دیئے جو بعد میں جدید سائنس کی بنیاد بنے۔ اُس وقت یورپ کے کچھ لوگ جو علم و ہنر کے زیور سے آراستہ ہونا چاہتے تھے۔ انڈس اور دوسرے اسلامی ممالک میں جاتے اور ان علوم کے حصول کے بعد چند کتب لاطینی یا کرسی اور زبان میں منتقل کرتے۔ بہر حال یورپ میں علمی حورارت تیرھویں صدی میں ہی شروع ہوئی اور اس سے قبل چند مشہور مترجمین جن میں سے اکثر اسلامی علاقوں میں آئے۔ انہوں نے اپنے تراجم سے تیرھویں صدی میں سائنس کی ترویج کا راستہ ہموار کیا۔ یہاں تیرھویں صدی سے قبل کے چند یورپی علماء اور مترجمین کا ذکر بے جا نہ ہوگا۔ کیونکہ یہی یورپی سائنس کے علمبردار اور یورپ میں مسلم سائنس دانوں کے کارناموں کی ترویج کا باعث ہوئے۔

ڈونلو (DONNOLO)

جنوبی اٹلی کا یہودی تھا۔ اس کا اصل نام سیطائی بن ابراہیم تھا۔ لیکن عیسائی دنیا میں وہ

ڈونلو کے نام سے مشہور ہے۔ یہ اٹلی ہی میں طبابت کرتا تھا۔ ڈونلو ۹۱۳ء عیسوی میں (ORIA) اوریا کے مقام پر پیدا ہوا اور ۹۲۵ء میں عربوں کے ہاتھوں گرفتار ہوا۔ گرفتاری کے دوران اُس نے ایک بھادی سے عربی اور دوسرے علوم سیکھے۔ لیکن مقامِ ہجرت ہے کہ اُس نے صرف ایک سال بعد ہی یہ دعویٰ کیا کہ اُس نے اس قدر قبیلِ مدت میں یونانی، بائبل، عربی، مصری اور ہندی علوم پر پوری دسترس حاصل کر لی ہے۔

کسی ایک علم کو سیکھنا اور اس کی تمام جزئیات پر عادی ہونے کے لیے اگر عمر نوج درکار نہیں تو یقیناً کافی دیر تحصیلِ علم میں مشغول رہنا پڑتا ہے۔ لیکن ڈونلو ایک ہی سال میں معلوم نہیں کیسے اتنے علوم پر عادی ہو گیا۔ اُس نے اپنی اکثر کتب میں مسلمان مصنفین کی نقل کی اور اکثر اذقات انہی کی کتب اپنے نام سے چھاپ دیں۔

طب میں اُس نے ایک کتاب Antidotarium لکھی جسے انگریزی میں Book (OF REMEDIES) اور عربی میں کتاب العلاج کہا جاسکتا ہے۔ اس کتاب کو دیکھ کر وثوق سے کہا جاسکتا ہے کہ ڈونلو نے عربی مصنفین کی کتب سے چوری کی ہے اور اپنے نام سے کتاب کو مشہور کر دیا۔

وہ علمِ جوش کا بھی ماہر تھا اور اُس نے اس پر بھی ایک کتاب تصنیف کی جو عربی ماخذ سے لی گئی۔ اس طرح ڈونلو علیٰ سرتہ کا ترکیب ہوا ہے۔

گربرٹ (GERBERT)

وفات ۱۰۰۳ء

Aurillac

گربرٹ فرانس کے شہر آرلیک کا رہنے والا تھا۔ وہیں وہ ۹۳۰ء میں پیدا ہوا۔ قرونِ وسطیٰ میں عیسائی علماء میں سب پر فوقیت رکھتا ہے اور درحقیقت یورپ میں گربرٹ سے ہی علم و فضل کی ابتدا ہوئی۔

گربرٹ حصولِ تعلیم کے لیے اندلس گیا اور طلیطلہ میں اُس نے عربوں کے علوم سے استفادہ کیا۔ گربرٹ نے وہیں سے طب، ریاضی، ہیئت اور حکمت جیسے علوم سیکھے۔ عربی علوم سیکھنے کے بعد اُس نے اپنے مطالعے کی بناء پر کلاک اور علمِ الجحوم کے آلات بنائے۔ طلیطلہ سے واپسی پر وہ ریمز Rheims میں پروفیسر بن گیا اور جو علوم اُس نے طلیطلہ میں سیکھے اُن کی اشاعت میں مصروف ہو گیا۔ دنیائے علم و ادب میں گربرٹ کو اس کے علم و فضل کی وجہ سے بڑا بلند مقام حاصل ہو گیا۔

گر برٹ اتنا بڑا عالم تھا کہ وہ عیسائی یورپ میں جا دوگر کہلاتا تھا۔ وہ ۹۹۹ء میں
(SYLVESTER II) سلوٹر ثانی کے نام سے پوپ کے ممتاز عہدے پر متمکن ہوا۔ اُس کا
عہد انتہائی مشکل تھا کیونکہ عوام میں یہ افواہ پھیلی ہوئی تھی کہ ستلہ میں دنیا تباہ و برباد ہو جائیگی
لیکن ایسا کوئی واقعہ رونما نہ ہوا۔ وہ آخر دم تک پوپ کے عہدے پر متمکن رہا اور ۱۰۰۳ء میں
وفات پائی

Constantine قسطنطین افریقی

وفات ۱۰۸۶ء

کارنہج میں پیدا ہوا۔ بعد ازاں مشرق میں سیر و سیاحت کے لیے نکل گیا۔ پھر مونٹ کیسینو
Monte Cassino میں مقیم ہو گیا اور وہیں اُس نے ۱۰۸۶ء میں وفات پائی۔
اہلی میں قسطنطین راہب بن گیا اور عربوں کے سائنسی علوم کا لاطینی ترجمہ کرنے لگا۔ قسطنطین
نے اپنے ماخذ کو کہیں بھی ظاہر نہیں کیا اور اکثر تصانیف جو مسلمانوں کی لکھی ہوئی تھیں۔ اپنے ساتھ منسوب
کر لیتا۔ لیکن اس کے باوجود حق گو عیسائی علماء نے قسطنطین کی اس علمی جوہری کو دانشگاہ الفاظ میں
قابل مذمت ٹھہرایا ہے۔

قسطنطین نے کئی طبی تصانیف کا ترجمہ کیا اور سالرنو Salerno کے مدرسے میں
اُس کے علمی کارناموں نے انقلاب برپا کر دیا اور اُسی کے اثر سے وہاں بلند پایہ علماء پیدا ہوئے
جنہوں نے طب اور جراحی میں کارہائے نمایاں دکھائے۔ قسطنطین نے پوری طرح عربی زبان سے
واقف تھا اور نہ پوری طرح لاطینی سے۔ اس لیے عربی سے اس کے لاطینی زبان میں تراجم پیچھے
بعض مقامات پر غلط ہیں۔ لیکن ان اغلاط کے باوجود یہ تراجم بڑی اہمیت کے حامل ہیں۔ بعد ازاں
مشہور مترجم گیرارڈ Gerard of Cremona نے اس کی کوئی اور کر دیا۔

Adelard of Bath ایڈیلارڈ

بارہویں صدی عیسوی کا فلاسفر، ریاضی دان اور مشہور سائنس دان تھا۔ اُس نے عربی کتب
کو لاطینی میں منتقل کیا۔ فرانس، سسلی، اٹلی اور مشرقِ قریب کے علاقوں میں گھومنا اور مختلف علوم میں
مہارت پیدا کی۔ ایڈیلارڈ نے فرانس میں موسیقی سیکھی اور علمِ ریاضی اور فلسفہ پر کئی کتب تصنیف
کیں۔ شاہین بازی پر بھی اُس نے ایک کتاب لکھی ہے۔

ایڈیلارڈ غالباً پہلا مترجم ہے جس نے صحیح طور پر عربی سے لاطینی میں ترجمہ کیا۔ اُس نے الخوارزمی کی جداول کا ترجمہ کیا۔ پھر اقلیدس کو بھی لاطینی میں منتقل کیا۔ اس طرح اُس نے الخوارزمی کو یورپ میں متعارف کرایا۔ ایڈیلارڈ ۱۱۶۷ء سے ۱۱۴۲ء تک ان علمی کاموں میں مشغول رہا۔ اس کی وفات اور پیدائش کی تاریخ نامعلوم ہے۔

جان آف اشبیلیہ (John of Seville)

وفات ۱۱۶۵ء

جان اشبیلیہ میں پیدا ہوا۔ وہ یہودی تھا اور اس کا نام سلیمان بن داؤد تھا اور انگریزی میں وہ Aven Daud کہلاتا تھا۔ بعد ازاں اُس نے یہودیت ترک کر کے عیسائیت قبول کر لی۔

جان نے طلیطلہ میں پرورش پائی اور وہاں کے آرک بشپ ریمینڈ اول Raymond I کی زیر پرستی اُس نے کئی عربی کتب کے تراجم کیے مشہور مترجم ڈومنگوا ہبیس لاطینی میں منتقل کرنا۔ علم النجوم علم جوتش، فلسفہ اور ریاضی کی کتابوں کا جان نے ترجمہ کیا۔ اُس نے مندرجہ ذیل کتب کا ترجمہ کیا۔

۱- کتاب فی حرکات السہادید وجوامع العلم النجوم : الفرغانی

۲- المدخل الی علم احکام النجوم : ابو معشر

۳- المدخل الی صناعات احکام النجوم : القیسی

۴- احصاء العلوم : الفارانی (۵) مقاصد الفلاسفہ : الغزالی

۶- کتاب الشفاء : ابن سیناء

مندرجہ بالا کتابوں کے علاوہ جان نے الکندی - عمر ابن الفرقان اور ثابت ابن قرہ کی تصانیف کا بھی ترجمہ کیا۔

Gerard of Cremona

گیرارڈ

وفات ۱۱۸۶ء

مشہور اطالوی مترجم گیرارڈ اٹلی کے شہر کریمونا Cremona میں ۱۱۴۰ء میں پیدا ہوا۔ بطیموس کی مشہور تصنیف الجسطی پڑھنے کا اُسے بڑا شوق تھا۔ چنانچہ اُسی تلاش میں وہ طلیطلہ آیا۔ وہاں اُس نے عربی سیکھی اور الجسطی کے علاوہ دوسری کئی عربی کتابوں کا ترجمہ لاطینی میں کیا۔ GEORGE SARTON

نے اپنی تصنیف الجسطی انطروڈکشن ٹوی ہسٹری آف سائنس میں گیرارڈ کے ۸۷ تراجم کے اسماء صرح کیے ہیں۔

گیرارڈ نے الفارابی، الکندی، ارسطو، اسحق الاسریلی، اقلیدس، ارسیمس، ثابت بن قرہ، ابن الہیثم، احمد بن یوسف، الفرغانی، ابوالکابل، ابوبکر الرازی، ابوالقاسم اور ابن سینا کی کتابوں کا ترجمہ کیا۔ علاوہ انہیں گیرارڈ نے اور کتابوں کے علاوہ ابن سینا کی القانون فی الطب جیسی ضخیم کتاب کا بھی ترجمہ کیا۔

گیرارڈ کی طرف اتنے تراجم منسوب کیے گئے کہ عقل باور نہیں کرتی کہ ایک انسان اپنی زندگی میں اتنا زیادہ کام کیسے کر سکتا ہے۔ یہ درست ہے کہ گیرارڈ ذہین اور محنتی تھا۔ لیکن اس کے باوجود اتنی زیادہ کتابوں کا ایک آدمی کا ترجمہ کرنا امر محال ہے۔ ایسا ممکن ہے کہ گیرارڈ کے شاگردوں نے اس کے اشارے پر بعض کتابوں کا ترجمہ کیا ہو اور بعد ازاں گیرارڈ نے انہیں درست کیا ہو اور وہ اس کے ساتھ منسوب ہو گئی ہوں۔ ایک یہ بھی امکان ہے کہ دو اور گیرارڈ بھی مترجم ہوئے ہوں

جن میں سے ایک تو Gerardus اور دوسرا Gherardo of Sabbioneta

Salernitanus تھا۔ شاید ان دونوں کے تراجم گیرارڈ کے ساتھ منسوب ہو گئے ہیں۔

بہر حال حقائق جو کچھ بھی ہوں۔ تمام مترجمین سے گیرارڈ آٹ کر یونان نے زیادہ محنت کی اور انھوں نے تیرہویں صدی عیسوی میں یورپ میں سائنس کی ابتداء کا راستہ کھولا۔

سائنس تیرہویں صدی عیسوی میں

تیرہویں صدی عیسوی میں مسلمانوں کے زوال اور علوم و فنون کی بربادی کے بعد یورپ میں علم و فضل کی لہر دوڑ گئی۔ دسویں صدی عیسوی اور اس کے بعد کی دو صدیوں میں اہل یورپ نے دھڑا دھڑا یونانی اور عربی سائنسی کتب کو لاطینی، عبرانی اور دیگر زبانوں میں منتقل کرنا شروع کر دیا اور سارے یورپ میں جا بجا یونیورسٹیاں قائم ہونے لگیں۔ تمام اطراف کے لوگ جو علم و فن سے آشنا تھے وہ کتابوں کے تراجم میں مصروف رہنے لگے۔ اگرچہ تیرہویں صدی عیسوی میں گیرارڈ آٹ کر یونان اور جہاں آٹ اشبیلیہ جیسے مترجم تو پیدا نہ ہو سکے لیکن پھر بھی اس صدی کے علما نے ہمت نہ ماری اور دھڑا دھڑا تراجم کرنے رہے۔

اب ہم مختصراً ان ممالک اور ان کے مترجمین کا ذکر کرتے ہیں جنہوں نے اس کام میں سرگرم

دکھائی۔

۱۔ برطانیہ مترجمین

Sareshel
Alfred
Michael Scott
انگلیمنڈ اور سکاٹ لینڈ کے دو مشہور مترجمین الفریڈ سیریل
اور مائیکل سکاٹ نے بڑے اہنماک سے کئی کتابوں کا لاطینی میں ترجمہ کیا۔
الفریڈ اور مائیکل دونوں کافی عرصہ طلیطلہ (سپین) میں رہے اور وہاں انہوں نے یونانی اور عربی علوم سے
استفادہ کر کے انہیں لاطینی میں منتقل کیا۔

الفریڈ نے ابن سینا کی کتاب الشفاء کے کیمیائی حصے کا ترجمہ کیا اور اس کے بعد خود اس نے
ایک کتاب Demotucordis تصنیف کی۔ اس تصنیف میں الفریڈ نے عربی مآخذ
سے نائدہ اٹھایا اور نئی کینیاد بنا یا۔ علم و فضل کے لحاظ سے مائیکل الفریڈ رو ہانڈ آگے
تھا۔ چنانچہ اُس نے البطر جی کی علم الہیت کا لاطینی زبان میں ترجمہ کیا۔ بعد ازاں ارسطو کی کئی کتب
پر ابن رشد نے شرح لکھی تھیں ان کا ترجمہ کیا۔ مائیکل نے ارسطو کی علم حیوانات پر تصنیف کا بھی ترجمہ
کیا بعد ازاں مائیکل نے بھی الفریڈ کی طرح ایک کتاب تصنیف کی اور اس تصنیف میں بھی عربی
مآخذ کا اثر واضح طور پر موجود ہے۔

۲۔ اسپین کے مترجمین

اسپین کے علماء تراجم میں دوسرے ممالک پر سبقت لے گئے کیونکہ اہل اسپین ہی تو مسلمانوں کی ترقی
اور ان کے علوم و فنون کا مدت مدید تک بھر پور مظاہرہ دیکھا تھا۔ جان John ڈومنگو
Marc Domingo اور سٹیفن Stephen اسپین کے مشہور مترجمین میں
سے ہیں۔ پیٹر Peter نے جو اسپین کا باشندہ تھا۔ ابن الجزار کی شہرہ آفاق طبی تصنیف کتاب
الاعتماد کا ترجمہ کیا۔ علاوہ ازیں ارسطو کی علم الحیوانات پر تصنیف کا ایک خلاصہ جو کسی مسلمان نے
کیا تھا اور جالینوس کی کتب کا ترجمہ بھی اسی پیٹر نے کیا۔ ہرمن Hermann نے جو ایک
عرصہ طلیطلہ میں مقیم رہا۔ اُس نے اپنا بہترین کام اسپین ہی میں کیا۔ بعد ازاں وہ سسلی چلا گیا۔
ہرمن کے آرنلڈ آف ولانووا Arnold of Villanova اور ریمن لیل Romon Lull
نے جالینوس، الکندی، ابن سینا، ابوالصلت اور ابوالعلازہ ہر کی کتابوں کے تراجم کیے۔ ریمن لیل
درحقیقت خود مترجم نہ تھا۔ مگر اُس نے اپنی تمام عمر عربی زبان کی ترقی و ترویج کے لیے وقف کردی
اور اس نے خود کئی تصانیف کیں۔

کئی عربی تصانیف اسپین کی زبان میں منتقل ہوئیں۔ قشتالہ اور لیون کے بادشاہ الفانسو کو علوم و فنون سے بہت دلچسپی تھی۔ اس لیے اندلس سے مسلمانوں کے انخلاء کے بعد اس نے ۱۲۵۲ء میں طلیطلہ میں ان یہودی علماء کو اکٹھا کیا جو عربی ماخذ تک رسائی رکھتے تھے۔ پھر انہیں حکم دیا کہ عربی ماخذ کو سامنے رکھ کر علم النجوم کی جداول مرتب کر دیں۔ یہی جداول بعد میں یورپ میں چھپیں اور ان کی ماہنامائی کا باعث ہوئیں۔ الفانسو خود بھی عالم تھا اور علماء کا قدر دان بھی تھا۔ اس نے اکثر عربی کتابوں کے قشتالہ کی زبان میں تراجم کرائے۔ الفانسو کا باپ فرنانڈو FERNANDO بھی اگرچہ علوم و فنون کا پرستار تھا اور علماء پر جان چھڑا کرتا تھا۔ لیکن اس کا بیٹا علوم کی ترقی میں اس سے بڑھ گیا۔ الفانسو نے قرآن حکیم، کلید و منہ، سرالاسراہ اور طب اور نجوم کی تمام متداول کتب کا قشتالہ کی زبان میں ترجمہ کرنے کا حکم جاری کر دیا۔ اس نے تراجم کے کام پر یہودی اور عیسائی علماء کو مامور کیا جنہوں نے یونانی اور عربی کتب کے تراجم کیے۔ اسپین الفانسو کے اپنی تراجم کے باعث یورپی سائنس میں دوسرے ممالک سے آگے بڑھ گیا۔

۳۔ اٹلی کے مترجمین

William Solio اور ولیم آت لونیس of Lunis نے ابن رشد کی کتابوں کا ترجمہ کیا۔ ولیم نے تو الجیرا کی کتابوں کو بھی لاطینی میں منتقل کیا۔ لونا کو سا Bonocoss نے ۱۲۵۵ء میں پاڈوا Padua میں ابن رشد کی مشہور طبی تصانیف کلیات فی الطب کا ترجمہ کیا۔

۴۔ سسلی کے مترجمین

Theodore of Antioch جو شامی النسل تھا۔ سسلی کے تھیوڈور آف اینٹیوک شاہ فریڈرک ثانی کے ساتھ منسلک ہو گیا۔ شاہ فریڈرک بھی علم و دست اور علماء کا قدر دان تھا۔ اسے بھی تراجم سے بہت دلچسپی تھی۔ چنانچہ تھیوڈور نے اس کے لیے شاہین بازی کی ایک کتاب کا ترجمہ کیا۔ علاوہ انہیں طبی تصنیف سرالاسراہ کا بھی تھیوڈور نے شاہ کے لیے ترجمہ کیا۔ شاہ فریڈرک کے بعد اس کا بیٹا مینفرڈ Manfred سسلی کا بادشاہ بنا۔ اسے بھی اپنے باپ کی طرح علوم و فنون کا بہت شوق تھا۔ وہ علماء کی وقتاً فوقتاً مصلحت افزائی کرتا رہتا اور اس طرح ان کی دلجوئی کر کے انہیں علمی مشاغل کی ترغیب دیتا۔ اس کے عہد میں کئی علماء اس کے دربار سے منسلک تھے اور دور و نزدیک سے علماء اس کے پاس آتے تھے۔ Hermann the German ہرمن دی جرمن نے اس کے لیے کئی کتابوں کا عربی سے لاطینی

ترجمہ کیا۔ ابن رشد اور الفارابی نے ارسطو کی کتب پر جو شرح لکھی تھیں ان کا بھی ترجمہ کیا گیا۔ چارلس لہنجو کے عہد میں بھی علماء و فضلاء عظمیٰ مشاغل میں مصروف رہے اور اس کے عہد میں دو یہودیوں موسیٰ آف پالمو Moses of Palermo اور فرج بن سالم نے تراجم میں بہت نام پیدا کیا۔ موسیٰ نے بقراط کی طبی تصنیف کا ترجمہ کیا اور فرج نے الرازی کی ضخیم طبی تصنیف الحاوی کا ترجمہ کیا۔ جو طب کا انسائیکلو پیڈیا ہے۔ یقیناً الحاوی کا ترجمہ کرنا بائیں ہاتھ کا کام نہیں کیونکہ یہ اسلامی دور کی مستند طبی تصنیف اور ضخیم کتاب ہے۔

۵۔ فرانس کے مترجمین

فرانس کی ایک یونیورسٹی مونٹ پلیئر Monte Pallier سے منسک دو آدمیوں Jacob bib نے جون آف بیکلیا John of Basela اور جیک بن ماہر Mahir نے الزرقا کی اصطلاح پر تصنیف کا ترجمہ کیا۔ آرمنگاؤڈ Armengaud نے جالینوس، ابن سینا اور موسیٰ بن میمون کی کتابوں کا ترجمہ کیا۔

۶۔ پرتگال کے مترجمین

جب قشتالہ اور لیون کے بادشاہ الفانسو نے علم و فضل کی سرپرستی شروع کی تو پرتگال کے بادشاہ کبھی ہی شوق پڑایا۔ چنانچہ پرتگال کے شاہ ڈینس Dinis نے علماء کو اپنے گرد اکٹھا کیا۔ انہیں طرح طرح کی مراعات دیں اور انہیں اس کام کے لیے آمادہ کیا کہ وہ عربی اور یونانی کتب کو پرتگالی زبان میں منتقل کریں۔

تیرھویں صدی عیسوی میں یورپ کے مختلف ممالک میں علمی بیداری کے سبب جابجا یونیورسٹیاں قائم ہونے لگیں۔ اس وقت سارے عیسائی یورپ پر یورپ اور دوسرے مغربی راہنماؤں کی حکومت تھی۔ کوئی ان کے حکم سے سرتابی کی مجال نہ رکھتا۔ جو شخص علوم و فنون میں زیادہ دسترس حاصل کر لیتا تھا جلد و گراہ لگاتا تھا۔ سائنس اور فلسفہ کسی حد تک ممنوع تھے۔ عیسائی راہب الیورپ ہر اس چیز کے خلاف تھے جس کا رشتہ مسلمانوں سے تھا۔ چنانچہ سپین کے بعض علاقوں کے حاکموں کو صرف اس لیے سزائیں دی گئیں کہ وہ مسلمانوں کی طرح روزانہ منہ دھوتے تھے۔ کلیسیا نے یورپ پر اپنی گرفت مضبوط کر رکھی تھی۔ لیکن ابھی یورپ میں اتنی علمی ترقی بھی تو نہیں ہوئی تھی کہ سائنس کلیسا کے قدمقابل آتی۔ جو نہی کسی حق گو اور دلیر سائنسدان نے اپنا کوئی نظریہ تجربات و مشاہدات کے نتیجے میں پیش کیا اور خدا یا کلیسا کو وہ ناگوار گزارا تو انہوں نے ایسے سائنس دانوں کی خوب خبر لی۔ بعض کو قید بند

کی صعوبتوں سے روشناس کرایا اور اگلی صدیوں میں بعض سائنس دانوں کو قتل کروا دیا۔
 تیرھویں صدی کے مشہور سائنس دان راجو بکن کو بھی اس جرم کی پاداش میں ۱۵ سال جیل کی
 سزاؤں کے چھپے گزارنے پڑے۔ مشہور سائنسدان گلیلیلو کو بھی ایسے ہی مصائب کا سامنا کرنا پڑا۔
 یورپ میں علوم و فنون کے ارتقا کے باعث مختلف مقامات پر یونیورسٹیاں کھولی گئیں تاکہ عوام علوم و
 فنون سے بہرہ ور ہو سکیں۔ لیکن پاپاؤں نے انہیں شروع میں ناپسند کیا لیکن بعد ازاں انہیں اجازت دے
 جاری کیے :

تیرھویں صدی عیسوی میں اگرچہ یورپی سائنس دانوں سے ایجادات اور حیرت انگیز کارنامے
 طلب کرنا یقیناً ایک غلط روش ہے۔ خصوصاً اُس وقت جب کہ اہل یورپ کو نہ تو تعلیم و تعلم کی صحیح
 ہولتیں حاصل تھیں اور نہ ہی مذہبی طور پر سائنسی میدان اُن کے لیے ہموار تھا۔ سائنسدانوں کو جادوگر
 اور راہِ راست سے بھٹکا ہوا تصور کیا جاتا تھا۔ لیکن ان تمام رکاوٹوں کے باوجود اہل یورپ نے کئی امور
 میں ابتدائی معلومات حاصل کر لیں اور پھر اُن کے سہارے پر کچھ ایجادیں بھی کیں۔

تیرھویں صدی عیسوی میں کاغذ سازی سے اہل یورپ آشنا تھے۔ چنانچہ اٹلی میں اسی صدی میں
 ایک کارخانہ قائم کیا گیا۔ جہاں کاغذ بنتا تھا۔ ۱۴۸۹ء میں یورپ میں بلاک پرنٹنگ Block
 Printing بھی رائج ہو گئی۔

اسی صدی میں یورپ میں گھڑیاں نمودار ہوئیں۔ اگرچہ ابتداء میں گھڑیاں عوامی استعمال کے لیے
 بھرا ہوں یا گھنٹہ گھروں میں نصب کی گئیں لیکن اُس وقت ان کا استعمال گرجا گھروں میں ضروری خیال کیا گیا۔
 راہبوں کو جگانے اور بیدار کرنے کے لیے گھڑیاں Clocks مستعمل ہوئے اور راہب پھر اٹھ کر گرجا
 گھر کی گھنٹیاں بجاتے اور لوگوں کو عبادت کے لیے بلاتے تھے۔ اس وقت مخصوص لوگوں کے پاس گھڑیاں
 تھیں۔ اور صدی میں یہیں ایسے اشخاص کا پتہ چلتا ہے جو گھڑیاں بنانے اور اُن کی مرمت سے واقف تھے۔
 شیشوں کا استعمال اگرچہ کافی صدیوں سے چلا آ رہا ہے۔ یہاں تک کہ رومی دور میں شیشوں کو
 مختلف طریقوں سے اور مختلف مقاصد کے لیے استعمال کیا جانا تھا وہ مقاصد بعد میں متروک تو نہ ہوئے۔
 لیکن تیرھویں صدی میں شیشوں سے عینک بنائی گئی۔ کہا جاتا ہے کہ وینس جو شمالی اٹلی کا مشہور شہر ہے میں سب
 سے پہلے عینک کا استعمال شروع ہوا۔ بعض مورخین کے نزدیک جنوی نیدر لینڈ میں عینک کی ایجاد
 ہوئی۔ شیشوں کے مختلف طریقوں سے استعمال کرنے سے دور بین بنانے کا تصور بھی اسی صدی کا پیش
 کردہ ہے۔

قطب نما سے اہل یورپ اسی صدی میں روشناس ہوئے۔ جب کبھی انہیں بحری سفر پر پیش
 ہوتا اور مطلع صاف ہوتا تو تارو گل سمت معلوم کرتے تھے لیکن جب انہیں قطب نما کا پتہ چلا تو دوران

سفر جب کبھی آسمان پر بادل نمودار ہوتے اور ستارے نگاہوں سے اوجھل ہو جاتے تو اہل یورپ قطب نما سے راستے کا تعین کرتے تھے۔

مقناطیس اسی صدی میں ایجاد ہوا اور قطب نما میں مقناطیس سوئی لگائی جاتی تھی۔ مشہور سائنسدان پیٹر Peter the stranger نے مقناطیس پر ایک کتاب تصنیف کی اور اس کے بارے میں بڑی عمدہ معلومات قلمبند کیں۔

اسی صدی میں یورپ بارود کے استعمال سے آشنا ہوا۔ بارود کی ایجاد کے بارے میں حتمی طور پر کچھ نہیں کہا جاسکتا کہ کون سے یورپی سائنس دان نے اسے یورپ میں رائج کیا۔ بارود کا استعمال مدت مدید سے عرب اور چین میں ہوتا تھا اور اندلس میں مسلمانوں نے بھی اس کا استعمال کیا۔ شاید یہیں سے اہل یورپ بارود سے آشنا ہوئے۔

چودھویں صدی عیسوی میں یورپ میں سائنس

تیرھویں صدی میں یورپ میں سائنس کی ابتداء ہوئی۔ اس کے بعد ہر صدی میں یورپ سائنس میں زیادہ سے زیادہ ترقی کرتا چلا گیا۔ بادشاہوں نے علوم میں دلچسپی لینے شروع کر دی اور سارے یورپ میں جا بجا مدرسے اور یونیورسٹیاں کھلنے لگیں۔ طلبہ ان میں داخل ہوتے اور علم و فضل سے اپنے تارکک سینوں کو منور کرتے۔ یورپ میں سائنسی ترقی کی وجہ علماء کی محنت کے علاوہ یونیورسٹیوں کا قیام بھی ہے۔ کسی ملک کی علمی ترقی کا اندازہ اس کی تعلیمی حالت، یونیورسٹیوں اور اساتذہ سے ہی لگایا جاتا ہے۔ اگر اساتذہ کا احترام، یونیورسٹیوں کی تعداد اور طلبہ زیادہ سے زیادہ ہوں تو یہ بات اس حقیقت کی غمازی کرتی ہے کہ اس مقام پر علوم و فنون ترقی کی طرف گامزن ہیں۔ ۱۴ویں صدی عیسوی میں یورپ میں ۲۱ یونیورسٹیاں کھلیں جس سے یہ بات بالکل واضح ہو جاتی ہے کہ اس وقت لوگوں کو علوم و فنون کا بہت شوق تھا۔

چودھویں صدی عیسوی میں اگرچہ یورپ اور دوسرے عیسائی راہنماؤں کو کافی عروج حاصل تھا لیکن اس کے باوجود اب ان لوگوں کی حیثیت وہ نہ تھی جو صلیبی جنگوں یا اس سے قبل دوزناریکی میں تھی۔ اب لوگ علم نجوم اور دوسرے ایسے علوم کے پیچھے لگ گئے تھے جنہیں پہلے یورپ سے کھنسنے کی اجازت نہ دیتے تھے۔ پہلے پہل یورپ کا جھگڑا زیادہ سے زیادہ بادشاہوں سے ہوتا تھا۔ لیکن اب انہیں قوریت کا سامنا تھا جس کے دست و بازو عوام تھے۔ اس لیے اب یورپ کو وہ اقتدار کئی نصیب نہ تھا جو اس سے پہلی صدیوں میں تھا۔ اس سلسلے میں شاہ فرانس فلپ کا پوپ کلیمنٹ پنجم سے جو جھگڑا ہوا وہ

قابل مثال ہے۔

یاد رہے کہ چودھویں صدی میں بادشاہوں کے اختیارات میں وسعت اور ان کی قوت میں اضافہ ہوتا جا رہا تھا۔ لیکن پوپ کا مرتبہ اور وقار دونوں یہ دن لگدبہ تنزل تھا۔ اب پوپ میں اتنی سکت کہاں تھی کہ ہر بادشاہ کو اپنے حکم کا بندہ بنائے۔ فلپ شاہ فرانس کو پیسے کی ضرورت پڑی۔ اس نے سوچا کہ کس طرح میں اپنی ضرورت پوری کروں لیکن اسے کوئی ایسا راستہ نظر نہ آیا۔ آخر کار اس نے Tamplars دیا وہ عیسائی بانکے تھے جو صلیبی جنگوں میں لوگوں کے جان و مال کی حفاظت کرتے تھے اور پوپ اور کلیسا کے دوسرے عہدہ داروں کے ماتحت ہوتے تھے، کی دولت پر قبضہ کرنا چاہا کیونکہ یہ بانکے صلیبی جنگوں میں فوجی لوگوں کی خدمت کرتے رہے لیکن جنگ کے ختم ہوتے ہی انہوں نے لوگوں پر ظلم و ستم سے ان کی دولت وصول کرنی شروع کر دی۔ لوگوں سے زبردستی مال ہتھیالیتے اور اپنے لیے ان سے وصیت کراتے تھے۔ اس طرح یہ عیسائی بانکے بہت مالدار ہو گئے تھے۔ بادشاہ نے جب ان کی دولت پر ماتھے ڈالنا چاہا تو پوپ کلیمینٹ پنجم نے اس پر ناراضگی کا اظہار کیا۔ آخر کار پوپ اور بادشاہ میں ملاقات ہوئی تو کلیمینٹ پنجم نے کہا کہ اگر بادشاہ مرحوم پوپ بونی فلیس مشتم کو بڑا بھلا کہنا چھوڑو تو وہ بادشاہ سے اس معاملے میں کسی قسم کا تعزیر نہ کرے گا۔ اب بادشاہ نے بانکوں کا سارا مال ضبط کر لیا اور پوپ دعدے کے مطابق خاموش رہا۔

شاہ فلپ پوپ بونی فلیس مشتم کو بڑا بھلا کیوں کہتا تھا؟ تو اس کی وجہ یہ تھی کہ بونی فلیس اور بادشاہ میں جھگڑا ہو گیا تھا۔ اس پر بونی فلیس نے بادشاہ کو تخت سے اتارنے کی کوشش کی۔ بادشاہ کو اس سازش کا پتہ چل گیا اور وہ پوپ کے پیچھے چلا گیا۔ بادشاہ کے آدمیوں نے پوپ کو گرفتار کر لیا اور اس سے بڑا سلوک کیا۔ بعد ازاں جب پوپ رہا ہو کر روم گیا تو تھوڑی مدت بعد صدر سے ہی سے انتقال کر گیا۔ اس کی وفات کے بعد کلیمینٹ پنجم پوپ بنا تھا اور بادشاہ بونی فلیس مرحوم کو بڑا بھلا کہتا تھا۔ جب بادشاہ نے بانکوں سے ان کا مال چھینا تو ان سب کو گرفتار بھی کر لیا اور انہیں آنا پڑا کہ انہوں نے اقرار کر لیا کہ یہ مال انہوں نے ناجائز ذرائع سے اکٹھا کیا ہے۔ ان بانکوں کو لے کر بادشاہ پوپ کلیمینٹ پنجم کے پاس گیا اور اس کے سامنے بانکوں سے دوبارہ اقرار کروایا۔ گویا بادشاہ نے پوپ کو بڑی بڑی مادیات دی۔ اب پوپ نے حکم جاری کر دیا کہ کلیسا کے تحت جتنے ممالک ہیں ان سب میں جو بانکے ہیں ان کے مال کی جانچ پڑتال کی جائے۔

چودھویں صدی عیسوی میں تراجم کی رفتار سست ہو گئی کیونکہ تیرھویں صدی عیسوی میں سائنس کے احیاء سے قبل ہی جان آف ایشیلین، گیرارڈ آف کریمونا، قسطنطین افریقی اور ایڈیلارڈ نے دھڑا دھڑا عربی سے لاطینی میں تراجم کرنے شروع کر دیئے اور پھر پوچھے تو انہی تراجم نے یونانی اور

عربوں کے سائنسی علوم یورپ کو منتقل کیے۔ ان مترجمین کے بعد تیرھویں صدی کے مترجمین نے
 یہی کسر لپیٹی کر دی۔ اب چودھویں صدی میں بہت سے تراجم دستیاب تھے لیکن اس کے باوجود
 اس صدی میں بھی عربی سے لاطینی، عبرانی، اطالوی، پرتگالی، حبشی اور کئی اور زبانوں میں تراجم
 ہوئے لیکن یہ تراجم اتنے اہم نہیں جتنے ان سے قبل ہو چکے تھے۔ یونانی زبان سے بھی کئی کتابوں
 کو لاطینی اور کئی دوسری زبانوں کا جامہ پہنایا گیا۔

اس صدی میں علم النجوم اور علم کائنات الجو میں بھی ترقی ہوئی۔ چنانچہ Morton
 میں ریاضی کا جو اسکول تھا وہاں علم کائنات الجو پر کام کیا گیا۔ علاوہ ازیں علماء نے علم النور پر
 کام کیا اور اس سلسلے میں مشہور مسلمان سائنس دان ابن الہشیم پر ہی بھروسہ کیا گیا۔ اوگ ٹسٹن کی لمبانی،
 چاند کا آفتق کے قریب بڑا نظر آنا۔ جملہ تاریک، سڑاب، دم دار ستارہ، کمکشال اور ان سے متعلقہ
 مسائل بولان الہشیم نے بیان کیے ہیں۔ ان پر غور کرتے۔

اسی دور میں کلاک ایجاد ہوئے جو ماقبل کی مردوں گھڑائیوں سے مختلف تھے ۱۳۳۵ء میں میلانو
 Milano تھا۔ لیکن وہ اب گم ہو چکا ہے۔ ۱۳۳۸ء میں ڈور Dover میں

بھی کلاک موجود تھا جو کہ پہلیوں اور دوسری مشینری سے چلتا تھا۔ اسی صدی میں ایسے کئی لوگوں کا نام
 ملتا ہے جو کلاک میکر Clock-keeper یا کلاک کیپر Clock Maker کہلاتے تھے۔

۱۳ویں صدی عیسوی میں وینس شیشہ سازی کا مرکز تھا۔ بعد ازاں سارے یورپ نے اس
 صنعت میں کافی ترقی کی۔ اہل یورپ نے آئینہ سازی کا فن اہل وینس سے سیکھا بلکہ وہ دمشق،

اسکندریہ اور قسطنطنیہ شیشے منگواتے تھے اور وہ شیشے آج بھی یورپ کے عجائب گھروں کی زینہ ہیں۔
 ۱۶ویں صدی عیسوی تک اہل وینس سارے یورپ کے شیشہ گری میں استاد رہے اور اس کام میں انہوں
 نے خوب ترقی کی۔ وینس میں شیشہ سازی ایک شریفانہ پیشہ سمجھا جاتا تھا۔ شیشوں پر رنگ کیا
 جاتا تھا اور ۱۷ویں صدی عیسوی میں گھڑائیوں پر شیشے لگانے کا رواج ہوا۔ لیکن گھڑائیوں پر شیشے
 لگانے پر اتنی لاگت آتی تھی کہ غرباء اس کے تحمل نہ ہو سکتے تھے۔ چنانچہ ابتدا میں صرف امراء ہی گھڑائیوں
 میں شیشے لگواتے تھے۔ چودھویں صدی عیسوی میں یورپ والے شیشہ سازی میں اس حد تک ترقی
 کر چکے تھے کہ ۱۳۱۶ء میں جرمنی، فرانس، بولہیمیا، سلیشیا اور انگلینڈ میں شیشے کے مکانات
 بنائے گئے۔

چودھویں صدی میں کاغذ سازی میں بھی کافی ترقی ہوئی۔ اٹلی اس فن میں یورپ کا سردار تھا
 اور وینس میں اس کا ردبار کا بڑا زور تھا۔ اٹلی میں ۱۲ویں صدی عیسوی میں فیبرینو
 کے

مقام پر ایک کاغذ کارخانہ لگایا گیا تھا۔ اس کا کاغذ سارے یورپ پر چھایا ہوا تھا۔ فرانس میں

یہودیوں کے ایک مرکز ٹرانز Troyes میں پندرہویں صدی میں کاغذ بنانے کا کارخانہ لگایا گیا۔ ۱۳۹۰ء میں جرمنی کے مشہور شہر نورمبرگ Nuremberg میں اُلمان سٹرومر Ulman stromer نے اٹالیوں کی مدد سے کارخانہ لگوایا۔ لیکن کاغذ سازی میں زیادہ ابھی تک ایسٹریا (اٹلی) ہی کو حاصل تھی۔

اس عالم فانی میں انسان کو چند گھنٹوں کے لیے بھیجا گیا ہے۔ تاکہ وہ یہاں نیک کام کرے۔ خدا اور اس کے رسولوں کی پیروی کرے اور نتیجتاً بعد از وفات خدا کی رضا مندی کا پورا لے کر جنت میں آرام کرے۔ لیکن انسان اس چند روزہ زندگی میں مال و دولت کے پیچھے بھاگتا رہتا ہے۔ صبح و شام دولت کی تلاش میں سرگرداں رہتا ہے۔ عربوں نے مختلف دھانوں کو سونے میں تبدیل کرنے کی کوشش کی اور وہ اس میں ناکام ہو گئے۔ اس علم مہوس نے کتنے ہی دانشوروں اور سائنسدانوں کی زندگیوں کو تباہ و برباد کر کے رکھ دیا۔ مسلمانوں کے زوال کے بعد اہل یورپ نے اس فن کو گلے لگایا اور اپنی صلاحیتوں کو ضائع کرنے لگے۔ پوپ جیلن XXII نے جو توہم اور شکوک اور بے فائدہ علوم کا سخت دشمن تھا۔ کیمیا گری کو ممنوع قرار دیا، اور حکم جاری کیا کہ جو اس علم کے پیچھے پڑے۔ اُسے سخت سزا دی جائے۔ عیسائیوں کی تنظیم ڈومینکینز بھی کیمیا گری کے خلاف تھی اور اس نے بھی اپنے طور پر لوگوں کو اس سے پہلو ہتی کرنے کو کہا۔ لیکن سونا بنانے کی ہوس اگر نصائح سے مٹ جائے تو پھر کب کا تھک کر ختم ہو چکا ہوتا۔ کچھ سائنسدانوں نے کیمیا گری کو درست تسلیم کیا۔ چنانچہ اٹلی کے سائنسدانوں مثلاً اہر کو Alherco اور گیودانی Giovanni نے اس علم کو درست مانا اور بڑے پُر زور الفاظ میں لوگوں کو نصیحتیں دلایا کہ ایسا ہونا عین ممکن ہے۔ پیٹر و بولو Pietro Buono نے اس موضوع پر ایک کتاب بھی لکھ دی۔ انگلستان میں بھی یہ علم کافی حد تک سرایت کر چکا تھا۔ چنانچہ رابرٹ آف یارک Robert of York، والٹر اوڈنگن Walter odington اور جان ڈاسٹن John Daston نے علم مہوس پر تصانیف پیش کیں۔ بہر حال پوپ کے منع کرنے سے صاف ظاہر ہوتا ہے کہ اس وقت کیمیا گری یورپ میں موجود تھی۔

۱۳۴۶ء، ۱۳۴۷ء میں سارے یورپ میں پلگ پھوٹ پڑی اور اس سے جتنی اموات ہوئیں۔ ان کا اندازہ اس بات سے بخوبی لگایا جاسکتا ہے کہ یورپ کی ایک چوتھائی سے لے کر نصف آبادی تک اسی پلگ کی نظر ہو گئی۔

پندرہویں صدی میں یورپ نے فن جراحی میں ترقی کی مانند نیوٹن کی لڑی Moadino-de Luzzi نے عمل جراحی میں نام پیدا کیا اور اسی نے یورپ کو اس فن سے روشناس کرایا۔ ۱۳۱۹ء میں بولوگنا Bologna میں چارٹلیہ کو گرفتار کیا گیا۔ اُن پر الزام یہ تھا کہ انہوں نے ایک قبر سے مُردے

کونکلا ہے۔ تاکہ عمل جراحی کر کے اعضاء کے متعلق معلومات حاصل کریں۔ اگر چہ وہ طلبہ ریکارڈ گئے اور ان پر جرم ثابت نہ ہو سکا۔ لیکن یہ پتہ ضرور چلتا ہے کہ جراحی کا فن شروع ہو چکا تھا۔ ۱۳۳۷ء میں پاڈوا میں لوگوں پر یہ فن آزما یا گیا لیکن اس میں ترقی کی رفتار کافی سست تھی۔ کیونکہ یورپ اور کلیسیا کے دیگر عہدہ دار اس علم کے ساتھ خدا واسطے کا بیر رکھتے تھے۔

اسی صدی میں بحری نقشے تیار کیے گئے۔ ان

نقشوں سے چہاز ران ساحل سمندر اور دیگر مقامات کے کوائف سے واقف ہو جاتے تھے۔ علاوہ ازیں جان آف گیڈسڈن John of Gaddesdon نے سمندر سے صاف پانی کشید کرنے کا طریقہ ایجاد کیا۔

کہا جاتا ہے کہ اس صدی میں شور سے کانیزاب Nitric Acid اور مائع الملوک Aqua Kigz ایسی دھوا۔ (دیاد رہے کہ یہ دونوں چیزیں مسلمان سائنس دان جابر بن حیان کی ایجاد ہیں اور انگریزوں نے خواہ مخواہ یہ اپنے ساتھ منسوب کر لی ہیں۔ پچھلے ہم نے ان موضوعات پر اظہار خیال کیا ہے)

بندر ہویں صدی عیسوی میں یورپ میں سائنس

جیسا کہ پہلے بیان ہو چکا ہے کہ چودھویں صدی عیسوی میں یورپ میں پلگ پھوٹ پڑی۔ اس کی ہولناکی اور تباہ کاری کا اندازہ اس امر سے لگایا جا سکتا ہے کہ یورپ کی ایک چوتھائی آبادی ہلاک ہو گئی۔ بعض ممالک کی تو نصف آبادی اسی پلگ کی نذر ہو گئی۔ نتیجتاً یورپ کی آبادی گھٹ گئی اور معیشت، معاشرت اور علوم میں ایک بحرانی کیفیت رونما ہوئی۔ علوم اور سائنس کی ترقی میں بھی کچھ رکاوٹ پیدا ہوئی لیکن جلد ہی یورپ پھر سنبھل گیا اور ترقی کی راہ پر گامزن ہو گیا۔

۱۵ویں صدی عیسوی میں یورپ میں بیشتر یونیورسٹیاں کھلیں اور علوم و فنون میں خوب ترقی ہوئی۔

بندر ہویں صدی میں سائنسی ترقی

۱۵ویں صدی عیسوی کی اہم ترین ایجاد چھاپہ خانہ ہے، ہمیں اس سے بحث نہیں کہ کوہٹرنے چھاپہ خانہ ایجاد کیا یا گوٹن برگ اس کا موجد ہے۔ بہر حال اسی صدی میں یہ مشین ایجاد ہوئی جس نے سائنس، علوم اور فنون پر بڑا اثر ڈالا۔ ابراہن کے ارتقاء میں مدد و معاون ثابت ہوئی ہلاک پڑنے لگ کی تاریخ بڑی قدیم ہے۔ بابلی اور سمیری بھی اس سے واقف تھے۔ وہ اپنی مہریں بناتے

تھے اور پھر انہیں استعمال کیا کرتے تھے۔

چھاپے کی ایجاد سے یورپ میں انقلاب رونما ہوا۔ اس کو پروسٹینٹس کے لیے استعمال کیا گیا اور کتابیں چھاپی گئیں۔ پہلے کتابیں ہاتھ سے لکھی جاتی تھیں۔ ظاہر ہے کہ یہ کام انتہائی محنت طلب ہے اور دوسرے اس میں غلطی اور سہوکا بہت امکان ہے اور تیسرے چھاپائی کی نسبت لکھائی میں زیادہ قیمت درہنی پڑتی تھی۔ چھاپے کی ایجاد نے یورپ میں نئی نئی روح پھونک دی۔ پہلے کتابیں صرف لائبریریوں، یونیورسٹیوں اور امراء ہی کے پاس ہوتی تھیں اور ان کی تعداد ہزاروں سینکڑوں کی بجائے درجنوں تک ہی محدود ہوتی تھی۔ لیکن چھاپے کی وجہ سے ہر طالب علم کو اور ہر یونیورسٹی کو باسانی کتابیں دستیاب ہونے لگیں جو پہلی کتب سے بہتر اور ارزاں بھی تھیں۔ چھاپائی اس کی طفیل علوم و فنون کو بہت ترقی ہوئی۔

اس ایجاد کی وجہ سے یورپ کی مذہبی زندگی میں بھی ایک انقلاب رونما ہوا۔ مارٹن لوتھر نے پوپ کے معافی ناموں کی تقسیم پر سخت اعتراض کیا۔ اور اس نے چھاپے خانے سے پمفلٹس اور امدعوام میں تقسیم کر دیئے۔ اور لوگوں کو اپنے موقف سے آگاہ کیا اور پوپ کے خلاف نفرت لاوا اُبلنے لگا۔ مارٹن لوتھر نے اپنا ایک فرقہ پروٹسٹنٹ نامی بنا لیا جن کی کافی تعداد آج بھی یورپ موجود ہے۔ مارٹن لوتھر سے قبل بھی کئی مصلح پوپ کے خلاف اٹھے لیکن قبل اس کے کہ ان کی آواز چار دانگ عالم میں پھیلے وہ پوپ کے حکم سے پیوند زمین کر دیئے گئے۔ اگر ہم یوں کہہ دیں کہ مارٹن لوتھر کی تحریک کی کامیابی کی وجہ چھاپے کی ایجاد بھی ہے تو بجا نہ ہوگا۔

طباعت کے ایجاد ہونے کی وجہ سے طلبہ کو بہت فائدہ ہوا۔ پہلے وہ لائبریریوں اور یونیورسٹیوں سے عاریتاً کتابیں لیتے تھے اور کئی مشقتیں انہیں برداشت کرنا پڑتی تھیں اور یونیورسٹی میں داخلہ بغیر حصول تعلیم ناممکن تھا۔ کیونکہ کتابیں کہیں نہ ملتی تھیں۔ اب اس ایجاد کے بعد تعلیم عام ہوئی اور کتابوں کی اشاعت شروع ہو گئی اور طلبہ حصول علم میں کتابوں کے حصول کی دشواری سے محفوظ رہے۔ پندرہویں صدی عیسوی میں جہاز رانی کو بڑی ترقی ہوئی۔ قدیم زمانوں میں جہاز رانی صرف تہ کے لیے مخصوص تھی یا نقل مکانی کے لیے سمندر کا سفر کیا جاتا تھا۔ نئی دنیا اور نئی زمین ایجاد کرنے کے لیے کوئی سمندر کا سفر اختیار نہ کرتا تھا۔ لوگ بحری بیڑے سے دشمن پر حملے بھی کرتے تھے اور ملک کی بھاگاسامان فراہم کرتے تھے۔ لیکن اس صدی میں کولمبس، واسکو ڈی گاما، بارٹالومیو پیرزی جہاز ران جیسے مشہور لوگ گزرے ہیں جنہوں نے نئی زمینیں اور نئے راستے دریافت کر کے حمل و نقل اور سائنس کو بڑی وسعت عطا کی۔ چھاپائی پندرہویں صدی میں معلوم دنیا میں انہی جہاز رانوں کی وجہ سے کافی اضافہ ہوا۔ کولمبس نے امریکہ کو دریافت کیا اور واسکو

نے یورپ سے ہند تک کا بحری راستہ دریافت کیا۔

علاوہ ازیں اس وقت یورپ میں علم ہوس اور ریاضیات اور عمل جراثیم میں بھی کافی ترقی ہوئی۔ ٹرے ویرٹن نے علم ہوس یعنی سونا بنانے کے فن میں بہت زور مارا مگر متقدمین کی طرح ناکام رہا۔ جرمنی کا ریاضی دان پر باخ ریاضی کا ماہر تھا اور اٹلی کا شہرہ آفاق اور بین الاقوامی معروف شخصیت لیونارڈو سائمنس کا شیدائی تھا اور اس کے کئی پہلوؤں پر حاوی تھا۔

اس صدی کے مشہور سائنسدان کولمبس

کولمبس اطالوی باشندہ تھا۔ وہ ۱۴۵۱ء میں پیدا ہوا۔ اس کی ابتدائی زندگی کھالٹ پرودہ اخفاء میں پڑے ہوئے ہیں۔ اس کا باپ فلن صاف کیا کرتا تھا۔ کولمبس اس پیشے کو پسند نہ کرتا تھا۔ اس لیے وہ گھر سے بھاگ نکلا اور بحیرہ روم کی طرف رخ کیا۔ جوانی بحیرہ روم میں سفر کرنے میں گزاری۔ کہا جاتا ہے کہ وہ ایک مرتبہ آئس لینڈ Iceland بھی گیا تھا۔

زمین کے محیط کے متعلق برطانی غلط معلومات اس کے ذہن میں جاگزیں تھیں۔ اس کا خیال تھا کہ زمین کا محیط صرف اٹھارہ ہزار میل تھا۔ کولمبس نے مارکو پولو (۱۲۵۰ء - ۱۳۲۳ء) کے سفر نامے کو بغور پڑھا اور اس میں اُس نے ہندوستان اور چین کے حالات پڑھے اور ان علاقوں میں اس کی دلچسپی بڑھی اور اُس نے ارادہ کیا کہ مشرق کا سفر کرے گا۔ کولمبس زمین کو گول مانتا تھا۔ چنانچہ اُس نے سوچا کہ اگر میں یورپ سے مغرب کی طرف روانہ ہو جاؤں تو زمین کی گولائی کی وجہ سے یقیناً مشرق کو پہنچ جاؤں گا۔ چنانچہ اُس نے اپنے بحری سفر میں اسی نظریے کو پیش نظر رکھا۔

۱۴۸۶ء میں کولمبس پرتگال چلا گیا، اور وہاں کے بادشاہ کے سامنے اپنی تجویز پیش کی اور کہا کہ میں اس طرح یورپ سے ۳۰۰۰ میل مغرب کی طرف سفر کر کے مشرق میں پہنچ جاؤں گا۔ بادشاہ نے اپنے جغرافیہ دانوں کو حکم دیا کہ اس معاملے پر غور کریں اور بتائیں کہ کیا واقعی ایسا ہونا ممکن ہے۔ بادشاہ کے جغرافیہ دانوں نے حساب لگا کر بادشاہ کے حضور عرض کی کہ ہندوستان اور چین کو صرف مشرق ہی سے افریقہ کے راستے جایا جاسکتا ہے اور یہ راستہ بھی تین ہزار میل سے زائد ہے۔ چنانچہ بادشاہ نے بھی اُن ماہرین سے اتفاق کیا اور کولمبس کو کوئی امداد نہ دی۔ دراصل کولمبس واقعی غلطی پر تھا۔ اور ہند کو جانے کا راستہ افریقہ سے ہی بتاتا تھا۔ اور کولمبس کا نظریہ غلط تھا۔ لیکن کولمبس نے پھر بھی بہت نہ ہاری اور اپنی لگن میں لگن رہا۔

اب کولمبس نے اٹلی، انگلینڈ اور سپین کا سفر کیا اور وہاں کے لوگوں کو اپنی اسکیم بتائی اور اس سلسلے میں ان سے مدد کا طالب ہوا۔ لیکن کوئی شخص بھی اس کا ساتھ دینے پر آمادہ نہ ہوا۔ کولمبس بڑا باعزم اور مستقل مزاج آدمی تھا۔ اس نے اس منصوبے کو ہر قیمت پر عملی جامہ پہنانے کا تہیہ کر لیا۔

۱۴۹۲ء میں قشتالیہ اور لیون کے بادشاہ فرڈی نینڈ اور اس کی ملکہ ازابیلا نے اندلس سے مسلمانوں کو نکال دیا۔ ذوال اندلس میں ان دونوں کے حالات پر کافی صفحات تحریر کیے گئے ہیں، فرڈی نینڈ اور ازابیلا مسلمانوں کے انخلا پر انتہائی شاداں و فرحان تھے۔ کولمبس کی خوش نصیبی سمجھیے کہ وہ اسی سال فرڈی نینڈ اور ازابیلا کے پاس گیا اور اپنی اسکیم انہیں بتائی اور اس کے لیے مدد کا خواستگار ہوا۔ انہوں نے آؤ دیکھا نہ تار کولمبس، امداد کا بھر پور یقین دلا دیا۔ کولمبس اس پر بہت خوش ہوا اور اس نے سفر کے انتظامات شروع کر دیئے۔

۳ اگست ۱۴۹۲ء کو کولمبس نے تین چھوٹے جہازوں میں سفر شروع کیا۔ ان کے ساتھ ۱۲۰ آدمی تھے جن میں سے اکثر قیدی تھے۔ شاہ فرڈی نینڈ اور ملکہ ازابیلا نے جو مدد کا وعدہ کیا تھا۔ اس کے مطابق انہوں نے تھوڑی سی رقم کولمبس کے حوالے کر دی۔ کولمبس مغرب کی طرف روانہ ہو گیا۔ صاف ظاہر ہے کہ وہ اس طرح ہندوستان کبھی نہ پہنچ سکتا تھا لیکن اس کی غلطی سے نئی دنیا یعنی براعظم امریکہ دریافت ہو گیا۔ کولمبس جب امریکہ کے ساحل پر اتر آئے تو اس نے یہ خیال کیا کہ وہ ہندوستان کے ساحل پر اتر رہے۔ اس لیے انہوں نے وہاں کے باشندوں کو ریڈ انڈین Red Indian کے نام سے پکارنا شروع کر دیا۔ اس کے بعد اس نے کسی مزید سفر کیے اسے بعض اوقات ان علاقوں میں کئی عہدے بھی ملے لیکن جہان لانی اور مہم جوئی میں وہ جس قدر دلیر تھا اتنی ہی معاملوں میں وہ اتنا ہی نا اہل ثابت ہوا اور اپنی اسی بد انتظامی کے باعث اسے عہدے چھوڑنے پڑے۔

کولمبس نے مختلف پودے اور نسلیں دریافت کیں۔ ایک لحاظ سے کولمبس کی عظمت کا فائدہ ہونا پڑتا ہے کہ ارسطو، بقراط اور بطلمیوس وغیرہ عظیم الشان ہونے کے باوجود قصور ہی نہیں کر سکتے تھے کہ اتنا بڑا براعظم دنیا میں موجود ہے۔ لیکن اس شخص نے غلط راستے کی بدولت ایک نئی دنیا کو پایا۔ کولمبس ۱۴۹۲ء میں وفات پا گیا۔

واسکو ڈی گاما (Vasco da Gama)

واسکو ڈی گاما کے ابتدائی حالات بھی تاریخ کے سینے میں محفوظ نہیں ہیں۔ اتنا معلوم ہے

کہ وہ ۱۳۶۰ء میں پیدا ہوا۔ ۱۳۹۲ء میں وہ پرتگالی بادشاہ کی خدمت میں حاضر ہوا اور اس کے ذمہ یہ کام لگایا گیا کہ وہ سمندر میں فرانسیسی کشتیوں پر ہاتھ صاف کرے۔
شاہ پرتگال نے سوچا کہ بارنالو ہندوستان کا راستہ معلوم کرنے گیا تھا لیکن وہ کیپ آف گڈ ہوپ ہی سے واپس آ گیا تھا۔ کیا ہی اچھا ہو کہ یہ راستہ دوبارہ معلوم کرنے کی کوشش کی جائے۔ چنانچہ اُس نے واسکو ڈی گاما کو اس امر کی ذمہ داری سونپی۔

۸ جولائی ۱۴۹۷ء کو واسکو ڈی گاما لوزین سے اپنے سفر پر روانہ ہوا۔ اسی کے ہمراہ چار جہاز تھے جن میں ایک میں سامان لدا ہوا تھا۔ گاما اپنے ساتھ پتھر کے ستون لیتا گیا تاکہ راستے کی نشان دہی کے لیے انہیں جا بجا نصب کرتا رہے۔ اسی سفر کے دوران موزمبیق پہنچ گیا۔ وہاں کے لوگوں کے مسلمانوں سے تجارتی تعلقات قائم تھے اور وہاں کافی مسلمان آباد تھے۔ مسلمان بھی کشتیوں میں مال تجارت لے کر موزمبیق آتے تھے۔ واسکو ڈی گاما کو پتہ چلا کہ اس وقت بھی ساحل پر سونے چاندی اور گرم مسالے سے بھری ہوئی چند کشتیاں موزمبیق کے ساحل پر کھڑی ہیں جو مسلمان تاجروں کی ہیں۔ شاہ موزمبیق نے گاما کو بھی مسلمان ہی سمجھا اور اپنی طرف سے دو جہاز روانہ اس کے سپرد کر دیئے۔ ایک جہاز روانہ کو جب پتہ چلا کہ گاما اور اس کے ساتھی عیسائی ہیں تو وہ چپکے سے فراہ ہو گیا۔ البتہ دوسرا جہاز روانہ گاما کے ساتھ رہا۔

۱۴۹۸ء میں گاما کالی کٹ پہنچا۔ اور یوں اُس نے یورپ سے افریقہ ہوتے ہوئے ہندوستان کا راستہ دریافت کر لیا۔ ۹ ستمبر ۱۴۹۸ء کو گاما واپس لوزین آ گیا لیکن وہ ایک دم ہی بادشاہ کے حضور پیش نہ ہوا بلکہ اترتے ہی اُس نے اپنے بھائی کا ماتم کیا جو اس سفر میں فوت ہو گیا تھا۔ پھر بادشاہ کے پاس گیا۔ بادشاہ نے گاما کی بہت عزت کی۔ اُسے خطابات دیئے اور انعام و اکرام سے اُسے مالامال کر دیا۔

۱۵۰۰ء شاہ پرتگال مینول I نے ایک جہاز کالی کٹ بھیجا۔ جس نے وہاں کے ہندو راجہ سے مل کر وہاں ایک ٹیکسٹری قائم کی۔ اس وقت کالی کٹ کے ہندوؤں کی مسلمانوں سے تجارت ہوتی تھی اور وہاں کافی مسلمان موجود تھے۔ کالی کٹ کے راجہ نے کچھ دیر بعد جتنے پرتگیزی وہاں موجود تھے سب کو قتل کر دیا۔ کئی متعصب عیسائی مورخ کہتے ہیں کہ مسلمانوں نے ہندوؤں کو بھارا کہ پرتگیزیوں کو قتل کر دو۔ چنانچہ یہ عمل انہی کی تحریک پر ہوا، ۱۵۰۰ء میں گاما کو بحریہ کا ایڈمرل بنا دیا گیا اور اُسے حکم دیا گیا کہ کالی کٹ کے راجہ کو مرادے۔ گاما نے اپنے بحری بیڑے کی مدد سے کالی کٹ پر بمباری کی اور اس شہر کو خاصا نقصان پہنچایا۔ کالی کٹ والوں کا بھی بحری بیڑہ بحر ہند میں موجود تھا۔ اُس کی گاما سے جھڑپ ہو گئی لیکن گاما کی طاقت بہت زیادہ تھی اس لیے اس نے

تفیل وقت ہی میں اس بیڑے کو تباہ کر کے رکھ دیا۔

۱۵۲۴ء میں گاما ہند کا واسرائے بنا اور ۲۴ دسمبر ۱۵۲۴ء کو وہ کو چین کے مقام پر

وفات پا گیا۔

کوسٹر COCTER

کوسٹر ہالینڈ کا باشندہ تھا۔ وہ وہاں ایک ہوٹل چلاتا تھا۔ علاوہ ازیں اسے بڑھی کے کام سے بھی کافی دلچسپی تھی۔ وہ اپنے فارغ وقت میں ہی شوق کو پورا کرتا تھا۔ کہا جاتا ہے کہ یہی شخص چھاپہ خانہ کا موجد ہے۔

کوسٹر بڑا ذہین آدمی تھا۔ ہر وقت کچھ نہ کچھ سوچتا رہتا تھا۔ ایک دفعہ اس نے اپنے لڑکے ہانس کو لکڑی کا ایک عجیب سا کھلونا تحفتاً دیا۔ کھلونا یہ تھا کہ کوسٹرنے لکڑی کے چار مکعب لیے اور ان میں ہر ایک پر بالترتیب S، N، V، H سیاہی سے لٹا لکھ دیا۔ اس کے بعد ان حروف کے ارد گرد کی لکڑی اس طرح پھیل دی کہ صرف یہی حروف ابھرے ہوئے اور نمایاں رہ گئے۔ اب اس نے ان حروف پر سیاہی ملی اور ایک کاغذ پر باری باری ان سے ٹپھے لگائے۔ اس طرح اس کے بیٹے کا نام کاغذ پر آ گیا۔ بیٹے کو یہ تماشا دکھانے کے بعد اس نے یہ چاروں مکعب اس کے سپرد کر دیئے۔ بچہ سارا دن کاغذوں پر اپنا نام لکھتا رہتا اور بہت خوش رہا۔

اب کوسٹرنے سوچا کہ کیوں نہ حروف ابجد کو اسی طرح مختلف مکعبوں پر کندہ کیا جائے اور اس سے ایک فقرہ مکمل کر کے لکھا جائے۔ چنانچہ اس نے سارے حروف مکعبوں پر کندہ کر کے اور باری باری ان سے ٹپھے لگا کر چند فقرات لکھنے میں کامیاب ہو گیا۔ لیکن اس میں کافی دیکھ بھلی تھی۔ اس پر کوسٹرنے ایک ایک حرف کے مکعب بنائے۔ اور بعد ازاں ایک پورا فقرہ مرتب کر کے ان مکعبوں کو تنگے میں کس دیا۔ پھر اس پر سیاہی ملی کر بیک وقت ایک صفحے کو پر منتقل کیا۔ اس سے وقت بھی بہت بچ گیا اور محنت بھی کم ہوئی۔

اب کوسٹرنے سلسلے کے حروف بنائے جو زیادہ بڑے بھی نہ تھے اور وہ زیادہ خوبصورت دوسرے اُسے لکڑی کے مکعبوں کو پھیلنے سے نجات مل گئی۔

سولہویں صدی عیسوی میں یورپ میں سائنس

سولہویں صدی عیسوی کو ہم یورپی سائنس میں ایک ارفع و اعلیٰ مقام دیتے ہیں۔ اس صدی میں یورپ کے سائنسدانوں نے جہالت کے خلاف بڑی شدید جنگ لڑی اور عقیدے کے بت کو پاش پاش کر دیا۔ یوں تو اس صدی میں فرانس، اٹلی، انگلینڈ اور دوسرے ممالک میں کافی سائنسدان ہوئے ہیں جنہوں نے تختِ مشاقہ سے سائنس کو باہم عروج تک پہنچانے میں مدد دی۔ لیکن اس صدی میں اٹلی کے سائنسدان سب سے آگے بڑھ گئے اور انہوں نے باقی ممالک کے سائنسدانوں پر اپنی فوقیت ثابت کر دی۔ اس نسبت سے سولہویں صدی کو اطالوی صدی کہنا نامناسب نہ ہوگا۔

اس صدی میں جو اہم کام ہوئے ان کا مختصر سا جائزہ ہم یہاں درج کریں گے۔ باقی امور سائنسدانوں کے حالات اور خدمات کے تحت درج کیے جائیں گے۔ اس صدی میں قدیم اور قرون وسطیٰ کی علمی ترقیوں کی امین سلطنتیں تباہ و برباد ہو چکی تھیں۔ اسلامی سلطنت اب ترکوں کے قبضے میں تھی۔ اور وہاں علوم و فنون کا بازار گرم نہ ہوتا تھا۔ وہ سلطنت جس نے یورپ کی نشاۃ ثانیہ کو قریب سے قریب کر دیا۔ اپنے علوم اور فنون یورپ کی جھولی میں ڈال کر فنا ہو گئی۔ بازنطینی ریاستیں جو حکمت یونان کی وارث تھیں۔ وہ بھی ختم ہو چکی تھیں وہاں بھی علوم و فنون کا بازار کا سد ہو چکا تھا۔ یونانی علوم بھی مسلمانوں ہی کے تراجم کے ذریعے یورپ پہنچ چکے تھے اور اب یورپ کا دامن ان علوم سے مالا مال تھا جو کہ کبھی سائنس اور دیگر علوم کا تصور بھی نہ کر سکتا تھا۔

یورپ میں اس صدی میں پاپائیت کی بنیادیں کافی مستحکم تھیں۔ اگرچہ مارٹن لوتھر کی تحریک نے پوپ کے ایوانوں میں زلزلہ پیدا کر دیا تھا۔ لیکن اب بھی پوپ کو کافی قدرت حاصل تھی کیونکہ اہل یورپ قدامت پسند تھے اور جدید نظریات کو قبول کرنے میں پس پیش سے کام لیتے تھے۔ پرنسٹن اور رومن کیتھولک اگرچہ نظریات کے لحاظ سے ایک دوسرے کے دشمن تھے لیکن سائنس کے بارے میں دونوں کا رویہ تقریباً یکساں تھا اور وہ اس بات پر متفق تھے کہ زمین ہی کائنات کا مرکز ہے اور اسی کے گرد سبھی تیارے اور سورج گھومتے ہیں۔ علاوہ ازیں وہ سائنسی مشاہدے اور تجربے کو بھی احسن نہ سمجھتے تھے۔ چنانچہ اسی صدی میں سائنسدان برونو Bruno (جس کا ذکر آگے آئے گا) پر جلدی کرنے کا الزام لگایا گیا اور آخر کار اُسے زندہ جلادیا گیا۔ برونو متقدمین کے نظریات سے حد درجہ اختلافات رکھتا تھا اور یہ بات خدایان کلیسا کو نامنظور تھی۔

اس صدی میں فرقہ بازی کا بازار گرم ہو گیا۔ کچھ لوگ جو قدامت پسند تھے۔ قدیم علماء و مثلاً

ارسطو، جالینوس اور بطلمیوس کے نظریات کو انجیل و عہد نامہ قدیم کی طرح مقدس گردانتے تھے اور کسی قیمت پر ان لوگوں کی توہین اور ان کے نظریوں سے اختلاف برداشت کرنے کے قائل نہ تھے۔ دوسرا گروہ تجربات و مشاہدات سے نتیجہ اخذ کرنے کا قائل تھا۔ وہ اگر ارسطو یا کسی اور یونانی سائنسدان کی غلطی سے آگاہ ہو جاتے تو بے دھرمی اس کی تردید کر دیتے تھے اور اگر ان کے نظریات تجربے کی کسوٹی پر پورے اترتے تو ان پر آمنا و صدقنا کہتے تھے۔ چنانچہ اس گروہ نے ہمت کر کے ارسطو اور جالینوس کی غلطیاں نکالیں اور لوگوں کو ان سے مطلع کیا۔ لیکن اول الذکر گروہ قداماء کے غلط نظریات کو بھی درست سمجھتا تھا۔

سائنسدان بھی اس صدی میں مناظرہ کیا کرتے تھے اور ایک بڑے مجمع کے سامنے ایک دوسرے پر بڑے مشکل سوالات پیش کرتے جو سائنسدان اس مجمع کو حل نہ کر سکتا۔ وہ مار جاتا اور جیتنے والا عالم اپنی فتح کے باعث بڑی قدر و منزلت پاتا تھا۔

سولہویں صدی عیسوی میں پیرس یونیورسٹی دینیات کی تعلیم کے لیے مشہور تھی، دوسری یونیورسٹیوں میں پاڈوا اور بولونگنا قانون اور طب کی تعلیم کے لیے خاصی مشہور تھیں اور دور دور سے طلبہ حصول علم کی خاطر ان یونیورسٹیوں میں آتے تھے۔

پندرہویں صدی عیسوی کے عنوان کے تحت ہم بیان کر آئے ہیں کہ اس صدی میں جہاز رانی کو بڑی ترقی ہوئی اور کولمبس، واسکو ڈی گاما اور بارٹالومیو کا نام تا ابد جہاز رانی میں زندہ رہے گا۔ سولہویں صدی میں بھی میچن نامی جہاز ران نے بحری سفر کیا اور ان بحری سفروں کا نتیجہ یہ ہوا کہ کئی جزیرے دریافت ہوئے اور سولہویں صدی عیسوی میں معلوم دنیا کی تعداد دو گنی ہو گئی۔

اس صدی میں علم النجوم میں انقلاب رونما ہوا۔ بطلمیوس جو اسکندریہ کا مشہور سائنسدان تھا (حملات پیچھے گذر چکے ہیں) علم النجوم کا ماہر تھا۔ اس کے نظریات قرون وسطیٰ میں مستند مانے جاتے تھے۔ مسلمانوں نے بھی بطلمیوس کے نظریات کو تسلیم کیا۔ اسی طرح ارسطو بھی قداماء میں سے مستند تفسیر کیا جاتا تھا۔ ان کے نظریات کتاب منترہ کا حوت سمجھے جاتے تھے۔ لیکن اس صدی میں کوبرنیکس اور گالیلےو نے نامی دو مشہور سائنس دانوں نے علم النجوم میں بہارت حاصل کی اور ارسطو اور بطلمیوس کے نظریات کو رد کر دیا۔

علم النجوم کے بعد طب اور تشریح الاعضاء میں بھی سولہویں صدی میں انقلاب رونما ہوا۔ طب میں جالینوس اور بقراط مسلمانوں اور یورپ کے عیسائیوں میں یکساں مقبول تھے۔ یورپ کے مشہور ماہر تشریح الاعضاء و طبیبوں نے تجربات کے بعد ان نظریات کی تردید کی اور اپنے تجربات کی روشنی میں نہایت اچھے نظریات قائم کیے جن سے آئندہ سائنس بہت متاثر ہوئی۔ علم النجوم کی ترقی اور کئی حقائق سے پردہ اٹھنے

کی وجہ سے کیلنڈر کی اغلاط ظاہر ہوئیں۔ چنانچہ سائنسدانوں نے مروجہ کیلنڈر کی تصحیح کی۔
اہل یورپ نے ان علوم کے علاوہ دوسرے علوم میں بھی ترقی کی۔ چنانچہ الجبرے میں ٹارٹالیبا، فراری
اور ڈیٹا کا نام مشہور ہے۔ علم نباتات میں گیسنر علم النبات میں ریٹیکس اور علم معدنیات میں ایگری کولا
کا نام مشہور ہے۔

اب ہم اس صدی کے مشہور سائنسدانوں کے حالات اور ان کے سائنسی کارناموں کا اختصار
سے ذکر کریں گے۔ وما توفیقی الا باللہ۔

مہجیلن Magellan

مشہور پرتگالی جہازران تھا اور سن ۱۴۸۰ء میں پیدا ہوا۔ اس نے اپنی زندگی کا بیشتر حصہ
پرتگال کی وفاداری میں گزارا۔ لیکن جب اس پر زیادتی کی گئی تو وہ اپنے ہم وطنوں کے خلاف ہو گیا۔ اس
وقت پرتگال پر شاہ جون II کی حکومت تھی۔ اس نے کو لمبس ہی کے مشن پر مہجیلن کو ایسٹ انڈیز
East India کی طرف روانہ کیا۔ جب مہجیلن مراکش پہنچا تو اہل مراکش اور اس کے درمیان
لڑائی چھڑ گئی۔ اس لڑائی میں اس کی ایک ٹانگ صانع ہو گئی۔

شاہ اسپین اس پر لایم عائد کیا گیا کہ وہ اہل مراکش سے تجارت کرتا ہے اور وہ یوں ملک دشمنی
کا ترکب ہوا ہے۔ اس جرم کی پاداش میں مہجیلن کو اس کی بحری خدمات سے سبکدوش کر دیا گیا۔ جہازران
کو اس پر بٹا صدر ہوا۔ اور وہ اسپین چلا گیا اور شاہ اسپین کے کھڑ جوڑ کی مہجیلن نے شاہ اسپین سے درخواست
کی کہ اسے بحری سفر پر جانے کی اجازت دی جائے۔ شاہ اسپین نے اجازت مرحمت کی اور مہجیلن پانچ
جہازوں کو لے کر بحر اوقیانوس کے راستے جنوبی امریکہ جا پہنچا۔ دوران سفر وہ ایک آبنائے
سے گزرا جو اسی کی نسبت سے آبنائے مہجیلن Strait of Magellan کہلاتی ہے۔ اس کے
قرب ہی اس نے آسمان پر کچھ اس قسم کے بادل دیکھے جو ککشاں سے ملتے جلتے تھے۔ وہ بادل آج بھی
Magellanic Clouds کہلاتے ہیں۔

آبنائے میں پانی بہت تیز اور طوفانی تھا۔ جب مہجیلن اس سے آگے بڑھا تو پڑھ سکون سمندر
سامنے تھا۔ یہ سمندر پہلے دریافت ہو چکا تھا اور اس کا نام بحر جنوبی South sea رکھا گیا تھا۔
لیکن مہجیلن چونکہ آبنائے کے فانی راستے سے اس پڑھ سکون سمندر میں آیا تھا۔ اس لیے اسے بحر اکابل
کا نام دیا جو آج تک اسی نام سے پکارا جاتا ہے۔ مہجیلن اور اس کے ساتھی ۹۸ دن سمندر ہی میں
رہے۔ انہیں کہیں خوشکی کا پتہ نہ چلا وہاں مہجیلن نے ایک لمبا رستہ تیار کیا تاکہ اس مقام پر سمندر کی گہرائی
معلوم کرے کیونکہ جس جگہ گہرائی کم ہو اس سے اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ زمین قریب ہی ہے لیکن جب انہوں

نے رستہ سمندر میں پھینکا تو وہ نصف میل تک سمندر میں گیا، اور پھر بھی نہ کو نہ چھو سکا۔ آخر کار یہ سب لوگ ۶ مارچ ۱۵۲۱ء میں گیام Guam پہنچے وہاں سے یہ سب فلپائن روانہ ہوئے جب وہ لوگ فلپائن پہنچے تو اہل فلپائن سے ان کی جنگ چھڑ گئی۔ اسی جنگ میں ۲۷ اپریل ۱۵۲۱ء میں مجبلین قتل ہوئے۔

کوپرنیکس Copernicus

کوپرنیکس جدید پولینڈ کے مقام تورون Torun میں ۱۹ فروری ۱۴۷۳ء میں پیدا ہوئے۔ یہ علاقہ اس وقت جرمنی اور پولینڈ میں متنازع تھا۔ چنانچہ جب اُس کی وفات کے بعد لوگ اس کی کفن کے قائل ہوئے تو اہل جرمنی اسے جرمن کہتے اور اس پر فخر کرتے اور اہل پولینڈ اسے اپنا ہم وطن قرار دیتے۔ درحقیقت اس کا باپ پولینڈ کا تھا اور ماں جرمن تھی۔ وہ پکا لاطینی کیتھولک تھا اور لاطینی اُس کی پسندیدہ زبان تھی۔

بچپن ہی میں کوپرنیکس کا باپ مر گیا تو اُس کے ماموں نے بولشپ تھا اُس کی پرورش کی ذمہ داری اٹھائی۔ کوپرنیکس کا ماموں آسودہ سال اور مالدار تھا۔ اس لیے اُس نے چاہا کہ اُس کو بھائی کو اعلیٰ تعلیم دلائی جائے۔ اعلیٰ تعلیم کے لیے کوپرنیکس کو کربو میں بھیج دیا گیا۔ جہاں کوپرنیکس نے تعلیم پائی۔ لیکن تانوں کی بجائے اُس کا رجحان علم النجوم کی طرف زیادہ تھا۔ اس لیے وہ اسی میں منہمک رہتا تھا۔ کربو یونیورسٹی میں چار سال گزارنے کے بعد کوپرنیکس اٹلی چلا گیا۔ وہاں بھی کوپرنیکس اس شوق سے چھٹکارا حاصل کر سکا۔ اُس نے بولونیا، پاڈوا اور فرارا نامی اٹلی کی مشہور یونیورسٹیوں میں دو سال گزارے لیکن دورانِ تعلیم اُسے ایسے اساتذہ میسر آئے جنہوں نے اُس کو علم النجوم کے متعلق بہت معلومات بتائیں۔ البرٹ برڈزنیوسکی Albert Brudzewsky جو ریاضی کا استاد تھا اُس نے کوپرنیکس کی کافی امداد کی اور اُس کی صلاحیتوں کو اجاگر کرنے کے لیے اُس پر خاص توجہ دی۔ اٹلی کے مشہور ماہر علم النجوم ڈومینیکو میریٹا نوویرا Domenico Maria Da Novara نے کوپرنیکس کی حوصلہ افزائی کی۔ وہ علم النجوم کا فاضل تھا، اور اس کے قدیم نظریات پر بڑی سخت تنقید کرتا تھا اور وہ کہا کرتا تھا کہ ان قدیم نظریات میں ترمیم ہونی چاہیے۔ کوپرنیکس اکثر اُس کی رصدگاہ میں برطانیہ اور تجربات میں مشغول رہتا تھا۔

البرٹ اوڈویرا کے علاوہ کئی اور اساتذہ نے کوپرنیکس کی رہنمائی کی۔ چنانچہ اُس نے کربو یونیورسٹی میں الفانسو کے جداول کا مطالعہ کیا۔ بعد ازاں اُس نے ریجیمو مونسٹریس کی Tabularum directionum اور الجھلی کا مطالعہ کیا۔ علاوہ ازیں کوپرنیکس نے الجھلی کے اُس ترجمے کو بھی پڑھا جو گیرارڈ آف کربونانے

سے دھنی میں کیا تھا۔ الغرض کوپرنیکس نے علم النجوم کی مشہور کتب جو متداول تھیں۔ چھان ماریں
سائنس کی تحصیل میں کوئی دقیقہ فرو گزاشت نہ کیا۔

۱۵۷۰ء میں کوپرنیکس تعلیم سے فارغ ہوا، تو اُسے ماموں کے ماتحت فرائن برگ میں
ادیبوں کی مجلس کا رکن Canon بنا دیا گیا۔ لیکن وہ اپنے ماموں کے پاس سیلز برگ ہی میں
تعمیر رہا جہاں اُس کا محل تھا۔ ۱۵۱۲ء میں اس کا ماموں فوت ہوا تو کوپرنیکس سیلز برگ کے محل کو
چھوڑ کر فرائن برگ Fraunberg میں چلا گیا۔

فرائن برگ کے کیتھڈرل میں کوپرنیکس نے اپنی زندگی کے آخری تیس سال گزارے۔ یہاں آکر بھی
کوپرنیکس نے۔ اپنے شوق یعنی علم النجوم کو نہ چھوڑا اور اُس نے کچھ آلات جمع کیے اور مشاہدات میں مصروف
ہو گیا۔ لیکن اُسے اُس کی بد قسمتی کیسے کہ فرائن برگ میں اکثر دھند اور کہر چھائی رہتی تھی اور اس وجہ سے مطلع
صاف نہ ہوتا تھا۔ نتیجتاً ستاروں کا مشاہدہ مشکل ہو جاتا تھا۔ دُور بین ابھی تک ایجاد نہ ہوئی تھی۔ اس لیے
مشاہدے میں اور وقت پیش آتی تھی۔ یہیں مشاہدات اور تجربات کے بعد کوپرنیکس نے گردش زمین کا نظریہ
پیش کیا۔

کوپرنیکس سے قبل بھی یوں تو کافی سائنسدانوں نے اس رائے کا اظہار کیا تھا کہ زمین محور اور سورج
کے گرد گھومتی ہے لیکن اُن کے نظریات اتنے مشہور نہ ہوئے، نکولس اورنڈیم یونانی سائنسدان ارسطو
نے یہی نظریہ پیش کیا تھا۔ لیکن عظیم سائنسدان جن میں ارسطو اور پطیموس مشہور ہیں۔ گردش زمین کے نظریے
کے منکر تھے۔ اگلاؤن کے نزدیک زمین کائنات کا مرکز ہے۔ اور سورج اور دیگر سیارے اسی کے گرد
چکر کاٹتے ہیں۔ یہ دو علماء قرون وسطیٰ پر چھائے ہوئے تھے اور کوئی شخص بھی اُن سے اختلاف کی جرأت
نہ کر سکتا تھا۔ مذہبی طور پر بھی عیسائیوں کا خیال تھا کہ انسان اثرات المخلوقات ہے اس لیے اس کا
سکن یعنی زمین دیگر سیاروں کا مرکز ہونا چاہیے جو سائنسدان زمین کو ساکن تسلیم کرتے تھے کہ اگر زمین حرکت
کرتی ہے اور دوسرا چکر لگاتی ہے تو ہم گر کیوں نہیں جاتے اور پرندے اور دوسرے جانور کس طرح صحیح سلامت
رہتے ہیں۔ یہ بات اُن کے ذہن میں نہیں آتی تھی کہ یہ زمین چکر ہمارے پاؤں کے نیچے حرکت کر رہی ہے
کیونکہ وہ تو ہر وقت ساکن نظر آتی تھی۔ عیسائیوں کے دونوں مشہور فرقے کیتھولک اور پروٹسٹنٹ زمین
کو کائنات کا مرکز تسلیم کرتے تھے۔ اس لیے اُس دور میں جب کہ سائنسدانوں کی اکثریت اور مذہبی علماء
جن کا سکہ یورپ میں چلتا تھا۔ گردش زمین کے نظریے کو تسلیم کرتے نظر نہ آتے تھے ایسا انقلابی نظریہ
پیش کرنا واقعی دل گردے کا کام ہے۔ کلیسا صرف تکفیر تک اکتفا نہ کرتی تھی بلکہ وہ موت کے گھاٹ
آمانے کے احکام بھی صادر کر سکتی تھی اور اس پر بلا بچوں و جہاں عمل درآمد ہوتا تھا۔

اُس وقت علم النجوم تو ہم اور سحر کی آماجگاہ بنا ہوا تھا۔ جو بھی کوئی دُور دار ستارہ طلوع ہوتا

لوگ قیاس آرائیاں شروع کر دیتے کہ اب دُنیا ختم ہونے والی ہے یا چاند کو گرہ بن لگتا تو بھی اسی قسم کے خیالات کا اظہار کیا جاتا تھا اور ان واقعات کے ظہور کے بعد ان کے بد اثرات سے بچنے کے لیے لوگ طرح طرح کے جتن کرتے تھے۔ الغرض اس علم کو صحیح مقام نہیں دیا گیا تھا۔

جب کوپرنیکس نے بطلموس کے نظریے کو پڑھا تو اُس نے اُسے بہت چھپیہ پایا اور بعض مفادات پر معلومات انتہائی گنجشک تھیں۔ کوپرنیکس نے محسوس کیا کہ اگر زمین کی گردش کو صحیح مان لیا جائے تو نظام کائنات میں جو بچھیدگی اور ابہام بطلموس نے پیدا کیا ہے دُور ہو سکتا ہے۔ لیکن کوپرنیکس نے گردش زمین کے نظریے کو کھلم کھلا پیش نہ کیا۔ کیونکہ اُسے ڈر تھا کہ اس جرم کی پاداش میں اُسے کہیں زندہ جلانے کے احکام نہ صادر کر دیئے جائیں۔

کوپرنیکس فرائن برگ ہی میں تھا کہ ایک جرمن عالم ریٹیکس Reticus کوپرنیکس کے نظریہ گردش زمین کا علم ہوا۔ اُس نے اس نظریے کو پسند کیا اور کوپرنیکس سے ملنے کے لیے فرائن برگ آیا۔ ریٹیکس نے کوپرنیکس کے نظریات کو سنا اور انہیں چھاپنے کی اجازت چاہی۔ لیکن کوپرنیکس نے اس کی اجازت نہ دی۔ آخر اُس کے اصرار پر وہ اس بات پر رضامند ہو گیا اور ریٹیکس نے ایک مفلط چھاپا اور اس میں کوپرنیکس کے نظریہ گردش زمین کو وضاحت سے بیان کیا۔ اس مفلط کے چھپنے پر بہت شور و غوغا ہوا اور کیتھولک اور پروٹسٹنٹ کلیسیاؤں نے اس کے مُصنّف اور طابع پر بہت کچھ اچھالا لیکن ریٹیکس بھی اپنی دھن کا لپکا تھا۔ اُس نے ہر قیمت پر کوپرنیکس کی تصنیف جس میں اس نظریے کی مکمل وضاحت تھی چھپنے کا تہیہ کیا۔ ۱۵۴۳ء میں یہ کتاب چھپی لیکن اس وقت کوپرنیکس لیتر مرگ پر نزع کے عالم میں تھا۔ وہیں اُسے اُس کی تصنیف کا ایک نسخہ دکھایا گیا۔ لیکن اُس کی زبان بند تھی اور وہ جلد ہی وفات پا گیا۔ یہ ۱۵۴۳ء کا واقعہ ہے۔ جیسا کہ خیال کیا جاتا ہے کہ اس کتاب کی اشاعت پر لے دے ہوگی لیکن کلیسیا کے ناخداؤں اور دوسرے سائنسدانوں نے اسے دیوانے کی بڑا سمجھ کر نظر انداز کر دیا۔

کوپرنیکس کے آلات اچھے نہ تھے اور اس کی نگاہ میں دُور اندیشی اور دُور بینی کی کمی تھی۔ اُس کے مشاہدات اور تجربات بہت کم ہیں شاید اس لیے کہ اُسے سائنس گار فضا میٹرنہ آسکی۔ اُس نے سیارے اور گرہن کے مشاہدے کیے جو صحت کے انتہائی درجے تک نہیں پہنچتے مگر لیکن اس کے باوجود کوپرنیکس کی تصنیف De Revolutionibus نے علم النجوم کا دروازہ کھول دیا۔ اراٹموس رین ہولڈ Erasmus Reinhold نے اُس کی اس تصنیف کے باعث اُسے بطلموس جدید کے گراس کی خدمات کا اعتراف کیا۔ علاوہ ازیں مشہور سائنس دان رابرٹ ریکارڈو نے بھی کوپرنیکس کی عظمت کا اعتراف کیا۔

Agricola

ایگری کولا

ایگری کولا ۲۴ مارچ ۱۴۹۰ء میں جرمنی میں پیدا ہوا۔ اس کا اصلی نام جارج بائر
Georg Baver تھا۔ اُس زمانے میں بطور فیشن لوگ اپنے ناموں کا لاطینی میں ترجمہ
کر لیتے تھے۔ چنانچہ اس نے بھی اپنا نام ایگری کولا رکھا۔ جس کا معنی کسان ہے۔ اُس نے لایپزگ
یونیورسٹی سے بی۔ اے کی ڈگری لی اور وہ ذوکن Zwicken کے اسکول کا نائب منتظم اور لاطینی
اور یونانی کا استاد مقرر ہوا۔ ۱۵۲۰ء میں وہ اُس اسکول کا منتظم ہو گیا۔ دو سال قبل اُسے لایپزگ
یونیورسٹی میں درس دینے کی دعوت دی گئی۔

۱۵۲۲ء سے ۱۵۲۶ء تک اُس نے اطالوی یونیورسٹیوں پاڈوا اور بولوگنا کا دورہ کیا اور وہاں

طب کی تعلیم پائی۔ جب وہ سیل یونیورسٹی گیا تو وہاں اس کی ملاقات فرابن Froben اور
امراسوس Errasmas سے ہوئی۔ وہاں سے ایگری کولا جرمنی کے شہر جوتم Joachi
mstnel میں آیا اور اس شہر کا طبیب مقرر ہوا۔ اتفاق سے ایگری کولا جن جن شہروں میں گھوما وہاں
اُس نے کان کنی کے کام کا مشاہدہ کیا۔ اس سے اُسے ارضیات اور علم معدنیات میں بڑی دلچسپی پیدا
ہوئی۔ ۱۵۳۰ء سے ۱۵۳۳ء تک جرمنی کے اُن تمام اضلاع کا دورہ کیا جہاں کانیں تھیں۔ اس دورے
میں اُس نے معدنیات پر تجربات، مشاہدات کیے اور اس موضوع پر جتنی کتب تصنیف ہو چکی
تھیں اُن کا مطالعہ کر کے معدنیات پر ضروری معلومات حاصل کیں۔

۱۵۳۳ء میں ایگری کولا خیمنٹز Chemnitz شہر کا ماہر طبیعیات مقرر ہوا۔ وہ مرتے

دم تک اسی عہدے پر قائم رہا۔ یہاں اُس نے معدنیات پر کافی کتابیں تصنیف کیں جن میں سے

مشہور ترین Metallica ہے۔ اس کتاب پر ۱۵۲۹ء میں ایگری کولا نے کام شروع کیا

اور ۱۵۵۰ء میں اسے پائے تکمیل تک پہنچایا۔ یہ کتاب اس کی وفات کے بعد شائع ہوئی۔ طباعت میں دیر

اس وجہ سے ہوئی کہ سولہویں صدی عیسوی میں ہر سائنسدان کی یہ خواہش ہوتی تھی کہ انکی تصنیف یا تصویب

ہو۔ ایگری کولا کی بھی یہی مرضی تھی۔ چنانچہ اشاعت میں اتنی دیر ہو گئی کہ ۱۵۵۶ء میں ایگری کولا کی

وفات کے پانچ سال بعد طبع ہوئی۔ اس کتاب میں اُس نے معدنیات کے متعلق معلومات قلمبند کیں اور

پلاٹینی کی کتاب سے استفادہ کیا۔ لیکن اس کتاب میں اُس نے جو معلومات مدج کی ہیں وہ اُس

نے خود کان کنوں سے مل کر حاصل کیں اور اپنی آنکھوں سے دیکھ کر اور کانوں سے سن کر لکھیں۔ اس

کتاب میں ایگری کولا نے کان کن کے اوزار، کھدائی، سونے کو چاندی سے علیحدہ کرنا، نمک، پھٹکڑی

گندھک اور شیشہ تیار کرنے کے طریقے درج کیے ہیں۔ ایگری کولا کی یہ تصنیف علم معدنیات میں آج

بھی بڑے ارفع و اعلیٰ مقام کی حامل ہے۔ مسٹر اور مسز ہربرٹ ہوور نے اس کتاب کا انگریزی میں ترجمہ کیا۔ اس کتاب کی تصنیف کی وجہ سے ایگری کولایورپ میں معدنیات کا باب کہلاتا ہے۔
De re Metallica ایگری کولا کی آخری اور مشہور ترین تصنیف ہے۔ اس کے علاوہ اُس نے ارضیات اور معدنیات پر مندرجہ ذیل کتب لکھیں۔

(i) Besmannus اس کتاب میں برمن Bermann جو ایک ماہر علم معدنیات ہے کا دو آدمیوں سے مکالمہ درج کیا گیا ہے۔ اس کتاب میں کان کنی کی تاریخ درج کی گئی ہے۔ اس کتاب میں ہمیں علم معدنیات کی کئی نئی اصطلاحات کا علم ہوتا ہے۔ اس تصنیف میں مصنف نے ارضیات سے بھی بحث کی ہے۔ اس کتاب کا دوسرا مشہور مؤلف سائنسدان ارساموس نے لکھا اور ایگری کولا کی ہیبت تعریف کی۔

De Nature

Fossilium (ii)

اس کتاب میں بھی علم معدنیات پر اظہار خیال کیا گیا ہے۔ یہ کتاب ایگری کولا کے عمیق مطالعے اور محنت کی شاہد ہے۔ جب اُس نے اس کتاب کا دوسرا ایڈیشن چھاپا تو اس میں کئی جگہ ترامیم کیں۔ اس کا پہلا ایڈیشن ۱۵۴۵ء اور دوسرا ایڈیشن ۱۵۵۵ء میں چھپا۔ اس کتاب میں ایگری کولا نے Fossils (وہ اشیاء جو زمین میں ڈب کر پتھر کی شکل اختیار کر گئی ہوں) کی درجہ بندی کی ہے۔ پہلے ارسطو کے نظریات بیان کیے ہیں اور بعد ازاں اپنے خیالات کا اظہار کیا ہے اور Fossils کے رنگ، وزن اور بناوٹ کے بارے میں معلومات قبلند کی ہیں۔ اس کتاب کے دس ابواب ہیں اور کئی ایسی معدنیات کا ذکر کیا ہے جو پہلے مصنفین کو معلوم تھیں۔

The De Ortu et Causis

Subterraneorum (iii)

یہ کتاب علم معدنیات کی بجائے ارضیات پر تصنیف کی اور یہ ۱۵۴۶ء میں چھپی۔ اس کتاب میں ایگری کولا نے قدیم فلاسفی کی کیمیا گروں اور ماہرین جو نقش کے خیالات کی تردید کی ہے۔ اس کتاب میں دھاتوں کی ابتداء اور زیر زمین گری اور بخارات کا بھی ذکر موجود ہے۔ پہاڑوں کے بڑھنے اور ہوا اور پانی کی وجہ سے جو اثرات اُن پر مرتب ہوتے ہیں۔ ان پر بھی بحث کی گئی ہے۔

The De animantibus

subterraneis (iv)

یہ کتاب ۱۵۴۹ء میں طبع ہوئی۔ اس کتاب میں اُن جانوروں کا ذکر ہے جو کانوں میں رہتے ہیں یا اپنی زندگی کا زیادہ حصہ زیر زمین گزارتے ہیں۔ یہ کتاب اپنے موضوع کے لحاظ سے پہلی کتاب ہے لیکن اس میں معلومات اتنے اعلیٰ درجے کی نہیں ہیں۔

De re

Metallica مؤخر الذکر چار کتب اتنی مشہور ہوئیں اور ایگری کولا کی شہرت کا دارومدار

پر ہی ہے۔ اسی صدی میں جرمنی کا ایک اور ماہر معدنیات پیر سیلس بھی گزرا ہے اُس کا مرتبہ ایگری کولا

سے کہیں زیادہ ہے اور اس کی تصانیف میں جدت اور تخلیق کا پہلو ملتا ہے لیکن اُس کی تحریروں میں تضاد اور ابہام کافی ہے۔ دوسری طرف ایگری کو لا اگرچہ علمی طور پر اُس سے کم تر درجے پر ہے لیکن اُس کی تحریرات ابہام و تضاد سے مُبرا ہیں۔ وہ جس مسئلے پر بحث کرتا ہے اُس پر خوب روشنی ڈالتا ہے۔ اور اس کا کوئی گوشہ تاریک نہیں رہتا۔ اس لحاظ سے ایگری کو لا کیمبرج سیکس پر فوقیت حاصل ہے۔ ایگری کو لا ۲۱ نومبر ۱۵۵۱ء میں فوت ہوا۔

رابرٹ ریکارڈ

Robert Recorde

رابرٹ ریکارڈ ۱۵۱۰ء میں برطانیہ میں پیدا ہوا۔ ۱۵۲۵ء میں اُس نے آکسفورڈ یونیورسٹی سے تعلیم پائی اور ۱۵۲۵ء میں کیمبرج یونیورسٹی سے ڈاکٹر کی ڈگری لی۔ ۱۵۳۱ء میں آئرلینڈ کی کاؤن اور ٹیکسوں کا سر دیر مقرر ہوا۔ مشہور ماہر طبیعیات اور ریاضی دان تھا۔ بعد ازاں وہ شاہی طبیب مقرر ہوا۔ اس نے حساب پر ایک کتاب لکھی جس کا نام The grounds of Artes تھا۔ یہ انگریزی میں حساب کی اولین کتابوں میں سے ایک ہے۔ یہ ۱۵۳۰ء میں چھپی اور اتنی مقبول ہوئی کہ جلد ہی اس کے ۲۷ ایڈیشن چھپے۔ اس کتاب نے انگریزی تعلیم پر بہت اثر ڈالا۔

۱۵۵۷ء میں الجبر کی کتاب چھاپی اور اس کا نام Whetstone of Witte

رکھا۔ ریکارڈ نے بہت محنت سے یہ کتاب لکھی اور حقیقتاً اُسی نے برطانیہ والوں کو الجبر سے روشناس کرایا۔ اُس نے جیومیٹری پر بھی انگریزی میں کتابیں تصنیف کیں اور یوں وہ پہلا انگریز ہے جس نے لاطینی کی بجائے انگریزی کو ترجیح دی۔ ریکارڈ نے جنرل نکالنے کا طریقہ دریافت کیا اور وہیں سے یورپ میں رائج ہوا۔ وہ پہلا برطانوی ہے جس نے کوپرنیکس کے گردش زمین کے نظریے کو تسلیم کیا۔ حالانکہ اس وقت کوپرنیکس سے وابستگی کا اظہار نقصان دہ ثابت ہو سکتا تھا۔

وسالیوس

Vesalius

سولہویں صدی عیسوی میں جہاں علم الجحوم میں انقلاب رونما ہوا وہاں تشریح الاعضاء اولہ

طبیعیات میں بھی ایک نئی لہر دوڑ گئی اور یہ دسالیوس کی بدولت تھی جو کسی صورت بھی کو برنیکس ،
ٹائیگو براہ ہے اور گیلیلیو سے کم تر نہ تھا۔ اس کے انقلابی نظریات نے جن کی بنیاد تجربہ تھی یورپ
میں طب اور تشریح الاعضاء کو ایک نئی زندگی عطا کی۔

دسالیوس بلجیم کے شہر برسیلز میں ۳۱ دسمبر ۱۵۷۷ء میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ بھی طبیب اور
سرجن تھا۔ دسالیوس کا باپ جرمن اور ماں انگریز تھی۔ اس نے باپ کے پیٹے کو تزیین دی۔ وہ
شروع سے ہی نہایت ہونہار، ذہین اور عنسی طالب علم تھا۔ اس میں حسد کا مادہ بہت تھا بولا کا اس
سے زیادہ لائق ہوتا اس سے جلتا تھا اور محنت کر کے اس سے آگے بڑھنے کی کوشش کرتا تھا۔ دسالیوس
اور اس کے باپ نے مل کر تجربہ گاہ بنائی۔ جہاں یہ دونوں تجربات کیا کرتے تھے۔ دسالیوس اکثر مشہور
یونانی ماہر تشریح الاعضاء کے نظریات سے اختلاف رکھتا تھا۔ ایک دفعہ اس نے اپنے باپ کو تجربہ گاہ
میں بلایا اور ایک مٹی کو مار کر اس کے اعضاء علیحدہ علیحدہ کر کے باپ کو دکھائے اور کہا کہ جالینوس
نے اس بارے میں جو کچھ کہا ہے وہ غلط ہے۔ دسالیوس تقلید کے سخت خلاف تھا اور وہ صرف
تجربے اور مشاہدے پر ایمان رکھتا تھا۔

اس نے پہلے لووین یونیورسٹی میں تعلیم پائی جو برسیلز کے بالکل قریب ہے۔ دورانِ تعلیم وہ طلبہ
پر اپنی برتری کا واشگاف الفاظ میں اظہار کیا کرتا تھا۔ وہ اساتذہ پر سوالات کی بوچھاڑ کرتا تھا۔
اس وقت اکثر اساتذہ جالینوس کے انداز فکر اور نظریات کی تقلید کرتے تھے۔ اور ان سے انحراف کو
جرم سمجھتے تھے۔ وہ جانوروں کے ابدان و اجسام کا حال بیان کرتے تھے اور کہتے تھے کہ جسم انسانی
کے کوائف بھی ایسے ہی ہیں۔ دسالیوس اس بات سے بھی چڑھتا تھا۔ وہ کہتا تھا کہ یہ کیسے ہو سکتا ہے
کہ انسانوں اور حیوانوں کے جسم بالکل ایک جیسے ہوں۔ لیکن اساتذہ اس کے ان سوالات کو درخور اعتنا
نہ سمجھتے تھے اور جالینوس ہی کے نظریات پر مقرر رہتے تھے۔ دسالیوس نے سوچا کہ کیوں نہ خود
انسانوں پر عمل جراحی کر کے انسان کے ابدان اور اجسام کی حالت معلوم کی جائے۔ چنانچہ بعد ازاں
اس نے ایسا ہی کیا۔

لووین یونیورسٹی میں اسے دو مشہور ماہرین تشریح الاعضاء اساتذہ سے استفادہ کا موقع

ملا۔ ایک نوجیکولیس ڈیوبائس Jacques Dubeis (۱۵۷۸-۱۵۵۵ء اور دوسرا
جان گنٹر Johann Gunther (۱۵۰۵-۱۵۷۷ء) تھا۔ یہ دونوں اساتذہ جالینوس

کے مقلد تھے۔ انہی سے دسالیوس نے جالینوس کو بخوبی سمجھا اور بعد ازاں اس کی تردید کی۔

اس نے طب کی تعلیم پیرس یونیورسٹی میں بھی حاصل کی۔ اس نے گریجویشن کا مقالہ مشہور مسلمان طبیب

ابوبکر الرازی پر لکھا۔ وہ بلجیم میں پیر بھیاڑ کا کام شروع کرنا چاہتا تھا لیکن اسے اس کی اجازت

نہ ملی۔ ۱۵۲۷ء میں جب کہ وہ ۲۳ سال کا ہوا تو پاؤڈا یونیورسٹی میں اُسے لیکچرار کا عہدہ پیش کیا گیا اور اس بات کی اُسے سہولت بھی دی گئی کہ وہ عملِ براجی کر سکتا ہے۔ چنانچہ اُس نے اس سہولت سے پورا پورا فائدہ اٹھایا۔

The Fabric of
the Human Body جو ۱۵۴۳ء میں اُس نے اپنی شہرہ آفاق کتاب
تصنیف کی جس نے طب میں اُسے لافانی بنا دیا۔ ۱۵۵۵ء یعنی صرف ۱۲ سال بعد دسالیوس نے
باضافہ و تزییم اس کتاب کا دوسرا ایڈیشن چھاپا۔ لیکن یونیورسٹی میں کچھ لوگ اس کے خلاف ہو گئے
تھے۔ اس لیے اُس نے عافیت اسی میں سمجھی کہ یونیورسٹی کو چھوڑ دے۔
یونیورسٹی کی ملازمت چھوڑنے ہی وہ ہسپانیہ چلا گیا اور شاہ چارلس پنجم کا معالج مقرر ہوا۔ بعد
ازاں اس کے بیٹے فلپ II کا بھی طبیب رہا۔ بادشاہوں کے درباروں میں منسک ہونا ایک مشکل کام
ہے۔ اور پھر اپنی طبیعت اور مزاج کو اپنے آقا کے مطابق ڈھالنا اس سے بھی زیادہ مشکل کام ہے۔
دسالیوس جیسے آزاد منش اور صاف گو آدمی کو بادشاہ کے معالج کی حیثیت سے بڑی مشکلات
کا سامنا کرنا پڑا۔ کہا جاتا ہے کہ اُس نے وہاں ایک انسان کے جسم کا چیر بھیاڑ کر معائنہ کیا جبکہ
اُس میں ابھی زندگی کے آثار باقی تھے۔ اس پر طوفان اٹھ کھڑا ہوا۔ اور اُسے اپنی جان بچانی بھی
مشکل نظر آنے لگی۔ بڑی مشکل سے اُس کی گلو خلاصی ہوئی۔ اور ۱۵۶۴ء میں وہ یرشلیم روانہ ہو
گیا۔ واپسی پر وہ قبرص میں مقیم ہو گیا۔

یہاں دسالیوس کو ونیس کی سینٹ سے دعوت نامہ ملا کہ دوبارہ پاؤڈا یونیورسٹی میں آجائے
لیکن اس کے وہاں پہنچنے سے قبل جس جہاز میں وہ سوار تھا۔ وہ حادثے کا شکار ہو گیا اور یوں
۱۵ اکتوبر ۱۵۶۴ء میں دسالیوس وفات پا گیا۔

دسالیوس اگرچہ پچاس سال جیا۔ اس نے یورپ کی مشہور یونیورسٹیوں پیویا۔ بولوگنا اور
پیس میں بھی تشریح الاعضاء اور طب پر لیکچر دیئے۔ اس کا ایک بڑا کارنامہ یہ ہے کہ اُس
نے جانوروں کے علاوہ انسانوں کو چیر بھیاڑ کر معائنہ کیا۔ کہا جاتا ہے کہ اُسے ایک لاش درخت
سے لٹکی ہوئی ملی۔ وہ اُسے اٹھا کر گھر لے گیا اور چیر بھیاڑ کے بعد اُس کے اعضا کا مشاہدہ کیا ایک
اور موقع پر اُس نے گندگی کے ایک ڈبیر پر ایک لاش پڑی دیکھی جسے وہ اپنی مضبوط کمر پر ڈال کر گھر
لے گیا۔ اور اس کا بھی معائنہ کیا۔

۱۵۶۳ء میں اُس نے جو اپنی شہرہ آفاق کتاب لکھی۔ اُس میں اُس نے دعویٰ کیا کہ میں نے
جالینوس سے کئی مقامات پر اختلاف کیا ہے۔ کیونکہ اُس نے بندروں پر تجربات کیے تھے اور میں نے

انسانوں پر تجربے کیسے میں چنانچہ اس کے اس اعلان پر جالیئوس کے مداح رطے مسخ پاہوئے اور انہوں نے دسالیوس پر خوب کھوپڑا اچھالا۔ اس کتاب میں اس نے بہت سی تصاویر بھی شائع کیں اور ان میں انسانی جسم کے اعضاء اور پٹھے اتہائی عمدہ طریقے پر دکھائے گئے تھے۔ ان تصاویر نے اس کی تصنیف کی اہمیت میں بہت اضافہ کیا اور جلد ہی اس کا دوسرا ایڈیشن چھاپنا پڑا۔

دسالیوس جالیئوس کے گردش خون کے نظریے کو مانتا تھا۔ اس نے ارسطو کے کئی نظریات سے اختلاف کیا۔ مثلاً ارسطو کہتا تھا کہ حیات، فکر اور احساس کی آماجگاہ دل ہے لیکن دسالیوس نے کہا کہ ان تینوں کا مقام ذہن ہے اور آج تک دسالیوس کا نظریہ مستند مانا جاتا ہے اور کسی نے اس پر اعتراض نہیں کیا۔ دسالیوس نے اس غلط فہمی کو بھی دور کیا کہ مرد کی پسلیوں کا تعداد عورت کی پسلیوں سے کم ہے۔ عیسائی کہتے تھے کہ مرد کی ایک پسلی کم ہے۔ کیونکہ عہد نامہ قدیم میں درج ہے۔ اور خداوند خدا نے کہا کہ آدم کا اکیلا رہنا اچھا نہیں میں اس کے لیے ایک مددگار اس کی مانند بناؤں گا۔ اور خداوند خدا نے کل دشتی جانور اور ہوا کے کل پرندے مٹی سے بنائے اور ان کو آدم کے پاس لایا کہ دیکھے کہ وہ ان کے کیا نام رکھتا ہے اور آدم نے جس جانور کو کہا وہی اس کا نام ٹھہرا۔ اور آدم نے کل چوپاؤں اور ہوا کے پرندوں اور کل دشتی جانوروں کے نام رکھے پر آدم کے لیے کوئی مددگار اس کی مانند نہ ملا۔ اور خداوند خدا نے آدم پر گہری نیند بھیجی اور وہ سو گیا اور اس نے اس کی پسلیوں میں سے ایک کو نکال لیا اور اس کی جگہ گوشت بھر دیا اور خداوند خدا نے اس پسلی سے جو اس نے آدم میں سے نکالی تھی ایک عورت بنا کر اسے آدم کے پاس لایا۔ اور آدم نے کہا کہ یہ تو اب میری ہڈیوں سے ہڈی اور میرے گوشت میں سے گوشت ہے۔ اس لیے وہ ناری کہلائے گی کیونکہ وہ نہ سے نکالی گئی۔“

دسالیوس نے جسم انسانی کا مشاہدہ کیا اور کہا کہ مرد اور عورت کی پسلیاں ایک جتنی ہیں۔

دسالیوس لاطینی، یونانی، عربی اور عبرانی زبانوں پر دسترس رکھتا تھا۔ اس کی تصنیف مذکورہ

میں جو تصاویر تھیں وہ دسالیوس نے خود نہیں بنائی تھیں بلکہ اس کی ہدایت پر جان شیفرن نے بنائی

تھیں جنہوں نے تشریح الاعضاء کو جلا بخشی۔ یہ کتاب اتنی اعلیٰ پایے کی ہے۔ کہ اس موضوع پر بعد میں جتنی کتب

لکھی گئیں وہ اس کی شرح کا درجہ رکھتی ہیں۔ اس کتاب میں دسالیوس کے دماغ کی چیر چھاڑ کا نہایت عمدہ طریقہ

اختیار کیا ہے۔ جو کہ اس کی رفعت نشان پر دلیل ہے۔ دسالیوس اپنی عظمت کے باوجود غلطیوں سے

پاک نہ تھا اور اس نے اس تصنیف میں کئی اغلاط کو درج فرمایا۔

مشہور مصنف لاکھ ROTH اپنی سوانح عمری میں دسالیوس کو یوں خراج عقیدت پیش کرتا ہے:

سہ عہد نامہ قدیم، پیدائش باب ۲، آیت ۱۸ - ۱۳

My investigations have shown that Vesalius is really the founder of Modern Anatomy, the founder in the truest sense of the word — Vesalius (is) the first who actually knew the human body in an exact and comprehensive way, the first to break-down and overthrow the omnipotent belief in lookish tradition... This achievement was based on his own labor. Anatomy and at the same time, Anatomical investigation, is Vesalius creation.

اہل بلجیم اپنے اس سائنس دان پر بہت نازاں ہیں انہوں نے ۱۹۱۲ء میں دسالیوس کا پوتھا صد سالہ یوم پیدائش اور ۱۹۴۳ء میں اس کی مشہور تصنیف Fabrica کی بھی پوتھی صد سالہ برسی منانے کا پروگرام بنایا لیکن دونوں دفعہ پہلی اور دوسری جنگ عظیم چھڑ گئی اور بلجیم ان جنگوں پھنس گیا اور وہ ان دونوں کی برسی منانے سے محروم رہے۔

Tycho Brahe ٹائیکو براہے

ٹائیکو براہے جنوبی سویڈن میں ۱۴ دسمبر ۱۵۴۶ء میں پیدا ہوا۔ جنوبی سویڈن کے جس علاقے میں ٹائیکو پیدا ہوا وہ اس وقت سکوت ڈنمارک کے قبضے میں تھا۔ اس لیے ٹائیکو ڈنمارک کا باشندہ کہلاتا ہے۔ اس نے ڈنمارک کی مشہور یونیورسٹی کوپن ہیگن میں داخلہ لیا تاکہ قانون اور فلسفے کی تعلیم حاصل کرے۔ تاکہ بعد میں وہ کسی اہم سرکاری عہدے پر فائز ہو جائے۔ لیکن اتفاق سے ۱۵۶۰ء میں سائنس دانوں نے پیشگوئی کر سورج کو گرہن لگے گا۔ ان کے بتائے ہوئے وقت کے مطابق ہی سورج کو گرہن لگا۔ ٹائیکو اس پیشگوئی پر بڑا متعجب ہوا اور اسے بھی علم النجوم کا شوق چڑایا اور اسی کی تحصیل میں منہمک ہو گیا۔ ۱۵۷۲ء میں ٹائیکو نے آسمان پر ایک نئے ستارے کو دیکھا۔ یہ وہی ستارہ تھا جسے مشہور یونانی ہیئت دان آپرکس نے بھی دیکھا تھا۔ یہ ستارہ دوسری بار ۱۵۷۴ء میں دوبارہ نظر آیا لیکن اس بار یورپ کا کوئی سائنس دان اس کا مشاہدہ نہ کر سکا۔ صرف جاپانی اور چینی ماہرین ہیئت و نجوم نے اس کا مشاہدہ کیا۔ تیسری بار وہی ستارہ ۱۵۷۲ء میں ظاہر ہوا اور ٹائیکو نے اس کا مشاہدہ کیا اور وہ ستارہ آج تک Tycho star ہے۔ ٹائیکو نے اس ستارے کا حال اپنی کتاب Concerning De Nova Stella میں درج کیا۔ اس کتاب کا انگریزی نام the new star ہے۔

یہ ستارہ ونس سے بہت زیادہ روشن تھا اور مسلسل ڈیڑھ سال تک نظر آتا رہا، اور پھر نظروں سے اوجھل ہو گیا۔ اس تصنیف کے تین نتائج برآمد ہوئے جو درج ذیل ہیں۔

۱۔ پھٹنے والے ستارے جن کے لیے پہلے کوئی نام مخصوص نہ تھا۔ اب Nova کہلانے لگے۔

۲۔ اس مشاہدے سے ٹائیکو کا نام علم النجوم میں بہت روشن ہوا، اور اس کی دھاک بیٹھ گئی۔

۳۔ اس ستارے کی جو پیمائش آپرغوس نے درج کی تھی۔ وہ اس سے ہٹ کر تھا۔ نیز اس ستارے

سے یہ نظریہ ثابت ہوا کہ نئے ستارے معرض وجود میں آتے رہتے ہیں۔ ارسطو کا خیال تھا کہ

کہ ستارے ایک بار جھنپے پیدا کر دیئے گئے ہیں۔ اب ان پر اضافہ ممکن نہیں۔ لیکن ٹائیکو

کے اس ستارے کے مشاہدے نے اس نظریے کی تغلیط کی۔ کچھ سائنس دانوں کا آج

بھی یہ نظریہ ہے کہ حقیقتاً نئے ستارے پیدا نہیں ہوتے۔ جن ستاروں کو ہم نئے ستارے

کہتے ہیں وہ پہلے بہت مدہم ہوتے ہیں اور نظر نہیں آتے۔ اس کے بعد جب وہ پھٹتے

ہیں تو وہ روشن نظر آتے ہیں۔ ادرہم انہیں نئے ستارے سمجھتے ہیں حالانکہ وہ پرانے ستارے ہوتے ہیں۔

ہم پہلے بتا چکے ہیں کہ قرون وسطیٰ میں یورپ میں بطلموسی نظام کو مانا جاتا تھا۔ کوپرنیکس

نے جو نظریہ بیان کیا۔ اکثر علمائے وقت نے اس کی مخالفت کی۔ ٹائیکو نے ۱۵۷۱ء میں دوران سفر

کوپرنیکس کی کتاب *Commentariolus* دیکھی۔ اس نے کوپرنیکس کے نظام کو بھی تسلیم نہ

کیا۔ وہ کہتا تھا کہ نظریہ گردش جو کوپرنیکس نے پیش کیا ہے بطلموس سے کم پیچیدہ نہیں ہے اور

یہ وہی نظریہ ہے جو آپرغوس نے اس سے قبل پیش کیا تھا۔

کوپرنیکس نے زمین کی بجائے سورج کو کائنات کا مرکز قرار دیا تھا اور دعویٰ کیا تھا۔ کہ

زمین سورج کے گرد گھومتی ہے۔ ٹائیکو براہے پکا پروٹسٹنٹ تھا اور وہ کسی قیمت پر اپنے عقائد

سے انحراف کرنے کو تیار نہ تھا اور جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے مارٹن لوتھر بھی کوپرنیکس کے

نظریہ گردش زمین کی مخالفت میں پیش پیش تھا۔ ٹائیکو اس بات کو قطعاً تسلیم نہ کرتا تھا کہ بھاری

زمین کیسے گردش کر سکتی ہے۔ وہ اس سلسلے میں ابتدا میں بطلموس کے نظام کی تائید کرتا تھا۔ وہ کہتا

تھا کہ اگر زمین کی گردش کے نظریے کو تسلیم کر لیا جائے تو اس صورت میں اگر کسی مینار یا قلعے کی بلندی

سے اگر کوئی پتھر یا دوسری چیز نیچے پھینکیں تو وہ مینار یا قلعے کی بنیاد کے قریب گرتا ہے۔ اس سے واضح

ہو جاتا ہے کہ زمین حرکت نہیں کر رہی بلکہ وہ ساکن ہے۔

ٹائیکو نے ایک نیا نظریہ گردش پیش کیا اور کہا کہ سوائے زمین کے سارے سیارے سورج کے

گرد چکر لگاتے ہیں لیکن سورج باقی سیاروں کے ساتھ زمین کے گرد گھومتا ہے۔ یقیناً ٹائیکو براہے پر

بلیوس کا بہت اثر تھا۔ وہ اتنا قدامت پرست تھا، کہ یونانی نظریات سے دستبردار ہونے کو تیار نہ تھا۔ بہر حال وہ مشاہدات میں متقدمین پر بازی لے گیا۔

ٹامیگو کی سب سے بڑی خدمت یہ ہے کہ اُس نے انتہائی عمدہ آلات بنائے جو بالکل درست پیمائش کرتے تھے۔ اس کے علاوہ اُس کے مشاہدات صحت میں انفرادی حیثیت رکھتے ہیں۔ اُس نے ششہائی کی انتہائی درست لمبائی معلوم کی اور اس کی طوالت میں سینکڑوں تک لحاظ رکھا۔ بعد ازاں اسی وجہ سے ہولین کیلنڈر میں درست موٹی اور گریگورین کیلنڈر رائج کیا گیا۔ جولین کیلنڈر ق م سے رائج تھا اور سولہویں صدی میں اس کی درستگی کی گئی۔ چونکہ پوپ گریگوری نے اس کی منظوری دی تھی۔ اس لیے کینجولک فرقے نے اسے جلد قبول کیا۔ لیکن پروٹسٹنٹ فرقے نے بھی اسے منظور ہی دیر تسلیم کر لیا۔

سائمن سٹیون

Simon Stevin

سائمن سٹیون ۱۵۴۸ء میں پیدا ہوا۔ گلیلیو سے پہلے اور ارشمیدس کے بعد سائمن سٹیون میکانیات کا سب سے بڑا عالم تھا۔ اُس نے رینٹورپ Antwerp میں کیشیر کا عہدہ بھی سنبھالا۔ ۱۵۷۸ء کے بعد اُس نے پرشیا، پولینڈ اور سکندے نیویا کا دورہ کیا۔ پھر اس کے اختتام پر وہ نیدرلینڈ میں مقیم ہو گیا۔ ۱۵۸۱ء میں وہ لیڈن چلا گیا اور ۱۵۸۳ء میں اُس نے وہیں سے میٹرک کا امتحان پاس کیا۔ اگرچہ اُس نے یہ ابتدائی امتحان کافی عمر میں پاس کیا لیکن پھر بھی اُسے اپنی صلاحیتوں پر اعتماد تھا اور اُس نے طوب ترقی کی۔ بعد ازاں اُس نے لیڈن یونیورسٹی میں ریاضی کی تدریس پر مکر بندھی۔ یہیں اُس نے شاہ مارٹس Maurice کو بھی ریاضی میں تعلیم دی اور اُسے سٹیون کو بعد ازاں ولندیزی افواج کا کوارٹر ماسٹر بنا دیا اور وہ ساری عمر اس عہدے پر فائز رہا۔ سن ۱۶۰۰ء میں اُس نے لیڈن کے انجینئرنگ کے اسکول میں ریاضی کی تعلیم کے انتظام میں مدد دی۔ شاہ نے اُس کے بعد اُسے اپنی کونسل کا ممبر اور ملکی انتظامیہ کا سپرنٹنڈنٹ بنا دیا۔ اُس نے حفاظت کے لیے کھائیوں میں پانی بھرانے کا طریقہ رائج کیا۔

اُس نے ریاضی میں کسور اعشاریہ کو رائج کیا۔ علاوہ ازیں اُس نے ایک ایسی سواری ایجاد کی جو پانی پر چلتی تھی۔ اس میں اٹھائیس آدمی بیک وقت بیٹھ سکتے تھے۔ اس کی رفتار اتنی تیز تھی کہ وہ گھوڑوں کو پیچھے چھوڑ جاتی تھی۔ وہ سکون سیالات Hydrostatic کا موجد تھا۔ اُس نے کہا کہ ایک سطح پر مائع کا دباؤ اس سطح سے مائع کی بلندی اور سطح کے رقبے پر منحصر ہے اور یہ برتن کی شکل پر منحصر نہیں ہے۔ ۱۵۸۶ء میں اُس نے شماریات اور سکون سیالات پر ایک کتاب لکھی

اس میں اس نے میکانکی ممنوں کو حل کرنے کے لیے جیومیٹری کے مختلف طریقے بیان کیے۔
 اس نے ارسطو کے اس نظریے کو تسلیم نہ کیا کہ اگر بلندی سے دو مختلف اوزان پھینکے جائیں
 تو زیادہ وزن جلدی زمین پر آئے گا۔ تجربے کے طور پر اس نے دو مختلف اوزان بلندی سے پھینکے اور
 وہ دونوں برابر زمین پر گرے (سترھویں صدی عیسوی کے مشہور سائنسدان گیلیلو نے بھی یہی تجربہ
 کیا تھا۔ لیکن سٹیون نے اس سے پہلے یہ تجربہ کیا) سٹیون لاطینی کی بالادستی کے خلاف تھا۔ چنانچہ
 اس نے ولندیزی زبان میں تحریرات قلمبند کیں۔ المختصر سٹیون مالیات سول و فوجی انجینئرنگ،
 ریاضی اور سکون سیالات میں ماہر تھا۔ وہ ۱۶۲۰ء میں نیدرلینڈ میں فوت ہوا۔

جان نیپیئر

John Napier

جان نیپیئر سکاٹ لینڈ کا مشہور ریاضی دان تھا۔ وہ ایڈنبرا میں ۱۵۵۰ء میں پیدا ہوا۔ وہ
 پکا پروٹسٹنٹ تھا۔ ۱۵۹۳ء میں اس نے سینٹ جان کے الہام کی پڑھوڑ تھوڑی کی اور یورپ کے
 مختلف ممالک کا تبلیغی دورہ کیا۔

اس وقت سپین کے شاہ فلپ ثانی نے انگلستان پر حملہ کرنے کا ارادہ کیا۔ اس پر جان نیپیئر
 کو اپنے وطن کی حفاظت کی فکر ہوئی۔ اس نے دفاع کے لیے ایک ایسا شیشہ ایجاد کیا جو سورج کی شعاع
 کو دور سے آنے ہوئے سپینی جہازوں پر ڈال کر جلا دیتا۔ علاوہ ازیں اس نے رتھوں کے
 بندوبست کے متعلق سوچا لیکن اس کی اس ایجاد کو موقع ہی نہ ملا۔ کیونکہ برطانوی بحریہ نے سپین
 کے بیڑے کو تباہ و برباد کر کے رکھ دیا۔

نیپیئر کے متعلق مشہور تھا کہ وہ کالاعلم جانتا ہے اور وہ ایک انتہائی غیر متوازن شخصیت
 ہے۔ وہ علم جو توش پر یقین رکھتا تھا۔ ابھرے میں اس نے قوت نما کا طریقہ راج کیا۔ ۱۵۹۳ء
 میں اس نے یہی نیا طریقہ بتایا اور کہا کہ اگر ہم لکھنا مقصود ہو تو ۲ لکھنے سے بھی وہی مطلب پورا
 ہو جاتا ہے۔ نیز ۸ کو ۲ سے بھی تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

۱۶۱۴ء میں اس نے حساب کے قواعد سے لوگارٹھم Logarithm کے جداول
 جنہیں بہت پسندیدگی کی نگاہ سے دیکھا گیا۔ یہ جداول اس نے اپنی ایک تصنیف میں لکھے جس کا
 Mirifici Logarithmorum Canonis De Criptic تھا۔ اس سے

حساب کی مشکلات کو بالکل اسی طرح آسان کر دیا جیسے آج کل کمپیوٹر نے مشاریات کو آسان بنا

فرانسس بکن

Francis Bacon

مشہور بطلانوی فلاسفر اور سائنسدان ۲۲ جنوری ۱۵۶۱ء میں لندن میں پیدا ہوئے۔ اعلیٰ تعلیم یافتہ شخص تھا۔ کافی عرصہ پارلیمنٹ کا رکن بنا رہا۔ بڑا سازشی تھا، اور جونہی اُسے کوئی مشکل پیش آتی وہ جوڑ توڑ کر کے اپنا دامن بچا لیتا۔ وہ ملکہ الزبتھ اول کے منظور نظر اریل آف ایسکس کا حامی تھا لیکن جب ملکہ نے اُس پر مقدمہ چلایا تو بکن نے بحیثیت جج اُسے سزا دی اور اُس پر غداری کا الزام لگا دیا۔ اپنی چابکدہوں کی بناء پر اُسے حکومت کا اعلیٰ قانونی مشیر پھراٹارنی جنرل اور پھر لارڈ چانسلر بنا دیا گیا۔ بالآخر اس پر رشوت کا الزام لگا اور سیاسی طور پر اُس کے اقتدار کا خاتمہ ہو گیا۔

سترھویں صدی عیسوی میں سائنس

یورپ میں یوں تو تیرھویں صدی عیسوی سے سائنسی علوم کی ابتداء ہو چکی تھی لیکن صحیح معنوں میں تیرھویں صدی میں سائنسی روح پیدا ہو سکی تھی۔ یورپ کی یونیورسٹیوں کا حال ہم بچھے بیان کر آئے ہیں۔ لیکن ان میں بھی تقریباً ایک جیسا نصاب تھا۔ مسلمانوں اور یونانیوں کا ان پر بہت زیادہ اثر تھا اور ابھی اہل یورپ طفل مکتب ہی کی حیثیت رکھتے تھے۔ نیز تیرھویں صدی عیسوی سے قبل کلیسا کی گرفت اتنی مضبوط تھی کہ خدا یا ان کلیسا کے اشارے کے بغیر کوئی کام پایہ تکمیل تک نہ پہنچ سکتا تھا اور وہ سائنسی نظریات کو مذہب کے لیے سقم قابل سمجھتے تھے۔ سوٹھویں صدی عیسوی میں جوہنی کے مارٹن لو تھر نے یورپ کے اقتدار اعلیٰ کو چیلنج کیا اور ایک نئے فرقے پر ڈسٹنٹ کی بنیاد رکھی۔ اس سے پوپ اور کیتھولک عیسائیوں کی خصوصی توجہ اس نئے فرقے کی جانب مبذول ہوئی۔ لیکن اس صدی میں حالات پہلے کی نسبت بہت بہتر رہے۔

سترھویں صدی عیسوی میں پوپ کا اقتدار کم ہو گیا تھا۔ البتہ اٹلی میں اور بعض یورپی ممالک میں اس کا احترام کیا جاتا تھا۔ پوپ کے حمایتی یعنی کیتھولک فرقے کے ارکان اور متبعین اس وقت پر ڈسٹنٹ کی بیخ کنی میں مصروف تھے۔ چنانچہ ان دونوں فرقوں کے لوگوں اور حکومتوں میں جنگیں ہوئیں لیکن نتیجہ وہی ڈھاک کے تین پات۔ یہ دونوں فرقے اگرچہ ایک دوسرے کے خون کے پیاسے تھے لیکن سائنس کے

متعلق دونوں کا نقطہ نظر قریباً یکساں تھا، دونوں ارسطو اور دوسرے یونانی سائنسدانوں اور خاص کر بطلموس کی آراء کو حریف آخر سمجھتے تھے۔ مشہور زمانہ سائنسدان اور ماہر میکانیٹ گلیلیو جو اٹلی کا باشندہ تھا۔ درحقیقت کوپرنیکس کے نظریہ گردش زمین کو تسلیم کرتا تھا۔ لیکن اس ڈر سے کہیں بروز (جس کا ذکر پہلے گذر چکا ہے۔ اُسے اس سائنسی نظریات کی وجہ سے "رانڈہ درگاہ" قرار دیا گیا تھا اور سات سال کی قید کے بعد اُسے زندہ جلا دیا گیا تھا) کی طرح نیرنگی روزگار کا سامنا نہ کرنا پڑے اس لیے اُس نے اپنے نظریات پوشیدہ رکھے۔ اہل کلیسیا جس سائنسدان کے نظریات کو پسند نہ کرتے اُس پر سحر و انیسوں کا الزام لگا دیتے اور جو سزا چاہتے مقرر کر دیتے۔ جب اہل کلیسیا کو گلیلیو کے نظریات کا علم ہوا تو گلیلیو نے اہل کلیسیا سے معافی بھی مانگی تھی کیونکہ وہ یہنا پسند کرتے تھے کہ لوہے کے گھڑ میں کوئی اُس کی توہین کرے اور گلیلیو ڈرتا تھا کہ قید و بند کی صعوبتوں میں مبتلا ہو۔ لیکن اس کے باوجود کلیسیا نے فیصلہ کیا کہ گلیلیو کو قید کر دیا جائے اور اس کے ضعف اور پیری کے باوجود اُسے کافی عرصہ نظر بند رکھا گیا۔

سترھویں صدی عیسوی میں یورپ کے علماء میں سے اکثر ایسے ہیں جنہوں نے علم النجوم، طب یا سائنس کی کسی دوسری شاخ کو بطور پیشہ اختیار نہیں کیا بلکہ صرف اپنے شوق کی بنا پر ان علوم میں منہمک ہوئے اور کارنامے نمایاں سرانجام دیئے۔ عام طور پر پیشہ ور سائنسدانوں کو افضل قرار دیا جاتا لیکن اس صدی کے دو مشہور سائنسدانوں فرمہ اور لیون ہک Leowin Hock نے جنہوں نے بالترتیب ریاضی اور حیاتیات کو بطور مشغلہ اختیار کیا تھا۔ ان علوم کی بہت خدمت کی۔ دراصل پیشہ ور لوگوں کی نسبت شوقین لوگ زیادہ محنت اور بہت کوشش سے کار لاتے ہیں اور مشغلے کو اپنے شوق اور محبت سے جلا بخنتے ہیں۔

سائنس دان مدتِ مدید سے سونا بنانے کے خواہشمند رہے بلکہ اگر یوں کہہ دیا جائے کہ یہ کاٹنا تو آسان ہے مگر شخص کے حلق میں اٹکا ہوا ہے تو بے جا نہ ہوگا کہ اس مادی دنیا میں انسان روپے پیسے کا حد درجہ محتاج ہے۔ مسلمان بھی اس علم میں کوشش کرتے ہیں اور اب اہل یورپ بھی معمولی دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کے لیے زور مارنے لگے۔ سترھویں صدی کا مشہور سائنسدان ڈا ہرٹ بوائل علم ہوس کو درست مانتا تھا، اور اس نے اس پر کافی تجربات کیے لیکن وہ اس میں کامیاب نہ ہو سکا۔ بنوں جو مغربی سائنس میں ایک اعلیٰ مقام رکھتا ہے وہ بھی کیمیاگری کو صحیح مانتا تھا۔ اُس نے بھی سونا بنانے پر کافی دولت بباد کی۔ لیکن تلاشِ بسیار اور جہدِ پیہم کے باوجود سائنسدان نہ تو پارسی پتھر دریافت کر سکے اور نہ کوئی ایسا کیمیائی عمل پیش کر سکے جو دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرتا۔

اس صدی میں میکانیات میں ایک عظیم انقلاب رونما ہوا جو کہ مشہور سائنسدان گلیلیو کا مرہون منت ہے۔ علاوہ ازیں علم النجوم کو بہت ترقی حاصل ہوئی کہ اس صدی میں گلیلیو نے دوربین ایجاد کی اور جب اُس کا رخ آسمان کی طرف کیا گیا تو ایسے حقائق سامنے آئے جو شاید دوربین کے بغیر قیامت ظاہر نہ ہوتے۔ بعد کے سائنسدانوں نے دوربین میں مزید ترمیم کی اور اس کی افادیت میں اضافہ کیا۔

علم الحیوانات اور علم النبات اور تشریح الاعضاء میں خوردبین نے ایک روح پھونک دی۔ اب خوردبین ایک سائنسدان نے ایجاد کر دی اور چھوٹی چھوٹی چیزیں بھی واضح طور پر دکھائی دینے لگیں۔

ولیم ہاروے نے ہوتھروویں صدی کا سائنسدان ہے۔ دورانِ خون کے نظریے کو پیش کیا لیکن اس صدی میں ایک نئے علم کی بنیاد رکھی گئی اور وہ علم الاحصاء Calculus ہے۔ فرم نے پہلے اس کے متعلق نکتہ آسا کام کیا۔ پھر نیوٹن Newton اور لیبنز Leibniz نے اسے دریافت کیا اور اسے باقاعدہ علم کا درجہ دیا۔

اس صدی میں روح تقلید پر ایک اور تازیانہ لگا اور ارسطو اور دوسرے متقدمین کے نظریوں کو بے کھا گیا اور جو غلط ثابت ہوا اُسے رد کر دیا گیا۔ اس صدی میں کئی سائنسی سوسائٹیاں معرض وجود میں آئیں اور سائنس دانوں نے خوب ترقی کی۔

اس صدی کے دوسرے سائنسی کارنامے اور نظریات اب ہم مختلف سائنسدانوں کے ذیل میں درج کرتے ہیں۔

Galileo

گلیلیو

سائنس کی تاریخ میں یہ بات بڑی اہمیت کی حامل ہے کہ تقریباً ایک ہی زمانے میں تین مشہور سائنسدان یعنی ٹائیکو براہے، کیپلر اور گلیلیو نے علم النجوم کی خدمت کی ہے۔ ٹائیکو براہے نے اگرچہ علم النجوم کی بہت خدمت کی لیکن اس کے کافی نظریات غلط تھے۔ دوسری طرف کیپلر نے عمدہ نظریات پیش کیے لیکن گلیلیو ان دونوں سے بازی لے گیا۔ اُس نے اپنی دوربین سے کائنات کے سرلبتہ رازوں کو آشکار کیا۔

گلیلیو گلیلی ۱۵۶۴ء میں اطلی کے ایک شہر پیزا میں پیدا ہوا۔ اس کا پورا نام گلیلیو گلیلی ہے۔ لیکن وہ عام طور پر گلیلیو ہی کہلاتا ہے۔ اس کا باپ ریاضی دان تھا۔ لیکن وہ اپنے بیٹے گلیلیو کو ریاضی

سے دُور رکھنا چاہتا تھا۔ اس کی خواہش تھی کہ لاطی کا طب کی تعلیم حاصل کرے کیونکہ طیبیب اس وقت بھی آج کی طرح خوب دولت کما تے تھے اور رنگ رلیاں مناتے تھے۔ یورپ کی مختلف یونیورسٹیوں میں جو طب اور ریاضی کے پروفیسر مقرر کیے جاتے تھے۔ ان کی تنخواہوں میں کافی فرق ہوتا تھا۔ اور طب کے پروفیسر کی تنخواہ ریاضی کے پروفیسر سے تیس گنا زیادہ ہوتی تھی۔ پچاسچہ باپ نے اُسے طب کی تعلیم حاصل کرنے کے لیے پیسا کی یونیورسٹی میں بھجوا دیا۔ لیکن اُسے طب سے کوئی خاص دلچسپی نہ تھی۔ بہر حال ایک دفعہ اُس نے اتفاقاً جو میٹری پریکٹس سائنس تو اُس کی طبیعت باغ باغ ہو گئی اور اُس نے تہیہ کر لیا کہ وہ ہر قیمت پر ریاضی سیکھے گا۔ اور اب اُس نے ریاضی پر محنت شروع کر دی۔

گلیلیو پچپن ہی سے بہت ذہین تھا۔ تخیلیق کا مادہ اس میں بدرجہ اتم موجود تھا اور اکثر مؤرخ لکھتے ہیں کہ وہ اس قدر باصلاحیت تھا کہ وہ سائنس یا علوم کی کسی شاخ پر بھی باسانی عبور حاصل کر سکتا تھا۔ لیکن قدرت نے اُس کے لیے سائنس ہی کا میدان مخصوص کیا کہ وہ اس میں کارہائے نمایاں سرانجام دینے والا تھا اور وہ طبعاً اسی طرف ہائل تھا۔

۱۵۸۱ء میں ایک عجیب واقعہ پیش آیا جس سے گلیلیو کے عبقری ہونے کا ثبوت ملتا ہے وہ اس وقت پیسا یونیورسٹی میں زیر تعلیم تھا۔ اُس نے دورانِ تعلیم ایک فانوس کا مشاہدہ کیا جو حرکت کر رہا تھا۔ اُس نے محسوس کیا کہ جب فانوس کا جھوللاؤ کم ہو جاتا ہے تو اُس کی رفتار بھی اُسی کے مطابق کم ہو جاتی ہے اور جب جھوللاؤ طویل ہو جاتا ہے تو فانوس زیادہ تیز رفتار سے حرکت کرتا ہے۔ گلیلیو نے اپنی نبض پر ہاتھ رکھ کر فانوس کے جھوللاؤ پر تجربہ کیا۔ گلیلیو نے گھر جا کر دوبارہ تجربہ کیا اور وقت تعین کے لیے ایک سوراخ دار برتن استعمال کیا جو پانی سے بھرا ہوا تھا۔ اس برتن کے سوراخ سے پانی نکلنے سے گلیلیو وقت کا اندازہ لگاتا تھا۔ اسی تجربے سے اُس نے رفاص Pendulum کے متعلق یہ تالون وضع کیا کہ جھوللاؤ کا وقت ایک مستقل شے ہے اور اُس پر جھوللاؤ کی کمی بیشی اثر نہیں کرتی۔ یا رہے کہ رفاص گلیلیو نے دریافت کیا لیکن کیپرنے گلیلیو کے اسی اصول پر رفاص دار گھڑی بنائی۔ گلیلیو نے رفاص کا اصول اس وقت دریافت کیا جبکہ اُس کی عمر سترہ سال تھی۔

۱۵۹۴ء میں درجہ حرارت معلوم کرنے کے لیے گلیلیو نے ایک گیس تھرمامیٹر بنایا۔ یہ تھرمامیٹر گیس کے پھیلنے سُکھانے سے درجہ حرارت بتاتا تھا۔ لیکن یہ تھرمامیٹر بالکل صحیح درجہ حرارت نہ بتاتا تھا اور تقریباً ایک صدی بعد ایسے تھرمامیٹر ایجاد ہوئے جو درجہ حرارت بالکل صحیح بتاتے تھے۔

سترہویں صدی میں تقلید کافی عروج پر تھی۔ لوگ ارسطو اور بطلمیوس کو سندھانتے تھے۔ گلیلیو ارسطو کے بعد پہلا سائنسدان ہے جس نے سائنسی نظریات کو تجربات و مشاہدات کی کسوٹی پر پرکھا۔ وہ کسی بڑے

یونانی یا مسلمان سائنسدان کا نام سن کر اس کے نظریات کو بلا چوں و چرا تسلیم نہ کرتا تھا بلکہ اگر وہ تجربے کے بعد صحیح ثابت ہوتے تو ان کی تائید کرتا ورنہ ان نظریات کو باطل قرار دے کر رد کرتا۔ سترھویں صدی میں گرنے والے اجسام کے متعلق ارسطو کا قول مسلم تھا کہ اگر کسی مخصوص بلندی سے دو مختلف اوزان کی اشیاء گرانی جائیں تو زیادہ وزن والی چیز جلدی زمین پر آئے گی۔ ارسطو کا یہ قول اتہا ہلکی اشیاء کے بارے میں قابل قبول ہو سکتا ہے۔ مثلاً ایک درق اور ایک سیر کا باٹ اگر بلندی سے گرا دیئے جائیں تو یقیناً ایک سیر کا باٹ جلدی زمین پر آئے گا کیونکہ ایک درق ہوا کی وجہ سے آہستہ آہستہ نیچے آئے گا۔ شاید یہ نظریہ وضع کرتے وقت ارسطو نے بھی گرتے ہوئے پتوں اور پرندوں کے پروں اور مقابلتا اینٹ پتھر کو مد نظر رکھا ہو۔ پھر حال گلیلیو جو پیا یونیورسٹی میں ریاضی کا پروفیسر تھا۔ وہ جانتا تھا کہ گرتے ہوئے اجسام کی رفتار زیادہ ہوتی جاتی ہے اور اس میں وزن کی معمولی کمی بیشی سے کوئی فرق نہیں پڑتا۔ اس نے جب ارسطو کے نظریے کو غلط کہا تو یونیورسٹی کے اکثر پروفیسر اسے دیوانہ اور سوداگی سمجھنے لگے۔ کیونکہ عقلی طور پر بھی ارسطو کا نظریہ درست معلوم ہوتا ہے۔ جب گلیلیو کی مخالفت بڑھ گئی تو اس نے پیسا کے ترجمے مینار پر چڑھ کر دو مختلف وزن کے لوہے کے باٹ نیچے گرائے۔ جب لوگوں نے دیکھا کہ وزن میں کمی بیشی کے باوجود وہ دونوں باٹ برابر زمین پر آگئے ہیں تو وہ حیران ہوئے۔ لیکن پیسا یونیورسٹی کے دوسرے پروفیسر کہاں ماننے والے تھے۔ انہوں نے ارسطو کے نظریے کی تصدیق کی اور گلیلیو کے تجربے کی تکذیب۔ گلیلیو نے کہا کہ گرتے ہوئے اجسام کی رفتار کشش زمین کی وجہ سے بڑھتی چلی جاتی ہے اور کشش زمین گرتے ہوئے دو مختلف اوزان کے حامل اجسام پر یکساں اثر کرتی ہے۔ گلیلیو کو اس تجربے کی بڑی بھاری قیمت ادا کرنی پڑی۔ اس پر سحر دانوں کا الزام لگایا گیا اور اسے پیسا یونیورسٹی سے نکال دیا گیا۔

حق گوئی اور بیباکی سے اگرچہ گلیلیو کو یونیورسٹی سے جواب مل گیا لیکن پاڈوا یونیورسٹی میں گلیلیو کو پیسا سے بھی اچھا عمدہ ملا۔ لیکن گلیلیو ایسا ذہین و فطین انسان دوسرے پروفیسروں کے لیے دردمنر ثابت ہوا۔ اس کی جماعت میں طلباء کا بھوم ہوتا تھا اور دوسرے پروفیسروں کی جماعت میں اکاڑ کا لڑکے ہی بیٹھے تھے۔ اس لیے وہ اس کی لڈازنزوں مقبولیت سے سے بہت خوفزدہ ہوئے۔ نیز گلیلیو کی فطرت تھی کہ جس شخص نے غلط آراء پیش کیے۔ وہ بلا توقف ان کی تردید کر دیا کرتا تھا۔ اس لیے وہ جہاں بھی گیا لوگ اس کے خلاف سازشیں کرتے رہتے تھے لیکن پاڈوا یونیورسٹی میں ۸ سال کام کیا۔

پاڈوا یونیورسٹی میں قیام کے دوران اس نے مشہور سائنسدان کیپیکر سے جو جرمنی میں تھا خط و کتابت کی۔ کیپیکر خود کو پرنیکس کے نظام کو درست تسلیم کرتا تھا۔ چنانچہ گلیلیو نے بھی اسی نظام کو تسلیم

کیا کیونکہ وہ بطیموسی نظام کی پیچیدگیوں اور اغلاط سے آگاہ تھا۔ گلیلیو نے کیپلر کے نام ایک خط میں کوپرنیکس کے نظام کی تعریف کی اور اُسے درست قرار دیا لیکن اُس نے علی الاعلان کوپرنیکس کے نظام کی حمایت نہ کی کیونکہ اہل کلیسا اس نظام کو ناپسندیدگی کی نگاہ سے دیکھتے تھے اور اس نظام کے ماننے والوں کو خارج از دین قرار دیتے تھے۔

۱۶۰۹ء میں گلیلیو نے سنا کہ ہالینڈ کے ایک سائنس دان نے دوربین ایجاد کی ہے تو اُس نے بھی دوربین بنانے کا ارادہ کر لیا اور جلد ہی ایک دوربین کا رخ آسمان کی طرف موڑ دیا اور نئی دریافتوں سے ماہرین علم نجوم کو حیران کر دیا۔ اسی دوربین کے ذریعے اُس نے پتہ چلا یا کہ چاند پر پہاڑ ہیں اور سورج پر دھبے ہیں۔ ارسطو کہتا تھا کہ خشکی، دریا، پہاڑ اور سطح مرتفع صرف ہماری زمین پر ہیں اور دوسرے اجرام فلکی اس قسم کی بے فائدگیوں سے مُبرا ہیں، لیکن گلیلیو نے اپنی ایجاد کردہ دوربین کے ذریعے چاند اور سورج اور دیگر سیاروں کا مشاہدہ کیا اور ارسطو کے نظریے کو غلط ثابت کیا جو صدیوں سے درست مانا جاتا تھا۔ گلیلیو نے دیکھا کہ بعض ستارے جو دوربین کے بغیر کافی روشن نظر آتے ہیں دوربین سے بھی ویسے ہی نظر آتے ہیں۔ لیکن جب مختلف سیاروں کو دوربین سے دیکھا تو وہ گلوب کی مانند نظر آنے لگے۔ اس پر گلیلیو نے یہ نظریہ نکالا کہ ستارے سیاروں سے بہت دور ہیں اسی لیے وہ دوربین سے بھی چھوٹے ہی نظر آئے۔ اُس نے دیکھا کہ مشتری سیارے کے گرد چار چھوٹے سیارے بھی گردش کر رہے ہیں جو بغیر دوربین کے نظر نہیں آتے تھے۔ چونکہ گلیلیو نے ان سیاروں کو دریافت کیا تھا اس لیے یہ گلیلیو کے سیارے Galilean Satellites کہلائے۔ گلیلیو نے اس دوربین کے ذریعے جو مشاہدات کیے وہ اُس نے ایک رسالے Starry Messenger میں قلمبند کیے۔ اُس نے کہا کہ کھکشاں دراصل چھوٹے چھوٹے ستاروں کا مجموعہ ہے۔ نیز اُس نے اپنی دوربین میں ان لوگوں کو جو علم نجوم سے دلچسپی رکھتے تھے پھینچیں تاکہ وہ خود مشاہدہ کریں۔ علاوہ ازیں لوگ گلیلیو کے مشاہدات کا انکار کرتے تھے۔ اس کا صرف یہی حل تھا کہ ٹیکنین کو خود مشاہدہ کا موقع دیا جائے تاکہ وہ حقیقت سے آگہی حاصل کریں اور خواہ مخواہ گلیلیو کے پچھلے دھوکہ پر نہیں۔ گلیلیو نے اپنی ایک دوربین کیپلر کے پاس بھیجی تاکہ وہ بھی افلاک کی سیر کرے۔

۱۸ سال پاڈوا میں پروفیسر رہنے کے بعد گلیلیو فلورنس چلا گیا۔ وہاں پوپ پلس پنجم نے جو گلیلیو کے نظریات سے واقف تھا۔ اس کی زبان بندی کر دی اور اسے حکم دیا کہ کوپرنیکس کے نظریہ گردش زمین کی تردید کرو اور اس سے بریت کا اعلان کرو۔ گلیلیو نے توبہ کی اور ان جاہل پادریوں سے اپنی جان بخشی کر انہی جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے کہ کوپرنیکس کے نظام کو ایک کاغذ پر لکھ کر پیش کر دیا جا چکا تھا۔ جب اس پر

پوپ بنا تو اُس نے گیلیلیو کو خاصی مراعات دیں اور اُسے تحقیقات کی اجازت دی کیونکہ وہ خود گیلیلیو کا دوست سائنس کا سرپرست اور گیلیلیو کی قابلیت کا مترن تھا۔ چنانچہ گیلیلیو نے ایک کتاب

تصنیف کی۔ جس کا نام Dialogue on the two chief systems of the world ptolmaic and Buri.

رکھا۔ یہ کتاب مکالمے کی صورت میں تھی۔ گیلیلیو نے اس میں بطلموس کے نظام اور کوپرنیکس کے نظریہ گردش زمین پر ثوب بحث کی اور نتیجتاً کوپرنیکس کے نظام کو ارفع و اعلیٰ بتایا۔ اس پر منقصب اور جاہل ہادری بہت چمخے اور پوپ اربن ہشتم نے گیلیلیو کو پکڑوایا اور پھر اُسے دوبارہ توبہ کرنے کو کہا گیا۔ گیلیلیو نے توبہ تو کر لی لیکن پھر بھی اُسے بقایا عمر کے لیے اُس کے گھر میں نظر بند کر دیا۔

اُس کی باقی عمر اسی زندان میں گزری اور آخری عمر میں وہ بینائی سے محروم ہو گیا۔ اور ۸ جنوری ۱۶۴۲ء میں اُس نے وفات پائی۔

ارسطو کا کہنا ہے کہ اسی جسم کو حرکت پذیر رکھنے کے لیے مسلسل قوت لگانی پڑتی ہے۔ چنانچہ قرون وسطیٰ کے سائنس دانوں نے کہا کہ اجرام فلکی کو فرشتے گھماتے ہیں۔ بعض نے کہا کہ نہیں یہ وجود باری تعالیٰ کا ثبوت ہے کہ وہ انہیں گھماتا ہے۔ بیورینڈ Copernican نے کہا کہ خدا نے اجرام فلکی کو پیدا کیا اور انہیں ایک بار دھکا دے دیا اور اب وہ ہمیشہ گردش ہی کرتے ہیں گے۔ گیلیلیو نے بھی یہی تسلیم کیا کہ اجرام فلکی کو گھمانے کے لیے صرف ایک بار قوت لگانی پڑتی ہے۔ اور پھر وہ کشش ہی کی وجہ سے گھومتے رہتے ہیں۔ ان پر مسلسل قوت لگانے کی ضرورت نہیں ہے اور یوں گیلیلیو نے ارسطو کا ایک اور نظریہ غلط ثابت کیا ہے۔

جان کیپلر

Johann Kepler

کیپلر جرمنی کا سائنسدان تھا۔ وہ ورتمبرگ Wurttemberg میں ۲۱ دسمبر ۱۵۷۱ء میں پیدا ہوا۔ اُس کی ساری زندگی غربت اور بیماری سے جدوجہد کرتے ہوئے گزری۔ اس کے باپ کا نام ہنری اور ماں کا نام کیتھرائن تھا جو دونوں اچھے خاندانوں سے تعلق رکھتے تھے۔

۱۵ گیلیلیو کے مفصل حالات کے لیے ملاحظہ فرمائیں :

ابتداء میں کیپلر کا رُحمان فلسفے کی طرف تھا لیکن بعد میں اُس نے جیومیٹری، حساب اور علم النجوم کی طرف توجہ دی۔ ۱۵۹۷ء میں آسٹریا کی یونیورسٹی گراز Gratz میں علم النجوم، ریاضی کا پروفیسر جارج شٹاٹ George stadthaus و وفات پا گیا تو اس کی جگہ کیپلر وہاں لیکچرار مقرر ہوا۔

کیپلر نے بچپن سے اب تک نامساعد حالات کا مقابلہ کیا تھا۔ اب اُسے کچھ سہولت میسر ہوئی۔ تو یہاں اُس نے بڑی تندہی سے پڑھانا شروع کر دیا۔ اُس نے آسٹریا کے شاہ روڈلف Rudolf اور اُس کے جرنیل البرخت Albrecht کا زائچہ تیار کیا۔ وہ دونوں اس پر بہت خوش ہوئے اور یوں کیپلر شاہ کی سرپرستی میں آ گیا۔ اُسے علم النجوم سے بہت دلچسپی تھی اور وہ سیاروں کے حجم، تعداد اور ان کی حرکات معلوم کرنے کے لیے بہت محنت کرتا تھا۔ چنانچہ کیپلر نے ۱۵۹۶ء میں Cosmo Graphic Mystery نامی کتاب لکھی۔ اس نے زمین اور دوسرے سیاروں کے تعلق کو واضح کیا۔ اس کتاب نے اس کو قرب و حوا میں شہرت بخشی۔ گلیلیو اور ٹائیکو دونوں اس کی تعریف میں رطب اللسان تھے۔ اس سلسلے میں سیج وک اور ٹائلر کا بیان ملاحظہ فرمائیے۔

"But both Tycho Brabe and Galibo seem to have been favourably impressed by the book".

کیپلر نے علم النجوم میں بھی کاروائی نایاب سرانجام دیئے، اور ایک کتاب میں جس کا نام Commentaries on the Motions of Mar تھا میں سیاروں اور ان کی گردش کے بارے میں نظریات قلمبند کیے۔ یہ کتاب ۱۶۰۹ء میں چھپی۔

کیپلر کڑوں کی آوازوں پر یقین رکھتا تھا۔ یونانی حکیم نیشا غورت بھی سیاروں کی آوازوں کو مانتا تھا اور اس کے شاگردوں نے ہر تارے کی آواز ریکارڈ کرنے کی کوشش کی۔ کیپلر کہتا تھا کہ زمین سے جی فامی Mi Fa Mi کی آواز آتی ہے جس کا معنی Misery Famine Misery (بدبختی، قحط، بدبختی) ہے۔ دراصل کیپلر ساری عمر مفکوک الحالی، مغلسی، بیماری، غریب الوطنی اور عسرت کا شکار رہا۔ اس لیے وہ یہی سمجھتا کہ دنیا میں قحط، بدبختی اور بد نصیبی کے علاوہ اور کچھ نہیں ہے۔

کیپلر کے مسودات اب بھی روس میں موجود ہیں۔ وہ ۱۵ نومبر ۱۶۳۰ء کو کسپرسکی اور غریب الوطنی کی حالت میں بویریا میں لقمہ اجل ہوا۔

ہیلمونٹ Helmont

جرمنی کا ماہر طبیعیات، کیمیا دان اور علم باطن کا شوقین ہیلمونٹ ۱۵۷۷ء میں برسلز میں پیدا ہوا۔

اس نے ۱۵۹۹ء میں لوڈین یونیورسٹی سے طب کی ڈگری لی۔ وہ اس حقیقت سے واقف تھا کہ اگر کوئی دھات کسی تیزاب کی مدد سے حل ہو جائے تو وہ دھات محلول میں موجود ہوتی ہے اور اسے دوبارہ حاصل کیا جاسکتا ہے۔

لفظ گیس Gas اسی نے وضع کیا۔ یونانی مختلف خمیروں سے جو بدبو یا خوشبو اٹھتی تھی اُسے Choas کہتے تھے۔ ہیلمزٹ نے اسی لفظ کو گیس میں تبدیل کر دیا۔ اُس نے جن گیسوں کا ذکر کیا ہے ان میں سے ایک Gas sylvestre سے جس کا معنی انگریزی میں Gas from woods بنتا ہے۔ آج کل اسی گیس کو ہم کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کے نام سے پکارتے ہیں۔ اُس نے کہا کہ یہ گیس ہوا نہیں ہے۔ بلکہ یہ پانی کی ایک شکل ہے اور اس گیس سے ہوا کے علاوہ ہر چیز بنائی جاسکتی ہے۔ اُس نے پارس پتھر کی بہت تلاش کی اور دعویٰ کیا کہ میں نے اسے پالیا ہے اور اسے استعمال بھی کیا ہے۔ وہ کہتا تھا کہ بے جان مادے سے جاندار مادہ پیدا ہو سکتا ہے اور اس کا دعویٰ تھا کہ گندے آٹے سے چوہیا پیدا ہو سکتی ہے۔

وہ ایک لحاظ سے کافی قدامت پسند تھا۔ وہ مشہور یونانی سائنسدان تالیس Thales کی طرح یقین رکھتا تھا کہ پانی تمام جانداروں کی بنیاد ہے۔ چنانچہ اُس نے یہی بات ثابت کرنے کے لیے ایک طویل تجربہ کیا۔ اُس نے Willow کا ایک چھوٹا سا درخت لیا اور ایک خاص مقدار میں مٹی لے کر درخت کو اس میں کھڑا کر دیا۔ پھر اُسے مسلسل پانی دیتا رہا۔ جب پانچ سال کے بعد اُس نے درخت کا وزن کیا تو اس میں ۱۶۴ پونڈ کا اضافہ ہو چکا تھا۔ جب مٹی کو تو لا گیا تو پتہ چلا کہ اس میں صرف ۲ اونس کی کمی ہوئی ہے۔ یوں اُس نے ثابت کیا کہ پانی تمام جاندار اشیاء کی بنیاد ہے۔

ہیلمزٹ پہلا شخص ہے جس نے حیاتیات میں اوزن استعمال کیے اور مندرجہ بالا تجربے سے یہ ثابت کیا کہ پودے کی نشوونما صرف مٹی سے ہی نہیں ہوتی بلکہ اس میں پانی کو بھی کافی دخل ہے اس نے ستمبر ۱۶۴۲ء میں وفات پائی۔

ولیم ہاروی

William Harvey

ولیم ہاروی مشہور برطانوی ماہر طبیعیات اور دورانِ خون کا دریافت کرنے والا حکیم اپریل ۱۵۷۸ء کو انگلستان میں ناک سٹون Folkstone کے مقام پر پیدا ہوا۔ اس کا باپ دولت مند

تا جبر تھا۔ ابتدائی تعلیم King's School میں پائی۔ پھر کیمبرج یونیورسٹی سے طب کی ڈگری لی۔ ۱۵۹۸ء میں وہ اٹلی کی یونیورسٹی پاڈوا میں طب کی مزید تعلیم حاصل کرنے کے لیے گیا۔

۱۶۲۲ء میں ولیم ہاروے پاڈوا سے طب کی ڈگری لے کر انگلینڈ واپس آ گیا اور پریکٹس شروع کر دی۔ پاڈوا میں اُسے ایک بہت قابل استاد فیبریشیوس Fabricius میسٹر آیا۔ جس کے تجربات سے ہاروے نے بہت فائدہ اٹھایا۔ انگلستان کے مشہور آدمی اُس پر اعتماد کرتے تھے۔ چنانچہ ہاروے نے فرانسس بیکن کا علاج کیا۔ نیز وہ جیمز اول اور چارلس اول کا معالج بھی تھا۔ ہاروے پریکٹس کی نسبت تحقیقات کو ترجیح دیتا تھا۔ چنانچہ اُس نے دل اور خون کے دوران کی تحقیق کی اور دوران خون کا شہرہ آفاق نظریہ پیش کیا۔

طب اور تشریح الاعضاء میں جالینوس کا مقام بہت افضل ہے۔ اُس نے تجربات کے بعد یہ فیصلہ کیا انسان کے جسم کی شریانوں میں خون آگے بچھے حرکت کرتا ہے۔ اور دل میں خون بیک وقت آگے اور پیچھے آ جا سکتا ہے۔ یہ نظریہ مدت مدید تک تسلیم کیا جاتا رہا۔ کیونکہ جالینوس کو غلط کہنے کی کسی کو ہمت نہ تھی۔ دسالیوس نے جالینوس کے خلاف آواز اٹھائی مگر لیکن نقار خانے میں طوطی کی آواز کون سنتا ہے۔ جالینوس نے جانوروں کی چیر بھار کر کے انسانی اعضاء کے متعلق نظریات قائم کیے تھے۔ اس لیے ان میں غلطی کا امکان موجود تھا۔ ولیم ہاروے نے عمل جراحی کے بعد کہا کہ دل کے والوں خون کو نیچے سے اُپر نہیں لا سکتے بلکہ صرف خون کو اُپر سے نیچے لانے کی استعداد رکھتے ہیں۔ علاوہ انہیں وریڈیں بھی ایسا دالہ بتاتا ہے جس میں خون ایک ہی طرف جا سکتا ہے۔ وہاں سے واپس نہیں آ سکتا۔ اس طرح ہاروے نے جالینوس کے اس نظریے کی تردید کی کہ خون نابعل میں اُپر نیچے یا آسانی آ جا سکتا ہے۔

ولیم ہاروے نے مزید یہ بتایا کہ خون دل کی شریانوں میں جاتا ہے اور شریانوں سے وریڈوں میں پہنچتا ہے اور پھر واپس دل کی طرف چلا جاتا ہے وہاں سے پھر شریانوں اور بعد ازاں وریڈوں کی طرف آتا ہے۔ علیٰ ہذا القیاس دوران خون جاری رہتا ہے۔ نیز ہاروے نے یہ بھی بتایا کہ دل انسانی جسم میں گنا زیادہ خون ایک گھنٹے میں پمپ کرتا ہے۔ ولیم ہاروے یہ تو جانتا تھا کہ خون شریانوں سے وریڈوں کی طرف جاتا ہے لیکن اُسے ایسا کوئی ربط یا کوئی نالی نظر نہ آئی جو وہ بطور لسیل پیش کر سکتا۔ ہاروے کہتا تھا کہ شریانوں اور وریڈوں کو لانے والی نالیاں اتنی باریک ہیں کہ آنکھ سے نظر نہیں آ سکتیں۔ چنانچہ اسی صدی میں جب خوردبین ایجاد ہوئی تو یہ باریک نالیاں بھی نظر آئیں اور یوں ہاروے کا خیال درست ثابت ہوا، اس کے ہاروے کی اصابت رائے اور علمی بصیرت کا بخوبی اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔

۱۶۲۸ء میں اس کی ایک کتاب جس کا نام On the Motions of heart and Blood

تھا۔ ہالینڈ سے چھپی۔ اس کتاب میں ہاروے نے دوران خون کے نظریے کو پیش کیا اور جالینوس کی آراء کی تردید

کی۔ یہ کتاب بڑے بھتے انداز میں چھاپی گئی۔ اس کا کاغذ نہایت ردی تھا اور اس میں کتابت کی بے شمار غلطیاں تھیں لیکن ان اغلاط کے باوجود تجربات انتہائی واضح طور پر بیان کیے گئے تھے۔ اور ان سے جو نتائج نکلے گئے تھے وہ بھی روزِ روشن کی طرح عیاں تھے اور مصنف نے کسی مسئلے پر تضاد ثابت نہیں ہونے دیا۔ جب تقلید پسند لوگوں نے اس کتاب کو دکھا تو ماروے کا خوب مذاق اڑایا گیا۔ بلکہ بعض مقلدین نے تو اُسے گالیاں بھی سنائیں کہ اُس نے جالینوس کی تردید کرنے کی جرات کی ہے۔ ماروے نے اندرے میں چوڑے کی نٹو دنا پر غور کیا۔ اُس سے قبل ارسطو نے بھی اسی انداز میں کام کیا تھا۔

جوانی میں ماروے کے نظریات کو غلط کہا گیا لیکن کچھ دیر گزرنے کے بعد اُس کے دوران خون کے نظریے کو تسلیم کر لیا گیا۔ چنانچہ ۱۶۵۴ء میں اُسے کالج آف فزیشنز کا پریزیڈنٹ بنایا گیا۔ اُسے کہا گیا کہ آخری عمر میں آرام کرے لیکن اُس نے آرام پر کام کو ترجیح دی اور وہ جب تک جینا رہا علوم کی تعلیم میں سرگرم رہا۔ اور اسی جہد مسلسل کی بناء پر اُس نے جالینوس اور یونانی طب کو ختم کر دیا اور جدید طب کی بنیاد رکھی۔

شاہ چارلس اول اس پر بہت اعتماد کرتا تھا اور تجربات جاری رکھنے کے لیے اُسے وقتاً فوقتاً مالی امداد دیتا رہتا تھا۔ چنانچہ جب چارلس اول تخت سے علیحدہ ہوا تو اس کے علمی مرتبے کی وجہ سے اسے نقصان نہ پہنچایا گیا۔ ایچ ایل کی لڑائی میں ماروے شامل نہ ہوا تھا بلکہ وہ غیر جانبدار رہا۔ وہ لندن میں ۳ جون ۱۶۵۴ء میں وفات پا گیا۔

رینے ڈیکارٹے

Rene Descartes

ڈیکارٹے فرانس میں ۳۱ مارچ ۱۵۹۶ء میں پیدا ہوا۔ وہ ابھی ایک سال کا تھا کہ اس کی ماں مر گئی۔ اس کی نگہداشت اور تربیت اچھے طریقے پر نہ ہو سکی۔ اس لیے وہ خود بھی بیمار ہو گیا۔ اس بیماری سے وہ اتنا کمزور ہو گیا کہ وہ بمشکل بیٹھ سکتا تھا۔ چنانچہ جب وہ اسکول میں داخل ہوا تو اُسے خصوصی اجازت دی گئی کہ وہ لیٹ کر اساتذہ سے لیکچر سنے۔ چنانچہ وہ لیٹ کر پڑھتا تھا اور اسی حالت میں لکھتا تھا۔ بعد ازاں اگرچہ ڈیکارٹے کی صحت بحال ہو گئی۔ لیکن پھر بھی لیٹ کر لکھنے کی عادت نے اُسے نہ چھوڑا، اور اُس کی کئی تصانیف ایسی ہیں جو اُس نے بستر پر ہی لکھیں۔

تعلیم حاصل کرنے کے بعد وہ فرانس کی فوج میں ایک اعلیٰ افسر مقرر ہوا۔ لیکن اُس کا طبعی میلان ریاضی، خصوصاً جیومیٹری، علم النجوم اور فلسفے کی طرف تھا۔

وہ چونکہ افسر تھا اس لیے اُسے کافی فارغ وقت مل جاتا تھا اور وہ اس وقت میں اپنی علمی مشاغل کی طرف توجہ دیتا تھا۔ چنانچہ جیومیٹری کا ایک ایسا مسئلہ اُس نے حل کیا جس نے بڑے

بڑے علماء کو شش و پنج میں ڈال دیا تھا۔ ڈیکارٹے کو بڑی شہرت نصیب ہوئی اور اس نے
جیومیٹری پر مزید غور و خوض شروع کر دیا۔

علم النجوم پر بھی اُسے کافی دسترس حاصل تھی۔ وہ بطلموس کے نظام کائنات کو غلط قرار
دیتا تھا اور کوپرنیکس کے نظریہ گردش زمین کو درست مانتا تھا۔ اُس نے کائنات پر ایک کتاب لکھنی

شروع کی جس میں کوپرنیکس کی بڑے زور شور سے حمایت کی لیکن جب ۱۶۳۳ء میں ڈیکارٹے کو پتہ چلا
کہ مشہور سائنس دان گیلیلو کو اہل کلیسا صرت اس بات پر سزا دینا چاہتے ہیں کہ اُس نے زمین کی
گردش کو تسلیم کیا ہے تو وہ ڈر گیا اور اُس نے اپنی اس تصنیف کو ناقام چھوڑ دیا کہ اُسے ڈرتھا کہ
کہیں وہ بھی دھرنہ لیا جائے۔ اس کے بعد اُس نے ایک اور کتاب لکھی جس میں اُس نے نظام کائنات
اور خصوصاً زمین کے متعلق ایک انوکھا نظریہ پیش کیا۔ اُس نے کہا کہ زمین ایک چوٹی پر قائم ہے اور
بالکل ساکن ہے اور وہ چوٹی جس پر زمین واقع ہے محورج کے گردش کرتی ہے۔ اس طرح
ڈیکارٹے نے بطلموس اور کوپرنیکس کے نظریوں میں مطابقت پیدا کرنے کی کوشش کی۔ ایسی کوشش
ٹائیگوریاس بھی کر چکا تھا لیکن جس طرح اُس کی سعی لا حاصل ثابت ہوئی۔ اسی طرح ڈیکارٹے بھی اس
نظریہ کو منوانے میں ناکام رہا۔ اُس نے جس کتاب میں یہ نظریہ پیش کیا وہ اُس نے لائینڈ میں قلمبند
کی اور اس کا نام تھا۔

۱۶۳۷ء میں اس نے اپنی مشہور کتاب Discourse on the method

of good reasoning and of speaking truth in science

کے چھ اجزاء ہیں۔ پہلے جُز میں سائنس کے متعلق بحث۔ دوسرا جُز ان اصولوں اور قواعد پر مشتمل
ہے جو ڈیکارٹے نے دریافت کیے۔ تیسرے جُز میں اخلاقی اصول بیان کئے گئے ہیں۔ چوتھے میں وجود
باری تعالیٰ اور رُوح پر اظہارِ خیال کیا ہے۔ اسی جُز میں اس کے ماداء الطبیعیات کی بنیاد ہے۔

پانچویں حصے میں اُس نے طبی کے ضروری مسائل کا حل پیش کیا ہے اور آخری باب میں وہ کہتا ہے

علوم میں مزید ترقی کی راہیں کھلیں گی۔ اور حال کی نسبت مستقبل زیادہ خوش آئند

اور درخشاں ہوگا۔

Analytic Geometry ڈیکارٹے نے تخیلی ہندسہ

اور جیومیٹری کو ہم آہنگ کر دیا۔ اس کا فائدہ یہ ہوا کہ الجبرا اور جیومیٹری کے مشکل مسائل ایک دوسرے
کی مدد سے باسانی حل ہو جاتے تھے۔ اُس کی اس خدمت کی وجہ سے نیوٹن نے علم الاحصاء
ایجاد کیا۔

وہ اپنی زندگی کے آخری سالوں میں سویڈن چلا گیا کیونکہ وہاں کی ملکہ کرسٹینا Christina

ایک فلسفی کی خدمات حاصل کرنا چاہتی تھی۔ اُس کی نظر ڈیکارٹے پر پڑی اور اُس نے اُسے سویڈن آنے کی دعوت دی۔ وہ پہلے ہی ملک چھوڑنے پر تیار تھا۔ چنانچہ وہ سویڈن چلا گیا۔ ڈیکارٹے کی پچیس کی بیماری کی وجہ سے اُس کی صحت اب اس قابل نہ تھی کہ وہ سخت سردی برداشت کر سکے۔ ملکہ نے اُسے پانچ بجے کا وقت دیا کہ وہ اُس وقت آکر پڑھایا کرے اور بعض اوقات اُسے دن میں کئی بار ملکہ کے پاس جانا پڑتا تھا۔ چنانچہ سخت سردی نے اپنا رنگ دکھایا اور اُس کے کزور پھیپھڑوں پر نمونیا کا حملہ ہوا، اور وہ سویڈن ہی میں ۱۱ فروری ۱۶۵۰ء میں وفات پا گیا۔ اس کا جسم فرانس بھیج دیا گیا۔

لیکن سر سویڈن میں ہی رکھا گیا۔ بعد ازاں اس کا سر بھی فرانس بھیج دیا گیا۔

فرمہ Fermat

مشہور فرانسیسی ریاضی دان تھا۔ وہ ۱۶۰۱ء میں پیدا ہوا۔ وہ ٹولوسے Toulouse کی پارلیمنٹ کا کونسلر تھا۔ ریاضی سیکھنے کا اُسے بہت شوق تھا۔ جو وقت اُسے فارغ ملتا اُس میں وہ اپنے شوق کی تکمیل میں مصروف ہو جاتا۔ اُس نے ریاضی میں اس قدر کام کیا ہے کہ کئی پیشہ ور ریاضی دان بھی اُس کے آگے بھیجے ہیں۔

فرمہ نے اپنے شوق کی خاطر ریاضی اختیار کیا تھا۔ اس لیے اُس نے اپنے نظریات کسی کتاب میں قلمبند نہ کیے۔ وہ اپنے فاضل وقت میں صرف اس علم کے ذریعے خوشی حاصل کرنا چاہتا تھا۔ اس کا مقصد تشہیر، تصنیف یا اپنی برتری جتانانا نہ تھا۔ چنانچہ نتیجہ یہ ہوا کہ اس کی کئی ایجادات دوسرے لوگوں سے منسوب ہو گئیں۔ وہ اپنے خطوط میں جو وہ دوستوں کے نام لکھتا تھا۔ اپنی ایجادات کا ذکر کرتا تھا اور اس کے بعض اجاب دے دے دریا فتیں اپنے ساتھ منسوب کر لیں اور فرمہ کا حالہ تک نہ دیا۔

فرمہ نے پاسکل کے ساتھ مل کر نظریہ احتمال معلوم کیا نیز خود اس نے نظریہ اعداد ایجاد کیا۔ فرمہ نے نظریہ اعداد کو شائع کیا۔ علم الاحصاء میں اُس نے کام کیا جس نے بعد میں نیوٹن کو متاثر کیا اور اُس نے اس میں ترمیم کر کے علم الاحصاء ایجاد کیا۔ فرمہ کی قابلیت کا اندازہ اس بات سے لگایا جا سکتا ہے کہ اُس نے ایک مسئلہ اور ایک مساوات قلمبند کی اور معاصرہ ریاضی دانوں سے کہا کہ اسے حل کیا جائے۔ اس کے معاصرین نے بہت زور لگایا کہ اس مسئلے کو حل کریں لیکن وہ یہ گتھی سلجھانہ سکے۔ فرمہ

کے تین صدیوں بعد بھی کوئی ریاضی دان اس مسئلے کو حل نہ کر سکا۔ ۱۶۰۸ء میں ایک جرمن پروفیسر نے اعلان کیا کہ جو فرم کے جوینہ کردہ مسئلے کو حل کرے گا۔ میں اُسے ایک لاکھ مارک بطور انعام دینگا لیکن پھر بھی کوئی ریاضی دان یہ عقده و انہ کر سکا اور آج تک کماحقہ اس مسئلے کا حل نہیں مل سکا۔

فرم نے ۱۲ جنوری ۱۶۶۵ء میں وفات پائی۔

گلابر Glauber

گلابر کیمیا کے بانیوں میں سے ایک ہے۔ وہ ۱۶۰۴ء میں جرمنی میں پیدا ہوا۔ وہ ہوانی میں وی آنا اور وادی رائن میں گھومتا رہا۔ ۱۶۶۵ء میں اُس نے نمک اور سلفیورک ایسڈ کو ملا کر نمک کا تیزاب بنایا۔ اس تیزاب کی تیاری میں اُس نے آسان ترین طریقہ اختیار کیا اور مردہ پچیدہ طریقوں سے پہلو تہی کی۔ کہا جاتا ہے کہ وہ نمک کے تیزاب کا موجد ہے۔

اس کا سب سے بڑا کارنامہ سوڈیم سلفیٹ کی ایجاد ہے۔ اُس نے اس کی تیاری پر بہت محنت کی اور اس کا مشاہدہ کر کے اسے ملین Laxative قرار دیا۔ اُس نے اس کا نام Salmirabile (اس کا انگریزی میں ترجمہ Wonderful ہے) رکھا۔ اس کا دعویٰ تھا کہ یہ نمک ہر بیماری کے لیے اکیہ کام دیتا ہے اور اُس نے سوڈیم سلفیٹ کو باقاعدہ بیچنا شروع کر دیا۔ اُس نے کہا کہ ایک مرتبہ مجھے ایک بیماری Typhus (اس بیماری میں مریض کے چہرے پر ارغوانی رنگ کے دانے نکل آتے ہیں۔ جسم حد درجہ لاغر ہو جاتا ہے اور اکثر اوقات مریض پر ہذمانی کیفیت طاری ہو جاتی ہے، نے آگیر تو اسی سوڈیم سلفیٹ کے استعمال سے مجھے فائدہ ہوا۔ سوڈیم سلفیٹ چونکہ گلابر نے ایجاد کیا اس لیے یہ گلابر سالت Glaubers Salt کہلاتا ہے چنانچہ لوگوں نے یہ دوا بہت خریدی اور اس کے ملین ہونے کی وجہ سے اکثر لوگ بیماری میں افاقہ محسوس کرتے تھے۔

ٹاری سیلی

Torricelli

مشہور اطالوی ماہر طبیعیات ۱۵ اکتوبر ۱۶۰۸ء میں پیدا ہوا۔ اُس نے روم سے ریاضی کی تعلیم پائی۔ ۱۶۴۸ء میں اُس نے گلیلیو کی تصانیف پڑھیں تو اُسے میکانیات میں دلچسپی پیدا ہوئی چنانچہ اُس نے اس میں بہت محنت کی اور اس موضوع پر ایک کتاب تصنیف کی جسے گلیلیو نے بہت پسند کیا۔ ٹاری سیلی گلیلیو کی میکانیات سے بہت متاثر ہوا اور اس کے دل میں یہ خیال اُبھر آیا کہ

کہ وہ اس عظیم شخصیت سے ملے۔ گلیلیو اس وقت فلورنس میں نظر بند تھا اور اس کی بینائی ختم ہو چکی تھی۔ چونکہ اب جرج کی پابندیاں کچھ ڈھیلی پڑ چکی تھیں۔ اس لیے وہ گلیلیو کے پاس چلا گیا اور اس کے اسسٹنٹ اور سیکرٹری کی حیثیت سے کام کرنے لگا۔ لیکن اسے ہر تین ماہ گلیلیو کے ساتھ رہنے کا موقع ملا اور وہ اس کے بعد وفات پا گیا۔

اس وقت عام طور پر یہی خیال کیا جاتا تھا کہ خلا پیدا نہیں کیا جاسکتا۔ ارسطو کہتا تھا کہ فطرت خلا کو ناپسند کرتی ہے اس لیے یہ پیدا ہی نہیں کیا جاسکتا۔ دوسری طرف گلیلیو جیسا مشہور سائنسدان بھی اس نظریے کا حامل تھا کہ خلا پیدا نہیں کیا جاسکتا۔ ٹارزی سیلی نے تجربے سے ثابت کیا کہ خلا پیدا کیا جاسکتا ہے اور ارسطو اور گلیلیو کے نظریے کو خطا ثابت کیا۔

۱۶۴۳ء میں اس نے جو تجربہ کیا وہ یوں تھا۔ اس نے چارٹ لمبی شیشے کی نالی لی اور اسے پارے سے بھر دیا۔ ٹارزی سیلی نے اس کے ایک سرے پر انگوٹھا رکھ کر بند کر لیا کہ ہوا داخل نہ ہو سکے۔ پھر اس نے نالی کے کھلے راستے کو ایک برتن میں ڈال دیا جو پارے سے بھرا ہوا تھا اب نالی میں سے آہستہ آہستہ پارہ نکل کر برتن میں جانے لگا۔ پارہ نالی میں سے برتن میں منتقل ہونا رہا۔ حتیٰ کہ جب نالی میں ۱۲۰ سچ تک پارہ رہ گیا تو مزید نیچے نہ آیا۔ اب تیس انچ سے اوپر جو خالی جگہ تھی۔ وہ خلا تھی کیونکہ اس میں کہیں سے بھی ہوا داخل نہ ہوئی تھی۔ نالی کی وہ خالی جگہ
Forricellian Vacuum
یعنی ٹارزی سیلی کا خلا کہلاتی ہے۔

ٹارزی سیلی نے پہلا بیرومیٹر (مقیاس ہوا) ایجاد کیا۔ اس مفید ایجاد سے میکانیات اور ٹیکنالوجی میں ترقی ہوئی نیز بھاپ کے انجن کی ایجاد میں اس ہوا پیمیا کا بڑا ہاتھ تھا۔ ٹارزی سیلی صرف ۳۹ سال زندہ رہا اور اس نے فلورنس کے قریب ۲۵ اکتوبر ۱۶۴۲ء میں وفات پائی۔

Pascal

پاسکل

مشہور فرانسیسی ریاضی دان ماہر میکانیٹ پاسکل کا باپ ریاضی میں ماہر تھا اور چاہتا تھا کہ اپنے بیٹے کو بھی اپنے نقش قدم پر چلائے۔ پاسکل ذہانت اور فطانت کا پیکر تھا۔ اس کے باپ نے پہلے اسے قدیم زبانیں سیکھنے کے لیے کہا۔ اس کا باپ چاہتا تھا کہ پاسکل جب یزبانیں سیکھ لے تو پھر وہ ریاضی کی طرف متوجہ ہو اور اس کے ماخذ سے براہ راست استفادہ کر سکے لیکن اتفاقاً پاسکل کو جیومیٹری کے متعلق کچھ معلومات ہوئیں۔ اس کو اس میں اپنی دلچسپی کا کافی

سامان نظر آیا اور وہ جیومیٹری کی طرف مائل ہو گیا اور اس میں کارہائے نمایاں انجام دیئے۔
 جب اس کی عمر ۱۲ سال ہوئی تو اس نے جیومیٹری پر مکمل عبور حاصل کر لیا۔ اور جب وہ سولہ سال
 کا ہوا، تو اس نے مخروطی اشکال پر ایک مقالہ لکھا۔ پاسکل نے اس مقالے کی ابتداء اس جگہ
 سے کی جہاں قدیم یونانی ریاضی دان اپالونیوس نے اسے چھوڑا تھا۔ اپالونیوس کے ایس سو سال
 بعد اس نوجوان نے صحیح معنوں میں مردہ علم کو زندہ کیا۔ اس وقت کے علماء نے جب وہ مقالہ دیکھا
 جو مخروطی اشکال Conics پر پاسکل نے قلمبند کیا تھا تو وہ کہنے لگے کہ ایک طفل مکتب اور
 کمسن لڑکا کس طرح ایسا بلند پایہ مقالہ تصنیف کر سکتا ہے۔ چنانچہ رینے ڈیکارٹ نے بھی کہا
 کہ یہ مقالہ پاسکل نہیں لکھ سکتا۔

پاسکل نے ایس سال کی عمر میں ایک ایسی مشین بنائی جو کہ جمع و تفریق کرتی تھی۔ اس مشین کو آج
 کے کمپیوٹر کی ابتدائی شکل کہا جاسکتا ہے۔ پاسکل اور فرمہ Fermat میں خط و کتابت ہوتی تھی
 اور یہ دونوں یک دوسرے کی قدر کرتے تھے۔ ایک دفعہ ان دونوں سے دو جواریوں Gamblers
 نے پانسے کے متعلق ایک سوال کیا۔ یہ دونوں جواریوں کے اس مسئلے کو حل کرنے میں مصروف ہو گئے
 لیکن انہوں نے اسی مسئلے کو حل کرتے ہوئے نظریہ احتمال دریافت کیا جو کہ انگریزی میں Theory of
 probability کے نام سے مشہور ہے۔

پاسکل نے کہا کہ اگر ایک بندہ برتن میں مالٹے پر دباؤ ڈالا جائے تو اس مالٹے کا دباؤ برتن کی
 تمام اطراف پر مساوی اور برابر ہوگا۔ یہ نظریہ پاسکل کا قانون کہلاتا ہے۔ پاسکل نے خلائے
 بسیٹ پر بھی تجربے کیے اور کہا کہ حوں جوں بلندی کی طرف جائیں ہوا کم ہوتی جائے گی اور پاسکل
 وہ اکثر بیمار رہتا تھا اور اس کی صحت اس امر کی اجازت نہ دیتی تھی کہ وہ خود پہاڑوں پر چڑھے اور
 اپنے اس نظریے کی بندر بوجہ تجربہ تصدیق و تکذیب کرے۔ چنانچہ اس نے اس تجربے کے لیے اپنے
 بھائی کو منتخب کیا اور اسے ۱۶۴۶ء میں پہاڑ پر بھیجا اور کہا کہ ہوا کا دباؤ برمیٹر کے ذریعے معلوم کر

پاسکل کو جب جیومیٹری کا بہت شوق دامنگیر ہوا تو اس نے اپنے طور پر اقلیدس کے ہندسے
 کی پہلی ۳۲ اشکال دریافت کیں۔ حالانکہ اس نے ابھی تک اقلیدس کو پڑھا بھی نہ تھا۔ بظاہر تو یہ
 عجیب اور ناممکن معلوم ہوتی ہے۔ لیکن اس کی بہن نے بھی اس امر کی تصدیق کی۔

Biographical Encyclopaedia of Science and
 Technology Isaac.

جب پاسکل کا بھائی پہاڑ پر پہنچا تو اس نے دیکھا کہ پارہ تین انچ نیچے گر گیا ہے اور اس سے پاسکل کے تجربے کی تصدیق ہو گئی۔

پاسکل نے غلا پیدا کرنے کے لیے ٹاری سیلی کا تجربہ دہرایا۔ اس نے چھیا جس کو ٹپ لمبی تالی لی اور اسے پارے کی بجائے سُرخ شراب سے بھر کر تجربہ کیا۔ کیونکہ پارہ بہت وزن دار ہوتا ہے اور سُرخ شراب پانی سے بھی زیادہ ہلکی ہوتی ہے۔ اس کا تجربہ بھی کامیاب رہا اور ٹاری سیلی کے نظریے پر اس نے ہر تصدیق ثابت کی۔ پاسکل نے شکنجہ آبی Hydraulic Press بنایا جس کی بنیاد اس نے اپنے قانون پر رکھی۔

پاسکل آخری عمر میں سائنس سے متنفر ہو گیا اور وہ انسانیت کے مطالعے کو دیگر علوم سے زیادہ ضروری خیال کرنے لگا۔ چنانچہ وہ عیسائیوں کی ایک تبلیغی جماعت سے منسلک ہو گیا اور اپنی عمر کے آخری دس سال دین اور انسانیت کی خدمت میں گزارے۔ وہ مذہباً کیتھولک تھا اور آخری دم تک اسی فرقے سے متعلق رہا۔ پاسکل نے ۱۶۶۲ء کو وفات پائی۔

ٹامس سائڈنہم

Thomas Sydenham

سترھویں صدی میں جو ماہرین طب ہوئے۔ ان میں سب سے بلند درجہ و مقام ٹامس سائڈنہم کا ہے۔ وہ انگلستان میں ۱۶۲۴ء کو پیدا ہوا۔ اس نے آکسفورڈ سے طب کی تعلیم پائی۔ لیکن ملک میں خانہ جنگی کے شروع ہوجانے کی وجہ سے وہ تعلیم مکمل نہ کر سکا اور وہ ایورکرا مویل کی فوج میں شامل ہو گیا۔ جب ایورکرا مویل کو فتح نصیب ہوئی تو ٹامس پھر اپنی تعلیم کی طرف متوجہ ہوا اور یونیورسٹی منڈیور سے گریجویشن کی۔ پھر اعلیٰ تعلیم کے لیے وہ فرانس کی مشہور یونیورسٹی مونٹ پیلیئیر میں گیا۔ وہاں سے فارغ ہو کر پھر برطانیہ واپس آیا اور پریکٹس شروع کر دی۔

اس نے طب میں بغراط کے طرز عمل کو اپنایا۔ اس نے طب میں خود مشاہدات اور تجربات کیے اور بیماریوں کا صحیح مطالعہ کیا اور پھر شکوک اور توہمات سے طب کو علیحدہ کیا۔ ٹامس نے بیماریوں کی وجہ اور ان کی صحت یابی جیسے امور کو بڑے واضح انداز میں ظہیر کیا۔

ٹامس نے بخاروں کو دور کرنے کے لیے مریض کو ٹھنڈی چیزوں کا استعمال کرایا۔ اس نے ایفون کی ٹینک پھر بنائی۔ یلیریا میں اس نے شکوہ کے استعمال کا مشورہ دیا۔ یاد رہے کہ اسی سے بعد ان انا کو نین بنائی گئی جو آج تک یلیریا کے لیے تجربہ دوا تسلیم ہوتی ہے۔

ٹامس فلاسٹر بھی تھا اور وہ رابرٹ بوائل کا دوست تھا۔ اُس نے طب پر کئی کتابیں تصنیف کیں جن میں سے *A Treatise on Gout* (۱۶۸۳ء) *Medical Resolution* اور *The Method of treating fevers* (۱۶۶۶ء) مشہور ہیں۔ اور اسی وجہ سے وہ جدید ادویہ کا بانی قرار دیا جاتا ہے۔ ٹامس نے ۲۹ دسمبر ۱۶۸۹ء میں برطانیہ ہی میں وفات پائی۔

میلپیگی

Malpighi

میلپیگی اٹلی کا مشہور سائنسدان، خوردبین کا موجد۔ ۱۰ مارچ ۱۶۲۸ء کو پیدا ہوا۔ وہ اٹلی کی مشہور یونیورسٹی بولوگنا میں سیکرٹری رہا۔ ۱۶۹۱ء میں وہ روم میں مقیم ہو گیا اور پوپ انوسینٹ یازدہم *Innocent* کا ماہر طبیعیات مقرر ہوا۔ اُس نے عملِ تنفس کے مطالعے کے لیے کتے کے پھیپھڑوں کا مطالعہ کیا لیکن وہ کافی پیچیدہ تھے۔ اس لیے میلپیگی نے اُس سے آسان تر یعنی مینڈک کے پھیپھڑوں پر تجربہ کیا اور دو عدسوں والی خوردبین سے اُس کا مشاہدہ کیا۔ یہ تجربات اُس نے اپنی ایک کتاب میں درج کیے جو ۱۶۶۱ء میں شائع ہوئی۔ اس کتاب میں اُس کے دو خطوط بھی شامل ہیں جو اُس نے اپنے دوست بوریلی *Borelli* کو لکھے۔

۱۶۶۰ء میں اُس نے کہا کہ خون پھیپھڑوں کے اوپر سے گزرنے والے نالیوں کے پیچیدہ نظام سے ہو کر گزرتا ہے۔ اس دریافت سے کئی اور دریافتیں ہوئیں اور عملِ تنفس کی راہ ہموار ہوئی۔ اس سے یہ بات بھی بالکل واضح ہو گئی کہ ہوا پھیپھڑوں سے خون میں داخل ہوتی ہے اور پھر خون کے ساتھ ہی تمام جسم میں پہنچ جاتی ہے۔ ولیم ہاروے نے کہا تھا کہ خون شریانوں سے وریدوں میں منتقل ہوتا رہتا ہے لیکن اس کا یہ نظریہ مشاہدے پر مبنی نہ تھا بلکہ بنا پر قیاس تھا۔ کیونکہ اُسے شریانوں اور وریدوں میں کوئی تعلق نظر نہ آتا تھا، نیز اس وقت خوردبین ایجاد نہ ہوئی تھی۔ اس لیے اُس کا نظریہ ناتمام رہا۔ میلپیگی نے خوردبین کو ایجاد کیا اور پھر اُس نے شریانوں اور وریدوں کو طے کرنے والی نالیوں کو دیکھ لیا اور یوں ہاروے کے نظریے کی تصدیق کی۔

جب اُس کے پھیپھڑوں کے تجربے سے سائنس دانوں نے بہت سے نتائج نکالے اور میلپیگی کی شہرت میں اضافہ ہوا تو اُسے رائل سوسائٹی کا فیڈو منتخب کیا گیا اور بعد ازاں اس کی ساری تصانیف

لائل سوسائٹی ہی نے چھاپیں۔ اُس نے ایک کتاب تصنیف کی جو ۱۶۶۶ء میں چھپی۔ اس میں میڈیگی نے معدے، گردے اور تلی کے کوائف بڑی وضاحت سے پیش کیے اور ان کی ایک ایک منٹ کی حالت کو بیان کیا۔ یوں اُس نے تشریح الاعضاء کی بھی لاثانی خدمت کی۔

اُس نے پودوں پر ایک کتاب لکھی جس کا نام *Anatome plantarum* تھا اس میں پودوں کے اقسام، اجسام اور ان کے عملِ تنفس کا نہایت عمدہ طریقے سے بیان موجود ہے۔ میڈیگی نے پوزے اور حشرات الارض پر بھی تجربات کیے۔ اس نے ریشم کے کیڑوں پر ایک کتاب لکھی جو منفرد انداز کی حامل ہے۔ یہ کتاب ۱۶۶۹ء میں چھپی اور اس میں کیڑوں کے اعضاء کی بے مثال تشریح کی گئی ہے۔

اُس نے درختوں کا مطالعہ کیا اور ان کے ریشوں کو نالیوں کے مشابہ قرار دے کر عملِ تنفس کا فدیہ قرار دیا لیکن میڈیگی کا یہ نظریہ بعد ازاں غلط ثابت ہوا۔ اُس نے اپنی تحقیقات سے یہ ثابت کیا کہ نیچے کا سلسلہ یا تشریح الاعضاء کا میدان اتنا ہی وسیع اور ضروری ہے جتنا علم النجوم یا کوئی اور علم۔

میڈیگی نے ۳۰ نومبر ۱۶۶۴ء کو اولیٰ ہی میں وفات پائی۔

ہائیگن

Huygens

سترہویں صدی عیسوی کا عظیم سائنسدان ہائیگن ہالینڈ کے دارالحکومت ہیگ میں ۴ اپریل ۱۶۲۹ء کو پیدا ہوا۔ اس کا باپ ڈچ گورنمنٹ میں ایک اعلیٰ عہدے پر تعینات تھا۔ ابتداء میں ہائیگن کو ریاضی کے ساتھ دلچسپی تھی اور اگر اس کا رجحان طبیعیات اور علم النجوم کی طرف نہ ہوتا تو وہ یقیناً ایک عظیم ریاضی دان ہوتا۔ کیونکہ باصلاحیت لوگ جس میدان میں جاتے ہیں شمس و ماہتاب بن کر پھکتے ہیں۔ ۱۶۵۵ء میں جب وہ اپنے بھائی کے ساتھ ڈوربین بنانے میں مصروف تھا تو اسے شیشے تراشنے کا ایک نیا طریقہ سوجھا۔ جس سے وہ باسانی شیشے بنا سکتا تھا۔ چنانچہ ہائیگن نے وہی طریقہ استعمال کر کے شیشے بنائے اور اپنی دوربین کا رخ افلاک کی جانب کر دیا۔ ہائیگن نے گیس اور مٹی کا ایک بادل دریافت کیا۔ پھر اُس نے ایک چھوٹے تیارے کا مشاہدہ کیا جو زحل Saturn

۱۶۷۱ء میں جیمز گرہور نے تلسکوپ سے اس کے ذریعے دریافت کیا۔ اس کے بعد اسے *Titan* کے گروہ چکر کا حصہ سمجھا گیا۔ یہ سیارہ جسامت میں اس کے تیار کرنے کے برابر تھا جو گیلیلیو نے مشتری Jupiter کے گرد گھومتا دیکھا تھا۔ مانی گن نے اپنے دریافت کردہ سیارے کا نام *Titan* رکھا۔

۱۶۵۶ء میں مانی گن نے دیکھا کہ سیارے کے زحل کے گرد ایک دائرہ ہے جو اسے نہیں چھوڑتا۔ نیز اس نے کہا کہ مریخ *Mars* کی سطح پر کچھ نشانات ہیں اور ایک نشان کی صورت *Large Bog* کہا جاتا ہے۔ *Bog* انگریزی میں دلدل کو کہتے ہیں۔ لیکن یہ نام اس وجہ سے نہیں رکھا گیا کہ اس مقام پر دلدلیں ہیں بلکہ کسی اور وجہ سے رکھا گیا ہے، ہائیگن نے سورج اور سیارے *Sirius* کے فاصلے کا غلط اندازہ لگایا۔ ہائیگن نے سوچا کہ سائریس کی روشنی سورج جلتی ہے۔ حالانکہ سائریس سورج سے بہت دور واقع ہے۔ اور اس کی روشنی سورج سے بہت زیادہ ہے۔ لیکن زیادہ دور ہونے کی وجہ سے اس کی روشنی کم نظر آتی ہے۔ اس نے ۱۶۸۵ء میں ایک اور آلہ *Micrometer* بھی ایجاد کیا۔ ہائیگن دور بین سے مشاہدات کی تعداد کم کرنا چاہتا تھا۔ اس لیے اس نے دوسرے طریقوں سے مشاہدات کیے۔ مانی گن کا مقام اور مرتبہ اس امر سے ظاہر ہوتا ہے کہ زحل کے حلقوں کو اس نے دریافت کیا، مشہور سائنسدان گیلیلیو اسے سمجھنے سے عاجز رہا تھا۔

مانی گن نے زقاص دار کلاک ایجاد کیا۔ قدیم یونانی سائنسدان *Stesibus* پانی کی گھڑی استعمال کرتا تھا۔ پھر کسی گھڑی بھی استعمال ہوتی تھی۔ علاوہ انہیں قدیم زمانے میں لوہے کی سلاخ کو زمین میں نصب کر کے اس کے سائے سے وقت معلوم کیا جاتا تھا۔ قرون وسطیٰ میں مشین کلاک بنائے گئے۔ ان میں وزن کے گرنے، پانی کے دباؤ یا پانی پڑھنے سے وقت کا اندازہ لگایا جاتا تھا۔ مشینوں نے بھی اپنے دور میں بڑھی تھیں۔ قسم کی گھڑیاں بنائیں لیکن وہ صرف گھنٹوں کی تعداد بتاتی تھیں۔ گیلیلیو نے *Pandulum* بنایا تھا لیکن وہ گھڑیاں میں اسے استعمال نہ کر سکا اور وہ کلیسیا والوں کے احتساب کے آہنی پنچے میں گرتا رہا۔ زقاص کو استعمال نہ کر سکا۔ جب گیلیلیو نظر بندی کے عالم میں اندھا ہو چکا تھا تو اس نے زقاص دار گھڑیاں بنانے کا طریقہ لکھوایا تھا لیکن اس پر ابھی تک عمل نہ ہو سکا تھا۔

۱۶۵۶ء میں مانی گن نے زقاص کا صحیح فارمولہ دریافت کیا اور ایک ایسا کلاک بنایا جو زقاص دار تھا اور اس کا وقت بالکل درست تھا۔ جوں ہی اس ایجاد کی اطلاع دوسرے ممالک میں گئی لوگوں نے عموماً اور سائنسدانوں نے خصوصاً برطانیہ خوشی کا اظہار کیا۔ دنیائے سائنس میں مانی گن کا نام عزت

سے لیا جانے لگا۔ اور مختلف ممالک سے اسے دعوت نامے آنے لگے۔

۱۶۶۰ء میں وہ انگلستان گیا اور اُسے رائل سوسائٹی کا رکن منتخب کیا گیا۔ اس کے چھ سال بعد یعنی ۱۶۶۶ء میں وہ فرانس گیا۔ اس کا وہاں بڑی گرمجوشی سے استقبال کیا گیا اور اُسے پیرس کی اکیڈمی کا رکن بنا دیا گیا اور اُسے وہاں معقول تنخواہ پر نوکری کی پیش کش کی گئی۔ مائی گن وہاں کچھ عرصہ رہا لیکن جب اسے پتہ چلا کہ شاہ فرانس لوئیس (Louis XIV) کے پاس کتنی بڑی اور فرخندہ ٹرسٹ کے تحت خلافت ہے تو یہ ڈر گیا۔ کیونکہ مائی گن خود لوہے کا جمانی اور ہم مسلک تھا نیز بادشاہ نہایت تند مزاج تھا اس لیے مائی گن ۱۶۸۱ء میں ہالینڈ واپس چلا گیا جو ملک جا کر اُس نے گلیلیو کے ایک اور نظریے کی تردید کی کہ زحل Saturn سے گرتے گرتے γ ρ 1^e ہے، اور کہا کہ درحقیقت ایسا نہیں ہے۔

مائی گن نے یوں تو علم النجوم اور ریاضی و دیگر کئی امور میں بہت شہرت حاصل کی لیکن اُس کی اہلی شہرت کا دارومدار اس کی ویو تھیوری Wave Theory پر ہے جس میں اس کا نظریہ بہت عمدہ اور نہایت درست ہے۔ مائی گن کہتا تھا کہ روشنی ایک طویل لہر کی طرح ہے اور وہ اپنے منبع سے نکل نکل کر لہروں کی طرح حرکت پذیر ہوتی ہے جس طرح آواز یا پانی کی لہر ہوتی ہے۔ اسی زمانے میں نیوٹن نے جو انگلستان کا مشہور سائنسدان ہے کہا کہ روشنی چھوٹے ذرات پر مشتمل ہوتی ہے اور وہ اپنے منبع سے پانی کی بوجھاڑ کی طرح نکلتی ہے۔ نیوٹن تیسرے صدی کا عظیم ترین سائنسدان مانا جاتا ہے۔ اس کی شہرت کسی طرح مائی گن سے کم نہ تھی اور وہ بھی تمام ممالک میں اپنی ایجادات اور دریافتوں کی بنا پر قد و منزلت کی نگاہ سے دیکھا جاتا تھا۔ اب روشنی کے بارے میں مائی گن اور نیوٹن کے نظریے بالکل مختلف تھے۔ اب صاف ظاہر ہے کہ ان دونوں میں سے ایک ضرور غلطی پر تھا۔ چنانچہ سائنس دانوں کی اکثریت نے نیوٹن کے نظریے کو درست جانا اور مائی گن کو غلط ٹھہرایا گیا۔ اٹھارہویں صدی تک نیوٹن کا نظریہ درست مانا جاتا رہا۔ لیکن اب اس عظیم ذمے کوٹھنے کا وقت آچکا تھا۔ جدید نظریات کے مطابق مائی گن کا نظریہ درست قرار پایا اور اکثر سائنسدانوں نے اسے درست تسلیم کیا۔

مائی گن ساری عمر کنواٹر رہا اور وہ میک ہی میں ۸ جون ۱۶۹۵ء کو وفات پا گیا۔ مائی گن نے اپنی عظیم تصنیف جس میں اُس نے تقاضی کے متعلق معلومات درج کی تھیں کا نام Horologium Ocilletorium Sire de motu pendulorum تھا۔ اس میں

یورپی اور مسکاتینت پر عبور کا ثبوت دیا اور ۱۶۷۲ء میں یہ کتاب خود اُس نے چھاپی۔

Marfat.com

لیون ہک

LEEWEN HOCK

ہالینڈ کا ماہر حیاتیات لیون ہک ۲۲ اکتوبر ۱۶۳۲ء کو پیدا ہوا۔ لیون ہک پہلا
سائنسدان ہے جس نے ایک ہی خلیے کے جانور دریافت کیے جنہیں آج کل *Protozoa* کہا جاتا
ہے۔ لیون ہک نے مانتھی اور وہیل ٹھیلی جیسے بڑے بڑے حیوانات پر تجربے کیے۔ اس نے ولیم
ہاروے کے نظریہ دوران خون کو تکمیل پذیر کیا۔ اس نے نہایت باریک خون کی نالیوں کا مشاہدہ
کر کے خون کے بہاؤ کے متعلق سیرت انگریز انکشافات کیے اور اس مقصد کے لیے لیون ہک
نے پھلیوں کے دلوں میں جو نالیاں ہوتی ہیں ان کا مشاہدہ کیا۔ لیون ہک پہلا شخص ہے جس نے ہمیں
خون کے ذرات کے متعلق معلومات فراہم کیں۔

۱۶۶۵ء میں برطانوی ماہر طبیعیات ہک Hooke نے بھی خوردبین بنالی، اور اس
نے لیون ہک کے مشاہدات کی تائید کی۔ اس سے قبل چونکہ دیگر سائنس دان اس قسم کی حساس
خوردبین کے بارے میں نہ جانتے تھے اور نہ انھوں نے دیکھی تھی۔ اس لیے وہ لیون ہک کے نظریات
کو جو اس کی خوردبین کے مشاہدات پر مبنی ہوتے تھے اور ان میں بعض اوقات مروج نظریوں کی
تردید ہوتی تھی۔ اس لیے اکثر سائنسدان اس کے نظریات کو رد کرتے تھے۔ لیکن برطانوی ہک نے
جب اس کی تائید کی تو پھر اس کا فتارہ اور مرتبہ انتہا کو پہنچ گیا اور اس نے خود بھی رائے سوسائٹی کو
۲۷ خوردبینیں بھیجیں جو اس نے خود بنائی تھیں تاکہ وہ خود ان سے مشاہدہ کریں اور اس کے نظریات
پر تشکیک کا دروازہ بند کریں۔

لیون ہک اپنے نظریات کی وجہ سے بہت مقبول اور مشہور ہوا۔ چنانچہ ولندیزیوں نے جو مندرستلا
میں مقیم تھے لیون ہک کو وہاں سے کچھ جانوروں بھیجے تاکہ وہ ان پر بھی تجربات کرے اور دنیا کے سائنس کو پیش
قیمت معلومات فراہم کرے۔ ملکہ برطانیہ اور شاہ سپٹربوروس کا بادشاہ تھا، نے اس سے ملاقات کی
لیون ہک کا سب سے بڑا کا نامہ یہ ہے کہ اس نے جراثیم کو دریافت کیا اور تجربے سے ثابت کیا کہ پانی
میں کافی جراثیم ہوتے ہیں جو میں خوردبین کے بغیر دکھائی نہیں دیتے۔ لیون ہک کے ایک صدی بعد بھی
کئی سائنسدان ان جراثیم کو نہ دیکھ سکا۔ اور یہ اس کا مقام اور رتبہ کی واضح مثال ہے۔

یوں تو خوردبین میلیگی کی ایجاد ہے لیکن عمدہ اور اعلیٰ کارکردگی کی حامل خوردبین لیون ہک نے بنائی
نیز تجربات اور مشاہدات میں لیون ہک میلیگی کو بہت پیچھے چھوڑ گیا اور یہی خوردبین کا مؤجد ثانی کہلوا یا۔

نے ۲۶ اگست ۱۶۴۳ء کو وفات پائی۔

ائزک نیوٹن

Isaac Newton

سترھویں صدی عیسوی کا عظیم ترین سائنسدان ائزک نیوٹن ۲۵ دسمبر ۱۶۴۲ء کو پیدا ہوا۔ وہ ایک غریب کسان کا بیٹا تھا۔ اس کا باپ نیوٹن کی پیدائش سے دو ماہ قبل وفات پا گیا۔ نیوٹن وقت سے پہلے (یعنی ماں کے پیٹ میں نو ماہ رہنے سے قبل) پیدا ہوا۔ یاد رہے کہ مشہور سائنسدان گلیلیو ۱۶۴۲ء میں فوت ہوا تھا اور اسی سال نیوٹن پیدا ہوا۔ جس دن نیوٹن پیدا ہوا وہ کرسمس کا دن تھا اور پورا برطانیہ خوشی کے ترانے گارہا تھا۔

نیوٹن کا باپ چونکہ اس کی پیدائش سے قبل ہی مر چکا تھا اس لیے اس کی ماں حنا Hanna اس بچے کی خاطر خواہ نگہداشت نہ کر سکی۔ چنانچہ نیوٹن بیمار رہنے لگا۔ بعض اوقات تو اسے اتنے زور کا بخار ہوتا تھا کہ اس کا زندہ بچنا بہت محال نظر آتا تھا۔ لیکن موت ابھی اس سے بہت دور تھی۔ بچپن کے بخاروں کا اثر نیوٹن کی صحت پر ہوا اور وہ ساری زندگی زرد و کمزور ہی رہا۔ نیوٹن کی والدہ ۲ سال تک محنت و مزدوری کر کے اسے پالتی رہی لیکن پھر اس نے ایک زمیندار سمندھ سے شادی رچائی اور اس کے گاؤں میں جا مقیم ہوئی۔

اب نیوٹن اپنی نانی کے پاس رہنے لگا۔ انہوں نے اسے اسکول میں بھیج دیا کہ تعلیم حاصل کرے۔ اسکول میں نیوٹن نے علمی قابلیت کا مظاہرہ نہ کیا۔ چند برسوں کے بعد نیوٹن کا سوتیلے باپ سمندھ وفات پا گیا تو حنا دوبارہ نیوٹن سے آملی اور یہ دونوں ماں بیٹا سمندھ کی چھوڑی ہوئی جائیداد پر گزار بسر کرنے لگے۔ اور نیوٹن ۱۶۵۰ء میں ہی کھیتوں میں کام کرنے لگا۔ لیکن زراعت سے اسے کوئی دلچسپی نہ تھی۔ بلکہ اکثر مواقع پر اس نے بے دلی سے کام لیا۔ اتفاقاً نیوٹن کا ماموں اپنی بہن (نیوٹن کی ماں حنا) کو طے کے لیے آیا تو اس نے جب نیوٹن کو دیکھا تو ”قدیر جو ہر جہری بداند“ کے مصداق اس نے حنا کو مشورہ دیا کہ نیوٹن کو زراعت سے فارغ کر کے کالج میں داخل کرایا جائے کیونکہ اس کی پوشیدہ صلاحیتیں زراعت میں اُجاگر نہ ہونگی۔ اس کا ماموں ٹرینیٹی کالج کا ممبر تھا۔

نیوٹن کے ماموں کی سفارش پر اسے ۱۶۶۰ء میں تعلیم کی راہ پر ڈال دیا گیا۔ ۱۶۶۵ء میں نیوٹن نے بی۔ اے کی ڈگری لی۔ اسی سال انکلینڈ میں پلگ چھوٹا پڑی تو اس سے بچنے کے لیے نیوٹن ماں کے پاس گاؤں چلا گیا۔ اور وہاں وہ دو سال تک مقیم رہا۔ وہاں اس کا اکثر وقت پڑھائی

میں گزرتا تھا۔ اس وقت نیوٹن کی ذہنی صلاحیتیں عروج پر تھیں۔ اس نے اپنی دریا فتنوں سے سائنس کی دنیا میں انقلاب برپا کر دیا۔ اس نے ریاضی کی ایک شاخ ایجاد کی جسے آج ہم علم الاحصاء یا Calculus کہہ کر پکارتے ہیں۔ اس وقت جرمنی کا ایک ریاضی دان لیبنز Liebniz جو جرمنی ہی میں مقیم تھا اس نے بھی اپنے طور پر علم الاحصاء کو ایجاد کیا۔ وہ دعویٰ کرتا تھا کہ اس کا موجد میں ہوں اور دوسری طرف نیوٹن اپنے آپ کو موجد خیال کرتا تھا۔ اب جرمنوں نے لیبنز کی حمایت کی کہ وہ ان کا ہم قدم تھا اور دوسری طرف انگریزوں نے نیوٹن کو بہت بڑھا چڑھا کر پیش کیا۔ اور لیبنز پر سزا کا الزام لگایا۔ جو اب میں جرمنوں نے نیوٹن کو اور انگریزوں کو خوب بڑھا چڑھا لیا۔ حقیقت یہ تھی کہ نیوٹن اور لیبنز دونوں ریاضی کے عالم اجل تھے اور اس صدی میں ان کا جواب دہ تھا۔ لیبنز کا مطالعہ بھی اتنا وسیع تھا کہ اسے چھری کا مرکب قرار نہیں دیا جاسکتا دوسری جانب نیوٹن کا مقام بھی واضح ہے۔ درحقیقت دونوں نے اپنے طور پر اس علم کو ایجاد کیا اور کسی بھی سزا یا چوری کا الزام نہیں دیا جاسکتا۔

اب اگر غیر جانبداری سے دیکھا جائے کہ نیوٹن نے جو کچھ علم الاحصاء کے بارے میں بیان کیا ہے اس کا درجہ بلند ہے یا لیبنز نے اس علم کو اچھے انداز میں پیش کیا ہے تو صاف ظاہر ہو جاتا ہے کہ لیبنز کا پتہ بھاری ہے اور اس کا کام زیادہ آسان فہم اور عمدہ ہے۔ لیکن اس سے یہ قطعاً ثابت نہیں ہوتا کہ نیوٹن نے علم الاحصاء کو ایجاد نہیں کیا۔ بہر حال جس طرح کسی مشاعرے میں اتفاقاً دو شعراء کا ایک ایک شعر بالکل ایک جیسا نکل آئے تو کوئی بھی مورد الزام نہیں رہتا۔ وہ ایک شعر دونوں کی مشترکہ کاوش ہے اور وہ دونوں کے ساتھ منسوب ہو سکتا ہے۔ اسی طرح اس علم کی ایجاد کا پتہ نیوٹن اور لیبنز دونوں کے سر ہے۔

۱۷۶۵ء اور ۱۷۶۶ء میں نیوٹن نے علم انور کا مطالعہ کرنا شروع کیا اور کینیلا کے نظریات سے واقفیت حاصل کی۔ نیوٹن نے ایک حدیم الامثال تجربے سے یہ ثابت کیا کہ روشنی کی کرن جو بیٹا ہیرس میں عبید رکھائی دتی ہے۔ اسے رنگوں کا مجموعہ ہے۔ نیوٹن نے ایک کمرے کے تمام دروازے اور کھڑکیاں بند کر کے اس میں اندھیرا کر دیا۔ اب اس نے دروازے کے پردے میں سوراخ کر دیا جس میں سے روشنی کی ایک شعاع کمرے کے اندر داخل ہوتی تھی۔ نیوٹن نے کمرے میں پردہ لٹکا دیا تاکہ اس پر عکس پڑے۔ اب نیوٹن نے ایک مثلثی منشور Prism پر پردے کے پردے کے سوراخ کے آگے لاکھڑی تو لگا کر اسے اندر داخل ہونے پر دیکھا کہ اسے رنگوں کی شعاع میں تقسیم کر دیا۔ نیوٹن نے اسے دیکھا کہ اسے رنگوں کی شعاع میں تقسیم کر دیا۔ نیوٹن نے اسے دیکھا کہ اسے رنگوں کی شعاع میں تقسیم کر دیا۔ نیوٹن نے اسے دیکھا کہ اسے رنگوں کی شعاع میں تقسیم کر دیا۔

ظاہر ہوتے ہیں۔ عام طور پر سوچا جاسکتا ہے کہ یہ سات رنگ مشدنی منشور میں تھے، اور وہیں سے یہ سکریں پر منتقل ہوئے۔ لیکن نیوٹن نے کہا کہ دراصل سفید روشنی ان سات رنگوں پر مشتمل ہے اور اس مشدنی منشور نے تو صرف روشنی کے ان رنگوں کو جدا جدا کر کے سکریں پر لا دکھایا ہے۔

یہیں نیوٹن نے ایک اور تجربہ کیا جس سے اس نے کشش ثقل کا نظریہ پیش کیا۔ نیوٹن سب کے درخت کے نیچے چھوٹا ٹوکھا کر یکدم ایک سیب نیچے آگرا۔ نیوٹن نے سوچا کہ یہ سیب نیچے کیوں آگرا ہے۔ اوپر کیوں نہیں چلا گیا۔ نیوٹن نے یہ نتیجہ نکالا کہ زمین اپنی کشش کے باعث چیزوں کو اپنی طرف کھینچتی ہے۔ اس لیے سیب نیچے آگرا ہے۔ اب اس نے مزید یہ سوچنا شروع کر دیا کہ چاند کو بھی زمین کی کشش سے متاثر ہو کر اس کی طرف آنا چاہیے۔ لیکن ساتھ ہی خیال آیا کہ چاند بہت دور ہے اور سیب بالکل قریب ہے اس لیے چاند کو زمین کی کشش سے کم متاثر ہونا چاہیے۔ چنانچہ نیوٹن نے زمین کی کشش کا حساب لگا کر مرکز زمین سے چاند کا فاصلہ ناپنا چاہا لیکن وہ غلط نکلا۔ کیونکہ نیوٹن ابھی بعض جزئیات کی تفصیل سے آگاہ نہ تھا (بعض لوگ اس واقعے کو محض افسانہ قرار دیتے ہیں لیکن بقول نیوٹن یہ ایک حقیقت ہے جس میں دروغ کو بالکل دخل نہیں)

اگرچہ زمین کی کشش کا عقده پہلے سے حل ہو چکا تھا لیکن نیوٹن نے اس واقعے سے ارسطو کے ایک نظریے کی تردید کر دی۔ ارسطو کہتا تھا کہ افلاک کی چیزیں اور زمین کی اشیاء مختلف اصولوں پر کاربند ہوتی ہیں۔ یعنی جو اصول افلاک پر لاگو ہوتا ہے۔ زمین اور اس کے کسی جز پر اس کا اطلاق نہیں ہو سکتا لیکن اس تجربے سے نیوٹن نے یہ ثابت کیا کہ جس طرح سیب کشش زمین کے باعث اوپر اٹھ جانے کی بجائے نیچے آگرا ہے۔ اسی طرح چاند بھی کشش زمین سے متاثر ہوتا ہے۔ گویا سیب اور چاند پر کشش زمین کا اثر موجود ہے اور افلاک کا ایک رکن چاند یعنی قانون ثقل کے ماتحت ہو گیا۔

جب ۱۶۸۷ء میں پلگ کا خوف دور ہوا تو نیوٹن واپس کیمبرج آیا اور اس نے وہاں سے ایم۔ اے کا امتحان پاس کیا۔ انگریز بیرونیوں کا استاد بن گیا۔ اور وہ اس کا ہمدرد و خیر خواہ اور اس کی صلاحیتوں کا محترف تھا۔ ۱۶۸۹ء میں جب کہ وہ کیمبرج یونیورسٹی میں ریاضی کا پروفیسر تھا۔ اس نے نیوٹن کی خاطر پروفیسری سے استعفیٰ دے دیا اور نیوٹن کیمبرج یونیورسٹی کا پروفیسر مقرر ہوا۔ جب نیوٹن یونیورسٹی میں ریاضی کا لیکچرار مقرر ہوا تو اس کی عمر صرف ۲۷ سال تھی۔ یہاں اس نے نہایت محنت سے کام کیا اور اپنی عظمت کا سکہ منوایا۔

۱۶۸۷ء میں نیوٹن کو رائل سوسائٹی کا رکن منتخب کیا گیا۔ چنانچہ اس نے اپنے سادے تجربات کی تفصیل رائل سوسائٹی کے ممبران کے گوش گزار کی۔ اس وقت رابرٹ ہک بھی رائل سوسائٹی کا ممبر تھا (اس کے حالات پہلے گزر چکے ہیں) وہ نہایت کیمبرج پرورد اور زبان دار شخص تھا۔ اس نے خود بھی روشنی اور رنگوں پر تجربات کیے تھے لیکن وہ کسی نتیجے پر پہنچ سکا۔ جب نیوٹن نے اس موضوعات پر

تجربے کیے اور عمدہ نظریات پیش کیے تو ہک اس کا دشمن بن گیا اور اس کے خلاف نہراگنے لگا
 ایڑک نیوٹن نے ایک نئے طریقے سے دور بین بنائی۔ اس وقت عام طور پر انعطافی دور بینیں
 مروج تھیں جن میں دو عدسے استعمال کیے جاتے تھے لیکن

Refracting
Telescopes

نیوٹن نے ایک عدسے اور ایک آئینے کی مدد سے دور بین بنائی جو انعکاسی دور بین Reflecting
 Telescope کہلاتی ہے۔ یہ دور بین نیوٹن کی اپنی ایجاد تھی اور مروج دور بینوں کی نسبت اس
 میں زیادہ خوبیاں تھیں۔ اس دور بین کی لمبائی چھ ماچ اور موٹائی ایک انچ تھی گویا یہ دور بین جسامت
 کے لحاظ سے کھلونے سے کم نہ تھی، لیکن یہ دور بین اشیاء کو ان کی جسامت سے تیس، چالیس گنا زیادہ
 بڑا کر کے دکھاتی تھی۔ ۱۶۷۱ء میں نیوٹن نے ایک بڑی دور بین بنائی اور پھر شاہ چالیس تالی کو بھی دکھائی۔
 بعد ازاں نیوٹن نے یہی دور بین سائنس سوسائٹی کو پیش کر دی۔ جنہوں نے بخوشی اسے قبول کیا اور یہ دور بین
 آج تک نیوٹن کی یادگار کے طور پر سائنس سوسائٹی کے پاس موجود ہے۔

اس سے قبل ہم بیان کر چکے ہیں کہ جب طاعون پھیلی تو نیوٹن اپنے گاؤں چلا گیا تھا۔ وہاں اس
 نے سب کے زمین پر گرنے سے چاند کی گردش کی رفتار معلوم کرنے کی کوشش کی تھی لیکن وہ اس میں ناکام
 ہو گیا تھا۔ اب نیوٹن نے سوچا کہ دوبارہ اس معاملے پر غور کیا جائے۔ اسی دوران میں فرانس کے ایک
 سائنسدان پکارڈ نے زمین کے گھیر کی پیمائش کی تو نیوٹن کو پتہ چلا کہ اس وقت وہ
 صحیح نتیجے پر اس لیے نہ پہنچ سکا تھا کہ زمین کے گھیر کی پیمائش جو اس نے مد نظر رکھی تھی وہ غلط تھی
 چنانچہ پکارڈ کی دی ہوئی پیمائش پر اعتبار کرتے ہوئے نیوٹن نے دوبارہ چاند کی زمین کے گردش کی
 رفتار معلوم کرنے کی کوشش کی چنانچہ اب نیوٹن اس میں کامیاب ہوا اور اس کے نظریے میں کوئی غلطی
 نہ رہی اور وہ قانون تجاذب کی رو سے اجرام فلکی کی حرکات سے روشناس ہو گیا۔

۱۶۸۰ء میں ایک عجیب واقعہ رونما ہوا، ہیلے Halley (اس کا ذکر آگے آئے گا)

اورین Wren (دونوں برطانوی سائنس دان) رابرٹ ہک سے ملے تو اس نے یہ حیرت انگیز
 انکشاف کیا کہ میں نے اجرام فلکی کی حرکت کا قانون جان لیا ہے۔ میں اور ہیلے دونوں کو ہک کے اس
 دعوے پر یقین نہ تھا۔ اسی لیے میں نے بعد ازاں اعلان کیا کہ قانون تجاذب کو مد نظر رکھتے ہوئے
 جو سائنسدان سیاروں کی حرکات کا صحیح ثبوت پیش کرے گا۔ میں اسے افہام دوں گا چنانچہ اورین
 اور ہیلے نیوٹن سے ملے اور یہ سوال اس کے سامنے ڈرایا۔ نیوٹن نے انہیں بتایا کہ سیاروں کے
 مدار بیضوی ہونے چاہئیں اور میں نے یہ بات تجربے سے پایہ ثبوت تک پہنچا دی ہے۔ لیکن
 یہ تجربہ صرف اس وجہ سے میں نے پوشیدہ رکھا تھا کہ رابرٹ ہک میری ہر سائنسی تحقیق کو

اپنے ساتھ منسوب کر لیتا ہے یا سرفہ قرار دیتا ہے۔ نیوٹن نے ان دونوں کو وضاحت سے جواب دیا اور ثبوت بھی پیش کیا جس سے دونوں نیوٹن کے بہت شکر گزار ہوئے۔ نیوٹن نے یہ سارے امور اپنی تصنیف *Mathematical Principles of Natural Philosophy* میں قلمبند کیے۔ یہ کتاب عام طور پر نیچرل فلاسفی کہلاتی ہے۔ اس کتاب میں نیوٹن نے اپنے شہرہ آفاق حرکت کے قوانین بھی بیان کیے جو مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ ایک ساکن جسم ساکن ہی رہتا ہے اور ایک حرکت پذیر جسم خط مستقیم میں حرکت کرتا رہتا ہے۔ جب تک کہ اس پر بیرونی طاقت اثر انداز نہ ہو۔ قرون وسطیٰ میں مشہور تھا کہ فرشتے اجرام فلکی کو مسلسل ہنکاتے رہتے ہیں لیکن اس ٹھیکے کی رو سے نیوٹن نے ثابت کیا کہ انہیں ایک مرتبہ ہی حرکت دے دینا کافی ہے، پھر وہ گھومتے ہی رہیں گے۔ ان پر مسلسل قوت استعمال کرنے کی کوئی ضرورت نہیں۔ یہ نیوٹن کا پہلا کلیہ کہلاتا ہے۔

۲۔ بیرونی قوت ایک چیز کو جس طرح حرکت میں لانا چاہتی ہے لے آتی ہے۔ یہ نیوٹن کا دوسرا کلیہ کہلاتا ہے۔

۳۔ ہر عمل کے لیے مساوی اور مخالفت سبب عمل ہوتا ہے۔ یہ نیوٹن کا تیسرا کلیہ کہلاتا ہے اور جدید سائنس میں اس سے بہت استفادہ کیا گیا ہے اور پاکٹ اور سیلی کو پٹر اسی اصول پر بنائے گئے ہیں۔ نیوٹن کا روشنی، حرکات اجرام فلکی اور کشش ثقل کا قانون مانا گیا ہے نیز اس نے یہ بھی بتایا کہ چھوٹے سیاروں کی حرکت میں بعض اوقات اس لیے بھی کچھ تبدیلی ہو جاتی ہے کہ کشش ان پر اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کے ان عمدہ سائنسی نظریات کو سن کر مشہور عالم نور کرسچن ہائیگن اسے ملنے کے لیے برطانیہ آیا۔ نیز نیوٹن نے کیپلر کے نظریات کی تجربات اور مشاہدات سے وضاحت کی۔ نیوٹن نے

A Treatise of the reflections,

refractions, inflections of light

and colours.

Arithmetica

Universalis

تھا۔ یہ کتاب ۱۶۸۷ء میں چھپی۔ ریاضی پر اس نے ایک اور کتاب لکھی جس کا نام The Method

of Fluxions and infinite Series تھا۔ غالباً یہ کتاب ۱۶۸۹ء میں تصنیف کی گئی

تھی اور ۱۶۸۷ء میں لاطینی سے ترجمہ کر کے چھاپی گئی۔

نیوٹن کی مشہور ترین تصنیف Principia ہے جس نے اسے بقائے دوام بخشی ہے۔

لیکن رائل سوسائٹی یہ کتاب چھاپنے پر رضامند نہ ہوئی۔ کہا جاتا ہے کہ رائل سوسائٹی کے پاس روپے پیسے کی کمی تھی۔ اس لیے وہ اس ضخیم کتاب کی اشاعت پر رضامند نہ تھی۔ لیکن ایک اور بات جو سامنے آئی ہے وہ یہ ہے کہ رابرٹ ہگ جو نیوٹن کا سخت مخالف تھا کہتا تھا کہ اس کتاب میں وہی نظریات پیش کیے گئے ہیں جو میں نے دریافت کیے ہیں۔ چنانچہ رائل سوسائٹی کے ارکان نے نیوٹن سے کہا کہ وہ اس کتاب کی ابتداء میں یہ تحریر کرے کہ میں نے اس کتاب میں ان نظریات کی تشریح کی ہے جو کہ رابرٹ ہگ نے دریافت کیے ہیں۔ نیوٹن نے بادل نخواستہ ایک پیرے میں یہی بات لکھ دی لیکن رائل سوسائٹی نے پھر بھی یہ کتاب چھاپنے سے گریز کیا۔

نیوٹن کا دوست ایڈمنڈ ہیلے اس اڑے وقت میں کام آیا۔ اس نے کہا کہ میں یہ ہفتیت پر چھاپوں گا۔ اس کے پاس جتنا سوا یہ تھا وہ اس نے اس کتاب کی چھپائی پر صرف کیا اور جب کتاب چھپ گئی تو ہاتھوں ماتھائی گئی اور نیوٹن کی مقبولیت میں اس سے اضافہ ہوا۔

انزک نیوٹن باوجود ذہانت اور حقیقت پسندانہ نظریات کے کیسا گرمی پر یقین رکھتا تھا۔ لیکن اس نے اپنی ساری زندگی ان کوششوں میں صرف نہ کی بلکہ وہ ایک خاص موسم میں تجربات کیا کرتا تھا لیکن وہ بھی دوسرے کیسا گروں کی طرح ناکام رہا۔

۱۶۹۲ء میں نیوٹن نے سائنسی امور کی طوت کچھ کم توجہ دی اور اس کا دل بٹھا بٹھا رہا۔ وجہ یہ تھی کہ ایک بار جب کہ وہ موسم بتی کی روشنی میں کام کر رہا تھا تو اچانک وہ کسی کام کی غرض سے اٹھا اور دوسرے کمرے میں چلا گیا۔ پچھے اس کے کتے Diamond نے میز پر پڑی ہوئی موسم بتی کو گرا دیا جس سے تمام مسودات جو وہاں پڑے ہوئے تھے جل کر خاکستر ہو گئے۔ نیوٹن کو اس بے وقت آتشزدگی کا بہت دکھ ہوا وہ کف افسوس مننا رہا اور کہتا تھا۔ اے ڈائمنڈ تجھے علم نہیں کہ تو نے کتنا نقصان کر دیا ہے۔ اس اچانک حادثے کی وجہ سے نیوٹن اس سال بہت پریشان رہا۔

۱۶۹۶ء میں سوئٹزر لینڈ کے ایک ریاضی دان نے دو مسائل پیش کیے اور تمام یورپ کے ریاضی دانوں کو چیلنج کیا کہ وہ انہیں حل کریں۔ نیوٹن نے وہ دو سوالات دیکھے تو انہیں باسانی حل کر دیا اور نیوٹن نے ایک فرضی نام کے ذریعے سوئٹزر لینڈ کے ریاضی دان کو وہ حل ارسال کیے لیکن وہ ریاضی دان حل دیکھ کر پہچان گیا کہ یہ نیوٹن نے حل کیے ہیں اور کہنے لگا۔

Recognize the claw of Lion

۱۶۹۶ء میں جوینی کے سائنس دان لینز نے نیوٹن کو ریاضی کا ایک سوال بھیجا جو اس نے بڑی شکل سے حل کیا تھا۔ نیوٹن نے اس سوال پر غور غوض شروع کر دیا اور اچانک ایک دن

Recognize the claw of Lion

اس نے اس سوال کا حل تلاش کر کے لیٹرز کو ارسال کر دیا۔

۱۶۸۶ء میں جب شاہ انگلستان چہر ثانی نے کیمبرج یونیورسٹی کے حقوق میں دخل اندازی کی کوشش کی تو نیوٹن نے اس کا برا منایا اور چہر ثانی کے خطرات حدائے احتجاج بلند کی یہ چہر ثانی کی جلا وطنی کے بعد ۱۶۸۹ء میں نیوٹن پارلیمنٹ کا ممبر بنا۔ وہ پارلیمنٹ کے اجلاس میں حاضر ہوتا تھا لیکن کسی معاملے میں دخل نہ دیتا تھا۔ اکثر اراکین کی خواہش ہوتی تھی کہ نیوٹن کچھ بولے لیکن اس کی ہر سکوت نہ ٹوٹی۔ ایک دفعہ جب کسی مسئلے پر بحث ہو رہی تھی تو نیوٹن اٹھا تمام لوگ خاموش ہو گئے کہ اس عظیم شخص کی رائے سنیں لیکن نیوٹن نے صرت اتنا کہا کہ وہ کھر کی بند کردیں اور بیٹھ گیا۔

۱۶۹۶ء میں نیوٹن کو نیکسال کا وارڈن مقرر کیا گیا۔ اس نسل اپنی تمام توجہ سکوں کی ڈھلائی اور خوبصورتی کی طرف مرکز کی لیکن اس کے نیکسال میں جانے کا ایک نقصان یہ ہوا کہ اس نے سائنسی کاموں کی طرف توجہ دینی بند کر دی۔ ہو سکتا ہے کہ اگر وہ سائنس کی طرف توجہ دیتا تو کئی اور کارآمد اشیاء دریافت کرتا۔

۱۷۰۳ء میں نیوٹن رائل سوسائٹی کا صدر بنا دیا گیا۔ زیادہ ہے کہ نیوٹن ہیک کی وفات کے بعد صدر منتخب ہوا اور تا زندگی اسی عہدے پر قائم رہا۔ ۱۷۰۳ء میں شہزادی این نے نیوٹن کو سر کا خطاب دیا۔ نیوٹن کو اپنی زندگی میں بہت عزت ملی۔ سوائے ارشیدس کے کوئی اور سائنسدان نیوٹن جتنا معزز اور محترم نہیں ہوا اور وفات کے بعد نیوٹن کو ہومرتبہ بلا شاید سوائے آئن سٹائن کے کسی اور کو نہیں ملا۔ نیوٹن ۲۰ مارچ ۱۷۲۷ء کو فوت ہوا۔ اسے ویسٹ منسٹر ایبے کے قبرستان میں دفن کیا گیا جہاں قوم کے دوسرے نامور فرزند بھی خوابِ استراحت کے مزے لے رہے تھے۔ جب نیوٹن فوت ہوا تو فرانس کا فلاسفر و ایٹراس وقت برطانیہ میں تھا تو اس نے نیوٹن کے جنازے کے احترام کو دیکھتے ہوئے کہا کہ دُنیا بادشاہوں کی عزت کرتی ہے اور اہلِ برطانیہ ایک ریاضی دان کا احترام کرتے ہیں۔ اس کی قبر پر ایک کتبہ ہے جس پر کچھ عبارت لکھی ہوئی ہے۔ اس کا آخری حصہ یوں ہے۔

Maricles rejoice at so great an ornament to the Human race.

نیوٹن کہتا تھا کہ ایٹم کو توڑا نہیں جاسکتا لیکن بعد ازاں اس کا نظریہ غلط ثابت ہوا۔ نیوٹن نے تمام عمر شادی نہیں کی اور ساری زندگی سائنس کی خدمت میں مصروف رہا۔ نیوٹن بعض اوقات عجیب و غریب حرکات کرتا تھا۔ وہ تنقید سے سخت گھبراتا تھا۔ ماحول سے اکثر بے نیاز رہتا تھا۔ وہ اکثر

Marfat.com

سائنسی افکار میں گم رہتا تھا۔ یہاں تک کہ بعض اوقات کھانا پینا بھی بھول جاتا تھا۔

یہ بیرون کے حالات زندگی اور اس کی سائنسی خدمات ہر نظم مندرجہ ذیل کتب سے لی ہیں۔

- (i) A short History of Science
- (ii) By Sedgwick and Tyler Chamber's Dictionary of Scientists.
- (iii) By A.W. Howard Dictionary of Natural Biography
- (iv) By Leslie Stephen and Sidney Dce a new Biographical Dictionary
- (v) By Thompson Cooper Biographical Encyclopaedia of Science and Technology
- (vi) Isaac Asimor Encyclopaedia Britanica
- (vii) Encyclopaedia Americana

لیبنز

Liebniz

نیوٹن کا ہم عصر گارٹ فریڈ ولہیلم لیبنز Gottfried Wilhelm Liebniz
 ۱۶۴۶ء میں جرمنی میں پیدا ہوا۔ نہایت ذہین و فطین تھا۔ اُس نے ۲۰ سال کی عمر میں ڈاکٹر کی ڈگری
 حاصل کی اور اس کے بعد اُسے یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر کر دیا گیا۔ وہ اپنی ذات میں انجمن اور علوم
 کا منبع تھا۔ جس مضمون میں قدم رکھا اُس میں مہارت حاصل کی۔ کیمیا، سیاست، فلسفہ، ریاضی اور
 تحریکات میں خصوصی مہارت رکھتا تھا۔ وہ پروٹسٹنٹ اور کیتھولک فرقے میں صلح کروانا چاہتا تھا۔ چنانچہ
 اسی لیے اُس نے شاہ فرانس لوئیس XIV کو مشورہ دیا کہ مصر پر حملہ کرے۔ اُس کا مقصد اس رائے
 سے یہ تھا کہ کہیں کیتھولک فوجیں پروٹسٹنٹ جرمنی پر حملہ نہ کر دیں اور قتل و غارت کا بازار گرم ہو۔
 لوئیس نے تو اس رائے پر عمل نہ کیا لیکن بعد ازاں فرانس کے مشہور فاتح نیولن نے مصر پر حملہ کر دیا
 بہر حال لیبنز اپنے علم و فضل کی بناء پر تیسروں صدی کا ارسطو کہلاتا ہے۔

لیبنز روس کے بادشاہ پیٹر کا مشیر بھی رہا۔ جب اس کی ملاقات مشہور سائنس دان ہائی گیس سے
 ہوئی تو اس نے بھی ریاضی میں دلچسپی یعنی شروع کر دی اور پھر ریاضی ہی کے آسمان کا آفتاب بن کر
 یورپ کو اس علم کی نورانی کرنوں سے مالا مال کر گیا۔

جب لیبنز پیرس گیا تو اُس نے سنا کہ پاسکل نے ایک ایسی اعداد و شمار کی مشین بنائی ہے

جو جمع و تفریق نہایت آسان طریقے سے کر دیتی ہے۔ اس نے اس مشین کو دیکھا اور ایک ایسی مشین خود بنا ڈالی جو جمع و تفریق کے ساتھ ساتھ ضرب اور تقسیم میں بھی مددگار ثابت ہوئی۔ اس مشین کی وجہ سے لیننبرگ بہت مشہور ہوا۔ اور اُسے لندن آنے کی دعوت دی گئی۔ چنانچہ وہ ۱۶۷۳ء میں لندن گیا۔ اور اُسے رائل سوسائٹی کا رکن منتخب کیا گیا۔ وہاں وہ نیوٹن اور دوسرے برطانوی ریاضی دانوں سے ملا اور ان سے ریاضی کی معلومات کا تبادلہ کیا۔ اُس نے ہالینڈ، فرانس کا بھی دورہ کیا۔ ان دنوں سے فارغ ہو کر لیننبرگ ۱۶۷۶ء میں ہنودرواپس آ گیا اور ٹیوک آف ہنودر کا لائبریری بن گیا۔

۱۶۸۴ء میں لیننبرگ نے ایک کتاب لکھی جس کا نام "A NEW METHOD TO FIND MAXIMA AND MINIMA" تھا۔ اُس نے اس کتاب میں تفریق احصاء DIFFERENTIAL CALCULUS کا ذکر کیا جو اسی کی ایجاد ہے۔ ہم پہلے ذکر کر چکے ہیں کہ اہل برطانیہ نیوٹن کو علم الاحصاء کا مؤجد قرار دیتے ہیں اور اہل جرمنی لیننبرگ کو اہل برطانیہ کہتے ہیں کہ لیننبرگ جب انگلینڈ آیا تھا تو وہاں اُس نے سارے برطانوی ریاضی دانوں سے ریاضی کے مختلف مسائل پر بات چیت کی تھی۔ نیوٹن نے لیننبرگ کو علم الاحصاء کے اصول بتائے اور لیننبرگ نے چند سال بعد دعویٰ کیا کہ میں نے علم الاحصاء ایجاد کیا ہے۔ اس سلسلے میں نیوٹن کا یہ بیان قابل غور ہے جو اُس نے اپنی کتاب PRINCIPIA میں درج کیا ہے اور اسی بیان میں نیوٹن لیننبرگ کی اصلاحیوں کا اعتراف کرتا ہے۔

۱۶۸۷ء میں لیننبرگ نے جرمنی کے شاہ فریڈرک اول کو تجویز پیش کی کہ برطانیہ کی سوسائٹی اور فرانس کی اکیڈمی آف سائنسز کی طرف سے ایک اکیڈمی جرمنی میں بنائی جائے۔ شاہ فریڈرک اول نے اس تجویز کو بڑی فراخ دلی سے قبول کیا اور اسی کو اکیڈمی کے قیام کے بعد ان کا پہلا صدر منتخب کیا گیا۔ ۱۶۸۷ء ہی میں پیرس اکیڈمی نے نیوٹن اور لیننبرگ کو اپنا ممبر بنایا۔ یہ پہلا موقع تھا کہ فرانسیسی اکیڈمی نے غیر ملک کے سائنسدانوں کو اپنا ممبر بنایا۔ لیننبرگ نے اپنی زندگی کے آخری چالیس سال ہنودرواپس ہی میں گزارے۔ لیننبرگ کے مشہور سائنسدانوں سے خط و کتابت کا سلسلہ جاری رکھتا تھا اور اہم مسائل پر ان سے مراسلت کرتا تھا۔ ہنودر میں ابتداء میں اُس نے اچھے دن گزارے۔ لیکن بعد ازاں اُسے دربار کی سرپرستی حاصل نہ رہی اور وہ ہنودر ہی میں ۲۴ نومبر ۱۶۸۶ء کو بڑی کس پیرسی کی حالت میں وفات پا گیا۔

اٹھارھویں صدی عیسوی میں سائنس

جوں جوں کاروانِ سائنس آگے بڑھتا جاتا ہے۔ اس میں مزید ترقی ہوتی جاتی ہے۔ اس صدی میں بھی سائنس کو نئے آفاق سے آگاہ ہونے کا موقع ملا۔ سترھویں صدی کی ایجادات اور دریافتیں اپنی جگہ بہت اہمیت رکھتی ہیں لیکن اس صدی میں پہلے سے بڑھ کر کام ہوا اور سائنس کے میدان میں زیادہ جانفشانی کا مظاہرہ کیا گیا۔ نیز اس صدی کے سائنسدانوں نے بھی قرونِ سابقہ کے علماء کی میراث سے استفادہ کیا اور سائنس کو ایک نئی زندگی عطا کی۔

اٹھارھویں صدی عیسوی سے قبل سائنس کافی محدود تھی لیکن اس صدی میں زندگی کے تقریباً ہر شعبے میں سائنس نے دخل دیا اور اس کی کارکردگی پہلے سے بہتر ہو گئی۔ اسی صدی میں سائنس کو انسان کی فلاح و بہبود کے لیے بھی استعمال کیا گیا۔ یاد رہے کہ اٹھارھویں صدی انسان دوستی کی صدی بھی کہلاتی ہے۔ کیونکہ اس صدی میں روشن خیالی اور فطرت پرستی کا دور دورہ تھا۔

اس صدی کی اہم خصوصیات میں سے ایک یہ ہے کہ بادشاہوں کے خدائی حقوق کو چیلنج کیا گیا۔ عام طور پر یورپ میں کہا جاتا تھا کہ بادشاہ پر خدا کا سایہ ہوتا ہے اور اس کا حکم چاہے بظاہر غلط ہی کیوں نظر نہ آئے، واجبِ قیام ہے۔ نتیجتاً بادشاہوں کو بہت قوت حاصل ہو گئی تھی۔ وہ عیش و عشرت میں مشغول ہو گئے۔ بدعنوانیوں اور دیگر جرائم کا ارتکاب کرتے تھے لیکن عوام سمعنا و اطعنا کا راگ الاپتے رہتے۔ بادشاہ کا محبوب نظر عوام کی نگاہوں کا تارا اور بادشاہ کا مقہور قابلِ نفرت ہوتا تھا۔ سترھویں صدی میں بادشاہوں کے اختیارات کے خلاف آواز بلند کی گئی اور عوام ایک عظیم قوت کی حیثیت سے ابھرے وہ کسی امیر یا بادشاہ سے دبتے نہ تھے۔ ان کی قوت کا یہ عالم تھا کہ بادشاہ ان سے خائف رہنے لگے۔ انگلستان قدامت پرستی میں مشہور ہے اور آج تک وہاں بادشاہت ہے۔ لیکن سترھویں صدی میں شاہ چارلس اول کو ۱۶۴۹ء میں قتل کر دیا گیا۔ دوسرا مارا اسی صدی میں شاہِ برطانیہ جیمز دوم پر کیا گیا اور ۱۶۸۸ء میں اسے تخت سے اتار دیا گیا۔ عوام نے کہا کہ بادشاہ خود مختار نہیں بلکہ عوام کے سامنے جواب دہ ہوتا ہے۔ مشہور مفکر ماریو (MIRABEA) نے ۱۶۶۱ء میں ایک تصنیف کی اور یہ خیال پیش کیا کہ بادشاہوں پر بھی کچھ ذمہ داریاں ہیں۔ اگر وہ عوام کے حقوق کا لحاظ نہیں رکھتے اور خود غترتاً کدوں میں داد و نشاط دیتے رہتے ہیں تو وہ قابلِ گرفت ہیں کیونکہ بادشاہ کا فرض عوام کی فلاح و بہبود میں دلچسپی لینا ہے۔ اگر وہ اپنے اس فرض سے پہلو تہی کرتا ہے تو وہ عوام کی

لگا ہوں میں معزز و محترم نہیں رہ سکتا۔ مرابو کو اس جرات کا صلہ قید کی صورت میں دیا گیا لیکن
دل سے جو بات نکلتی ہے اثر رکھتی ہے

پر نہیں طاقت پروانہ مگر رکھتی ہے

مرابو کی صدا کو بذریعہ قید تو دبا دیا گیا۔ لیکن اُس کے لاکھوں ہمنواؤں کو روکنا بھی جوئے شیر
لانے سے کم نہ تھا۔ چنانچہ ہم دیکھتے ہیں۔ جرمنی کا عظیم بادشاہ فریڈرک اعظم اپنے آپ کو
(THE FIRST SERVANT OF THE STATE) کہتے ہوئے فخر محسوس کرتا ہے۔ گویا عوام کو اُن کا

صحیح مقام اٹھارہویں صدی عیسوی میں ملا اور بادشاہوں کی من مانی کارروائیوں کا خاتمہ ہوا۔
اسی صدی میں کلیسیا بھی اقتدار، قوت اور گرفت میں بادشاہوں کے ہم پلہ تھے۔ علوم و
فنون اُن کی اجازت کے بغیر حاصل نہ ہو سکتے تھے اور پوپ کے اجازت ناموں سے یونیورسٹیاں کھلتی
تھیں۔ لیکن آہستہ آہستہ عوام پوپ اور اُس کے حواریوں کی بد معاشیوں اور چہرہ دستیوں پر خاموش
نہ رہ سکے اور مارٹن لوتھر نے پوپ کے اقتدار پر پہلی ضرب لگائی اور ایک نیا فرقہ پروٹسٹنٹ وجود
میں آیا جو پوپ کے تقدس کا قائل نہ تھا۔ سترھویں صدی عیسوی میں کیتھولک دہ پوپ کا حمایتی فرقہ
اور پروٹسٹنٹ فرقوں میں خوب جھگیں ہوئیں اور سرزمین یورپ ان مذہبی دیوانوں کے ہاتھوں لالہ زار
ہو گئی۔ اٹھارہویں صدی عیسوی میں لوگوں نے کہا کہ عقائد کی نسبت اخلاق پر زیادہ زور دینا
چاہیے۔ نیز مفکرین نے کہا کہ مذہبی تعصب اور دیوانگی کو ترک کر کے عالمی برادری اور مساوات
کے اصولوں کو اختیار کرنا چاہیے۔ مفکرین نے مذہب انسانیت کی ترویج کے لیے مساعی شروع
کردیں۔ گوٹے (GOETHE) اور کانٹ (KANT) نے اس روش کی تبلیغ کی اور اُس کے لیے
اپنی زندگیاں وقف کر دیں۔ یاد رہے کہ ان دونوں کو کسی نے بھی غدار کا طعنہ نہ دیا کیونکہ بیٹون
پرستی کی بجائے۔ انسان دوستی کے علمبردار تھے۔ مشہور شعراء نے انہی خیالات کو نظموں میں پیش کیا
اُن میں پوپ POPE اور لینگ LESSING کا نام قابل ذکر ہے۔

سترھویں صدی کے مذہبی جنون اور فسادات کے پیش نظر مفکرین نے عوام کو قوت برداشت
اور صبر کی تلقین کی ملٹن MILTON، لاک LOCKE اور ولٹیئر VOLTAIR نے بھی انہی
خیالات کا اظہار کیا۔ والٹیئر کے اہل وطن فرانسیسیوں کو اُس کی یہ ادا ایک آنکھ نہ بھائی اور
انہوں نے اس پر سخت تنقید کی لیکن یہ کہ وہ وقار اپنی جگہ سے نہ ہلا۔ فرانس میں والٹیئر کے خطوط
گئے لیکن وہ اپنے مقصد کا پرچار کر رہا۔ بعض لوگ اُس کی ان خدمات کی وجہ سے اٹھارہویں صدی
کو والٹیئر کی صدی کہتے ہیں۔ اسی صدی میں جب لوگ انسان دوستی اور صبر اور برداشت کی تلقین

رہے تھے اور ہمسایہ ممالک سے پُر امن تعلقات قائم کرنے پر زور دے رہے تھے تو وطن پرستی کا نعرہ گونجا۔ لیکن مفکرین اور مصالِحین نے اس کو کوئی اہمیت نہ تھی۔ جب ڈاکٹر جانسن (۱۷۹۱-۱۸۴۱ء) نے اسی قسم کے خیالات کی تائید کی تو اس نے خداری اور وطن دشمنی کا طعنہ سنا اور دوسری طرف جو لوگ مذہبی نفصیب اور دوسری اقوام سے جنگیں کرنے رہتے تھے اور انسانیت کا ٹون بہا کر انہیں ایک لطف محسوس ہوتا تھا۔ وہ اپنے آپ کو محب وطن کے عظیم مرتبے کا حقدار سمجھتے تھے۔ ڈاکٹر جانسن نے "وطن پرستی" بدترین عقیدہ کی ہے۔

THE LAST REFUGE OF SCOUND
- RECL (بد معاش کی آخری پناہ گاہ)

وطن پرستی کو انیسویں صدی میں عروج ہوا اور یہ ایک ننھے سے پودے سے جلد ہی ایک بہت بڑا درخت بن گیا۔ جس کو اکھاڑنا ناممکن تھا۔

اٹھارہویں صدی عیسوی میں علوم کو بہت ترقی نصیب ہوئی۔ علماء نے سوچا کہ جہالت کی وجہ سے نوع انسانی پر بے شمار آفتیں ٹوٹ پڑتی ہیں۔ چنانچہ انھوں نے تہیہ کر لیا کہ برقیہت پر علوم کی اشاعت میں کوشاں ہونگے۔ سارے یورپ میں اس تحریک نے زور پکڑا تو عوام بھی علم کی طرف راغب ہوئے لیکن زیادہ تر مالدار لوگ اور متوسط طبقے ہی علوم و فنون سے مستفید ہو سکے۔ غریبوں کو بھی تک جاہل ہی تھے اور علم کی نعمتوں سے محروم تھے۔ بعض علماء اور مفکرین نے جن میں سے ماریو، آدم سمٹھ اور رمفورڈ مشہور ہیں۔ اس نظریے کو پیش کیا کہ غریبوں کو مفت تعلیم حاصل کرنے کی سہولتیں دی جائیں۔ لیکن اس پر خاطر خواہ عمل نہ ہو سکا۔ ۱۷۹۸ء میں انقلابِ فرانس کے بعد اس پر کسی حد تک عمل درآمد ہوا اور یورپ میں کئی ایسے تعلیمی ادارے وجود میں آئے جو مفت اس خدمت کو انجام دیتے تھے۔

اٹھارہویں صدی عیسوی میں مزدوروں نے سرمایہ داروں کے خلاف آواز اٹھائی۔ ان کا موقف یہ تھا کہ ہم اپنے خون جگر سے اشیاء بناتے ہیں اور منافع سرمایہ دار اٹالے جاتا ہے اور ہمیں اس کا ایک تلیل حصہ دیا جاتا ہے۔ چنانچہ مزدوروں میں خاصی بے چینی پھیل گئی۔ اس بے چینی اور مزدوروں پر تشدد اور سرمایہ داروں کے استحصال اور نظام کی وجہ سے بعد ازاں کارل ماکس نے سوشلزم کا نظریہ پیش کیا۔

اٹھارہویں صدی عیسوی میں یورپ کے کئی ممالک میں جراثیم اور رسائل پھیلنے لگے۔ انگریزوں میں بندرجوئل رسائل پھیلنے کی زبان لاطینی کی بجائے انگریزی تھی۔

۱۷۹۹ء میں اس کا اجرا ہوا۔

THE TATLER - 1

۱۷۱۰ء میں یہ رسالہ جاری کیا گیا

"THE GUARDIAN"

-۲

۱۷۱۱ء میں یہ رسالہ پہلی مرتبہ شائع ہوا۔

"THE SPECTATOR"

-۳

۱۷۱۲ء میں یہ رسالہ معرض وجود میں آیا۔

"THE EXAMINER"

-۴

ان رسائل میں ملک کے ذہین لوگ اپنے خیالات کا اظہار کرنے کے لئے جوڑے جڑے لیکن نے رسالے

THE SPECTATOR میں ایک مضمون لکھا اور کہا کہ سقراط آسمان سے اس لیے غلط لے کر آیا تھا۔

تاکہ عوام کو اس سے روشناس کرائے اور اس کے بل بوتے پر وہ عوام میں زندگی گزار سکے۔ ایڈلسن

نے کہا کہ بالکل اسی طرح میں علوم کو لاٹھریوں، سکولوں اور کالجوں سے باہر نکال کر کھوں، چائے

خانوں اور اسمبلیوں تک لے آؤں گا۔ ان مندرجہ بالا رسالوں کو قبول عام کی خلعت نصیب ہوئی۔

چنانچہ یورپ کے دیگر ممالک نے بھی رسائل شائع کرنے شروع کیے۔ ۱۷۱۲ء میں فرانس میں

"THE SPECTATOR" سے متاثر ہو کر SPECTATEUR FRANCAIS نامی رسالہ شائع کیا گیا

لیکن ایک رسالہ تا کافی ثابت ہوا اور ۱۷۵۶ء میں پیرس سے ایک اور رسالہ جاری کیا

گیا جس کا نام JOURNAL ENCYCLOPEDIQUE تھا۔

۱۷۵۹ء میں جرمنی میں "BRIEF DIE NEUESTE LITERATUR BETREFFEND"

نامی رسالہ جاری کیا گیا جس کے لیے لینگ LESSING اور دوسرے مشاہیر اپنے مضامین

بعض اشاعت ارسال کرتے تھے۔ ۱۷۶۵ء میں ایک اور رسالہ منظر مشہور پیدا ہوا جس میں معاشی،

معاشرتی اور سیاسی معاملات پر اظہار خیال کیا جاتا تھا اس کا نام

JOURNAL DE LI AGRICULTURE DUMMCRCEDES FINANCES تھا۔ ۱۷۹۸ء میں ایک عظیم رسالہ نمودار

ہوا جو کہ پہلے رسائل سے بہت بہتر تھا۔ اس کا نام THE PHILOSOPHICAL MAGAZINE تھا۔

اس رسالے میں فلسفہ اور سائنس پر مقالے شائع کیے جاتے تھے۔ اندرون ملک یا بیرون ملک جو

نئی چیز دریافت ہوتی تھی۔ اس رسالے میں اس کا ذکر اور کیفیت بیان کی جاتی تھی۔

ہم اوپر بیان کر چکے ہیں کہ یورپ میں اس صدی میں تعلیم کو خاصی ترقی نصیب ہوئی۔ ان مندرجہ

بالا رسائل سے تعلیم کو وسعت دینے میں بڑی مدد حاصل ہوئی اور تعلیم یافتہ افراد کا تناسب پہلے

کی نسبت بہت زیادہ ہو گیا۔ اب ہم اس صدی میں سائنس کی مختلف شاخوں میں جو ترقی ہوئی اُسے

مختلف عناوین کے تحت اختصار سے بیان کرنے ہیں۔ اٹھارہویں صدی کے سائنسی کارناموں کی

تفصیل کے لیے اس صدی کے سائنس دانوں کے حالات کا مطالعہ کیجئے۔

ریاضی: نیوٹن اور لینیئر نے علم الاحصاء ایجاد کیا تھا۔ چنانچہ اس صدی میں علم الاحصاء

کیمیا : اس صدی کے مشہور سائنس دان لوازیے LAVOISIER نے کیمیا کو مربوط کیا۔ اس صدی میں کیمیا میں مستعمل آلات ایجاد کیے گئے۔ گیس کو جمع کرنے اور پھر چھوڑنے والا آلہ ایجاد کیا گیا۔ کشتے بنانے پر کام ہوا۔ عمل اختراق پر غور کیا گیا۔ پانی کی کیمیائی ترکیب کے سلسلے میں سائنس دان زور مارتے رہے۔ اس صدی میں یہ نظریہ پیش کیا گیا۔ کہ کیمیائی تبدیلیوں کے باوجود مادہ قدیم ہے۔ اسی صدی میں کیمیا کی مروجہ اصطلاحات کو بہتر بنایا گیا اور نئی اصطلاحات وضع کی گئیں۔

ارضیات : اس صدی میں زمین کی صورت اور ماہیت پر غور کیا گیا۔ آتش فشاں پہاڑوں کا مطالعہ کیا گیا۔ اور طبعی ارضیات میں تجرباتی طریق کو مد نظر رکھتے ہوئے تجربات و مشاہدات کیے گئے۔

جغرافیہ : اس دور میں جغرافیائی مہمیں بہت زور دے دی گئیں۔ بعض مہم جو سفر کے خطرات سے بے نیاز ہو کر اکیلے ہی نکل پڑتے۔ بعض اوقات جماعتیں ان مہموں پر نکلتیں اور افریقہ، امریکہ اور بحر الکاہل میں سفر کرتیں۔ اس صدی کا مشہور مہم جو کیپٹن کک COOK تھا۔ جس نے بحر الکاہل کے سواحل دریافت کیے۔ طبعی جغرافیہ میں بھی کسی حد تک ترقی ہوئی۔

حیاتیاتی علوم : مختلف اشیاء کی فہرستیں بنائی گئیں۔ حیوانات اور پودوں کے اجسام کا بنیادی چیر پھاڑ معائنہ کیا گیا۔ پھر ان سے بڑے عمدہ نتائج اخذ کیے گئے۔ ہیلنر HALER نے پودوں اور جانوروں پر تجربے کیے نئے طریقوں سے علماء کو روشناس کرایا۔ طبیعت

میں خاصی ترقی ہوئی۔ تشریح الاعضاء میں سائنس دان دوسرے علوم سے پیچھے نہ رہے اور طلبہ کو اس سلسلے میں کافی ہولتیں دی گئیں۔ کئی نئی ادویہ ایجاد ہوئیں اور بجلی کو بھی بطور دوا استعمال کیا جانے لگا۔ لیکن اس صدی میں طب میں جو اہم ترین دریافت ہوئی وہ چیچک کا ٹیکہ ہے۔ اس عظیم کارنامے کا سہرا مشہور سائنسدان جینر JANNER کے سر ہے۔

ٹکنالوجی : ٹکنالوجی میں انقلاب رونما ہوا۔ زراعت کے قدیم آلات اس صدی میں متوک ہو گئے اور ان کی بجائے عمدہ آلات ایجاد ہوئے۔ جن کی کارکردگی قدیم آلات سے بہت بہتر تھی۔ وہ کم از کم وقت میں زیادہ سے زیادہ کام کرنا تھے۔ فصل کاٹنے کی مشینیں ایجاد ہوئیں۔ پھر دانے کو بھوسے الگ کرنے والی مشینیں ایجاد ہوئیں۔ اس سے کسی حد تک بادل اور دوسری اچانک آفات سے فصل بچانا ممکن ہو گیا۔ نیز کسانوں کی محنت اور اوقات کار میں کمی ہو گئی۔

کپڑے کے کارخانوں میں نئے آلات نصب کیے گئے جو اسی صدی میں ایجاد ہوئے تھے۔ جن سے اُن کی پیداوار بہت بڑھ گئی۔ پانی کا ایک فویم ایجاد ہوا۔ اس کا مؤجد آرک رائٹ ARKWRIGHT تھا۔ سجاپ کو مسخر کر لیا گیا، اور اس صدی کے آخر میں اس سے گاڑیاں، کشتیاں اور غبارے محو سفر ہوئے۔ ۱۷۷۵ء میں بلنیشار BLANCHARD اور جیفریز JEFFRIES نے رود پارہ انگلستان کو ایک غبارے کی مدد سے پار کیا۔ اس غبارے کا رخ بدلنے کے لیے اس میں پر بھی لگائے گئے تھے۔ یہ دونوں ڈوور Dover سے فرانس تک اسی غبارے میں اڑے۔

اس صدی میں بہت عمدہ اوزار اور آلات بنائے گئے جن سے ٹیکنالوجی میں انقلاب آ گیا۔ صنعتی کیمیا نے گندھک کا نیزاب اور الکی بہت بنائی۔ کیمیا دانوں نے کپڑوں کو رنگنے کے مختلف طریقے ایجاد کیے اور اسی صدی کے آخری سالوں میں کوئلے کی گیس سے روشنی کے حصول میں مدد ملی گئی۔ آلات اور اوزار جو اس صدی میں دریافت ہوئے۔ اس قدر عمدہ تھے کہ اُن کی مدد سے سڑکیں، پل، نہریں اور برطانیہ خوبصورت عمارتیں بنائی گئیں۔ بعض پل تو ایسے بھی بنائے گئے جو لوہے کے تھے اور اکثر عمارتیں مضبوطی اور خوبصورتی میں لاثانی تھیں۔

اٹھارویں صدی کے مختصر سائنسی حالات بیان کر دیئے گئے ہیں۔ اب اس صدی کے سائنس دانوں کے حالات میں اس صدی کی سائنسی ترقی تفصیل سے ملاحظہ فرمائیں۔

بورہاوا Boerhaave

ہرمن بورہاوا ڈنڈیری ماہر طب تھا۔ لیڈن کے قریب ۱۶۶۸ء کو پیدا ہوا۔ بورہاوا مریض کے بستر کے پاس ہی طب کی تعلیم دیتا تھا اور وہ پہلا شخص ہے جس نے اس طرح تعلیم

Men of Science and Invention By Michael Blow and R.P. Malthauf

کے اٹھارہویں صدی کی سائنسی ترقی کے لیے ہم نے مندرجہ ذیل کتب سے استفادہ کیا ہے۔

A History of Science Philosophy and Technology in the Eighteen Century by A Wolf.

The Beginning of Modern Science: Reve Taton

دی۔ چنانچہ جدید طب میں وہ کلینکل طب (یعنی وہ طبی تعلیم جو مریض کے لیٹر کے پاس دی جائے) کا بانی کہلاتا ہے۔

بورلاو نے فزیالوجی Physiology کی اصطلاح جدید معنوں میں استعمال کی۔ اس کا ذکر اُس نے اپنی تصنیف Institutiones Medicae میں کیا جو ۱۷۸۸ء میں چھپی۔ اس کے مشہور شاگرد البرغت (۱۷۷۷-۱۷۸۸) نے اپنے اُتار سے استفادہ کر کے جدید فزیالوجی کی بنیاد ڈالی۔ بورلاو کی تصانیف میں اگرچہ تخلیقی کام کی کمی ہے لیکن اس کے باوجود اس کی خدمات ناقابل فراموش ہیں۔

۱۷۲۲ء میں بورلاو نے کیسار پر ایک جامع کتاب لکھی جو طلبہ کے لیے بہت مفید ثابت ہوئی۔ اس کتاب کی اشاعت سے بورلاو کو شہرت نصیب ہوئی اس تصنیف میں اس نے سٹہل کے اس نظریے کی تردید کی کہ جسم انسانی کے افعال کیمیائی عملوں یا مشینی کاموں سے مختلف ہیں۔ بورلاو نے کہا کہ جسم انسانی کے افعال مشینی کاموں پر منطبق ہوتے ہیں۔ چنانچہ اُس نے انسان کے کئی ایسے افعال اپنے دعوے کے ثبوت میں پیش کیے جو مشینی افعال سے مماثلت رکھتے ہیں۔ اُس نے بتایا کہ صیچک لیس سے پھیلتی ہے۔ نیز اُس نے پسینے کا غدود Gland of sweat دریافت کیا۔ بورلاو نے سوامرڈم Swammerdam کی ڈرامینگ اپنے خرچ پر چھپوائی۔ بورلاو اتنا مشہور ہوا کہ اُس کی وجہ سے لیڈن یورپ کا مشہور ترین طبی مرکز شمار ہونے لگا۔ اپنی قابلیت کی وجہ سے وہ وندیزی بقراط کہلاتا تھا۔ اُس کی پرکٹس پی ننگلی اور جب وہ مراٹوا اُس نے بہت سال وارٹوں کے لیے چھوٹا۔ وہ ۲۳ ستمبر ۱۷۳۸ء میں لیڈن میں فوت ہوا۔

سٹیفن ہیلز Stephen Hales

برطانوی سائنسدان سٹیفن ہیلز ۱۷۳۳ء ستمبر ۱۷ء کو پیدا ہوا۔ اُس نے علم النبات، کیمیا اور دورانِ خون پر عمدہ تجربات کیے۔ اُس کے سائنسی نظریات جو اس کے تجروں پر مبنی تھے۔ اس کی دو تصانیف میں دیکھے جاسکتے ہیں۔

Vegetable Essays - v Vegetable statics - ۱

علاوہ ازیں اُس نے برطانیہ کے شرابیوں کو نصائح سے نوازا کہ اس مشروب سے بچیں۔ ان مندرجہ کتب میں ہیلز نے پودوں کے بارے میں معلومات بیان کیں اور وہ پودوں کے

اعضاء و افعال کی تشریح کا بانی ہے۔ دوران خون میں اُس نے ماروے کے بعد شریاؤں کے بارے میں تجربات کیے۔ اُس نے کئی جانوروں میں شریاؤں کے بھاد کو معلوم کیا۔ وہ شیٹے کی ایک ٹیوب کو کسی جانور کی شریان سے ملا دیتا تھا اور پھر اُس ٹیوب میں خون کی بلندی سے شریاؤں کا دباؤ معلوم کرتا تھا۔

سٹیفن ہیلز نے پودوں پر تجربہ کیا اور ہیلیمونٹ کے اس نظریے کو غلط ثابت کیا کہ پانی میں تمام نباتات کی اصل ہے۔ ہیلز نے پودوں کی نشوونما میں ہوا کے ایک جز کو بھی دخل ہے۔ آنے والی صدیوں میں ہیلز کی صداقت سب پر واضح ہو گئی۔ ہیلز اُس نے اجناس کو اور پھلیوں کو کیراٹنگے یا خراب ہونے سے بچانے کے لیے سلفر ڈائی آکسائیڈ کو استعمال کیا اور انہیں محفوظ کرنے کا آسان طریقہ بتا دیا۔ ہیلز اُس نے ہوا کی آمد و رفت Ventilation کی اہمیت کو تسلیم کیا اور جہازوں اور مکانات میں اس کے استعمال کی ترغیب دی۔

ہیلز نے سمندری پانی کو کشید کرنے کی کوشش کی اور وہ پہلا آدمی تھا جس نے پانی کے اوپر سے ہائیڈروجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ، کاربن مانو آکسائیڈ اور دوسری گیسوں اکٹھی کیں۔ اُس نے طبیعیات کو فزیالوجی کے مسائل حل کرنے کے لیے استعمال کیا۔ ہیلز نے گریو Grew کے نظریات پر اعتماد کرتے ہوئے پتوں کے عروق کے بہاؤ اور ان سے نکلنے والے بخارات سے متعلق مرادبہ نظریوں کو رد کیا۔ ہیلز اُس نے عروق کے دباؤ کو ناپنے کے لیے ایک آلہ ایجاد کیا جسے Manometer کہا جاتا ہے۔ ہیلز نے عمل کشید کے ذریعے پودوں سے وہ ہوا حاصل کرنا چاہی جو وہ اپنے پتوں کے ذریعے حاصل کرتے رہتے ہیں۔

ہیلز نے کیمیا کے طریق کار کو بہتر بنایا اور اپنی خدمات کے عوض اُسے ایک ڈمی آت سائنسز کا غیر ملکی رکن بنایا گیا۔ ہیلز نے ۴ جنوری ۱۶۸۲ء کو وفات پائی۔

مورگانی

Morgagnin

مشہور اطالوی سائنسدان مورگانی ۲۵ فروری ۱۶۸۲ء کو اٹلی میں پیدا ہوا۔ وہ طبیب ہونے کے ساتھ ساتھ ماہر تشریح الاعضاء بھی تھا۔ اُس نے اٹلی کی مشہور یونیورسٹی بولوگنیا میں تعلیم پائی۔ دوران تعلیم ہی اُس کی ریاست اور قابلیت ظاہر ہونی شروع ہو گئی۔ ابھی وہ بیس سال ہی کا تھا کہ اُس نے ایک مصنف کو اس کی تصنیف میں مدد دی جس میں صحت مند خلیے کی بجائے بیمار

خلیے کا مشاہدہ کر کے معلومات درج کی گئی تھیں۔ علاوہ ازیں مورگانی نے کان کی بیماریوں پر بھی کام کیا۔ اس مذکورہ تصنیف کی شہرت کا کچھ حصہ مورگانی کو بھی ملا۔

جب وہ تیس سال کا ہوا تو اُسے پاڈوا یونیورسٹی میں پروفیسر کیا گیا۔ یہاں مورگانی نے طب اور تشریح الاعضاء پر ایک کتاب لکھی جس کا نام *Seats and Causes of disease* رکھا۔ یہ کتاب سلاسلہ میں طبع ہوئی اور اسی کتاب نے مورگانی کو علم طب اور تشریح الاعضاء میں ایک منفرد مقام پر بٹھایا۔ اس کتاب میں اُس نے بیماریوں کی وجوہات اور ان کے ارتقاء پر روشنی ڈالی۔ اس کتاب میں اُس نے علم الامراض *Pathology* پر نہایت عمدہ طریقے پر بحث کی پچانوچہ وہ جدید علم الامراض کا بانی کہلاتا ہے۔ مورگانی نے اپنی اس متذکرہ بالا تصنیف میں اپنے ۶۳۰ پوسٹ مارٹم (عمل جراحی) کی تفصیل بیان کی اور ان کا کوئی پہلو بھی تشنہ نہ چھوڑا۔ وہ پاڈوا ہی میں ۵ دسمبر ۱۷۷۱ء کو تقریباً نوے سال کی عمر میں فوت ہوا۔

فارن ہیت

Fahrenheit

جرمن سائنس دان ڈینیئل جبریل فارن ہیت ۱۶۸۶ء میں پیدا ہوا۔ اُس نے جدید تھرمیاٹر ایجاد کیا جو آج تک مستعمل ہے۔ فارن ہیت سے قبل جو تھرمیاٹر بنائے گئے ان میں سپرٹ استعمال ہوتی تھی۔ اس نے سلاسلہ میں جو تھرمیاٹر بنایا اس میں اُس نے پارہ استعمال کیا۔ اُس نے تھرمیاٹر کے لیے بھی ایک نیا پیمانہ بنایا جسے انگریز آج بھی استعمال کرتے ہیں۔ لیکن فرانسیسی رومر کا بنایا ہوا تھرمیاٹر پسند کرتے ہیں۔ فارن ہیت نے ۱۶ ستمبر ۱۷۳۶ء کو وفات پائی۔

ڈینیئل برنولی

Daniel Bernoulli

برنولی سوئٹزر لینڈ کا ریاضی دان تھا۔ وہ ۵ دسمبر ۱۶۸۳ء میں ۲۹ جنوری ۱۷۴۸ء کو پیدا ہوا۔ یہ بھی علماء کے شاندار سے متعلق تھا۔ اس کا چچا جیکب جو نیوٹن اور لیبنز کا ہم عصر تھا۔ ریاضی میں ماہر تھا اور اپنی کے پائے کا تھا۔ اس کا باپ بھی گروننگن *Groningen* میں استاد تھا کہ برنولی پیدا ہوا۔ ۱۷۰۵ء میں یہ سارا خاندان سوئٹزر لینڈ کو روانہ ہوا اور وہیں مقیم ہو گیا۔ اس خاندان کے پانچ افراد نے ریاضی کی خدمت کی۔ ڈینیئل نے روس کے شہر سینٹ پیٹرز

مرگ Peter's Be میں پڑھانا شروع کیا۔ بعد ازاں وہ سوئٹزر لینڈ واپس لوٹ آیا۔
۱۷۲۳ء میں اُسے سائنس کا شوق ہوا۔

ڈینیئل نے ۱۷۳۷ء میں مائع کے بہاؤ پر ایک کتاب لکھی اور اس میں یہ نظریہ پیش کیا کہ مائع جب
ہمقی ہے تو اس کی رفتار میں زیادتی ہوتی جاتی ہے اور اس کا دباؤ کم ہوتا جاتا ہے۔ یہ نظریہ آج تک
دوبلی کا اصول Bernoulli's Principle کہلاتا ہے اور کیمیائی لیبارٹریوں میں خلاء پیدا
رہنے کے لیے ڈیفیل کے اس اصول سے استفادہ کیا جاتا ہے۔

ڈینیئل نے بدلتے ہوئے دباؤ اور درجہ حرارت میں گیسوں کی پوزیشن کی وضاحت کی۔ اگرچہ
ایرٹ بوائل اور مائٹن نے ڈیفیل سے قبل یہ معلوم کر لیا تھا کہ کم دباؤ اور درجہ حرارت میں گیسوں
کی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ لیکن وہ اس کی تشریح و توضیح نہ کر سکے۔ یہ سہرا ڈیفیل کے سہرا ڈیفیل
نے بتایا کہ گیسیں چھوٹے چھوٹے ذرات سے مل کر بنی ہیں۔ اُس نے اس بات کو ثابت کرنے کے لیے
ریاضی سے کام لیا۔ نیز پاسکل اور فرمہ کے نظریہ احتمال سے فائدہ اٹھایا۔ چنانچہ اُس نے عمدہ نتائج
نکد کیے۔ اگرچہ اس کا طریقہ آنا احسن نہ تھا۔

ڈیفیل نے ریاضی کی مدد سے میکانیت کے غلط نظریات کو جو اس وقت مروج تھے رد کیا اور اسی
سے کہ وہ ریاضیاتی طبیعیات کا باپ کہا جاتا ہے۔

ڈیفیل بیسل یونیورسٹی میں لیکچرر کے عہدے پر کام کرتا رہا اور وہیں ۱۷۵۰ء مارچ ۱۷۸۲ء
میں فوت ہوا۔

بنجمن فرینکلن

Benjamin Franklin

اپنے باپ کے سترہ بچوں میں فرینکلن کا پندرہواں نمبر تھا۔ وہ ۱۷۰۶ء جنوری ۱۷ء کو بوسٹن
میں پیدا ہوا۔ وہ امریکہ کا مشہور طابع، مصنف، سیاست دان اور سائنسدان تھا۔ فرینکلن پہلا
میں ہے جسے یورپ میں مقبولیت حاصل ہوئی۔ امریکہ میں قوم کا بانی تصور ہوتا ہے۔ اور وہاں اسی
سے اس کی تعظیم کی جاتی ہے۔ لیکن دُنیا میں وہ ایک سائنس دان کی حیثیت سے زیادہ مشہور
ہے۔ یاد رہے کہ فرینکلن اپنی زندگی میں یورپ میں بوجہ فلسفہ مشہور تھا لیکن بعد ازاں اُس کی
سائنسی خدمات اس کی عظمت و توقیر کا باعث ہوئیں۔

فرینکلن نے کئی ایجادات کیں اور اُس نے ایک عمدہ سٹوول ایجاد کیا لیکن اس کی شہرت اُس کے
تجربات میں مضمر ہے۔

Static

سکونی برقی Electricity گیوریکی کی بجلی کی مشین کی ایجاد کے بعد سے ایک مسخر کن کھلونے کی حیثیت اختیار کر چکی تھی۔ ۱۷۵۰ء میں لیڈن لیڈنورسٹی میں ایک آرٹیا گیا اس کی شکل یوں تھی کہ شیشے کے ایک جبار کے مندر کا لگا دیا گیا۔ پھر اس کارک میں سوراخ کے ایک سلاخ اس کے راستے جبار میں داخل کر دی گئی۔ یہ آلہ لیڈن جبار Leyden Jar کہلاتا بجلی کی مشین سے رگڑ کے ذریعے بجلی پیدا کر کے اس لیڈن جبار میں محفوظ کی جاسکتی تھی اور جب بجلی خارج کرنے کی ضرورت محسوس ہوتی تو کارک میں پھنسائی ہوئی سلاخ پر کوئی آدمی اپنا ہاتھ رکھ دیتا تو اُسے دھکا لگتا اور بجلی جبار میں سے خارج ہو جاتی۔ یہ دھکا اتنا شدید ہوتا تھا کہ آدمی آسمانی سے اُسے فراموش نہ کر سکتا تھا۔ جب اس مرتبان کو کسی دھات کے قریب کیا جاتا تو اس میں سے ایک شعہ نکلتا تھا۔

کئی سائنس دانوں نے لیڈن جبار پر تجربات کیے۔ ان میں سے ایک فرینکلن بھی تھا۔ اُس نے ایک نئے نکتہ نظر سے سوچا اور کہا کہ برقی آسمانی بھی اسی طرح عمل کرتی ہے۔ چنانچہ اُس نے تجربہ کرنا چاہا ۱۷۵۲ء میں ایک طوفانی دن میں فرینکلن نے تینگ اڑائی۔ اُس نے ایک چابی دھاگے کے ساتھ ہاتھ دی اور جب تینگ طوفان میں پہنچ گئی اور بجلی چمکی تو فرینکلن نے چابی کو ہاتھ لگایا تو اسی طرح کا شعہ نکلا تھا۔ چنانچہ فرینکلن نے لیڈن جبار کو برقی آسمانی سے بھرا اور یہ عمل صحیح طور پر مکمل ہوا، جس طرح برقی مشین کرتی تھی۔ فرینکلن کے اس تجربے سے سائنس کی دنیا میں اُسے عزت و احترام کی مسند ملی، اور اسی بناء پر اُسے رائل سوسائٹی کا رکن منتخب کیا گیا۔

فرینکلن بہت خوش قسمت سائنس دان تھا کیونکہ تینگ اڑا کر برقی آسمانی کو چابی تک لانا اور پھر اُسے ہاتھ لگانا اور اس کا جھٹکا کھانا کوئی معمولی کام نہ تھا۔ یقیناً برقی آسمانی کی قوت انسان کے لیے نسلک ثابت ہوتی ہے۔ آج بھی اگر زمین کے کسی حصے پر برقی گتی ہے تو اُسے خاکستریاں چھوڑ دے۔ لیکن فرینکلن کی زندگی ابھی تھی اور وہ محفوظ رہا۔ یاد رہے کہ دو سائنس دانوں نے فرینکلن ہی کی طرز پر تینگ والا تجربہ کرنا چاہا لیکن جوہنی انہوں نے چابی کو ہاتھ لگایا تو انہیں اتنا شدید جھٹکا لگا کہ وہ موت سے ہمکنار ہو گئے۔

فرینکلن کو جوہنی اس تجربے میں کامیابی ہوئی اُس نے مختلف کاموں میں اسے استعمال کرنے کی کوشش سب سے پہلے اُس نے لیڈن جبار کو بجلی سے بھرا۔ پھر اُس نے سوچا کہ برقی آسمانی کئی مکانات پر گرتی ہے تو انہیں جسم کڑا الٹی ہے۔ اس کی حفاظتی تدبیر اُس نے یہ بتائی کہ عمارت کے اوپر والے حصوں کو ہے یا کسی دھات کی سلاخ لگا دی جائے۔ پھر اُس سے منسلک ایک تار زمین کے نیچے تک

جائے۔ چنانچہ جب کسی ایسے مکان یا عمارت پر بجلی گرتی جس پر سلاخ لگی ہوتی تھی تو بجلی اس سلاخ میں سے ہوتی ہوئی زمین کے نیچے چلی جاتی تھی اور عمارت کو کوئی نقصان نہ پہنچتا تھا۔

فرینکلن نے برقی پر اور بھی کام کیا۔ اُس نے دیکھا کہ ہربا یا شیشے کی دو سلاخوں کو گرما کر اگر بجلی پیدا کی جائے اور پھر ان دونوں کو ایک دوسری کے قریب لایا جائے تو وہ دُور بھاگتی ہیں۔ اُس نے دیکھا کہ متناطیس کی طرح مخالف قطب ایک دوسرے کو کھینچتے ہیں اور ایک جیسے ایک دوسرے سے دُور بھاگتے ہیں۔ اسی سے فرینکلن نے مثبت اور منفی برقی کا نظریہ پیش کیا جو آج بھی تسلیم کیا جاتا ہے۔

اس عظیم امریکی سائنس دان نے صرف برقی پر کام نہیں کیے بلکہ اُس نے شمالی امریکہ کے طولانوں کا راسخ معلوم کیا نیز فرینکلن نے شمالی اوقیانوس میں گرم پانی کی رو کو دریافت کیا۔ فرینکلن نے امریکہ کی جدوجہد آزادی کے لیے بھی کام کیا لیکن ہم اُس کی سائنسی خدمات تک ہی بحث کریں گے۔

فرینکلن اپنے تجربات کے نتائج اپنے خطوط کے ذریعے دوستوں تک پہنچاتا تھا اور وہ انہیں چھپنے کا ارادہ نہ رکھتا تھا۔ اُس کے یہ خطوط اور اس کے کچھ مقالے ایک گمنام ایڈیٹر نے جمع کیے اور ۱۷۷۴ء میں لندن میں ان کا پانچواں ایڈیشن چھاپا گیا۔ اس کا نام

"Experiments and observation on Electricity made at Philadelphia in America" رکھا گیا۔

فرینکلن نے ۱۷۹۰ء کو فلاڈیلفیا میں وفات پائی۔

لینیوس

Linnaeus

Carl Von

لینیوس کا اصلی نام کارل فان لینے Linne تھا اور لینیوس اسی نام کا

لاطینی ترجمہ ہے۔ سویڈن کا ماہر نباتات، حیوانات ۲۳ مئی ۱۷۰۷ء کو سوڈنبرگ لینڈ میں پیدا ہوا اور اس کا باپ ایک پادری تھا۔ وہ چاہتا تھا کہ اس کا بیٹا طب کی تعلیم پائے۔ لینیوس بچپن میں کافی کنڈرین تھا اور وہ طب میں کوئی دلچسپی نہ رکھتا تھا لیکن باپ کے حکم سے سرکاری ناممکن تھی۔ چنانچہ طب کے امتحان میں کامیاب ہوا۔

دوران تعلیم لینیوس کو علم نباتات کا شوق داہنگیر ہوا اور وہ پودوں میں جنس و صنف نے لگا۔ لینیوس سے قبل گریو نے خوردبین کی مدد سے اسی بنیاد پر کام کیا تھا۔ چنانچہ اُس نے ایک مقالہ اسی موضوع پر لکھا اور سوچا کہ میں پودوں کے اعضاءے تناسل کی تد سے ان کی احسن تقسیم پر قادر ہوں۔

لینیوس اس وقت آپ سالہ Upsala یونیورسٹی میں علم نباتات کے لیکچرر کی حیثیت سے کام کر رہا تھا۔ ۱۷۳۲ء میں اُسے یونیورسٹی نے کہا کہ وہ لپ لینڈ Land اپ جانے اور وہاں کا نباتات نامہ تیار کرے۔ وہ اس امر پر رضامند ہو گیا اور چار ہزار چھ سو روپے میں سفر کر کے اُس نے شمالی سکندڑے بنویا کے علاقے کا دورہ کیا۔ وہاں اُس نے پودوں اور حیوانات کی زندگی کا عبور مطالعہ کیا۔ لینیوس نے وہاں جا کر پودوں کی ہزاروں اقسام دریافت کیں۔ اُس نے نر اور مادہ کے لیے یہ دو نشانات وضع کیے۔ اول الذکر نر کے لیے اور مؤنر الذکر مادہ کے لیے۔

(۱) ♂ (۲) ♀

اُس نے انکیٹ اور مغربی یورپ کا دورہ کیا اور وہاں بھی پودوں اور حیوانات کا مشاہدہ کیا۔ اُس نے Systema Naturae نامی کتاب تصنیف کی جس میں ہر پودے اور ہر حیوان ذکر کیا۔ یہاں تک کہ انسان کا بھی اس میں ذکر موجود ہے۔ اس کتاب میں لینیوس نے نہایت عمدہ طریقے سے پودوں اور حیوانات کو ترتیب وار بیان کیا اور اس کا یہ کام اتنا مقبول ہوا کہ لوگ جان رس اور دوسرے ماہرین حیوانات و نباتات کو فراموش کر بیٹھے اور لینیوس کو اس وجہ سے جدید علم حیوانات اور نباتات کا باپ سمجھا جاتا ہے۔ اُس کی تصنیف مذکورہ کا دسواں ایڈیشن ۱۷۵۸ء میں چھپا۔ اس سے اس کتاب کی افادیت، اہمیت اور مقبولیت بالکل واضح ہو چکی ہے۔

لینیوس نے پودوں کو ہر قسم کے دو نام بتائے۔ ایک اس کے خاندان کا نام جس سے متعلق ہے اور دوسرا اس کا اپنا نام۔ وہ نظریہ ارتقاء کا سخت مخالف تھا۔ وہ بڑی شدت سے کہا کرتا تھا کہ قدرت نے ہر چیز کو علیحدہ علیحدہ پیدا کیا ہے اور حیوانات یا نباتات ارتقائی اختیار کر کے شکل و صورت نہیں بدلتیں۔ جب اُس کی تصنیف کا پہلا ایڈیشن چھپا تو وہ سات سو صفحات پر مشتمل تھا۔ لیکن اس کا دسواں ایڈیشن دو ہزار پانچ سو (۲۵۰۰) صفحات کی ضخامت کا تھا۔ جب لینیوس سفر سے فارغ ہو کر داپس سویڈن پہنچا تو اُس نے وہاں پریکٹس شروع کر دی۔ سویڈن میں تاریخ طبیعی کا پروفیسر مقرر کیا گیا اور اُس نے باقی عمر تعلیم میں گزاری۔ اُس نے اپنے بھی زندگی کی مختلف اشکال کے مشاہدے کے لیے مختلف ممالک کا دورہ کرنے پر ابھارا۔ اُسے تین شاگرد بیرون ملک گئے۔ اور اُن میں ایک وہی فوت ہو گیا۔

Carl Von Linne

۱۷۵۷ء میں اُسے اعزازات سے نوازا گیا اور اُسے

اجازت دی گئی۔ اس کی وفات کے بعد اس کی تصنیف ایک امیر انگریز انگلستان لے گیا۔ کہا جاتا ہے

کہ سوڈن کی بحریہ کا اسی بحری جہاز کو روکنے کے لیے بھیجا گیا جس میں لینیوس کی کتاب لے جائی جا رہی تھی۔ لیکن وہ ہاتھ نہ آسکا۔ یہ بیان ایک افسانے سے زیادہ اہمیت نہیں رکھتا۔ لینیوس نے ۱۰ جزوی مسئلہ کو اپنا سالانہ وفات پائی۔

لیونارڈیولر

Leonhard Euler

سوٹزرلینڈ کا ریاضی دان لیونارڈیولر ۱۵ اپریل ۱۷۰۷ء میں پیدا ہوا۔ اُس نے اپنی زندگی کا بڑا حصہ برلن (جرمن) اور سینٹ پیٹرز برگ (روس) میں گزارا۔ وہ برلنی خاندان کا دوست تھا۔ ڈیٹیل برلنی سے اُس کے بڑے اچھے تعلقات تھے۔ جب ڈیٹیل روس چلا گیا اور سینٹ پیٹرز برگ میں مقیم ہو گیا تو اُس نے لیونارڈیولر سے بھی کہا کہ وہ روس آجائے۔ ۱۷۴۱ء میں لیونارڈیولر کو جرمنی کے شاہ فریڈرک ثانی نے بلا بھیجا تو یہ اُس کے پاس چلا گیا اور وہاں کی اکیڈمی آف سائنسز جو تباہی کے کنارے پہنچ چکی تھی کو سہارا دینے کی کوشش کرنے لگا۔ جرمنی میں لیونارڈیولر صرف پچیس سال رہا۔

۱۷۶۶ء میں وہ روس چلا گیا جہاں اس کے دوست کافی عرصہ پہلے پہنچ چکے تھے۔ روس میں قیام کے دوران اُس نے فرانسیسی عالم ڈائڈراٹ Diderot سے ملاقات کی جو روس کا ذرہ کر رہا تھا۔ ڈائڈراٹ عالم وجود باری تعالیٰ کا منکر تھا۔ چنانچہ لیونارڈیولر نے اسے مباحثے کی دعوت دی۔ ڈیڈراٹ نے اسے چیلنج کو قبول کر لیا اور دونوں میں مباحثہ شروع ہوا۔ لیونارڈیولر نے الجبرے کی مساواتوں سے ثابت کیا کہ خدا موجود ہے۔ لیکن فرانسیسی عالم چونکہ ریاضی سے بالکل نااہل تھا اس لیے وہ اس کا منہ تکتا رہا۔ اور نتیجتاً وہ شکست کھا گیا اور روس سے بھاگ نکلا۔

لیونارڈیولر ریاضی کی تمام شاخوں پر عبور رکھتا تھا۔ اور ہر شاخ پر اُس نے کچھ نہ کچھ ضرور لکھا۔ ۱۷۳۰ء میں اُس کی ایک آنکھ کی بینائی جاتی رہی اور اس کے اکتیس سال بعد اس کی دوسری آنکھ بھی بھارت سے محروم ہو گئی لیکن اس کے باوجود اُس نے ریاضی کا جامن نہ چھوڑا۔ اُس نے علم الجہوم میں ریاضی کو بھی استعمال کیا۔ اُس نے گیلیلیو اوئیونین کی تقلید کرتے ہوئے جیومیٹری کی رُو سے دلائل دینے شروع کر دیئے۔

لیونارڈیولر نے چاند کے متعلق بھی ایک نظریہ وضع کیا جو کیپلر کے عہد سے اب تک اپنی پیچیدگیوں کے باعث کسی ریاضی دان اور ماہر علم الجہوم کی سمجھ میں نہ آتا تھا۔ لیونارڈیولر نے بہت

کر کے اس کا حل پیش کیا۔ اگرچہ وہ بالکل صحیح حل تو پیش نہ کر سکا لیکن اتنا یقین سے کہا جا سکتا ہے کہ اُس نے متقدمین سے بہتر نظر یہ پیش کیا۔ لیونارڈ ڈرویشنی کو لہروں پر مشتمل تسلیم کرنا تھا جیسا کہ مانی گسن نے کہا تھا۔

اس کی کتب اور تصانیف کو بنتا لیس (۱۷۵۱ء) جلدوں میں چھاپا گیا ہے۔ اور آج جو الجبرا، حساب جیومیٹری اور احصاء ہمارے کالجوں میں مروج ہے وہ لیونارڈ کے نظریات پر مبنی ہے۔ اس کی تصنیف Introduction in analysis in infinitorum ۱۷۴۸ء میں چھپی۔ اس میں لیونارڈ نے الجبرا اور احصاء کے مسائل درج کیے۔ علم الاحصاء پر اُس نے دو اور کتابیں لکھیں جن کے نام یہ ہیں۔ Institutiones Calculi differentialis۔

یہ تصنیف ۱۷۵۵ء میں شائع ہوئی۔ (۱۷) Institutiones Calculi metegralis.

الجبرے پر اُس نے ایک مشہور کتاب لکھی جس کا نام Complete Introduction

of Algebra ہے اور جس وقت اُس نے یہ کتاب لکھی وہ بالکل اندھا تھا۔

A short History of Science کے مصنف۔ سچ وک اینڈ ٹائلر Sedwick & Tyler

اُس کتاب کے متعلق یول رقمطراز ہیں:

"Euler's complete introduction to Algebra was one of the most influential books on algebra in the eighteenth century and not the least because it was written with extraordinary clearness and is easily intelligible form. Euler was at that time already totally blind."

لیونارڈ یول نے برطانوی پارلیمنٹ کے مقرر کردہ بیس ہزار (۲۰۰۰۰) پونڈ کے انعام کا

نصف حصہ پایا کہ اُس نے سمند کے ایک مقام کا طول بلد معلوم کیا تھا۔ اُس انعام کا نصف حصہ

جان ہیریسن کو ملا۔ جس نے جہاز کی گھڑی Chronometer ایجاد کر کے اس کام کو آسان بنایا۔

لیونارڈ یول نے ۱۸ ستمبر ۱۷۸۳ء کو سینٹ پیٹرز برگ میں وفات پائی۔

لفان

Buffon

فرانسیسی قانون دان، طبیب، ماہر تاریخ، طبیعی لفظان، ستمبر ۱۷۰۷ء میں پیدا ہوا۔ وہ ایک کھاتے

پتے گھرانے کا فرد تھا۔ طب اور قانون کی تعلیم حاصل کی اور کئی ممالک میں گھوما۔ وہ انگلستان کی علمی ترقی سے بہت متاثر تھا۔ اس لیے اُس نے نیوٹن کی علم الاحصاء پر تصنیف کا فرانسیسی میں ترجمہ کیا۔ اُسے علم النبات کا بھی شوق تھا۔ اس لیے اُس نے سٹیفن ہیلز کی اس علم پر تصنیف کا بھی ترجمہ کیا۔

۱۷۷۱ء میں اُسے فرانس کی اکیڈمی آف سائنسز کا رکن بنایا گیا اور وہ نباتات کے باغات کا نگران مقرر ہوا اور اس سے اُسے اپنی شوق کی تکمیل کا موقع ملا۔ اُس نے مشہور کتاب Natural History تصنیف کی جس کی چوبیس (۲۴) جلدیں تھیں۔ ۱۷۷۲ء سے اس کی ابتدائی جلدیں چھپنی شروع ہوئیں اور مسلسل پچاس سال تک چھپتی رہیں۔ اس کتاب کی آٹھ جلدیں لغات کی وفات کے بعد چھپیں۔

لغات نے اس کتاب میں عام فہم اور نہایت آسان طریقے سے اپنے مقاصد کو بیان کیا ہے لغات نے نظریہ ارتقاء Evolution Theory بھی پیش کیا۔ وہ کہتا تھا کہ کچھ جانوروں کے بعض اعضاء بے فائدہ ہیں۔ وہ کہتا تھا کہ سور کے پہلو کی طرف پنجے نادرست ہیں اور لنگور شاید انسان کی بگڑی ہوئی شکل ہے جو تبدیل ہو کر گھوڑا بن سکتی ہے۔ اسی نظریے کو بعد ازاں راسموس ڈارون نے پیش کیا۔

اُس نے زمین کے متعلق تحقیق کی اور کہا کہ زمین کو قائم ہونے سے پچتر ہزار (۵۰۰۰) سال گزر چکے ہیں اور آج سے چالیس ہزار (۴۰۰۰) سال قبل اس زمین پر زندگی کے آثار دکھائی دیتے ہیں۔ اُس نے کہا کہ زمین کو مکمل ٹھنڈا ہونے تک شاید نوے ہزار (۹۰۰۰) سال کا عرصہ درکار ہو۔ لغات پہلا عیسائی سائنسدان ہے جس نے ہمد نامہ قدیم کے اس نظریے کو کہ زمین کو قائم ہوئے صرف پچہ ہزار (۶۰۰۰) سال ہوئے ہیں پس پشت ڈالتے ہوئے معلومات فراہم کیں۔

اس نے نہایت بجزأت سے زمین اور انسان کے ارتقائی مراحل پر بحث کی۔ کیونکہ وہ ایک سیاست دان تھا اور بات کا موقع اور طعنہ جانتا تھا۔ اس لیے اُسے یہ نظریات بنا کر ڈھل پیش کرنے میں کوئی دشواری نہ ہوئی۔ فرانس کے شاہ لوئیس XV نے اُسے کلوزٹ بنا دیا تھا۔ اُس نے ایک اور مشہور کتاب لکھی جس کا نام Epoques de la Nature تھا جس میں دنیا کی تاریخ، ارتقاء پر روشنی ڈالی۔ لغات نے ۱۶ اپریل ۱۷۸۹ء کو پیرس میں وفات پائی۔

البرخت فان ہالر

Albricht Von Halier

سوٹزر لینڈ کا ہالر برن میں ۱۶ اکتوبر ۱۸۰۷ء کو پیدا ہوا۔ وہ ہرمن بور ہاد کا شاگرد تھا۔ انتہائی ذہین و فطین اور نابالغ روزگار تھا۔ اُس نے چھوٹی عمر میں ہی علماء کا سا طرز عمل اختیار کیا۔ ابھی وہ دس سال کا ہی ہوا تھا کہ اُس نے ایک یونانی ڈکشنری مرتب کر لی اور اس سے دو سال پہلے اُس نے عالمانہ انداز میں تصنیف کا سلسلہ شروع کیا۔ وہ علم النباتات اور افعال الاعضاء کا ماہر تھا۔ اُس نے کثیر مقدار میں پودے جمع کیے اور سوٹزر لینڈ کے پودوں پر ایک ضخیم کتاب لکھی۔ سترہ سال تک (۱۸۳۶ء - ۱۸۵۳ء) وہ گوٹینگن Göttingen یونیورسٹی میں طب، نباتات، جماعت اور تشریح الاعضاء پر لیکچر دیتا رہا۔ پھر وہ برن Berne چلا گیا اور طب پر ایک تصنیف میں مہمک ہو گیا۔

ہالر کا سب سے بڑا سائنسی کارنامہ یہ ہے کہ اُس نے پٹھوں اور اعصاب پر کام کیا۔ اس وقت تک یہ کہا جاتا تھا کہ اعصاب خالی ہیں اور اُن میں ایک عجیب و غریب محلول رواں دواں رہتا ہے۔ یہ نظریہ اس قدر عام تھا کہ بور ہاد جو ہالر کا استاد تھا وہ بھی اسے تسلیم کرتا تھا۔ ہالر کسی ایسی چیز کو تسلیم نہیں کرتا تھا، جو نہ تو نظر آسکتی ہو اور نہ اس پر تجربہ کیا جاسکتا ہو۔ چنانچہ اُس نے اعصاب پر تجربہ کرنے کی ٹھانی۔

مشاہدے اور تجربے کے بعد اُس نے بتایا کہ پٹھے سریع الحس ہیں اور ایک ہلکا سا محسوس پٹھوں میں انقباض پیدا کرتا ہے۔ پٹھوں کی نسبت اعصاب زیادہ سریع الحس ہیں اور وہ انتہائی کمزور محرک سے بھی متاثر ہوتے ہیں۔ نیز اُس نے کہا کہ اعصابی تحریک پٹھوں کی تحریک کو کنٹرول کرتی ہے۔ اُس نے مزید کہا کہ اعصاب پر بڑھ کی ہڈی کے ساتھ ساتھ پہنچتے ہیں۔

اُس نے جانوروں پر تجربات کیے اور اُن کے دماغ اور اعصاب کو ضرب لگا کر ضائع کر کے اُن کی حالت کا مشاہدہ کیا چنانچہ اس کی اپنی خدمات کے باعث اُسے علم الاعصاب Neurology کا بانی کہا جاتا ہے۔

ہالر نے برن ہی میں ۷ اربویمبر ۱۸۸۷ء کو وفات پائی۔

نکولس ڈیسمارسیت

Nicholas Desmarest

فرانسیسی ماہر اراضیات ۱۶ ستمبر ۱۷۲۵ء کو پیرس میں پیدا ہوا۔ ٹرائز Troyes اور پیرس کے کالجوں میں اُس نے تعلیم پائی۔ ۱۷۸۸ء میں اُسے کارخانہ داروں کا ڈائریکٹر اور انسپکٹر جنرل بنا دیا گیا۔ لیکن چار سال بعد ہی اُسے گرفتار کر لیا گیا۔ لیکن پھر رہا کر کے اسے پہلے عہدے پر متعین کیا گیا۔

۱۷۷۵ء میں اُس نے اپنی سوانح عمری قلمبند کی۔ وہ اتنی جلدی تو شائع نہ ہو سکی لیکن اُس کی وجہ سے اسے بہت شہرت حاصل ہوئی۔ وہ ۱۸۰۶ء میں چھپی۔ اُس نے کئی ممالک کے متعلق بتایا کہ وہاں آتش فشاں مہارت پھٹ پڑے تھے۔ اس لیے وہ تباہ ہو گئے اُس نے تاریخی شہادت کے بغیر اور زمین کا معائنہ کر کے یہ رائے قائم کی جو درست مانی گئی۔ اس وجہ سے نکولس کو آتش فشاں سے متعلق اراضیات کا بانی تسلیم کیا گیا ہے۔ اُس نے یہ نظریہ بھی پیش کیا کہ واویاں پانی کی ندیوں کے قتل سے معرض وجود میں آئیں اور اس طرح اُس نے زمین کی تاریخ معلوم کرنے کی سعی کی۔

اُس نے اپنے انسائیکلو پیڈیا Encyclopaedia Methodique میں طبعی جغرافیے کے متعلق بڑی قابل قدر معلومات بہم پہنچائیں لیکن بد قسمتی سے وہ ابھی حروف لاتک ہی پہنچا تھا کہ اُسے موت نے آ لیا۔ گویا اس کی یہ تصنیف نامکمل ہے۔ نیز یہ بھی چار بڑی جلدوں پر مشتمل ہے۔

نکولس پیرس ہی میں ۲۸ ستمبر ۱۸۱۵ء کو فوت ہوا۔

James Hutten

جیمز ہٹن

سکاٹ لینڈ کا ماہر اراضیات ۳۱ جون ۱۷۲۶ء کو ایڈنبرا میں پیدا ہوا۔ وہ بنیادی طور پر طبیب تھا۔ لیکن اُس کا رجحان اور میلان اس طرف نہ تھا۔ اُس نے اسی لیے کبھی پریکٹس نہ کی۔ اُسے زراعت سے کچھ دلچسپی تھی اور اُس نے کئی زراعتی منصوبوں میں کام کیا۔ اس کے بعد اُس نے ایمونیم کلورائیڈ بنانے کا ایک کارخانہ لگا لیا اور اُسے کیمیا کا شوق ہوا۔

کیا میں دھاتوں سے واسطہ پڑتا ہے۔ چنانچہ وہ علم معدنیات کے پیچھے پڑ گیا، معدنیات سے اسے ارضیات کا مشوق ہوا۔ ہٹن کے دوست بلیک نے اس پر اس کی حوصلہ افزائی کی۔ چنانچہ ہٹن نے اپنی آخری عمر ارضیات کی تحقیق کے لیے وقف کر دی۔ اس وقت تک ارضیات نے ایک مستقل علم کی حیثیت اختیار نہیں کی تھی۔ سٹینو Steno اور بلفان جیسے ماہرین ارضیات زمین کی گزشتہ حالت پر قیاس آرائیاں کرتے رہتے تھے۔ لیکن وہ یقین کے ساتھ کچھ نہ کہتے تھے اور ایک اور وجہ یہ تھی کہ چونکہ عہد نامہ قدیم کی رو سے زمین صرف چھ ہزار سال قبل وجود میں آئی تھی اور جو ساٹھس دان اس سے کم یا زیادہ مدت بیان کرتا تو اسے مذہب سے بیگانہ تصور کیا جاتا تھا۔ اس لیے بھی اس علم میں زیادہ ترقی نہ ہو سکی۔

ہٹن نے بڑی احتیاط سے مشاہدات کیے اور جس طرح پہلے ماہرین ارضیات نے یہ بات تسلیم کی تھی۔ اس نے بھی مانا کہ زمین کی سطح میں تبدیلیاں رونما ہو رہی ہیں۔ اس کے خیال میں کچھ چٹانیں زمین میں دھنس گئی تھیں اور زلزلوں اور آتش فشاں پہاڑوں کی وجہ سے بھی سطح زمین پر کئی تبدیلیاں ہوئی تھیں اور کئی کئی موجودہ چٹانیں پانی اور ہوا کے اثر سے جھم میں کم ہوتی جا رہی ہیں۔

اس کا سب سے بڑا کارنامہ یہ ہے کہ اس نے کہا کہ زمین پر جس رفتار سے آج کل تبدیلیاں رونما ہو رہی ہیں۔ اسی طرح سے ماضی میں بھی سطح زمین پر تبدیلیاں ہوتی رہیں۔ ہٹن کہتا تھا کہ زمین کی تاریخ بہت طویل ہے اور اس کی ابتداء کے بارے میں حتمی طور پر کچھ نہیں کہا جاسکتا اور اسی طرح اس کے اختتام کے بارے میں بھی کوئی قیاس آرائی نہیں کی جاسکتی۔

ہٹن نے اپنے نظریات اپنی تصنیف *Theory of the Earth* میں قلمبند کیے۔ یہ

کتاب ۱۷۸۵ء میں چھپی اور اسی کتاب سے جدید ارضیات کا آغاز ہوتا ہے۔ چنانچہ بعض اوقات ہٹن کو ارضیات کا باپ کہا جاتا ہے۔ اس کتاب میں ہٹن نے بارش پر بھی اظہار خیال کیا اور اس کے بارش کے متعلق وہی نظریات ہیں جو آج منداول ہیں۔

ہٹن پر تنقید بھی کی گئی کہ اس نے بائبل کے نظریے کو نہیں مانا۔ لیکن اس نے اس کی کوئی پرواہ نہ کی۔ ہٹن کا اندازِ تحریر واضح نہ تھا اور وہ اپنی تصنیف میں ترتیب کا خیال نہ رکھ سکا۔

لیکن ہٹن کے دوست جان پلے فیر *John Playfair* (۱۷۴۸-۱۸۱۹ء) نے اس کتاب کا خلاصہ شائع کیا اور کتاب کا متن بھی ساتھ ہی رکھا۔ اس کا نام *Illustrations of*

the Huttonian Theory of the Earth. رکھا۔ یہ کتاب ۱۸۰۲ء میں چھپی۔

ہٹنے ۲۷ مارچ ۱۷۹۰ء کو ایڈنبراہی میں وفات پائی :

جوزف بلیک

Joseph Black

سکاٹ لینڈ کا ماہر کیمیا جوزف بلیک ۱۶ اپریل ۱۷۲۸ء کو فرانس میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ سکاٹ لینڈ کا تاجر تھا جو فرانس میں مقیم ہو گیا تھا۔ ۱۷۴۰ء میں اُس نے بلیک کو تعلیم حاصل کرنے کے لیے برطانیہ واپس بھیج دیا۔

برطانیہ میں بلیک نے کلاسکو اور ایڈنبرا یونیورسٹی میں تعلیم حاصل کی اور بعد ازاں وہ ان یونیورسٹیوں میں لیکچرر بھی دیتا رہا۔ ابھی وہ طب کی تعلیم حاصل کر رہا تھا کہ اُسے گرمی کی پتھری کے متعلق تحقیقات کا شوق ہوا۔ یہیں سے اس کا شوق دھاتوں سے وابستہ ہو گیا۔ اُس نے ۱۷۵۲ء میں طب کی ڈگری لی۔ اور اُس نے کیمیا پر مقالہ لکھا جو آج تک اس علم میں سند مانا جاتا ہے۔ اُس کا یہ مقالہ ۱۷۵۶ء میں طبع ہوا۔ اپنے اس مقالے میں بلیک نے کہا کہ جس مرکب کو ہم کیلشیم کاربونیٹ کہتے ہیں۔ اگر اُسے گرم کیا جائے تو وہ کیلشیم آکسائیڈ کی شکل اختیار کر لیتا ہے اور جو گیس اُسے گرم کرنے کے دوران نکلتی ہے۔ اگر اُسے اور کیلشیم آکسائیڈ کو ملا دیا جائے تو پھر وہ کیلشیم کاربونیٹ کی صورت اختیار کر لے گا۔ بلیک اس گیس کو Fixed Air کہتا تھا کیونکہ یہ دوبارہ اپنی ٹھوس صورت میں منتقل کی جاسکتی ہے۔ اسی گیس کو ہم کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کے نام سے پکارتے ہیں

ہیلیمونٹ، بلیک سے قبل کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کا مطالعہ کر چکا تھا۔ لیکن بلیک پہلا سائنس دان ہے جس نے یہ بتایا کہ یہ گیس دھاتوں کی تحلیل اور احتراق اور بال کے ذریعے سے بھی پیدا کی جاسکتی ہے۔ اُس نے کاربن ڈائی آکسائیڈ سے جو مشکلات وابستہ تھیں انہیں آسان کیا۔ نیز بلیک کو یہ بھی معلوم تھا کہ جب ہم سانس باہر نکالتے ہیں تو اس میں بھی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس ہوتی ہے۔

بلیک نے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کی خصوصیات کا مطالعہ کیا اور کہا کہ اس گیس میں موسم بتی روشن نہیں رہ سکتی۔ اُس نے مزید یہ کہا کہ ایک بند برتن جس میں ہوا ہے۔ اگر اس میں ایک موسم بتی جلادی جائے، تو وہ جب رفتہ رفتہ بجھ جائے گی تو برتن کی ہوا اس موسم بتی کو روشن رکھنے میں مدد و معاون ثابت نہ ہوگی۔ بلیک نے دوران حرارت کیلشیم کاربونیٹ کے وزن میں جو کمی ہوتی ہے

اس کا مطالعہ کیا۔ اُس نے کیلشیم کاربونیٹ کی ایک مخصوص مقدار بھی معلوم کی جو تیزاب کی ایک خاص مقدار کو بے اثر بنا دے۔ اسی کام کو بلیک کے بعد لوئیزیٹ نے بھی کیا۔

بلیک نے طبیعیات پر بھی کام کیا۔ اُس نے ۱۷۶۰ء میں حرارت میں دلچسپی یعنی شروع کی اور وہ پہلا شخص ہے کہ جس نے بتایا کہ حرارت کی کیت اور اس کی تندی ایک ہی چیز نہیں ہے اور مؤخر الذکر کو یعنی حرارت کی تندی کو ہم درجہ حرارت کہتے ہیں اور اسی کو ناپ سکتے ہیں کہ اس کی کیت کو۔ اُس نے دیکھا کہ جب برف کو حرارت پہنچائی جائے تو یہ آہستہ آہستہ پگھلتی ہے۔ لیکن یہ درجہ حرارت میں تبدیلی نہیں ہوتی۔ برف پگھلنے کے لیے مخفی حرارت ^{Latent heat} جذب کرتی ہے اور اس میں جو حرارت ہوتی ہے اس سے اس میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ لیکن اس سے برف کی تندی میں کوئی اضافہ نہیں ہوتا۔ اور جب زیادہ مخفی حرارت کو استعمال کیا جائے تو پانی جوش کھا کر بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے اور جب پانی کے بخارات بم جاتے ہیں یا برف کی صورت اختیار کرتے ہیں تو وہ اتنی حرارت چھوڑتے ہیں جتنی برف نے پانی بننے وقت جذب کی تھی۔ بلیک نے جو بھاپ پر تجربے کیے انہیں سے جیمز واٹ (اس کا ذکر آگے آئے گا) نے استفادہ کر کے بھاپ کا انجن بنایا۔ جیمز واٹ بلیک کا مددگار بھی رہا اور اسی عرصے میں وہ اس کے تجربات اور نظریات سے واقف ہو گیا۔

بلیک بھی اپنے معاصرین کی طرح یہ یقین رکھتا تھا کہ حرارت، بجلی یا روشنی کی طرح بے وزن مائع ہے۔ اُس نے ۱۷۶۰ء میں حرارت پر ایک تصنیف کی لیکن وہ اس کی زندگی میں چھپ نہ سکی اور وہ اس کی وفات کے چار سال بعد یعنی ۱۸۰۳ء میں چھپی۔ بلیک نے یہ بھی دیکھا کہ پانی اور پارہ حرارت کی مختلف کیتوں کے ذریعے اپنے درجہ حرارت میں اضافہ کرتے ہیں۔ جوزف بلیک نے ایڈنبرا میں ۶ دسمبر ۱۷۹۹ء میں وفات پائی۔

ہنری کیوینڈش

Henry Cavendish

انگریز باہر کیمیا و طبیعیات ۱۰ اکتوبر ۱۷۳۱ء کو پیدا ہوا۔ وہ نانس Nice میں پیدا ہوا۔ ۱۷۶۶ء میں اُس نے اپنی کچھ ابتدائی تحقیقات رائل سوسائٹی کو پیش کیں۔ اُس نے دھاتوں اور تیزاب کے عمل سے ایک گیس تیار کی جو کہ ہینٹ جلد آگ پکڑ لیتی تھی۔ اگرچہ اس سے قبل ہیلز اور

بوائیل اس گیس پر کام کر چکے تھے لیکن ہنری نے صحیح طور پر اس کی خصوصیات معلوم کیں۔ چنانچہ اسے ہی اس گیس کا موجد گنا جاتا ہے۔ ہنری کے بیس سال بعد لوئیزیے نے اس گیس کو ہائیڈروجن کہہ کر لکھا۔

کیونڈش پہلا سائنس دان ہے جس نے گیسوں کی کثافت معلوم کرنے کے لیے ان کا حجم معلوم کیا۔ اس نے دیکھا کہ ہائیڈروجن گیس کافی ہلکی ہوتی ہے۔

اس گیس کا ہلکا ہونا اور پھر اس کا بہت جلد اشتعال پذیر ہونا اس بات کا واضح ثبوت تھا کہ فلوجین تھیوری غلط ثابت ہو چکی ہے۔ ۱۷۸۰ء میں ہنری نے بتایا کہ ہائیڈروجن گیس کو جب جلایا جائے تو پانی پیدا ہوتا ہے اور اس طرح وہ نائٹریک ایسڈ (شورے کا تیزاب) بنانے میں کامیاب ہو گیا۔ اس نے اس محلول میں مزید اسکیمین گیس ملائی تاکہ وہ مزید ہائیڈروجن کے ساتھ مل سکے لیکن ایک ہلکا (جو گیس کا تھا) پانی میں حل نہ ہوا۔ اس سے اس نے اندازہ لگایا کہ ہوا میں گیس شامل ہوتی ہے۔ اس کے اس تجربے پر کسی نے غور نہ کیا حالانکہ اسی تجربے سے وہ ایک گیس آرگون Argon ایجاد کر چکا تھا۔ اس کے ایک صدی بعد یہی تجربہ ڈہرایا گیا تو کیونڈش کی دریافت کی اہمیت واضح ہوئی۔ کیونڈش نے کشش زمین کے نیوٹن کے نظریے پر کام کیا اور بڑے اچھے تجربے سے اس پر روشنی ڈالی اور اس کے بعض امور کی وضاحت کی۔ ہنری نے ۲۴ فروری ۱۸۰۱ء لندن میں وفات پائی۔ کیونڈش کی وفات کے بعد کیمبرج کی ایک لیبارٹری کو اس کے ساتھ منسوب کیا گیا۔

آرک رائٹ

Arkr Wright

سر رچرڈ آرک رائٹ برطانوی موجد تھا جو پریسٹن Preston ۲۲ دسمبر ۱۷۳۲ء میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ کثیر العیال تھا۔ چنانچہ اس کے تیرہ بچوں میں سے ایک آرک رائٹ تھا۔ آرک رائٹ نے جوانی میں حجام کا پیشہ اختیار کیا اور وہ اس کے ساتھ مصنوعی چوٹیاں بھی بناتا تھا۔ اس نے بالوں کو رنگنے کا ایک عمدہ طریقہ ایجاد کیا۔ اگرچہ کم تعلیم یافتہ تھا۔ لیکن میکانیات میں کم تعلیم والے آدمی بھی حیرت انگیز کارنامے دکھا سکتے ہیں۔ اس نے ۱۷۶۹ء میں اپنے دوستوں کے تعاون اور پہلے موجدوں کے کاموں سے استفادہ کر کے ایک ایسی مشین بنائی جسے Spinning Jenny کہتے ہیں۔ اس مشین سے ایک وقت میں کئی دھاگے کاتے جاسکتے ہیں۔ ابتدا میں اس مشین کو حیوانوں کی مدد سے چلایا جاتا تھا۔ بعد ازاں گرتے پانی سے چلایا گیا اور ۱۷۹۰ء

میں اس مقصد کے لیے بھاپ کو استعمال کیا گیا۔ اس مشین نے دستکاری کا خاتمہ کر دیا۔ کیونکہ یہ کئی مزدوروں کی نسبت زیادہ تیز کام کرتی تھی۔ چنانچہ جب فیکٹریوں میں یہ مشین آئی تو کتنے ہی مزدوروں کو نوکری سے جواب مل گیا۔

۱۷۸۶ء میں آرک رائٹ کو سر کا خطاب دیا گیا اور ۳۱ اگست ۱۷۹۲ء کو اس نے کرا مفورڈ میں وفات پائی۔

جوزف پرسٹلی

Joseph Priestley

برطانوی کیمیاوان جوزف پرسٹلی ۱۳ مارچ ۱۷۳۳ء کو یارک شائر میں پیدا ہوئے۔ جوانی میں اس نے منطق، فلسفہ اور مختلف زبانیں سیکھیں۔ وہ ان تمام علوم میں ماہر ہو گیا لیکن اس نے اس وقت سائنس کی طرف توجہ مبذول نہ کی۔

وہ ایک مبلغ کا بیٹا تھا۔ وہ مذہب اور سیاست کے بارے میں انتہا پسندانہ نظریات کا حامل تھا۔ وہ مذہبی تعصب کے سخت خلاف تھا اور وہ عیسائیوں کے فرقے یونیٹیرین (عیسائیوں کا یہ فرقہ تثلیث کا انکار کرتا ہے) اور توحید پر یقین رکھتا ہے، میں شامل ہو گیا۔ وہ غلاموں کی تجارت کے سخت خلاف تھا نیز وہ امریکوں کی برطانیہ کے ساتھ جدوجہد جنگ آزادی میں برطانیہ کے خلاف تھا اور امریکیوں کی کھلے منہوں حمایت کرتا تھا۔ اس کی ایک کتاب جس میں اس نے اپنے انتہا پسندانہ نظریات کا پرچار کیا تھا۔ سرکاری حکم پر ۱۷۸۵ء میں سرعام جلادی گئی۔ وہ فرانس کے انقلابیوں کی بھی حمایت کرتا تھا۔ چنانچہ اس وجہ سے بھی اسے کئی مصائب جھلنے پڑے اور اسے خاصا پریشان کیا گیا۔

۱۷۶۶ء میں پرسٹلی لندن گیا۔ جہاں وہ منجمن فرینکلن سے ملا (فرینکلن کا ذکر پہلے ہو چکا ہے) وہ امریکہ کا سیاستدان اور مشہور سائنسدان تھا۔ جب برطانیہ نے ایل امریکہ پر ٹیکس لگائے تو امریکن اس پر بڑے برا فروخت ہوئے تھے۔ چنانچہ فرینکلن امریکہ سے اس لیے آیا کہ حکومت برطانیہ کو ٹیکس ختم کرنے پر آمادہ کرے۔ لیکن برطانیہ والے اس پر آمادہ نہ ہوئے، اور فرینکلن واپس چلا گیا۔ بعد ازاں ایل امریکہ نے جنگ آزادی شروع کر دی جس میں وہ کامیاب ہوئے، پرسٹلی فرینکلن سے بہت متاثر ہوا، اور انہیں سے اس کی سائنسی زندگی کا آغاز ہوتا ہے۔

وہ لیڈز Leeds میں مقیم ہو گیا اور شراب کے ایک کارخانے کے پاس اسے جگہ ملی۔

نیوٹن کے زیر اثر اُس نے برق پر ایک کتاب لکھی جس کا نام پرٹلے نے History of Electricity رکھا تھا۔ لیکن اُس نے اس پر تجربات کیے۔ پرٹلے نے دیکھا کہ وہ گیس شعلے کو بجھا دیتی ہے۔ وہ گیس ہوا سے بھاری ہے اور کسی حد تک پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ یہ یقیناً کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے جسے بلیک Black نے Fixed Air کا نام دیا تھا۔ اس وقت تک تین گیس دریا ہونے لگی تھیں۔ ہوا، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور ہائیڈروجن۔ مؤخر الذکر کیوینڈسٹس کی ایجاد تھی۔ اُس نے پارے پر سے گیس اکٹھی کی۔ یہ امونیا اور ہائیڈروجن کلورائیڈ تھیں جو پانی میں حل ہو سکتی تھیں۔ اُس کے ان تجربوں کی وجہ سے اُسے بہت شہرت حاصل ہوئی اور ۱۷۷۲ء میں اُسے فرانس کی مشہور اکیڈمی آف سائنسز کا رکن بنا لیا گیا۔

۱۷۷۴ء میں جب پرٹلے نے گیسوں کے تجربے میں پارہ استعمال کیا تو اُس نے پارے کو گرم کیا تو وہ بالکل سُرخ ہو گیا اور وہ سُرخ گتے کی صورت اختیار کر گیا۔ اسے مرکوریہ آکسائیڈ Mercuric Oxide کہتے ہیں۔ پرٹلے نے اسی جلے ہوئے پارے کو ایک تلی میں گرم کیا اور شیشے کی مدد سے سوزج کی روشنی اس سوختے پارے پر ڈالی تو اُس نے تلی کے قریب چھوٹے چھوٹے گڑے دیکھے۔ اُس نے ایک گیس کو دیکھا جس کی خصوصیات یہ تھیں کہ اس میں اشیاء ہوا کی نسبت زیادہ تیزی سے جلتی ہیں۔ اُس نے اس گیس کا نام Dephlogisticated Air رکھا۔ چند سال بعد لوازیے نے اسی گیس کو آکسیجن کا نام دیا۔ پرٹلے آکسیجن کا موجد کہلاتا ہے (حقیقتاً شیلے Scheele نے اس سے دو سال قبل آکسیجن گیس تیار کر لی تھی اور اس نے اس کی تیاری میں کسٹلے کا ارتکاب نہ کیا تھا۔ لیکن ایک غلطی اُس نے کی وہ یہ کہ پرٹلے کے بعد اُس نے اپنی ایجاد کے متعلق لوگوں کو بتایا۔ پرٹلے نے بھی اپنی محنت اور تجسس سے یہ گیس بنائی تھی اور وہ شیلے کے تجربے سے فائدہ نہ اٹھا سکا تھا۔ لیکن چونکہ پرٹلے نے پہلے اپنی ایجاد کو پیش کیا اس لیے اس کا سہرا اسی کے سر رہا)

پرٹلے نے یہ گیس تیار کر کے اس پر بہت سے تجربات کیے۔ اُس نے ایک چومیا کو آکسیجن گیس کے جال میں ڈالا تو وہ بڑی خوشی سے اُچھلتی کودتی رہی اور اُس نے اس گیس میں سانس کی کوئی دشواری محسوس نہ کی۔ اُس نے خود اس گیس میں سانس لیا تو اُسے یہ ہلکی اور لطیف محسوس ہوئی۔ اُس نے خیال ظاہر کیا کہ اس گیس کی لطافت اور فرحت کی وجہ سے امراء اسے بطور فریشن سونگھا کر ننگے پرٹلے نے یہ بھی بتایا کہ پودے ہوا کو تازہ رکھنے میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔ اس کی تشریح

انگن ماوز Ingenhousz نے صحیح طور پر یہ کی جو پرستے کا ہم عصر تھا۔ آج ہم نے جدید زمانے کی اصطلاحات کے مطابق اسی اصول کو یوں پیش کیا ہے کہ پوتھے آکسیجن چھوڑتے ہیں۔
ایک یورپی سائنسدان نے جنوبی امریکہ کے درختوں سے نکلنے والے ایک عرق کو یورپ میں رائج کیا۔
جب یہ مادہ جم جاتا تھا تو اس سے پنسل کا لکھا ہوا مٹا یا جاتا تھا۔ پرستے نے اس سے ہونے
عرق کا نام ربڑ رکھا۔ جو آج بھی مستعمل ہے۔

یوں تو پرستے نے سائنس کے میدان میں بڑے کارہائے نمایاں سرانجام دیئے لیکن لوگ جو کٹر
عیسائی تھے تثلیث سے انکاری اور توحید باری تعالیٰ کے ماننے والے کو کسی طرح دلوں میں جگہ دینے کو
تیار نہ تھے۔ پرستے نے انقلاب فرانس کے موقع پر انقلابیوں کی حمایت کی جس سے اہل برطانیہ کے تہذیب
میں آگ لگ گئی کیونکہ فرانس کے انقلاب سے برطانیہ کو بھی خطرہ تھا اور یورپ کے تمام طاقتور
کی لپیٹ میں آسکتے تھے۔ تیسرے پرستے نے امریکنوں کی جدوجہد آزادی کی حمایت کی اور اس سلسلے
میں بھی اہل برطانیہ سے اختلاف کیا۔ چنانچہ برطانیہ کے سیاست دان، مذہبی رہائے اور دیگر عوام
اسے شک و شبہ کی نظر سے دیکھنے لگے۔ پرستے سن ۱۷۸۰ء میں بنگلہ میں مقیم ہو گیا۔

۱۲ جولائی ۱۷۸۱ء کو کچھ برطانوی لوگوں نے جو انقلاب فرانس کے حامی تھے بیسٹائل
Bastille کے واقعے کی سالگرہ منائی۔ چونکہ انقلاب فرانس کے بعد شاہ لوئیس (XVI) کو قتل کر
دیا گیا تھا اور فرانس اور برطانیہ میں جنگ پھرد گئی تھی۔ اس لیے برطانیہ کے صحیح الوطن افراد نے
اس سالگرہ کو وطن دشمنی اور غداری سے موسوم کیا اور انہیں اس کوشش پر اتنا غصہ آیا کہ انہوں
نے پرستے کا مکان جلا ڈالا۔ یہ سائنسدان بڑی مشکل سے جان بچا کر بھاگا۔ اور لندن میں
جا کر سانس لیا۔ لیکن وہاں بھی لوگ اسے تنگ کرنے سے باز نہ آئے۔

بالآخر سن ۱۷۹۳ء میں پرستے نے اپنا مال و متاع جمع کیا اور اپنے قدیم دوست تھن فرینکلن
کی سر زمین ریاستہائے متحدہ امریکہ میں چلا گیا جہاں کے عوام برطانیہ کے خلاف اُدھار رکھائے
بیٹھے تھے۔ فرانس نے چونکہ امریکہ کی جنگ آزادی میں مدد دی تھی۔ اس لیے اہل امریکہ کے دلوں
میں ان کا انتہائی احترام تھا۔ پرستے بھی برطانیہ کا دشمن اور فرانس نواز تھا۔ اس لیے امریکہ میں
اسے لاکھوں ہاتھ لیا گیا۔ اس نے اپنی زندگی کے آخری دس سال انتہائی سکون اور آرام سے گزائے۔
پرستے ۶ فروری ۱۸۰۴ء کو پنسلوانیا Pennsylvania میں فوت ہوا۔

کولم

Coulomb

چارلس آگسٹن کولم فرانسیسی ماہر طبیعیات تھا۔ وہ ۱۲ جون ۱۷۳۶ء کو پیدا ہو۔ وہ اپنی جوانی کے ایام میں فوجی انجینئر کے عہدے پر متعین کیا گیا۔ کچھ عرصہ اس نے مغرب الہند West Indies میں بھی خدمات سرانجام دیں۔ لیکن اس کام میں اسے کوئی دلچسپی کا سامان نظر نہ آیا۔ چنانچہ وہ سائنسی تجربات میں حصہ لینے لگا۔

جب انقلابِ فرانس روٹا ہوا تو اس نے اس میں حصہ لینا مناسب نہ سمجھا اور وہ اس سے لاتعلق رہا۔ اس زمانے میں بلائز Blois چلا گیا تاکہ امن و امان سے اپنے سائنسی کام میں مشغول رہے۔

اپنی سائنسی تحقیقات اور تجربات کی وجہ سے کولم بہت مقبول ہوا اور ۱۷۷۷ء میں اس نے مروڑ کا نٹا Torsion Balance ایجاد کیا۔ یہ میزان مروڑ کے ذریعے کسی چیز کی قوت کی مقدار معلوم کرتا تھا۔ ایسا ہی کا نٹا اس سے قبل میچل Michell نے ایجاد کیا تھا لیکن کولم نے اس کی ایجاد سے استفادہ نہ کیا تھا اور خود ہی تحقیقات و تجربات کے بل پر اسے ایجاد کیا۔ اس نے اس آلے کو بجلی پر تجربات میں استعمال کیا۔ اس نے دو گروں کو بجلی سے چارج کیا۔ ایک میں کچھ زیادہ بجلی داخل کی اور پھر ان دونوں کو ایک دوسرے سے مختلطے فاصلے پر رکھ دیا۔ پھر اپنے مروڑ کا نٹے سے ان کی کشش یا دھک سے دور ہونے کی حالت کی پیمائش کی۔ آخر ۱۷۸۵ء میں اس تجربے کے نتیجے کے طور پر اس نے ایک کلیہ پیش کیا جس کی رو سے اس نے بتایا کہ برقی قوتیں بھی کششِ ثقل کے قوانین کے مطابق کام کرتی ہیں جیسا کہ نیوٹن نے ثابت کیا تھا۔

کیونینڈش نے کولم سے قبل یہ کلیہ وضع کیا تھا لیکن وہ اس سے کسی کو آگاہ نہ کر سکا یا اس نے اسے اپنی ایجاد کو چھپائے رکھا۔ ہاں کولم نے اپنی ایجاد کی اشاعت کی اور پوس یہ کلیہ اسی سے منسوب ہو کر کولم کا قانون Coulomb's Law کہلاتا ہے۔

چارلس کولم نے ۲۳ اگست ۱۸۰۶ء کو پیرس میں وفات پائی۔

جیمز واٹ

James Watt

Greenock

سکاٹ لینڈ کا مشہور انجینئر جیمز واٹ ۱۹ جنوری ۱۷۳۶ء کو گرینوک میں پیدا ہوا۔ وہ بچپن میں بیمار سا رہتا تھا اور ابھی وہ بچہ ہی تھا کہ اس کی ماں فوت ہو گئی۔ اس کا باپ اگرچہ امیر آدمی تھا لیکن اس پر بھی نیرنگی و روزگار کا سایہ پڑا اور وہ بھی بد حال ہو گیا اور جوں جوں وقت گزرتا گیا، واٹ کے باپ کی مفلوک الحالی میں اضافہ ہوتا گیا۔ چنانچہ واٹ انگلستان چلا گیا، اور ایک سال تک بڑے مصائب جھیلنے کے بعد اوزاروں کے استعمال اور انھیں بنانے میں ماہر ہوا۔

۱۷۵۶ء میں وہ واپس سکاٹ لینڈ آ گیا۔ اس نے گلاسگو میں اوزار بنانے کا کام شروع کرنے کا ارادہ کیا۔ لیکن چونکہ اس نے صرف ایک سال یہ کام سیکھا تھا۔ اس لیے اسے اس امر کی اجازت نہ دی گئی۔ خوش قسمتی سے اسے گلاسگو یونیورسٹی میں جگہ مل گئی اور اس نے وہاں کام کرنا شروع کر دیا۔ وہیں اس کی ملاقات بلیک Black (ذکر گزر چکا ہے) سے ہوئی۔ واٹ نے بلیک سے مخفی حرارت Latent Heat کے مسائل سمجھے۔ اس سے اس کے ذہن میں یہ خیال پیدا ہوا کہ بھاپ کے انجن میں ترمیم کی جائے۔ قبل ازیں سیوسے Savery اور نیوکومین New Comen نے انجن بنائے تھے جو پانی کے اخراج میں مستعمل تھے لیکن یہ انجن کارکردگی کے لحاظ سے اتنے اچھے نہ تھے۔ ۱۷۶۶ء میں گلاسگو یونیورسٹی نے واٹ کو نیوکومین کا ایک انجن ٹھیک کرنے کے لیے کہا۔ اس سے قبل لندن کا ایک ماہر آلات اس انجن کو درست کرنے سے عاجز آچکا تھا۔ جیمز واٹ کو اس کے درست کرنے میں کوئی دقت پیش نہ آئی۔ لیکن وہ اس سے مطمئن نہ ہوا کیونکہ وہ تو اس انجن میں ترمیم کر کے اس کی خامیوں کو دور کرنا چاہتا تھا اور اسے زیادہ کارآمد بنانا چاہتا تھا۔

واٹ اسی نتیجے پر تجربات میں مصروف رہا اور اسے کارآمد کرنے میں ایک انجن بنایا جو کہ پہلے انجنوں کی بڑائیوں سے میرا تھا۔ یہ انجن بھاپ سے چلنا تھا۔ ۱۷۶۴ء میں واٹ نے ایک تاجر سے معاہدہ کیا کہ دونوں مل کر بھاپ کے انجن بنائیں اور پھر انہیں مارکیٹ میں بیچ دیا کریں گے۔ واٹ اور وہ تاجر اس میں کافی کامیاب ہوئے اور ان کا انجن بہت مقبول ہوا۔ ۱۷۸۸ء میں واٹ نے اپنے دفتر کو بھاپ کے ذریعے گرم کرنے کے لیے پائپ استعمال کیے۔ چنانچہ واٹ

نے بھاپ سے حرارت کا کام بھی لیا، اور یہ بھی اسی کی ایجاد ہے۔
 ۱۷۹۰ء تک سابقہ انجن متروک ہو چکے تھے اور ان کی جگہ واٹ کے بنائے ۵۰۰ انجن
 کام کر رہے تھے۔ ان انجنوں کو اتنی مقبولیت حاصل ہوئی کہ عوام یہ بھول ہی گئے کہ واٹ نے
 پڑانے انجن میں ترمیم کی ہے بلکہ وہ تو انجن کا مؤجد ہی واٹ کو کہنے لگے اور یہ بات کسی حد تک
 صحیح بھی تھی۔ کیونکہ واٹ سے قبل کے بنائے ہوئے انجن کسی صورت بھی ان انجنوں کا مقابلہ نہ کر سکتے
 تھے۔ نیز واٹ نے کئی اور کھلیں اپنے انجن میں استعمال کیں جو پہلے لوگوں کو معلوم نہ تھیں اور اس کا
 انجن ہر لحاظ سے ان سے افضل تھا۔

اسی صدی میں انگلستان میں کپڑے کی صنعت شروع ہوئی تھی۔ چنانچہ آرک ٹاٹ اور دوسرے
 سائنس دانوں نے کئی مشینیں ایجاد کیں جن سے اس صنعت میں انقلاب آ گیا۔ نیز اس بھاپ کے
 انجن کی ایجاد بھی انگلستان کی صنعتی تاریخ میں اوجھا مقام رکھتی ہے۔ اس انجن سے مشینری اور
 دوسری ضروری اشیاء کو باسانی ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کیا جاسکتا تھا۔ اس نے ایک اور
 آلہ دریافت کیا جو خود کار تھا اور یہ بتاتا تھا کہ انجن کتنی بھاپ پیدا کرتا ہے۔

واٹ نے ایک گھوڑے پر جو توانا و طاقتور تھا۔ تجربہ کر کے بتایا کہ وہ ایک سینکڑ میں
 ایک سو پچاس پونڈ وزن ۴ فٹ تک اڈ پرے جاسکتا ہے۔ چنانچہ اس نے ہارس پاؤر کا طریقہ
 پیش کیا۔ اگرچہ یہ طریقہ آج تک رائج ہے لیکن میٹرک سسٹم میں سات سو چھیالیس واٹ کو ایک
 ہارس پاؤر کے برابر قرار دیا گیا ہے۔ لیکن واٹ نے پانچ سو پچاس فٹ پاؤنڈ کو ایک ہارس پاؤر
 کے برابر قرار دیا۔

۱۸۰۰ء میں واٹ نے ان کاموں سے رجوع کیا جب کہ وہ بہت مالدار ہو چکا تھا۔ وہ
 انگلینڈ میں ۱۹ اگست ۱۸۱۹ء میں فوت ہوا۔

ولیم ہرشیل

William Herschel

ہمنور Hannover میں ولیم ہرشیل ۱۵ نومبر ۱۷۳۸ء کو پیدا ہوا تو اس وقت ہمنور
 (جرمنی کا علاقہ ہے) برطانیہ کے شاہ جارج ثانی کی ملکیت تھا۔ اس کا باپ ہمنور کی فوج میں موسیقار
 تھا۔ ہرشیل بھی اپنے آبائی پیشے کی طرف میلان رکھتا تھا۔ لیکن جب جنگ ہفت سالہ شروع ہوئی
 تو فوج اور سپاہیوں کے قتل کے بعد لوگ اس نوکری سے گھبرانے لگے۔ چنانچہ ہرشیل کے والدین اسے لیکر

انگلینڈ چلے گئے۔

ہرشیل نے اپنی باقی زندگی برطانیہ ہی میں گزاری اور اُسے ہی اپنا وطن تسلیم کیا۔ اُس نے اپنے جو من نام فریڈرک ولہیلیم Friedrich Wilhelm کو بدل کر انگریزی نام ولیم William رکھ لیا۔ اُس نے موسیقی میں انڈسٹری میں کافی نام پیدا کیا۔ وہ ۱۷۹۰ء میں انگلینڈ میں وارد ہوا تھا اور ۱۷۹۴ء تک وہ Bath کا مشہور استاد موسیقی بنا جاتا تھا۔ وہ آرگن (ایک ساز ہے) کا ماہر تھا۔

انگلینڈ ہی میں اُسے علم النجوم سیکھنے کا شوق ہوا۔ وہ چاہتا تھا کہ افلاک اور ان کی پیمائشوں کو اپنی نظر سے دیکھے۔ اُس وقت اُس کے پاس اتنی رقم نہ تھی کہ وہ دُور بین خرید سکے۔ اُس لیے اُس نے خود عدسے بنانے کی ٹھانی تاکہ وہ اپنے بنائے ہوئے آلات سے افلاک کا مشاہدہ کرے۔ ۱۷۹۲ء میں ہنووڈ ایس آگیا تاکہ اپنی بہن کیرولین Caroline کو جو وہاں مقیم تھی اپنے ساتھ انگلینڈ لے آئے۔ کیرولین کی ذات ولیم کے لیے نعمتِ غیر مترقبہ ثابت ہوئی کیونکہ وہ بھی علم النجوم کی شوقین تھی اور شیشے تراشنے میں اُسے بھی کمال حاصل تھا اور شاید ہرشیل اپنی بہن کی مدد کے بغیر انسا برٹا ماہر علم النجوم نہ بن سکتا۔ کیرولین پہلی عورت ہے جس نے علم النجوم میں مہارت حاصل کی۔

ہرشیل نے اب برطانیہ سے مدہ شیشے تراشنے شروع کر دیئے۔ کیرولین اس کا دھیان رکھتی تھی اور جب وہ گھنٹوں شیشے تراشنے کے بعد فارغ ہوتا تو اُسے روٹی لپکا کر دیتی۔ چنانچہ ان دونوں نے ایک ایسی نفیس دُور بین بنائی کہ اس سے قبل کسی انسان کو بنانے کی توفیق نہ ہوئی تھی۔ اب انہوں نے اس دُور بین کا رخ آسمان کی طرف موڑ دیا۔ اُس نے ہر ستارے کا بغور مطالعہ کیا اور ۱۷۸۱ء کے بعد اُس نے اپنے مشاہدات کو مقالوں کی صورت میں شائع کر دیا۔ ان مقالوں میں اُس نے چاند کے پہاڑوں، تیلوں، سورج کے دھبوں اور ان میں جو تبدیلی ہوتی ہے کا ذکر کیا نیز اُس نے یہ بھی دیکھا کہ سورج کے داغ زمین کی زراعت کو متاثر کر سکتے ہیں۔ ۱۷۸۱ء میں اُس نے ایک ستارہ دیکھا اُس نے پہلے اسے دُور ستارہ سمجھا لیکن بعد ازاں واضح ہو گیا کہ یہ گول ہے اور اس کا مدار زحل کے مدار سے کافی دُور ہے۔ نیز یہ دُور ستارہ نہیں۔ ہرشیل نے دعویٰ کیا کہ اس نظام شمسی کا یہ ایک اور ستارہ ہے جسے میں نے دریافت کیا ہے۔

درحقیقت یہ ستارہ بغیر دُور بین کے بھی نظر آتا ہے اور یہ ہرشیل سے پہلے دریافت ہو چکا تھا۔ فلم سٹیڈ Flamsteed نے جو ستاروں کا نقشہ تیار کیا تھا اُس میں اُس ستارے کا بھی

ذکر کیا تھا۔ سو اس کی دریافت ہرشل سے ایک صدی قبل فلیم سٹیڈ ہی نے کی لیکن ہرشل نے اس کی گولائی کو سب سے پہلے دیکھا اور اسے سیاروں میں شمار کیا اور اس نے بذریعہ دوربین اس کا بغور مشاہدہ کیا۔

ہرشل نے سوچا کہ انگلستان کے شاہ جارج سوم (جو اُس وقت انگلستان کا بادشاہ تھا) سے منسوب کر کے اس نوریات سیارے کا نام **George's Star** (جارج کا ستارہ) رکھا جائے لیکن انگلستان کے ماہرین علم النجوم نے کہا کہ چونکہ یہ سیارہ ہرشل کی دریافت ہے اس لیے یہ اسی کے ساتھ منسوب ہونا چاہیے۔ چنانچہ اس سیارے کا نام ہرشل **Herschel** ہی رکھا گیا بعد ازاں یہ فیصلہ کیا گیا کہ سیاروں کے افسانوی نام رکھے جائیں۔ چنانچہ اس سیارے کا نام یورےس **Uranus** رکھا گیا۔ پھر انیسویں صدی کے وسط میں اس نام کو تسلیم بھی کر لیا گیا۔

جب ایک نئے سیارے کی دریافت کی اطلاع بیرون ملک ماہرین علم النجوم کو ملی تو وہ بھونچکے رہ گئے۔ کیونکہ اکثر سائنسدانوں کا خیال تھا کہ نیوٹن کے بعد اب کسی چیز کی دریافت ممکن نہیں۔ فریڈرک ثانی جو پریشیا کا حکمران تھا یاد رہے کہ فریڈرک خود سائنسدان نہ تھا لیکن سائنسدانوں کا بہت احترام کرتا تھا، اُس کا بھی یہی خیال تھا کہ سائنس کے میدان میں اب دریافت کی گنجائش نہیں۔ ہرشل نے اس جمود کو توڑا تو سائنسدان انگشت بدندان رہ گئے۔ اسی بناء پر **Copley Prize** سے نوازا گیا۔ ہرشل کو سائنس کا رکن منتخب کیا گیا اور اسے کاپلے پرائز سے نوازا گیا۔

ہرشل کے عزت و وقار میں اس سے اصناف ہوا اور شاہ انگلستان جارج سوم نے اس کی خدمات سے متاثر ہو کر اپنا ذاتی ماہر علم النجوم مقرر کیا۔

ہرشل نے اپنی دوربین کی مدد سے ستاروں کے متعلق ایسی عمدہ معلومات فراہم کیں کہ متقدمین اُن سے نا آشنا تھے۔ ہرشل پہلا ماہر علم النجوم تھا جس نے اس نظام شمسی کی وہ تصویر پیش کی جو حقیقت پر مبنی تھی۔ وہ سیاروں کی حرکات معلوم کرتے ہوئے اس نتیجے پر پہنچا کہ سورج بھی حرکت کر رہا ہے۔ اور وہ ایک خاص نقطے کی طرف رواں دواں ہے۔ اس سے قبل ہم دیکھ چکے ہیں کہ زمین کو ساکن تصور کیا جاتا تھا لیکن کوپرنیکس نے اسے رد کیا اور کہا کہ زمین سورج کے گرد چکر لگاتی ہے۔ بالکل اسی طرح اس صدی میں یہ تصور عام تھا کہ سورج ساکن ہے لیکن ہرشل نے بتایا کہ وہ اپنی منزل کی طرف گامزن ہے۔

ہرشل نے کمکشاں کا مطالعہ کیا اور پھر مختلف ستاروں کی اطراف کو معلوم کر کے نقطہ ہم سیارگان کو ایک تصویر میں پیش کیا۔ اُس نے بتایا کہ کائنات سیاروں کا ایک مجموعہ ہے۔ اور

اس کی صورت تقریباً ساکن Grind Stone کے مشابہ ہے۔ ہمارے نظام شمسی کا سورج اس کے تقریباً وسط میں ہے۔ (اشیلے Shapely نے ایک صدی بعد ثابت کیا کہ سورج کا مقام نظام شمسی کے وسط میں نہیں ہے اور یوں ہر شیل کا یہ نظریہ رد کر دیا گیا۔)

ہر شیل نے آسمانوں پر کئی جبار آلود اشیا کا بھی مشاہدہ کیا۔ اُس نے اس قسم کی دو ہزار پانچ سو (۲۵۰۰) اشیاء کی فہرست بھی مرتب کی۔ اُس نے کچھ اُن اشیا کا بھی ذکر کیا جن کے متعلق اُس سے پہلے میسیئر Messier (ایک بیٹ، نجوم کا ماہر) نے بھی اظہار خیال کیا تھا۔ اُس نے کہکشاں جگھٹے Galactical Cluster کو دریافت کیا۔ دوسرے کہکشاں کے مجموعوں کے بارے میں ہر شیل نے کہا کہ یہ بھی ستاروں کے جگھٹے ہیں۔ علاوہ ازیں ہر شیل نے کہکشاں کے درمیان سیاہ مقامات کا مطالعہ کیا۔ آخر کار اِس کا یہ نتیجہ نکلا کہ یہ افلاک کے سورج ہیں آج کل ہم کہکشاں کے ان سیاہ مقامات کو غبار آلود مادل کے نام سے یاد کرتے ہیں)

۱۷۸۱ء میں وہ اپنی عمدہ دوربین کے ساتھ (جو اِس کی پہلے والی دوربین سے بہتر تھی) پھر اپنے دریافت کردہ سیارے یورے نس کی طرف متوجہ ہوا اور اِس کا مطالعہ کرنے لگا۔ ہر شیل نے یورے نس کے دو ذیلی سیارے ٹیٹانیا Titania اور آبیرون Oberon دریافت کیے۔ ادب کی بارہ ہر شیل نے یونانی افسانوی ناموں کی بجائے انگریزی نام استعمال کیے اور ان دونوں سیاروں کے نام انگریزی روایات سے لیے گئے ہیں۔ علاوہ ازیں اُس نے چار اور سیاروں کا ذکر کیا لیکن ہر شیل کا نقطہ نظر غلط نکلا۔

ہر شیل نے ایک بڑی دوربین بنانے کا ارادہ کیا۔ اِس پر شاہ جارج سوم نے چار ہزار پونڈز عطا کیے۔ یہ دوربین چالیس فٹ طویل تھی اور جب یہ مکمل ہو گئی تو بادشاہ خوشی سے پھولانہ سما یا۔ اِس کے پاس جو مہمان آتا وہ اُسے یہ دوربین ضرور دکھلاتا۔ جب پہلی دفعہ اِس دوربین کا رخ میارے زحل کی طرف کیا گیا تو ہر شیل نے زحل کے دو اور ذیلی سیارے Encelary اور Mimas دریافت کیے۔ ہر شیل سے قبل زحل کا ایک سیارہ مائی گن اور چار سیارے کیسینی Cassini دریافت کر چکا تھا۔ چنانچہ اب زحل کے ذیلی سیاروں کی تعداد سات ہو گئی۔ ہر شیل نے زحل کی حرکت کا وقت معلوم کیا اور بتایا کہ زحل کے گرد جو حلقہ ہے وہ بھی اِسی سیارے کی طرح چکر لگاتا ہے۔

اُس کا خیال تھا کہ سورج درحقیقت ٹھنڈے مادے سے بنا ہوا ہے۔ اور اِس کی سطح بھی ٹھوس ہے۔ ہر شیل نے کہا کہ سورج کے گرد آگ کی پٹی ہے جو ہمیں نظر آتی ہے اور یہی سورج کی سطح کی چمک کو چھپائے ہوئے ہے۔ نیز سورج کی پٹی کے داغوں کو اگر غور سے دیکھا جائے تو پھر اِس کی سطح کی حقیقت

آسانی سے واضح ہو جاتی ہے۔ اُس کے نزدیک سورج میں بھی زمین کی طرح مخلوقات کے آباد ہونے کا امکان ہے لیکن ہر شیل کے اس قسم کے نظریات پر کسی نے یقین نہ کیا۔ سائنس دانوں نے تو اس پر اظہارِ خیال کرنا بھی مناسب نہ سمجھا۔

ہر شیل کو زندگی ہی میں بہت مقبولیت حاصل ہوئی۔ انگلستان میں تو اُس کے نام کا ڈنکا بجاتا تھا۔ ۱۸۱۲ء میں اُسے اُس کی خدمات کے پیش نظر ”سیر“ کا خطاب دیا گیا۔ وہ ۸۴ سال جیوا (یاد رہے کہ ہر شیل کے دریافت کردہ سیارے یورے نس کو بھی سورج کے گرد چکر لگانے میں ۸۴ سال ہی صرف ہوتے ہیں) اس کا ایک بیٹا تھا جو اپنے باپ کی طرح علم النجوم کا شوقین تھا۔ اُس کا نام جان ہر شیل تھا۔ اُس نے بھی اس میدان میں کاروائی کی۔ ہر شیل کی بہن کیرولین جو ساری عمر ہر شیل کی خدمت کرتی رہی۔ اُس کی وفات کے بعد اُس کے بیٹے جان ہر شیل کی خدمت کرتی رہی۔

وہیم ہر شیل نے بکننگھم شائر Buckingham Shire میں ۲۵ اگست ۱۸۲۲ء کو وفات پائی۔

ولیم شیلے

Wilhelm Scheele

Pomerania

سویڈن کا مشہور ماہر کیمیا کارل ولیم شیلے ۹ دسمبر ۱۷۳۲ء کو پومیرانیا میں پیدا ہوا۔ پومیرانیا کا علاقہ زیادہ دیر تک جرمنی کی ملکیت رہا۔ آج کل یہ علاقہ مشرقی جرمنی میں شامل ہے۔ اس وقت یہ علاقہ سویڈن کی سلطنت میں شامل تھا۔ شیلے کے آباؤ اجداد جرمنی سے متعلق تھے۔ وہ خود بھی جرمن زبان میں لکھا کرتا تھا۔ لیکن چونکہ وہ علاقہ اس وقت سویڈن کی ملکیت تھا نیز اس نے اپنی عمر کا کافی حصہ وہیں گزارا۔ اس لیے ہم شیلے کو سویڈن کا باشندہ قرار دیں گے۔ شیلے کے باپ کے گیدہ بچے تھے جن میں اس کا نمبر ساتواں تھا۔ اس کا باپ فریب آدمی تھا۔ اس لیے بچوں کو اچھے کاموں کی تربیت نہ دلوا سکا۔ ۱۴ سال کی عمر میں شیلے نے ایک عطار کے پاس کام کرنا شروع کیا۔ اس وقت عطار کے پاس کام کرنے کی اتنی ہی اہمیت تھی جتنی لوہاری کے ایک کیمیا کے طالب علم کی۔ کیونکہ عطار اور دواساز بھی دھاتوں میں بڑی دلچسپی رکھتے تھے۔ اور اپنی ضرورت کی ادویہ خود تیار کرتے تھے۔

شیلے نے خود ہی کیمیا کا علم حاصل کیا اور وہ رفتہ رفتہ ایک عظیم دواساز بن گیا اور بعد ازاں

اُپ ساللا Upsala اور سٹاک ہالم Stockholm میں کام کرنے لگا۔ بعد ازاں اُسے یونیورسٹیوں میں بلا یا گیا اور یہ اس کے لیے ایک "سُنہری موقع" تھا کہ وہ اس سے فائدہ اٹھاتا لیکن اُس نے اپنا دوا سازی کا کام ترک کرنے پر آمادگی کا اظہار نہ کیا اور وہ ساری عمر اسی کام میں مشغول رہا۔ اُس نے اپنی محنت اور صلاحیتوں کے بل بوتے پر اتنی مقبولیت حاصل کی کہ پہلے کسی کو نصیب نہ ہوئی تھی اور وہ یورپ کے اولین کیمیا دانوں میں شمار ہونے لگا۔ اور دوا سازی میں اہل یورپ اس کا ثناء پیش نہ کر سکے۔

مشکلہ میں شیلے سویڈن کے ماہر معدنیات برگمین Bergman سے ملا۔ اُس نے اس کی صلاحیتوں کو مزید اجاگر کرنے کے لیے اسے معدنیات کا شوق دلایا نیز برگمین نے اس کی حوصلہ افزائی بھی کی۔ اس ملاقات کا اہتمام سویڈن کے دو کیمیا دانوں گہن Gahn اور سیلم Hjelm نے کیا (سویڈن کی آبادی تو کچھ زیادہ نہیں لیکن اُس نے دوسرے یورپی ممالک کی نسبت آخری دو صدیوں میں اعلیٰ درجے کے کیمیاء میں پیدا کیے اُنہیں میں سے ایک شیلے ہے۔ شیلے نے اپنی تحقیقات کے دوران اپنے معاصرین سے اپنی عظمت و قابلیت کا لانا منوایا۔ اُس نے وہ اشیاء اور ادویہ ایجاد کیں جن سے دوسرے کیمیا دان قاصر رہے تھے۔ اُس نے کئی مفرد ادویہ دریافت کیں۔ اُس نے کئی نیراب دریافت کیے جن میں سے کچھ یہ ہیں :

۱ - Tataric Acid	۲ - Citric Acid
۳ - Benzoic Acid	۴ - Malic Acid
۵ - Oxalic Acid	۶ - Gallid Acid
۷ - Lactic Acid	۸ - Uric Acid
۹ - Molybdic Acid	

وغیرہ وغیرہ۔ علاوہ ازیں شیلے نے تین انتہائی زہریلی گیسوں پر تحقیقات کیں اور یہ تیار بھی کیں۔ وہ تین گیسیں یہ ہیں۔

۱ - Hydrogen Fluoride - ۲ Hydrogen Sulphide

کہا جاتا ہے کہ شیلے نے ہائیڈروجن سائٹرائڈ کا ذائقہ بھی معلوم کیا۔ کہا جاتا ہے کہ یہ گیس اتنی زہریلی ہے کہ اگر کسی کی زبان تک ہی اسے رسائی ہو جائے تو وہ یکدم موت کے منہ میں چلا جاتا ہے۔ متقدمین میں سے اکثر کیمیا دان مختلف گیسوں، تیزابوں اور زہریلی اشیاء کی تیاری سے

متاثر ہوا کرتے تھے کیونکہ وہ ان کے ذہنی اثرات سے جو آہستہ آہستہ انسان کی رگوں میں
سرایت کر جاتے ہیں محفوظ نہ رہ سکتے تھے۔ حیرت یہ ہے کہ شیلے نے انتہائی ذہنی کیس تیار
کیں جن کی معمولی مقدار انسان کو موت کے گھاٹ اتار دیتی ہے۔ لیکن اس کے باوجود وہ ان کے مضر
اثرات سے محفوظ رہا۔

اس نے کئی عناصر بھی دریافت کیے جو یہ ہیں:-

Barium - ۳ Manganese - ۲ Chlorine - ۱
Oxygen - ۶ Nitrogen - ۵ Molybdenum - ۴

لیکن ان نہایت مفید دریافتوں کے باوجود شیلے تاریخ کا بد قسمت ترین سائنسدان ہے کیونکہ یہ تمام اشیاء
دیگر سائنسدانوں کے ساتھ منسوب ہو گئی ہیں اور کوئی بھی شیلے کا نام نہیں لیتا۔ اس نے پرستے
سے قبل آکسیجن گیس تیار کر لی تھی لیکن پھر بھی آکسیجن کا موجود پرستے کہلانا ہے نہ کہ شیلے۔

شیلے نے ۱۸۰۸ء میں کلورین تیار کی لیکن وہ اسے ایک عنصر کی حیثیت سے نہ جانتا تھا۔
وہ اسے آکسیجن کا ایک مرکب خیال کرتا تھا۔ شیلے کے تقریباً تیس سال بعد ایک اور سائنسدان ڈیوی

Davy نے کہا کہ کلورین عنصر ہے۔ یہ درست ہے کہ ڈیوی نے کلورین کی ایک واضح خصوصیت بیان
کی لیکن صرف اتنی سی بات کی وجہ سے ڈیوی کو کلورین کا موجود قرار دے دیا گیا۔ ۱۸۱۰ء، ۱۸۱۱ء
میں شیلے نے کچھ اشیاء کو طراکون میں مرکبوں کے ساتھ Mercuric Oxide بھی تھا۔

گرم کیا اور آکسیجن گیس بنائی۔ یاد رہے کہ یہ گیس علم کیمیا میں غیر معمولی اہمیت کی حامل ہے۔ اس
نے اپنے اس تجربے کو ایک کتاب میں بیان کیا اور شائع کرنے کے لیے ایک طالب کو دسویں
طالب کی سمجھتی کی وجہ سے یہ کتاب جلد منظر عام پر نہ آسکی۔ اور بڑی مشکل سے ۱۸۱۸ء میں یہ کتاب چھپ

گئی۔ لیکن اس کے سامنے آنے سے قبل ہی پرستے نے اپنے تجربات شائع کر دیئے۔ حالانکہ پرستے
نے بعد میں آکسیجن دریافت کی تھی اور اس گیس کی دریافت اسی سے منسوب ہو کر رہ گئی۔ اگرچہ
پرستے نے شیلے کے طریقوں سے واقفیت حاصل کیے بغیر آکسیجن تیار کی تھی اور یقیناً اس نے
انفرادی کوششوں سے اسے تیار کیا تھا۔ لیکن شیلے کو تقدم کا شرف حاصل ہے اور اس لیے
یہ گیس شیلے کی دریافت کہلائی چاہئے۔ لیکن یہ پرستے کے ساتھ منسوب ہو گئی۔

کاہلار سیناٹ Copper جس کا شیلے نے مطالعہ کیا تھا۔ آج بھی
Arsenite Scheeb's green کہلاتا ہے۔ اسی طرح کیلشیم ٹنگسٹٹ Tungstate بھی
شیلے کے ساتھ منسوب ہو کر Scheelite کہلائی۔

اس کی بد قسمتی اس کی ذاتی زندگی پر بھی چھائی ہوئی تھی۔ اس کی صحت ابھی نہ تھی۔
زیادہ کام کرنے کی وجہ سے اس کا جسم ڈکھنے لگتا تھا۔ اس کی عمر بوقت وفات صرف ۳۴ برس تھی
اس نے ۲۱ مئی ۱۷۸۷ء کو وفات پائی۔

لوازیے

Laviosier

کیوریٹڈش، پیرس اور شیلے کی کیمیا کی بنیاد پر لوازیے نے جدید کیمیا کا عظیم الشان
محل تعمیر کیا۔ ۲۶ اگست ۱۷۸۳ء پیرس میں پیدا ہوا۔ وہ ایک امیر خاندان سے تعلق رکھتا تھا
اس کی پرورش بڑے اچھے انداز میں ہوئی۔ ہر کوئی اس سے محبت کرتا تھا اور اس کے نانہ
اٹھانے میں سارا خاندان شامل تھا۔ اسے اعلیٰ تعلیم دلائی گئی۔ لیکن لوازیے نے ان تمام سہولتوں
کو غلط جگہ استعمال نہ کیا بلکہ اس نے خوب محنت سے کام کیا اور اپنی صلاحیتوں کا لوہا منوایا۔
اس کا باپ وکیل تھا اور وہ بھی یہ چاہتا تھا کہ اس کا بیٹا بھی اس کے نقش قدم پر چلے بیٹے
نے قانون کی تعلیم پائی۔ لیکن اسے سائنس کے ساتھ لگاؤ تھا۔ چنانچہ وہ سائنس پر لیکچر سنا کرتا
تھا۔ اس سے اس کا شوق دوچند ہوا۔ اسے ارضیات Geology کا ابتداء میں بڑا شوق تھا۔
لیکن بعد ازاں وہ کیمیا کی طرف مائل ہو گیا اور ساری زندگی اس کی خدمت کرتا رہا۔

کیمیا کی تحقیقات سے قبل ہی اس نے اس کی حقیقت کو واضح طور پر جان لیا کہ صحیح ناپ تول
کیمیا کے لیے ضروری ہے اور اس نے پہلا کام ناپ تول کے ذریعے سرانجام دیا۔ اس نے ۱۷۸۴ء
میں جیسیم کو گرم کیا۔ پھر اس میں سے جتنا پانی نکلا اسے صحیح طور پر ناپا۔ اگرچہ لوازیے
سے قبل کیوریٹڈش اور بلیک جیسے کیمیا دان ہو گزرے ہیں جو ناپ تول کی اہمیت سے بخوبی واقف
تھے۔ لیکن لوازیے کا مقام اس میدان میں ان سے ارفع و اعلیٰ ہے۔ اس نے جیسیم کی ترکیب
کو صحیح طور پر معلوم کیا۔ اس نے کیمیا کے لیے وہی کچھ کیا جو گیلیلیو نے طبیعیات کے لیے کیا لوازیے
کی خدمات کیمیا میں کبھی بھی فراموش نہ کی جائیں گی اور لوازیے کی انہی خدمات کی وجہ سے اسے
بیشتر اوقات **Father of Modern Chemistry** کہا جاتا ہے۔ اس کی خدمات کے
بیشتر اوقات ۱۷۸۸ء میں فرانس کی اکادمی آف سائنسز کا رکن منتخب کیا گیا۔ جبکہ اس وقت
لوازیے کی عمر صرف پچیس سال تھی۔

یہاں لوازیے سائنس کے میدان میں اہم خدمات سرانجام دیتا تھا۔ وہاں وہ علوم کی سہولت

دعا کے لیے بھی کام کرنے کو تیار رہتا تھا سو وہ کئی بورڈز اور کمیٹیوں کے ممبران اور
 Commission کا رکن تھا۔ اس نے عوام کی حالت سدھارنے کے لیے خاصی کوشش کی۔
 ۱۸۶۰ء میں اس نے شہر میں کوریوشی ہتیا کرنے کے لیے کام کیا۔ ۱۸۶۱ء میں اسے
 ایک نیا طریقہ دریافت کیا (یہ سالٹ پیٹر بارود بنانے کے کام آتا ہے)۔ ۱۸۶۸ء میں اس نے
 زراعت کی ترقی کے لیے کام کیا اور اس نے کئی علاقوں کا دورہ کر کے کسانوں سے براہ راست
 بات چیت کی۔

لوائر میں نے دو غلطیوں کا ارتکاب کیا جس سے اسے بہت نقصان ہوا۔ اول تو اس
 نے ایک فرم Ferme Geuerale میں ۵ لاکھ فرانک کا سرمایہ لگایا تاکہ وہ اس سے نفع
 حاصل کر کے اپنی سائنسی تحقیقات جاری رکھ سکے۔ حکومت فرانس نے اس فرم سے معاہدہ کیا تھا کہ یہ
 حکومت کی طرف سے ٹیکس وصول کرے اور اس ٹیکس سے جو زائد رقم وہ کاشت کاروں سے وصول
 کرے گی۔ وہ اسی فرم کا حصہ ہوگی۔ قدرتی طور پر اس فرم کے کارندے زیادہ سے زیادہ ٹیکس
 وصول کرنے کی کوشش کرنے لگے۔ یہاں تک کہ وہ کسانوں کی ساری دولت پر ہاتھ پھان کرنے سے
 بھی نہ بچ سکتے تھے۔ چنانچہ اس فرم کے ظلم و تشدد کا دور دور تک شہرہ ہوا اور اٹھارہویں صدی
 عیسوی میں شاید ہی فرم مذہوم ترین تصور ہوتی تھی۔ لوائر میں نے خود تو ٹیکس وصول کرنے نہ جانا
 تھا البتہ انتظامی امور اس کے ہاتھ میں تھے۔ وہ جتنا روپیہ کماتا۔ اپنی سائنسی تحقیقات پر خرچ
 کر دیتا تھا اور اسی نفع کی بنیاد پر اس نے ایک بہت بڑی لیبارٹری قائم کی جس میں وہ تجربات
 کیا کرتا تھا۔ لوائر میں نے اس فرم سے ایک لاکھ فرانک سالانہ کمایا کرتا تھا۔ ۱۸۷۱ء میں لوائر میں نے
 اس فرم کے ایک اور افسر کی بیٹی سے شادی کر لی۔ اس وقت لوائر میں نے ۳۷ سال اور
 اس کی بیوی کی عمر صرف چودہ سال تھی۔ وہ لڑکی بڑی خوبصورت، ذہین اور محنتی تھی۔ اس نے
 لوائر میں نے کی تصانیف میں اسے مدد دی۔ یہ دونوں ایک دوسرے کو دل و جان سے چاہتے تھے۔
 لوائر میں نے دوسری غلطی یہ کی کہ ۱۸۶۸ء میں ایک صحافی جین پال Jean Paul نے
 فرانس کی اکیڈمی آف سائنسز کی ممبر شپ کے لیے درخواست دی۔ یاد رہے کہ لوائر میں نے ۱۸۶۸ء
 میں اس سوسائٹی کا ممبر منتخب ہو چکا تھا۔ جین پال بھی اپنے آپ کو سائنسدان خیال کرتا تھا اس
 نے آگ پر تحقیقات کر کے اکیڈمی کو پیش کیا جو فرسودہ خیالات پر مشتمل تھیں۔ لوائر میں نے
 اسے آڑے ہاتھوں لیا اور اس کی خوب خبر لی۔ جین پال اکیڈمی کا رکن تو منتخب نہ ہو سکا لیکن
 لوائر میں نے خلاف اس کے دل میں گرہ پڑ گئی اور اس نے ہر قیمت پر اس سے انتقام لینے کا

فیصلہ کیا۔

ابتداء میں لوآزیٹے نے قدیم کیمیا دانوں کے خیالوں کی تقلید کی جو اس صدی میں کیمیا کے اذہان پر چھائے ہوئے تھے۔ ابھی کچھ کیمیا کے ماہرین موجود تھے جو عناصر کے متعلق یونانیوں کے غلط سلسلہ افکار کی تائید کرتے تھے اور وہ کہتے تھے کہ عناصر میں تغیر رونما ہو سکتا ہے کیونکہ اگر پانی کو گرم کیا جائے تو اس سے زمین معرض وجود میں آتی ہے اور یہ صحیح معلوم ہوتا تھا کہ پانی کو گرم کرنے کے بعد ایک گاؤسی باقی رہ جاتی ہے اور اسی کو زمین کہا گیا ہے۔ لوآزیٹے نے اس پر تجربہ کرنے کی ٹھانی۔ ۱۶۷۸ء میں اُس نے ایک صراحی میں تولی کر پانی ڈالا۔ پھر اُسے گرم کرنا شروع کر دیا۔ اس عمل میں لوآزیٹے نے ایسا انتظام کیا کہ پانی صراحی سے گرم ہو کر بھاپ بنتا اور پھر مختلف آلات کی مدد سے اُسے ٹھنڈا کر کے پھر پانی کی صورت میں صراحی میں واپس لایا جاتا تھا لیکن اس تمام عمل میں بخارات اور پانی کے انتقال کے دوران بھاپ یا پانی کے ممانع ہونے کے تمام راستے مسدود کر دیئے گئے۔ لوآزیٹے دیکھنا چاہتا تھا کہ کس طرح پانی گرم ہو کر زمین کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ چنانچہ اُس نے ایک سو ایک (۱۰۱) دن تک پانی گرم کیا تو اس کے نیچے کچھ گاؤسیاں پھٹ پھٹ گئی اور یہی پھٹ پھٹ ہے جو یونانی سائنسدان یا اس صدی کے مقلدین زمین کا جوڑ کہتے تھے) اب لوآزیٹے نے پانی کو گرم کرنا بند کر دیا اور پانی کو دوبارہ ٹولا۔ یہ دیکھ کر اُس کی حیرت کی کوئی انتہا نہ رہی کہ پانی کا وزن اتنا ہی ہے جتنا اُس نے ایک سو ایک (۱۰۱) دن قبل اس صراحی میں ڈالا تھا۔ لوآزیٹے نے سوچا کہ اگر یہ گاؤسیاں پانی سے بنی ہے تو پانی کا وزن یقیناً کم ہونا چاہیے لیکن چونکہ پانی کے وزن میں کمی نہیں ہوئی ایسے یہ گار کسی اور چیز سے پیدا ہوئی ہے۔

چنانچہ لوآزیٹے نے صراحی کا وزن کیا تو پتہ چلا کہ صراحی کا وزن پہلے سے کم ہے۔ لوآزیٹے نے اس سے یہ نتیجہ نکالا کہ اتنا لمبا عرصہ گرم کرنے کی وجہ سے صراحی کا کچھ حصہ گھل کر ہو پھٹ کی صورت اختیار کر گیا۔ اس تجربے سے یونانی سائنسدانوں اور ان کے ماننے والوں کے نظریے کی بھی توبہ ہو گئی۔

گلیوں میں روشنی کے انتظام میں لوآزیٹے نے دلچسپی لی تھی۔ اس لیے اُس نے فلوجسٹن مخصوصی کو بھی پرکھنا چاہا۔ یاد رہے کہ سٹہل (ذکر گذر چکا ہے) نے یہ نظریہ پیش کیا تھا۔ کہ جب کوئی مادہ جلتا ہے تو اُس میں سے ایک چیز نکلتی ہے جو اخراق کا سبب ہے۔ لیکن سٹہل خود بھی اس سلسلے میں کئی سوالات کا جواب نہ دے سکا تھا۔ لوآزیٹے نے اپنے تجربات کے ذریعے اس نظریے کو غلط ثابت کیا۔ (یہ دوسری وجہ ہے کہ جس کے لیے لوآزیٹے کو کیمیا کا باپ کہا گیا ہے)

لو اترے نے حرارت پر تجربات کے لیے مختلف اشیاء کو گرم کرنا شروع کر دیا اور پھر
 اس عمل سے نتائج اخذ کیے۔ مثلاً مسئلہ میں اُس نے ایک بند برتن میں ایک سیرا رکھا اور اس برتن
 کو آتشِ شیشے کے ذریعے گرم کرنا شروع کر دیا۔ غصوسی دیر بعد جب برتن کھولا گیا تو ہیرا غائب تھا۔
 اور اس کی جگہ کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس برتن میں بھری ہوئی تھی۔ اس لیے یہ ثابت ہوا کہ ہیرا کاربن کا
 بنا ہوا ہے۔ یا کم از کم اس میں خاصی مقدار میں کاربن موجود ہے۔ نیز لو اترے نے ایک اور نتیجہ اس
 تجربے سے اخذ کیا کہ ہیرا ہوا کی موجودگی میں نہیں جل سکے گا۔ اُس نے فاسفورس اور گندھک کو بھی
 گرم کیا اور پھر دیکھا کہ گرم ہونے کے بعد ان کے وزن میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ چنانچہ اُس نے یہ نتیجہ
 نکالا کہ ہوا کا کوئی جز ان میں مل جاتا ہے جو ان کے وزن کو بڑھا دیتا ہے۔ اس مسئلے کی دھات
 کے لیے لو اترے نے قلعی اور سیسے کو دو برتنوں میں جو بند تھے ڈال کر گرم کرنا شروع کیا۔ دونوں دھاتیں
 پگھل کر گتہ بن گئیں لیکن لو اترے نے دیکھا کہ سارا برتن (جو دھات، ہوا اور قلعی گرم کرنے سے
 پہلے جتنا وزن رکھتا تھا۔ اب بھی اُس کا اتنا ہی وزن تھا۔ اس کا مطلب یہ تھا کہ اگر کتے کا
 وزن جو اس برتن میں ہے۔ زیادہ ہو گیا ہے تو کسی اور چیز کا وزن (مثلاً برتن کی ہوا یا دھات)
 اتنا ہی کم ہونا چاہیے۔ لو اترے کا خیال تھا کہ کتے میں جو وزن کی زیادتی ہے وہ ہوا کے اس میں
 شامل ہونے کی وجہ سے ہوئی ہے۔ پس اگر بند برتن کی ہوا قلعی کے ساتھ مل گئی ہے تو اس میں خلل
 پیدا ہو گیا۔ چنانچہ جب اُس نے اس بند برتن کو کھولا تو ہوا تیزی سے اندر داخل ہوئی پھر برتن اور
 کتے کا دوبارہ وزن کیا گیا تو پہلے کی نسبت زیادہ تھا۔ اس لیے لو اترے نے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ کتے
 ہوا اور اس قلعی کا مرکب ہے جو اس میں ڈالی گئی۔ چنانچہ اس سے یہ نتیجہ نکالا گیا کہ جب کسی مادے
 کو جلا یا جاتا ہے تو وہ مادہ ہوا کو اپنے اندر جذب کر لیتا ہے اور اس سے کسی چیز کا اخراج نہیں
 ہوتا اور اس کے ساتھ ہی سٹہل کی فلو جسٹن تھیوری غلط ثابت ہو گئی اور کیمیا کی نئی بنیادیں سامنے
 آنے لگیں۔ یہ تجربہ تیسری وجہ ہے کہ جس سے لو اترے کو جدید کیمیا کا باب قرار دیا گیا۔ بعد ازاں
 بیسویں صدی کے سائنس دان البرٹ آئن سٹائن نے اس نظریے کو مزید جلا بخشی۔
 مسئلہ میں پرٹلے پیرس آیا۔ وہ لو اترے سے ملا اور اس مسئلے پر بات کی۔ لو اترے
 کا ایک اور بڑا کارنامہ یہ ہے کہ اُس نے نہایت جرأت سے اعلان کیا کہ ہوا دو گیسوں کا مجموعہ ہے۔
 لو اترے سے قبل شیشے کا خیال تھا کہ ہوا دو گیسوں کا مجموعہ ہے۔ لیکن اُسے اس نظریے پر پورا
 یقین نہ تھا۔ لو اترے نے کہا کہ دو گیسوں میں سے ایک وہ ہے جو احتراق میں مدد دیتی ہے اور
 دوسری اس عمل میں معاون نہیں ہوتی۔ اُس نے پہلی گیس کو آکسیجن کا نام دیا۔ (یاد رہے کہ آکسیجن یونانی

لفظ ہے) دوسری گیس کا نام لو ائزیٹ نے ایزوٹ Azote رکھا (یہ بھی یونانی لفظ ہے جس کا معنی ہے No Life ۱۷۸۹ء میں اس گیس کا نام نائٹروجن رکھا گیا۔

لائزیٹ میں ایک نقص تھا۔ وہ یہ کہ جب وہ کسی معامے میں کسی شخص سے استفادہ کرتا تو اپنی دریافت کو وہ چیز میں اس کا حوالہ بالکل نہ دیتا تھا۔ چنانچہ جب پرٹلے لوائزیٹ سے ملا تو اس نے اس کے نظریات سے استفادہ کیا اور بعد ازاں آکسیجن دریافت کی اگرچہ پرٹلے سے لوائزیٹ کوئی ایسی خاص معلومات حاصل نہ کر سکا تھا۔ پھر بھی کچھ اس نے حسب سابق یہ تجربہ اپنے ساتھ منسوب کر لیا۔ حالانکہ روسی کی یادان لومونوسو Lomonoson نے ربع صدی قبل اس قسم کا تجربہ کیا اور بعد ازاں اسے شائع بھی کیا۔ چنانچہ جب لوائزیٹ نے یہ تجربہ کیا تو کئی لوگ کہنے لگے کہ اگر لوائزیٹ نے روسی سائنس دان کی تحریروں سے استفادہ کیا ہے تو اس نے اس کا اظہار کیوں نہیں کیا۔

لوائزیٹ نے ہوا، آکسیجن اور نائٹروجن میں جانوروں کے طریق کار کا بھی جائزہ لیا۔ حرارت کی جو مقدار جانور پیدا کرتے ہیں، لوائزیٹ نے اسے ناپا۔ نیز اس نے تجربے سے یہ بات پایہ ثبوت تک پہنچائی کہ جب آکسیجن ذریعہ سانس جانوروں کے اندر جاتی ہے تو ان کی اندرونی چربی اور دیگر اجزاء جو کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس خارج کرتے ہیں۔ مل کر حرارت پیدا کرتی ہے۔ گویا جسمانی نظام بھی عمل احتراق کی مانند ہوا۔

جوہنی لوائزیٹ نے فلو جیسن تھیوری کو رد کیا۔ سائنسدان دو گروہوں میں بٹ گئے۔ ایک گروہ ایسا تھا جو سٹیل کی اس تھیوری کو تسلیم کرتا تھا۔ دوسرا گروہ اس کا انکار کرتا تھا۔ انگلستان کے سائنسدان کیوینڈش اور پرٹلے نے فلو جیسن تھیوری کو درست مانا۔ لیکن دوسری طرف ہیک اور برگین نے لوائزیٹ کی تائید میں اس تھیوری کو غلط تسلیم کیا۔ اسی اثنا میں فرانس کا ماہر کیمیا گائیٹن **Guyton de Morveau** جو ایک انسائیکلو پیڈیا کے لیے کیمیا کے متعلق ایک مضمون لکھ رہا تھا۔ لوائزیٹ سے ملا۔ گائیٹن بھی فلو جیسن تھیوری کو مانتا تھا لیکن جب لوائزیٹ نے اسے اپنے تجربات کی تفصیل سے آگاہ کیا تو وہ بھی اس کا ہمنوا بن گیا۔

لوائزیٹ نے کیمیا کو ایک نئی شاخ پر چلانے کے لیے واضح اور سستہ الفاظ استعمال کیے۔ کیمیا دان مختلف اشیاء کے ناموں کو استعمال کرتے تھے۔ نتیجہ یہ ہوا کہ کوئی کیمیا دان بھی اپنے معاصر یا متقدمین میں سے کسی کیمیا دان کا نقطہ نظر سمجھ نہ سکتا تھا۔ لوائزیٹ نے دوسرے کیمیا دانوں کے تعاون سے ایک کتاب تصنیف کی۔ اس کا نام **Methods of Chemical**

تھا۔ یہ سلسلہ میں شائع ہوئی۔ اس کتاب میں کیمیا کے تمام جواہر کے مخصوص اسماء درج کیے گئے اور بتایا گیا کہ یہ مرکب کن کن عناصر سے مل کر بنتا ہے۔ یہ کتاب اتنی واضح اور عمدہ تھی کہ ہر جگہ مقبول ہوئی اور کیمیا دانوں نے اسے ہاتھوں ہاتھ لیا اور اس کتاب کی تصنیف ہو تھی وہ ہے کہ جس نے اس

کیمیا دان لوئیزیے کو جدید کیمیا کے بانی کا نام دلوا دیا۔
۱۷۸۹ء میں لوئیزیے نے کیمیا پر ایک اور کتاب لکھی اس کا نام Elementary
Treatise on Chemistry رکھا۔ اس کتاب میں انتہائی عمدہ طریق پر کیمیا کے نظریوں

کو پیش کیا گیا اور یہ جدید کیمیا کی بہترین ٹیکسٹ بک قرار دی جاتی ہے۔ اس کتاب کی تصنیف و اشاعت پانچویں وجہ ہے کہ جس کے زیر اثر لوئیزیے کیمیا کا باب کھلایا، علاوہ ازیں اس کتاب میں عناصر کی ایک فہرست درج کی گئی ہے اور یہ فہرست ایک حد تک مکمل تھی اور عناصر کا اندراج بھی درست تھا۔ اس نے روشنی اور حرارت کو بھی عناصر میں شامل کیا اور اس کا خیال تھا کہ حرارت ایک نظر نہ آنے والے محلول سے بنی ہوئی ہے۔

زندگی کے آخری دنوں میں لوئیزیے اپنے مددگار لیپ لاپلاس کے ساتھ احتراق کی حرارت اور جاندار نیسج پر تحقیقات کر رہا تھا کہ فرانس میں انقلاب رونما ہوا۔ یہ انتہا پسند بادشاہ اور ملکہ کو قتل کرنے کے بعد امراد کے درپے ہو گئے۔ فرانس کو جمہوریہ قرار دیا گیا اور لوئیزیے کو گرفتار کر لیا گیا۔ یاد رہے کہ لوئیزیے ایک فرم کا حصہ دار تھا جو عوام سے حکومت کی طرف سے ٹیکس وصول کرتی تھی۔ اس فرم نے عوام پر بہت ظلم کیا تھا۔ چنانچہ جب عوام نے بادشاہت کا خاتمہ کیا تو وہ ان لوگوں سے بھی انتقام لینے کو آگے بڑھے جو اس فرم کے عہدے دار تھے۔ جب لوئیزیے کو اسی جیم میں پکڑا گیا تو کہنے لگا کہ میں تو ایک سائنسدان ہوں مجھے ایسی فرموں سے کوئی تعلق نہیں۔ لیکن لوئیزیے کا جھوٹ یہاں نہ چل سکا نیز اس پر ایک اور آفت یہ نازل ہوئی کہ جین پال نامی صحافی جس نے اکیڈمی آف سائنسز کی رکنیت کے لیے درخواست دی تھی لیکن اس کے اختلاف کی وجہ سے وہ ممبر منتخب نہ ہو سکا تھا وہ اس وقت اپنی شعلہ بار تقاریب کی وجہ سے عوامی لیڈر بن چکا تھا۔ اب لوئیزیے کا معاملہ اس کے ہاتھ میں تھا۔ اس کا دل اس مشہور کیمیا دان کی طرف سے کینے سے پڑ تھا۔ چنانچہ اس نے اس پر بے سرو پا الزامات عائد کر کے اس کے لیے موت کی سزا تجویز کرائی اور اس مشہور سائنسدان کو ۱۸ مئی ۱۷۹۲ء کو گھوٹن سے ہلاک کر دیا گیا۔ اس وقت لوئیزیے کی عمر صرف ۱۵ سال تھی۔

لیگ رینج Lag Range (فرگزر چکا ہے) لوئیزیے کی وفات پر یہ فقرے کہے۔

"A moment was all that was necessary to strike off his head, and probably a hundred years will not be sufficient to produce another like it".

(اُس کا ترقیم ہونے میں صرف ایک لمحہ خرچ ہوا لیکن شاید ایک صدی میں بھی اس جیسا
دوبارہ پیدا نہ کیا جاسکے گا)

وولٹا Volta

وولٹا اٹلی کے علاقے لمبارڈی Lombardy میں ۸ فروری ۱۷۴۵ء میں پیدا ہوا۔
اٹھارویں صدی کے سائنسدانوں میں وولٹا ایک منفرد مقام رکھتا ہے۔ لیکن مقام حیرت ہے کہ وہ
بچپن میں نہ تو ذہین تھا اور نہ ہی اس میں ایسے آثار پائے گئے جو ایسے لوگوں کا حصہ ہوتے ہیں۔
چار سال کی عمر میں اُس نے ٹولٹا شروع کیا اور اُس کے خاندان کے افراد نے یہ سوچنا شروع کر دیا
کہ یہ بچہ شاید زندگی بھر اعلیٰ صلاحیتوں کا مظاہرہ نہ کر سکے۔ سات سال کی عمر میں وہ اپنے ہم
عمروں کے برابر ہوا۔

وولٹا کو برق سے بہت دلچسپی تھی۔ اُس نے جب پرستلے کے عملات پڑھے تو وہ بھی اسی
میدان میں آگیا۔ ۱۷۶۱ء میں وہ کومو ہائی اسکول Como High School میں طبیعیات
کا پروفیسر مقرر ہوا۔ یہاں وولٹا نے اپنی صلاحیتوں کا بھرپور مظاہر کیا اور ۱۷۸۵ء میں اُس نے
ایک آلہ بنایا جس کا نام کھربا جاہل Electrophorus رکھا۔ یہ آلہ آدھات، کی وولٹیٹیوں اور
ایک ہینڈل پر مشتمل تھا۔ وولٹا کا یہ آلہ آئنا عمدہ تھا کہ میڈن جاہ کی بجائے اسے استعمال کیا جانے لگا۔
وولٹا نے سب سے پہلے اس آلے کا ذکر اس خط میں کیا جو اُس نے انگلستان کے مشہور سائنسدان
پرستلے کو لکھا۔

اس کھربا جاہل کی ایجاد سے وولٹا کو بہت شہرت نصیب ہوئی اور وہ سائنسدانوں میں شمار
ہونے لگا۔ اُس کی اس شہرت اور تجرباتی لیابت متاثر ہو کر اٹلی کی مشہور عالم یونیورسٹی پیوریا میں اُسے
پروفیسر مقرر کیا گیا۔ وولٹا نے اس کے ساتھ ساتھ برق پر تجربات جاری رکھے اور سکونی برق سے
منعلق کئی مینوں کے پڑے ایجاد کیے۔ چنانچہ اس سے وولٹا کی شہرت میں مزید اضافہ ہوا اور
۱۷۹۱ء میں رائی سوسائٹی نے اس کی صلاحیتوں کا اقرار کرتے ہوئے اُسے کا پلے ہینڈل

Coplay Medal سے سرفراز کیا۔ نیز دولٹا کو رائل سوسائٹی کا رکن بھی منتخب کر لیا گیا۔
 دولٹا کا کارنامہ سکونی برقی کی بجائے برقی محرک **Dynamic Electricity** سے تعلق ہے۔ اس نے برقی رد سے متعلق گلوانی کے تجربے کا مطالعہ کیا جس میں اس نے دو دھاتوں کے ساتھ مینڈک کے پٹھوں کو لٹکا دیا تھا اور نتیجتاً مینڈک کے پٹھے پھڑکتے تھے۔ گلوانی نے یہ نتیجہ نکالا، کہ مینڈک کے پٹھوں میں برقی رد موجود ہے۔ لیکن دولٹا نے اس تجربے کو اس طرح دہرایا کہ ۱۷۹۲ء میں اس نے صرف دو دھاتوں کو لٹکا دیا اور نتیجہ یہ نکالا کہ برقی رد دھاتوں میں ہے نہ کہ مینڈک کے پٹھوں میں چنانچہ اس مسئلے پر ان دونوں میں اختلاف رونما ہوا اور ایک دوسرے کے حائیتوں نے خوب بحث مباحثہ کیا۔ نتیجتاً دولٹا کا نظریہ درست ثابت ہوا۔ اور گلوانی نے اسی علم اور دکھ میں موت کی راہ لی۔ کولم **Coulomb** (ڈکٹر گزر چکا ہے) نے بھی اس سلسلے میں دولٹا کی حمایت کی تھی۔ اس انقلابی نظریے کی وجہ سے دولٹا کو روز افزوں مقبولیت حاصل ہوئی اور اس کا درجہ بلند ہوا۔

۱۸۰۰ء میں دولٹا نے ایک نہایت عمدہ آلہ بنا کر برقی رد پیدا کی۔ اس آلے میں دولٹا نے ایسے برتن استعمال کیے جن میں نمک محلول ڈالے گئے تھے۔ ان تمام برتنوں کو دھات کی قوسوں سے ملا دیا گیا تھا جن کے سرے ہر برتن کے محلول میں داخل ہوتے تھے۔ قوس کا ایک سر اتانے کا تھا اور دوسرا قلمی یا جست کا تھا۔ اس سے برقی رد پیدا کی گئی۔ اس آلے کو آج ہم بیٹری **Battery** کہہ کر پکارتے ہیں اور دولٹا نے یوں تاریخ میں سب سے پہلے برقی بیٹری **Electric Battery** تیار کی۔ دولٹا نے سیل **Cell** بھی بنایا جسے انگریزوں نے کیما دان نکلسن نے استعمال کیا اور اسی سے ہم ازاں ڈیوسی نے استفادہ کیا۔ اس بیٹری کی ایجاد کی وجہ سے بیرونی ممالک میں دولٹا کو بہت عزت و شہرت ملی۔ چنانچہ ۱۸۰۱ء میں پیرس نے اسے فرانس آنے کی دعوت دی۔ اسے بے شمار تمغے عطا کیے گئے اور اس کے اعزازات کی فہرست طویل تہ ہوتی چلی گئی۔ فرانس میں اسے کاؤنٹ کا درجہ دیا گیا لیکن دولٹا کا سب سے بڑا اعزاز یہ ہے کہ وہ قوت جو بجلی کی رد کو حرکت دیتی ہے **Electric force** کا پیمانہ **Volt** دولٹا کے نام سے لیا گیا جو آج تک مستعمل ہے۔ دولٹا نے اپنی زندگی ہی میں اتنی عزت و شہرت پائی جو کم لوگوں کو نصیب ہوتی ہے اور وہ ۵ مارچ ۱۸۰۴ء کو اٹلی ہی میں فوت ہوا۔

مونگے

Monge

فرانسیسی ریاضی دان گیسپرڈ مونگے Gaspard Monge. ۱۷۶۴ء کو پیدا ہوا۔ ابتدائی تعلیم کے بعد وہ بیون Beaune کے کالج میں داخل ہوا۔ بعد ازاں وہ لیونز کے ایک کالج میں چلا گیا۔ ۱۷ برس کا عمر میں وہ اسی کالج میں طبیعیات کا استاد مقرر ہوا۔ مونگے نے جیومیٹری پر اپنی تحقیقات جاری رکھیں اور اُس نے بیانیہ جیومیٹری Descriptive Geometry کی بنیاد رکھی ۱۷۶۸ء میں وہ ریاضی کا پروفیسر مقرر کیا گیا اور ۱۷۷۱ء میں وہ میزٹرز ہی میں طبیعیات کا بھی پروفیسر بنا دیا گیا۔ ۱۷۸۰ء میں اُسے پیرس یونیورسٹی کے علم سکون سیالات Hydraulics کے شعبے کا بھی صدر مقرر کیا گیا۔ یاد رہے کہ وہ پیرس یونیورسٹی کے ساتھ ساتھ اپنے سابقہ مشیوں کا بھی سربراہ تھا (بعد ازاں اُسے فرانس کی اکیڈمی آف سائنسز کا رکن منتخب کیا گیا۔ ۱۷۸۳ء میں وہ بحریہ کے امیدواروں کا ممتحن مقرر ہوا۔ اب اُس نے میزٹرز سے اپنا تعلق منقطع کر لیا۔

مونگے نے ریاضی اور طبیعیات پر کئی کتابیں اور مقالے تصنیف کیے، اُس نے اپنی سوانح حیات تصنیف کی اور اس کا نام Sur La theorie de blais et Lesrewblais تھا۔ اس میں اُس نے کئی مسائل کا حل پیش کیا ہے۔ ۱۷۹۱ء میں وہ میرین کا وزیر بنا دیا گیا لیکن وہ صرف ایک سال تک ہی اس عہدے پر قائم رہا۔ جب نپولین نے مصر پر حملہ کیا تو یہ بھی اُس کے ساتھ تھا۔ جب دفاعی کمیٹی نے عوام سے فوجی ضروریات کی اشیا طلب کیں تو اس میں مونگے نے براہ چوڑھ کر حصہ لیا اُس نے اس دوران میں دو کتابیں لکھیں۔

Avix aux ouvriers En fer Sur la fabrica-
tion de lacier.

Description de Lart defabriquer les canons

مونگے نے پیرس میں ۲۸ جولائی ۱۸۱۸ء کو وفات پائی۔

ایڈورڈ جینر

Edward Jenner

انگریز ماہر طب ایڈورڈ جینر ۱۷۵۹ء کو برکلے Berkeley میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ ایک پادری تھا۔ جب جینر اسکول کی تعلیم سے فارغ ہوا تو اُس کے باپ نے لے

ایک سرجن کے پاس کام سیکھنے کے لیے بھیج دیا۔ اسے طب کا سرے سے شوق ہی نہ تھا۔ اسے
طرت موسیقی پسند تھی یا یہ شاعری کا دلدادہ تھا۔ اسے علم نباتات اور حیوانات کا بھی کسی حد تک
شوق تھا اور اسی میں اس نے کافی ترقی کی یہاں تک کہ اُسے کہا گیا کہ حیوانات کے جو نمونے
کیپٹن لک بجر الکاہل کے پہلے سفر کے بعد اپنے ساتھ لایا تھا۔ انہیں مرتب کر کے کیپٹن لک
کے دوسرے سفر میں اُسے ساتھ جانے کی پیش کش کی گئی لیکن جنیئر نے اسی میں عاقبت سمجھی کہ وہ
گھر پر ہی تحقیقات میں مصروف رہے۔ چنانچہ اُسے ساتھ نہ لے جایا گیا۔

طب میں جنیئر کو چھپک Small Pox کی تحقیق کا بڑا شوق تھا کیونکہ اُس وقت یہ
بیماری انتہائی خوفناک تصور کی جاتی تھی۔ اور اس سے بچنے کا بھی کوئی ذریعہ ابھی تک معلوم نہ ہو سکا تھا
اس وقت یہ عالم تھا کہ تین مریضوں میں سے ایک عالم فانی کو خیر باد کہہ جانا تھا اور جو زندہ سلا
بچ جاتا تھا۔ اُس کے چہرے پر اس کے داغ رہ جاتے تھے اور لوگ ان داعوں سے اتنا گھرتے
تھے کہ کہتے تھے کہ ان داعوں کے ساتھ زندہ رہنے سے تو موت بدرجہا بہتر ہے۔

اگر کسی شخص پر چھپک کا ہلکا سا حملہ ہوتا تو وہ پھر ساری عمر اس سے محفوظ رہتا تھا۔ ترکی
اور چین میں اس مرض سے بچنے کی تدابیر کی گئیں۔ وہ لوگ ایسا کرتے تھے کہ اگر کسی شخص پر چھپک کا ہلکا سا
حملہ ہوتا تو جو لوگ چھپک سے بچنا چاہتے۔ وہ اُس شخص کے آبلوں سے مواد لے کر اپنے آپ کو ہلکی
سی چھپک میں مبتلا کر لیتے تھے۔ پھر وہ ساری عمر اس خوفناک بیماری سے محفوظ رہتے تھے۔ لیکن
اس میں ایک بڑی مصیبت تھی اور وہ یہ کہ رضا کارانہ طور پر چھپک کے آبلوں سے نکلنے والا مواد
استعمال کرنے سے کہیں ہلکی کی بجائے شدید چھپک میں مبتلا ہو جائے اور وہ جس آفت سے بچنے کے
لیے یہ جیلہ کرے جلد ہی اُس میں گرفتار ہو جائے۔ یہ طریقہ مغربی یورپ میں بھی مقبول ہو رہا تھا اور
ڈیڈروٹ Diderot نے بھی اس کی تائید کی۔

اٹھارہویں صدی عیسوی کی ابتداء میں ترکوں کی یہ عادت انگلینڈ والوں کو معلوم ہوئی۔
جنیئر نے اس ترکیب کو عمدہ طریقے سے پیش کرنے کی ٹھانی اور اُس نے ۱۷۷۵ء سے اس پر غور و فکر
کرنا شروع کر دیا۔ اُس وقت انگلستان میں ایک کہانی مروج تھی کہ کسی کو گوتھن سینٹلا (اسے
انگریزی میں Cowpox کہتے ہیں) اور جوگاٹے اس بیماری میں مبتلا ہو اس کے تھنوں پر دانے
نیکل آتے ہیں جو آبلوں کی طرح ہوتے ہیں۔ عربی میں اسے جدری البقر کہتے ہیں) کی بیماری لاحق ہو تو
وہ ساری عمر گوتھن سینٹلا کے ساتھ ساتھ چھپک سے بھی محفوظ و مامون رہتا ہے۔ جنیئر کو یہ بات
غلط محسوس ہوئی لیکن اُس نے اس پر غور کرنا شروع کر دیا۔ اُس نے معلوم کیا کہ گھوڑوں کو ایک
بیماری لاحق ہوتی ہے جسے Grease کہتے ہیں۔ اس بیماری میں گھوڑوں کی مانگوں پر درم آجاتا

ہے اور ایک آبلہ نمودار ہوتا ہے۔ اس نے سوچا کہ اصطبلوں میں رہنے والے شاہیران آبلوں کا مواد استعمال کرتے ہیں اور اسی لیے چھچک سے محفوظ رہتے ہیں۔ جینر نے سوچا کہ اس معاملے پر پوری تحقیقات لازمی ہے۔

جینر نے تجربے کی ٹھانی۔ ۱۷۷۶ء میں اُسے پتہ چلا کہ ایک گوالن کو گوتھن سینٹلا کی بیماری لاحق ہو گئی ہے۔ اس نے عورت کے چہرے کے آبلے سے کچھ مواد لیا اور اُسے ایک لڑکے کے جسم میں داخل کر دیا۔ لڑکا بھی اسی بیماری میں مبتلا ہو گیا۔ دو ماہ بعد جینر نے چھچک کے آبلے سے مواد لیا اور اسی لڑکے کے جسم میں حسب سابق داخل کر دیا۔ لیکن اُس لڑکے پر اس کا کوئی اثر مرتب نہ ہوا۔ اگر وہ لڑکا جینر کے تجربے کے دوران کسی اور وجہ سے مر جاتا تو شاید جینر کو ملزم کی حیثیت سے عدالت میں پیش کیا جاتا اور اس پر قتل کا الزام لگا کر پھانسی کی سزا دی جاتی لیکن خوش قسمتی سے یہ تجربہ کامیاب رہا اور جینر بیرو بن گیا۔ لیکن جینر اس تجربے کو دہرانے کا خواہشمند تھا کہ وہ پختہ یقین حاصل کرے۔

۱۷۹۸ء میں اُس نے دوبارہ تجربہ کیا تو نتیجہ حسب سابق بڑا اوصلاہ اخرا تھا۔ چنانچہ اُس نے اپنے اس تجربے کو شائع کر دیا۔ لاطینی میں گائے کے لیے لفظ *Vacca* اور گوتھن سینٹلا کے لیے لفظ *vaccinia* مستعمل ہے جینر نے اسی لفظ کو استعمال کرنے کی ٹھانی۔ چنانچہ اُس نے چھچک کے ٹیکے کو ویکسی نیشن *vaccination* کا نام دیا جو آج تک مستعمل ہے۔

چھچک کا حلقہ اثر اتنا وسیع اور اس کا ڈرا آنا تھیب تھا کہ جینر کے ٹیکے کو ہر جگہ بہت کم عرصے میں قبول کیا گیا اور سارے یورپ نے اسے تسلیم کر لیا۔ برطانیہ کے شاہی خاندان کے تمام افراد نے چھچک کے پھاؤ کے لیے یہ ٹیکہ لگوا یا۔ برطانوی پارلیمنٹ جس نے اپنی تاریخ میں کبھی سخاوت کا مظاہرہ نہیں کیا۔ ۱۸۰۲ء میں جینر کو دس ہزار پونڈ بطور انعام پیش کیے۔ پھر اسی پونڈ اکتفا نہیں کیا بلکہ ۱۸۰۳ء میں مزید دس ہزار پونڈ جینر کو دیئے گئے۔ ۱۸۰۳ء میں جینر کے نام پر ایک سوسائٹی قائم کی گئی جس کا نام رائل جینرائن سوسائٹی *Royal Jennerian Society* رکھا گیا۔ جینر کو اس کا سربراہ مقرر کیا گیا اور یوں اس کی حوصلہ افزائی کی گئی۔ ملک میں سبھی لوگوں نے ٹیکے لگوانے شروع کر دیئے، اور چند ہی ماہ میں چھچک سے ہونے والی اموات کی تعداد بہت کم ہوئی اور بہت کم لوگوں پر اس کا حملہ ہوا۔

جرمنی کے مختلف علاقوں میں اس ٹیکے کی دینا پختہ لگ رہی تھی۔ اور جرمنوں نے جینر کے علوم پر دلائل کو چھی کا دن قرار دیا۔ ۱۸۰۳ء میں لایپزیگ میں یہ اعلان کیا گیا کہ ہر شخص کے لیے لازمی ہے کہ وہ چھچک کا ٹیکہ لگوائے۔ روس جو اس وقت سائنس میں دوسرے یورپی ممالک سے بہت

پہچھے تھا اس نے بھی اسے تسلیم کیا اور وہاں بھی اس پر عمل درآمد شروع ہو گیا۔ روس میں جس بچے کو سب سے پہلے ٹیکہ لگایا گیا اس کا نام ویکیس نوو Vaccinou رکھا گیا یعنی ویکسینیشن سے منسوب کیا گیا، اس بچے کی تعلیم پر جو خرچ کیا وہ ساری قوم نے ادا کیا۔

انگلستان اور فرانس اس زمانے میں برسرِ پیکار تھے۔ نپولین فرانس کا حکمران تھا۔ فرانس میں کچھ برطانیہ کے باشندے گرفتار کر لیے گئے۔ ان کی رٹائی کے لیے جن آدمیوں نے اپیل کی ان میں سے ایک جینر بھی تھا۔ نپولین نے اس کا احترام کرتے ہوئے ان سب کو رہا کر دیا۔ (یاد رہے کہ برطانیہ اور فرانس کی دشمنی بہت قدیم ہے اور یہ دونوں ملک وقتاً فوقتاً ایک دوسرے کو نچا دکھانے کی کوششوں میں مصروف رہتے تھے۔ لیکن جینر کے اس کارنامے کی وجہ سے نپولین نے اس کی اپیل کو رائیگاں نہ جانے دیا۔ گویا جینر دست و دشمن سب کی آنکھ کا نارابن گیا تھا اور یہی احترام اسے دوسرے یورپی ممالک میں حاصل تھا)

اتفاق دیکھئے کہ انگلستان میں جینر کا اس حد تک احترام نہیں کیا جتنا نپولین نے اس کی ہمت کی۔ اس کی مثال یہ ہے کہ ۱۸۱۳ء میں کالج آف فزیشنز لندن کے لیے اس کا نام پیش کیا گیا۔ کالج کے سربراہوں نے چاہا کہ جینر کی علمی حالت کو پرکھا جائے۔ چنانچہ انہوں نے اس سے بقراط اور جالینوس کے نظریات کے متعلق سوالات کیے جینر نے جواب دینے سے انکار کر دیا اور کہا کہ میں نے جو چھپک کا ٹیکہ دریافت کیا ہے وہ میرے علمی مرتبے اور قابلیت پر دال ہے۔ لیکن کالج کے سربراہوں نے اس کی ایک نمونہ اور اسے ان سوالات کے جوابات دینے کو کہا۔ جینر کے دوبارہ انکار پر اسے منتخب نہ کیا گیا۔

ایڈورڈ جینر کی اس دریافت سے یہ بیماری ایک حد تک ختم ہو گئی اور اس وقت سے آج تک چھپک کبھی بھی ایک ہولناک بیماری کی صورت میں سامنے نہیں آئی۔ لیکن ابھی تک اس بیماری کے وجہ سامنے نہ آئے تھے صرف اس کا علاج ہی دریافت ہوا تھا۔ جینر سے نصف صدی بعد پاستر Basteur نے اس کمی کو بھی پورا کر دیا۔ اور اس مرض کے اسباب و علل پر خوب روشنی ڈالی اور جس موضوع کو جینر نے چھپک لکھا تھا، اسے مکمل کیا۔

ایڈورڈ جینر نے برکلے ہی میں ۲۴ جنوری ۱۸۲۳ء کو وفات پائی۔ اس وقت اس کی عمر تقریباً ۶۷ سال تھی۔

لیپ لیس

Laplace

فرانسیسی ماہر علم النجوم اور ریاضی دان لیپ لیس ۲۸ مارچ ۱۷۴۹ء کو پیدا ہوئے۔ وہ ایک غریب خاندان سے متعلق تھا۔ بچپن ہی سے ذہانت کے آثار اس کے بشرے سے پیدا تھے۔ اس کے ہمسائے کافی امیر تھے۔ اس لیے وہ اس کی تعلیم کے اخراجات برداشت کرتے تھے۔ زیادہ سے کہ اٹھارہویں صدی عیسوی میں انسان دوستی کا نظریہ بہت مقبول ہو چکا تھا اور لوگ کھلے بندوں اس نظریات کا پرچار کرتے تھے۔ جب وہ اٹھارہ سال کا ہوا تو اسے ڈالمبیر D'Alembert (ذکر گزر چکا ہے) کے نام ایک رقعہ دے کر پیرس بھیجا گیا۔ ڈالمبیر نے اسے ملنے سے انکار کر دیا۔ لیپ لیس نے یہ کیا تھا کہ ایک عمدہ مقالہ لکھ کر اسے بھیجا۔ جونہی ڈالمبیر نے وہ پڑھا وہ خوشی سے پھولانہ سما یا اور اس نے لیپ لیس کی سرپرستی قبول کی کیونکہ جوہر کی قدر جوہری ہی جانتا ہے۔ ڈالمبیر اس پر اتنا مہربان ہوا کہ پیرس لہری اسے ریاضی کا پروفیسر متعین کرادیا۔

ابتدائی دور میں لیپ لیس نے لوانزیٹے کے ساتھ جلی کام کیا اور حرارت کے مختلف تجربوں میں اسے مدد دی۔ ۱۷۸۰ء میں لوانزیٹے اور لیپ لیس نے کہا کہ ایک مرکب کو عناصر میں تقسیم کرنے کے لیے اتنی ہی حرارت کی ضرورت ہوتی ہے جتنی ان عناصر کو حرارت دے کر مرکب بنانے میں صرف ہوتی ہے۔ لیکن لیپ لیس نے علم النجوم کو اپنے لیے زیادہ بہتر خیال کیا اور وہ اس نظام شمسی کے ارکان کے اختلاف کو جاننے کی سعی میں مصروف ہو گیا۔ اسی مسئلے پر اس سے قبل لیگ رینج Lag Range (ذکر گزر چکا ہے) نے بھی اپنی خطوط پر اپنی تحقیقات شروع کر رکھی تھیں۔ ۱۷۸۹ء میں لیپ لیس نے کہا کہ چاند کی رفتار پہلے کی نسبت تیز ہو گئی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مدار زمین کی بے مرکزیت آہستہ آہستہ گھٹ رہی ہے کیونکہ دیگر سیاروں کی کشش اس پر اثر انداز ہوتی ہے۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ چاند پر زمین کی کشش کا اثر اب پہلے کی نسبت مختلف ہے۔ لیپ لیس نے مشتری اور زحل کی حرکات میں بے مرکزیت کا مشاہدہ کیا اور اس سلسلے میں اس نے لیگ رینج کے مشاہدات پر بھی بھر دیا۔ نیز اس نے بتایا کہ حرکت میں ان بے ضابطگیوں کا کشش ثقل کو مد نظر رکھتے ہوئے مطالعہ کیا جاسکتا ہے۔

لیپ لیس اور لیگ رینج اگرچہ دونوں تھے علیحدہ علیحدہ مشاہدات کیے لیکن دونوں نے تقریباً یکساں نتائج اخذ کیے۔ انھوں نے کہا کہ نظام شمسی کے تمام سیاروں کی بے مرکزیت مسلسل جاری رہے گی اور اس کے باوجود تمام سیارے اس مرکز کے گرد گھومتے ہی رہیں گے۔ اگر کسی سیارے کا مدار اپنی بے مرکزیت میں اضافہ کرتا ہے تو دوسرے سیاروں کو توازن برقرار رکھنے کے لیے اپنی بے مرکزیت میں

کئی کوئی پڑے گی لیکن مداروں میں یہ کمی بیشی اتنی قلیل ہے کہ اس نظام شمسی پر جلد ہی کوئی اثر مرتب نہیں ہو سکتا۔ اس سے ایک اور بات سامنے آتی ہے اور وہ یہ ہے کہ جب تک سورج اپنی پوزیشن میں زبردست تبدیلیاں نہیں کرتا اس وقت تک یہ نظام شمسی غیر محدود مدت تک باقی رہے گا۔ اس طرح لیب نے نیوٹن سیارگان سے متعلق نیوٹن کے کام کو پایہ تکمیل تک پہنچایا اور اسی وجہ سے وہ سے وہ بعض اوقات فرانسیسی نیوٹن کہلاتا ہے۔

Celestial

لیب نے اپنے کشش ثقل کے نظریے کو اپنی تصنیف Mechanics

میں قلمبند کیا۔ اس کتاب کی پانچ جلدیں ہیں اور یہ ۱۶۹۹ء سے ۱۷۲۵ء کے درمیان چھپی۔ یہ کتاب لیب نے اس وقت تصنیف کی جب کہ فرانس میں اختلافات زوروں پر تھا لیکن اس نے ملک کے سیاسی حالات کو اپنی تصنیف یا اپنی ذات پر اثر انداز نہ ہونے دیا۔ وہ سیاست میں کسی حد تک حصہ لیتا تھا۔ لیکن اس کے باوجود وہ عتاب سے بچا رہا۔ اس کی شہرت و عظمت اس کے لیے ڈھال کا کام دے رہی تھی۔ پولیس نے اُسے وزیر داخلہ کا عہدہ تفویض کیا۔ بعد ازاں اُسے سینٹ Senate کا رکن بنا دیا۔ لیکن پولیس کے زوال کے بعد جب لوئیس XVIII تخت نشین ہوا تو پولیس کے اکثر حمایتوں پر قید و بند کی صعوبتیں نازل ہوئیں خصوصاً وہ لوگ مور و عتاب کئے گئے جو پولیس کی حکومت کے حامی رہتے۔ لیب لیس اس قسم کی انتقامی کارروائیوں سے محفوظ رہا اور اُسے مارکوئیس Marquis بنا دیا گیا۔ اس کے تمام اعزازات و امتیازات اسی کے پاس رہے۔

۱۶۸۵ء میں اُسے اکیڈمی آف سائنسز کا رکن منتخب کیا گیا۔ ۱۷۱۶ء میں اُسے اکیڈمی آف سائنسز سے زیادہ موقر اور باعزت فرینچ اکیڈمی کا ممبر منتخب کیا گیا۔ اس میں وہ ترقی کرنے کرتے کرتے ۱۷۱۶ء میں اس کا صدر بن گیا۔ کہا جاتا ہے کہ پولیس نے لیب لیس کی تصنیف کا مطالعہ کیا اور اُس کے صفحات پر ریکارڈس بھی دیئے۔

۱۷۱۲ء سے ۱۷۲۰ء کے درمیان دقتوں میں لیب لیس نے ریاضی پر ایک کتاب لکھی جس میں اس نے نظریہ احتمال پر بحث کی لیب لیس کا ایک اور کارنامہ یہ ہے کہ اُس نے نظام شمسی کی ابتداء کے بارے میں اچھے نظریات پیش کیے ہیں۔ اُسے خود بھی معلوم نہ تھا کہ میرے یہ نظریات کس قدر قیمتی ہیں اور یہ کتنی اہمیت کے حامل ہیں۔ اُس نے اپنا یہ نظریہ ایک نوٹ کی صورت میں چھاپا۔ اُس نے یہ بھی بتایا کہ تمام ستارے سورج کے گرد ایک سطح اور ایک ہی سمت میں گھومتے ہیں۔ اُس نے کہا کہ سورج کیسوں کے ایک بادل کی طرح جو گردش تھا جوں ہی کیسوں کے گرد سورج کے حرکت کرنے کی رفتار بہت بڑھ گئی۔ اس سے سورج کی وہ کیسیں جو ذرا دور تھیں پیچھے ہی رہ گئیں۔ یہ جو کیسیں پیچھے رہ

گئیں یہ ہم کر سیاروں کی شکل اختیار کر گئیں اور حسب سابق سورج کے گرد گھومتی رہیں اور یہ عمل بار بار ہوتا رہا اور جو گیسوں میں دور رہ جاتی تھیں وہ سیاروں کی شکل اختیار کرتی جاتی تھیں حتیٰ کہ اس نظام شمسی کے تمام سیارے معرض وجود میں آ گئے جو اس گیسوں کے بادل کی حرکت کے مطابق ہی گردش کر رہے تھے۔ جب وہ سدیم یا گیسوں کا بادل جم گیا تو وہ سورج بن گیا۔ لیپ لیس کا یہ نظریہ اسی صدی میں بھی تسلیم کیا جاتا رہا۔

شاید لیپ لیس کو اس بات کا علم نہ تھا کہ اس طرح کے نظریات اس سے چالیس سال قبل کانٹن نے پیش کیے تھے۔ اگرچہ کانٹن کے نظریات اتنے واضح نہ تھے جتنے لیپ لیس کے۔ بعد ازاں جرمن سائنسدان ڈیٹروبرگر Weizsacker نے اس نظریے میں ترمیم کی۔

لیپ لیس نے ۵ مارچ ۱۸۲۷ء کو پیرس میں وفات پائی:

ر مفورڈ

Rumford

اس کا پورا نام کاؤنٹ بنجمن تھا مپسن ر مفورڈ تھا اور وہ عام طور پر کاؤنٹ ر مفورڈ ہی کہلاتا ہے وہ میساچوسٹس کے علاقے ڈوربن Doburn میں ۲۶ مارچ ۱۷۵۳ء میں پیدا ہوا۔

اٹھارھویں صدی عیسوی میں حرارت کو ایک غیر مرنی مائع سے تعبیر کیا جاتا تھا۔ لو اٹریے بھی حرارت کو ایک محلول تصور کرتا تھا اور اس کے نزدیک حرارت کو ایک جوہر سے دوسرے جوہر میں منتقل کیا جاسکتا ہے۔ اس نے حرارت کو کیلورک Caloric کا نام دیا۔ ر مفورڈ نے یورپ کے لیے توپیں بناتے ہوئے یہ معلوم کیا کہ حرارت محلول نہیں ہے بلکہ وہ حرکت کی ایک شکل ہے۔ اس نے متقدمین کے مروج نظریات کو رد کیا۔ چنانچہ حرارت کے متعلق اس کا نظریہ آج بھی درست مانا جاتا ہے۔

ر مفورڈ نے اس امر کو معلوم کرنے کی بھی کوشش کی کہ ایک معلوم مشین تو انسانی سے کس قدر حرارت پیدا ہوتی ہے۔ لیکن اس نے اس بارے میں درست معلومات پیش نہ کیں اور بعد ازاں سائنسدانوں نے حرارت کی صحیح مقدار معلوم کی جب پولین نے یورپ میں فتوحات حاصل کرنا شروع کیں تو ر مفورڈ نے عاقبت اسی میں بھی کہ وہ یورپ یا چھوڑ کر برطانیہ چلا جائے۔ چنانچہ ۱۷۹۹ء میں وہ انگلینڈ چلا گیا۔ وہاں اس کے تجربات و مشاہدات کو تسلیم کیا گیا۔ اور اسے رائل سوسائٹی کا رکن بنایا گیا۔ وہاں اس نے ایک عمدہ اور حساس ترازو سے پہلے پانی کا وزن کیا پھر اس پانی کو جا کر برت بنا دیا۔ دوبارہ اس پر

کا وزن کیا تو اس کا وزن اتنا ہی تھا جتنا پانی کا گویا پانی میں حرارت کی موجودگی کے باوجود اس کا وزن زیادہ نہیں ہوا اور دوسری طرف برف میں حرارت کی کمی کے باوجود اس کا وزن کم نہیں ہوا۔
 درجہ تجربہ بلیک نے بھی کیا تھا، اس سے رمفورڈ نے یہ نتیجہ نکالا کہ حرارت کا وزن نہیں ہوتا اگر یہ
 کیس موجود ہوتی ہے۔

اُس نے فرانس ہی میں پیرس کے نزدیک ۲۱ اگست ۱۸۱۴ء میں وکالت پائی۔

بیشہ

Bichar

بیشہ نومبر ۱۸۱۴ء کو فرانس میں پیدا ہوا۔ طب - تشریح الاعضاء - علم الامراض اور افعال
 الاعضاء کا ماہر ہے اُس کی قابلیت اور صلاحیتوں کی وجہ سے اُسے پہلا جدید ماہر افعال الاعضاء مانا
 گیا ہے۔ اس کا باپ بھی طبیب تھا۔ نیز اسے بھی طب کا بڑا شوق تھا۔ اس لیے یہ بھی والد کے نقش قدم
 پر چلا۔ لورگانی (ذکر گزر چکا ہے) کی طرح اس کی مقبولیت کا راز اس کے پوسٹ مارٹم پر ہے۔ اس
 نے بہت زیادہ اشیاء کا پوزیو پوسٹ مارٹم معائنہ کیا۔

وہ حیاتیات کا بھی ماہر تھا اور وہ خوردبین کی مدد کے بغیر ہی مشاہدہ کرتا تھا۔ حیرت ہوتی ہے
 کہ خوردبین کے استعمال کے بغیر اُس نے ان چیزوں کی نشاندہی کی جو اس کے بغیر نظر آسکتی تھیں۔ چنانچہ
 اُس نے مشاہدات کے بعد بتایا کہ اعصاب جسم مختلف اقسام کے خلیوں سے مل کر بنے ہیں۔ کئی اجسام میں
 ایک جیسے خلیے ہوتے ہیں۔ اُس نے خلیوں کی ایکس (۲۱) اقسام بتائیں اور اس وجہ سے وہ علم نیسیج
 یا خلیہ Histology کا بانی کہلاتا ہے۔

اُس نے اپنی تصنیف Anatomie Generale میں خلیوں کے متعلق معلومات قلمبند
 کیں اور بتایا کہ مختلف خلیے کن کن خصوصیات کے حامل ہیں اور بتایا کہ زندگی، صحت اور بیماری ان خلیوں
 ہی کی صفات ہیں۔

بیشہ بھی تقریباً بیس سال ہی کا ہوا تھا کہ اپنی لیبارٹری کی سیڑھیاں اترتے ہوئے اُس کا پاوی
 پھلا اور وہ نیچے آگرا۔ اُسے بڑی سخت چوٹ لگی جو جان لیوا ثابت ہوئی۔ اور وہ ۲۱ جولائی ۱۸۰۲ء
 کو وفات پا گیا۔

انیسویں صدی عیسوی میں سائنس

یوں تو تیرھویں صدی عیسوی سے اہل یورپ نے سائنس کے میدان میں کاروائیوں کو دیکھا۔
 سائنس دینے شروع کر دیئے۔ آہستہ آہستہ سائنس ترقی کی منازل طے کرتی رہی تھی۔ انیسویں صدی عیسوی
 میں سائنس اپنے عروج اور انتہائی بلند مقام پر پہنچ گئی۔ اس صدی میں سائنس کی تقریباً ہر شاخ
 پر بڑا مفید کام ہوا اور اسی صدی میں سائنس کو وسیع تر میدانوں میں اس قدر ترقی اور عروج نصیب
 ہوا کہ ہر مضمون کو سائنس کے ساتھ منسک کرنے کی کوشش کی گئی مثلاً تاریخ History کو قبل ازیں
 ایک فن کی حیثیت حاصل تھی اس صدی میں اسے بھی سائنس سے متعلق کرنے کی کوشش کی گئی۔
 علی ہذا القیاس فرانس کے مشہور فلاسفر کا مٹے Comte ۱۷۹۷-۱۸۵۷ نے کہا کہ ہر علم کے
 تین مدارج ہیں۔ چاہے وہ سائنس سے متعلق ہو یا نہ ہو۔ ۱۔ دینی درجہ ۲۔ ماوراء الطبیعیاتی
 درجہ۔ ۳۔ سائنسی درجہ گویا سائنس کی اہمیت کو بین الاقوامی طور پر تسلیم کر لیا گیا اور دوسرے
 مضامین علوم اور فنون پر اس کی فضیلت تسلیم کی گئی۔

اس صدی سے قبل ہم دیکھتے ہیں کہ لوگ سائنس کے میدان میں اس لیے وارد ہوتے تھے کہ
 وہ کچھ ایسی اشیاء ایجاد کریں جن کی عوام کو ضرورت ہے یا بعض اوقات سائنس دان کوئی بیاتدان
 ہوتا تھا۔ وہ اپنے فارغ وقت میں سائنس سے دل بہلاتا تھا یوں سائنس بعض لوگوں کے لیے کھلونے کا
 حیثیت رکھتی تھی۔ اور یہی وجہ ہے کہ ایسے سائقین سائنس دانوں نے اپنے تجربات کے نتائج کو شائع
 کرنے کی زحمت نہ کی کیونکہ وہ اس وقت کسی کو ایک اچھا ذریعہ سمجھتے تھے۔ پہلی صدیوں میں ایک
 چیز اکثر دیکھنے میں آتی ہے کہ سائنس دان کسی خاص معاملے کی تحقیق میں مصروف ہیں اور اچانک ایک
 اور مسئلے کا حل ان کے سامنے آ جاتا ہے یا کوئی جہاز ان تجارت کی غرض سے سمندری سفر اختیار
 کرتا ہے اور وہ کوئی جزیرہ دریافت کر لیتا ہے جہاں آج تک کوئی انسان رسائی حاصل نہیں کر سکا۔ مثال
 کے طور پر ہم کو لبس کا نام لے سکتے ہیں وہ شرق الہند جانا چاہتا تھا۔ لیکن اتفاقاً اس نے امریکہ
 دریافت کر لیا۔ اس صدی میں علم برائے علم کا نظریہ عام ہوا اور لوگ سائنس کو صرف اسی کی خاطر
 پڑھنے لگے اور پھر جو چیزیں وہ ایجاد کرتے تھے ان سے تجارت میں مدد دینے تھے یا زیادہ مقدار میں بنا کر
 غیر مالک کو بھیجتے۔ نیز اس صدی میں جب ایک چیز ایجاد ہوئی تو اسی کے پیش نظر مزید مفید اشیاء
 ایجاد کی گئیں۔ مثلاً قیراڑے نے جو برق و مقناطیس پر تجربے کیے ان کی روشنی میں ڈاکٹمنٹو معروض
 وجود میں آئی۔ پھر اس ڈاکٹمنٹو کو کئی مشینوں میں استعمال کیا گیا میکسویل نے برق اور مقناطیس کی لہروں

پر کام کیا اور اس کے نتیجے میں واٹر لیس اور ٹیلیفون ایجاد ہوئے۔ اسی طرح پاستر نے طب کے متعلق اپنے تجربات سے ایک نئے دور کا آغاز کیا۔

اس صدی میں ایک بار پھر مذہب و سائنس میں جھگڑا ہوا۔ یورپی سائنس کی ابتدا میں ہم دیکھتے ہیں کہ اہل کلیسیا نے سائنس کو صحیح طور پر پھیلنے چھوڑنے کا موقع نہ دیا چنانچہ مانی پیشیا، برونو، گیلیلو اور کئی مشہور سائنسدانوں کو قتل اور قید و بند کے مراحل سے گزرنا پڑا۔ لیکن اس کے بعد ہوں ہوں سائنسی میدان میں ترقی ہوئی یہ اہل کلیسیا کے اثر سے بالکل آزاد ہو گئی اور ہم دیکھتے ہیں کہ بادشاہوں نے سائنسدانوں کی سرپرستی کرنی شروع کر دی۔ روس، جرمنی، ڈنمارک اور فرانس کے بادشاہ غیر ملکی سائنسدانوں کو اپنے ملک میں بلاتے اور انہیں انعام و اکرام سے نوازتے تھے۔ حتیٰ کہ اگر کوئی بادشاہ کسی دوسرے ملک کا دورہ کرتا تو وہ اس ملک کے سائنس دانوں سے بھی ملاقات کرتا اور اس کے نظریات کو غور سے سنتا۔ فرانس کا پولین اعظم بھی سائنسدانوں کا قدردان تھا۔ نینز سائنسدانوں کو بڑی سہولتیں پیش کرے۔ انیسویں صدی میں یکدم مذہب اور سائنس میں اختلاف رونما ہوا لیکن اس نے زیادہ خطرناک صورت اختیار نہ کی کیونکہ سائنسی ایجادات لوگوں کی نگاہوں کو خیرہ کر رہی تھیں اور مذہب صرف کتابوں تک محدود ہو چکا تھا۔ انگلستان میں ایک شخص جیمز نوولز James Knowles نے ایک سائنسی کی بنیاد رکھی جس کا نام ماوراء الطبیعیاتی سوسائٹی تھا۔ یہ شخص ایک رسالے "انیسویں صدی" The Nineteenth Century کا بھی بانی تھا۔ اس سوسائٹی کے اجلاس ہوتے تھے۔ جن میں مذہبی رہنماؤں کے علاوہ سینئر کارلائل اور جان سٹوارٹ مل جیسے قابل لوگ شامل ہوتے تھے۔ اس سوسائٹی کے اجلاسوں میں مقالے پڑھے جاتے تھے۔ پھر بحث کا سلسلہ شروع ہوتا تھا۔ اس مجلس کے دوسرے رکن وارڈ Ward اور ہکسلی Huxley اکثر ایک دوسرے سے الجھتے تھے اور اپنے نظریات منوانے کی کوشش کرتے تھے لیکن ان بحثوں نے جیسا کہ ہم ذکر کر چکے ہیں کوئی خطرناک صورت اختیار نہ کی اور کوئی ہنگامہ نہ ہوا۔

انیسویں صدی عیسوی میں سائنس کے میدان میں جرمنی فرانس اور برطانیہ پہلے نمبر پر تھے۔ ان ملک نے سائنس کے میدان میں بڑی سرگرمی دکھائی اور ایک دوسرے سے بازی لے جانے کی کوشش کی۔ ان تینوں میں جرمنی کا مقام خاصا بلند تھا۔ ۱۸۲۷ء میں جرمنی میں پہلا ٹیکنیکل اسکول قائم ہوا اس کی کارکردگی خاصی اچھی تھی چنانچہ جرمنی کے دوسرے شہروں میں بھی جا بجا اسکول کھلنے لگے۔ ۱۸۶۰ء میں جب جرمنی کی مختلف ریاستوں نے آپس میں الحاق کر لیا تو ان اسکولوں میں انجینئر اور کیمیا دان خاصی تعداد میں موجود تھے۔ کئی جرمن یونیورسٹیوں نے دبا رہیں اور تیرہویں صدی کے حالات میں ہم نے جرمنی کی یونیورسٹیوں کے کچھ حالات بھی درج کیے ہیں۔ طلبہ کو سائنسی تحقیق میں مدد دی

اور سائنس کی تعلیم کو مزید جگہ دی گئی۔ جب جرمنی کے ٹیکنیکل اسکولوں کا چرچا ہوا تو غیر مالک سے طلبان اسکولوں کا رخ کرنے لگے۔ سب سے زیادہ امریکہ کے طلبہ نے ان سے استفادہ کیا۔ وہ جب پہلے سے فارغ ہو کر اپنے وطن واپس جاتے تو وہاں وہ اعلیٰ اہدوں پر فائز ہوتے تھے۔ جرمنوں نے نظریاتی کیمیا میں بہت ترقی کی۔ چنانچہ انہوں نے خوشبوؤں، رنگوں اور آتش گیر مادوں پر تحقیق کی اور یورپ کے تمام مالک کو اس میدان میں پیچھے چھوڑ گئے (جرمنوں کو یہ سعادت ۱۹۱۴ء تک حاصل رہی، لیکن اس سال جنگ عظیم میں جرمنی کو شکست ہوئی تو اس کی مالی، سائنسی، معاشی، معاشرتی اور فوجی حالت بہت دگرگوں ہو گئی۔ اُسے بہت زیادہ تادان دینا پڑا اور امریکہ اور برطانیہ اُس سے سائنس کے میدان میں آگے نکل گئے) جرمنوں نے علم النور میں بھی بہت ترقی کی اور انہوں نے کیمرے، خوردبینیں اور دوسرے آلات نہایت عمدگی سے بنائے۔

انیسویں صدی عیسوی کے پہلے پچیس سالوں میں فرانس اس میدان میں برطانیہ اور جرمنی سے آگے تھا لیکن بعد ازاں فرانس پیچھے رہ گیا (فرانس کا مشہور سائنس دان لوئیس پاسٹر اگرچہ اس صدی کے جتنے میں ہوا تھا لیکن مجموعی طور پر فرانس اس صدی کے آخر میں سائنس کے میدان میں پیچھے رہ گیا تھا) ۱۸۲۰ء سے ۱۸۶۵ء تک برطانیہ سائنس میں سب سے آگے تھا۔ برطانیہ کے مشہور سائنسدانوں میں سے لائل، فیرڈے، ہول، ڈارون اور میکسویل کا نام قابل ذکر ہے۔ برطانیہ میں اس وقت کافی یونیورسٹیاں کام کر رہی تھیں۔ ان میں نباتات اور ارضیات کے مضامین پڑھائے جاتے تھے۔ اور اس وقت وہاں تجرباتی کیمیا اور طبیعیات شامل نصاب نہ تھے۔ متذکرہ بالا سائنسدانوں میں سے صرف میکسویل اور لائل پروفیسر تھے۔ فیرڈے، ہول اور ڈارون ان اداروں سے آزاد تھے اور انہوں نے اپنے شوق کی خاطر سائنس میں کارہائے نمایاں سرانجام دیئے اور یوں وہ پیشہ ور سائنسدانوں سے زیادہ قابل ثبات ہوئے گویا برطانیہ کی یونیورسٹیوں نے اس صدی میں زیادہ سائنسدان پیدا نہ کیے۔

یوں تو اس صدی میں سائنس اپنے عروج پر تھی اور آفتاب سائنس نصف النہار پر اپنی پوری آب و تاب سے چمک رہا تھا لیکن بعض لوگ سائنس کی وجہ سے یاس دنا امید کی کا شکار ہو گئے۔ اور احساسِ محرومیت نے ان پر اتنا غلبہ کیا کہ وہ خدا کا انکار کر بیٹھے۔ ہوائیوں کہ جب سائنس کی ایجادات کو تجارت میں عمل دخل ہوا اور کئی کارخانے بنے جن سے کئی انسان بیکار ہو گئے کہ زمینیں خود کا تھیں اب زیادہ مزدوروں کی ضرورت نہ تھی۔ یہ غریب لوگ مصیبتوں اور تحقیقوں میں گرفتار ہو گئے جو طائر منوں پر موجود تھے۔ ان کے حقوق کے تحفظ کی کوئی ضمانت نہ دی جاتی تھی اور وہ بھی گویا تار عنکبوت کے سہارے لٹکے ہوئے تھے

اسی صدی میں لوہے فولاد بنانے کا طریقہ ایجاد کیا گیا۔ فولاد لوہے سے زیادہ کارآمد اور

مضبوط ثابت ہوا لہذا اس نے لوہے کی جگہ لے لی۔ فولاد کی ایجاد کا سہرا ایک آدمی کے سر نہیں
باندھا جاسکتا۔ برطانیہ میں کسٹا فولاد بیسمر Bessemer نے ۱۸۵۹ء میں ایجاد کیا۔ وہ کانسی
کا پاؤڈر بنایا کرتا تھا۔ چنانچہ کچھ دھاتوں سے متعلق کام کی وجہ سے اس نے فولاد بنانے کا طریقہ ایجاد
کیا۔ بعد ازاں سیمینز Siemens اور گلکراٹسٹ تھا ماس نے ۱۸۶۹ء میں فولاد پر مزید کام
کیا۔ سیمینز بیٹے کے لحاظ سے انجینئر تھا اور اسے برقی اور بھاپ کے انجن کے کافی دلچسپی تھی تھا ماس
کھڑک تھا لیکن کیسا کو مشغلے کے طور پر بڑھتا تھا۔ فولاد کی ایجاد سے بہت فوائد حاصل ہوئے۔ ریلوے
لائسنس اسی سے بنائی گئیں نیز کئی اور ضروری اشیاء کے بنانے میں اسی کو استعمال کیا گیا۔

اسی صدی میں ذرائع مواصلات میں حیرت انگیز ترقی ہوئی۔ ریل کا انجن ایجاد ہو چکا تھا۔ چنانچہ
انگلستان میں ۱۸۲۵ء سے یورپول۔ مانچسٹر ریلوے کی ابتدا ہوئی۔ لائن بچھانے کے لیے کئی ولوں
سے گزرنا پڑا۔ کئی پہاڑ کاٹے گئے اور اسی طرح دوسری مصیبتوں سے دوچار ہونا پڑا۔ یہ پہلی ریلوے لائن
۲۹ میل لمبی تھی۔ ابتدا میں گاڑی دو گھنٹوں میں یہ مسافت طے کرتی تھی۔ بعد ازاں یہ مسافت ڈیڑھ
گھنٹے میں طے کی جانے لگی۔ اس سفر میں ایک سڑنگ بھی آتی تھی جو کہ ایک ہزار نو سو اسی گز (۱۴۸۰)
طویل تھی۔ نیز اس سڑنگ میں روشنی کا بھی انتظام تھا۔ اس لائن کی تعمیر پر آٹھ لاکھ بیس ہزار پونڈ
(۸۲۰۰۰) لاگت آئی۔ آہستہ آہستہ مزید لائنیں بچھائی گئیں اور ریل گاڑیوں کی کارکردگی میں خاصا اضافہ
ہوا۔ ۱۸۳۰ء میں یورپول گاڑیاں مستعمل تھیں ان کے پہلے درجے ٹکے عمدہ تھے۔ ان کے اوپر چھت اور
اطراف میں دیواریں ہوتی تھیں دوسرے درجے کے ٹکوں میں صرف چھت ہوتی تھی اور بیٹھنے کے لیے
سیٹیں ہوتی تھیں۔ تیسرے درجے میں نہ چھت ہوتی اور نہ اطراف میں دیواریں ہوتی تھیں اور
بعض اوقات تزیینت کے لیے بھی کوئی جگہ نہ ہوتی۔ ۱۸۴۰ء کے بعد تیسرے درجے میں بھی چھتوں کی
سہولت بہم پہنچائی گئی۔

۱۸۴۲ء میں ریلوے ایک نئے دور میں داخل ہوئی۔ اسی سال تمام مسافر گاڑیوں میں تیسرے
درجے کے مسافروں کو سفر کرنے کی سہولت بہم پہنچائی گئی۔ اس سے قبل ایکسپریس گاڑیوں میں تیسرے درجے
کے مسافر سفر نہ کر سکتے تھے اور عام طور پر اس روش کو پسند کیا جاتا تھا۔ ٹرینڈ ریلوے (ایک کمپنی کا نام
ہے) نے سب سے پہلے جوڑت کر کے اپنی گاڑیوں میں تیسرے درجے کے مسافروں کی حوصلہ افزائی کرتے
ہوئے انہیں سفر کی اجازت دی۔ اب دوسری کمپنیاں بھی ایسا کرنے پر مجبور ہو گئیں۔ نیز تیسرے درجے
میں بھی چھتوں کی سہولت بہم پہنچائی گئی۔

نیز قہرے درجے کا کر اینٹن پنس فی میل مقرر کیا گیا۔ اس سے لوگ اس درجے میں زیادہ زیادہ سفر کرنے لگے۔ اس درجے سے اول، دوم کلاسوں سے زیادہ آمدنی ہونے لگی۔ ابتدا میں گاڑی کے ڈپوں میں روشنی کے لیے تیل کے لمپ استعمال لیے جاتے تھے۔ بعد ازاں گیس کے لمپوں کا رواج ہوا اور سنہ ۱۹۰۰ء سے پہلے انہیں برقی روشنی مہیا کی گئی۔ اسی صدی میں آٹھ پہیوں والی آرام دہ بوگیاں استعمال کی گئیں۔ سنہ ۱۸۶۴ء میں گاڑیوں میں سونے کے کمروں کا اضافہ کیا گیا اور سنہ ۱۸۸۰ء میں انہیں گاڑیوں میں کھانے کا کمرہ Dining Car بھی لگا دیا گیا۔ یقیناً انیسویں صدی میں ریل کی اس ترقی میں سائنس کا بہت ہاتھ تھا۔ دوسرے الفاظ میں ذرا لحاظ رکھیں تو اس میں سائنس کی وجہ سے بہت ترقی ہوئی۔ اور اسی ترقی سے تجارت اور بین الاقوامی روابط خوب بھلے پھولے ہوئے جوں جوں وقت گزرتا جا رہا تھا دنیا کی آبادی میں روز بروز اضافہ ہونا جا رہا تھا۔ اب کوئی ملک بھی ایسا نہ تھا جسے کوئی نہ کوئی مشکل درپیش نہ تھی۔ غذائی صورت حال اچھی نہ تھی اس لیے ایک دوسرے ملک سے رابطہ قائم کرنے کی ضرورت تھی تاکہ جس ملک کو کسی چیز کی ضرورت ہو وہ دوسرے ملک سے حاصل کرے۔ نتیجتاً سب کی تکالیف اور مشکلات کا سدباب ہو جائے لیکن برطانیہ یا یورپ کے ملک کو امریکہ سے روابط قائم کرنے کے لیے بحری جہازوں کو کام میں لانا پڑتا تھا۔ اب ضرورت اس امر کی متقاضی تھی کہ تجارتی جہاز چلائے جائیں جو مال کو امریکہ سے یورپ اور یورپ سے امریکہ منتقل کریں۔ ابتدا میں چھوٹی کشتیاں اس کام کے لیے استعمال ہوتی تھیں لیکن نہ توان کی رفتار زیادہ تھی اور نہ ہی وہ زیادہ مال اٹھا سکتی تھیں۔ اٹھارہویں صدی عیسوی کے تجارتی جہازوں کا ۸۰ سے ۳۰۰ ٹن تک وزن ہوتا تھا۔ انگلستان جب ہندوستان سے جنگوں سے فارغ ہوا تو وہاں کی ایئرٹ انڈیا کمپنی نے فریگیٹ بحری جہاز بنائے جن کا وزن ایک ہزار ٹن سے ۱۵۰۰ ٹن تک ہوتا تھا۔ یہ جہاز مسلح ہوتے تھے۔ اور ان کو چلانے کے لیے کافی طاقت کی ضرورت ہوتی تھی۔ بعد ازاں بھاپ سے چلنے والے جہاز استعمال ہونے لگے اور سنہ ۱۸۱۹ء میں ایک سٹیم شپ نے بحر اوقیانوس کو پار کیا لیکن یہ دوسرے جہازوں کا مقابلہ نہ کر سکتا تھا کیونکہ اس میں خرچ زیادہ آتا تھا یورپ میں زیادہ آبادی کی وجہ سے خوراک کی کمی تھی۔ اس لیے اکثر یورپی ممالک شمالی امریکہ سے کھانے پینے کی اشیاء منگوا کر لیتے تھے نتیجتاً شمالی امریکہ کو خوب ترقی ہوئی ایسی شینیں بنائی گئیں جو بہت جلد ہی فصل کاٹتی تھیں اور پھر دانے کو بھوسے سے الگ کرتی تھیں۔ ریفریجریٹر کی ایجاد سے یہ آسانی ہو گئی کہ گوشت، مچھلی اور دھن بھی آسانی سے یورپ بھیجے جاسکتے تھے۔ کیونکہ اب ان کے گلنے اور سٹرنے کا خطر نہ تھا چنانچہ سنہ ۱۸۸۰ء میں امریکہ

سے برطانیہ کو ایک جہاز روانہ ہوا جو گوشت اور مچھلی لارہا تھا اور یہ تمام اشیاء بحفاظت
برطانیہ پہنچ گئیں۔

انیسویں صدی عیسوی میں مختلف علوم میں جو ترقی ہوئی اُسے اب ہم مختلف عناصرین کے

تحت درج کرتے ہیں۔ Spectroscope

کو اگرچہ

اس صدی میں کیمیا میں خاصی ترقی ہوئی۔ طبیعت پیمیا

کیمیا

علم الغوم میں استعمال کیا گیا تھا لیکن کیمیا میں بھی اس سے خاصا فائدہ اُٹھایا گیا۔ علاوہ
ازیں کیمیا میں کئی ایسے عناصر دریافت ہوئے جن سے متقدمین نا آشنا تھے۔ چنانچہ ہنس نے ۱۸۶۰ء میں

دو عناصر یعنی روہڈیم Rubidium (ایک قسم کی نرم چمکدار دھات جو سفیدی مائل ہے) اور
کیسیم Caesium (ایک قلوبی دھات ہے) دریافت کیے بعد ازاں دوسرے ماہرین کیمیا نے

بھی مختلف عناصر دریافت کیے۔ مثلاً ۱۸۶۲ء میں انڈیم Indium ۱۸۶۲ء میں تھلیئم Thallium
(ایک کیاب نرم سفید فلزی عنصر) ۱۸۶۵ء میں گلیئم Gallium ایک قسم کی نیلگوں سفید دھات)

دریافت ہوئے۔ اس سے قبل ۱۸۶۸ء میں طبعیہ پیمیا کی مدد سے سورج میں ہیلیم Helium گیس کا مشاہدہ

کر کے اُسے منظر عام پر لایا جا چکا تھا جس کی مزید تائید و تصدیق ۱۸۹۵ء میں ہوئی گو با اس صدی
میں ہوا ریٹے کے کام (اس نے عنصر کا تصور پیش کیا تھا) میں خوب ترقی ہوئی۔

اس صدی میں لارڈ ریلے Lord Rayleigh (۱۹۲۲ - ۱۹۱۹ء) نے بتایا کہ فضا میں

جو نامٹروجن گیس موجود ہے وہ دوسرے طریقوں سے حاصل کردہ نامٹروجن سے زیادہ کثیف ہے۔ لارڈ
ریلے نے ولیم رامسیے William Ramsay (۱۹۵۲ - ۱۹۱۴ء) کے ساتھ مل کر اس پر

تجربات کیے۔ چنانچہ اُس نے ۱۸۹۴ء میں ایک اور گیس ارگون Argon (یہ گیس ہوا کا جز ہے)

دریافت کی۔ پھر رامسی نے تجربات کے بعد ثابت کیا کہ نامٹروجن گیس میں بھی ہیلیم موجود ہے اور اُس نے
ہیلیم اور ارگون پر تجربات کر کے ثابت کیا کہ ہوا میں یہ گیس بھی شامل ہیں۔ بعد ازاں ان عناصر کے جداول

مرتب کیے گئے۔

طبیعیات میں آواز پر تحقیقات کی گئیں اور اس میں سائنسدانوں نے خاص کامیابی

طبیعیات حاصل کی اور اس کے بارے میں بیش قیمت معلومات ایک عظیم الشان کتاب

The Theory of Sound میں درج کی گئیں۔ یہ کتاب ۱۸۷۸-۷۹ء میں منظر عام پر آئی۔

ابتداء میں حرارت کے متعلق یہ نظریہ تھا کہ یہ ایک محلول ہے جو نظر نہیں آتا۔ اس کی تغلیط

ہو چکی تھی اور اب حرارت کو چھوٹے چھوٹے اجزاء کی حرکت قرار دیا گیا۔ جو ہری نظریہ اس صدی کی ابتداء

میں جان ڈالٹن نے پیش کیا لیکن اسے یکدم تسلیم نہ کیا گیا۔ بلکہ آہستہ آہستہ لوگ اس کی صداقت کے

معترف ہوئے۔ سائنسدانوں نے کہا کہ تمام اجسام خصوصاً گیسوں سالموں سے مل کر بنی ہیں۔ جیمز
 واٹر سٹون James Waterston

(۱۸۱۱-۱۸۸۳ء) نے اسے نظریے پر مشتمل اپنا مقالہ
 ۱۸۴۵ء میں رائل سوسائٹی کو پیش کیا لیکن انہوں نے اس نظریے کی ضرورت محسوس نہ کی اور اسے رد

کر دیا۔ ۱۸۹۲ء میں لارڈ ریلے نے دوبارہ اسے دریافت کیا اور بعد ازاں شاخ کر دیا بعد ازاں اسی
 نظریے پر مزید تحقیق اور کام میکسویل (۱۸۳۱-۱۸۷۹ء) لڈوگ (۱۸۲۲-۱۹۰۶ء) اور گنبر
 ۱۸۳۹-۱۹۰۳ء نے کیا۔ نظریہ یہ تھا کہ ایک مخصوص گیس میں ایک ہی قسم کے لاتعداد ذرات ہوتے
 ہیں جو حرکت پذیر ہوتے ہیں ان کا قد قنات بہت چھوٹا ہوتا ہے اور جب وہ ایک دوسرے سے
 ٹکراتے ہیں تو ان کی توانائی ضائع نہیں ہوتی۔ جب گیس کو گرم کیا جائے تو یہ سالمے زیادہ رفتار سے
 حرکت کرتے ہیں اور جب گیس کو ٹھنڈا کر لیا جائے تو بہت آہستہ حرکت کرتے ہیں۔

اسی صدی میں گیسوں کے متعلق ایک بڑی حیرت انگیز بات سامنے آئی۔ ۱۸۷۰ء میں لوئیس پال
 (۱۸۲۲-۱۹۱۳ء) اور اڈولف بیوری (۱۸۲۶-۱۹۲۹ء) نے علیحدہ علیحدہ ایکسجین گیسوں کو بائیں کی شکل
 میں تبدیل کرنے کا طریقہ معلوم کر لیا علاوہ انہیں جیمز ڈی ہیر نے ۱۸۹۰ء میں ہائڈروجن گیس کو بائیں کی شکل
 دے دی۔ فیوڈے نے ۱۹۲۳ء میں کسی گیسوں کو بائیں کی شکل میں تبدیل کیا جن میں سے ایک کلورین گیس ہے۔

طبیعت کی شاخ علم الکوا میں بھی کام ہوا اگرچہ ریاضی نے کئی مسائل پیدا کیے لیکن سائنسدان
 بطریق احسن ان الجھنوں کو سمجھے چھوڑ گئے۔ برق اور مقناطیس میں خاصا کام ہوا چنانچہ ۱۸۳۶ء میں
 ٹیلیگراف ۱۸۷۶ء میں ٹیلیفون۔ بجلی کی موٹر اور ۱۸۹۶ء میں ایکس رے اور دیگر کئی اہم چیزیں
 ایجاد ہوئیں۔ مارکونی نے ریڈیو بھی ایجاد کیا۔ اس صدی میں چونکہ سائنس اپنے عروج پر تھی اور علم
 برائے علم حاصل کیا جاتا تھا۔ اس لیے بہت سی چیزیں ایجاد ہوئیں۔

اس صدی میں علم النجوم کی تحقیقات کے لیے طیف پیمانے عظیم الشان خدمات
 سرانجام دیں۔ اس آلہ سے پتہ چلایا جاسکتا ہے کہ یہ روشنی کس سیارے سے
 آرہی ہے۔ گویا اس آلے کی بدولت اس صدی میں علم النجوم کو دوبارہ زندگی ملی۔ خصوصاً سورج اور
 عموماً دوسرے ستاروں کی ترکیب کے متعلق معلومات فراہم کی گئیں۔

طیف پیمانے کی بدولت سورج کے دھبوں کے متعلق حقائق
 سے واقفیت پیدا کی گئی۔ حد نظر تک ستاروں کی حرکات کے بارے میں عجز کیا گیا ولیم ہگنر
 (۱۸۲۲-۱۹۱۰ء) نے ۱۸۶۸ء میں سیارے سائڈلیس کی شعاعی رفتار معلوم کی بعد ازاں دوہل
 (۱۸۵۱-۱۹۰۷ء) اور بولیس (۱۸۵۸-۱۹۱۳ء) نے بھی اپنی خطوط پر کام کیا اور
 ولیم سے بہتر اعداد اکٹھے کئے۔

ان ستاروں کی حرکات جو حد نظر سے دور ہیں کے بارے میں (پیلے نے انہیں دریافت کیا تھا) ان کی رفتار اور حرکت معلوم کرنے کی بھی کوشش کی گئی۔ سدیم Nabulae کے بارے میں ولیم ہیرشل کے نظریات بیان کیے جا چکے ہیں چنانچہ ہگنز نے دوبارہ سدیم کا مشاہدہ کیا اور کہا کہ یہ گیسوں کا مجموعہ ہے اور اس میں زیادہ مقدار میں ہائیڈروجن اور ہیلیم کی ہے۔ دوسری گیسیں جو اس سدیم میں ہیں ان کا پتہ نہ چل سکا۔ بعد کی تحقیقات سے یہ پتا چلا کہ یہ روشنی منعکس کرتے ہیں ورنہ یہ نور روشن نہیں ہیں۔

ستاروں کی تصاویر پر کام ہوا اور لیکچر (۱۸۱۸-۱۸۴۸) نے تقریباً ۴ ہزار ستاروں کی تصاویر ۴۴ اقسام میں پیش کیں۔ پہلی قسم میں نیلے اور سفید رنگ کے ستارے دوسری میں زرد ستارے، تیسری میں سرخ ستارے اور چوتھی میں جو انتہائی سرخ تھے کے کوائف بیان کیے۔ نور دہنی حیاتیات نے اس صدی میں بہت ترقی کی ٹوس یا ستر کی خدمات ناقابل فراموش ہیں۔ وہ ماہر کیمیا تھا۔ اُس نے خمیر کے متعلق عمدہ مسمومات فراہم کیں۔ اُس نے کہا کہ دی میں ایک جزو ایسا ہوتا ہے جو Lactic Acid پیدا کرتا ہے۔ اُس نے اس جزو کو دی سے علیحدہ کر لیا۔ پھر اُس نے اسی جزو کو تازہ دودھ میں ڈال دیا۔ اور وہ تازہ دودھ بکٹریا قسم کے جراثیموں سے بھر گیا۔ انہیں تجربات کے بعد اُس نے اجسام کے متعلق عمدہ نظریے پیش کیے۔ پاستر نے دوسری اشیاء کی تخمیر پر بھی غور کیا اور پھر بکٹریا کی پیدائش اور دیگر کوائف پر روشنی ڈالی۔ اُس نے انسانی جسم کی قوت اور بیماریوں سے حفاظت کے طریقوں پر غور کیا۔

اس صدی میں حیاتیات پر ایک مشہور نظریہ پیش کیا گیا جو نظریہ ارتقاء کہلاتا ہے۔ اگرچہ اس نظریے کے متعلق پہلی صدیوں کے سائنس دان بھی کچھ نہ کچھ کہتے آئے ہیں لیکن چارلز ڈارون نے کہا کہ ہر چیز میں یہ نظریہ کار و نما ہے پہلے اسے جانوروں اور پودوں تک محدود سمجھا جاتا تھا۔ لیکن اب ڈارون نے بتایا کہ انسان بھی مختلف صورتوں سے گزر کر اس مقام تک آیا ہے۔ انسان کی ابتدائی صورتوں میں سے ایک صورت بنا۔ رکی ہے۔ اور پھر بن مانس اور آخر کار انسان بنا۔

طِب جیتر نے چھیک کا ٹیکہ دریافت کیا تھا اور وہ اس اصول پر مبنی تھا کہ اگر کسی شخص کو ایک بار ہلکی سی چھیک میں مبتلا کر دیا جائے تو وہ تمام عمر اس موزی مرض سے بچتا رہے گا۔ چنانچہ خناق کے لیے بھی یہی طریقہ استعمال کیا گیا۔ ۱۸۹۰ء میں کیتا ساٹو Kitasato اور پریشیا کی فوج کے ایک سرجن بہرنگ Behring نے بتایا کہ اگر کوئی جانور اس بیماری میں مبتلا ہو جائے تو اس کا کیلوس Serum لے کر دوسرے جانوروں کو استعمال کر دیا جائے وہ ساری عمر اس بیماری سے محفوظ رہیں گے۔ اسی طرح کئی اور امراض کی بہتر طور پر تحقیق کر کے اُن کے لیے اچھے علاج

اور دو پرتائی گئیں جن سے مریضوں کو خاطر خواہ فائدہ ہوا۔
انیسویں صدی عیسوی کی سائنس کے مختصر حالات ختم ہوئے اب ہم اس صدی کے مشہور
سائنس دانوں کا ذکر کریں گے۔

انیسویں صدی کے مشہور سائنس دان ان کی خدمات

(ہر صدی میں کئی ایسے سائنسدان ہوئے ہیں جنہوں نے اپنی عمر کا کچھ حصہ ایک صدی اور
باقی حصہ دوسری صدی میں گزارا ہے۔ ہم نے ایسے سائنسدانوں کو اس صدی میں شامل کیا ہے جس میں
ان کی زندگی کا بیشتر حصہ گزرا۔)

جان ڈالٹن

John Dalton

انگریز ماہر کیمیا جان ڈالٹن ایگلز فیلڈ Eagles field میں ۶ ستمبر ۱۷۶۶ء کو پیدا
ہوا۔ اُسے ابتدا میں سائنس سے دلچسپی نہ تھی۔ ۱۷۸۵ء میں وہ ایک اسکول میں پڑھانے لگا اور
پہیں اُسے سائنس سے دلچسپی پیدا ہوئی۔
سب سے پہلے وہ علم کائنات الجھ Meterorology میں دلچسپی لینے لگا۔ اس نے

۱۷۹۰ء میں سائنس کی تاریخ لکھی۔

1. The Century of Science: F.S. Taylor
2. Short History of Scientific Ideas to 1900: Charles Singer
3. Science and Industry in the Nineteenth Century: J.D. Bernal.
4. Progress of Science in the Century: J. Arthur Thomson.
5. A short History of Science: Sedgwick and Tyler.
6. A History of Science: W.C. Dampier.

موسم کا جائزہ لیا نیز اُس نے خود آلات بنائے جن سے وہ مشاہدات و تجربات میں مدد لیتا تھا۔
 ۱۸۹۳ء میں اُس نے اس علم پر ایک کتاب لکھی جس کا نام Meteorological observations and Essays رکھا۔ اس تصنیف کی وجہ سے جان ڈالٹن کا شمار موسمیات (یا علم کائنات) کے ابتدائی ماہرین میں ہونے لگا۔ اگرچہ بعد ازاں اُسے کیمیا کا شوق دھکیا گیا۔ لیکن اس کے باوجود اُس نے موسمیات سے اپنا تعلق قائم رکھا وہ روزانہ موسم کا مشاہدہ کرتا اور وہ پورے چھیالیس سال (۱۸۶۷) اس معمول پر قائم رہا حتیٰ کہ مرتے دم تک وہ اسے نبھاتا رہا۔ اُس نے موسمیات میں تقریباً دو سو (۲۰۰) مشاہدات قلمبند کیے اور وہ اتنا مصروف رہتا تھا کہ وہ شادی کے متعلق سوچ بھی دسکا (شادی رچانا تو ایک دور کی بات ہے)۔

وہ پہلا سائنسدان ہے جس نے ۱۸۹۴ء میں اپنی ایک تصنیف میں رنگ کوری Colour Blindness کا نظریہ پیش کیا جو بعض اوقات اسی سے منسوب ہو کر ڈالٹونزم Daltonism کہلاتا ہے۔ وہ خود بھی رنگ کور Colour Blind تھا۔ ڈالٹن اچھا مقرر نہ تھا اور اسی لیے وہ اسے ذریعہ معاش نہ بنا سکا۔ ہاں وہ ترجمانی خوب کرتا تھا جس کی اُس نے سن ۱۸۶۸ء میں ابتداء کی۔

ڈالٹن نے گیسوں کی خصوصیات معلوم کرنے کی سعی کی اُس نے رابرٹ بوائل کے اس نظریے کی تائید کی کہ گیسیں چھوٹے چھوٹے ذرات سے مل کر بنی ہیں۔ نیوٹن بھی اسی نظریے کا حامی تھا۔ نیز اُس نے کہا کہ صرف گیسیں ہی نہیں بلکہ تمام مادہ ذرات سے مل کر بنا ہے۔ ڈالٹن کہتا تھا کہ کاربن کا ایک ذرہ اگر آکسیجن کے ایک ذرے سے ملا دیا جائے تو کاربن مانو آکسائیڈ معرض وجود میں آتی ہے۔ اسی طرح اگر کاربن کے ایک ذرے کو آکسیجن کے دو ذرات سے ملا دیا جائے تو کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس ترکیب پاتی ہے۔ ڈالٹن نے دیکھا کہ اُس کا نظریہ جو ہریت دیو ذرا طیسی قدیم یونانی فلسفی تھا۔ ۱۸۰۷ء ق م - ۳۸۰ ق م کے نظریے سے ملتا ہے تو اُس نے ان ذرات کو اسی کے دیٹے ہوئے نام ایٹم Atom سے منسوب کیا۔ اگرچہ یونانی فلاسفر نے کائنات کی چھپیدہ گتھیاں سلجھانے کے لیے یہ نظریہ پیش کیا تھا۔ سائنس سے اس کا کوئی تعلق نہ تھا۔ کہ اُس نے تجربے اور مشاہدے پر اس کی بنیاد نہ رکھی تھی۔ بلکہ صرف ایک نظریہ ہی پیش کیا تھا۔ دوسری طرف ڈالٹن نے خالص سائنسی بنیادوں پر یہ نظریہ پیش کیا اور اس سلسلے میں یورپ کے گذشتہ سائنسدانوں کے تجربات و مشاہدات پر غور کیا پھر خود مزید تجربات کیے۔ لہذا اس کا سہر ڈالٹن ہی کے سر ہے۔ ڈالٹن نے مزید کہا کہ تمام عناصر اور مادے ان چھوٹے چھوٹے ذرات سے مل کر بنے۔ ایک مادے کے کچھ اجزاء کو علیحدہ کر کے اس کو دوسری شکل دی جا سکتی ہے اور ایک عنصر کے ذرات ایک جیسے ہوتے ہیں اور ہر عنصر کے ذرات

دوسرے عنصر کے ذرات سے مختلف ہوتے ہیں۔

ڈالٹن نے کہا کہ تمام ذرات بلحاظ کمیت ایک دوسرے سے مختلف ہیں اور اس چیز کو ناپا بھی جاسکتا تھا۔ چنانچہ ڈالٹن پہلا شخص ہے جس نے مقداری نظریہ جوہریت

Quantitative Atomic Theory

کو آگے بڑھایا۔

ڈالٹن نے مختلف عناصر کے ذرات کا وزن کرنے کی کوشش کی اور اس نے ذرات سے وزن کی جدول تیار کی۔ ڈالٹن پہلا سائنسدان ہے جس نے یہ جدول بنائی۔ اس وقت تک پانی آکسیجن کے آٹھ اور ہائیڈروجن کے ایک جرم سے بنایا جاتا تھا۔ اور ساتھ یہ بھی کہا جاتا تھا کہ پانی میں ہائیڈروجن کے ہر ذرے کے مقابل آکسیجن کا ایک ایک ذرہ ہوتا ہے۔ اس سے یہ واضح نتیجہ برآمد ہوتا ہے کہ آکسیجن کا وزن جوہری ہائیڈروجن سے آٹھ گنا کم ہے (لیکن ڈالٹن کا یہ نظریہ غلط نکلا کہ پانی میں ہائیڈروجن کے دو اور آکسیجن کا ایک ذرہ ہوتا ہے تو اس صورت میں آکسیجن کا ہائیڈروجن کے ایک ذرے سے ۱۶ گنا زیادہ بھاری ہے۔

ڈالٹن نے اپنے جوہری نظریات کو ۱۸۰۳ء میں آگے بڑھایا اور ۱۸۰۸ء میں اس نے ایک کتاب *New system of chemical philosophy* نامی لکھی۔ اس میں اس نے اپنے تمام جوہری نظریوں کو بیان کیا۔ ڈالٹن کے یہ نظریے بہت کم اختلاف کے بعد اکثریت نے قبول کر لیے ڈیوی نے ابتداء میں انکار کیا لیکن بعد ازاں ان کی سچائی کو تسلیم کیے بغیر نہ رہ سکا۔ ڈالٹن نے ماہ اپریل ۱۸۴۲ء جولائی ۱۸۴۲ء میں وفات پائی۔

لیوپولڈ کوویئے

(CUVIER)

فرانس کا ماہر تشریح الاعضا جارج لیوپولڈ کوویئے ۲۳ اگست ۱۷۶۹ء میں فرانس میں پیدا ہوا۔ کوویئے کے خاندان کو فرانس سے نکال دیا گیا تھا۔ اس کا خاندان سوئٹزرلینڈ میں مقیم ہو گیا۔ اس کا باپ سوئٹزرلینڈ سے متعلق ہونے کے باوجود کوویئے کی پیدائش کے وقت فرانس کی فوج میں کام کر رہا تھا۔

کوویئے پکا پروٹسٹنٹ تھا اور وہ ساری عمر اس عقیدے پر قائم رہا۔ جیران کن اس پر ہے کہ فرانس کی اکثریت کیتھولک فرقے سے متعلق ہے اور کوویئے اپنے مخالفین میں بھی ترقی کی منازل طے کرتا رہا۔ اور اسے اعزازات ملتے رہے اور انہی کے زرعے میں رہ کر وہ یورپ کا مشہور سائنسدان

بنا جو حیاتیات میں کمال رکھتا تھا اور تشریح الاعضاء کا ماہر تھا۔ وہ ایک پروٹسٹنٹ ٹیچر تھا۔
 کا آئیٹق بنا اور اسی اثناء میں اُسے ساؤنڈان بننے کا شوق ہوا وہ ایک ماہر حیوانات سے ملا جس نے پیرس
 کے میوزیم آف نیچرل ہسٹری میں اُسے نوکری دلوادی دلاں سے اپنے شوق کو پورا کرنے کا موقع ملا
 اور اس نے اپنی بھرپور صلاحیتوں کا اظہار کیا۔ اسی وجہ سے اُسے فزیکل اینڈ نیچرل سائنسز کے
 انسٹی ٹیوٹ کا سٹاؤپ میں مستقل سیکورٹری بنا دیا گیا۔

اس میوزیم میں اُسے تشریح الاعضاء کا شوق ہوا۔ وہ ایک قسم کے جانوروں کا دوسری قسم کے
 جانوروں سے تقابلی مطالعہ کرتا تھا۔ رفتہ رفتہ اُس نے جانوروں کے اعضا کا ایک دوسرے سے تعلق
 بخوبی جان لیا۔ اُس نے اس میں یہاں تک جہارت حاصل کر لی کہ وہ کچھ علیحدہ ہڈیوں کو ایک
 حیوان کی صورت میں ملا دیتا تھا اور یوں وہ تقابلی تشریح الاعضاء کا موجد کہلاتا۔ وہ مختلف
 اعضاء رکھنے والے جانوروں کی حرکات و عادات سے بخوبی واقف تھا۔ کہا جاتا ہے کہ ایک مرتبہ
 ایک لڑکے نے شیطان کا بھیس بدلا اور اپنے کچھ ساتھیوں کو لے کر ایک تاریک شب کو کو دیئے
 کی خوراگہ میں داخل ہوا۔ کو دیئے اسی وقت گہری نیند سورا تھا ”جعلی شیطان نے اُسے جکایا اور
 کہا کہ میں تمہیں کھانے آیا ہوں (اب ہونا چاہیے تھا کہ اکیلا ساٹنس دان ان ”بھوتوں سے
 بھوتوں سے ڈر جاتا اور چیلانے لگتا لیکن) کو دیئے نے ایک آنکھ کھولی اور اس نے جعلی شیطان
 کے سینگ اور کھر دیکھ کر کہا کہ سینگ اور کھر رکھنے والے جانور بنا تاں کھانے والے

Herbivore ہوتے ہیں لہذا تم مجھے نہیں کھا سکتے۔ یہ کہہ کر کو دیئے دوبارہ اطمینان
 سے سو گیا اور اس سے ظاہر ہے کہ کو دیئے اس علم میں کتنا ماہر تھا جب انسان سو کر اختلف ہے یا
 خصوصاً جب اُسے گہری نیند سے جکایا جائے تو وہ پورے طور پر خوشی میں نہیں ہوتا اور وہ کسی چیز
 پر بخوبی غور بھی نہیں کر سکتا لیکن کو دیئے اس کے باوجود کہ وہ سورا تھا اور ایک ہیئت ناک صورت
 اس کے سامنے تھی بالکل نہ گھبرایا اور سُم دیکھ کر فیصلہ سنا دیا۔

کو دیئے نے جانوروں کی فہرستیں مرتب کیں۔ اس نے لینوس کے کام کو آگے بڑھایا۔ اس

نے جانوروں کو چار گروہوں میں تقسیم کیا (۱) Vertebrata
 (مہر داران) ۲ - Mollusca
 (صدیقیہ) ۳ - Articulata
 (ذوی المفاصل) ۴ - Radiata (کپلے یا شعاعی)

اُس نے ان جانوروں کے اجسام کے اندرونی حالات کو بخوبی بیان کیا آج بھی ان جانوروں کی
 فہرست مرتب کی جائے تو لازماً کو دیئے کا شرمندہ احسان ہونا پڑے گا۔ اس کے شاگرد کنڈولے
 Condolle نے اس کی ترتیب کو مد نظر رکھتے ہوئے بنا تاں کو مرتب کیا۔

اُس نے تبدیل شدہ ہڈیوں کا اقسام کا ذکر کیا اگرچہ ایسی ہڈیوں کو جو پتھر کی شکل اختیار

کر چکی ہوں۔ دیکھ کر یہ بتانا آسان نہیں کہ یہ کون سے جانور کی ہڈیاں ہیں۔ لیکن کوئی نے بتایا کہ وہ فلاں جانور کی ہڈیاں ہیں اور میرے بیان کردہ فلاں گروپ سے متعلق ہیں۔ ۱۸۹۶ء میں اس نے ایک منجھڑی پانی مسجوا تھی کی تھی۔ ۱۸۱۲ء میں اس نے ایک اڑنے والے جانور کی ہڈی دکھائی چنانچہ اسی وجہ سے وہ Paleontology کا ماہر کہلاتا ہے۔

بعض اوقات کوئی نے بڑے عجیب نظریات پیش کیے اس نے زمین کے نیچے دبی ہوئی ہڈیاں اور قدیم چٹانیں دیکھیں لیکن اس کے باوجود اس نے یہ نظریہ پیش کیا کہ زمین پر اکثر سیلاب آتے رہتے ہیں اور ہر سیلاب کے بعد دوبارہ مخلوق نمودار ہوتی ہے۔ قدیم سیلابوں میں جو جانیں تباہ ہوئیں ان کی ہڈیاں آج تبدیل شدہ صورت میں ملتی ہیں۔ اس سلسلے میں اس نے Bonnet (ڈوگر گزر چکا ہے) کی راہ اختیار کی اس نے کہا آخری طوفان وہ ہے جس کا انجیل میں ذکر ہے اور اس میں خدا تعالیٰ نے مداخلت کر کے کچھ جانوں کو بچا لیا جن سے دوبارہ نسل انسانی چلی۔

۱۸۰۸ء میں نپولین شاہ فرانس نے کوئی سے کہا کہ فرانس کی تعلیمی حالت کا مطالعہ کر کے اسے امپریل یونیورسٹی کا چانسلر بنا دیا گیا۔ بعد ازاں وہ بادشاہوں کے ساتھ منسلک ہو گیا اور اس عرصے میں وہ جلا وطن بھی ہوا لیکن آخر کار وہ فرانس میں بیرن بنا دیا گیا۔ کوئی نے پیرس میں ۱۲ مئی ۱۸۳۶ء کو وفات پائی۔

تھامس یونگ

Thomas young

انگریز طبیب اور ماہر طبیعیات سمرٹ میں ۱۳ جون ۱۸۰۰ء میں پیدا ہوا۔ بچپن ہی سے نہایت فہم و فطرت تھا کہا جاتا ہے کہ دو سال کی عمر میں اس نے پڑھنا شروع کر دیا اور جب وہ چار سال کا ہوا تو وہ دو دفعہ انجیل کا مطالعہ کر چکا تھا۔ وہ واقعی نابغہ روزگار تھا اور اسی وجہ سے وہ یکم سرج میں Phenomenon young کہلاتا تھا۔ اس نے ابتداء میں طب کی راہ اختیار کی اور ایڈنبرا یونیورسٹی میں بلیک (ڈوگر گزر چکا ہے) سے تعلیم پائی جو اس وقت بہت بڑے ماہر تھے۔ بعد ازاں وہ جرمنی چلا گیا تاکہ طب کی مزید تعلیم پائے۔ جب وہ واپس تعلیم سے فارغ ہوا تو واپس وطن آ گیا اور پریکٹس شروع کر دی۔

۱۸۰۱ء سے ۱۸۰۳ء تک اس نے رائل انسٹی ٹیوشن میں لیکچر دیئے حال ہی میں ریفورڈ نے قائم کیا تھا۔ ۱۸۰۲ء میں اسے رائل سوسائٹی کا فارن سیکرٹری بنا دیا گیا۔ جب وہ طالب علم تھا تو اس نے بتایا کہ آنکھ کا عارضہ مختلف ناصولوں والی اشیاء پر پڑتا ہے تو اس میں کیا تبدیلی رونما

ہوتی ہے۔ اُس نے روشنی پر مزید تجربات کیے جن کی وجہ سے اُسے خاصی شہرت ملی۔ اُس نے کہا کہ انسان کے لیے ضروری نہیں ہے کہ وہ ہر رنگ کو دیکھ سکے۔ اُس نے بتایا کہ تین رنگوں یعنی سرخ، سبز نیلے رنگ کو دیکھنا ہی کافی ہے۔ پھر بعد ازاں انہی سے مل کر جو رنگ بنتے ہیں انسان انہیں بھی دیکھ لیتا ہے۔

ینگ کو روشنی کے علاوہ توانائی کی دوسری اشکال کی تلاش تھی۔ ۱۸۷۱ء میں اُس نے جدید معنوں میں لفظ Energy استعمال کیا۔ اُس نے ان علوم کو چھوڑ کر قدیم مصر کا زبانی جاننے کی کوشش کی نتیجتاً اُس نے کافی حد تک اس کے رموز کو پا لیا اور ۱۸۸۸ء میں اُس نے مصر پر ایک مستند مضمون لکھا جس سے اس کے ہم عصر تاریخ دانوں کی آنکھیں کھل گئیں ینگ نے لندن میں ۱۰ مئی ۱۸۲۹ء میں وفات پائی ۶

براؤن رابرٹ

Brown Robert .

سکارٹ لینڈ کا ماہر نباتات رابرٹ ۱۲ دسمبر ۱۷۷۳ء کو اس کا باپ ایک مذہبی رہنما تھا اس نے اپنی جوانی کے ایام فوج میں گزارے وہ ولز میں ایک افسر تھا اس لیے اُسے خاصا وقت مل جاتا تھا۔ اس میں وہ پودے جمع کرتا تھا۔ جب وہ اٹریلینڈ میں مقیم تھا تو وہ بینکس Banks سے ملا اُس نے براؤن کو جلد ہی قابو کر لیا۔

۱۸۰۱ء میں بینکس نے اس کی سفارش کر کے اسے آسٹریا بھیجا دیا تاکہ رابرٹ ولز کے پودوں اور دیگر نباتات سے واقفیت حاصل کرے۔ اس وقت آسٹریا سے زیادہ لوگ واقفیت نہ رکھتے تھے۔ چنانچہ اس نے ولز سے لے کر پودوں کے نمونے جمع کیے اور واپس برطانیہ آیا۔ اُس نے پودوں کی تقسیم و توریب میں جیسو کے قدرتی طریقے کو لینیوس کے مصنوعی طریقے پر ترجیح دی۔ اس خدمت کی وجہ سے اُسے لینن سوسائٹی Linnaean Society کا لائبریرین مقرر کیا گیا۔ وہ بینکس کا بھی لائبریرین تھا۔ لیکن جب وہ مرا تو اُس نے اپنی جسم سے پودے کے خیلے یا نسج بنتے ہیں۔

۱۸۲۷ء میں جب وہ ایک خوردبین کے ذریعے پانی میں زیرہ گل کے لٹکاؤ کا معائنہ کر رہا تھا تو اُس نے دیکھا کہ مفرد دانے بے قاعدگی سے ادھر ادھر حرکت کر رہے ہیں اس لیے اُس نے یہ نتیجہ نکالا کہ زیرہ گل Pollen کے دانوں میں زندگی موجود ہے اور ان کی یہ حرکت براؤن کے ساتھ منسوب ہو کر Brownian Motion کہلانے لگی۔ براؤن کو اس حرکت کا سبب معلوم نہ ہو سکا تھا۔ اُس نے صرف اس کا مشاہدہ ہی کیا تھا۔ بعد ازاں سائنسدانوں نے اس

کی وجہات بیان کریں۔ براؤن نے لندن میں ۱۸۵۸ء میں وفات پائی۔

گاس

Gauss

جان کارل فریڈرک گاس ۳۰ اپریل ۱۷۷۷ء کو پیدا ہوا۔ وہ جرمنی کا مشہور ریاضی دان تھا۔ ریاضی دانوں میں اُسے ایک ارفع و اعلیٰ مقام حاصل تھا اور وہ اسی لیے ریاضی دانوں کا شہزادہ *Princeps Mathematicorum* کہلاتا ہے۔ وہ بچپن ہی سے ریاضی کا شوقین تھا اور اس میں تمام صلاحیتیں بدرجہ اتم موجود تھیں۔ وہ ریاضی کے تین مشہور عالموں میں شمار ہوتا ہے (یہ تین علماء ارسٹیمس، نیوٹن اور گاس ہیں) اس کی صلاحیتوں کو تسلیم کیا گیا اور اُسے برلین وک Brunswick کے ڈیوک فرڈی نینڈ کے خراج پر تسلیم دلائی گئی۔ ۱۸۰۵ء میں وہ گونگن یونیورسٹی میں داخل ہوا۔

ابھی گاس کی عمر کچھ زیادہ نہ ہوئی تھی کہ اُس نے کم از کم مربع معلوم کرنے کا طریقہ دریافت کیا اس سے فاصلہ ناپنے میں کافی آسانی ہو جاتی تھی چنانچہ ماہر علم النجوم پیڈی *Piazzi* نے اُسے اُس نے کسی مشاہدے کیے اور مدار ناپا چنانچہ جب ایک ہزار سیارے *Plaintoid* معلوم ہو گئے اور پھر ایک اور سیارہ دریافت ہوا تو اُسے گاس کے ساتھ منسوب کیا گیا اور اُسے *Guassia* کہا جانے لگا۔ اُس نے ایک شکل بنائی جس کے ۱۱ اضلاع تھے اور سب برابر تھے۔ یہ شکل وہ ہے جسے یونانی ریاض دان نظر انداز کر گئے تھے۔ گاس نے یہ شکل راست گریبانے اور پرکار سے بنائی (یاد رہے کہ افلاطون کے نزدیک یہی دوالات جیومیٹری کی اشکال کے لیے موزوں تھے)

گاس نے نظریہ اعداد پر کافی کام کیا یہ نظریہ فرم نے پیش کیا تھا۔ اُس نے اقلیدس کے ہندسے کے علاوہ ایک اور ہندسہ متعارف کرانا چاہا لیکن وہ اسے پیش کرنے سے ہچکچاتا رہا۔ اسی آئنائیس لوباشیوسکی *Lobachavski* اور بولیائی *Bolyai* نے اس ہندسے کو پیش کر دیا اور یہ دونوں اس کے موجد قرار پائے۔

۱۸۰۶ء میں گاس کا سرپرست فرڈی نینڈ نیولین سے لڑتا ہوا مارا گیا تو یہ بے سہارا رہ گیا۔ سمبولٹ نے جو گاس کا زبردست مددگار تھا۔ اسے گونگن کی رصدگاہ کے ڈائریکٹر کا عہدہ دلوایا۔ چنانچہ اُس نے ایک آلہ ایجاد کیا جس کا نام شمسی پیما *Heliotrope* رکھا اس سے سورج کی شعاعیں زمین پر دوردور تک پھینکی جاتی تھیں اور پھر اس کی مدد سے سیاروں کی

بنادٹ معلوم کی جاتی تھی۔

گاس نے زمینی کشش پر بھی کام کیا اور اس مقصد کے لیے ایک مخصوص رصد گاہ بنائی۔
۱۸۳۲ء میں اُس نے مقناطیت کی پیمائش کے لیے ایک پیمانہ ایجاد کیا اور اس کا نام Gauss رکھا گیا۔
۱۸۳۳ء میں اُس نے برق ٹیلیگراف بنایا۔ اسی پر امریکہ میں ہنری بھی کام کر رہا تھا۔ گاس کبھی فارغ نہ بیٹھتا تھا۔ جب وہ باسٹھ سال کا ہوا تو وہ اس وقت روسی زبان سیکھ رہا تھا۔ اس کی سائنسی خدمات کی وجہ سے اس کی وفات کے بعد اس کا ایک مجسمہ بنایا گیا۔

گاس نے جنوری ۲۳ ۱۸۳۵ء کو وفات پائی۔ اس کی دو کتب نامی مشہور ہیں:-

Theoria motus

Disquisitiones
Arithmeticae

۱۸۰۱ء اور مؤخر الذکر ۱۸۰۹ء میں طبع ہوئی۔

ہمفری ڈیوی

Humphry Davy

Cornwall

انگریز ماہر کیمیا ہمفری ڈیوی کارنوال میں ۱۷۷۸ء کو پیدا ہوا۔ ابتداء میں اُسے ریاضی اور فلسفے کے علاوہ کئی اور سائنسی مضامین کا شوق تھا وہ ایک مشہور شاعر بھی تھا بعد از وفات لوگ اُس کا اسطرح احترام کرتے جیسے شکسپیر اور ورڈزورث کا۔

۱۷۹۴ء میں اُس نے لوازیٹے کی کیمیا پر ایک کتاب لکھی اسی دن سے وہ کیمیا کے پتھے لگ گیا۔ اُس نے ایک کیمیا دان کی شاگردی اختیار کی جب اس دھندے سے وہ فارغ ہوا تو وہ ایک جلیب کے ساتھ منسلک ہوا جس نے گیمبول کی خصوصیات معلوم کرنے کے لیے ایک ادارہ کھول رکھا تھا۔ ڈیوی کو اس ادارے کا پرنٹنگ پریس بنا دیا گیا۔ وہاں ڈیوی نے تجربات شروع کر دیے اور لوازیٹے کے نظریہ حرارت کو چیلنج کیا۔ اُس نے گیمبول پر بھی تجربات کیے اور واٹ کے بنائے ہوئے آلات سے استفادہ کیا۔ ہمفری نے نائٹرس آکسائیڈ - دریافت کی اور اس کی خصوصیات گنوایش - یہ گیس عام طور پر Laughing Gas کہلاتی ہے۔

۱۸۰۱ء میں رمفورڈ نے لندن میں رائل انسٹی ٹیوشن کی بنیاد رکھی۔ اس ادارے کے لیے اسے ایک لیکچر کی ضرورت تھی اُس نے ڈیوی کو موقع دیا۔ وہ اس فوجوان کی صلاحیتوں سے واقف نہ تھا۔ چنانچہ جب اُس نے اس کو لیکچر دینے سنا تو اسے اسی کام پر لگا دیا۔ اگلے سال ڈیوی کو پروفیسر بنا دیا گیا۔ اس زمانے میں انگلستان فرانس کے ساتھ مصروف پیکار تھا اس لیے انگریز اپنے ملک سے باہر نہ جاتے تھے۔ چنانچہ وہ جوق در جوق اس کے لیکچر سنانے کے لیے آتے تھے۔ وہ اپنی تقاریر میں لوازیٹے

کے نظریات بھی بیان کرتا تھا۔ اسی اثناء میں ڈیوی نے زراعت کی طرف توجہ دی اور کیمیا کو اس میدان میں استعمال کرنا چاہا اگرچہ وہ کئی طور پر کامیاب نہ ہو سکا لیکن پھر بھی اُس نے ۱۸۱۳ء میں ایک کتاب شائع کی جس میں اُس نے کیمیا اور زراعت کے تعلق پر روشنی ڈالی۔

ڈیوی نے سب سے بڑا کارنامہ برق میں سرانجام دیا جب نکلن نے بندر بوجہ برق پانی کے سالے توڑے تو ڈیوی نے سوچا کہ کیوں نہ دوسرے مرکبات پر یہ ترکیب آزمائی جائے چنانچہ اُس نے پونا، مینگنیشیا، پوٹاش، پریم تجربہ کرنے کا فیصلہ کیا۔ اُس کا خیال تھا کہ چیزوں میں دھاتیں موجود ہیں لیکن وہ اس سختی کے ساتھ آپس میں ملی ہوئی ہیں کہ حرارت یا کوئی اور عمل اتنی آسانی سے انہیں جدا نہیں کر سکتا۔ چنانچہ انہی تجربات کی وجہ سے ۱۸۰۶ء میں اُسے پتولین کی طرف سے سال کے اول انعام کا حقدار ٹھہرایا گیا۔ اس وقت انگلستان اور فرانس میں جنگ ہو رہی تھی۔ بعض لوگوں نے کہا کہ ڈیوی کو انعام لینے سے انکار کر دینا چاہیے اور یوں حب الوطنی کا مظاہرہ کرنا چاہیے لیکن ڈیوی نے اس انعام کو قبول کر لیا اور کہا کہ انگلستان اور فرانس کی جنگ میں سائنسدان الجھنا نہیں چاہتے۔

اب ڈیوی نے تجربہ کرنے کی ٹھانی اور ایک بہت بڑی بیٹری تیار کی جس میں تقریباً اڑھائی سو سے زیادہ دھات کی پلیٹیں تھیں۔ اُس نے اس بیٹری کی قوت کو پوٹاشس پر استعمال کیا اور ۶ اکتوبر ۱۸۰۷ء میں اُس سے ایک دھات علیحدہ ہوئی جسے ڈیوی نے پوٹاشیم کا نام دیا۔ ڈیوی اس پر بہت مسرور ہوا۔ اور وہ خوشی سے ناچنے لگا۔ اس سے ایک ہفتہ بعد اُس نے سوڈے پر بھی تجربہ کیا اور سوڈیم نامی ایک گیس علیحدہ کی۔

۱۸۰۸ء میں ڈیوی نے برزیلیس Berzelius (ذکرہ آگے آئے گا) کے بتائے ہوئے جدید طریقوں کو استعمال کر کے مختلف مرکبات سے میوم Barium کیلشیم Calcium میگنیشیم کو علیحدہ کیا۔ اُس نے بورن Boron کو بھی ایک مرکب سے علیحدہ کیا لیکن گے لوسک Gay Lussac نے اُس سے سات دن قبل یہ کام کر لیا تھا۔ یہ دونوں قابل سائنسدان تھے۔ اور دونوں ایک دوسرے کے مد مقابل تھے۔ دونوں نے لوازئیے کے اس نظریے کو غلط بتایا کہ تیزابوں میں کیسجن ہوتی ہے۔ ڈیوی نے نمک کے تیزاب پر تجربہ کر کے یہ نتیجہ اخذ کیا جب کہ لیوسک نے Prussic Acid پر تجربہ کر کے یہی نتیجہ نکالا۔

ڈیوی نے نمک کے تیزاب پر جو تجربہ کیا وہ انتہائی عمدہ تھا۔ اس کی رُو سے اُس نے معلوم کیا کہ کلورین ایک عنصر ہے اور اس میں آکسیجن گیس موجود نہیں ہے۔ ڈیوی ہی نے کلورین گیس کو یہ نام

دیا۔ یونانی میں سبز رنگ کے لیے لفظ Chlorine استعمال ہوتا ہے۔ ڈیوی نے چونکہ اس رنگ کو سبز پایا اس لیے کلورین کا نام دیا۔

۱۸۱۲ء میں ڈیوی نے بدوفیسری سے استعفیٰ دے دیا اور اسے ”سر“ کا خطاب دیا گیا۔ اس نے جلد ہی شادی کر لی اور یورپ کے دورے پر نکل گیا۔ جیسا کہ پہلے بیان ہو چکا ہے کہ انگلستان اور فرانس اس وقت برسریکا رہتے لیکن ڈیوی فرانس گیا اور وہاں کے سائنسدانوں نے بھی بلا تعصب اس کا استقبال کیا۔ اس سے ایک بڑی عادت تھی کہ وہ گیسوں کو سونگھتا اور دوسری چیزوں مثلاً محلول کو چکھتا تھا۔ چنانچہ اس سے اس پر بڑا بڑا اثر ہوا دیا درہے کہ کوئی کیمیا دان بھی طبعی عجز تک نہیں پہنچا کہ گیس اور تیزاب بنانے اور زہروں سے متعلق ہونے کی وجہ سے وہ جلد ہی موت کی راہ پر چل نکلتے ہیں۔ جیسی ہی عادت تھی اور وہ بھی جوانی ہی میں مرا ۱۸۱۲ء میں ناٹروجن فرانی کلورائیڈ کے دھماکے میں وہ اپنی آنکھیں برباد کر بیٹھا اور اسی لیے یہ امر حیرت انگیز نہیں ہے کہ وہ کم عمر میں وفات پا گیا۔

۱۸۱۵ء میں ڈیوی نے ایک لیمپ بنایا اس میں شعلے کو ایک دھات میں بند کیا گیا تھا۔ اس میں آکسیجن داخل ہو سکتی تھی۔ چنانچہ یہ محفوظ لیمپ کانوں میں استعمال ہونے لگا اور کسی کو اس سے ضرر پہنچنے کا اندیشہ نہ تھا۔ ڈیوی کو اس کی خدمات کے عوض ۱۸۱۸ء میں Baronet بنا دیا گیا۔ ڈیوی نے ایک قوسی لیمپ Ace Lamp بھی بنایا اور یوں اس نے برق کو روشنی کے طور

پر استعمال کرنے کی کوشش کی۔ تھامس ایڈیسن بعد ازاں اس امر میں کامیاب ہوا۔

۱۸۲۱ء میں ڈیوی کو بینکس کی وفات پر رائل سوسائٹی کا صدر مقرر کیا گیا۔ ۱۸۳۳ء کے بعد اس نے اپنا زیادہ وقت غیر ممالک میں گزارا اور وہ سوئٹزرلینڈ میں مرا۔ اس کی وصیت کے مطابق پہلا انعام ۱۸۴۴ء میں بنسن Bunson اور کرشوف Kirchhoff کو دیا گیا کہ انھوں نے عنصر معلوم کرنے کا ایک نہایت عمدہ طریقہ بیان کیا تھا۔ پھر حال یہ پہلا انعام انتہائی موزوں نچھس کو دیا گیا تھا۔ انہوں نے سوڈیم اور پوٹاشیم کے متعلق بھی اچھی معلومات فراہم کیں جنہیں ڈیوی نے دریافت کیا تھا۔

مائیکل فیراڈے (اس کا ذکر آگے آئے گا) نامی ایک نوجوان ڈیوی کے لیکچر سنا کر متاثر ہوا۔ اس نے نوکری کے حصول کے لیے ڈیوی کو درخواست دی جس نے اسے اسٹنڈنٹ بنا کر رکھ لیا۔ ۱۸۱۳ء میں ڈیوی جب یورپ کے دورے پر نکلا تو وہ فیراڈے کو بھی ساتھ لیتا گیا۔ بعد ازاں فیراڈے کو اپنے سرپرست سے بھی زیادہ عزت و مقام حاصل ہوا۔ ڈیوی کو جب اس امر کا احساس

ہو گیا کہ یہ نوجوان کہیں مجھ سے زیادہ قابل نہ نکل آئے تو اس نے ۱۸۲۳ء میں جب فیراڈے
کو رائٹل سوسائٹی کا رکن منتخب کرنے کا مرحلہ پیش آیا۔ روڈے الٹکانے شروع کر دیے غنوش قیمتی
سے فیراڈے ممبر منتخب ہو گیا۔

ڈیوی نے جینیوا میں ۲۹ مئی ۱۸۲۹ء کو وفات پائی۔

جارج سٹیفن سن

George Stephen Son

انگریز موجد جارج سٹیفن سن ۹ جون ۱۷۸۱ء کو نار تھمبر لینڈ کے علاقے میں پیدا ہوا۔ اس
اس کا باپ بھاپ کے انجن میں آگ جھونکتا تھا۔ وہ انجن کوئلے کی ایک کان میں پانی چھڑکتا تھا
جب جارج ۱۲ سال کا ہوا تو اس نے اپنے باپ کے کام میں اس کی مدد کرنی شروع کر دی اور جب
وہ سترہ برس کا ہوا تو وہ علیحدہ یہی کام کرنے لگا۔ وہ کم تعلیم یافتہ تھا اس لیے وہ رات کو پڑھا
کرتا تھا۔ تاکہ وہ کم از کم لکھنے پڑھنے کے قابل ہو جائے۔ نیز وہ انجن کا کام کرنے کی وجہ سے اس میں
دلچسپی لینے لگا تھا۔ اس لیے وہ واٹ (ذکر گزر چکا ہے) کے کاموں کا مطالعہ کرنا چاہتا تھا۔ بہر حال
اس نے کچھ تعلیم بھی حاصل کر لی۔

۱۸۱۵ء تک اس نے انجن بنانے کے رموز پر عبور حاصل کر لیا۔ اور پھر اس نے ڈیوی کی طرز
پر کان کنوں کے لیے محفوظ لمپ بنایا۔ ڈیوی اور سٹیفن سن نے تقریباً ایک ہی وقت میں یکساں نام
سرا انجام دیا۔ چنانچہ جارج کو اس بنا پر ایک ہزار پاؤنڈ انعام ملا۔ لیکن جارج چاہتا تھا کہ بھاپ
سے چلنے والا ایسا انجن بنایا جائے جو کہ سفر میں کام آئے اور اس سے سامان بھی ایک جگہ سے
دوسری جگہ منتقل کیا جاسکے۔ جارج پہلا شخص نہیں ہے جس نے یہ انجن بنانے کا ارادہ کیا۔ اس سے
قبل ایسا انجن بنایا گیا تھا لیکن چونکہ اس کا بنایا ہوا انجن زیادہ نفع بخش ثابت ہوا اس لیے اس کی ایجاد
اسی سے منسوب ہو گئی۔

۱۸۲۵ء میں جارج کے بنائے ہوئے بھاپ سے چلنے والے انجن نے سواریوں سے بھرے ہوئے
ڈبے کھینچے۔ اڑتیس ڈبے اس انجن نے بارہ سے سولہ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے کھینچے اور ڈیباہن پہلی
مرتبہ گھوڑوں سے زیادہ تیز ٹرانسپورٹ کی ابتدا ہوئی۔ ۱۸۳۳ء میں اسی کے بنائے ہوئے آٹھ انجنوں
سے لیور پول اور مانچسٹر کے درمیان گاڑیاں چلائی گئیں اور اس سے نقل و حرکت کی دنیا میں انقلاب
آگیا۔ بعد ازاں آہستہ آہستہ ترمیم کر کے بہتر فوائد حاصل کیے گئے۔ ۱۸۴۰ء میں سٹیفن سن ریٹائر ہو گیا

اور اس نے ڈربی سائٹر کے علاقے چیسٹر فیلڈ کے قریب ۱۲ اگست ۱۸۲۸ء کو وفات پائی۔

میجنڈی

Magendie

فرانس کا ماہر علم افعال الاعضاء (فزیا لوجی) ۱۵ اکتوبر ۱۷۷۸ء کو پیدا ہوا۔ ابتداء میں اس نے تشریح الاعضاء کی تعلیم پائی۔ لیکن بعد ازاں اسے فزیا لوجی سے دلچسپی پیدا ہو گئی۔ اسے تجربیات کا بڑا شوق تھا یا دوسرے الفاظ میں اس پر تجربیات کا مہجوت سوار تھا۔ لوگ اس پر تنقید کرتے لیکن وہ اپنی لگن میں مگن رہتا تھا۔ لوگ اسے اچھا نہ سمجھتے تھے لیکن اس نے نجر بائی فزیا لوجی کی بنیاد رکھی اور اس کے مشور شاگرد کلارڈ برنارڈ Claude Bernard نے اسی طریقے کو اپنایا۔ اور خوب نام پایا۔

اسے عصبی نظام سے خاصی دلچسپی تھی۔ چنانچہ اس نے گتولا پر تجربہ کیا اور اعصاب کے اندرونی نظام ان کا دماغ تک راستہ اور دیگر کوائف بیان کیے بعد ازاں Muller اس کے بیانات کی تصدیق کی۔ ۱۸۱۵ء میں میجنڈی کو اس کمیشن کا چیئرمین بنایا گیا تھا جس کا مقصد یہ تھا کہ وہ معلوم کرے کہ آیا گوشت کے لیڈار مادے کو بطور خوراک استعمال کیا جاسکتا ہے (یہ ایسے کہ فرانس میں سال سے انقلابات کی زد میں تھا اور اس کا اثر یہ ہوا کہ غربا کی حالت بڑی تپلی ہو گئی۔ چنانچہ خوراک کے مسئلے کو حل کرنے کے لیے یہ کام کیا گیا ہے) میجنڈی نے تجربے کے بعد بتایا کہ ایسی غذا مفید نہیں ہو سکتی حکومت نے اس تجویز پر سوچنا چھوڑ دیا تو میجنڈی نے اپنے طور پر مزید تحقیق کی اور تجربے سے ثابت کیا کہ نائٹروجن کے بغیر غذا جسم انسانی کے لیے مفید نہیں ہو سکتی۔

میجنڈی نے کئی دواؤں پر تجربے کیے اور بتایا چلایا کہ جسم انسانی پر وہ کیا اثر کرتی ہیں۔ اس نے طب سٹر اکنائن Strychnine اور مارفائن Morphine کو متعارف کرایا علاوہ ازیں Iodine اور برومائن Bromine اور آئیوڈین Iodine

اس نے کئی مرکبات استعمال کیے جن میں برومائن Bromine اور آئیوڈین Iodine شامل تھے۔ اس لیے میجنڈی کو تجرباتی علم الادویہ Experimental Pharmacology کا شخصیت اور نجر بائی قابلیت پر کوئی اثر مرتب نہیں ہوتا۔ میجنڈی نے پیرس کے قریب ہی، اکتوبر ۱۸۵۵ء کو وفات پائی۔

بیسل

Bessel

اس کا پُلدا نام فریڈرک ولہیلیم بیسل ہے وہ جرمنی کے علاقے منڈن ^{Minden} میں ۲۲ جولائی ۱۷۸۴ء کو پیدا ہوا۔ اس نے اپنی عملی زندگی کی ابتداء ایک اکونٹنٹ کی حیثیت سے کی لیکن اُسے علم النجوم کا شوق تھا اور وہ فارغ اوقات میں اس سے دل پہلایا کرتا تھا۔ تھوڑی ہی دیر میں وہ اس میں کافی معلومات سے آگاہ ہوا۔ ۱۸۰۱ء میں اُس نے میلے کے دُمدار ستارے کا مدار دوبارہ نیا اور اس کے ستارچے Olbers کو بھیج دیئے۔ وہ اس کی ذہانت اور تجربے سے بہت متاثر ہوا اور اس کی سفارش سے ایک رصدگاہ میں اسے نوکری مل گئی۔

۱۸۱۰ء تک وہ آنا مشہور ہو چکا تھا کہ شاہ فریڈرک ولیم III نے اس پر نظر عنایت کی اور ایک زیر تعمیر رصدگاہ کی نگرانی کا کام اس کے سپرد کیا۔ یہ رصدگاہ کونگس برگ ^{Konigsburg} میں بن رہی تھی۔ جب یہ مکمل ہوئی تو بیسل کو اس کا ڈائریکٹر مقرر کیا گیا۔ وہ مرتے دم تک اسی عہدے پر فائز رہا۔ وہاں اُس نے بڑی محنت سے کام کیا اور جیمز بریڈلے ^{James Brodley} کے مشاہدات پر کام کیا اور ستاروں کی ایک بڑی عمدہ فہرست تیار کی۔ بیسل نے ستاروں کے مشاہدے کے تجزیے کے لیے ایک عمدہ طریق کار پیش کیا جو آج تک اس سے منسوب ہو کر ^{Bessels} functions کے نام سے مشہور ہوا۔ جس کا اطلاق علم النجوم اور دوسرے علوم کے مسائل پر بھی ہوتا ہے۔

اس کا یہ کارنامہ ہے کہ پیازی ^{Piazzi} نے ایک ستارہ دریافت کیا تھا جس کا نام ^{Cygni} (ترجمہ: ذنب الدجاج) رکھا گیا۔ اس کی روشنی بہت کم تھی لیکن اس کے باوجود پیازی کو کہنا ہے کہ یہ زمین کے بہت قریب ہے اور اس کی روشنی اس لیے کم ہے کہ یہ بڑی تیزی سے حرکت کرتا ہے۔ لیکن بیسل نے اس پر غور کیا اور کہا کہ اختلافِ منظر کی رُو سے یہ زمین سے ۳۵۰۰۰ میل دور ہے۔ اُس نے اس کا ذکر ۱۸۳۸ء میں کیا اور یوں کہ پر نیکیس کے نظام پر تصدیق کر دی۔ یہ عجیب بات ہے کہ بعض اوقات ایک مسئلہ جو سائنسدانوں کے لیے در دہر بن جاتا ہے اور کافی مدت تک وہ کسی سے حل نہیں ہوتا بیک وقت دو تین سائنس دان اُسے حل کر لینے میں کامیاب ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ بیسل کے علاوہ دو اور سائنسدانوں نے بھی اختلافِ منظر کی رُو سے فاصلہ ناپا۔

اس مشاہدے کے لیے بیسل نے کئی آلات ایسے استعمال کیے جو پہلے موجود نہ تھے۔ ۱۸۴۴ء میں اُس

نے ایک آکر استعمال کر کے یہ حیرت انگیز انکشاف کیا کہ سیارہ سائرس *Sirius* اور بے پروکون *Procyon* اپنی جگہ سے مل گئے ہیں۔ اور اس کا اپنی جگہ سے ہلنا اختلافِ منظر کی وجہ سے نہیں ہے بلکہ وہ لہریں ہیں جو ان کی حرکت کے دوران پیدا ہوتی ہیں بعد ازاں اسی نظریے کی تائید کلاارک نے کی۔

بیسیل کی اس دریافت سے ماہرینِ نجوم نظامِ شمسی کے حصار سے پھر باہر نکلے اور انہوں نے دوسرے سیاروں پر بھی غور کرنا شروع کر دیا۔ اس کا یہ قطعاً مطلب نہیں ہے کہ ہمارے نظامِ شمسی میں تبدیلی ناممکن ہے بلکہ مراد یہ ہے کہ ساتھ کائنات کے دوسرے سیاروں کا بھی دھیان رکھا جائے۔ اور ان میں کوئی نہ ہونے والی تبدیلیوں کا ہنوز مشاہدہ کیا جائے۔ اپنی عمر کا آخری حصہ اس نے نظامِ شمسی کی تحقیق میں گزارا اور اس کے پیچیدہ روز کو جاننے کی کوشش کرتا رہا۔

وہ اپنی مسائل کو حل کرنے کی جدوجہد میں مصروف رہا اور وفات پا گیا اور وہ مزید تحقیقات سے روشناس نہ ہو سکا جو اس کے بعد لیویریئر *Leverrier* اور ایڈمز *Adams* نے کیں بیسیل پریشیا کے علاقے کونگس برگ یہ علاقہ آج کل روس میں شامل ہو چکا ہے اور اس کا نام لینن گراڈ *Kaliningrad* رکھ دیا گیا ہے) میں ۱۷ مارچ ۱۸۲۶ء کو فوت ہوا۔

جارج اوم

George Ohm

جرمن ماہر طبیعیات جارج سائمن اوم ۱۶ مارچ ۱۷۸۶ء کو بویریا میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ ماہر میکانیات تھا جو سائنس میں خاصی دلچسپی رکھتا تھا وہ اپنے بیٹے اوم کو بھی سائنس کی تعلیم دلانا چاہتا تھا وہ ابتدا میں لائی اسکولوں میں پڑھاتا تھا کہ کسی یونیورسٹی میں لیکچرار کا عہدہ حاصل کر لے لیکن یونیورسٹی میں اس وقت تک تقریباً ممکن تھی جب تک کہ وہ کوئی تحقیقی کام نہ کرے۔ وہ برق کے بارے میں تحقیقی کام کرنا چاہتا تھا لیکن چونکہ وہ غریب تھا اور آلات اس کے پاس نہ تھے۔ اس لیے اس نے اپنے ہی آلات بنائے اور برق پر تجربات کا سلسلہ شروع کر دیا۔ تجربات کے بعد اس نے یہ نظریہ پیش کیا جو موصل تار میں برقی رو کا بہاؤ اور سرچا اختلاف قوت سے متناسب ہے اور بالعکس مدافعت سے متناسب ہے۔ یہ نظریہ اوم کا قانون کہلاتا ہے۔ (اوم سے نصف صدی قبل کیوینڈش نے یہ راز معلوم کر لیا تھا لیکن اس نے اسے شائع نہ کیا۔ لہذا جب اوم نے اس کا اعلان کیا تو یہ قانون اسی کے ساتھ منسوب

ہوا اور یہی اس کا مُوجد ٹھہرایا گیا (

اوم نے یونیورسٹی میں نوکری حاصل کرنے کے لیے یہ تحقیق کی تھی لیکن لوگوں نے اس کے نظریے کو تسلیم کرنے سے انکار کر دیا اور اوم پر بہت تنقید کی یونیورسٹی کی نوکری ملنا تو درکنار اُسے اس نظریے کی وجہ سے ہائی اسکول کی ملازمت سے بھی الگ ہونا پڑا۔ چنانچہ وہ غریب تو پہلے ہی تھا اب مزید غریب ہو گیا اور مصائب میں پھنس گیا چھ سال اُس نے نہایت تکلیف اور پریشانی کی حالت میں گزارے لیکن رفتہ رفتہ جرمنی سے ہمارے لوگوں نے اس نظریے کو درست تسلیم کیا اور ۱۸۶۱ء میں رائل سوسائٹی نے اُس کو پلے میڈل Coplay Medal کا حقدار ٹھہرایا۔ اگلے ہی سال یعنی ۱۸۶۲ء میں اُسے رائل سوسائٹی کا رکن منتخب کیا گیا۔

جب بیرون ملک میں اُس کی اتنی عزت ہوئی تو اس کے ہم وطنوں کو اپنی غلطی کا احساس ہوا۔ انہوں نے بھی اُس کی بہت عزت و تکریم کی اور اُسے میونخ یونیورسٹی میں ۱۸۴۹ء میں پروفیسر کا عہدہ دیا گیا۔ عجیب نیرنگی روزگار ہے کہ ایک طرف تو اُسے اپنے اس نظریے کی وجہ سے ملازمت سے ہاتھ دھونے پڑے اور چھ سال فاقہ مستی میں گزارنے پڑے اور جب عوام کا لالچام ہونے دیکھا کہ برطانیہ والوں نے اس کی عزت کی ہے تو اُسے لیکچرر چھوڑ کر پروفیسر کا عہدہ دے دیا۔ عہدہ جو چاہے آپ کا حسن کوشش ساز کرے، پھر یہی نہیں بلکہ مدافعت کے پیمانے کو اُس سے منسوب کر کے Ohm کا نام دیا گیا جو آج تک مروج ہے۔ اس سے اُسے دُنیا کے سائنس میں لافانی حیثیت حاصل ہو گئی۔

جارج اوم نے میونخ میں ۷ جولائی ۱۸۵۴ء کو وفات پائی۔

مائیکل فیراڈے

انگریز ماہر کیمیا و طبیعیات نیوٹنگٹن Newington میں ۲۲ ستمبر ۱۷۹۱ء کو پیدا ہوا اس کا باپ لولار تھا اور اس کے دس بچے تھے جن میں ایک فیراڈے تھا۔ ظاہر ہے کہ ایک لولار بچوں کی اس ”فوج“ کو کسی طرح بھی ہر قسم کی سہولتیں فراہم نہ کر سکتا تھا وہ تو صرف مہر چھپانے کے لیے جگہ اور وہ وقت نان جویں نہیں دے سکتا تھا۔ ان حالات میں فیراڈے کا تعلیم حاصل کرنے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔ باپ نے اُسے ایک جلد ساز کے پاس بٹھا دیا۔

یہیں سے فیراڈے کو کتابیں دیکھنے کا شوق ہوا۔ یہ اُس کی خوش قسمتی تھی کہ اُسے ایک مہربان

اور شفیق مالک مل گیا تھا جو اسے یہ کتابیں دیکھنے سے نہ روکتا تھا۔ آہستہ آہستہ فیراڈے نے کچھ تعلیم حاصل کر لی اور وہ ان کتب میں سے بعض کو پڑھنے لگا۔ اُسے اپنا سائنس سے کالی دلچسپی پیدا ہو گئی اور وہ سائنس کے لیکچر سُننے کے لیے بھی چلا جایا کرتا تھا۔ اتفاقاً ۱۸۱۲ء میں ایک گاہک نے فیراڈے کو چند ٹکٹیں دیں کہ وہ رائل انسٹی ٹیوشن میں ہمزری ڈیوی کے لیکچر سُنے۔ فیراڈے بڑا خوش ہوا اور وہاں چلا گیا۔ وہاں اُس نے ڈیوی کے لیکچر سے کچھ نکات اکٹھے کیے اور بعد ازاں اُن کی تشریح کر کے رائل سوسائٹی کے صدر بینکس Banks کو بھیج دیئے۔ اس کا خیال تھا کہ مجھے شاید اس طریقے سے رائل سوسائٹی میں کوئی نوکری مل جائے گی۔ اور میں قریب سے سائنس کا مطالعہ کر سکوں گا۔ لیکن اُسے وہاں سے کوئی جواب نہ ملا۔

اب فیراڈے نے اسی کی ایک نقل ایک درخواست کے ہمراہ، ڈیوی کو بھیجی اور اُس سے درخواست کی کہ اُسے اپنا مددگار بنالے۔ ڈیوی فیراڈے کی صلاحیتوں سے بڑا متاثر ہوا لیکن اُس نے یکدم اُسے اپنا مددگار نہ بنایا بلکہ جب مددگار کی آسامی نکلی تو اُس نے فیراڈے کو بلا لیا اور یہ سلسلہ کا واقعہ ہے جبکہ فیراڈے کی عمر صرف تیس سال تھی۔ فیراڈے کو جلد سازی کے کام میں جتنی تنخواہ ملتی تھی اُس سے کم پر وہ ڈیوی کے پاس آیا۔ لیکن یہ خسارہ اُس نے اس لیے برداشت کیا کہ اُسے ذوق کی تکمیل نظر آتی تھی۔ اس کے بعد جلد ہی ڈیوی یورپ کے دورے پر نکل کھڑا ہوا۔ وہ فیراڈے کو بھی ہمراہ لے گیا۔ اس سفر میں اُس نے فیراڈے سے نوکر سا سلوک کیا لیکن وہ اس زیادتی کو برداشت کر گیا۔ اس سفر میں فیراڈے نے پنولین سے بھی ملاقات کی۔

ڈیوی کے اس بڑے سلوک کے بعد بھی فیراڈے اُس سے منسلک رہا اور وہ یسارٹری میں اکثر کام کرتا رہتا تھا۔ جب ڈیوی نے فیراڈے میں ذہانت کے آثار دیکھے تو وہ اس پر بہت فرختمہ ہوا اور اس نے اس حقیقت کو جان لیا کہ میرا ”نوکر“ مجھ سے اس میدان میں سبقت لے جائے گا۔ اس کا شک اُس وقت اور پختہ ہو گیا جب فیراڈے نے ڈیوی کے حفاظتی لیمپ میں کچھ نقائص کی نشاندہی کی جو کان کنوں کے لیے بنایا گیا تھا۔ فی الحقیقت فیراڈے سائنس کے میدان میں ڈیوی سے آگے بڑھ گیا۔

اپنی ذہانت اور قابلیت کے بل بوتے پر فیراڈے ۱۸۲۵ء میں یسارٹری کا ڈائریکٹر مقرر ہوا اور یہ ”جلد ساز“ ۱۸۳۳ء میں رائل انسٹی ٹیوشن میں کیمیا کا پروفیسر مقرر کیا گیا۔ فیراڈے نے سائنس کے میدان میں سب سے پہلا کارنامہ ۱۸۲۳ء میں سرانجام دیا۔ اس سال اُس نے مختلف گیسوں مثلاً کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن سلفائیڈ اور ہائیڈروجن بروائیڈ کو دباؤ کے ذریعے مائع بنانے کا طریقہ

ایجاد کیا۔ اُس نے ان ایسارٹریوں میں درجہ حرارت پیدا کرنے کا طریقہ پیش کیا جن کا درجہ حرارت زیر
 ذرن ایسٹ سے نیچے تھے اور یوں وہ علم تریڈ Cryogenic کے ابتدائی مسائنوں میں
 شمار ہوا۔ یہ علم طبیعیات کی ایک شاخ ہے جب فریڈے نے گیسوں کو مائع بنانے کا طریقہ پیش کیا۔ تو
 اس کی اس محوکت "پر ڈیوی کوہینٹ غصہ آیا۔ اُس نے کہا کہ فریڈے نے اس سلسلے میں میرے کام
 کو کوئی اہمیت نہیں دی ہے۔ اور یوں میری توہین کی ہے۔ ۱۹۲۵ء میں فریڈے نے نامیاتی کیمیا
 کے میدان میں ایک بہت اہم چیز دریافت کی اور وہ بنزین
 Organic Chemistry
 Benzene تھی۔ اسی مرکب نے بعد ازاں کیمیا میں خاص اہمیت حاصل کر لی۔

ڈیوی نے برقی رو کے ذریعے کئی مرکبات سے دھاتیں جدا کی تھیں۔ فریڈے نے اس عمل کو
 Electrolyte کا نام دیا۔ اُس نرکب کو Electrolysis کا نام دیا۔ جس میں سے

برق گزر سکتی تھی۔ دھات کی وہ سلائیں جو محلول میں داخل کی جاتی تھیں انہیں اُس نے
 Electrodes کہہ کر پکارا مثبت الیکٹروڈ کے لیے Anode اور منفی الیکٹروڈ کے لیے
 Cathode جیسے الفاظ وضع کیے۔ یہ الفاظ آج تک انہی معنوں میں مروج ہیں جن کے لیے
 فریڈے نے انہیں استعمال کیا تھا۔ اُس نے بتایا کہ برقی رو بھی ذرات پر مشتمل ہے۔ اور ایک صدی
 قبل فرینکلن (ذکر گزر چکا ہے) نے بھی اس قسم کے خیالات کا اظہار کیا تھا۔

جب اور سٹیڈ Ocrsted نے بتایا کہ برقی رو سے بھی مقناطیسی کشش پیدا ہو سکتی
 ہے تو فریڈے نے مزید تجربے کے لیے ایک آلہ بنایا جس سے اُس نے صحیح نتائج اخذ کیے۔ جب فریڈے
 نے وہ آلہ بنایا تو ڈیوی کی نفرت کا لاوا ابلنے لگا اور اُس نے اعلان کیا کہ فریڈے نے میری اور ولٹن
 کی بات چیت جو اس آلے کے متعلق تھی چھپ کر مٹی اور پھر اُس نے خود وہ آلہ بنا لیا جو درحقیقت میری
 ایجاد ہے۔ فریڈے نے اس کا انکار کیا اور کہا کہ یہ آلہ خود میں نے اپنی محنت سے بنایا ہے۔ حقیقت
 فریڈے ہی کا یہ کام تھا اور ڈیوی اور ولٹن نے ایسا آلہ بنانے کی کوشش کی تھی لیکن وہ اس میں ناکام
 رہے تھے۔ ڈیوی کا جھوٹ اس امر سے بھی واضح ہوتا ہے کہ اس کے بیان کی دو لٹن نے تائید نہ
 کی اور اس نے ساری عمر فریڈے کے ساتھ دوستانہ تعلقات قائم رکھے اور کبھی بھی اُس سے یہ شکوہ
 نہ کیا کہ اُس نے اُس کے خیالات چھائے ہیں۔ فریڈے کے مقناطیس عمدہ تھے اور اُس نے ایک
 برقی موٹر بھی بنائی جو ایک سائنسی کھلونے کی طرح استعمال کی جاتی تھی۔ لیکن وہ اس سے بہت بڑی
 چیزیں ایجاد کرنا چاہتا تھا۔

فریڈے نے ایک ٹرانسفارمر ایجاد کیا۔ لیکن یہ اس طور پر کام نہ کرتا تھا۔ جیسا فریڈے چاہتا تھا

فیراڈے نے برقی امالہ Electrical Induction دریافت کیا۔ اسی کو امریکی ماہر طبیعیات ریاضت کیا۔ اچھا استاد تھا اور ڈینیئل اور پورکن جیسے سائنسدان اس کا پانی بھرتے تھے۔ اُس نے قوت پر اپنا نظریہ ۱۸۳۱ء میں پیش کیا لیکن اُس پر توجہ نہ دی گئی لیکن بعد ازاں جب میکسویل نے ریاضی کی مدد سے ایسا ہی نتیجہ نکالا جیسا فیراڈے نے پیش کیا تو اُس وقت اُس کی اہمیت معلوم ہوئی (یاد رہے کہ فیراڈے ریاضی اور دیگر علوم سے بے بہرہ تھا۔ کیونکہ وہ تو صرف ایک جلد ساز کا شاگرد تھا) فیراڈے نے برق و مقناطیس پر بہت کام کیا اور اس کے بہت سے اصول دریافت کیے۔ آخری عمر میں فیراڈے نے کام کرنا ترک کر دیا کہ وہ حافظے میں کمزور ہو گیا تھا اور وہ اپنے آپ کو سائنسی امور کے قابل نہ پاتا تھا اور آخری سالوں میں وہ فارغ رہا۔

رہو سکتا ہے کہ دوسرے کیمیاء کے ماہروں کی طرح زہریلی گیہوں نے اس پر بھی آہستہ آہستہ اثر کیا ہو اور وہ کام کرنے کے قابل نہ رہا ہو۔

سیموئل مارکس

Samuel Morse

امریکی موجد سیموئل چارلس ٹاؤن (آجکل بوسٹن میں شامل ہے) میں ۲۴ اپریل ۱۷۹۱ء کو پیدا ہوا۔ ۱۸۱۰ء میں اُس نے سیل Yale سے گورنمنٹ کی اور فنون کی تعلیم حاصل کرنے کے لیے انگلستان چلا آیا۔ وہ ۱۸۱۲ء کی جنگ کے دوران بھی برطانیہ میں مقیم رہا۔ اُس نے بحیثیت فنکار بہت شہرت پائی۔ لیکن وہ دولت نہ کما سکا۔ پھر وہ سیاست میں داخل ہوا لیکن اس میں بھی کامیاب نہ ہوا۔ بالآخر اُس نے برق پر تجربات کرنے کا ارادہ کیا۔

اُس کا ارادہ تھا برقی ٹیلیگراف بنائے لیکن اس کے لیے کافی معلومات کی ضرورت ہے۔ چنانچہ وہ ہنری سے ملا اور اُس نے اس کے سوالات کے جواب دیئے۔ اب اُس نے یہ کام شروع کر دیا اور اپنی صلاحیتوں کا بھرپور مظاہرہ کیا۔ اُس نے کانگریس میں ہزار ڈالروں کی منظوری لی اور بالٹی مور سے واشنگٹن تک ٹیلیگراف لائن بچھا دی۔ یہ کام ۱۸۴۴ء میں مکمل ہوا اور یہ سلسلہ ہم میل لیا تھا۔ اُس نے نقطوں اور چھوٹے خطوط سے پیغام بھیجا اور یہ تخفیف زبان اسی کی ایجاد کردہ تھی جو آج تک Morse Code کہلاتی ہے۔ لیکن مورس نے ایک جگہ اپنی کمینگی کا بھرپور مظاہرہ کیا اور وہ یوں کہ اُس نے ہنری کی اعانت کا انکار کر دیا۔

مورس نے نیویارک میں ۱۲ اپریل ۱۸۶۳ء کو وفات پائی۔

کارل بیئر

Karl Baer

کارل ارنسٹ فان بیئر اسٹونیا Estonia کے علاقے پیپ Piep میں ۲۹ فروری ۱۷۹۲ء کو پیدا ہوا۔ وہ علم الجنین Embryology کا ماہر تھا۔ انیسویں صدی میں روس میں تعلیمی سہولتیں بہت کم تھیں اس لیے لوگ تحصیل علم کے لیے جرمنی چلے جاتے تھے۔ بیئر کے لیے یہ کام بالکل آسان تھا کہ اس کے آباؤ اجداد جرمنی کے رہنے والے تھے۔ وہ جرمنی میں تعلیم حاصل کر کے روس چلا گیا لیکن اس کی عظیم دریافتیں جرمنی میں ظہور پذیر ہوئیں وہ کونگس برگ کی یونیورسٹی میں کچھ عرصہ پروفیسر بھی رہا۔

بیئر نے ۱۸۲۷ء میں اپنے نظریات پیش کیے جن کی اساس اس نے اپنے تجربات پر رکھی تھی اس نے ممالیا جانوروں (پستان رکھنے والے جانور ممالیا کہلاتے ہیں) کے بیضوں پر کام کیا۔ ان جانوروں کے بیضہ دان میں کچھ غدود ہوتے ہیں جنہیں گراف Graaf نے ڈیڑھ صدی قبل دریافت کیا تھا۔ اس وقت سے یہ غدود ممالیا جانوروں کے اندر کھلاتے ہیں۔ بیئر نے کتے کے غدود کو خوردبین سے دیکھا اور اس میں ایک زرد نقطہ دیکھا اور وہی ممالیا کا انڈا کہلایا۔ اور اس یہ حقیقت واضح ہوئی کہ پستان رکھنے والے جانوروں کی ترقی و ارتقاء دوسرے جانوروں جتنی کہ انسانوں سے مشابہ ہے۔

۱۸۲۸ء سے ۱۸۳۷ء تک کے عرصے میں کارل بیئر نے علم الجنین پر ایک کتاب لکھی جو اس کی بنیاد کہی جاسکتی ہے اس میں بیئر نے بتایا کہ انڈا جب ارتقائی مراحل میں ہوتا ہے تو وہ نسیج کی کئی نہیں بناتا ہے۔ نسیج کی ان تہوں کو وہ جراثیموں کی Germ Layers کہتا تھا اور ان سے جسم کے مخصوص اعضاء بنتے ہیں اس نے کہا کہ جراثیموں کی چار تہیں ایک انڈے میں ہوتی ہیں بعد ازاں تیلایا کہ درمیانی دو تہیں ایک جسی میں اس لیے انہیں ایک نہ تصور کرنا چاہیے۔

اس کے اس نظریے سے نظریہ ارتقاء کے حامیوں کو تقویت پہنچی کہ بیئر نے کہا تھا کہ ہرہ پشت جانوروں کے جنین ابتدا میں ایک جیسے ہوتے ہیں لیکن بعد ازاں وہ اپنی شکل تبدیل کر لیتے ہیں اور کسی کا بازو اور کسی کا پدم بن جاتا ہے۔ اس نے کئی جانوروں کے جنین کا دوسروں سے مقابلہ کیا لہذا وہ تقابلی علم الجنین کا بانی کہلاتا ہے۔ بعد ازاں چارلس ڈارون نے اس کے نظریات کو خوب اچھالا کہ ان سے نظریہ ارتقاء کی تائید ہوتی تھی۔ اگرچہ بیئر خود ڈارون کے نظریے سے اختلاف رکھتا تھا۔

وہ اسٹونیا ہی میں ۲۸ نومبر ۱۸۴۶ء کو فوت ہوا۔

نکولائی کوباشیوسکی

Nicolae Lobachevski

روسی ریاضی دان نکولائی ۲ نومبر ۱۷۹۳ء کو پیدا ہوا۔ وہ ایک کسان کا بیٹا تھا۔ جب اُس کا باپ فوت ہوا تو اس کی ماں نے اسے تعلیم دلانے کا ارادہ کیا چنانچہ ۱۸۰۷ء میں اُسے کازن یونیورسٹی Kagns Universit میں داخل کیا گیا جو حال ہی میں بنی تھی اُسے ریاضی کا بہت شوق تھا۔ چنانچہ محنت و ذہانت کے بل بوتے پر وہ یونیورسٹی کے شعبہ تعلیم سے منسلک ہو گیا۔ یہاں سے اُس نے ترقی کرنی شروع کی اور پروفیسر بن گیا اور کئی انتظامی امور بھی اُسے سونپ دیئے گئے۔ یہاں تک کہ ۱۸۲۷ء میں وہ اس یونیورسٹی کا صدر مقرر ہو گیا۔ جس میں اُس نے تعلیم پائی تھی اور ارتقائی مسائل طے کی تھیں۔

اُس نے ریاضی پر کئی مقالے لکھے لیکن اُس کی شہرت اس مسئلے کے حل میں مضمربے جو اقلیدس نے پیش کیا تھا اور حل نہ ہو سکا۔ اقلیدس کا ہندسہ صدیوں سے داخل نصاب تھا اس کی ریاضی شک و شبہ سے بالاتر تھی اور کوئی شخص بھی اس کی بربادی کا دعویٰ نہ کر سکتا تھا۔ ریاضی دان اس پانچویں مسئلے کی وجہ سے بھی اقلیدس کا لولا مانتے تھے کہ یہ بہت مشکل تھا۔ نکولائی نے اس مسئلے کو حل کیا اور جیومیٹرک کا ایک نیا نظام پیش کیا اور اس نے ۱۸۲۹ء میں اسے شائع کر دیا۔ بولیائی Bolyai نے بھی اُس کے نظام کو دیکھے بغیر ہی ایسا ہی سسٹم پیش کیا لیکن اُس نے نکولائی سے تین سال بعد یہ نظام شائع کیا بالکل اسی طرح کا جس نے بھی ویسا نظام پیش کیا لیکن نکولائی ان دونوں سے سبقت لے گیا۔ اگرچہ انہوں نے بھی آزادانہ طور پر یہ نظام پیش کیا تھا لیکن اس نے اُن سے پہلے اپنا کام شائع کیا۔

نکولائی نے جو نظام پیش کیا تھا وہ اقلیدس کے نظام سے زیادہ آسان تھا۔ اور اُس میں ابہام اور پیچیدگی نام کو نہ تھی۔ نکولائی کو ایک نیا نظام متعارف کرانے کا صلہ یہ دیا گیا کہ اُسے ۱۸۴۶ء میں یونیورسٹی کی صدارت سے علیحدہ کر دیا گیا۔ (اُسے ملازمت سے جواب دیتے وقت کوئی وجہ نہ بتائی گئی تھی۔ لیکن ظاہر یہی ہوتا ہے کہ اقلیدس کو نہ ماننے کی وجہ سے اُسے معزول کر دیا گیا)

نکولائی نے ۲۴ فروری ۱۸۵۶ء کو کازن میں ہی وفات پائی۔

کارنو

Carnot

نکولس لیونارڈ کارنو جو طبیعیات کا مشہور عالم تھا پیرس میں یکم جون ۱۷۹۶ء کو پیدا ہوا۔ وہ فرانس کے ایک مشہور خاندان کا فرد تھا۔ اس کا باپ ایک اہم سرکاری عہدے پر فائز تھا۔ اس کے خاندان کے دوسرے افراد سیاست کے میدان میں کارہائے نمایاں سرانجام دے چکے تھے۔ کارنو کو سائنس سے دلچسپی تھی۔ وہ ابتدا میں فوجی انجینئر کے عہدے پر فائز تھا۔ لیکن بنیولین کے زوال پر اس کے باپ کو جلاوطن کر دیا گیا اور کارنو بھی ترقی کی منازل سے محروم رہا۔

On the Motive

Power of Fire

۱۸۲۴ء میں اس نے اپنی واحد کتاب

طبع کی اور اسی کتاب نے اسے سائنسدانوں میں ایک بلند مقام پر لاکھڑا کیا۔ اسے حرارت کے انجن کے کام کی مقدار معلوم کرنے کا شوق پیدا ہوا۔ اس وقت تک جو واٹ کے انجن مستعمل تھے۔ وہ تقریباً بے کار تھے اور وہ پانچ سے چھ فی صد تک کام کرتے تھے گویا حرارت کافی سے زیادہ ضائع ہوتی تھی یا 93% ، 95% حرارت ضائع ہو جاتی تھی۔ کارنو چاہتا تھا کہ اس انجن کے کام کو بہتر بنائے اگرچہ اس نے لوانزیے کے حرارت کے نظریے کی تائید کی لیکن پھر بھی اس کے نتائج اصریح تھے۔ اس نے کام اور حرارت کی ایک دوسرے سے تبدیلی کا معاملہ معلوم کیا اور بولوں وہ حرکیات حرارت

Thermodynamics کا بانی کہلایا۔

کارنو اگر زیادہ دیر زندہ رہتا تو شاید وہ سائنس کی زیادہ خدمت کرتا۔ لیکن ابھی وہ چھتیس برس ہی کا ہوا تھا کہ اسے ہیضہ ہو گیا اور اسی بیماری نے اس کا خاتمہ کر دیا۔ کارنو نے ۲۴ اگست ۱۸۳۲ء کو پیرس میں وفات پائی۔

لیبگ

Liebig

جرمن کیمیا دان جسٹس فان لیبگ ۱۳ مئی ۱۸۰۳ء کو پیدا ہوا۔ اس کا باپ نمک کا بیوپاری تھا اور اسے سائنس کا شوق تھا۔ اس لیے وہ مختلف اشیاء پر تجربے کرتا تھا اور یہیں سے جسٹس لیبگ کو کیمیا کا شوق ہوا۔ ۱۸۱۵ء میں اسے ایک دو ساز کے پاس پڑھا دیا گیا تاکہ وہ اس علم کو سیکھ سکے۔ لیکن وہ تو کسی باقاعدہ ادارے سے یہ علم حاصل کرنا چاہتا تھا۔ چنانچہ وہ پیرس چلا گیا اور حکومت کی مدد سے ایک ادارے میں داخلے لیا۔ وہاں تھینارڈ **Thenard** اور مبولٹ اس کے دوست بن گئے۔ بعد ازاں گے لیبگ **Gay Lussac** سے بھی اس کے تعلقات استوار ہو گئے اور وہ اس کی لیبارٹری میں تجربات کرنے لگا۔

۱۸۲۳ء میں اس نے مرکبات پر اپنی تحقیق ختم کر لی اور اسی وقت **Wohler** بھی تحقیقات میں مصروف تھا۔ جن کے نتیجے میں بعد ازاں **Urea** ایک دارہ داخل پذیر مرکب ہوتا ہے جو بالخصوص دودھ پلانے والے جانوروں کے پشاب میں پایا جاتا ہے۔ جب ان دونوں کے مقالے گے لیبگ نے اپنے رسالے میں چھاپے جس کا مدیر وہ خود تھا تو اسے معلوم ہوا کہ دونوں مرکبات کا فارمولا ایک ہی ہے۔

لیبگ نے نامیاتی کیمیا میں بڑے زور و شور سے کام شروع کر دیا۔ نامیاتی مرکبات جو سالے ہوتے ہیں وہ دوسرے مرکبات میں جانے والے سالموں سے مختلف اور بناوت میں خاصے پھیرے ہوتے ہیں اور ان پر زیادہ کام نہ ہوا تھا۔ گے لیبگ اور تھینارڈ نے ایک ایسا طریقہ ایجاد کیا تھا جس کی مدد سے وہ نامیاتی مرکبات کو گرم کر کے ان سے نکلنے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور پانی کی مقدار معلوم کرتے تھے۔ لیبگ نے اس طریقے کو مزید بہتر بنایا اور اسے پانی میں ناپنے کے طریقے کو زیادہ حساس بنایا۔

۱۸۲۷ء میں اس نے ایک چھوٹے سے شہر میں کیمیا پر لیکچر دینے شروع کر دیے وہ ان میں بہت کامیاب ہوا اور وہ کیمیا کا ایک قابل استاد مانا جانے لگا۔ اس نے لڑکوں کے لیے ایک تجربہ گاہ قائم کی اور اسی وجہ سے چھوٹا سا شہر **Geessen** کیمیا کا مرکز بن گیا اور طلبہ دور دور سے یہاں آنے لگے۔ ۱۸۳۲ء میں لیبگ کو اس خدمات کی وجہ سے بیرن بنا دیا گیا اور چار سال بعد اسے میونخ یونیورسٹی میں لے لیا گیا۔ وہ بقیہ ساری عمر اسی عہدے پر قائم رہا۔ بعد ازاں اسے حیاتیات کا بھی شوق ہو گیا۔ اس نے خون اور پیشاب کا بھی معائنہ شروع کر دیا۔ اس نے بتایا کہ کاربوہائیڈریٹ اور چربی جسم کے لیے ایندھن کا کام دیتے ہیں (لوئزیس کے نزدیک کاربن اور ہائیڈروجن جسمانی توانائی کی بنیاد ہیں) بعد ازاں

لوانزینے کا نظریہ غلط ثابت ہوا اور لیگ کو درست قرار دیا گیا۔ اس نے پاستر سے طویل مباحثہ کیا لیکن وہ پاستر سے جیت نہ سکا۔

اس نے زردی کی میا پر بھی کام کیا اور بتایا کہ پیداوار میں کمی اس لیے ہوجاتی ہے کہ زمین کے معدنی وسائل کم ہوجاتے ہیں۔ گویا زمین کے معدنی ذخیرے زراعت میں خاصی مدد دیتے ہیں۔ اس نے بتایا کہ سوڈیم، کیلشیم، پوٹاشیم اور فاسفورس اس سلسلے میں نمایاں کردار ادا کرتے ہیں۔ اس کا نظریہ بھی درست ثابت ہوا۔ اور آج کل زراعت کے لیے جو کھاد تیار کی جاتی ہے۔ اس میں اس خیال کو پیش نظر رکھا جاتا ہے بد قسمتی سے اس کا یہ نظریہ تھا کہ پودے ہوا سے نائٹروجن گیس حاصل کرتے ہیں تو اس لیے اس نے زمین کی پیداوار بڑھانے میں جو چیزیں استعمال کیں ان میں نائٹروجن کو استعمال نہ کیا اور وہ اس غلط مفروضے کی بنا پر اچھے نتائج حاصل نہ کر سکا۔ لیکن اس کی غلطی کے باوجود لوگ پیداوار بڑھانے کے طریقوں پر غور کرنے لگے اور آج سال میں دو دو فصلیں لی جاتی ہیں اور پیداوار بھی پہلے سے کافی زیادہ ہوتی ہے۔

لیگ نے میونخ ہی میں ۱۸ اپریل ۱۹۰۶ء کو وفات پائی

لوئیس اگاسے

Louis Agassiz

جین لوئیس اگاسے ۲۸ مئی ۱۸۰۷ء کو سوئزر لینڈ میں پیدا ہوا۔ اس کے والدین پیرڈسٹنٹ تھے اور وہ فرانس میں مقیم تھے لیکن جب شاہ فرانس لوئیس XIV نے ان پر دست ظلم دراز کہا تو وہ بادشاہ کے ڈر سے فرانس سے بھاگ گئے۔ اگاسے نے جرمنی میں تعلیم پائی اور ۱۸۳۳ء میں اس نے میونخ یونیورسٹی سے طب کی ڈگری لی۔ اس نے والدین کی خواہشات کا احترام کرتے ہوئے طب کی تعلیم حاصل کی تھی۔ ورنہ اسے طب سے بالکل دلچسپی نہ تھی۔ وہ تو ماہر حیوانات بننا چاہتا تھا۔ چنانچہ وہ بیرس میو کو دیے کے پاس چلا گیا اور اس کے آخری سالوں میں اس کے ماتحت کام کیا۔ بعد ازاں وہ سوئزر لینڈ کی ایک یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہو گیا۔ وہاں اس نے نہایت جانفشانی اور عرقریزی سے کام کیا اس نے سوئزر لینڈ میں قدیم زمانے کی مچھلیوں کی متحج صورتوں پر کام کیا اور اس موضوع پر ایک ضخیم کتاب لکھی جو پانچ جلدوں پر مشتمل ہے۔ یہ کتاب ۱۸۳۳ء اور ۱۸۴۴ء کے درمیان لکھی۔ یہ کتاب ہیملٹن کی زیر سرپرستی طبع ہوئی اور اس نے اس کی اشاعت کے سلسلے میں اگاسے کو مالی مدد بھی دی۔ اس کتاب کی اشاعت سے اگاسے کی شہرت دو روز تک پھیل گئی اور اسے وولسٹن پرائز کا حقدار ٹھہرایا گیا۔ اب اس نے گلیشیر پر تحقیقات شروع کر دیں۔ سوئزر لینڈ کے سائنس دانوں کا

خیال تھا کہ شمالی یورپ کے مہانوں میں جو پتھر پھیلے ہوئے ہیں، وہ برفانی عمل کی وجہ سے یہاں آئے ہیں۔ اس سے دو نتیجے نکلتے ہیں ایک تو یہ کہ اس سے قبل گلیشیر بہت دور دور تک پھیلے ہوئے تھے اور دوسرے یہ حرکت بھی کرتے تھے۔ اگا سے لے اس نظریے کو تجربے کی کسوٹی پر پرکھنا چاہا چنانچہ ۱۸۳۶ء اور ۱۸۳۷ء میں اس نے اس پر خوب تحقیق کی اور اس نتیجے پر پہنچا کہ گلیشیر حرکت کرتے ہیں اور ان میں پتھر ہوتے ہیں جو کہ ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہوتے رہتے ہیں، اس نے اس قسم کے پتھر کو ایسے مقامات پر پائے جہاں تاریخ کے مطابق کبھی بھی گلیشیر نہ پائے جاتے تھے۔ چنانچہ اس نے کہا کہ پتھر اور دھات کے زمانے کے علاوہ برف کا بھی ایک زمانہ ہو گزرا ہے جب کہ گلیشیر ادھر ادھر پھیلے نظر آتے ہوں گے اور آج جن خطوں میں ہمیں برف کے آثار تک دکھائی نہیں دیتے وہ اس برف کے زمانے میں گلیشیروں سے اٹے پڑے تھے۔

۱۸۴۶ء میں اسے امریکہ بلا یا گیا تاکہ وہ بوسٹن میں لیکچر دے پر شیا کے شاہرہ ریڈرک دلیم چہارم نے اگا سے کومالی امداد دی اور وہ امریکہ چلا گیا۔ وہاں اس نے لیکچر دیے جو بہت پسند کیے گئے۔ اب اس نے سوچا کہ امریکہ کی زمین کی بھی تحقیق کی جائے چنانچہ وہ امریکہ ہی میں مقیم ہو گیا۔ اور باقاعدہ وہاں کی شہریت اختیار کر لی۔ اس نے عمر کا آخری حصہ امریکہ کی مشہور ہارورڈ یونیورسٹی Harvard University میں گزارا۔

جب اس نے اپنی تحقیقات کا رخ شمالی امریکہ کی سرزمین کی طرف موڑا تو اس نے بعد از مشاہدہ کہا کہ یورپ کی طرح یہاں بھی برف کا زمانہ گزرا ہے۔ وہاں اس نے قدیم جمیل دریاقت کی جو اس کے ساتھ منسوب ہو کر Lake Agassiz کہلانے لگی۔ نیز ہارورڈ یونیورسٹی کا علم تقابل حیوانات کا عجائب گھر بھی اس کے ساتھ منسوب ہوا۔ یہ عجائب گھر ۱۸۵۸ء میں قائم کیا گیا۔ اگا سے علم حیات میں بھی کافی دسترس رکھتا تھا اور وہ اس کی وجہ سے امریکہ میں قدر و منزلت کی نگاہ سے دیکھا جاتا تھا۔ اگا سے نے امریکہ ہی کے علاقے میساچوسٹس Massachusetts میں ۱۲ دسمبر ۱۸۸۲ء میں وفات پائی۔

ڈارون

Darwin

چارلس رابرٹ ڈارون ۱۲ فروری ۱۸۰۹ء کو برطانیہ میں پیدا ہوا۔ یہ وہی دن ہے کہ جس میں امریکہ میں ابراہام لنکن پیدا ہوا۔ اس کا باپ طبیب تھا۔ اور خالص مالدار تھا۔ ڈارون نے جوانی میں اچھی صلاحیتوں کا مظاہرہ کیا وہ بچپن میں اکثر بیمار ہوتا تھا۔ ذہانت اور محنت سے اسے دور کا بھی واسطہ نہ تھا۔ اس

نے طب کی تعلیم حاصل کی لیکن وہ اس میں دلچسپی نہ لے سکا۔ بعد ازاں اس نے کلیسا سے منسک ہونا چاہا لیکن وہ اس میدان میں بھی آگے نہ بڑھ سکا۔ اس پر اس کا باپ خوب برا فرزند ہوا اور اس نے ڈارون کو جلی کٹی سنائیں اور کہا کہ تمہاری وجہ سے ہمارے باعزت خاندان کی ناک کٹ جائے گی۔ ریاد رہے کہ ڈارون کے خاندان میں ذکی، ادانا، ہنرمند اور علماء کی کمی نہ تھی۔

اب ڈارون نے طبیعیات کی جانب توجہ کی۔ دراصل ہیمولڈٹ کی اس مضمون پر ایک کتاب پڑھ کر وہ اس کی طرف متوجہ ہوا تھا۔ اس نے علم الجیوانات و نباتات پر خاصی معلومات جمع کر لیں جنہیں ۱۸۳۱ء میں جب برطانوی جہاز میگل سائنسی تحقیقات کے لیے دنیا کے دورے پر روانہ ہونے لگا تو ڈارون کو ماہر نباتات و حیوانات کی حیثیت سے ساتھ چلنے کو کہا گیا۔ ڈارون کے باپ نے اس تجویز کی مخالفت کی لیکن ڈارون اس سفر میں شامل ہو گیا۔ ڈارون نے پورے پانچ سال اسی جہاز میں گزارے اور وہ جگہ جگہ گھوم پھر کر حیوانات و نباتات کا مشاہدہ کرتا رہا۔ دوران سفر ڈارون نے بہت تکالیف اٹھائیں لیکن یہ سفر حیاتیات کی تاریخ میں بہت اہم گنا جاتا ہے۔ ڈارون نے جنوبی امریکہ کے ساتھ سفر کرتے ہوئے مختلف جزیروں میں حیوانات کا مشاہدہ کیا اور یہ معلوم کیا کہ وہ بتدریج ارتقاء کی طرف گامزن ہیں۔ جزائر گیسپاگوس ہیں اس نے پانچ ہفتے گزارے۔ یہ جزائر ایکڑ سے ڈیڑھ کے ساحل سے چھ سو پچاس میل دور ہیں۔

ان جزائر میں ڈارون نے بڑے بڑے کچھوے دیکھے لیکن جس چیز نے اُسے متعجب کیا وہ وہاں کے پرندے تھے جو بظاہر ایک دوسرے سے خاصی مماثلت رکھتے تھے لیکن دراصل ان کی چودہ مختلف اقسام وہاں موجود تھیں۔ ان پرندوں کی اقسام قریبی جزیروں اور باقی دنیا میں معدوم تھیں۔ اس نے اس سے یہ نتیجہ نکالا کہ ایک خاص عمل اس جزیرے میں یہ اقسام پیدا ہوئیں۔ ڈارون سوچتا رہا کہ کس طرح یہ چودہ اقسام ترقی کرتے کرتے ایک دوسرے سے مختلف ہو گئیں۔ لیکن وہ اس کا جواب نہ پاسکا اور وہ ۱۸۴۵ء میں انگلینڈ واپس چلا گیا۔

یہاں اس نے مختلف کتب میں اپنے سفر کی روداد بیان کی۔ اس کی اس موضوع پر پہلی کتاب کا

نام **A Naturalist's Voyage on the Beagle** تھا۔

۱۸۴۵ء میں چھپی یہ کتاب بہت مقبول ہوئی اور ہیمولڈٹ نے جب اسے پڑھا تو ڈارون سے بہت متاثر ہوا ریاد رہے کہ ہیمولڈٹ کی تصانیف سے ڈارون کو اس علم کا شوق ہوا تھا۔ اس نے مونگے کی چٹانوں کے متعلق یہ نظریہ پیش کیا کہ مونگوں کے ڈھانچوں کے آہستہ آہستہ یہاں جمع ہونے کی وجہ سے یہ نمودار ہوئی ہیں۔ اگرچہ ڈارون کا یہ نظریہ لائل کے نظریے سے متصادم تھا۔ لیکن لائل نے فراخ دلی کا ثبوت دیتے ہوئے ڈارون کی تعریف کی اور اس کے پیش کردہ نظریے کو بہتر خیال کیا چنانچہ

یہ دونوں بڑے گہرے دوست بن گئے۔

۱۸۲۹ء میں اس نے اپنی قریبی رشتہ دار ایما ڈی کچھٹے شادی کر لی اور ۱۸۳۸ء سے ۱۸۳۳ء تک وہ لندن کی ارضیاتی سوسائٹی کے سیکرٹری کی حیثیت سے کام کرتا رہا۔ اس طرح اسے لائل سے قریب رہنے کا مزید موقع ملا اور اس نے اس نظریہ ارتقاء پر بحث کی۔ ۱۸۳۵ء میں ڈارون نے مٹھوس ڈانگرنیز ماہر معیشت (۱۷۶۶-۱۸۳۳ء) کی ایک کتاب پڑھی جس کا نام یوں تھا۔

“ An Essay on the Principles of Population ” اس میں ماضی مصنف نے لکھا تھا کہ انسان روز بروز بڑھتے جا رہے ہیں لیکن زراعت میں اس نسبت سے کم ترقی ہو رہی ہے۔ نتیجتاً آبادی کا بیماری، بھوک اور جنگ سے خاتمہ ضروری ہے۔ ڈارون نے سوچنا شروع کیا کہ اگر انسانوں کی تعداد روز بروز بڑھ رہی ہے تو حیوانوں کی تعداد بھی اسی طرح بڑھنی چاہیے اور پھر ان کا بھی دانا ذکا بیماری خوراک کی طرح کم ہونا چاہیے اور اسی طرح حیوانات کو بھی خوراک کی کمی کی وجہ سے بیماری بھوک اور جنگ سے اپنی تعداد کم کرنی پڑے گی۔ ڈارون نے کہا کہ فطرت زیادہ حیوانات میں سے کچھ کا انتخاب کر کے انہیں بچا لیتی ہے اور پھر ان سے دوبارہ نسل پیدا ہونی شروع ہو جاتی ہے۔ لامارک نے کہا تھا کہ زرافہ دراصل ایک ہرن تھا جو بلند درختوں سے پتے کھانے کی وجہ سے طویل گردن اور لمبی ٹانگوں کا مالک ہو گیا۔ لیکن ڈارون نے کہا کہ واقعی بعض زرافے ایسے پیدا کیے گئے تھے جن کی گردن لمبی تھی اور بعد ازاں ان سے نسل پھیلی۔

۱۸۲۳ء میں اس نے نظریہ ارتقاء پر ایک کتاب لکھی شروع کی۔ لیکن ڈارون نے اپنی رفتار بہت کم رکھی اور ۱۸۵۸ء تک وہ اسی کام میں مصروف رہا۔ ڈارون کے دوستوں خصوصاً لائل نے اسے مشورہ دیا کہ جلد از جلد کتاب مکمل کر لے اور بعد ازاں اسے شائع کر دیا جائے کیونکہ نظریہ ارتقاء پر دوسرے لوگ غور و فکر کر رہے تھے۔ لائل نے اسے واضح الفاظ میں کہا کہ اگر اس نے یہ تصنیف جلد ہی پیش نہ کی تو کوئی اور ماہر حیاتیات اسے پیش کر کے اس سے سبقت لے جائے گا۔ چنانچہ لائل جس امر سے خوفزدہ تھا وہ ہو کر رہا اور ایک حیاتیات کے ماہر ویلیس نے ان نظریات کو ایک مضمون کی صورت میں قلم بند کیا اور پھر اس کی ایک نقل ڈارون کو بھیج دی۔

اب ڈارون نے یہ سوچا کہ جلد از جلد اس کتاب کو مکمل کر کے شائع کر دیا جائے چنانچہ اس نے اپنی کتاب جس کا مختصر نام Origin of Species ہے۔ اس کتاب کا مکمل نام یہ ہے۔

“ On the Origin the Species by Means of Natural Selection, to the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life ”

علمائے وقت اور سائنس کے پرستار اس کتاب کا بڑی بے تابی سے انتظار کر رہے تھے۔

پہلی دفعہ اس کتاب کی بارہ سو پچاس جلدیں (۱۲۵۰) چھاپی گئیں جو اشاعت کے پہلے ہی دن ہاتھوں ہاتھ بک گئیں۔ دوبارہ یہ کتاب چھپی تو پھر بڑی جلدی ختم ہو گئی اور آج تک اس کا یہی عالم ہے۔ سائنس کی بہترین کتابوں میں اس کا شمار ہوتا ہے۔

اس کتاب کی اشاعت سے ایک بڑا نزع پیدا ہو گیا اور کئی سائنس دان ایک دوسرے سے جھگڑنے لگے اور وہ جھگڑا آج تک جاری ہے بعض آدمی ڈارون کے اس نظریے کو سینے سے لگائے بیٹھے ہیں اور بعض اسے تحقیر آمیز اور غلط خیال کرتے ہیں۔ اکیبر الہ آبادی نے اس سلسلہ میں خوب فرمایا ہے۔ ملاحظہ ہو

کہا منصور نے خدا ہوں میں ڈارون بولا بوزنہ ہوں میں
سہن کے کینے لگے میرا گدست فکر ہر کس بقدر ہمت اوست

انگلستان میں اور انگلستان سے باہر اس کے لاکھوں دشمن اسے گونسنے لگے۔ کہ اس نے نظریہ ارتقاء پیش کر کے انجیل مقدس کو بھی رو کر دیا ہے۔ اور اسی وجہ سے کہا جاتا ہے کہ ڈارون کے نظریہ ارتقاء نے مذہب پر بھرپور وار کیا۔ برطانیہ کے ماہر حیاتیات ہسلے نے ڈارون کی بھرپور حمایت کی اور اس پر لوگ اسے "Darwins Bulldog" کے ناک سے یاد کرنے لگے۔ ڈارون کے اس نظریہ ارتقاء کا سب سے بڑا عیب یہ ہے کہ اس نے انسان کو بھی اس میں شامل کر دیا اور کہا کہ انسان ابتداء میں بندرتھا اور وہ مختلف مراحل سے گزر کر اس حالت پر پہنچا ہے۔ لائل نے بھی ڈارون کی بھرپور حمایت کی اور اپنی تصنیف **The Antiquity of Man** میں جو ۱۸۶۳ء میں چھپی انسان کی گزشتہ تاریخ بتائی اور ڈارون کے اس نظریے کو ثابت کرنے کی زبردست کوشش کی۔ ویلیس نظریہ ارتقاء کو تسلیم کرتا تھا لیکن انسان پر اس کا اطلاق نہ کرتا تھا۔

ڈارون کو ساری زندگی کوئی اعزاز نہ ملا اسے بوقت وفات صرف ایک اعزاز ملا اور وہ یہ کہ اسے ولیمٹن سٹریٹ میں نیوٹن اور فیراڈے کے ساتھ دفن کیا گیا۔ اس وقت کے وزیر اعلیٰ اعظم بینجمن ڈسراہلی اور گلیڈسٹون نظریہ ارتقاء کے سخت مخالف تھے۔ ڈسراہلی نے تو یہاں تک کہا تھا کہ اگر مجھے کہا جائے کہ انسان کی ابتداء فرشتوں سے ہوئی تھی یا بندروں سے تو میں فرشتوں کو بندروں پر ترجیح دوں گا۔ ڈارون نے ۱۹ اپریل ۱۸۸۲ء کو کینٹ میں وفات پائی

شوان

Schwann

جرمنی کا ماہر افعال الاعضاء منجھوڈو شوان پریشیا میں ۷ دسمبر ۱۸۱۰ء میں پیدا ہوا ۱۸۸۲ء

میں اس نے اپنی طبی تعلیم مکمل کی۔ اور جان ملر کا مددگار بن گیا اور اس وقت ایک عمدہ نظریہ پیش کیا۔ اس وقت تک یہ کہا جاتا تھا کہ مضمم کرنا ایک کیمیائی عمل ہے۔ پرڈٹ Prout نے جب یہ بتایا کہ معدے میں نمک کا تیزاب ہوتا ہے تو یہ نتیجہ نکالا گیا کہ وہ تیزاب غذا کو مضمم کرتا ہے۔ شوان نے نمک کے تیزاب میں معدے کے غدودوں کا عرق نکال کر ملایا۔ اور پھر اس کا مطالعہ کر کے بتایا کہ یہ گروثت کو مضمم کرنے کی خاصیت بھی رکھتا ہے۔ اس نے ۱۸۳۶ء میں یہ تجربہ کیا اور ہمیں سے بائیو کیمسٹری کی ابتدا ہوئی اور اس سے بعد ازاں سائنس کے میدان میں کافی ترقی ہوئی۔

۱۸۲۸ء میں اس نے کہا کہ خمیر پودوں کی شکل کے اعضاء پر مشتمل ہوتا ہے اور مزید کہا کہ چینی اور میدے میں خمیر ایک حیاتیاتی عمل کا نتیجہ ہے۔ اس نظریے پر بعد ازاں پائسٹرنے کام کیا لیکن اس کا اس سے بڑا کام یہ ہے کہ ۱۸۲۷ء میں اس نے خلیوں کا نظریہ پیش کیا اور دعویٰ کیا کہ ہر جاندار چیز خلیوں پر مشتمل ہے۔ شوان سے قبل بھی یہ نظریہ پیش کیا گیا تھا۔ لیکن اس کا اطلاق نباتات پر کیا گیا تھا۔ نیز یہ نظریہ کچھ مبہم طریقے سے پیش کیا گیا تھا لیکن شوان نے حیوانات کو بھی اس کے تابع کر دیا اور اسے خوب وضاحت سے پیش کیا۔

شوان نے کہا کہ حیوانات و نباتات سبھی خلیوں سے مل کر بنے ہیں۔ اس نے بتایا کہ اندر ابھی خلیوں کا مجموعہ ہے جو کہ زردی کی وجہ سے ایک اور صورت اختیار کر گیا ہے۔ اس نے ہمیشہ کے نظریات کی وضاحت کی اور ان میں ترمیم کی۔ ۱۸۳۵ء میں لودین یونیورسٹی میں تشریح الاعضاء کا پروفیسر مقرر ہوا۔ شوان نے پریشیا ہی میں ۱۱ جنوری ۱۸۸۲ء کو وفات پائی۔

لیوریے

Leverrier

فرانسیسی ماہر علم النجوم جوزف لیوریے ۱۱ مارچ ۱۸۱۱ء کو پیدا ہوا۔ اس کا باپ ایک چھوٹے سے عہدہ پر فائز تھا۔ اس کی ننواہ اتنی قلیل تھی کہ وہ اسے زیور تعلیم سے آراستہ نہ کر سکتا تھا۔ لیکن وہ کسی قیمت پر اپنے نور نظر کو تعلیم سے محروم نہ کرنا چاہتا تھا۔ اس نے لیوریے کو تعلیم دلانے کے لیے اپنا مکان بیچ دیا۔ لیوریے نے بہت محنت کی اور ایک کیمیا دان کی حیثیت سے ابھرا۔ اس نے گے لیورنگ کی تجربہ گاہ میں کام کرنا شروع کر دیا اور فاسفورس کے مرکبات پر تحقیق کی۔ ۱۸۳۶ء میں اسے ایک پولی ٹیکنیک اسکول میں علم النجوم کا استاد مقرر کیا گیا۔ اسے یہیں سے علم نجوم سے لگاؤ پیدا ہوا اور وہ آسمان پر شمس و قمر کی طرح ضروفشانیوں کو تیار کیا۔

اس نے نظام شمسی کے بارے میں بہتر اعداد و شمار اور معلومات اور فلکی میکانیات میں لیپ لیس

کے کام کو آگے بڑھایا نیز اس نے اراگو کے کہنے کے مطابق کہ عطارد سیارے پر ابھی مزید تحقیق کی ضرورت ہے اس کا مشاہدہ شروع کیا اور عمدہ نتائج پیش کیے۔ لیویریے کا خیال تھا کہ ابھی ایک اور سیارہ موجود ہے جو سائمنس دانوں کی نظروں سے اوجھل ہے اس نے اس نام معلوم سیارے کو دلکن Vulcan کا نام دیا۔ لیکن یہ سیارہ نہ ملتا تھا۔ اس لیے تلاش بسیار کے باوجود نہ مل سکا۔ سیارے عطارد پر اس کی تحقیقات کو بہت سراہا گیا اور ۱۸۲۶ء میں اسے فرانس کی پیرس اکیڈمی میں داخل کر لیا گیا۔ لیکن ابھی اسے اس سے بڑھ کر کارنگے سرانجام دینے تھے۔

سیارہ یورینس جو ڈیڑھ صدی قبل پریشیل نے دریافت کیا تھا۔ اس وقت یہ سیارہ زمین سے انتہائی دو سیاروں میں سے ایک گنا جاتا تھا۔ اس سیارے کی حرکت میں بے ضابطگی ظاہر ہونے لگی۔ چنانچہ اراگو کے کہنے پر اس کا مشاہدہ شروع کیا۔ لیکن ۱۸۲۶ء میں اس نے یورینس کے مدار سے دور ایک اور سیارہ دریافت کیا۔ چنانچہ لیویریے نے اس نئے سیارے کا حجم اور دوری معلوم کی۔ تاکہ اس کی روشنی میں وہ یورینس کی حرکت میں بے ضابطگی کا پتہ چلائے۔ (ایک نگر نیر سائمنس دان اکیڈمی نے بھی لیویریے سے چند ماہ قبل تحقیقات کے بعد یہی نتیجہ نکالا تھا۔ لیکن اس کی خوش قسمتی کہ کیمبرج یونیورسٹی میں اس کے کام کو رد کر دیا گیا۔ اس لیے فرانسسی سائمنس دان اس سے باز ہی رہے۔)

۲۳ ستمبر ۱۸۴۶ء کو اس نے ایک سیارہ دریافت کیا۔ ماہرین علم النجوم نے کہا کہ اس سیارے کا نام لیویریے کے ساتھ منسوب کر کے لیویریے ہی رکھا جائے۔ لیکن خود لیویریے نے کہا کہ اس کا نام Neptune نیپتون رکھا جائے۔ نیپتون کا معنی رب البحر ہے۔ شاید اس سیارے کے سبز رنگ کی وجہ سے اسے یہ نام دیا گیا۔ اراگو کی وفات کے بعد لیویریے کو ۱۸۵۴ء میں پیرس کی رصدگاہ کا ڈائریکٹر بنا دیا گیا۔ اس نے نظام شمسی کے تمام سیاروں پر تحقیق کی اور ان کی حرکات کو صحیح طور پر قلم بند کیا۔ لیویریے نے پیرس میں ۲۳ ستمبر ۱۸۶۷ء کو وفات پائی۔

بنسن

Bunsen

رابرٹ ولہلم فون بنسن ۳۱ مارچ ۱۸۱۱ء کو جرمنی میں پیدا ہوا۔ اس نے گوتنجن یونیورسٹی میں تعلیم پائی اور ۱۸۳۳ء میں ڈاکٹریٹ کی ڈگری حاصل کی۔ اس کے بعد اس نے فرانس اور جرمنی کا دورہ کیا اور واپسی پر وہ ماربرگ کی یونیورسٹی میں پروفیسر کے عہدے پر کام کرنے لگا۔ ۱۸۸۲ء میں جب گیلن Gmelin کی وفات پر ہائیڈل برگ کی نشست خالی ہوئی تو وہ وہاں چلا گیا اور اس کے عہدے پر کام کرنے لگا۔

ہنس ان سائنس دانوں میں سے تھا جنہوں نے ساری عمر اسی کام کے لیے وقت کر دی وہ کیمیا کے دامن سے بندھا ہوا تھا۔ اس نے ڈاکٹر کی طرح ساری عمر شادی نہ کی اور نسا دی نہ کرنے کی وجہ سے بتاتا تھا کہ میرے پاس اتنا وقت ہی نہیں کہ میں اس مسئلے پر سوچوں۔ فی الحقیقت وہ بہت مصروف رہتا تھا۔ اس لیے وہ اس "مضبوط" سے دور رہا۔ وہ نامیاتی کیمیا پر بہت کام کرتا رہا تھا۔ چنانچہ ایک دفعہ تجربہ کرتے ہوئے ایک دھماکہ ہوا جس سے اس کی ایک آنکھ ضائع ہو گئی اور وہ مرنے کے قریب ہو گیا۔ اس لیے بعد میں اس نے نامیاتی کیمیا پر کام نہ کیا۔

اس نے گیسوں پر تحقیق کی اور ان کے تجزیے کے نئے طریقے دریافت کیے۔ اس نے ایک بیٹری اور روشنی، حرارت ناپنے والے آلے ایجاد کیے۔ وہ پہلا سائنس دان تھا جس نے میگنیشیم کے متعلق بتایا کہ یہ کس طرح جلتی ہے اور اتنی زیادہ روشنی کرتی ہے۔ اسی میگنیشیم نے فوٹو گرافی میں خاصی مدد دی۔ اس نے ایک برنز بنایا جو کہ بہت زیادہ مشہور ہوا۔ وہ گیس اور ہوا کی مدد سے جلتا تھا۔ ایسا ہی ایک برنز فیراڈے نے بھی بنایا تھا۔ لیکن یہ ہنس کے ساتھ ہی منسوب ہوا۔ ۱۸۰۰ء میں کرسٹوف اور ہنس نے دو نئے عناصر دریافت کیے جن کے نام Cesium اور Rubidium ہیں۔ کرسٹوف اس کا مددگار تھا اور اس نے برنز کے بنانے میں بھی ہنس کی مدد کی۔ ہنس گیسز کی تحقیقات کے لیے آئس لینڈ بھی گیا تھا۔

ہنس نے ہائیڈل برگ میں ۱۶ اگست ۱۸۰۰ء کو وفات پائی۔

برنارڈ

Bernard

فرانسسیسی ماہر افعال الاعضاء ۱۲ جولائی ۱۸۱۱ء کو پیدا ہوا۔ اس کی سب سے بڑی خواہش یہ تھی کہ وہ مصنف بنے۔ اسی شوق کی خاطر وہ سکول چھوڑ کر ایک دواساز کے پاس ملازم ہو گیا تاکہ وہ فارغ وقت میں تصنیف سے دل پہلا سکے۔ چنانچہ اس نے جلد ہی مردج طریق پر ایک ڈرامہ لکھ لیا۔ پھر پیرس کے ایک تھاکوڈکھیا نو اس نے برنارڈ سے کہا کہ وہ میدان کو چھوڑ کر طب کی طرف خیال کرے چنانچہ برنارڈ طب کے راستے پر چل نکلا۔

برنارڈ طب کی تعلیم حاصل کرنے کے لیے پھر اسکول میں داخل ہوا۔ اور ۱۸۳۲ء میں اس نے طب کی ڈگری لی اس کے بعد وہ میجنڈی کا مددگار بن گیا۔ ۱۸۵۰ء میں جب میجنڈی وفات پا گیا تو سولہ یونیورسٹی میں افعال الاعضاء کا پروفیسر ہونے کے ساتھ ساتھ میجنڈی کی جگہ بھی سنبھال لی۔ برنارڈ نے اپنے استاد میجنڈی سے کئی چیزیں سیکھیں۔ لیکن اس نے تجربات پر خوب محنت کی اور

کیس بھی اخیاط کا دامن نہ چھوڑا۔ برنارڈ کی گوششوں ہی سے تجرباتی افعال الاعضاء کو تقویت نصیب ہوئی۔ اس نے نظام ہضم پر تحقیق کی اس وقت یہ نظریہ مروج تھا کہ تمام غذا معدے میں ہضم ہوتی ہے۔ برنارڈ نے تحقیق کے بعد بتایا کہ معدہ تصرف غذا کا خانہ ہے ورنہ آنتیں بھی غذا کو ہضم کرنے میں مدد معاون ثابت ہوتی ہیں۔ اس نے مزید یہ بتایا کہ خون کے یہ سرخ ذرات ہی ہیں جو پھیپھڑوں سے آکسیجن لے کر خلیوں میں منتقل کرتے ہیں۔ ۱۸۵۷ء میں اس نے بتایا کہ نشاستے کی طرح کا ایک مادہ پستانے جانوروں کے معدے میں پایا جاتا ہے۔ یہ مادہ خون کھاڑے بنا ہوتا ہے اور کاربوہائیڈریٹ کے محفوظ ذخیرے کا کام دیتا ہے اور جسم کو جب اس کی ضرورت ہو تو وہ اسے باسانی شکر میں تبدیل کر سکتا ہے۔

برنارڈ نے ڈارون کے نظریہ ارتقاء کو درست تسلیم کیا۔ حالانکہ فرانس کے مشہور سائنس دان پاسترنے نظریہ ارتقاء کو درخور اعتناء سمجھا تھا۔ برنارڈ کے نظریہ ارتقاء سے متفق ہونے کے ایک وجہ شائد یہ بھی تھی کہ تقریباً نصف صدی پیشتر کو دیے اور لارک نے بھی ایسے ہی خیالات کا اظہار کیا تھا۔ کوہینے اور لامارک فرانسیسی تھے۔

برنارڈ نے پیرس میں ۱۰ فروری ۱۸۷۸ء کو ذفات پائی اور اسے نہایت احترام سے دفن کیا گیا۔ وہ پہلا فرانسیسی سائنس دان تھا جس کو فرانس والوں نے اتنا عزت و احترام بخشا تھا۔

سپنسر

Spencer

انگریز ماہر عمرانیات ہربرٹ اسپنسر ۱۲ اپریل ۱۸۲۰ء کو ڈربی کے مقام پر پیدا ہوا۔ وہ اپنی تعلیم مکمل نہ کر سکا لیکن اس کے باوجود وہ تفکر میں لاجواب تھا۔ وہ کسی مضمون کے متعلق سوچنے لگ پڑتا تھا اور نظریات پیش کر دیتا تھا، جو بعض اوقات تو بڑے عمدہ ہوتے تھے اور کبھی کبھار انتہائی فرسودہ اور غلط ہوتے تھے۔ وہ ریلوے میں انجینیر بھرتی ہوا اور ایجادات میں دلچسپی لینے شروع کر دی۔ لیکن وہ اس میں زیادہ کامیاب نہ ہو سکا۔ ۱۸۴۶ء یا ۱۸۴۷ء میں لندن چلا گیا اور اس نے عمرانیات اور فلسفہ پر مضامین لکھنے شروع کر دیے جو آج بھی بڑے غور سے پڑھے سنے جاتے ہیں۔ اس کی صحت اچھی نہ تھی وہ کئی بیماریوں میں مبتلا تھا۔ لیکن اس کی یہ خواہش کہ میں اپنا ماضی العیمر بیان کروں اس سے بڑی ضخیم کتاب لکھو اور ہی تھی۔ اور وہ اپنی قوت ارادی کے بل پر ان تکالیف پر غالب آ گیا۔

وہ نظریہ ارتقاء پر لقیں رکھتا تھا۔ ابھی ڈارون نے اپنی تصنیف شائع بھی نہ کی تھی کہ

پنسر ارتقاء کے متعلق اظہار خیال کیا کرتا تھا۔ جب ڈارون کی تصنیف چھپی تو اس نے اسے پڑھا اور کہا کہ جس طرح انسان ارتقاء کی مختلف منازل طے کرتا ہے۔ اسی طرح سوسائٹی اور تہذیب بھی مختلف مدارج سے ہو کر اس درجے تک پہنچے ہیں۔ ڈارون نے لفظ Evolution استعمال نہ کیا تھا۔ پنسر نے ہی نظریہ ارتقاء کے لیے اس اصطلاح کو مشہور کیا۔ لیکن شاید نظریہ ارتقاء کو معاشرے اور تہذیب سے ہم آہنگ کرنا غلطی ہوگی۔ پنسر نے برطانیہ کے علاقے برائٹن میں ۸ دسمبر ۱۹۰۳ء کو وفات پائی۔

پاسٹر

Pasteur

فرانسیسی ماہر کیمیا، لوئیس پاسٹر ڈول کے مقام پر ۲۷ دسمبر ۱۸۲۲ء کو پیدا ہوا۔ جوانی میں اس نے اچھی صلاحیتوں کا مظاہرہ نہ کیا۔ ۱۰ سے مصوری سے دلچسپی تھی اور وہ ریاضی کا شوقین تھا۔ کیمیا میں وہ ایک درمیانے درجے کا طالب علم خیال کیا جاتا تھا۔ لیکن اس کی خواہش یہی تھی کہ وہ فن لطیفہ کا پروفیسر بنے۔

وہ ڈوما کے لیکچر سنار ہوا۔ اس سے اسے کیمیا میں بڑی دلچسپی کا سامان نظر آیا۔ چنانچہ اس نے جلد ہی اس میں محنت کر کے اپنی صلاحیتوں کا لوہا منوایا۔ ۱۸۴۷ء میں فرانس کے شاہ لوئیس فلپ کی حکومت کا تختہ الٹ دیا گیا۔ اس تحریک میں پاسٹر نے بھی انقلابیوں کی پشت پناہی کی۔ اس نے اسی سال ٹارٹریٹ کی قلموں کا مشاہدہ کیا اور بتایا کہ یہ قلیں بالکل ایک جیسی نہیں ہیں۔ بلکہ ان میں غصوڑا سا فرق ہے۔ جس وقت پاسٹر نے یہ بات معلوم کی اس کی عمر صرف چھبیس سال تھی اور اس نے اپنے ان نظریات کا اعلان بھی نہ کیا۔

۱۸۵۴ء میں وہ لٹے یونیورسٹی میں سائنس کا ڈین مقرر کیا گیا۔ وہاں اسے فرانس کی صنعت شراب سازی میں دلچسپی پیدا ہوئی۔ فرانس میں جو کہ شراب بنائی جاتی تھی لیکن اسے اگر زیادہ دیر تک پڑا رہنے دیا جاتا تو وہ شراب ہو جاتی تھی۔ اس سے شراب کشید کرنے والوں کو بہت نقصان پہنچتا تھا۔ ۱۸۵۶ء میں لٹے کا ایک صنعت کار پاسٹر کے پاس آیا اور کہا کہ آپ ایسا کوئی طریقہ جانتے ہیں کہ جو شراب کو زیادہ دیر تک محفوظ رکھ سکے۔ پاسٹر نے اس گتھی کو سلجھانے کا وعدہ کیا۔ اس نے شراب کو خوردبین سے دیکھا اور معلوم کیا کہ جب شراب پرانی ہو جاتی ہے اور وہ کٹھی ہو جاتی ہے۔ تو اس میں خمیر کے گول گول خلیے ہوتے ہیں اور جب شراب کٹھی ہو جاتی ہے۔ تو ان خلیوں کی جسامت طویل ہو جاتی ہے۔ جب اس نے یہ بتایا کہ جراثیموں کی وجہ سے شراب کٹھی ہو جاتی ہے تو بہت سائنسدانوں نے اس

کی مخالفت کی اور کہا کہ تخمیر تو صرف کیمیائی عمل ہی کا نتیجہ ہے۔ پاستر نے تخمیر سے بچنے کے لیے ایک راہ نکالی اور وہ یہ تھی کہ اگر شراب کو ایک سو بیس درجے فارن ہیت تک گرم کیا جائے تو وہ جراثیم جو تخمیر کا باعث بنتے ہیں۔ ہلاک ہو جاتے ہیں اور اس سے شراب کے ذائقے میں بھی کوئی فرق نہیں آتا۔ شراب کے کارخانوں کے مالکوں کو یہ بات نہ بھائی کہ شراب کو گرم کیا جائے۔ چنانچہ پاستر نے تجربہ کیا اور ایک برتن میں شراب کو گرم کیا اور دوسرے کو دیلے ہی رہنے دیا۔ حرارت شراب کے ذائقے کو نہ بدل سکی البتہ اسے کٹھا ہوئے سے بچا گئی۔ لیکن جو برتن گرم نہ کیے گئے تھے۔ ان کی شراب کٹھی ہو کر ضائع ہو گئی۔ اب کارخانہ داروں کو اس پر یقین آیا۔ اور انہوں نے اس طریقے سے شراب کو محفوظ کرنا شروع کر دیا۔ آج بھی اگر ہم کسی مائع کے خوردبینی جراثیم کو بذریعہ حرارت دور کریں تو یہ عمل پاسترائزیشن کہلاتا ہے۔ کیونکہ یہ پاستر کی دریافت تھی۔ اس لیے یہ عمل اسی سے منسوب ہوا۔ برزیلیوں نے یہ نظریہ پیش کیا تھا کہ جاندار اشیاء خود بخود پیدا ہو جاتی ہیں۔ پاستر ایک مذہبی آدمی تھا وہ تخلیق کا آخذا سے منسوب کرتا تھا۔ اس لیے اس نے تجربہ کر کے ثابت کیا کہ غیر جاندار مادے سے جاندار اشیاء پیدا نہیں ہو سکتیں اور اپنے مذہبی نظریات ہی کی وجہ سے پاستر نے ڈارون کے نظریہ ارتقاء کو غلط قرار دیا۔ پاستر اپنے ان تجربوں کی بناء پر فرانس میں بہت مقبول ہوا۔ اور عزت و توقیر اس کے گھر کی لوندھی بن گئی۔ بعد ازاں فرانس میں ریشم کے کیڑے کسی بیماری میں مبتلا ہو گئے۔ جس سے وہ ہلاک ہونا شروع ہو گئے۔ پاستر کے استاد ڈومانی سے اس سلسلے میں کام کرنے کو کہا۔ ۱۸۶۵ء میں اس نے ان پر اپنی تحقیق کا آغاز کیا اور کہا کہ ایک خاص قسم کے جراثیم اس بیماری کا موجب ہیں۔ اس نے ان جراثیم کی ہلاکت کا طریقہ دریافت کر لیا۔ اور فرانس کی ریشمی کیڑے کی صنعت جو کیڑوں کی اس بیماری کی وجہ سے تباہی کے قریب پہنچ چکی تھی۔ محفوظ و مامون ہو گئی۔

اس نے کہا کہ بیماریاں ایک شخص سے دوسرے شخص کو لگ سکتی ہیں۔ کیونکہ کسی آدمی کے سانس یا چھینک سے جراثیم لگتے ہیں جو دوسرے انسانوں کو اس بیماری میں مبتلا کر دیتے ہیں۔ پاستر سے قبل پنیے بھی اس قسم کے خیالات کا اظہار کیا تھا۔ لیکن اس کی اساس تجربات و مشاہدات نہ تھے۔ ۱۸۶۸ء میں پاستر بیفالیج کا حملہ ہوا۔ انہی ایام میں فرانس اور پریشیا میں جنگ چھڑ گئی اور پاستر نے بھی اپنی خدمات پیش کیں۔ لیکن اسے اپنی خوردبین کے ساتھ ہی منسلک رہنے کا مشورہ دیا گیا۔ اس نے جنگ میں توجہ نہ لیا۔ البتہ پریشیا کو بوئیورٹی سے جوڑ گری اس نے وصول کی تھی وہ اس نے واپس کر دی۔

۱۸۷۳ء میں پاستر کو فرانس کی طبی اکیڈمی کا رکن بنا دیا گیا اور اس نے بھیرڈوں کی ایک بیماری

Antbran پر تحقیق شروع کی اس سے قبل کچھ ٹی اکٹروں نے کہا تھا کہ اس بیماری میں جراثیم کو کوئی دخل نہیں لیکن کوشش ایک سائنس دان جس کا ذکر آگے آئے گا نے تحقیق کے بعد ۱۸۷۹ء میں کہا کہ جراثیم کا اس بیماری سے تعلق ہے۔ پاستر نے بھی اس معاملے پر غور کیا اور پھر کوشش کے نظریے کی تصدیق کی اور کہا کہ بیمار بھینٹ اگر ایک جگہ پاؤں رکھے اور صحت مند بھینٹ بعد ازاں اسی جگہ پاؤں رکھے تو اسے بھی یہ بیماری لگ جاتی ہے۔ پاستر نے اس بیماری کے جراثیم کو تباہ کرنے کا طریقہ پیش کیا اور یوں بھینٹوں کے مالکوں کو اس خسارے سے بچا دیا۔ اس نے بھینٹوں پر تجربہ کرنے کے لیے انہیں ٹیکے بھی لگائے جس میں اس نے کامیابی حاصل کی۔ اسی طرح اس نے مرغیوں کی بیماریوں پر غور کیا اور ان کا علاج تجویز کیا۔

علاوہ ازیں پاستر نے باؤلے کتے کے کاٹے کا علاج دریافت کیا اور اس نے بڑے پچھلے مراحل سے گزر کر ایک ایسا مادہ تیار کیا جو باؤلے کتے کے کاٹے کا کافی وراثی علاج ثابت ہوا۔ پاستر نے کچھ آدمیوں کو یہ ٹیکے لگائے جنہیں باؤلے کتے نے کاٹا تھا۔ اور وہ بالکل صحت یاب ہو گئے پاستر نے اس علاج سے جن لوگوں کو فائدہ پہنچا یا ان میں سے ایک جو زون مسٹر تھا۔ یہ لڑکا پچاس سال بعد پاستر انسٹی ٹیوٹ کا چوکیدار مقرر ہوا۔ جب ۱۹۰۳ء میں نازی فوجوں نے فرانس کو زبردست شکست دی۔ جب نازی فوجیں اس انسٹی ٹیوٹ میں داخل ہوئیں تو انہوں نے جو زون مسٹر سے کہا کہ وہ پاستر کا ترخانہ کھول دے۔ مسٹر نے انکار کیا فوجیوں نے اس پر اصرار کیا تو اس نے خود کشتی کر لی۔

پاستر نے اپنی زندگی میں اور وفات کے بعد بہت عزت و وقار پایا شاندار سطو اور ڈارون کے بعد پاستر ہی اس مقام پر پہنچا۔ حیاتیات میں وہ انہی کا ہم پلہ متصور ہوتا ہے۔ پاستر نے پیرس کے قریب سینٹ کلوڈ کے مقام پر ۲۸ ستمبر ۱۸۹۵ء کو وفات پائی۔

کرسٹوف

Kirchhoif

جرمن ماہر طبیعیات گتاؤ راہرٹ کرسٹوف پریشیا کے شہر کونگس برگ میں ۱۲ مئی ۱۸۲۴ء کو پیدا ہوا۔ اس نے کونگس برگ یونیورسٹی میں تعلیم پائی۔ اس نے برق پر عمدہ کام کیا وہ پہلا آدمی ہے کہ جس نے اس حقیقت کا انکشاف کیا کہ بجلی کا جھڑکا روشنی کی رفتار جتنی تحریک پیدا کرتا ہے۔

۱۸۵۳ء سے اس کی شہرت کا آغاز ہوتا ہے جب وہ ہائیڈل برگ یونیورسٹی میں طبیعیات کا پروفیسر مقرر ہوا۔ وہاں وہ بنسن سے بھی ملا بنسن کو فریڈرک کیسٹری (دوہ علم جس میں کیمیائی رد عمل یا روشنی جذب کرتے ہیں یا پیدا کرتے ہیں) کا شوق تھا۔ کرسٹوف کو ریاضی سے بھی مس تھا۔ اس لیے اس نے

منس کر مشقی منشور کے استعمال کا مشورہ دیا۔ چنانچہ اس کے استعمال سے ان دونوں نے طیف پیم

Spectroscope ایجاد کیا۔ کیمیائی عمل سے روشنی پر غور کرنے میں منس کا برزبر پیم

ثابت ہوا۔ کیونکہ اس کی روشنی اتنی کم تھی کہ کوئی روشنی کی شعاع جو گرم دھات میں سے نکلتی تھی اس کی موجودگی میں بھی واضح طور پر دیکھی جاسکتی تھی۔ ان سے پہلے سائنس دان زیادہ روشنی کی وجہ سے دھاتوں سے نکلنے والی شعاعوں کا مطالعہ کر کے تھے۔ نیز طیف پیمیا کی مدد بھی خاصی مفید ثابت ہوئی اور کرسٹوف نے اس کی مدد سے یہ نتیجہ نکالا کہ جب کسی کیمیائی عنصر کو اتنا گرم کیا جائے کہ وہ الگوارہ بن جائے تو اس میں سے روشنی کی جو شعاعیں نکلتی ہیں وہ اس کی صفات کی نشاندہی کرتی ہیں گویا کسی عنصر میں دھاتوں کی موجودگی کا طیف پیمیا سے پتہ چلایا جاسکتا تھا۔

۱۸۵۹ء کے لگ بھگ اس طریقے پر عمل کیا گیا اور ایک ایسی دھات ملی جس کی شعاعیں کسی

عنصر میں موجود نہ تھیں گویا یہ ایک نئے عنصر کی دریافت تھی۔ اس عنصر کا نام کیسیم رکھا گیا اور ۱۰ مئی ۱۸۶۷ء میں اس کی دریافت سے لوگوں کو روشناس کرایا گیا۔ لفظ کیسیم لاطینی زبان میں نیلے آسمان کے لیے منعمل ہوتا ہے اور چونکہ اس عنصر سے نیلی شعاعیں نکلتی تھیں۔ اس لیے اسے یہ نام دیا گیا) جلد ہی ریڈیم نامی ایک عنصر دریافت ہوا اور اس کا نام ریڈیم اس لیے رکھا گیا کہ اس میں سے سُرخ رنگ کی شعاعیں نکلتی تھیں۔ (لاطینی میں سُرخ رنگ کے لیے یہی لفظ مستعمل ہے اور کیسیم کی طرح یہ نام بھی انگریزی میں لاطینی سے داخل ہوا)۔

کرسٹوف نے تجربات اور مشاہدات کے بعد بتایا کہ سورج میں کئی عناصر موجود ہیں اور الے کم از کم چھ عناصر گزرائے جو سورج میں پائے جاتے ہیں۔ کرسٹوف کا ساہوکار جو اس کی اس دریافت سے ناخوش ہوا تھا۔ اس نے اسے کہلا بھیجا کہ اگر سورج میں سونا موجود ہے۔ تو اس کا کیا فائدہ اگر وہ زمین پر نہیں لایا جاسکتا۔ کرسٹوف کی اس دریافت پر جب اسے برطانیہ سے انعام ملا اور سونے کا تمغہ ملا تو اس نے وہ تمغہ ساہوکار کو بھجوا دیا کہ کہا کہ یہ سونا سورج سے آیا ہے۔ کرسٹوف نے برلن میں ۱۷ اکتوبر ۱۸۸۶ء کو وفات پائی۔

کیلون

Kelvin

سکاٹ لینڈ کا ریاضی دان اور ماہر طبیعیات بیرن ولیم تھامس کیلون آئر لینڈ کے علاقے

نلفاسٹ میں ۲۶ جون ۱۸۲۴ء کو پیدا ہوا۔ اس کا نام ولیم تھامس تھا۔ لیکن وہ لارڈ کیلون کے نام سے مشہور ہوا۔ اس کا باپ مشہور ریاضی دان تھا۔ وہ خود بچپن ہی سے بہت ذہین و فطین تھا۔

ابھی وہ آٹھ سال ہی کا تھا کہ وہ اپنے باپ کے لیکچر پڑی خوشی سے سنتا تھا۔ گیارہ سال کی عمر میں وہ گلاسگو یونیورسٹی میں داخل ہوا۔ اس کا ریاضی کا مقالہ جو اس نے تھوٹی عمر میں لکھا تھا۔ ایڈنبرا کی رائٹل سوسائٹی میں پڑھا گیا۔ بعد ازاں وہ اعلیٰ تعلیم کے لیے فرانس چلا گیا۔ جہاں اس نے مشہور استاد ریو - Regnault سے تعلیم حاصل کی۔

بعد ازاں وہ یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ اور وہ پچاس سال تک اس عہدے پر متمکن رہا۔ وہ طبیعیات پر لیکچر بھی دیتا تھا۔ اور تجربہ گاہوں میں بھی اس کی تعلیم دیتا تھا۔ ۱۸۴۶ء میں اس نے زمین کے متعلق بتایا کہ یہ سورج کا ایک ٹکڑا ہے اور اس کا درجہ حرارت وہی ہے جو سورج کا ہے لیکن یہ آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہو رہی ہے اور جدید درجہ حرارت تک پہنچنے کے لیے زمین کو لاکھوں بلکہ کروڑوں سال درکار ہیں۔ ابتداء میں تو ماہرین ارضیات نے اس پر توجہ نہ دی لیکن بعد ازاں وہ اسے غلط تصور کرنے لگے۔ جدید تحقیقات کے مطابق یہ پتہ چلا ہے کہ زمین کے اندر حرارت موجود ہے جو سورج کی حرارت سے جدا ہے زمین اپنی حرارت غیر معینہ مدت تک برقرار رکھ سکتی ہے اور یہ بھی ممکن ہے کہ اس میں زیادتی ہو جائے۔

کیلون نے حرارت ناپنے کا ایک پیمانہ ایجاد کیا جو اس کے ساتھ منسوب ہو کر کیلون سکیل کہلایا گیا۔ ۱۸۵۱ء میں کیلون نے کارنو کے تجربات سے یہ نتیجہ اخذ کیا کہ توانائی کی تمام اقسام آہستہ آہستہ منتقل ہو جاتی ہیں۔ جیسے کہ حرارت اور پھر یہ ناقابل استعمال ہو جاتی ہیں۔ اس نے گلو انومیٹر اور تار کی افادیت میں اضافہ کیا۔ علاوہ ازیں اس نے بیل کاٹلیفون برطانیہ میں رائج کرایا۔ ۱۸۶۶ء میں اس کی خدمات کے عوض اسے سر کا خطاب دیا گیا۔

آخری عمر میں اس نے کئی آلات ایجاد کیے۔ اس نے قطب نما میں ترمیم کی اور مدد جزر کی پیش گوئی کرنے والے آلات کو بہتر بنایا۔ ۱۸۹۰ء سے ۱۸۹۴ء تک وہ رائٹل سوسائٹی کا صدر رہا۔ ۱۸۹۲ء میں اسے برن کیلون بنا دیا گیا اور اس کی وفات کے ساتھ ہی یہ خطاب ختم ہو گیا کہ اس کا کوئی وارث نہ تھا۔ اسے ویسٹ منسٹر ایبے میں نیوٹن کے ساتھ دفن کیا گیا۔ اس نے برطانیہ ہی میں ۱۷ دسمبر ۱۹۰۶ء کو وفات پائی اس نے جوں کے نظریات کی تائید کی اور ان دونوں نے بعد ازاں مل کر بھی کام کیا۔

ہکسلے

Huxley

انگریز ماہر نباتات تھا۔ مس ہنری ہکسلے ٹرل سیکس میں ۲۴ مئی ۱۸۲۵ء کو پیدا ہوا۔ ۱۸۴۵ء میں اس نے طب کی ڈگری لی اور پھر وہ ڈارون اور ویلیس کی طرح ایک جہاز میں سرجن کی حیثیت

سے آسٹریلیا چلا گیا۔ وہاں ۱۸۴۶ء سے ۱۸۵۲ء تک رہا۔ ۱۸۵۲ء میں اسے رائل سوسائٹی کا رکن منتخب کیا گیا۔ اور ۱۸۵۳ء میں وہ رائل سکول آف مائنر ڈکان کنی کے شاہی سکول میں پروفیسر مقرر ہوا۔ اور ۱۸۵۵ء میں اس نے اس نظریے کو غلط ثابت کیا کہ کھوپڑی کی ابتداء پیرٹھ کی ہڈی کے مہوں سے ہوئی۔ یہ نظریہ گوٹے نے پیش کیا تھا۔ اور کچھ سائنس دان اسے اب بھی تسلیم کرتے تھے۔ ہکس نے شوان کاخلیوں کا نظریہ بھی تسلیم کر لیا۔ (ابتداء میں انکا رکھا تھا۔ بعد ازاں اس کے نظریے کو درست مانا)۔

جب ڈارون نے نظریہ ارتقاء پیش کیا تو ہکس نے برہم شدد سے اس کی حمایت کی اور ڈارون کی حمایت میں بہت بڑا جھگڑا۔ اس نے آکسفورڈ کے لپٹن سیمول و بر فورس سے ۱۸۶۷ء میں نظریہ ارتقاء پر بحث کی۔ لیکن اس کے بعد وہ سائنس اور مذہب پر تصانیف میں مشغول ہو گیا۔ اس کی زندگی کا زیادہ حصہ ڈارون کی حمایت میں گزرا۔

ہکس نے ۲۹ جون ۱۸۹۵ء میں سیکس کے علاقے میں وفات پائی۔

میکسویل

Maxwell

سکاٹ لینڈ کا ریاضی دان اور ماہر طبیعیات جیمز کلرک میکسویل ایڈنبرا میں ۱۳ نومبر ۱۸۳۱ء کو پیدا ہوا۔ وہ ایک مشہور خاندان کا فرد تھا۔ ابتداء ہی میں اس نے ریاضی میں دلچسپی لینی شروع کر دی۔ ابھی اس کی عمر پندرہ سال تھی کہ اس نے ریاضی پر ایک مضمون لکھ کر رائل سوسائٹی کو بھیجا۔ اس مضمون میں اس نے اپنی تخلیقی قوتوں کا واضح ثبوت دیا۔ لیکن رائل سوسائٹی کے ارکان یہ باور کرنے کو تیار نہ تھے کہ ایک پندرہ سالہ بڑے ریاضی میں اس حد تک مہارت رکھ سکتا ہے۔

سولہ سال کی عمر میں وہ مشہور سائنس دان نکل سے ملا۔ جس کے تقطیب کرنے والی مثلث مشور ایچ کی تھی۔ اس سے میکسویل کو روشنی سے دلچسپی پیدا ہوئی۔ ۱۸۵۷ء میں وہ کیمبرج میں داخل ہوا۔ اور اس نے وہاں ریاضی میں دوسری پوزیشن حاصل کی۔ جو بڑے کا اول آیا وہ مشہور ریاضی دان تو بن گیا لیکن میکسویل جتنی شہرت نہ پاسکا۔ وہ ۱۸۵۶ء میں ایبرڈین میں پروفیسر مقرر ہوا۔ گریجویٹ کے بعد اس نے علم الجحوم میں ایک عمدہ کام کیا اور سارے زحل کے حلقے سے متعلق تحقیق کی۔ اس نے سوچا کہ اگر یہ حلقہ مائع یا کسی ٹھوس چیز سے بنا ہے تو یقیناً سیاروں کی کشش اور زحل کی حرکت اس پر اثر انداز ہونی چاہیے۔ اس نے کہا کہ یہ چھوٹے چھوٹے ذرات کا مجموعہ ہے۔ جو ایک کثیف سی شکل اختیار کر گیا ہے۔ آج تک سائنسی نظریات میں اگرچہ بہت تحقیق و ترقی ہو چکی ہے۔ لیکن

میکسویل کا یہ نظریہ آج بھی درست مانا جاتا ہے۔

۱۸۶۲ء میں اس نے کہا کہ گیسوں مختلف ذرات کا مجموعہ ہیں جو مختلف رفتار سے مختلف اطراف میں حرکت پذیر ہوتے ہیں۔ یہی نظریہ ایک صدی قبل ہرنومی نے پیش کیا تھا۔ لیکن اس کے آلات اتنے اعلیٰ نہ تھے جتنے میکسویل کے۔ ۱۸۶۷ء میں کیمبرج میں تجرباتی طبیعیات کے پروفیسر کا عہدہ قبول کیا وہ پہلا شخص تھا جو اس عہدہ پر آیا۔

میکسویل کا عظیم کارنامہ ۱۸۶۳ء، ۱۸۶۳ء کے درمیان رونما ہوا۔ اس نے برق و مقناطیس پر اپنے نظریات پیش کیے اور کہا کہ برق اور مقناطیسیت علیحدہ علیحدہ وقوع پذیر نہیں ہو سکتے۔ جس جگہ ایک موجود ہے۔ دوسرے کی موجودگی بھی ضروری امر ہے۔ کیمبرج میں اس نے انگریز سائنس دان ہنری کیوینڈش کے نام پر ایک تجربہ گاہ قائم کی اور یوں اس سائنس دان کو خراج عقیدت پیش کیا۔ اس نے کیوینڈش کے تجربات جو ابھی تک طبع نہ ہوئے تھے شائع کیے۔ میکسویل کیمبرج میں ۵ نومبر ۱۸۶۹ء کو فوت ہوا۔ بوقت وفات اس کی عمر سستالیس سال تھی اور وہ سرطان میں مبتلا ہو کر مرا۔

مینڈیلیف

Mendelevium

روسی ماہر کیمیا ڈیمتری مینڈیلیف، فروری ۱۸۳۴ء کو سائبیریا کے علاقے میں پیدا ہوا۔ اس کے چودہ پندرہ بہن بھائی تھے جن میں وہ سب سے چھوٹا تھا۔ اس کے دادا سائبیریا میں سب سے پہلے چھاپہ خانہ لائے اور انہوں نے ایک اخبار نکالا۔ اس کا باپ مقامی ہائی اسکول کا پرنسپل تھا۔ اور وہ نابینا ہو کر مرا۔ جب کہ مینڈیلیف ابھی جوان تھا۔ ناقابل کار ہونے کی وجہ سے اس کے باپ کو پنشن بڑھی قلیل ملتی تھی جو اتنے بڑھی خاندان کی ضروریات پوری نہ کر سکتی تھی۔ اب اس کی ماں نے شیشہ سازی کا کام شروع کر دیا۔ اور بچوں کا پیٹ پالنے لگی۔ اسی اثنا میں حکومت روس نے ایک سیاسی قیدی کو سائبیریا بھیج دیا۔

کا پہلا سبق لیا۔

۱۸۴۹ء میں اس کا باپ مر گیا اور اس کی ماں کی شیشہ سازی کی فیکٹری بھی نذرِ آتش ہو گئی۔ مینڈیلیف نے اس وقت تک صرف ہائی سکول کا امتحان پاس کیا تھا۔ اب اس کی ماں نے اپنی ساری توجہ بیٹے کی تعلیم پر مرکوز کر دی وہ سب سینٹ پیٹرز برگ چلے گئے۔ مینڈیلیف کے مرحوم باپ کے ایک دوست نے اسے کالج میں داخل کروا دیا اور اس کے بعد جلد ہی اس کی والدہ بھی فوت ہو

گئی۔ مینڈلیف کالج میں اپنی صلاحیتوں کا خوب مظاہرہ کرتا اور وہ اپنی جماعت میں اول آیا۔ کالج سے فارغ ہو کر وہ فرانس اور جرمنی کی طرف چلا گیا وہاں وہ منسن سے ملا اور دیگر سائنس دانوں سے ملاقات کی۔ ۱۸۶۶ء سے قبل وہ واپس روس آ گیا اور سینٹ پیٹرز برگ میں اسی سال پروفیسر مقرر ہوا۔ اس نے ۱۸۶۵ء تا ۱۸۶۷ء کے درمیانی عرصے میں کیمیا پر ایک کتاب لکھی جس کا نام "اصول کیمیا" تھا۔ روس میں کیمیا پر اتنی عمدہ کتاب نہیں لکھی گئی۔ مینڈلیف نے عناصر کو وزن جوہر کے لحاظ سے مرتب کیا۔ اس نے اپنا پہلا جدول ۱۸۶۹ء میں چھاپا۔ اس نے اپنے جدول میں کئی خانے خالی چھوڑ دیے اور کہا کہ بعد میں جب ایسے عناصر دریافت ہوں گے تو انہیں یہاں درج کیا جائے۔ اس نے نادر یافت شدہ تین عناصر کی خصوصیات لکھ دیں۔ گویا یہ اس کی پیش گوئی تھی۔ چنانچہ بعد ازاں ۱۸۶۹ء، ۱۸۷۰ء، ۱۸۸۵ء میں یہ تینوں عناصر بالترتیب بائس بارڈن Boisbaupran، نلسن Nelson اور ونکلر Winkler نے دریافت کیے۔ اس سے وہ بہت مشہور ہو گیا۔ اور ۱۸۸۲ء میں رائل سوسائٹی نے اسے ڈیوی میڈل دیا۔ بعد ازاں اسے کئی انعامات دیے گئے حکومت روس کو اس پر ناز تھا۔ اور اسے امریکہ بھیجا گیا کہ وہ وہاں تیل کے میدانوں کو دیکھے اور پھر بعد ازاں روس میں تیل نکالنے کے لیے ۱۹۰۵ء میں اس کی کیمیا پر تصنیف کا انگریزی میں ترجمہ ہو گیا۔

۱۸۸۶ء میں وہ گے لیوسک کی طرح ایک غبارے میں بیٹھ کر ہوا میں اڑتا تاکہ وہ سورج گرہن کی تصویر بنائے۔ ۱۹۰۶ء میں وفات سے چند ماہ قبل نوبل پرائز ملتے ملتے رہ گیا اور مائین کوئل گیا۔ کہ اسے ایک دوٹ زیادہ ملا تھا۔ ۱۹۵۵ء میں ایک نیا عنصر دریافت ہوا جسے اس کے ساتھ منسوب کر کے مینڈلیویم Mendeleev کا نام دیا گیا۔ اس نے ۲ فروری ۱۹۰۷ء کو سینٹ پیٹرز برگ میں وفات پائی۔

رونٹگن

Roentgen

جرمن ماہر طبیعیات ولہیلیم کانرڈ رونٹگن پرشیا کے علاقے لینیب میں ۲۷ مارچ ۱۸۴۵ء کو پیدا ہوا۔ اس نے ہالینڈ اور سوئزرلینڈ میں تعلیم پائی۔ ابتداء میں اس نے مکینکل انجینئرنگ میں تعلیم پائی۔ لیکن زیورچ میں اسے طبیعیات کا شوق پیدا ہوا۔ اور اس نے اسے بطور پیشہ اختیار کر لیا وہاں اس نے کونٹ سے تعلیم پائی۔ کونٹ جرمنی گیا تو یہ بھی اس کے ساتھ وہاں چلا گیا۔ وہاں ۱۸۹۵ء وہ وزبرگ کی یونیورسٹی میں طبیعیات کا پروفیسر مقرر ہوا۔

اس نے شعاہوں پر تجربات کیے اور ایکس رے ایجاد کیا۔ یہ طبی تشخیص میں بڑا معاون ثابت ہوا۔ اس ایجاد کا اظہار اس نے ۲۸ دسمبر ۱۸۹۵ء میں کیا۔ جلد ہی اس کے نظریات تسلیم کر لیے گئے طب میں یہ اس طرح مفید ثابت ہوا کہ یہ لہریں خلیوں کے سلسلوں اور ہڈیوں میں آسانی سے داخل ہو سکتی تھیں۔ اب اس سے جسم کے اندرونی حصوں کی تصویر بنانا بالکل آسان ہو گیا۔ جب امریکہ میں ایکس رے کا شہرہ ہوا تو وہاں بھی یہ استعمال میں آنے لگا۔ اور انہوں نے ایک شخص کی ٹانگ میں گولی لگی تھی۔ اس کا مقام معلوم کرنے کے لیے اس سے فائدہ اٹھایا۔ آج بھی مختلف بیماریوں اور ہڈی ٹوٹنے کی صورت میں یہ استعمال ہوتا ہے۔ ۱۸۹۶ء میں اسے رمفورڈ میڈل ملا۔ اسے فان کا خطاب ملا۔ اس نے ۱۰ فروری ۱۹۲۳ء کو میونخ میں وفات پائی۔

گراہم بیل

Graham Bell

گراہم بیل ۳ مارچ ۱۸۴۷ء ایڈنبرا پیدا ہوا۔ وہ ۱۸۶۵ء سے ۱۸۷۰ء تک ایڈنبرا میں بہرے بچوں کو پڑھاتا رہا۔ اس کے دو بھائی تپ دق سے ہلاک ہو گئے۔ اس پر بھی تپ دق کا حملہ ہوا۔ لیکن یہ بچا رہا۔ ۱۸۷۰ء میں وہ امریکہ چلا گیا۔ ۱۸۷۳ء میں وہ بوسٹن یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ اور اپنے ایک بہرے شاگرد سے محبت کرنے لگا۔ اس محبت نے اسے محنت جوش اور سرگرمی کا درس دیا۔ اسے برق اور ہروں سے دلچسپی پیدا ہو گئی۔

۱۸۷۶ء میں اس نے ٹیلیفون بنایا۔ ۱۸۸۳ء میں اس نے امریکہ کی شہریت اختیار کی۔ ۱۸۷۶ء میں برازیل کا شاہ پیڈروتانی امریکہ آیا تو اس نے ٹیلیفون کی بہت تعریف کی۔ پھر لارڈ کیلون امریکہ آیا تو اس نے بھی اس کی بہت تعریف کی۔ تیس سال کی عمر میں گراہم کو بہت شہرت نصیب ہوئی۔ اور اسے خوب دولت ملی۔ ۱۸۸۸ء میں اس نے ایک آلہ ایجاد کیا۔ جس سے اس نے امریکہ کے صدر جیمز گارفیلڈ کو گتے والی گولی کا مقام معلوم کیا۔ ۱۹۱۵ء میں جب ٹیلیفون لائن کھلی تو اس نے اپنے پیارے شاگرد کو فون کیا۔ اور اسے کہا کہ وہ اس کے پاس آ جائے۔ گراہم بیل کو اپنی زندگی میں بہت سے اعزازات ملے اور وہ امریکہ میں ۲۱ اگست ۱۹۲۲ء کو وفات پا گیا۔

ایڈیسن

Edison

امریکی موجد تھا۔ اس الوا ایڈیسن اور میو کے مقام میلان (یہ امریکہ میں واقع ہے) میں ۱۱ فروری

۱۸۴۶ء کو پیدا ہوا۔ ابتداء ہی سے اس کی طبیعت میں تجسس کا مادہ کوٹ کوٹ کر بھرا ہوا تھا۔ وہ اسکول میں اساتذہ کو سوالات کر کے تنگ کر دیتا تھا۔ چنانچہ اس کے استاد کی شکایت پر اسے اسکول سے اٹھایا گیا اور اس نے خود پڑھنا شروع کیا اور اسے سائنسی علوم میں اپنی دلچسپی کا سامان نظر آیا مختلف مصائب سے گزر کر اس نے ۱۸۶۷ء میں نیویارک میں ایک تجربہ گاہ قائم کی اور اس نے گیارہ سو (۱۱۰۰) اشیاء ایجاد کیں۔ ان ایجادات کی وجہ سے اسے جادو گر کہا جانے لگا۔ اس نے ٹیلیفون میں ترمیم کی۔ اس نے برقی روشنی اور بلب ایجاد کیے۔ اس نے بجلی پیدا کرنے والا آلہ رجسٹریٹس بھی ایجاد کیا۔ متحرک فلم ایجاد کی۔ اسی طرح کی کئی اور مفید ایجادات کا سہرا اسی کے سر ہے۔ اس نے نیوجرسی میں ۱۸ اکتوبر ۱۹۳۷ء کو وفات پائی۔

انیسویں صدی کی سائنس کے مختصر حالات ختم ہوئے۔ اب ہم بیسویں صدی کی سائنس کا مجمل حال بیان کریں گے۔

بیسویں صدی عیسوی میں سائنس

پہلے ہم بیان کرتے ہیں کہ سائنس کی ترقی حکومتوں کے استحکام اور افراد کی ذہنیت سے گہرا تعلق رکھتی ہے اگر کسی ملک میں امن و امان ہے اور وہ ترقی کی راہ پر گامزن ہے مال و دولت کی کمی نہیں تو یقیناً اس ملک میں تعلیم کے حصول کے مواقع زیادہ ہونے کی وجہ سے علوم میں خاصی ترقی ہوگی۔ اگر افراد ہمت، محنت، تحقیق اور استقلال کو شعار بنالیں تو وہ یقیناً ہر میدان میں کامیاب ہوں گے اور پھر جلد ہی ساحل مرادان کے سامنے ہوگا۔ لیکن اس کے برعکس اگر انسان اپنی انسانیت کھو بیٹھے اور عیش و عشرت اور لذت چنڈ روزہ کو زندگی کا حاصل سمجھے تو یقیناً ایسا معاشرہ ایسے افراد ہلاکت کے غاروں میں جا گریں گے جن سے نکلنا اتنا آسان کام نہیں۔

بیسویں صدی عیسوی میں جہاں سائنس کے ہر میدان میں ترقی ہوئی اور کیمیا، طبیعیات، حیاتیات اور نجوم اور دوسرے علوم میں ایسی ایسی معلومات سامنے آئیں کہ انسان کی عقل دنگ رہ جاتی ہے۔ وہاں دوسری طرف انسان اپنی انسانیت، شرافت، عظمت، مہین، اخلاق غرضیکہ سب کچھ کھو بیٹھا ہے۔ راقم کے نزدیک بیسویں صدی تضاد کا زمانہ ہے۔ نظریات اور افکار میں انسان نے بہت ترقی کی ہے لیکن اعمال و افعال میں وہ جانوروں سے بھی آگے نکل گیا۔ انسان کی اسی تہذیب نے سائنس کا راستہ موڑ دیا اور وہ انسان کی فلاح میں مدد و معاون ہونے کی بجائے اس کی تباہی کا سامان کرنے لگی۔

انیسویں صدی میں ہمیں قومیت کا نعرہ سننے میں آتا ہے۔ اس کی گود سے ہر شخص اپنی قوم و ملک

کو دوسروں سے افضل خیال کرتا تھا۔ اودھ ہمیشہ دوسروں کو زیر کر کے اپنا رعب گانٹھنے کی کوشش کرتے۔ چنانچہ بیسویں صدی میں یہ ننھا سا پودا ایک بہت بڑے درخت کی صورت اختیار کر گیا اس کے سایے میں بیٹھنے والے دین و اخلاق کی جڑیں کاٹنے لگے جبرن اپنے آپ کو برطانیہ والوں سے افضل جانتے ہیں اور امریکہ والے روس پر سبقت لے جانے کی کوشش میں مصروف ہیں نظریہ قومیت کی وجہ سے اس صدی میں بہت سی جنگیں ہوئیں۔ جرمنی کے ہٹلر نے اہالیان برطانیہ کو نیچا دکھانے کے لیے ان پر آتش و آہن کی بارش کر دی۔ برطانیہ والوں نے اپنے غلاموں کے نوجوانوں کو اپنی ملکی عظمت کی بھینٹ چڑھانا شروع کر دیا اور آخر کار ہٹلر کو شکست دی اور دنیا پر یہ ثابت کرنے کی کوشش کی کہ برطانوی قوم میں وہ دم خم ہے کہ کسی کو اس کے آگے دم مارنے کی جرأت نہ ہونی چاہیے۔ اسلام مساوات کا علمبردار ہے اور وہ ایک عالمگیر برادری کے قیام کی کوشش میں ان غلط نظریات کی تردید کرتا ہے لیکن آج مسلمان بھی قومیت کی لعنت میں گرفتار ہو گیا ہے۔ عرب ممالک کا مسلمان پہلے عرب ہے اور پھر مسلمان۔ علیٰ ہذا القیاس اسے کسی دوسرے مسلمان ملک سے لڑائی کرنے کے لیے صرف اتنا کہنا ہی کافی ہے کہ میں عرب ہوں اور تم غیر عرب ہو۔ نتیجتاً اس قومیت کے نظریے نے عیسائیوں کو عموماً اور مسلمانوں کو خصوصاً اتحاد سے دور کر دیا۔ مسلمان ممالک جو لہجہ پیمانہ ہیں انہیں ایک دوسرے سے قومیت سے پیدا ہونے والے اختلاف کی وجہ سے خاطر خواہ مدد نہیں مل سکتی اور وہ مزید کمزور ہوتے جاتے ہیں۔ اگر وہ غیروں کے آگے دست سوال دراز کرتے ہیں تو غلامی کی رنجیوں انہیں اپنا استقبال کرتی ہوئی نظر آتی ہیں۔ آج اگر کوئی انسان اپنی قوم کے دقار کے لیے دوسری قوم کا گلا کاٹتا ہے تو یہ باعث فخر بات تصور ہوتی ہے۔ ریڈ کلف اور مونڈے بیٹن جنہوں نے مسلمانانِ پاکستان سے انتہائی نا انصافی کی۔ لارنس نے عربوں کو دھوکا دیا کہ اپنے ملک کو تقویت پہنچائیں۔ آج ان ظالموں کو ان کے ملک برطانیہ میں ہیرو سمجھا جاتا ہے گویا قومیت نے اخلاق کے بند بھی ڈھیلے کر دیے اور اب ایک ڈھال قومیت کو سامنے رکھ کر جو بھی انسان کرے وہ درست ہے۔

بیسویں صدی عیسوی میں لادینیت کی تحریک بڑے زور شور سے چلی۔ اقوام عالم اپنے ادیان سے برگشتہ دیے بہرہ میں۔ ایک مسلمان کا نام غلام محمد یا عبدالرحمن ہو سکتا ہے۔ لیکن وہ نہ تو محمد صلی اللہ علیہ وسلم کے اقوال پر مکلف عمل پیرا ہونے کی کوشش کرتا ہے اور نہ ہی خدائے بزرگ و برتر کے احکام پر توجہ دیتا ہے۔ ایک عیسائی کا نام پیٹر، جیکب، جان اور مسیح تو ہو سکتا ہے۔ لیکن وہ انجیل مقدس کی برداشت اور نیکی کی تعلیمات کو لیکر بھلا دیتا ہے اور عیسیٰ علیہ السلام (جنہیں وہ ابن اللہ کہتے ہیں) اور مریم علیہ السلام کی زندگیوں کا جو ہدایت و شرافت و عصمت کا پیکر تھیں ان کے کردار پر کوئی پرتو نظر نہیں آتا۔ بدھ مت کا ماننے والا لشد اور ہندو مت کا پیرو دھوکہ دہی سے بالکل نہیں

پچھا، یہود نے تو دنیا میں طوفان برپا کر رکھا ہے وہ موسیٰ السیماں اور داؤد علیہم السلام کے اہل مبارکہ تک کو فراموش کر چکے ہیں۔ ان کی تعلیمات آج کسی یہودی کے دل میں جاگزیں نہیں ہیں۔

✓ آج دنیا میں مذاہب کے متعلق لٹریچر میں خاطر خواہ اضافہ ہوا ہے۔ عبادت خانوں کی تعداد بڑھی ہے ان کے رنگ و روغن اور نقش و نگار میں انسان کھوجانا ہے۔ لیکن وہاں خدا کے بندے نہیں ملتے جو اس کے ادیان منتر لہ کو دنیا میں رائج کریں۔ نتیجتاً ہدایت کا سرچشمہ گم کرنے کے بعد تمام دنیا گناہوں کی بستی میں ٹانک ٹوٹیاں مار رہی ہے۔ انسانیت کی معراج یہ سمجھی جاتی ہے کہ کسی اعلیٰ ترین ہوٹل میں قیام کیا جائے۔ اعلیٰ قسم کا 'جاا صحت' تجویز کیا جائے۔ ہمیں تن حوروں کے ہاتھوں میں ہاتھ ڈالنا ہر اہوں پر خراماں خراماں چہل قدمی کی جائے۔ رقص و سرود کی محفلوں کو باعث فخر خیال کیا جائے۔ بیوی اور بیٹی کو انجن آرائی کی تربیت دی جائے اور اسے چرائی خانہ کی بجائے شمع محفل کا روپ دھارنے کو کہا جائے۔ عفرینیکہ دین فروشی کی وجہ سے تمام برائیاں انسان کے گلے پڑ گئی ہیں۔ دین کے اصول صرف کتابوں تک محدود ہیں لیکن عمل مفقود ہے۔

جب انسان اپنی اصل کو بھول جاتا ہے اور یوم آخرت کے تصور کا انکار کر دے تو وہ جو بُرائی بھی کرے۔ اپنے آپ کو اس میں حق بجانب سمجھتا ہے پھلی اقوام کا حال پڑھنے سے پتا چلتا ہے کہ جب انہوں نے خدا کے احکام سے سرتابی کی تو کسی پر پتھروں کی بارش ہوئی اور کوئی طوفان میں ڈوب مری اور کسی کو سور و بندر بنا دیا گیا۔ آج ان تمام اقوام کی برائیاں اس صدی میں موجود ہیں۔ لیکن ابھی تک ان پر زمین الٹائی نہیں گئی۔ حق تعالیٰ نے اس صدی میں انسان کو زہریلوں، بیماریوں، جنگوں، قحط اور خشک سالی سے دوچار کیا۔ یہ معمولی سی تکالیف اس لیے دی گئیں کہ انسان جو خواہ خیر گوش میں محو ہے ہوش میں آئے اور اپنے آپ کو پہچانے۔ لیکن انسان جاہل و ظالم کے کان پر جوں تک مدرسگی۔ خدائے برحق نے انسان کو بدلے دینے کے لیے انسان کو منتخب کیا اور وہ اس طرح کہ وہ مفید علوم (سائنس) سے غلط نتائج برآمد کرنے لگا ہے۔ سائنس انسان کی حفاظت اور سہولت کے لیے خامی معاون ہے۔ لیکن خدا تعالیٰ کی نافرمانیوں کی وجہ سے انسان کا ذہن بگڑ گیا اور اس نے سائنس کی مدد سے ایٹم، ہائیڈروجن بم بنانے شروع کر دیے۔ ایک قاتل کے لیے یہ سزا کافی ہے کہ اسے پھانسی چڑھا دیا جائے۔ لیکن تذکر دین اور انسانیت کے قاتلوں کے لیے اس سے بہتر کوئی سزا نہیں کہ انہیں خودکشی کا حکم دیا جائے۔ اس طرح انہیں زیادہ اذیت اور تکلیف کا سامنا کرنا ہوگا۔ آج انسان انسان کے خلاف صفت آرا ہے اور ہر شخص دوسرے کی مکر میں خنجر اتارنے کے لیے تیار ہے اور اس کی وجہ ہدایت ربانی کا انکار ہے

سے رکھیوں غالب مجھے اس تلخ نوائی سے معاف

آج کچھ درد میرے دل میں سوا ہوتا ہے

اس صدی میں سائنس کے تعمیری پہلوؤں پر بھی کام ہوا ہے۔ لیکن تخریب کا کام اتنا ہوا ہے کہ پلک جھپکنے تک یہ دنیا ریزہ ریزہ کی جاسکتی ہے۔ بہر حال ہمیں اس صدی کے علمی کاموں کا بھی جائزہ لینا ہے۔ سواب ہم مختلف علوم میں جو ترقی ہوئی اسے اختصار سے بیان کرتے ہیں۔

طبیعیات و کیمیا میں خاصی ترقی ہوئی روشنی حرارت، لہروں انیزابوں، گیسوں کے متعلق متقدمین کے نظریات کو پرکھا گیا اور عمدہ آلات سے اچھے نتائج نکلے گئے۔ حرارت کو ریل گاڑیوں میں استعمال کیا گیا۔ بعد ازاں برقی نے اس کی جگہ لے لی۔ گیسوں سے ہوائی جہاز، راکٹ چلائے گئے اور آج کل ایسے موٹر سائیکل بن رہے ہیں جو گیس کی قوت سے چلتے ہیں۔ اس صدی میں سائنس کو نئے افق ملے اور ایک چیز کو صرف ایک فائدے تک محدود رکھنے کی بجائے اس سے کئی فوائد لیے گئے۔ بجلی نے اس قدر ترقی کی ہے کہ ہر شے بجلی کی قوت سے چلنے لگی ہے اور امریکہ میں تو اگر چند منٹ کے لیے بجلی بند ہو جائے تو کارخانوں میں کام بند ہو جاتا ہے اور بعض اوقات جن مریضوں کا بجلی کے آلات سے آپریشن ہو رہا ہوتا ہے تو وہ موت کے گھاٹ اتر جاتے ہیں۔ ہر سپماندہ ملک اس نعمت سے فیضیاب ہو رہا ہے۔ دریاؤں کے پانی سے یہ قوت حاصل کی جا رہی ہے اور پھر دور دراز علاقوں میں پہنچائی جاتی ہے۔ گویا دستی، حرارت اور اسی قسم کی دوسری چیزیں زندگی کے اکثر میدانوں میں استعمال ہو رہی ہیں لیکن بجلی ان سے سبقت لے گئی ہے۔ اسی طرح حرارت اور گیسوں سے کارخانے چلائے جاتے ہیں۔ اور یوں تو انائی کو بہتر طور پر "انسان کا خلیا" بنا دیا گیا ہے۔

طب کے میدان میں حیرت انگیز ترقی ہوئی ہے ہر مرض کی صحیح وجہ معلوم کر کے اس کا علاج کیا گیا ہے۔ تپ دن جو ناقابل علاج مرض خیال کیا جاتا تھا۔ اس کا علاج بھی کر لیا گیا ہے۔ انسان کا سوراخ والا پھیپھڑا نکل کر بندر کا پھیپھڑا لگا دیا جاتا ہے اور انسان موت سے بھگتا رہنے نہیں پاتا۔ ہر بیماری کے ٹیکے نکل آئے ہیں۔ پسیلیں اور مائی سین قسم کی اودیہ عام ہیں اور مختلف امراض سے انسان کو بچا لیتی ہیں۔ اگر کسی شخص کا زیادہ خون بہہ جائے تو دوسرے شخص کا خون بدریو انجکشن اسے دیا جاتا ہے۔ جدید طب نے تو اس قدر ترقی کرنی ہے کہ پلاسٹک کے اعضاء انسانوں کو لگا دیے جاتے ہیں اور وہ ان سے وہی کام لیتے ہیں جو وہ اصلی اعضاء سے لیتے۔ اسی صدی میں ہارمونز اور ڈیٹا منز ہوئے۔ طب میں جراحی کو بہت اہمیت حاصل ہو گئی ہے اور پیشہ ور ڈاکٹر اس سے مریضوں کو تندرست کر دیتے ہیں۔

علم النجوم چار ہزار قبل مسیح بھی لوگوں کی دلچسپی کا باعث تھا اور آج بھی سائنس دان اس میں

سردھنتے ہیں نئے آلات بنائے گئے ہیں اور دنیا کے مختلف ممالک نے بڑی بڑی رصد گاہیں قائم کیں جن سے وہ ستاروں کی حرکت سورج کے داغ، چاند کے پہاڑ اور کہکشاں کا مشاہدہ کرتے ہیں اس صدی میں یہ نظریہ تسلیم کیا گیا کہ سورج ساکن نہیں ہے قبل ازیں قدیم دور میں زمین کو ساکن خیال کیا جاتا تھا کہ سورج اس کے گرد گھومتا ہے۔ قرون وسطیٰ میں بھی اکثر سائنس دان ایسا ہی سوچتے تھے۔ لیکن جدید سائنس میں یہ نظریہ پیش کیا گیا کہ زمین سورج کے گرد گھومتی ہے اور سورج ساکن ہے۔ لیکن آج یہ کہا جا رہا ہے کہ سورج بھی آہستہ آہستہ حرکت کر رہا ہے۔

اس صدی میں سیاروں اور شمس و قمر سے متعلق معلومات حاصل کرنے کے لیے صرف دور بینوں پر بھروسہ نہیں کیا گیا۔ بلکہ انسان نے خود خلا میں پرواز کر کے ان کا مشاہدہ کرنے کی سعی کی مختلف سیاروں پر زمینی جہاز بھیجے گئے ہیں جو ایٹمی قوت سے چلتے ہیں۔ ان سیاروں سے یہ جہاز ان کی تصاویر بھیجتے ہیں اور پھر ان تصاویر اور کوالف سے معلومات حاصل کر کے انسان بردار جہاز چاند پر بھیجا جائے گا روس اور امریکہ اس کام میں پیش پیش ہیں اور ایک دوسرے سے قبل چاند پر انسان اتارنے کی کوشش میں مصروف ہیں اگر انسان چاند کی تحقیق یا انسانوں کی فلاح و بہبود کے لیے یہ کوشش کرتا تو بہتر مہترتا۔ لیکن ان سوس یہ ممالک دنیا پر رعب گانٹھنے کے لیے اور اپنی آبادی کو ایٹمی حملوں سے محفوظ کرنے کے لیے یا اس زمین پر ہائیڈروجن بموں کی بارش کرنے کے لیے چاند کو استعمال کرنے کا ارادہ رکھتے ہیں۔ کیونکہ انہیں علم ہے کہ اگر اب جنگ پھڑپھڑ گئی تو زمین کا کوئی کونہ بھی خون انسان سے پاک نہ ہوگا۔

سیاست جو کبھی اصولوں کے تابع ہوتی تھی۔ آج خود غرضی لالچ اور دروغ بیانی کا شکار ہے ہر ملک کے دوسرے ممالک سے سفارتی تعلقات قائم ہیں اور بظاہر ایک دوسرے کو خوش آمدید کہتے ہیں لیکن اندر خانے ایک دوسرے کی جڑوں کاٹنے میں مصروف ہیں۔ بظاہر خیر سگالی کے پیغامات بھیجے جاتے ہیں مالی امداد دی جاتی ہے۔ بیماریوں سے بچاؤ کے لیے امداد دی جاتی ہے۔ لیکن اس کے ساتھ اپنا اثر قائم کرنے اور سیاسی غلام بنانے کی بھی کوشش کی جاتی ہے۔ اس صدی میں دو بڑی جنگیں ہوئیں۔ جن میں بے اندازہ انسان موت کے گھاٹ اتار گئے۔ دوسری جنگ عظیم میں تو ایٹمی ہتھیار کے استعمال سے دنیا پر کیکپی طاری ہو گئی اور جاپان کے شہر ہیروشیما کو اس کا نشانہ بنایا گیا۔ نتیجتاً لاکھوں افراد ہلاک، زخمی و مفلوج ہو گئے۔ اکثر زمینیں جن پر تابکاری اثرات وارد ہوئے وہ آج تک کوئی فصل پیدا نہیں کر سکیں۔ آج سیاست کے میدان میں وہ ملک برتر اور مضبوط سمجھا جاتا ہے جو زیادہ سے زیادہ ہتھیاروں سے لیس ہو۔ اور اس کے پاس مال و دولت کی فراوانی ہو اور دوسرے ممالک کو بھاری قرضے دے سکے جن پر بھاری سود وصول کی جاتی ہے۔

تعلیم کا معیار ساری دنیا میں بلند ہوا ہے۔ اور ہر ملک میں جا بجا یونیورسٹیاں اور تعلیمی ادارے

موجود ہیں جن میں کروڑوں اربوں طلبہ تعلیم پاتے ہیں کئی ممالک کے طالب علم دوسرے ممالک میں اعلیٰ تعلیم کے لیے جاتے ہیں اور پھر لمبی چوڑی ڈگریاں لے کر واپس آتے ہیں اور پھر ساری زندگی آرام سے گزارتے ہیں۔ اقوام متحدہ بھی مختلف ممالک کو جہالت دور کرنے کے لیے مدد دیتی ہے اور اس سے پھرنے کی تعلیمی ادارے کھلتے ہیں۔ لیکن جیسا کہ پہلے بتایا جا چکا ہے کہ انسان کا ذہن تبدیل ہو گیا ہے اور وہ اس تعلیم سے کوئی فائدہ نہیں اٹھا رہا، یورپ امریکہ اور دوسرے ممالک کی یونیورسٹیوں اور کالجوں کے طلبہ تہذیب و تمدن اور علوم سے لگاؤ رکھنے کی بجائے نیشن اور دوسری لغویات میں پھنس چکے ہیں۔ ان کے کردار و افکار وہ ہیں جو ایک طالب علم کے شایان شان نہیں۔ اور یوں یہ تعلیمی ادارے انسانیت کی گمراہی کا باعث بن رہے ہیں۔ الاما شاہ اللہ کسی شاعر نے کہا خوب کہا ہے۔

یوں قتل سے بچوں کے وہ بدنام نہ ہوتا

افسوس کہ فرعون کو کالچ کی نہ سوجھی

اس صدی میں ایک مسئلہ یہ بھی پیدا ہوا کہ دنیا کی آبادی بڑھی تیزی سے بڑھ رہی ہے چنانچہ اس مسئلے کو حل کرنے کے دو ہی طریقے ہو سکتے ہیں اول یہ کہ آبادی کو کم کیا جائے اور دوم خوراک زیادہ پیدا کی جائے۔ آج کل ان دونوں طریقوں پر عمل سر رہا ہے خاندانی منصوبہ بندی زوروں پر ہے جو اس نظریے کی علمبردار ہے کہ کم بچے پیدا کیے جائے۔ دوسری طرف زراعت میں خاطر خواہ ترقی ہو رہی ہے۔ سال میں تین فصلیں لی جا رہی ہیں۔ فی ایکڑ پیداوار کے رقبے میں اضافہ ہو رہا ہے بارش نہ ہونے کی صورت میں مصنوعی بارش کا انتظام کیا گیا ہے اور اس طرح اس مسئلے کو حل کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے۔ نئی زرعی مشینیں ایجاد ہوئی ہیں جو دنوں کا کام گھنٹوں اور گھنٹوں کا کام منٹوں میں کرتی ہیں۔ مٹی سائمن اور ہتھیاروں کے میدان میں خاصی ترقی ہوئی کسی ملک میں حملے کے لیے نہایت جہز رفتار اور بہت بندی پر اڑنے والے ہوائی جہاز تیار کیے گئے ہیں جن کی رفتار تین ہزار میل فی گھنٹہ ہے پھر اس سے بھی زیادہ تباہ کن ہتھیار مینارل ہے جس کے ساتھ ایٹم یا ہائیڈروجن بم لگا کر اپنے گھر بیٹھے دنیا کے کسی کونے میں پہنچایا جاسکتا ہے۔ خشکی پر ٹینک، بکتر بند گاڑیاں، توپیں اور گیسیں زیادہ مؤثر طریقے سے استعمال ہو سکتی ہیں۔ بمندر کی سطح پر بڑے بڑے جنگی جہاز تیرتے نظر آتے ہیں۔ علاوہ انہیں ایسے ہوائی جہاز بھی بنائے گئے جو خشکی اور تری دونوں پر اتر سکتے ہیں۔ بمندر کے نیچے آبدوز کشتیاں تباہ کن ہتھیاروں سے لیس ہو کر گھومتی رہتی ہیں۔ نیز ٹیلیویشن ریڈیو اور ریڈار ان میں استعمال ہوتے ہیں۔

یہ صدی فولاد کی صدی بھی کہی جاسکتی ہے۔ اس میں فولاد سے ہر چیز بن رہی ہے گھر کے استعمال

کے برتن سے لے کر ادویہ تک میں استعمال ہوتا ہے۔ نیز دھاتوں کے لباس بنائے گئے ہیں اور شیشے

کو باریک کر کے اس کا لباس بھی بنا دیا گیا ہے۔ ذرائع مواصلات میں انقلاب آ گیا ہے۔ انتہائی تیز رفتار گاڑیاں، جہاز ہوائی جہاز اس مقصد کے لیے استعمال ہوتے ہیں گھر کو آرام دہ بنانے کے لیے مختلف اشیاء اور پذیر ہوئیں۔ اگرچہ متذکرہ بالا اشیاء میں سے کچھ اس سے قبل بھی دنیا میں پائی جاتی تھیں لیکن اس صدی عیسوی میں ان اشیاء کو دوسرے مفید طریقوں سے استعمال کیا گیا جن سے پہلے لوگ ناواقف تھے۔ اس صدی میں مشینی آدمی اور برقی دماغ بنائے گئے جو خود کار ہیں۔ رگوریا انسان کی ضرورت کم ہو گئی۔ اسی صدی میں یٹیم دریافت ہوا اور جوہری توانائی کا استعمال شروع ہوا۔ انیسویں صدی میں یہ تحریک چلی تھی کہ ہر علم کو سائنس کا درجہ دیا جائے۔ بیسویں صدی میں یہ معاملہ نقطہ شروع کو پہنچ چکا ہے۔ چنانچہ سائنس سے متاثر ہو کر ہر علم کو زبردستی سائنس کا لبادہ پہنانے کی سعی کی جا رہی ہے۔

اس صدی کے معاشی، معاشرتی اور سیاسی حالات کو اس لیے ہم نے زیادہ جگہ دی ہے کہ انسان ان سے بہت آثر لیتا ہے اور پھر انہی کے مطابق عمل کرتا ہے اور مختلف علوم کو انہی کے پیچھے لگا دیتا ہے۔ بیسویں صدی کے حالات اور دیگر کارناموں کے لیے ایک پورا دفتر درکار ہے لیکن اب ہم اس صدی کے سائنس دانوں اور ان کے کارناموں کو بیان کر کے تاریخ سائنس کو ختم کریں گے۔

بیسویں صدی عیسوی کے مشہور سائنسدان

— اور ان کے سائنسی کا نام —

بیسویں صدی عیسوی میں چونکہ سائنس کے ہر شعبہ میں ترقی ہوئی ہے۔ اس لیے اس صدی میں ہر علم میں زیادہ سے زیادہ علماء کا ذکر کیا جا سکتا ہے (یاد رہے کہ ابھی یہ صدی ختم نہیں ہوئی اور ابھی اس کے ۶۶ سال ہی بیتے ہیں) لیکن ہم مشہور سائنس دانوں کے کارنامے بیان کرنے پر اکتفا کریں گے۔

شیرنگٹن

Sherrington

برطانوی ماہر علم الاعصاب اسرچارلس سکاٹ شیرنگٹن، ۲۷ نومبر ۱۸۵۷ء میں لندن میں پیدا ہوا۔ اس نے ۱۸۸۵ء میں کیمبرج سے طب کی ڈگری لی۔ اس کے بعد وہ برلن چلا گیا۔ تاکہ وہ ذرکو اور کوش کے نظریات سے فائدہ اٹھائے۔ ۱۸۹۵ء میں وہ لیورپول میں علم افعال الاعضاء کا پروفیسر مقرر کیا گیا۔

۱۸۹۴ء میں اس نے تجربے سے ثابت کیا کہ پٹھوں پر کھچاؤ سے دماغ بذریعہ اعصاب واقف ہو جاتا ہے۔ اس سے دوسرے کئی مسائل پر روشنی پڑی۔ شیرنگٹن نے ریڑھ کی ہڈی پر بھی تجربات کیے۔ اس مسئلہ پر بھی اظہار خیال کیا کہ جسم کا کوئی حصہ دوسرے اعضاء پر حکومت کرتا ہے۔ پہلی جنگ عظیم کے دوران اس نے ایک اسلحہ ساز فیکٹری میں بھی کام کیا۔ ۱۹۱۶ء میں وہ رائیل سوسائٹی کا صدر منتخب ہوا اور اس سے دو سال بعد اسے اسٹرکٹا خطاب دیا گیا۔ اعصاب پر اس کے کام کی وجہ سے ۱۹۳۲ء میں اسے نوبل پرائز ملا۔ شیرنگٹن نے ایسڈ بورن میں ۱۲ مارچ ۱۹۵۶ء کو ۹۵ برس کی عمر میں وفات پائی۔

ہنری فورڈ

Henry Ford

امریکی صنعتکار۔ ۳ جولائی ۱۸۶۳ء میں ٹیگن کے ایک گاؤں گرین فیلڈ میں پیدا ہوا۔ وہ ابتداء میں کھیتوں میں کام کیا کرتا تھا۔ اسے کھیتوں سے بالکل دلچسپی نہ تھی۔ البتہ اسے مشینوں سے والہانہ محبت تھی۔ اس لیے وہ ایک میکنگ کا مددگار بن گیا اور یہیں سے ترقی کرتے ہوئے وہ بھلی کی ایک فرم میں چیف انجینئر بن گیا۔ اگرچہ وہ کم تعلیم یافتہ تھا۔ لیکن اس میں صلاحیتوں کا فقدان نہ تھا۔ اس نے ۱۸۹۳ء میں ایک موٹر کار بنائی۔ اسے ایک ہزار میل چلانے کے بعد فروخت کر دیا اور دو سو ڈالر وصول کیے۔

۱۸۹۹ء میں اس نے کاریں بنانے والی ایک فرم کی بنیاد رکھی اس سے اس نے امریکیوں کی زندگی میں انقلاب برپا کر دیا۔ اور اس سے ساری دنیا کو فائدہ پہنچا۔ بعد ازاں روس جو سو ڈالر لفظ آکا رہن تھا۔ وہ بھی فورڈ کے طریقوں کو استعمال کرنے لگا اور آج وہاں کاریں بن رہی ہیں فورڈ نے ٹیگن ہی میں ۱۷ اپریل ۱۹۴۷ء کو وفات پائی۔

پلینک

Plank

جرمن ماہر طبیعیات ارنسٹ لڈوگ پلینک کیل کے مقام پر ۲۳ اپریل ۱۸۵۸ء کو پیدا ہوا۔ اس کا خاندان اس وقت میونخ میں منتقل ہوا۔ جب کہ وہ ابھی بچہ ہی تھا اس نے ابتدائی تعلیم وہیں پائی۔ بعد ازاں وہ میونخ سے برلن منتقل ہو گیا اور سلیم ہولٹز اور کرسٹوف سے تعلیم پائی۔ ۱۸۸۵ء میں وہ کیل یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ ۱۸۸۹ء میں کرسٹوف نے وفات پائی تو یہ اس کی جگہ برلن میں پروفیسر مقرر ہوا۔ وہ ۱۹۲۶ء تک اسی عہدے پر متمکن رہا۔

۱۹۰۰ء میں اس نے توانائی کے متعلق یہ نظریہ پیش کیا کہ وہ لامحدود پر تقسیم نہیں کی جاسکتی

اور یہ مادے کی طرح ذرات پر مشتمل ہے۔ ان ذرات کو پلینک نے Quanta لاطینی لفظ ہے اور اس کا معنی "کتنے" ہے۔ Quantam اس کا واحد ہے) کا نام دیا۔ ۱۹۰۵ء میں مشہور سائنس دان آئن سٹائن نے بھی اس نظریے کو استعمال کیا۔ بعد ازاں ۱۹۱۱ء میں بھی بوہرنے جوہر کی بناوٹ کے سلسلے میں اس نظریہ کو تسلیم کیا۔ نیز ان سائنس دانوں کے اس نظریے کی مدد سے ان سوالات کے صحیح جوابات پیش کیے جن سے انیسویں صدی کے ماہرین طبیعیات عاجز آچکے تھے۔

۱۹۱۸ء میں کوانٹم تھیوری اس قدر مقبول ہو چکی تھی کہ پلینک کو اسی سال طبیعیات میں نوبل پرائز ملا۔ اس نے ۱۹۲۵ء میں ویلیم سوسائٹی برلن کی صدارت سنبھالی اور اس کے اعزاز میں اسے پلینک سوسائٹی کا نام دیا گیا۔ لیکن جب ہٹلر برسرِ اقتدار آیا تو اس نے اختلاف پیدا ہوا اور نتیجتاً اس نے اپنے عہدے سے استعفیٰ دے دیا۔ ۱۹۴۱ء میں اس کے بیٹے اردن پر مقدمہ چلایا گیا کہ اس نے ہٹلر کے خلاف سازش میں حصہ لیا ہے۔ ۱۹۴۵ء میں امریکی دستوں نے اسے بچالیا اور اسے گوٹنجن پہنچا دیا۔ جہاں اس نے اپنی عمر کے آخری دو سال نہایت عزت و احترام سے گزارے اس نے گوٹنجن ہی میں ۳ اکتوبر ۱۹۴۳ء کو وفات پائی۔

ہوپکنز

Hopkins

برطانوی عالم حیاتی کیمیا سرفریڈرک ہوپکنز ۲۰ جون ۱۸۶۱ء ایسٹ بورن میں پیدا ہوا۔ ابتداء میں مختلف علوم میں دلچسپی لینے کے بعد وہ طب کی طرف مائل ہوا۔ اور ۱۸۹۲ء میں اس نے طب کی ڈگری حاصل کر کے لندن کے گائی ہسپتال میں تعلیم دینی شروع کر دی۔

۱۹۰۶ء میں اس نے پروٹین پیدا کرنے والی ایک چیز (TRYPTOPHAN) دریافت کی اور بتایا کہ یہ جیلاٹین (ایک لیسٹار مادہ جو جانوروں کی ہڈیوں میں سے نکلتا ہے اور یہ پروٹین کا خزانہ کہا جاتا ہے) میں نہیں ہے اس نے کہا کہ جسم میں یہ مادہ پیدا نہیں کیا جاسکتا۔ اس لیے جسم کی اصلاح و قوت کے لیے یہ کھانا ضروری ہے۔ بعد ازاں روزانہ اس کی تشریح کی۔

۱۹۱۴ء میں ہوپکنز کو کیمبرج یونیورسٹی میں حیاتی کیمیا کا پروفیسر مقرر کیا گیا اور ۱۹۲۵ء میں اسے شہر کا خطاب دیا گیا۔ ۱۹۲۹ء میں اسے طب اور افعال اعضاء کا نوبل پرائز دیا گیا۔ ۱۹۳۰ء سے ۱۹۳۵ء تک وہ رائل سوسائٹی کا صدر بھی رہا۔ اس نے کیمبرج میں ۱۴ مئی ۱۹۴۷ء کو وفات پائی۔

David Hilbert

ڈیوڈ ہیلبرٹ

جرمنی کا ریاضی دان ہیلبرٹ ۲۲ جنوری ۱۸۶۲ء کو گونگس برگ میں پیدا ہوا۔ انیسویں صدی

میں جب لو باشیوسکی، بولیانی اور ریمین نے ہندسہ کو اقلیدس سے مختلف صورت میں پیش کیا تو تمام ریاضی دانوں نے اقلیدس کے ہندسے کا بغور مطالعہ شروع کر دیا۔ انہوں نے اقلیدس کے اصول موضوعہ پر خوب غور کیا اور وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ اقلیدس نے ہندسے کی ابتدا صحیح طور پر نہیں کی۔ نیز اس نے بعض مسائل یوں ہی درج کر دیے ہیں۔ چنانچہ ریاضی دان اس کوشش میں مصروف ہو گئے کہ ایسی شرائط اور تعریفات وضع کی جائیں جو کم از کم ہوں اور جن پر ہندسہ کی بنیاد رکھی جاسکے۔

اس مسئلے پر ہیرٹ نے غور کیا اور ۱۸۹۹ء میں ایک کتاب شائع کی جس کا نام Indations Geometry رکھا اس میں اس نے نہایت احسن طور پر اصول ہندسہ قلمبند کیے۔ اس نے نقطوں اور خطوط سے اس کا آغاز کیا۔ یوں اقلیدس کا کام انتہا کو پہنچ گیا کہ اس کی بنیاد کو نہ چھیرا گیا۔ ہاں اسے منطق سے منطبق کیا گیا۔

ہیرٹ نے گویٹن برگ میں ۱۲ فروری ۱۹۴۳ء کو وفات پائی۔

Bragg

برگ

برطانوی ماہر طبیعیات سر ولیم ہنری برگ ۲ جولائی ۱۸۶۱ء کو کمبرلینڈ میں پیدا ہوا۔ اس نے کنگ ولیم کالج میں تعلیم پائی اور وہیں اسے ریاضی سے دلچسپی پیدا ہوئی۔ ۱۸۸۱ء میں وہ کیمبرج میں داخل ہوا اور وہیں اس نے ریاضی میں تیسری پوزیشن حاصل کی۔ ۱۸۸۶ء میں آسٹریلیا کی ایک یونیورسٹی نے اسے پروفیسر کا عہدہ پیش کیا اس نے یہ پیش کش قبول کر لی اور وہاں ۱۹۰۸ء تک مقیم رہا۔ اسے تابکاری پر تحقیق کرنے کا شوق تھا۔ چنانچہ اس نے تابکار ذرات کے بارے میں اہم معلومات حاصل کیں۔ جہنیں لارڈ اور لورڈ نے بعد ازاں پیش کیا۔ آسٹریلیا میں وہ تابکاری پر ہی بیکنر دیتارہا اور اس نے تابکاری پر تحقیقات میں ریڈیم کا استعمال کیا اور تابکار ذرات کا سفر فاصلہ ناپا جس سے اسے بہت شہرت ملی۔

۱۹۰۹ء میں جب برطانیہ واپس آیا تو اسے لیڈزیونیورسٹی میں طبیعیات کے پروفیسر کا عہدہ پیش کیا گیا۔ ۱۹۱۵ء میں وہ لندن یونیورسٹی کالج میں منتقل ہو گیا۔ جب وہ لیڈزیونیورسٹی میں تھا تو اس نے لکے کا ایک مضمون سنا جو اس نے کسر شعاع پر لکھا تھا۔ اس کو یہ موضوع بہت پسند آیا چنانچہ اس نے اپنے بیٹے ولیم کے ساتھ مل کر ان پر تحقیق کی اور ۱۹۱۵ء میں دونوں باپ بیٹوں کو طبیعیات کا نوبل پرائز ملا

اس نے سائنس پر ایک کتاب لکھی جو ایک عام فاری کے لیے بہت مفید ہے۔ اس کا نام

Concerning the Nature of Things رکنا اور وہ ۱۹۳۵ء

میں چھپی۔ پہلی جنگ عظیم کے دوران اس نے ایک آلہ ایجاد کیا جس کا نام مقیاس الماد تھا۔ اس سے آبدوزوں کی موجودگی پر روشنی پڑتی تھی۔ ۱۹۳۵ء میں ان خدمات کے عوض اسے "سر" کا خطاب دیا گیا۔ ۱۹۳۵ء میں اسے رائل سوسائٹی کا صدر منتخب کیا گیا۔

دوسری جنگ عظیم میں اسے برطانیہ کی سائنٹفک فوڈ کمیٹی کا چیرمین بنا دیا گیا۔ لیکن وہ بدقسمتی سے برطانیہ کی فتح نہ دیکھ سکا۔ اس نے لندن میں ۱۲ مارچ ۱۹۷۱ء کو وفات پائی۔

بیک لینڈ

Backland

لیونڈرک بیک لینڈ ۱۴ نومبر ۱۸۶۳ء کو بلجیم میں پیدا ہوا۔ وہ بہت ذہین تھا۔ ہر جماعت میں اول آتا تھا۔ ۱۸۸۴ء میں اسے وظیفہ ملا اور وہ یونیورسٹی میں داخل ہو گیا اور ڈاکٹریٹ کی سند ۱۸۸۶ء میں بلجیم میں ہی پر و نسیس مقرر ہوا۔ وہ کیمیا کا شوق رکھتا تھا۔

اسے ایک وظیفہ دیا گیا تاکہ وہ مختلف ممالک کا سفر کر کے معلومات حاصل کرے۔ ۱۸۸۹ء میں وہ امریکہ پہنچا۔ اسے وہاں ایک اچھی ملازمت کی پیشکش کی گئی اور وہیں مقیم ہو گیا یہاں تک کہ اس نے امریکہ ہی میں وفات پائی۔

اسے تصویر کشی کا بھی شوق تھا۔ چنانچہ اس نے امریکہ میں اپنا دفتر کھولا اور تصویر کشی کے لیے ایک کاغذ بنایا۔ جس پر مصنوعی روشنی سے تصاویر اتاری جاسکتی تھیں اس نے ایسٹ مین کوڈک کو ایک لاکھ ڈالر کے عوض یہ کاغذ پیلانی کرنے کا معاہدہ کیا (بیک لینڈ کا خیال تھا کہ وہ پچاس ہزار ڈالر طلب کرے گا لیکن اگر انہوں نے قیمت گھٹانے کا ارادہ ظاہر کیا تو وہ کم از کم پچیس ہزار ڈالر میں سودا کرے گا۔ لیکن اس کی خوش قسمتی کہیے کہ انہوں نے از خود ایک لاکھ ڈالر کی پیش کش کر دی۔)

۱۹۱۶ء میں اس نے جرمنی کا دورہ کیا اور پھر اس نے لاکھ کا نعم البدل تلاش کرنے کی کوشش کی وہ چاہتا تھا کہ ایسی چیز بنائے۔ جس پر موسم اثر انداز نہ ہو سکے۔ اور وہ ہانی میں گھل نہ سکے اس نے کئی مرکبات کو گرم کر کے تجربہ کیا اور آخر کار وہ پلاٹک بنانے میں کامیاب ہو گیا۔ اس میں ایک اور خوبی یہ تھی کہ بجلی کی رو اس پر اثر نہ کرتی تھی۔ اسے بیک لینڈ سے منسوب کر کے BACKLITE کا نام دیا گیا۔ ۱۹۲۵ء میں امریکہ کی کیمیکل سوسائٹی کا پریزیڈنٹ بنا۔

اس نے ۲۲ فروری ۱۹۴۲ء میں نیویارک (امریکہ) میں وفات پائی۔

Nernst نرنسٹ

جرمنی ماہر طبیعی کیمیا، مغربی پریشیا میں ۲۵ جون ۱۸۶۴ء کو پیدا ہوا۔ ۱۸۸۵ء میں اس نے ڈاکٹر کی ڈگری لی۔ ۱۸۸۹ء میں اس نے حرکیات حرارت کے قوانین کا برقی خانے پر اطلاق کیا جبکہ اس وقت وہ صرف کچیس سال کا تھا۔ دولنا کے بعد اس نے اس امر کی طرف توجہ دی۔

۱۸۹۱ء میں اسے گوتھن یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر کیا گیا اور اس کے نظریاتی کیمیا پر ایک کتاب لکھی شروع کی جو بعد ازاں ۱۸۹۳ء میں چھپی۔ ۱۹۰۵ء میں وہ برلن یونیورسٹی میں کیمیا کا پروفیسر مقرر ہوا۔ اس نے وہاں یہ نظریہ پیش کیا جو کہ حرکیات حرارت کا تیسرا قانون کہلاتا ہے۔ تاکارگی کی تبدیلی مطلق صفر درجہ حرارت پر صفر تک پہنچ جاتی ہے۔ بعد ازاں پلینک نے ۱۹۱۱ء میں اسے واضح طور پر بیان کیا۔ نرنسٹ کو اس نظریہ کی وجہ سے ۱۹۱۲ء میں کیمیا کا نوبل پرائز ملا۔

۱۹۱۵ء میں اس نے بتایا کہ ہائیڈروجن اور کلورین گیس اگر کھلی ہوئی رکھی جائیں تو وہ بھٹ جاتی ہیں۔ نرنسٹ نے کئی چیزیں ایجاد کیں۔ اس نے ایک لیمپ بنایا تھا۔ جو کہ تھڑی برقی رو سے بہت زیادہ حرارت دیتا تھا۔ لیکن اس میں کچھ خرابیاں بھی تھیں۔ اس لیے یہ ایڈیسن کے لیمپ کے سامنے نہ ٹھہر سکا۔ اس نے الیکٹرک پائونو بھی ایجاد کیا۔ لیکن بعد ازاں اس کا کچھ تیز نہ چل سکا اس نے برلن کے قریب ۱۸ نومبر ۱۹۲۱ء کو وفات پائی۔

کارور Carver

امریکی ماہر زراعتی کیمیا جارج ڈانگلسن کارور ڈوائٹ گورد کے نزدیک ۱۸۶۴ء میں پیدا ہوا۔ اس کی پیدائش کی یقینی تاریخ اس لیے صحیح طور پر معلوم نہیں ہو سکی کہ وہ حبشی تھا اور ان دنوں وہ امریکہ میں غلامی کی زندگی بسر کرتے تھے۔ وہ انسان کم اور حیوان زیادہ منصور ہوتے تھے۔ ۱۸۶۵ء میں امریکہ میں غلامی کو منسوخ کرنے کا قانون پاس ہوا اور بے پچہ آزاد ہوا۔

وہ بچپن سے ہی ذہین تھا۔ اس لیے اس نے تعلیم حاصل کرنے کی ٹھانی۔ وہ ایک نیگرو اسکول میں داخل ہوا۔ لیکن جب وہ وہاں سے فارغ ہوا تو اس نے کسی کالج میں داخل لینا چاہا۔ لیکن اسے اس میں خاصی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ شمالی امریکہ کی ریاست لووا کے ایک کالج میں ۱۸۸۹ء میں اسے داخل کیا گیا۔ وہ پہلا حبشی تھا جسے اس کالج میں داخل ملا تھا۔ اس نے وہاں بہت محنت کی اور گورنمنٹ کے بعد وہ وہاں کے زراعتی کالج میں داخل ہو گیا۔ ۱۸۹۲ء میں اس نے ایم اے کی ڈگری لی اور اسکول میں پڑھانا شروع کر دیا۔

اسے جلد ہی ایک جشی کالج سے جو ریاست الباما میں قائم ہوا تھا، پروفیسر کا عہدہ پیش کیا گیا۔ اس نے یہ عہدہ قبول کر لیا۔ (یاد رہے کہ الباما کے اس کالج کی بنیاد بکر۔ ٹی۔ واشنگٹن نے رکھی تھی) کالور وہاں سے دوبارہ جنوب کی طرف چلا گیا۔ تاکہ وہاں کے جشیوں کو زور پر تعلیم سے آراستہ کرے۔ اور ان مشکلات کو دور کرے جو اسے پیش آئی تھیں۔

امریکہ میں اس وقت تمباکو اور روٹی بکثرت پیدا ہوتے تھے۔ اور جنوبی کسان ان فوائد سے محروم تھے۔ اس نے جنوبی کسانوں کو مشورہ دیا کہ وہ مونگ پھلی اور شکر قندی بولیں تاکہ وہ بھی ملک کے دیگر حصوں میں بسنے والوں کی طرح امیر کبیر بن جائیں۔ اس نے اس ہنج پر سوچا کہ مونگ پھلی اور شکر قندی کی اقسام دریافت کی جائیں۔ بلکہ اس نے ان اشیاء سے کئی دوسرے استعمال کی چیزیں بنانا شروع کیں۔ اس نے انہی سے رنگ، صابن، دودھ پیسیر بنایا۔ اس نے ان سے تقریباً تین سو مرکبات میں فائدہ اٹھایا۔ صرف شکر قندی کو اس نے ایک سو اٹھارہ اشیاء میں استعمال کیا۔ اس کی تیار کردہ اشیاء دنیا کے سامنے رکھی گئیں۔ لیکن اس نے ذاتی نفع کے حصول کو ناپسند فرمایا۔ وہاں اس کی اس مساعی سے جنوب کے لوگ امیر ہو گئے اور ان کی مالی حالت بہتر ہو گئی۔

اس کی ان مساعی کو تسلیم کرتے ہوئے ۱۹۲۹ء میں اسے ریزولوٹ میڈل دیا گیا اور اس کی صلاحیتوں کا بھرپور اعتراف کیا گیا۔ اس کی وفات کے دس سال بعد ۱۹۵۵ء میں اس کی یادگار تعمیر کی گئی۔ اس نے ریاست الباما میں ۵ جنوری ۱۹۳۳ء کو وفات پائی۔

Marie Curie ماری کیوری

ماری کیوری جو ایک مشہور کیمیا دان تھی۔ پولینڈ کے دار الحکومت وارسا میں ۷ نومبر ۱۸۶۷ء کو پیدا ہوئی۔ اس کا باپ طبیعات کا استاد تھا اور ماں لٹریوں کے سکول کی پرنسپل تھی۔ ماری ابھی جوان ہی تھی کہ اس کی ماں تپ دق کی وجہ سے وفات پا گئی اور ۱۸۷۳ء میں اہل پولینڈ نے روس کے خلاف بغاوت کی۔ اس کے نتیجے میں اس کا باپ بھی ملازمت سے علیحدہ کر دیا گیا۔ اب اس نے چھوٹی سی ملازمت اختیار کر لی اور اپنا پیٹ پالنے لگی۔ جب اس نے کچھ سرمایہ پس انداز کر لیا تو وہ تعلیم حاصل کرنے کے لیے پیرس چلی گئی۔

یہاں وہ سوربن یونیورسٹی میں داخل ہوئی اور اس نے یہ وقت بڑھی کس پیرس کی عالم میں گزارا۔ وہ بھوک کی کالج چلی جاتی اور ایک دفعہ تو وہ جماعت میں بھوک کی وجہ سے بے ہوش ہو گئی۔ لیکن جب اس کا نتیجہ نکلا تو وہ اول تھی۔

۱۸۹۵ء میں وہ ایک فرانسیسی سائنس دان پیر کیوری سے ملی اور ۲۵ جولائی ۱۸۹۵ء کو ان

دونوں نے شادی کر لی اور اب ان دونوں نے مل کر تحقیقات کا آغاز کیا۔ ماری کیوری نے یورینیم کے مرکبات پر تجربات کیے اور کہا کہ ان مرکبات میں اتنی ہی تابکاری ہے۔ جتنی ان میں یورینیم موجود ہے۔ ۱۸۹۵ء میں اس نے کہا کہ تھوریئم میں بھی تابکاری موجود ہے۔ اب ماری کیوری نے سوچا کہ کچی دھاتوں میں ایسے عنصر ضرور ہوں گے جن میں یورینیم سے زیادہ تابکاری ہے۔ اب انہوں نے ۱۸۹۵ء میں کچ یورینیم سے ایک پاؤڈر نکالا جس میں تابکاری موجود تھی۔ اس کا نام پولونیم رکھا گیا۔ دسمبر ۱۸۹۸ء میں انہوں نے ایک اور چیز اس میں سے نکالی جسے ریڈیم کا نام دیا گیا۔ لیکن اس کی مقدار بہت کم تھی۔ کیوری کا خیال تھا کہ یہ دھات زیادہ مقدار میں موجود ہونی چاہیے۔ تاکہ اس کی خصوصیات میں نزاع پیدا نہ ہو سکے۔ نیز وہ اسے کسی کو دکھانے کے قابل تو ہوں۔ چنانچہ اس نے بہت زیادہ کچی دھات لی جو انہیں بوسمیٹ سے مل گئی۔ ان کانوں میں جو فضول کچی دھاتیں رہ جاتی تھیں ان ہی میں ریڈیم زیادہ مقدار میں پائی جاتی تھی۔ کان کے مالکوں کو یہ دھات بیچ کر بہت خوشی ہوئی۔ انہوں نے انہیں کہا کہ اس کی قیمت نہ دیں بلکہ صرف اسے لے جانے کے لیے جتنے پیسے لگتے ہیں وہی دے دیں۔ چنانچہ انہوں نے وہ دھات لے لی اور اس سے ریڈیم کو الگ کرنے لگے۔

جہاں یہ دونوں کام کرتے تھے وہ ایک نگرہی کا شہر تھا جس کی چھت ٹپکتی تھی اور اس میں حرارت کی ٹھہکی تھی۔ کیوری کے ہاں ایک بچی بھی پیدا ہوئی۔ لیکن یہ دونوں اسی دھن میں لگن تھے۔ پھر چار سال بعد ۱۹۰۱ء میں وہ ایک گرام کا دسواں حصہ ریڈیم حاصل کرنے میں کامیاب ہوئے۔

۱۹۰۲ء میں ماری کیوری نے ریڈیم پر ڈاکٹر پیٹ کا مقالہ لکھا اور اسی سال میاں بیوی کو نوبل پرائز ملا۔ ۱۹۰۳ء میں پیٹر ایک حادثے میں جاں بحق ہو گیا اور اس کی جگہ ماری سوز بورن میں پروفیسر مقرر ہوئی۔ وہ پہلی عورت تھی جس نے وہاں تعلیم دی۔ جب فرینچ اکیڈمی میں اس کا نام رکینیت کے لیے پیش کیا گیا تو صرف ایک ووٹ کم ہونے کی وجہ سے وہ رکن نہ بن سکی اور اس کے رکن نہ بننے کی وجہ صرف یہ تھی کہ وہ ایک عورت تھی۔

لیکن اسے اس سے بڑا انعام ملا اور وہ یہ کہ ۱۹۱۱ء میں اسے دو عناصر دریافت کرنے پر کیمیا کا نوبل پرائز ملا (یاد رہے کہ ۱۹۱۱ء میں تابکاری کی وجہ سے اسے پہلا نوبل پرائز ملا تھا۔ جس میں اس کا خاوند بھی شامل تھا۔)

ماری کیوری پہلی سائنس دان ہے جسے دو بار نوبل پرائز ملا۔ پہلی جنگ عظیم کے زمانے میں اس نے فرانس کی طرف سے خدمات سرانجام دیں اور ایک ایمبولینس ڈرائیور کی حیثیت سے کام کیا۔ اس کی موت تابکاری کی وجہ سے ہوئی۔ وہ فرانس میں ۴ جولائی ۱۹۳۴ء کو فوت ہوئی۔

لینڈ سٹینر Land Steiner

کارل لینڈ سٹینر سٹریٹا کے درالحکومت وی آنا میں ۴ جون ۱۸۶۹ء کو پیدا ہوا۔ اس نے ۱۸۹۱ء میں وی آنا یونیورسٹی سے طب کی ڈگری لی۔ وہ کیمیا سے بھی خاصی دلچسپی رکھتا تھا۔ اس کی بہترین دریافت ۱۹۰۷ء میں منہر شہود پر آئی۔ وہ یوں کہ اس نے خون کی چار اقسام بتائیں۔ قدیم زمانے میں کہا جاتا تھا کہ ہر انسان کا خون دوسرے انسان سے ہوتا ہے اور ہر شخص اپنے والدین سے مرکب خاص قسم کا خون وراثت میں پاتا ہے لیکن انہوں نے اس بات کو ثابت کرنے کے لیے افسانے تراش رکھے تھے۔ جن کا حقیقت سے دور کا واسطہ نہ تھا۔

تمام طبیب بھی اس گشتش میں رہتے کہ اگر کسی شخص کے خون میں زہر سرایت کر جائے تو اس کا خون نکال کر دوسرا خون ڈال دیا جائے۔ کبھی کبھار یہ عمل فائدہ مند ثابت ہوتا تھا۔ لیکن اکثر اوقات یہ سودا مہنگا پڑتا تھا اور یہ نفل جو مریض کو بچانے کے لیے کیا جاتا تھا۔ اس کی زندگی کو بہت جلد ختم کر دیتا تھا۔ اسی وجہ سے انیسویں صدی میں ڈاکٹروں نے تبدیلی خون سے منع کر دیا تھا۔ کارل نے خون کا معائنہ کیا اور اس نتیجے پر پہنچا کہ واقعی دو انسانوں کے خون میں فرق ہو سکتا ہے اور اگر کسی انسان کا خون دوسرے سے مختلف ہو اور وہ اس کے جسم میں داخل کر دیا جائے تو موت واقع ہو جاتی ہے۔

۱۹۰۷ء میں لینڈ سٹینر نے خون کو چار گروپوں میں تقسیم کیا۔ (۱) سے (۳) بی (۳) سے بی (۴) اور - پھر ایک ہی گروپ کے دو آدمیوں کا خون منتقل کیا گیا تو اس سے کوئی نقصان نہ ہوا۔ پہلی جنگ عظیم کے خاتمے پر لینڈ سٹینر ہالینڈ چلا آیا۔ کہ آسٹریا اور ہنگری کو بوجہ شکست زبردست تباہی کا سامنا کرنا پڑا تھا۔ ۱۹۲۲ء میں راک فیلڈ انسٹی ٹیوٹ نے طبی تحقیق کے لیے اسے نیویارک آنے کی دعوت دی اس نے یہ دعوت قبول کر لی اور امریکہ کی شہریت اختیار کر لی۔ اور اپنی زندگی کا زیادہ حصہ اسی انسٹی ٹیوٹ سے منسلک رہا۔

۱۹۱۶ء میں یہ کہا گیا کہ خون کے گروپ والد سے بچوں کو منتقل ہوتے ہیں۔ ۱۹۲۶ء میں خون کے تین اور گروپ یعنی ایم، این، ایم۔ این دریافت ہوئے۔ ۱۹۲۶ء میں اس نے خون کے ایک اور گروپ آر ایچ کو معلوم کیا۔ جو نواز میڈی کجی کی بیماری کے سلسلے میں خاصا مفید ثابت ہوتا ہے۔ ۱۹۳۰ء میں اسے طب کا نوبل پرائز دیا گیا۔ ۱۹۳۹ء میں وہ راک فیلڈ انسٹی ٹیوٹ سے ریٹائر ہو گیا۔ لیکن وہ بھر بھی کام کرتا رہا۔ وہ اپنی تجربہ گاہ میں کام کر رہا تھا کہ اس پر دل کا دورہ پڑا اور وہ ۲۴ جون ۱۹۴۳ء کو نیویارک میں وفات پا گیا۔

جارج ہیل

George Hale

امریکی ماہر علم النجوم جارج ہیل ۲۹ جون ۱۸۶۶ء کو ٹرگاگو میں پیدا ہوا۔ ۱۸۹۰ء میں اس نے مسیچاؤسٹس کے انسٹیٹیوٹ آف ٹیکنالوجی سے گریجویٹیشن کی، پھر یورپ کا دورہ کیا۔ اور واپس آکر کین وڈ میں اپنی رصدگاہ بنائی۔ ۱۸۹۹ء میں اس نے وہیں ایک آلہ طیفی شمسی نگار Spectroheliograph ایجاد کیا جو کہ سورج کے ایک طیفی خط کی تصویر لے سکتا تھا۔ اس نے کیلیشیم کی مدد سے سورج کی تصویر لی اور یہ نتیجہ نکالا کہ فضا میں کیلیشیم موجود ہے۔ نیز اس نے کیلیشیم کے بادلوں کا سراغ لگایا۔

۱۹۲۴ء میں اس نے اس آلے میں ترمیم کی اور ہائیڈروجن کی مدد سے سورج کو دیکھا۔ یہ ترمیم شدہ آلہ طیفی شمسی بین Spectrohelioscope کہلاتا ہے۔ علاوہ ازیں ہیل نے سورج کے دائروں کے اندر مقناطیسی میدانوں کا پتہ چلایا اور یہ پہلا موقع ہے کہ مقناطیست کو غیر رسمی چیز سے بھی منسوب کیا گیا۔

ہیل نے کیلیفورنیا میں ۲۱ فروری ۱۹۳۸ء کو وفات پائی۔

ارول رائٹ

Orville Wright

امریکی موجد اورول رائٹ اویس کے مقام ڈیٹن میں ۱۹ اگست ۱۸۷۱ء کو پیدا ہوا۔ اس کا بڑا بھائی ولبر رائٹ ۱۹ اپریل ۱۸۶۷ء کو پیدا ہوا۔ دونوں کی تعلیم معمولی تھی۔ ارول سائیکل چلانے میں ماہر تھا۔ بلکہ چیمپئن تھا۔ چنانچہ دونوں بھائیوں نے سائیکل مرمت کرنے کی دکان کھولی جس سے ان کے ذوق کی تسکین ہوتی تھی۔ اس وقت گلائڈر اڑانا بھی ایک جرأت مندانہ کام سمجھا جاتا تھا۔ ان دونوں بھائیوں کا مشغلہ گلائڈر اڑانا تھا۔

ان دونوں نے لی لنٹھل (۱۸۳۸ - ۱۸۹۷ء) کی تقلید کی جو جرمنی کا انجینئر تھا۔ انہوں نے اینگلے کی تصانیف کا بھی مطالعہ کیا۔ جب لی لنٹھل ۱۸۹۶ء میں ہوائی جہاز کے تجربے میں وفات پا گیا تو ان دونوں نے بھی تجربہ کرنے کی کھٹانی۔ نیز انہوں نے جرمن انجینئر کی ان اغلاط کا پتہ چلا لیا جن سے اس کی مرمت واقع ہوئی تھی۔ اب انہوں نے ایک ہوائی جہاز بنایا اور اورل نے ۱۷ دسمبر ۱۹۰۰ء کو شمالی کیرولینا کے مقام کٹی ہاک میں تاریخ کی پہلی کامیاب اڑان کی اور وہ تقریباً ایک منٹ محو پرواز رہا اور اس نے آٹھ سو پچاس فٹ کا فاصلہ طے کیا۔ امریکہ کے اخبارات نے اس پرواز کو کوئی اہمیت نہ دی اور ۱۹۰۵ء میں سائیکھک امریکن میگزین نے اس پرواز کا

ذکر کیا اور اسے ایک دھوکہ قرار دیا۔ بعد ازاں رائے برادران نے آدھ گھنٹہ پرواز کی اور چوبیس میل کا فاصلہ طے کیا۔ چنانچہ لوگوں کو ان پر یقین آگیا اور انہوں نے باقاعدہ تجربات شروع کر دیے۔
 ۱۹۰۸ء میں ارول نے مسلسل ایک گھنٹے تک پرواز کی، اب اس پر مزید غور ہوا اور پہلی جنگ عظیم میں طیارے استعمال کیے گئے۔ ۱۹۲۷ء میں امریکی ہوا باز لنڈبرگ نے بحر اوقیانوس کو ہوائی جہاز کے ذریعے پار کیا تو لوگوں کو پکا یقین ہو گیا کہ ہوائی جہاز اپنی مفید صورت میں سامنے آچکا ہے۔ اس ہوائی جہاز نے دوسری جنگ عظیم میں تباہی مچا دی اور جنگ کو ریا میں تو آواز سے تیز رفتار دکنے جہاز استعمال کیے گئے اور آج کل انہیں گاڑی اور موٹر کے بدلے استعمال کیا جا رہا ہے

اس کا بڑا بھائی دلبر تو ۳۰ مئی ۱۹۱۱ء کو ادیسو میں وفات پا گیا۔ لیکن ارول کی قسمت میں ابھی ان جہازوں کے ذریعے تباہی دیکھنی باقی تھی جب دوسری جنگ عظیم میں امریکہ نے جاپان کے دو شہروں ہیروشیما اور ناگاساکی پر ہوائی جہازوں سے بم گرائے تو ارول زندہ تھا۔
 ارول نے ادیسو کے علاقے ڈین میں ۳۰ جنوری ۱۹۴۹ء کو وفات پائی۔

Ernest Rutherford

ارنست رڈرفورڈ

برطانوی ماہر طبیعیات لارڈ رڈرفورڈ نیوزی لینڈ کے مقام نیلسن کے قریب ۳۰ اگست ۱۸۷۱ء کو پیدا ہوا۔ اس کا باپ کسان تھا۔ اس لیے وہ بھی کھیتوں میں کام کرتا تھا۔ بچپن ہی سے اس نے اپنی صلاحیتوں کا بھرپور مظاہرہ کیا اور اسے وظیفہ مل گیا۔ یونیورسٹی سے فراغت پر اس نے ایک ایسا مقناطیسی آلہ ایجاد کیا جو کہ ریڈیائی لہروں کا سراغ لگاتا تھا۔ وہ اپنے نظریات یا آلات کو تجربات کی کسوٹی پر پرکھنے کا خواہش مند نہ تھا۔
 ۱۸۹۵ء میں وہ وظیفے پر کیمبرج چلا گیا۔ برطانیہ والوں نے دنیا کے دوسرے ممالک کے طلبہ کو یہ سہولت دی تھی کہ وہ تعلیم کی غرض سے برطانیہ آسکتے ہیں۔ رڈرفورڈ کو جس وقت یہ خبر ملی اس وقت وہ اپنے باپ کے کھیت سے آٹو کال رہا تھا۔ اس نے بھی امتحان دیا اور دوم آیا۔ اول آنے والا طالب علم کچھ وجوہات کے باعث رہ گیا اور رڈرفورڈ نے یہ موقع ہاتھ سے جانے نہ دیا۔
 کیمبرج میں اس نے جے جے تھامسن کے ماتحت کام کیا۔ پھر وہ کینڈا کے شہر مانٹریال کی میکمل یونیورسٹی میں چلا گیا۔ وہاں اس نے کچھ دیر کا کیا، وہاں سے وہ نیوزی لینڈ گیا۔ اور وہاں شادی کر کے دوبارہ انگلستان آ گیا۔ یہاں اس نے تابکاری پر کام شروع کر دیا۔ وہ ان لوگوں میں سے تھا جو کہتے تھے کہ تابکار مرکبات سے مختلف اقسام کی شعاعیں نکلتی ہیں۔ کیوری کا بھی

یہی خیال تھا۔ اس نے مثبت شعاعوں کو "الف" اور منفی شعاعوں کو "ب" کہا۔ اس نے کہا کہ ہر ایٹم کے اندر ایک جوہر ہوتا ہے جس میں مثبت بجلی ہوتی ہے۔ اسی جوہر کے ارد گرد برقی پارے گھومتے رہتے ہیں۔ یہ برقی پارے جوہر کے الٹے منفی برقی رکھتے ہیں اور ان میں مادہ نہیں ہوتا۔ اس نے کہا کہ اگر ایٹم کے جوہر کو توڑ دیا جائے تو اس سے بے شمار قوت پیدا ہو سکتی ہے۔

ردر فورڈ نے بتایا کہ مختلف عناصر میں جو فرق ہے۔ وہ جوہر کے وزن میں کمی بیشی کی وجہ سے ہے اور اگر اس کمی بیشی میں فرق کر دیا جائے تو ایک عنصر سے دوسرا عنصر بنایا جاسکتا ہے۔ سائنس دان بڑی مدت سے سونا بنانے کے خواہش مند تھے۔ لیکن وہ اس میں کامیاب نہ ہو سکے تھے۔ ردرفورڈ نے یہ ثابت کر دیا تھا کہ دوسری دھاتوں سے سونا بنایا جاسکتا ہے۔ لیکن اس پر اتنا خرچ آتا تھا کہ سونا بنانے کا کوئی فائدہ نہ ہو سکتا تھا۔ اس نے کہا کہ جیسے کو سونے میں تبدیل کیا جاسکتا ہے اور اسی طرح دیگر دھاتوں پر بھی یہ عمل آزمایا جاسکتا ہے اور یہ کہہ کر ردرفورڈ نے کیمیا دانوں کی مساعی کو ناممکن قرار دینے والوں کو شکست دے دی۔

ردرفورڈ نے ایٹم کو توڑ کر بہت بڑا کارنامہ سرانجام دیا اور مشہور برطانوی سائنس دان نیوٹن ات ناممکن قرار دیتا ہے) اسی وجہ سے ۱۹۰۸ء میں اسے کیمیا کا نوبل پرائز دیا گیا اور ۱۹۱۴ء میں اسے سر کا خطاب دیا گیا۔ اس نے ایٹم توڑنے کے لیے جو آلات استعمال کیے وہ اس نے خود بنائے تھے۔ پھر ایٹم توڑنے کے بعد اس نے تابکاری کی پیمائش کی۔

۱۹۱۹ء میں اسے کیمبرج میں طبیعیات کا پروفیسر مقرر کیا گیا اور ۱۹۲۵ء سے ۱۹۳۰ء تک وہ رائل سوسائٹی کا صدر رہا۔ ۱۹۲۱ء میں اسے "بیرن" بنا دیا گیا۔ ۱۹۳۳ء میں وہ نازی جرمنی کے سخت خلاف ہو گیا۔ اور اس نے ان یہودی سائنس دانوں سے ہمدردی ظاہر کی جنہیں ہٹلر نے ملک سے باہر نکال دیا تھا۔ اس نے پہلی جنگ عظیم میں آبدوزوں کا سراغ لگانے کے لیے ایک آلہ دریافت کیا۔ جس سے اتحادیوں کو بہت فائدہ ہوا۔ اس نے لندن میں ۱۹ اکتوبر ۱۹۳۰ء کو وفات پائی۔

اس کی وفات کے دو سال بعد جب دوسری جنگ عظیم شروع ہوئی تو اس کی ایجاد سے فائدہ اٹھا کر ایٹم بم بنایا گیا جو ہیروشیما اور ناگاساکی پر گرایا گیا اور یوں ردرفورڈ نے سائنس میں جو شمع روشن کی تھی اس سے انسانیت کو جلانے کا کام لیا گیا۔

Lord Russell

لارڈ رسل

برطانوی ریاضی دان اور فلاسفر بلیک کے مقام پر ۱۸ مئی ۱۸۷۲ء کو پیدا ہوا۔ ابھی وہ چھوٹا ہی تھا کہ اس کے والدین وفات پا گئے اور اس کے دادا نے اس کی تربیت کی اور اس کا دلویا ۱۸۹۷ء

۱۸۵۴ء اور ۱۸۶۵ء سے ۱۸۶۶ء تک انگلستان کا وزیر اعظم رہا۔

وہ نظرتاً امن پسند تھا۔ اس وجہ سے پہلی جنگ عظیم کے دوران اسے پروفیسری سے نکال دیا گیا اور اس نے چند ماہ جیل میں بھی گزارے۔ ۱۹۲۲ء میں لیبر پارٹی کے ٹکٹ پر اس نے پارلیمنٹ کی رکنیت کے لیے انتخاب میں حصہ لیا لیکن ناکام رہا۔ ۱۹۲۶ء سے ۱۹۳۱ء تک اس نے ایک سکول کھولا اور نظم و ضبط کو اس کا خصوصی اختیار قرار دیا۔ ۱۹۵۷ء میں جب وہ امریکہ میں تھا تو اسے نیویارک کے ٹی کالج میں سیکرٹری مقرر کیا گیا۔ وہاں اس نے جنس پر اپنے نظریات کو شائع کرایا جس سے مذہبی طبقے بھڑک اٹھے اور اسے نوکری سے جواب مل گیا۔

دوسری جنگ عظیم سے قبل اس نے اپنا موقف تبدیل کیا۔ لیکن جونہی اسے ایٹمی ہتھیاروں کی تباہی کا تجربہ ہوا تو وہ دوبارہ امن پسندی کی طرف مائل ہوا۔ ۱۹۵۷ء کے بعد اس نے انتہائی شدت سے نظریات کو پھیلاتا شروع کر دیا۔ اس وجہ سے ۱۹۶۱ء میں اسے جیل بھیج دیا گیا۔ لیکن پھر رہا کر دیا گیا۔

وہ ریاضی کا ماہر تھا۔ اس نے فریگی (ماہر ریاضی جس نے ایک نیا حسابی نظام پیش کیا تھا) پر اعتراضات کیے۔ وہ ان کا خاطر خواہ جواب نہ دے سکا لہذا لارڈ رسل نے منطق کا ایک بہتر نظام پیش کیا۔ جس پر ریاضی کی بنیاد رکھی جائے۔ اس نے یہ نظام اپنی تصنیف *Principia Mathematica* میں درج کیا

رسل نے کئی ادنیٰ کتب تصنیف کیں اور اس وجہ سے ۱۹۵۷ء میں اسے ادب کا نوبل پرائز ملا۔

Marconi

مارکونی

اطالوی ماہر برقیات مارکونی ۱۲۵ اپریل ۱۸۷۴ء کو بوگن میں پیدا ہوا۔ اس کی ماں برطانوی تھی اور وہ ایک کھاتے پتے خاندان کا فرد تھا۔ اس نے گھر پر ہی تعلیم پائی۔ اس نے یونیورسٹی کے کئی اساتذہ سے استفادہ کیا لیکن وہ کسی یونیورسٹی میں داخل نہ ہوا۔

۱۸۹۴ء میں اس نے برقی و مقناطیسی لہروں پر ایک مضمون پڑھا اور یہ ہے کہ آٹھ سال قبل ہرٹز نے ان لہروں کو دریافت کیا تھا۔ اس نے سوچا کیوں نہ ان لہروں سے پیغام رسانی کا کام لیا جائے۔ مارکونی نے اس سلسلے میں کام شروع کر دیا اور خود ایسے آلات بنائے جن سے وہ پیغام رسانی کے منصوبے کو عملی جامہ پہنا سکتا ہے۔ اس نے ایک ایریل لگایا اور چھ آڈیو آڈیو اور آڈیو وصول لگائے۔ ایریل لگانے میں اس نے پوپوں کے نظریات سے استفادہ کیا۔ اس کا خیال تھا کہ ایریل

جتنا بلند ہوگا۔ پیغامِ رسائی اتنی آسان ہوگی۔

مارکونی کے والد کو اس کا کام ناپسند تھا۔ بہر حال اس نے یہ تجربات جاری رکھے۔ ۱۸۹۵ء میں اس نے اپنے گھر سے باغ میں ایک پیغام بھیجا جو کہ ایک میل کے فاصلے پر تھا۔ ۱۸۹۶ء میں وہ انگلستان چلا گیا۔ وہاں نے بغیر تار کے نو میل کے فاصلے تک اپنا پیغام پہنچایا۔ ۱۸۹۶ء میں دعائی آیا اور خشکی سے ایک جنگی جہاز کو پیغام بھیجا جو کہ بارہ میل کے فاصلے پر تھا۔ ۱۸۹۸ء میں وہ انگلینڈ آیا اور اس نے اٹھارہ میل تک پیغام بھیجا، گو یا مارکونی کے تجربات درست ثابت ہو رہے تھے۔ اور اب وہ اپنی مزید بہتر بنانے کی کوشش کر رہا تھا۔

وہ اپنی اس ایجاد کو تجارتی بنیادوں پر استعمال کرنا چاہتا تھا۔ چنانچہ لارڈ کیلون نے سٹروکس کو مارکونی کے اس آلے کے ذریعے پیغام بھیجا اور مارکونی کو اس کی اجرت دی گئی اس وقت کنگسٹن ٹاؤن میں کشتیوں کی ایک دودھ ہوئی جس کی رپورٹ مارکونی نے بذریعہ وائس ڈی اسے معلوم ہو چکا تھا کہ کہر، بادل اور خراب موسم اس پیغامِ رسائی میں حائل نہیں ہو سکتا۔ اس لیے اس نے انگلینڈ سے نیوفاؤنڈ لینڈ پیغام بھیجا اور اس کے ایریل کو غباروں کے ذریعے امکانی بلندی تک پہنچایا۔ ۱۹۰۹ء میں مارکونی کو طبیعات کا نوبل پرائز ملا۔ اور ۱۹۲۹ء میں اسے اطالوی حکومت نے بھی Marchese کا خطاب دیا

مارکونی نے تجارتی بنیادوں پر اس آلے کو استعمال کیا اور کمپنی بنالی، دنیا کے اکثر جہازوں میں یہ نظام لگایا اور پھر اس کے ذریعے کئی معزق ہونے والے جہازوں کی سواریوں کو بچایا گیا۔ مارکونی کے وائس ڈی سے ریڈیو، اراٹار، ٹیلیویشن ایجاد ہوئے جو آج دنیا کے کونے کونے میں موجود ہیں۔ مارکونی نے اٹلی کے دار الحکومت روم میں ۲۰ جولائی ۱۹۳۷ء کو وفات پائی۔

سادی Soddy

انگریز کیمیا دان فریڈرک سادی ۱۰ اکتوبر ۱۸۷۲ء کو ایسٹ بورن میں پیدا ہوا۔ آکسفورڈ میں تعلیم پانے کے بعد سادی ۱۸۹۹ء میں کینیڈا چلا گیا جہاں وہ میکگل یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ وہیں اس نے رور فورڈ کے ساتھ مل کر کام کیا۔ ان دونوں نے ایٹم پر کام کیا اور کہا کہ ہر تابکاری عنصر کی ابتدا ریڈیم یا تھوریئم سے ہوتی ہے۔ جب یہ ٹوٹتا ہے تو اس میں سے ایک اور عنصر نکلتا ہے اور یہ سلسلہ جاری رہتا ہے حتیٰ کہ سب سے باقی رہ جاتا ہے۔ ۱۹۰۲ء میں سادی برطانیہ چلا گیا اور ریمز کے ساتھ مل کر کام کرنے لگا اب اس نے ثابت کیا کہ ایک عنصر کو دوسرے عنصر میں تبدیل کیا جاسکتا ہے اور کہا کہ اگر یورینیم کو بچھا

دیا جائے تو سلیم پیدا ہوگا۔ چنانچہ اس معاملہ میں کام کرتے ہوئے انہوں نے چالیس سے پچاس عناصر کا سراغ لگایا۔ اب لینڈ لیف کے جدول میں دس یا بارہ جگہیں خالی تھیں۔ لیکن یہ اتنے زیادہ عناصر اس میں کیسے سما سکتے تھے۔ اور سائنس دان اس کی ترتیب کو چھوڑنا بھی نہیں چاہتے تھے۔

ساڈی نے اس کا یہ حل نکالا کہ ان عناصر کو آئسوٹوپ کا نام دیا۔ اگلے سالوں میں یہ بات واضح ہو گئی کہ آئسوٹوپ ایک ہی عنصر کی مختلف اشکال ہیں جو کیمیائی عمل سے سامنے آتی ہیں۔ اس لیے بلجاٹا بلکاری ان کی خصوصیات مختلف ہیں۔ لیکن چونکہ وہ ایک ہی عنصر سے بنے ہیں۔ اس لیے ان کے خارجی الیکٹران کی تعداد ایک ہی ہوگی۔ اور ان کی کیمیائی خصوصیات بھی اسی وجہ سے ایک جیسی ہوں گی۔ ۱۹۱۴ء میں ساڈی نے حتمی طور پر کہا کہ درمیانی درجہ کے عناصر سیسے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہوا کہ جن چٹانوں میں یورینیم یا تھوریئم پائے جاتے ہیں ان میں جو سیسہ ملتا ہے وہ اس سیسے جتنا جوہری وزن نہیں رکھتا جو ان کانوں میں پایا جاتا ہے جن میں تابکار اثرات کا وجود نہیں۔ گویا سیسے کی بھی مختلف اشکال ہو گئیں۔ لیکن وہ خصوصیات میں بالکل یکساں ہیں ہاں ان کا جوہری وزن ایک دوسرے سے مختلف ہے۔

ساڈی کو آئسوٹوپ کی دریافت پر ۱۹۳۴ء میں کیمیا کا نوبل پرائز دیا گیا۔ اس سے دو سال قبل وہ آکسفورڈ میں پروفیسر مقرر ہو چکا تھا۔ اور وہ ۱۹۳۷ء میں وہاں سے فارغ ہوا۔ اس نے برائٹن کے مقام پر ۲۲ دسمبر ۱۹۵۶ء کو وفات پائی۔

این سٹائن

Ein Stein

البرٹ آئین سٹائن ۱۴ مارچ ۱۸۷۹ء کو جرمنی کے شہر اُلم میں پیدا ہوا۔ وہ مذہباً یہودی تھا۔ لیکن اس نے ابتدائی تعلیم ایک کیتھولک سکول میں پائی جو میونخ میں واقع تھا۔ عظیم سائنس دان نیوٹن کی طرح اس نے بچپن میں اعلیٰ صلاحیتوں کا مظاہرہ نہ کیا۔ بلکہ وہ معمولی معاملات کو بہت دیر سے سمجھتا تھا۔

۱۸۹۵ء میں اس کا باپ میونخ میں تجارت میں کامیابی حاصل نہ کر سکا تو وہ اٹلی کے شہر میلان چلا گیا۔ البرٹ آئین سٹائن میونخ ہی میں رہا تاکہ اپنی تعلیم مکمل کرے۔ اسے صرف ریاضی سے دلچسپی تھی۔ وہاں سے فارغ ہو کر وہ سوئزر لینڈ چلا گیا اور وہاں تعلیم کا سلسلہ شروع کر دیا۔ بی۔ اے کرنے کے بعد اس نے نوکری کے حصول کے لیے کوشش کی۔ لیکن وہ اس میں ناکام رہا۔ اسے پیکر شپ سے اس لیے محروم کر دیا گیا کہ وہ سوئزر لینڈ کا باشندہ نہ تھا اور

دوسرے وہ مذہب یا یہودی تھا۔ ۱۹۱۹ء میں وہ سوئٹزر لینڈ میں جو نیا فسر مقرر ہوا۔ سوئٹزر لینڈ میں آئین سٹائن نے تحقیقی کام کا آغاز کیا۔ دوسرے سائنس دانوں کی طرح اس کے پاس نہ کہلات تھے اور نہ تجربہ گاہ۔ وہ صرف پینل، کاغذ اور دماغ کی مدد سے مسائل حل کرتا ہے اور پھر ان کو تھریے کی کسوٹی پر پرکھنے کی ضرورت محسوس کرتا ہے۔ ۱۹۰۵ء میں اس نے اپنے پانچ مقالے چھاپے۔ ان میں سے ایک مقالہ علم طبیعیات پر تھا۔ جس میں اس نے فوٹو الیکٹرک کے اثرات پر بحث کی اور اس میں پلینک کی کوانٹم تصویر کی کا اطلاق کر کے اسے عالم گیر شہرت عطا کی۔ (یاد رہے کہ پلینک کے اس نظریے پر بڑی لے دے ہوئی تھی اور باقاعدہ دو گروہ بن گئے تھے۔ ایک اسی نظریے کو تسلیم کرتا تھا اور دوسرا اس کی صداقت کا منکر تھا۔ جب آئن سٹائن نے اس کے حق میں فیصلہ دیا تو مخالفت تقریباً ختم ہو کر رہ گئی۔ اور بین الاقوامی طور پر یہ نظریہ تسلیم کر لیا گیا) چنانچہ اس مقالے پر آئن سٹائن کو ۱۹۲۱ء کا طبیعیات کا نوبل پرائز دیا گیا۔

آئن سٹائن کی شہرت کا باعث نظریہ اضافیت ہے وہ کہتا ہے کہ تمام مشاہدین جو سیدھی یکساں رفتار سے حرکت کر رہے ہوں، ایک ہی حیثیت رکھتے ہیں کسی کو دوسرے پر کوئی توجیح نہیں ہے۔ آئن سٹائن کے اسی نظریہ کو ساری دنیا میں تسلیم کیا گیا اور اس کی صداقت تجربات کے بعد ثابت ہو چکی ہے۔ نیز آئن سٹائن نے مستقل رفتاروں کا نظریہ یوں بیان کیا کہ مختلف مشاہدین کے لیے چاہے وہ کسی سیدھی یکساں رفتار سے حرکت کر رہے ہوں۔ روشنی کی رفتار ایک ہی ہوتی ہے۔ بالفاظ دیگر اگر دو مشاہد مختلف سمتوں میں مختلف یکساں سیدھی رفتاروں سے جا رہے ہوں تو دونوں کے لیے روشنی کی رفتار کی قیمت وہی ایک حاصل ہوگی۔ نظریہ اضافیت انہی متذکرہ بالا دونوں نظریوں پر مبنی ہے۔

نیوٹن کے بعض نظریات کو آئن سٹائن نے غلط ثابت کر دیا۔ اگرچہ نیوٹن کو سائنس میں ایک اعلیٰ مقام حاصل ہے لیکن پھر بھی فوق کل ذی علیہم کے موافق آئن سٹائن اس سے باز می لے گیا۔ معمولی رفتار کی اشیاء کے لیے نیوٹن کے نظریات درست ثابت ہوئے۔ لیکن تیز رفتار اشیاء کے لیے وہ ناقابل استعمال ہیں۔ اب اگر تیز رفتار الیکٹرون میں نیوٹن کے پیش کردہ نظریات کو استعمال کیا جائے۔ تو غلط نتیجہ برآمد ہوتا ہے۔ اس میں آئن سٹائن کا نظریہ اضافیت ہی کام دیتا ہے۔ اسی نظریہ سے آئن سٹائن نے ثابت کر دیا کہ کائنات میں کوئی ملحدی شے روشنی سے زیادہ رفتار کے ساتھ سفر نہیں کر سکتی۔ اسی طرح اضافیت کے نظریے نے کئی اور میدانوں میں بھی سکہ جھایا اور یہ صحیح ثابت ہوا۔ کائنات رفتار روشنی اور توانائی اور کئی اور شاخوں میں اضافیت سے عمدہ نتائج حاصل کیے گئے ہیں۔ المختصر نظریہ اضافیت کے فوائد

کی فہرست شب فراق سے زیادہ طویل ہے۔

آئن سٹائن کا ایک بڑا کارنامہ قانون تجاذب کی دریافت ہے اور اس کا دریافت کردہ قانون نیوٹن کے قانون تجاذب سے زیادہ عمدہ ہے اسی قانون کی رو سے آئن سٹائن نے سیکر عطارد کے راستے کی تبدیلی کی شرح معلوم کی۔

آئن سٹائن نے توانائی اور مادہ کو ایک ہی چیز قرار دیا۔ اور کہا کہ یہ دونوں ایک دوسرے کی شکل میں تبدیل ہو سکتے ہیں اور کہا کہ قانون تجاذب سے روشنی (جو توانائی کی ایک قسم ہے) اسی طرح متاثر ہوتی ہے جیسے کہ مادہ۔

مندرجہ بالا نظریات کی مدد سے آئن سٹائن دنیا میں بہت مشہور ہوا۔ اسے بہترین سائنسی داغ تسلیم کیا گیا۔ لیکن اس کے نظریات رعب یار سے زیادہ پیچیدہ تھے آج بھی ایک عام انسان انہیں سمجھنے سے قاصر ہے۔ ۱۹۲۱ء میں وہ کیلیفورنیا گیا۔ اور وہاں کے انسٹیٹیوٹ آف ٹیکنالوجی میں لیکچر دیا۔ اس نے پرنسٹن میں رہائش اختیار کر لی۔ جب دوسری جنگ عظیم شروع ہوئی تو اس نے جرمنی سے کسی ہمدردی کا اظہار نہ کیا اور ۱۹۴۵ء میں اس نے امریکہ کی شہریت اختیار کر لی۔ آئن سٹائن کو دوسرے کئی سائنس دانوں نے کہا کہ صدر امریکہ فرینکلن ڈی روزویلٹ کو مشورہ دیا جائے کہ ایک ایٹم بم بنایا جائے۔ چنانچہ ۱۹۴۵ء سے اس پر کام شروع ہو گیا۔ کہ صدر امریکہ نے اس تجویز کو منظور کر لیا تھا۔ چھ سال مسلسل کام کرنے کے بعد آئن سٹائن نے کچھ اور سائنس دانوں کی مدد سے ایٹم بم تیار کر لیا۔ ۱۴ جولائی ۱۹۴۵ء میں نیو میکسیکو میں اس کا تجربہ کیا گیا اس وقت دوسری جنگ عظیم جاری تھی جاپان فتوحات حاصل کر رہا تھا۔ اور اس وقت امریکہ کا صدر ہیری ٹرومین تھا۔ اس نے یہ بم جاپان پر گرانے کا حکم دیا۔ ریاد رہے کہ اس وقت ہٹلر کی قوت کا خاتمہ ہو چکا تھا اور پیر و شیا اور ناگاساکی پر ایک ایک بم گرایا گیا جس سے اتنی تباہی ہوئی کہ جاپان گھسٹے ٹھیکنے پر مجبور ہو گیا۔

آئن سٹائن کی خدمات کے پیش نظر نو دریافت شدہ عنصر کا نام Einsteinium رکھا گیا

آئن سٹائن نے پرنسٹن ہی میں ۱۸ اپریل ۱۹۵۵ء کو وفات پائی وہ اپنے لباس کے بارے میں انتہائی غیر محتاط تھا۔ جب وہ سوئٹزر لینڈ میں لیکچر دیتا تھا تو ٹینس کھیلنے والے جوتے پہنتا تھا۔ آئن سٹائن ان لوگوں میں سے تھا جو مذہب اور سائنس میں تطبیق پیدا کرنا چاہتے ہیں۔ چنانچہ

اے ڈاکٹر آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت کی مکمل معلومات کے لیے ڈاکٹر رضی الدین صدیقی کی کتاب "اضافیت اور آئن سٹائن کا مطالعہ کریں"

اس نے مذہب کے بغیر سائنس اور سائنس کے بغیر مذہب کو بیکار قرار دیا۔
 رائین سائنس کا قول ہم مذہب اور سائنس کے باب میں درج کر چکے ہیں جو پہلے گزر چکا ہے)

Robert Goddard

رابرٹ گاڈارڈ

امریکی ماہر طبیعیات رابرٹ گاڈارڈ میساچوسٹس کے علاقے ورسٹر ۱۵ ستمبر ۱۸۸۲ء کو پیدا
 ہوا۔ اس نے پولی ٹیکنک انسٹی ٹیوٹ میں داخلہ لیا اور ۱۹۰۸ء میں گریجویٹیشن کی اور ۱۹۱۱ء میں اس
 نے ورسٹر کی کلا راک یونیورسٹی سے بی۔ ایچ۔ ڈی (طبیعیات) کی ڈگری لی۔ اس نے پرنسٹن میں پڑھانا
 شروع کر دیا۔ لیکن وہ ۱۹۱۴ء میں کلا راک چلا گیا۔ جہاں اُسے تقریباً تیس سال گزارے۔

اسے سائنسی افسانے لکھنے کا بہت شوق تھا۔ ابھی اس نے بی۔ ایچ۔ ڈی کا امتحان بھی پاس نہ
 کیا تھا کہ اس نے ایک اسی قسم کی کتاب لکھی جس کا نام *Travelling in 1950* رکھا۔ اس میں
 اس نے ایک ریل گاڑی کا ذکر کیا۔ جو بوٹن سے نیویارک تک سفر کرے گی اور بتایا کہ یہ برقی اور مقناطیسی
 اثر کے تحت دس منٹ میں یہ فاصلہ طے کرے گی۔ لیکن اس کی یہ افسانوی بڑی صحیح ثابت نہ ہوئی اور
 ریل گاڑی ۱۹۵۵ء میں یہ فاصلہ چار گھنٹوں میں طے کرتی تھی۔

اسے راکٹ سازی کا بڑا شوق تھا۔ اسے بچپن ہی سے اس میں اپنی دلچسپی کا سامان نظر آیا۔
 ۱۹۱۹ء تک اس کا یہ شوق اس قدر بڑھا کہ اس نے اس موضوع پر ایک کتاب لکھی جس کا نام

Method of Reaching Extreme Altitude رکھا۔ روسی ماہر طبیعیات

تسیولکوفسکی *Tsiolkovsky* بھی اس سلسلہ میں اس کا ساتھی تھا۔ لیکن گاڈارڈ
 نے ایک قدم اور آگے بڑھا اور بارہ سے راکٹ پر تجربات شروع کر دیے۔

۱۹۲۳ء میں گاڈارڈ نے ایک نئی قسم کے راکٹ انجن کا تجربہ کیا۔ اس میں اس نے ذرائع
 ایندھن مثلاً گیسولین اور مائع آکسیجن استعمال کیا۔ یہ پہلا موقع تھا کہ ٹھوس ایندھن کی بجائے راکٹ
 میں مائع ایندھن استعمال کیا گیا۔ ۱۹۲۴ء میں گاڈارڈ نے ایک راکٹ کو فضا میں بھیجا جو چار فٹ لمبا
 اور چھ انچ موٹا تھا۔ اس کی بیوی نے راکٹ چھوڑنے سے پہلے اس کی تصویر لی۔

۱۹۲۹ء میں گاڈارڈ نے کچھ قرضہ لے کر ایک بڑا راکٹ چھوڑا جس کی رفتار اور جسامت
 پہلے والے راکٹ سے کہیں زیادہ تھی۔ اسی راکٹ میں اس کے کیمرو، تھرمامیٹر اور بیرومیٹر لگا دیے
 گئے اور یہ پہلا راکٹ تھا جس میں آلات لگائے گئے تھے۔ بد قسمتی سے اس علاقے میں لوگ اُسے
 اچھا نہ سمجھتے تھے۔ چنانچہ اس کے خلاف پولیس کو اطلاع دی گئی اور گاڈارڈ کو میساچوسٹس میں
 راکٹ کے تجربہ کرنے سے منع کر دیا گیا۔

اس کی خوشی قسمتی کہیں کہ مشہور ہوا باز لنڈبرگ کو اس کے تجربات سے دلچسپی پیدا ہوئی۔ اس نے ایک سخی اور دولت مند شخص کو اس بات پر آمادہ کیا کہ وہ گاڈرڈ کو رقم دے تاکہ وہ اپنا تجربہ جاری رکھ سکے۔ گاڈرڈ نے میکسیکو میں ایک سیشن بنایا۔ جہاں سے وہ راکٹ چھوڑنے کا ارادہ رکھتا تھا۔ وہاں اس نے خاصے بڑے راکٹ بنائے اور ایسے نظریات وضع کیے جو آج بھی راکٹ سازی میں مستند تسلیم ہوتے ہیں اور اس نے اس میں احتراق خانے بھی بنائے۔ اور ان میں گیسولین اور آکسیجن کو جلایا۔

۱۹۳۵ء سے ۱۹۳۵ء تک اس نے جو راکٹ چھوڑے ان کی رفتار پانچ سو بیسٹھ میل فی گھنٹہ سے زیادہ تھی۔ اور وہ ایک میل یا ڈیڑھ میل کی بلندی تک جاتے تھے۔ اس نے راکٹ کا رخ صحیح رکھنے کے لیے آلات نصب کیے۔ لیکن حکومت امریکہ نے کبھی اس کے تجربات میں دلچسپی نہ لی۔ دوسری جنگ عظیم کے دوران امریکہ کی حکومت نے اسے چھوڑے راکٹ بنانے کو کہا کہ جن کی مدد سے بحریہ کے طیارے طیارہ بردار جہازوں سے باسانی پرواز کر سکتے تھے۔ اس نے ہرموکا نامی گن بھی ایجاد کی جو دوسری جنگ عظیم میں استعمال ہوئی۔

جب دوسری جنگ عظیم ختم ہوئی جو جرمنی کی شکست پر منتج ہوئی تو جرمنی کے سائنسدانوں کو جب امریکہ لایا گیا تو وہ گاڈرڈ کے کام کو دیکھ کر بہت حیران ہوئے اور کہنے لگے کہ امریکہ والوں نے نہ جانے کیوں اس سے استفادہ کی زحمت نہیں کی۔ یاد رہے کہ جرمن سائنس دان بھی راکٹ سازی میں ماہر تھے اور دوسری جنگ عظیم کے دوران انہوں نے راکٹ بکثرت استعمال کیے۔ گاڈرڈ نے ۱۰ اگست ۱۹۴۵ء کو بالٹی مور کے مقام پر وفات پائی۔ اس کی زندگی میں تو حکومت نے اس سے فائدہ نہ اٹھایا۔ لیکن حقیقتاً اگر خلائی تحقیق میں امریکہ کی کامیابی کو اسی سے متروک کر دیا جائے تو بے جا نہ ہوگا۔

Bohr

ہور

ڈنمارک کا ماہر طبیعیات ڈیوڈ ہور ۱۸۸۵ء کو کوپن ہیگن میں پیدا ہوا۔ اس کا باپ علم افعال الاعضاء کا پروفیسر تھا۔ اس نے کوپن ہیگن یونیورسٹی سے طبیعیات کی تعلیم حاصل کی اس نے ۱۹۱۱ء میں ڈاکٹری کی ڈگری لی۔ اسے تعلیم کے علاوہ کھیلوں سے بھی دلچسپی تھی۔ کاؤنربرگ فاؤنڈیشن نے اسے وظیفہ دیا۔ کہ وہ ہر دن ملک جائے اور عالی تعلیم حاصل کرے۔ بہر کچھ چھٹا گیا اور لارڈ فورڈ کے ساتھ لگا کر نے لگا ۱۹۱۴ء میں وہ ڈنمارک واپس آیا اور کوپن ہیگن یونیورسٹی میں طبیعیات کا پروفیسر مقرر ہوا۔

رور فور ڈیٹے کہا تھا کہ ایٹم کے اندر ایک جوہر ہے جس کے گرد کئی برقی پارے یا الیکٹران گردش کرتے ہیں۔ کیمبرج ہی میں بہرنے سوچا کہ اگر اس کی اندرونی بناوٹ کو کوئی ایٹم مضمینوری سے منطبق کر دیا جائے تو یہ بتانا ممکن ہو جائے گا کہ مادے کیسے توانائی جذب کرتے ہیں۔ اس نے ۱۹۱۳ء میں ہائیڈروجن کے ایٹم پر تجربہ کیا اور بتایا کہ ہائیڈروجن کا صرف ایک ایٹم جب کہ وہ جھولتا ہے تو وہ برقی و مقناطیس کی طرح شعاعیں نہیں نکالتا۔ اس نے کہا کہ جب الیکٹران مرکز کے قریب پہنچتا ہے تو شعاعیں نکلتی ہیں اور جب الیکٹرون مرکزی دُور سے دُور ہو جاتا ہے تو اس میں برقی و مقناطیسی اشعاع پیدا ہوتا ہے۔ بہرنے کے نظریات کجدازاں اگرچہ کچھ ترامیم بھی ہوئیں لیکن اس نے طہف پیمائی کے لحاظ سے ایٹم کے اندرونی حصہ کی بناوٹ کو بخوبی واضح کیا، بعد ازاں اس کے اس نظریہ کی تصدیق فرینک اور برٹز نے اپنے تجربات کے بعد کی۔ اس کے اس نظریے کی وجہ سے ۱۹۲۲ء میں طبیعیات کا نوبل پرائز ملا۔

۱۹۲۹ء میں بہرنے امریکہ چلا گیا تاکہ وہاں منعقد ہونے والی سائنس کانفرنس میں حصہ لے وہاں یہ نظریہ پیش کیا گیا کہ جب یورینیم پر نیوٹران کی بوچھاڑ کی جائے تو وہ پھٹ جاتی ہے جب کانفرنس میں شرکت کرنے والے سائنس دانوں نے یہ سنا تو انہوں نے اپنے طور پر اس کو جانچنا چاہا اور جب انہوں نے تجربات کیے تو یہ نظریہ درست پایا گیا۔ اور اسی کی وجہ سے ایٹم بم بنایا گیا۔ بہرنے کہا کہ السونوپ یورینیم ۲۳۵ بھی ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتا ہے۔ جلد ہی اس نظریہ کو تسلیم کر لیا گیا۔ اس کانفرنس کے خاتمے پر وہ واپس ڈنمارک آیا۔ حتیٰ کہ ۱۹۴۱ء میں ہٹلر نے ڈنمارک پر قبضہ کر لیا۔ اسے ڈر تھا کہ کہیں گرفتار نہ ہو جائے اس لیے وہ ۱۹۴۲ء میں برطانیہ بھاگ گیا۔ پھر وہ وہاں سے امریکہ چلا گیا۔ وہاں وہ ۱۹۴۵ء میں ایٹم بم پر کام کرتا رہا۔ ڈنمارک چھوڑنے سے پہلے اس نے اپنے نوبل پرائز والے سونے کے ٹکڑے کو تیزاب کی ایک بوتل میں ڈالا اور یوں وہ اس میں حل ہو گیا جب وہ امریکہ سے دوبارہ ڈنمارک واپس آیا تو اس نے دوبارہ تیزاب سے سونا علیحدہ کیا اور تھوڑے دو بارہ ڈھالا۔ ہٹلر کی شکست کے بعد وہ کوپن ہیگن میں مقیم ہو گیا۔

اب ایک ہٹلر سے تو انسانیت نجات پا چکی تھی لیکن اب ایٹمی جنگ کا خطرہ دنیا کے سر پر منڈلا رہا تھا۔ بہرنے چاہتا تھا کہ ایٹم کو امن کے لیے استعمال کیا جائے اور اس نے ایٹم برائے امن کانفرنس کی بنیاد رکھی۔ یہ ۱۹۵۵ء کا واقعہ ہے ۱۹۵۶ء میں اسے ایٹم برائے امن کا پہلا انعام ملا۔

بہرنے کوپن ہیگن ہی میں ۱۸ نومبر ۱۹۶۲ء کو وفات پائی۔

روز

امریکی ماہر حیاتی کیمیا ۱۲ اپریل ۱۸۸۶ء کو گرینز دل میں پیدا ہوا۔ ۱۹۱۱ء میں اس نے پی۔ ایچ۔ ڈی کی ڈگری لی اور بعد ازاں جرمنی میں اس نے مزید تحقیق کی۔ ۱۹۱۳ء میں ٹیکساس یونیورسٹی میں پروفیسر مقرر ہوا۔ ۱۹۱۲ء میں وہ الینوائس یونیورسٹی میں منتقل ہو گیا۔ اور ۱۹۵۵ء میں جب وہ ریٹائر ہوا تو وہ یہیں کام کر رہا تھا۔

اس نے امینو ایسڈ Amino Acid پر کام کیا اور بتایا کہ غذا میں اسے کتنا مقام حاصل ہے اس وقت تک یہ بات معلوم ہو چکی تھی کہ ایک قسم کی پروٹین میں دوسری قسم کی پروٹین سے زیادہ قوت اور توانائی ہو سکتی ہے چنانچہ رائس دانوں نے جو ہوں پر اس کا تجربہ کیا اور حساب انیس خاص قسم کی پروٹین دی گئی (اسے انگریزی میں ZENIN کہتے ہیں اور یہ ہندوستانی غذا سے نکلتی ہے) تو ان کی صحت کرنے لگی اور ان کا وزن کم ہو گیا۔ حتیٰ کہ وہ مر گئے لیکن جب انیس دودھ سے نکلی ہوئی پروٹین دی گئی تو وہ موٹے ہو گئے اور ان کا وزن خاصا بڑھ گیا۔ روز نے امینو ایسڈ پر تجربات کیے۔ کیونکہ کہا جاتا ہے کہ دو غذاؤں میں مختلف اقسام کا یہ تیزاب ہوتا ہے جس کی وجہ سے ایک نقصان دہ اور دوسری مفید ثابت ہوتی ہے۔

اب اس نے امینو ایسڈ کی اقسام پر غور کیا اور ۱۹۲۵ء میں ایک ایسی قسم دریافت کی جس پر جو ہوں کا گزارا ہو سکتا تھا۔ وہ امینو ایسڈ جو خوراک اور غذا میں ضروری ہوتے ہیں۔ انیس ضروری امینو ایسڈ کہا جاتا تھا۔ ۱۹۲۳ء تک روز نے بتایا کہ تقریباً بیس اقسام کے امینو ایسڈ جو تقریباً ہر غذا کے سالموں میں موجود ہوتے ہیں۔ ان میں سے صرف دس غذا میں استعمالی کیے جانے چاہیں کہ وہی مفید ہیں۔ ان مفید اقسام میں سے ایک تھیونائن Theonine تھی۔

بعد ازاں اس نے انہی تیزابوں کا تجربہ اپنے طلبہ پر کرنا شروع کر دیا۔ اور انیس مخصوص غذا میں دینی شروع کر دیں۔ اب اس نے دیکھا کہ دس مفید اقسام میں سے صرف آٹھ مفید

انسانوں کے لیے مفید ہیں اور دو اقسام یعنی Arginine اور Histidine جو جوہوں کے لیے مفید پائی گئی تھیں لیکن وہ انسانوں کے لیے ضرور رساں تھیں۔ ابتداء میں

انسان کے لیے بہت مفید سمجھا جاتا تھا۔ لیکن بعد از تحقیق بسا ۱۹۵۰ء کے بعد اُسے مضر قرار دیا گیا اس نے مزید تحقیقات کیں اور بتایا کہ ایک جسم کو کم از کم ان مفید اقسام سے کتنی مقدار

کی ضرورت ہے۔ آج بھی اس کے نظریات پر عمل ہو رہا ہے ان میں ترمیم کی گنجائش محسوس نہیں کی گئی۔ بیجندی سے اب تک پروٹین کا مسئلہ جو زیر غور تھا۔ روز نے حل کیا۔

James Chawdick بیہمز چہڈوک

برطانوی ماہر طبیعیات ۲۰ اکتوبر ۱۸۹۱ء کو مانچسٹر میں پیدا ہوا۔ ۱۹۱۱ء میں اس نے مانچسٹر سے بی۔ اے کیا اور لارڈ رور فورڈ کے ماتحت کام کیا جو اس وقت مانچسٹر یونیورسٹی میں پروفیسر تھا۔ ۱۹۱۳ء میں اُسے وہی وظیفہ ملا جو اٹھارہ سال قبل لارڈ رور فورڈ کو ملا تھا۔ اور وہ برطانیہ آیا تھا۔ چہڈوک اس وظیفے پر جرمنی چلا گیا۔ اچانک پہلی جنگ عظیم چھڑ گئی۔ اور وہ جرمنی ہی میں پھنسا رہا۔

۱۹۱۹ء میں برطانیہ واپس آیا اور رور فورڈ کے ساتھ الفا ذرات پر کام شروع کر دیا۔ اس نے تجربات کے بعد جوہر کے ایک ذرے نیوٹران کو دریافت کیا۔ قبل ازیں الیکٹرون کو تھامسن اور ہونٹ کو لارڈ رور فورڈ نے دریافت کیا تھا۔ ۱۹۲۱ء اور ۱۹۲۲ء کے دوران کچھ ماہرین طبیعیات نے جانا کہ جب کسی ہلکے عنصر مثلاً بریلیم کو جب الفا ذرات کے سامنے کیا جائے تو اس سے تابکاری پیدا ہوتی ہے لیکن بد قسمتی سے وہ صحیح نتیجے تک نہ پہنچ سکے۔ ۱۹۳۲ء میں چہڈوک نے ان کے تجربات کو دہرایا اور صحیح نتیجہ برآمد ہوا، یوں اس نے نیوٹران کو دریافت کیا۔ اس وجہ سے ۱۹۳۵ء میں اسے طبیعیات کا نوبل پرائز دیا گیا۔

۱۹۳۵ء میں اسے لیور پول یونیورسٹی میں طبیعیات کا پروفیسر مقرر کر دیا گیا۔ دوسری جنگ عظیم میں اس نے ایٹم بم بنانے کے منصوبے پر کام کیا۔ اور اس سلسلے میں وہ کچھ دیر امریکہ میں بھی مقیم رہا۔ اس کی خدمات کے صلے میں ۱۹۴۵ء میں اسے حکومت برطانیہ نے "سر" کا خطاب دیا۔

Banling بیننگ

کینیڈا کا ماہر افعال الاعضاء ڈریڈرک کرانٹ بیننگ الٹن کے مقام پر ۱۴ نومبر ۱۸۹۱ء کو پیدا ہوا۔ ٹورنٹو یونیورسٹی میں اس نے طب کی تعلیم شروع کی۔ ۱۹۱۶ء میں اس نے طب کی ڈگری لی۔ اس نے پہلی جنگ عظیم میں بطور ڈاکٹر خدمات سرانجام دیں۔ اس کا دوران وہ زخمی ہوا۔ اور ۱۹۱۸ء میں اس کو ملٹری کراس سے نوازا گیا۔

تھوٹری دیر پریکٹس کرنے کے بعد بیننگ نے ذیابیطس کی طرف توجہ دی اس بیماری میں پیشاب میں شکر آتی ہے اور بعد ازاں خون میں بھی پیدا ہو جاتی ہے) اس وقت یہ خیال تھا کہ بیماری سے یقیناً موت واقع ہو جاتی ہے۔ لیکن انسان آہستہ آہستہ کمزور ہو کر لقمہ اجل

ہوتا ہے۔ بینٹنگ نے ۱۹۲۱ء میں ٹورنٹو یونیورسٹی کے افعال الاعضاء کے پروفیسر میکلوڈ سے مدد لے کر اس پر تجربات شروع کیے۔ اس نے ایک شخص چارلس بیٹ کو اپنا مددگار بنایا اور انہوں نے تجربات شروع کر دیے۔ بالآخر ۱۹۲۲ء میں وہ اس مرض کی وجوہات اور سبب کا طریقہ معلوم کرنے میں کامیاب ہو گئے۔ ۱۹۲۳ء میں میکلوڈ اور بینٹنگ کو اس تحقیق کے باعث نوبل پرائز ملا۔ یہ دونوں پہلے کینیڈین ہیں جنہیں نوبل پرائز سے نوازا گیا۔ ان کے بتائے ہوئے طریقہ علاج سے لاکھوں افراد کی زندگیاں بچ گئیں اور ذیابیطیس جیسا موزی مرض قابل علاج ہو گیا۔

بینٹنگ کو اس بات پر بڑا غصہ آیا کہ میکلوڈ کو صرف اس وجہ سے انعام میں حصہ دار بنایا گیا کہ اس نے تجربہ گاہ کی سہولت فراہم کی تھی۔ بینٹنگ کے خیال میں بیٹ کو نصف انعام ملنا چاہیے تھا۔ چنانچہ جب اسے نوبل پرائز کی نصف رقم ملی تو اس نے آدھا حصہ بیٹ کو دیا کہ وہ اس کا مددگار تھا۔ اور اس تجربہ میں شریک تھا۔ اس امر پر کینیڈا میں اس کا وقار زیادہ ہوا۔ اس کے نام پر ایک تحقیقاتی ادارہ قائم کیا گیا۔ اسے پارلیمنٹ نے سالانہ عطیہ دینے کا اعلان کیا۔ اپنی خدمات کے باعث ۱۹۲۵ء میں اسے "سر" کا خطاب دیا گیا۔

جب دوسری جنگ عظیم شروع ہوئی تو وہ دوبارہ طب کی طرف مائل ہوا اور اس نے کینیڈا کی فوج میں میجر کے عہدے پر کام شروع کر دیا۔ لیکن شومی قسمت سے ۲۱ فروری ۱۹۴۱ء کو جب کہ وہ نیوفاؤنڈ لینڈ کے طیارے میں سفر کر رہا تھا۔ اس کا طیارہ جہاں ہو گیا اور وہ ہلاک ہو گیا۔

واتسن واٹ

Watson Watt

سکاٹ لینڈ کا ماہر طبیعیات رابرٹ ایگنر نیڈر واٹسن واٹ ۱۳ اپریل ۱۸۹۲ء کو پیدا ہوا۔ اس نے سینٹ اینڈریوز یونیورسٹی میں تعلیم پائی اور وہیں ۱۹۱۲ء سے ۱۹۲۱ء تک پڑھاتا رہا۔ ابتدا ہی سے اسے ریڈیائی لہروں کے عکس سے دلچسپی تھی۔

اس وقت تک یہ معلوم ہو چکا تھا کہ ریڈیائی لہر کی رفتار روشنی کی رفتار جتنی ہے۔ ۱۹۲۵ء تک مختلف تجربات کے بعد واٹسن واٹ نے ریڈیائی لہروں کی مدد سے ایک ایسا آلہ ایجاد کیا جس سے وہ کسی ہوائی جہاز کی موجودگی کا پتہ چلا لیتا تھا۔ اس نظام کا نام اس نے Radio Detection and Ranging رکھا۔ بعد ازاں اسے مختصر کر کے R. a. d. S. R کہنا شروع کیا اور آج کل بھی رادار کہلاتا ہے۔

اس ایجاڈ کو مخفی رکھا گیا اور ۱۹۳۱ء میں جب جرمنی میں ایڈلف ہٹلر برسرِ اقتدار آیا تو برطانیہ میں راڈار کا نظام کام کر رہا تھا۔ ۱۹۳۲ء میں جب برطانیہ پر ہوائی حملے شروع ہوئے تو اس راڈار کی مدد سے برطانوی جہازیں طیاروں کو رات کے وقت بھی اسی طرح دیکھ لیتے تھے۔ جیسے دن میں دیکھا جاسکتا ہے۔ اگرچہ برطانوی ہوابازوں نے بھی بڑی جانفشانی کا ثبوت دیا تھا۔ لیکن حقیقتاً یہ واٹسن واٹس کا راڈار تھا جس کی مدد سے انہوں نے جرمن طیاروں کو تباہ کیا اور بالآخر برطانیہ کو اس فتح سے محروم کیا۔

جرمنی میں بھی راڈار پر کام ہوا تھا۔ لیکن ہٹلر اور اس کے فضائیہ کے سربراہ گورنگ نے اس پر زیادہ توجہ دی کہ انہوں نے سوچا کہ یہ آلہ مافئت کے لیے زیادہ مفید ہے اور چونکہ ہمیں دوسرے ممالک پر حملہ کر کے قبضہ کرنا ہے۔ اس لیے ہمیں اس کی ضرورت نہیں۔ ویسے ۱۹۳۶ء یا اس کے چند سال بعد جرمنوں نے بھی یہ آلہ بنا لیا تھا۔ لیکن شومئے قسمت سے اس کی لاپرواہی کا نتیجہ ان کی شکست کی صورت میں نمودار ہوا۔

۱۹۳۱ء سے امریکی انجینئر بھی راڈار بہرہ کا کام کر رہے تھے۔ لیکن برطانیہ نے اس لیے بازی لے گیا کہ اس پر جنگ مسلط ہو چکی تھی۔ ۱۹۳۲ء میں واٹسن واٹس امریکہ گیا اور وہاں اس نے امریکیوں کو راڈار کے متعلق معلومات بہم پہنچائیں اور انہوں نے بھی راڈار نصب کر لیے۔ ۱۹۳۱ء میں جب جاپانی طیاروں نے پرل ہاربر حملہ کیا تو وہاں کے راڈار نے ان حملہ آور طیاروں کا سراغ لگا لیا۔ لیکن ان لوگوں نے توجہ نہ دی۔ اور پرل ہاربر کو جاپانیوں نے تباہ کر دیا اور امریکی بحری بیڑے کو زبردست نقصان اٹھانا پڑا۔

آج بھی راڈار کو آندھیوں، زلزلوں اور طوفانوں کے لیے استعمال کیا جاتا ہے اور موسمی پیش گوئی کی جاتی ہے۔ رابرٹ واٹسن واٹس کو راڈار ایجاڈ کرنے اور دوسری خدمات کے عوض ۱۹۳۲ء میں "سرسز" کا خطاب دیا گیا۔

ٹینٹ جیورجی

Czent Gyorgyi

ہنگری کا ماہر حیاتی کیمیا البرٹ ٹینٹ جیورجی ۱۴ ستمبر ۱۸۹۳ء کو بڈاپسٹ میں پیدا ہوا۔ (انگریزی میں ٹینٹ جیورجی کے لیے ٹینٹ جارج مستعمل ہے) پہلی جنگ عظیم میں وہ آسٹریا کی فوج میں بھرتی ہو گیا اور لڑتا رہا۔ دوران جنگ وہ زخمی ہوا۔ اور اسے بہادری کے حملے میں تمغہ ملا۔

۱۹۱۶ء میں اس نے بڈاپسٹ سے طب کی ڈگری لی اور ۱۹۲۲ء میں اس نے کیمبرج (انگلینڈ)

سے پی۔ ایچ۔ ڈی کی ڈگری لی۔ ۱۹۲۶ء کے لگ بھگ اس نے برلن میں مین سٹیشن اور
میوکلینک امریکہ میں کینڈل کے ماتحت کام کیا۔ ۱۹۳۱ء میں وہ ہنگری چلا گیا۔

۱۹۲۸ء میں جب وہ کیمزج میں Adrenal Glands پر ہو پکنز کی تجربہ گاہ میں
تجربہ کر رہا تھا۔ اس نے ان غدودوں سے ایک مادہ علیحدہ کیا اور مادے سے ہائیڈروجن
نکلتی تھی اور دوبارہ یہ ہائیڈروجن کے ذرات جذب کر لیتا تھا۔ اس میں کاربن کے بھی چند
ذرات تھے۔ جیورجی نے اس کا نام Hexuronic Acid رکھا۔ (HEXO) یونانی
میں چھ کہتے ہیں اور چونکہ اس میں کاربن کے چھ ذرات تھے۔ اس لیے اس نے یہ نام مناسب
سمجھا۔ اس نے دیکھا کہ یہی مادہ سنگتروں اور گو بھی میں بھی وافر مقدار میں پایا جاتا ہے۔ چنانچہ
اس نے یہ سمجھا کہ یہ وٹامن ہے۔ ۱۹۳۳ء میں کنگ نے گو بھی اور سنگتروں سے وٹامن 'سی'
نکالی جو کہ جیورجی کے ہائیڈورائک الیڈ سے مشابہ تھی۔ کنگ کے اس اعلان کے صرت دو
ہفتے بعد جیورجی نے بھی ویسا ہی اعلان کیا۔ بعد ازاں جیورجی کی درخواست پر اسے ایسکاربک
الیڈ کا نام دیا گیا۔

جیورجی نے بعد ازاں وٹامنز پر مزید کام کیا۔ اور اس وجہ سے اسے ۱۹۳۵ء میں طب
اور تشریح الاعضاء کا نوبل پرائز دیا گیا۔

دوسری جنگ عظیم کے دوران اس نے نازیوں کے خلاف کام کیا۔ علی الاعلان تو وہ
ان کی مخالفت مول نہ لے سکتا تھا۔ ہاں اس نے خفیہ طور پر کام کیا۔ جنگ کے خاتمے پر روس
نے ہنگری پر قبضہ کر لیا۔ تو وہ سوڈن چلا گیا۔ ۱۹۵۵ء میں اس نے وہاں کی شہریت قبول
کر لی۔ بعد ازاں اسے بحری حیاتیاتی تجربہ گاہ کے سٹاف میں شامل کر لیا گیا۔ ۱۹۶۶ء کے بعد
اس نے تھامس گلینڈ پر کام کیا اور اس سے کئی مادے علیحدہ کیے۔

ڈوماخ Domagk

جرمن ماہر حیاتیاتی کیمیا گیر ہارڈ ڈوماخ جرمنی کے مقام لاگو میں رچو اب پولینڈ میں واقع
(ہے) ۳۰ اکتوبر ۱۸۹۵ء کو پیدا ہوا۔ اس نے کیل یونیورسٹی میں داخلہ لیا۔ لیکن پہلی جنگ عظیم
چھڑ جانے کی وجہ سے یہ سلسلہ درہم برہم ہو گیا اور اس نے بحیثیت رضا کار فوجی خدمات
سرا انجام دیں۔ ۱۹۱۵ء میں وہ زخمی ہو گیا۔ بعد ازاں وہ پھر تعلیم کی طرف راغب ہوا اور اس
نے ۱۹۲۱ء میں طب کی ڈگری لی۔ ۱۹۲۴-۲۵ء کے قریب اس نے تجارت میں دلچسپی لی
اور جرمنی کی رنگ سازی کی ایک فرم میں ملازم ہو گیا۔

اس نے رنگوں کا مطالعہ کیا اور سوچا کہ ان میں سے کوئی طبی لحاظ سے مفید ہو سکتا ہے اس نے ایک نیارنگ ایجاد کیا جو نامہ نخی اور سُرخ کا مرکب تھا۔ ۱۹۳۲ء میں اس نے دیکھا کہ چوہوں کی متعدد ہی مرض جراثیم بھی Spectococcus کے لیے اس رنگ کے انجکشن بہت عمدہ ہیں۔ یہ نہایت حیران کن امر تھا۔

اس رنگ کا تجارتی نام پروٹوسول **Prontosil** رکھا گیا تھا۔ ایک دفعہ ڈوماخ کی بیٹی کو یہی بیماری لاحق ہوئی۔ بہت علاج کیا گیا لیکن وہ صحت یاب نہ ہوئی۔ بالآخر ڈوماخ نے اطباء سے ناامید ہو کر پروٹوسول کی خاصی مقدار بذریعہ انجکشن اس کے اندر داخل کی اور وہ حیرت انگیز طور پر صحت یاب ہو گئی۔ اب دنیا کو ایک نئی دوا کا علم ہوا۔ اس دوا کا شہرہ اس وقت ہوا جب صدر امریکہ فرینکلن روز ویلٹ کے لڑکے کو یہی بیماری لاحق ہوئی۔ اس کا بھی خاصا علاج کر دیا گیا لیکن وہ بھی اس دوا سے شفا یاب ہوا۔ اب اس دوا کو جو درحقیقت ایک رنگ تھا۔ بہت مقبولیت حاصل ہوئی۔ اور ڈوماخ کا شمار عظیم سائنس دانوں میں ہونے لگا۔

۱۹۳۹ء میں اسے طب اور انفال الاعضاء کا نوبل پرائز دیا گیا۔ اکتوبر ۱۹۳۹ء میں ڈوماخ نے کہا کہ میں اس انعام کو قبول کرتا ہوں۔ لیکن شرمیے قسمت سے ہٹلر نوبل پرائز کمیٹی کے خلاف تھا۔ کیونکہ انہوں نے ایک جرمن کارل فان آسی **Karl Von Oss etzky** کو اس کا نوبل پرائز دیا تھا۔ جو اس وقت ہٹلر کے حکم سے قید تھا۔ اب ڈوماخ کی جو سختی آئی تو اس نے نوبل پرائز قبول کرنے کا اعلان کر دیا۔ ہٹلر نے اس امر کو ناپسند کیا۔ اور ڈوماخ کو ایک ہفتے کے لیے جیل بھیج دیا۔ پھر ڈوماخ پیرسلسل وبارڈ ڈالا گیا کہ وہ اس انعام سے دستبردارمی کا اعلان کر دے۔ زیادہ رہے کہ قندکرہ بالا واقعے کی وجہ سے ہٹلر نے کسی جرمن یا شہرے کو نوبل پرائز قبول کرنے سے منع کر دیا تھا۔ چنانچہ اس نے نومبر میں اس سے دستبردارمی کا اعلان کر دیا۔

نوبل پرائز اگر ایک سال تک وصول نہ کیا جائے تو رقم واپس فاؤنڈیشن کے فنڈ میں جمع ہو جاتی ہے۔ ڈوماخ وہ رقم تو حاصل نہ کر سکا۔ البتہ ۱۹۴۶ء میں جب ہٹلر نے وفات پائی اور نازی ازم کو تباہی نصیب ہوئی تو وہ سویڈن کے دارالحکومت سٹاک ہولم گیا اور انعام قبول کیا۔ دوسری جنگ عظیم کے بعد اس نے سرطان اور تپ دق پر کام کیا اور اس نے بربرگ کے مقام پر ۲۴ اپریل ۱۹۶۳ء کو وفات پائی۔

Oort

آرت

دلندیزی ماہر علم النجوم جان ہینڈریک آرت فریسیکر کے مقام پر ۱۲۸ اپریل ۱۹۰۱ء کو پیدا ہوا۔

اس نے گورڈنگن یونیورسٹی میں کیپٹائن سے تعلیم حاصل کی اور ۱۹۲۶ء میں اس نے وہاں سے بی۔ ایچ ڈی کی ڈگری لی۔ وہ کیپٹائن کا آخری شاگرد تھا۔ اس نے اس نے اپنے استاد کے کام کو جاری رکھا اور ستاروں کی حرکات کو معلوم کرنے میں مصروف رہا۔ اس نے کئی مسائل میں اپنے استاد کیپٹائن کی آراء سے اختلاف کیا۔

آرٹ نے کہا کہ ہماری کہکشاں ایک ٹھوس مادے پر مشتمل ہے۔ بلکہ اس میں کئی اجسام ہیں اور یہ اجسام یکساں نہیں گھومتے۔ ہماری کہکشاں اپنے مرکز کے گرد گھومتی ہے جو بیارے ہماری کہکشاں کے مرکز سے قریب ہیں۔ وہ زیادہ تیزی سے گھومتے ہیں۔ زحل کے علاقے کا اندرونی حصہ باہر والے حصے کی نسبت تیزی سے گردش کرتا ہے۔ اسی طرح ہمارے نظام شمسی کے جو بیارے سورج کے زیادہ نزدیک ہیں وہ زیادہ تیز رفتار سے گردش کرتے ہیں۔ اس نے بتایا کہ کہکشاں کا مرکز تیس ہزار سال نور کی مسافت پر واقع ہے (سال نور یا Light Year اس مسافت کو کہتے ہیں جو روشنی ایک سال میں طے کرتی ہے یا دوسرے الفاظ میں روشنی ایک سال میں ۵۸۸۰۰۰۰۰ میل کا فاصلہ طے کرتی ہے) شیلے کہتا تھا کہ کہکشاں کا مرکز پچاس ہزار سال نور کی مسافت پر ہے لیکن آرٹ نے اس سے اختلاف کیا۔ آج آرٹ کا نظریہ درست تسلیم کیا جاتا ہے۔

سورج کہکشاں کے اس مرکز کے گرد ۲۰۰ سال میں اپنا چکر پورا کرتا ہے سورج کی اس حرکت اور اس کی مسافت سے ہماری کہکشاں کے متعلق آرٹ نے یہ انکشاف کیا کہ ہماری کہکشاں کا سلسلہ سیاروں جتنا وسیع ہے۔ جبکہ ان میں سے ہر سیارہ ہمارے سورج کے حجم کا ہے۔ کہکشاں کی بناوٹ سے متعلق اظہار خیال آرٹ نے ہی شروع کیا اور بعد ازاں اس نے بڑی عمدہ معلومات ہم پہنچائیں۔

۱۹۵۰ء میں آرٹ نے مدار ستاروں کی ابتداء کے بارے میں ایک نظریہ پیش کیا اور کہا کہ کشش ثقل میں تفاوت کی وجہ سے یہ دونوں وقتاً فوقتاً رونا ہوتے رہتے ہیں۔

ایڈلف کریبز

Adolf Krebs

جرمن کا ماہر حیاتی کیمیا سر ہنر ایڈلف کریبز ۲۵ اگست ۱۹۰۶ء کو ہنڈور میں پیدا ہوا۔ اس نے جرمنی کی مختلف یونیورسٹیوں میں تعلیم پائی۔ اس نے ۱۹۲۵ء میں ہمبرگ یونیورسٹی سے طب کی ڈگری حاصل کی اور ۱۹۲۶ء سے ۱۹۳۵ء تک اس نے واربرگ کے مددگار کی حیثیت سے کام کیا۔

واربرگ کے ساتھ رہنے کی وجہ سے اسے امینو ایسڈ سے دلچسپی پیدا ہوئی یہ تیزاب جو

پروٹین کا خزانہ ہے۔ عام طور پر توانائی کے حصول کے استعمال ہوتا ہے۔ ویسے اس قسم کے تیزابوں کو براہ راست پروٹین حاصل کرنے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے لیکن اگر ان سے توانائی حاصل کرنا مقصود ہو تو اس قسم کے تیزابوں سے نائٹروجن کے ذرات دور کرنے پڑتے ہیں جو اس کا ایک جزو ہوتے ہیں۔ کرمینز ہیلما ہرھیائی کیسیا ہے جس نے امینو ایسڈ سے نائٹروجن علیحدہ کرنے کا طریقہ دریافت کیا۔

کرمینز نے یوریا کی صورت میں امینو ایسڈ سے نائٹروجن کے ذرات کو دور کیا اور ۱۹۳۲ء میں اس نے یوریا کے ترکیب پانے کے طریقہ کو بیان کیا۔ آج بھی اس کا بیان کردہ طریق مستند مانا جاتا ہے۔ اگرچہ اس میں جزوی تبدیلیاں کر دی گئی ہیں۔

جوں ہی جرمنی میں ہٹلر برسر اقتدار آیا تو کرمینز کو جرمنی میں رہنا مشکل نظر آنے لگا۔ چنانچہ وہ انگلستان چلا گیا اور کیمبرج میں اس نے تعلیم پائی اور آکسفورڈ یونیورسٹی کی انتظامیہ میں شامل ہو گیا۔ اس نے لیکنگ ایسڈ سٹرک ایسڈ پر بھی کام کیا اور اس کی وجہ سے ۱۹۵۳ء میں اُسے پرلین کے ساتھ طب اور انفخال الاعضاء کا نوبل پرائز دیا گیا۔

حکومت برطانیہ نے بھی اس کی خدمات کا اعتراف کیا۔ اور ۱۹۵۹ء میں اسے "سز" کا

خطاب دیا گیا۔

پالنگ Pauling

امریکی ماہر کیمیا کارل پالنگ ۲۸ فروری ۱۹۰۱ء کو پورٹ لینڈ میں پیدا ہوا۔ وہ آرگن سیٹک کالج میں داخل ہوا اور ۱۹۲۳ء میں وہیں سے گریجویشن کی۔ اس نے کیلیفورنیا کے انسٹی ٹیوٹ آف ٹیکنالوجی سے ۱۹۲۵ء میں پی۔ ایچ۔ ڈی کی ڈگری کی اور اسی درس گاہ میں وہ پروفیسر بھی مقرر ہوا۔

ابھی وہ تیس برس کا بھی نہ ہوا تھا کہ اس نے سالموں کی بناوٹ پر اظہار خیال کیا۔ اس کی آراء و نظریات اتنے اعلیٰ تھے کہ اس میدان میں انقلاب آ گیا۔ ۱۹۳۹ء میں اس نے اپنے نظریات *The Nature of Chemical Bond* نامی کتاب میں پیش کیے جو بیسویں صدی میں کیمیا کی اعلیٰ کتابوں میں شمار ہوتی ہے۔ اس نے بعد ازاں خون کی بیماریوں اور سالموں سے پیدا شدہ امراض پر اپنے نظریات پیش کیے۔ سالموں کی بناوٹ پر اس کے نظریات کی وجہ سے اسے ۱۹۵۴ء میں کیمیا کا نوبل پرائز دیا گیا۔

پالنگ ایٹمی ہتھیاروں کے سخت خلاف تھا۔ کیونکہ اسے ان میں اتانینٹ کی تباہی نظر

آتی تھی۔ اس نے امریکہ اور روس دونوں کو ایٹمی اسلحہ تیار کرنے پر پورا بھلا کہا پالنگ کتنا ہے۔
 کہ تہذیب اور انسانیت صرف اسی صورت میں باقی رہ سکتے ہیں کہ ایٹمی ہتھیار مناجح کر دیئے جائیں
 اس کی ان گوششوں کی وجہ سے ۱۹۶۳ء میں اسے امن کا نوبل پرائز دیا گیا۔ پالنگ دوسرا شخص
 ہے جسے دوبارہ نوبل پرائز ملا (یاد رہے کہ ماہام ماری کیوری کو بھی دو دفعہ نوبل پرائز ملا تھا)۔

Lindberg

لنڈبرگ

امریکی ہوا باز چارلس اگسٹس لنڈبرگ ۴ فروری ۱۹۰۲ء کو ڈیٹروٹ میں پیدا ہوا۔ اس
 کا باپ ریاست منی سوٹا سے کانگریس کارکن تھا۔ ۱۹۲۱ء میں وہ دسکانسن یونیورسٹی میں چلا گیا۔
 لیکن ہوا بازی کے شوق کی وجہ سے اس نے یونیورسٹی کو چھوڑ دیا۔ اس نے اپنا ایک طیارہ لیا۔ اور
 ۱۹۲۵ء میں ہوائی ڈاک میں اپنا طیارہ استعمال کرنے لگا۔

اس وقت یہ اعلان کیا گیا کہ پچیس ہزار ڈالر اس شخص کو بطور انعام ملیں گے جو بغیر ر کے بذریعہ
 ہوائی جہاز بحر اوقیانوس کو عبور کرے گا۔ اسے نیویارک سے اٹل کر پیرس پہنچنا ہوگا۔ لنڈبرگ نے
 قسمت آزمائی کا فیصلہ کیا اور سینٹ لوئیس کے کچھ تاجروں نے اس کا حوصلہ بڑھایا۔ چنانچہ

The Spirit of St. Louis

اس نے ایک ہوائی جہاز خریدا اور اس کا نام

رکھا اور ۲۰-۲۱ مئی ۱۹۲۷ء کو اس نے ساڑھے تیس گھنٹوں میں کامیابی سے نیویارک
 سے پیرس تک سفر کیا۔

یکدم وہ امریکی قوم کا ہیرو بن گیا۔ اور لوگ اس کی راہ میں آنکھیں پھانے لگے۔ لنڈبرگ
 کی اس پرواز کا بہت فائدہ ہوا اور طیاروں کو ٹرانسپورٹ کے طور پر استعمال کیا جانے لگا۔ جب
 رائٹ برادران نے ہوائی جہاز کا تجربہ کیا تھا تو اس کے بعد زیادہ تر ترقی نہ ہوئی تھی۔ بڑے بڑے
 عبا رے اڑائے جاتے تھے اور پہلی جنگ عظیم میں جو ہوائی جہاز استعمال گئے تھے وہ بہت
 سست رفتار تھے۔ اس کے علاوہ جہازوں سے ڈاک بھیجنے کا کام لیا جاتا تھا۔ لیکن اب اہل
 امریکہ نے سوچا کہ نقل و حمل کا سلسلہ ہوائی جہازوں کے سپرو کرو دیا جائے کیونکہ ایک تو یہ بحری
 جہازوں کی نسبت جلد فاصلہ طے کرتے ہیں اور دوسرے ان سے کئی اور مقاصد بھی حاصل
 ہوتے تھے۔ (یعنی تجارتی پرواز یا عوام ایک براعظم سے دوسرے براعظم میں آسانی
 سے آجاسکتے تھے)۔

لنڈبرگ نے ایک مصنوعی دل بنانے کے لیے کیرل کے ساتھ کام کیا۔ ۱۹۳۲ء میں اس کا پہلا
 بیٹا اغوا کر لیا گیا اور اسے بعد ازاں قتل کر دیا گیا۔ ۱۹۲۷ء کے بعد اس نے سیاست میں بھی کچھ

حصہ لینا شروع کیا اور وہ اس امر کے خلاف تھا کہ امریکہ دوسری جنگ عظیم میں حصہ لے۔

یوکاوا Yukawa

جاپانی ماہر طبیعیات ہیڈ کی یوکاوا ۲۳ جنوری ۱۹۰۷ء میں کیوٹو میں پیدا ہوا۔ اس نے کیوٹو یونیورسٹی میں تعلیم پائی اور ۱۹۲۹ء میں وہیں گریجویٹیشن کی برسر ۱۹۳۸ء میں اور ماکیو یونیورسٹی سے پی۔ ایچ۔ ڈی کی ڈگری ملی۔ وہ اس وقت اس یونیورسٹی کی انتظامیہ کارکن بھی تھا۔ اس نے اس سوال کو حل کرنے کی کوشش کی کہ ایٹم کے مرکزی حصے کو کون سی چیز اکٹھا رکھتی ہے۔ ۱۹۳۲ء میں ہیڈوک نے جب نیوٹران دریافت کیا تو ہیزن برگ نے کہا کہ یقینی طور پر ایٹم کا مرکز نیوٹران اور پروٹون سے مل کر بنا ہے اگر یہ حقیقت ہے تو مرکز میں یقینی طور پر مثبت برقی رو ہوگی۔ اور مرکز میں ان کے درمیان کشش کمش ہوگی۔ ہیزن برگ نے اس مسئلے کو حل کرنے کے لیے قوت تبادلہ Exchange Force کی موجودگی کا خیال نہ کیا۔ لیکن یوکاوانے اس کا صحیح جواب دیا۔ اس نے کہا کہ ایک اور قوت ہے جو بہت زیادہ قوی ہے جو پروٹونوں کے مثبت عمل پر غالب آجاتی ہے یہ قوت قریب تک ہی اثر کرتی ہے اور جوں جوں فاصلہ زیادہ ہوتا جاتا ہے۔ اس قوت میں کمی آجاتی ہے۔

۱۹۳۵ء میں جب یوکاوانے اپنے نظریات شائع کیے تو ایسا کوئی ذرہ جس کا اس نے مرکز کے ضمن میں ذکر کیا تھا معلوم نہ ہوا تھا۔ ایک سال بعد اینڈرسن نے ایسا ایک ذرہ دریافت کر لیا۔ ۱۹۳۶ء میں پاؤل نے ایسا ایک اور ذرہ دریافت کیا۔ جس کے متعلق یوکاوانے اپنے خیالات پیش کیے تھے۔ چنانچہ ۱۹۳۹ء میں یوکاوا کو طبیعیات کا نوبل پرائز دیا گیا۔ وہ پہلا جاپانی ہے جسے یہ اعزاز دیا گیا ہے۔

۱۹۳۶ء میں یوکاوانے کہا کہ مرکز قریب ترین الیکٹرون کو اپنے اندر جذب کر سکتا ہے۔ ۱۹۴۸ء میں وہ اوپن ہیمر کی دعوت پر امریکہ گیا اور پرنسٹن کے انسٹیٹیوٹ میں گیا اور کولمبیا یونیورسٹی میں لیکچر دیا۔ وہ ۱۹۵۱ء تک وہیں مقیم رہا۔ اسی سال وہ کیوٹو یونیورسٹی (جاپان) چلا گیا۔

وان ایلن Van Allen

امریکی ماہر طبیعیات وان ایلن ریاست لووا کے مقام مونت پلیمز میں ۷ ستمبر ۱۹۱۴ء کو پیدا ہوا۔ ۱۹۳۵ء میں اس نے گریجویٹیشن کی اس کے بعد اس نے سٹیٹ یونیورسٹی سے ۱۹۳۹ء

میں پی ایچ ڈی کی ڈگری لی۔ ۱۹۵۱ء میں لووا یونیورسٹی میں شعبہ طبیعیات کا صدر مقرر ہوا۔
 دوسری جنگ عظیم کے دوران ایلین نے ایک آلہ بنایا Proximity Fuze تھا۔
 یہ آلہ دھماکے سے پھٹنے والی اشیاء مثلاً اینٹی ایر کرافٹ گولے کے ساتھ لگا دیا جاتا تھا۔ یہ
 نشانے سے نکلنے والی ریڈیائی لہروں کو نکالتا تھا۔ جب یہ بم نشانے کے قریب پہنچتا تھا
 تو ان شعاعوں کے زیر اثر یہ پھٹ جاتا تھا۔ اس سے دشمن طیاروں کو بخوبی تباہ کیا جاسکتا
 تھا۔ ایلین نے اسی آلے کو چھوٹی تصاویر بنانے کے لیے استعمال کیا۔

جنگ عظیم ثانی کے بعد اس کا صحیح طور پر استعمال ہوا۔ ہوائیوں کے ساتھ ۱۹۴۴ء یا اس سے کچھ سال
 بعد جرمنی والے راکٹ سازی میں ممتاز تھے۔ اور شہور زمانہ وی ۲ راکٹ نے اتحادیوں کی
 صفوں میں کھلبلی مچادی تھی۔ جرمن کاراکٹ سازی کا ماہر ورنریر راکٹ بنانا تھا۔ جب جنگ
 ختم ہوئی تو اس قسم کے کچھ راکٹ امریکیوں کے قبضے میں آئے جو ابھی محفوظ تھے۔ امریکی حکومت
 نے جن سائنسدانوں کو ان کے مطالعہ کرنے پر لگایا۔ ایلین بھی ان ہی میں سے تھا۔ انہوں نے اس
 میں تبدیلیاں کر کے خلائے بسیط کے راز معلوم کرنے کے لیے اسے استعمال کرنا چاہا۔ ۱۹۵۰ء کے لگ بھگ
 ایلین نے ایسے راکٹ بنائے جو طیارے کی مدد سے کچھ فاصلہ طے کرتے اور بعد ازاں زمینی عملہ انہیں
 مزید بلندی پر پہنچا دیتا تھا۔

ایلین نے دیکھا کہ ایک راکٹ کو فضا میں بھیج کر زمین سے اسے کنٹرول کیا جاسکتا ہے اور
 پھر اسے زمین کے گرد گھمایا جاسکتا ہے۔ چنانچہ سرکاری حکام نے اس قسم کے کارناموں کو پسند
 کیا اور ۱۹۵۵ء میں صدر امریکہ مسٹر آئزن ہاور نے اعلان کیا کہ دو سال کے اندر اندر مصنوعی
 سیارے فضا میں پھینکے جائیں گے۔

اس وقت تک امریکہ کوریوسیوں کی سرگرمیوں کا بالکل علم نہ تھا۔ وہ یہ سمجھتے تھے کہ وہ اس
 علم میں ابھی بہت پیچھے ہیں۔ لیکن ۲۴ اکتوبر ۱۹۵۶ء کو روسیوں نے سپٹنک اول کو فضا میں
 پھینک کر دنیا کو عموماً اور امریکہ کو خصوصاً ورطہ حیرت میں ڈال دیا۔ ایک ماہ بعد روس نے ایک اور
 مصنوعی سیارہ چھوڑا جس میں ایک کتیا بھی تھی۔ جس وقت وان ایلین کو اس کی اطلاع ملی تو وہ کھل کھل
 میں محو سفر تھا۔ اور انٹارکٹیکا جا رہا تھا۔ جھٹ اس نے امریکہ کا رخ کیا۔ اور وان بران درنر جرمنی
 کاراکٹ ساز جو جنگ کے بعد امریکہ چلا گیا تھا۔ سے مل کر ۲ جنوری ۱۹۵۷ء کو ایک مصنوعی سیارا
 چھوڑا جس پر بہت خرچ ہوا۔ اس کا حجم اور جسامت روسی سیارے سے کم تھی۔

اس کے بعد امریکہ نے جو مصنوعی سیارے چھوڑے ان میں بھی ایلین نے خاصا کام کیا۔

ایڈمنڈ ہلیری

Edmund Hillary

نیوزی لینڈ کا مہم جو ایڈمنڈ ہلیری ۱۰ جولائی ۱۹۱۹ء کو آک لینڈ میں پیدا ہوا۔ ابتدا میں وہ شہد کی مکھیاں پالتا تھا۔ بعد ازاں اسے پہاڑوں پر چڑھنے کا شوق پیدا ہوا۔ دنیا میں سب سے اونچا پہاڑ کوہ ہمالیہ ہے اور اس کی چوٹی ایورسٹ بلند ترین ہے ہلیری نے اس چوٹی کو سر کرنے کی کوشش کی۔

بیسویں صدی کے وسط تک تقریباً تمام دنیا تک انسان رسائی حاصل کر چکا تھا۔ قطب شمالی اور قطب جنوبی جن میں سخت سردی تھی۔ پیری اور اینڈس سکاٹ کی مہم جو اوروں کے سامنے سزنگوں ہو چکے تھے۔ شاید دنیا کا کوئی جنگل کسی برفانی علاقہ کی سرزمین انسان کی نظروں سے مخفی تھی؟ لیکن مونٹ ایورسٹ تک ابھی انسانی قدم نہ پہنچ سکا تھا۔ چھ میل کی عمودی بلندی انسان کو عاجز کیے ہوئے تھے۔

ہلیری نے اس چوٹی کو سر کرنے کی کوشش کی اور ایک مہم جو اس کام پر روانہ ہوئی۔ بالآخر ۲۹ مئی ۱۹۵۳ء کو ہلیری تن سنگھ مونٹ ایورسٹ کی بلندیوں پر تھا۔ اس کے عملے میں بعد میں اسے سربراہ کا خطاب ملا۔ اگرچہ دنیا میں بعض ایسی چوٹیاں بھی ہیں جن پر کسی ذی روح کا قدم نہیں پہنچا۔ لیکن ایورسٹ کی بلندیوں پر چوٹی سر پہنچنے کے بعد یہ ثابت ہو گیا ہے کہ صرف وقت اور کوشش درکار ہے اور وہ بھی جلد ہی سر ہو جائیں گی۔

اس کے بعد ہلیری نے انٹارکٹیکا براعظم کو جانے والی مہم جو میں حصہ لیا اور وہ مہم جنوری ۱۹۵۸ء کو قطب جنوبی پہنچا۔ وہ اس مہم جو کا سربراہ تھا۔ اور وہ اس میں بھی کامیاب ہوا۔ ۱۹۶۶ء میں ہلیری نے برفانی انسان کی تلاش کی شروع کی۔ اس کا خیال تھا کہ ایسا انسان ہمالیہ میں پایا جاتا ہے اس کی شکل و صورت انسان سے خاصی ملتی ہے۔ ہلیری نے اسے پانے کی بہت کوشش کی لیکن وہ تلاش بسیار کے بعد اس میں کامیاب نہ ہو سکا۔

یوری گگارین

Yuri Gagarin

روسی خلا باز یوری گگارین ۹ مارچ ۱۹۳۴ء کو روس میں پیدا ہوا۔ دوسری جنگ عظیم کے بعد مختلف اقوام نے ہوائی جہاز بنانے شروع کر دیے اور اس مساعی میں مصروف رہے کہ ایک دوسرے سے سبقت لے جائیں۔ اس دور میں جیٹ انجن دریافت ہوا۔ اور طیارے آواز کی رفتار (آواز کی رفتار سے سو چالیس میل فی گھنٹہ ہے) کو پیچھے چھوڑ گئے۔

۱۴ اکتوبر ۱۹۴۷ء کو امریکہ کے ایک طیارے نے آواز سے تیز رفتار میں پرواز کی۔ اب آہستہ آہستہ دوسرے ممالک بھی اس میدان میں آگے بڑھے لگے اور آواز سے کئی گنا زیادہ رفتار سے طیارے چلنے لگے۔ روس اور امریکہ کے خلا بازوں نے راکٹ کی مدد سے چلنے والے آلات میں زیادہ سے زیادہ رفتار میں زمین کے گرد سفر کیا۔

گگارین ایک بڑھئی کا بیٹا تھا۔ وہ ابتدائی تعلیم مکمل نہ کر سکا کہ جرمینوں نے روس پر حملہ کر دیا تھا۔ اسے ہوائی جہاز سے خاصی دلچسپی تھی۔ چنانچہ وہ اس کی ہوائی فوج میں بھرتی ہو گیا۔ اور ۱۹۵۷ء میں لیننٹنٹ بن گیا۔ وہاں سے وہ خلا بازوں کے گروہ میں شامل ہو گیا۔ زیادہ رہے کہ وہ کئی امتیازات حاصل کر چکا تھا۔

۱۲ اپریل ۱۹۶۱ء کو اسے مدارِ ارضی میں بھیجا گیا۔ وہ پہلا انسان تھا جو مدار میں گیا۔ اور صبح و سالم واپس آیا۔ وہ مدار میں ۸۹ د۱ منٹ تک رہا اور وہ فضا میں ۶۶، ۱۸۷ میل کی بلندی پر محو سفر تھا۔ اس کا خلائی جہاز سترہ ہزار چار سو (۱۷۴۰۰) میل فی گھنٹہ کی رفتار سے پرواز کر رہا تھا۔

۱۹۶۵ء میں گگارین جب خلائی سفر کی مشق کر رہا تھا کہ میکائیلی خرابی کی وجہ سے وہ خلائی جہاز میں مر گیا۔

اس کے ساتھ ہی بیسویں صدی میں سائنس کا بیان ختم ہوا۔ اب ہم سائنس کے مشہور عنوانات پر بحث کریں گے۔۔۔۔۔ سب سے پہلے کائنات پر اظہار خیال ہوگا۔

کائنات

اس وسیع عنوان کو مندرجہ ذیل اجزاء میں تقسیم کریں گے تاکہ اس کی خاطر خواہ توضیح ہو سکے۔

- ۱۔ کائنات کیا ہے؟
- ۲۔ کائنات کی ابتداء، کہکشائیں اور شمسی نظام کیسے پیدا ہوا؟
- ۳۔ کہا کائنات محدود ہے؟
- ۴۔ کائنات کے متعلق مختلف نظریات۔
- ۵۔ ہمارے نظامِ شمسی کے مختلف ارکان۔

۷. اسامی اور کائنات کائنات کیا ہے؟

کائنات کا دائرہ زمین سورج، چاند یا سرخ تک محدود نہیں ہے۔ بلکہ اس میں لاکھوں کہکشاں ہیں جن میں کروڑوں نظام شمسی ہیں۔ ہر نظام شمسی میں لاکھوں سیارے، مادہ ستارے اور شہاب ثاقب ہیں۔ انسان اپنی کوتاہ بینی اور کم مائیگی کے باعث دوسری کہکشاؤں کے متعلق زیادہ علم نہیں رکھتا کیونکہ وہ ہماری اس زمین سے اربوں سال کی مسافت سے بھی زیادہ دور ہیں۔ اس جدید دور میں ان تک رسائی کا تصور بھی محال ہے۔

آج ہمارا علم صرف زمین تک محدود ہے۔ انسان چاند اور دوسرے سیاروں پر کمزریں ڈالنے کی کوشش کر رہا ہے ہو سکتا ہے کہ انسان جلد ہی چند سیاروں تک رسائی حاصل کرے لیکن اس کا مطلب یہ ہرگز نہیں کہ وہ ساری کہکشاؤں پر حاوی ہو سکے گا۔ (یاد رہے کہ جس کہکشاں میں ہمارا نظام شمسی ہے وہ بھی سب سے بڑی کہکشاں نہیں ہے۔) لیکن جدید زمانے میں ہم اپنے نظام شمسی کے کچھ سیاروں کے متعلق مختلف آلات کی مدد سے معلومات حاصل کرنے میں کامیاب ہو گئے ہیں۔ اس لیے ہم لفظ کائنات کو اپنے نظام شمسی تک محدود رکھتے ہیں۔ کیونکہ دوسری کہکشاؤں اور شمسی نظاموں کی بے انتہا دوری ہمیں ان کے کوائف جاننے سے مانع ہے۔

کائنات کی ابتداء

کائنات کی ابتداء میں ہمیں سب سے پہلے جس چیز پر غور کرنا ہے وہ یہ ہے کہ کہکشاؤں کس طرح پیدا ہوئیں۔ کیونکہ ان ہی کہکشاؤں میں بعد ازاں شمسی نظاموں نے جنم لیا۔ سائنس دان کہتے ہیں کہ اربوں سال پہلے (اس دور کو انگریز سائنس دان St. Augustine's Era کہتے ہیں) کائنات مادے کی صورت میں خلا میں گھوم رہی تھی۔ اس دور کے متعلق معلومات مفقود ہیں۔ اس لیے یہ یقیناً نہیں کہا جاسکتا کہ مادہ کیسے گھوم رہا تھا۔ اور وہ مادہ کہاں سے آیا۔ (یاد رہے کہ اکثر یورپی سائنسدان جو وجود خدا سے منکر ہیں اور کائنات کی خود بخود پیدائش کے نظریے کو مانتے ہیں وہ یہ تو بتا سکتے ہیں کہ کہکشاؤں کیوں کر بنیں لیکن وہ یہ بتانے سے قاصر ہیں کہ ابتداء میں مادہ کہاں سے آیا) اس مادے میں بعد ازاں ذرات پیدا

ہوئے اور انہوں نے گھومنا شروع کر دیا۔ ان کے پھیلنے سے سحاب (سدم) اور کہکشاؤں
 بنیں۔ جنہیں Proto Galaxies کہا جاتا ہے۔ وسعت اور پھیلاؤ کا عمل جاری
 رہا۔ اور یہ کہکشاؤں ایک دوسرے سے دور ہٹتی گئیں۔

جب یہ ایک دوسری سے دور ہٹ گئیں تو یہ مختلف مکروں کے جھگڑوں کی مانند
 تھیں۔ بعد ازاں یہ ٹھنڈی ہو گئیں۔ اور ان سے ستارے وجود میں آنے لگے۔ آج یہ کہکشاؤں
 ایک دوسرے سے اتنی دور ہو چکی ہیں کہ ان کا ملنا یا ایک ان کا ایک کہکشاؤں سے دوسری
 میں جانا ناممکن امر نظر آتا ہے۔

انہی کہکشاؤں اور سحابوں Nebula سے ہمارا نظام شمسی وجود میں آیا۔ ہمارا نظام
 شمسی کس طرح وجود میں آیا۔ اس کے بارے میں کئی نظریات ہیں۔ چند مشہور نظریات ناظرین کی دلچسپی
 کے لیے پیش کیے جاتے ہیں۔

سال ۱۶۹۶ء میں لیپ لیس نے سحابی مفرودہ پیش کیا اور کہا کہ ہمارا نظام شمسی ایک بڑے
 گھومنے والے سحاب سے پیدا ہوا۔ اس وقت کچھ ہی پار سحابوں کا مشاہدہ کیا گیا تھا۔ اور ان کی
 مسافت کا پتہ نہ چلا تھا۔ اس لیے وہ بھی ستارے کہلاتے تھے۔ لیپ لیس کا خیال تھا کہ سورج
 بھی کبھی اتنی ہی دور ایک سیارہ تھا۔ اور جب اس کا مادہ سکڑتا تھا۔ تو وہ زیادہ سے زیادہ
 تیزی کے ساتھ حرکت کرتا تھا۔ دوران حرکت سورج میں سے بعض حلقے مادے کی صورت میں
 علیحدہ ہو جاتے تھے۔ اسی طرح سورج مختلف حلقے پیدا کرتا تھا جو اس کے گرد رہتے تھے۔ صدیاں
 گزرنے کے بعد وہ حلقے مل جاتے تھے اور سیاروں کی صورت اختیار کر لیتے تھے۔ پھر یہی
 سیارے حسب سابق حلقے چھوڑتے جو ان کے ذیلی سیارے بنتے تھے۔

لیپ لیس کا یہ نظریہ ایک صدی تک تسلیم کیا جاتا تھا۔ اور اس میں بظاہر کوئی عیب
 نہ تھا۔ لیکن سورج کا حلقہ چھوڑتا اور پھر ان کا سیاروں کی صورت اختیار کرنا غلط معلوم ہوتا
 تھا۔ نیز جن سحابوں کو ستارے سمجھا گیا تھا وہ تو کہکشاؤں تھے۔ نیز لیپ لیس نے بتایا تھا کہ
 یہ گیسوں کے حلقے بنتے تھے اور پھر ٹھنڈے ہوتے تھے تو یہ بات سمجھ سے بالاتر ہے کہ گیسوں کے حلقے کی
 صورت میں قائم کیوں رہیں۔ انہیں تو اصولاً پھیل جانا چاہیے تھا۔ اور بیسویں صدی کے شروع
 ہی سے یہ نظریہ غلط ثابت ہو گیا۔

یہ کاٹنات کی تخلیق کے بارے میں مزید مطالعے کے جارج گیمو George Gamow
 کی کتاب The Creation of the Universe کا مطالعہ کیجیے

۱۰۲ بیسویں صدی کے پہلے تیس سالوں میں کئی ماہرین علم النجوم نے نظام شمسی کی پیدائش پر اپنے نظریات پیش کیے لیکن ان میں یہ چیز مشترک تھی کہ سورج کے بہت قریب سے ایک بڑا طاقتور سماؤ گزرا جس سے سورج کی سطح پر مدوجزرا اٹھنے لگے۔ ان کی دو دہریں اٹھتیں اور ان سے مختلف سیارے پیدا ہوتے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا اس طرح کی ہریں اٹھنے سے سورج کا تمام مادہ تو سیاروں میں نہیں چلا گیا۔ سائنس دانوں کا کہنا ہے کہ جس لہر سے سیارے بنتے تھے۔ اسی کے ذریعے سورج کے مادے کا زیادہ حصہ واپس سورج میں آجاتا تھا۔ اور ان لہروں کے ذریعے جو گیسیں علیحدہ ہوئیں وہ بعد ازاں جم کر سیارے بن گئیں۔

سائنس دانوں کا کہنا ہے کہ بیک وقت جو لہریں نکلتی تھیں ان سے بننے والے دو سیاروں میں خاصی مماثلت ہوتی تھی۔ چنانچہ عطارد اور مریخ ازہرہ اور زمین اور مشتری اور زحل میں کسی حد تک مشابہت ہے۔ کہا جاتا ہے کہ سورج سے نکلنے والے سیاروں نے سورج کے کل مادے کا ہزارواں حصہ یا نیرسائٹنس دانوں نے یہ کہا کہ سورج سے جو مادہ نکلا وہ اس تیزی سے نکلا کہ سورج کی قوت اس پر اثر انداز نہ ہو سکی اور وہ اس کے احاطہ اندر سے باہر نکل گیا!

نظام شمسی کی ابتدا یا تخلیق کے سلسلے میں یہ بھی ایک اچھی توجیہ ہے لیکن اس میں بھی حسب سابق کمزوریاں ہیں۔ پہلی کمزوری تو یہی ہے کہ گیسیں جم کر سیارے کیسے بنیں حالانکہ انہیں تو اڑ جانا چاہیے تھا۔ دوسرے یہ کہ سورج کو نظام شمسی میں اتنا رتبہ دیا گیا ہے کہ کم و بیش ایک درجن سیاروں کو اس سے نکالا گیا ہے۔ شاید اس قدر سیارے کی کھشتاں سے بھی نہ نکلے ہوں جتنے سورج سے نکلنے کا اظہار کیا گیا ہے۔ کئی سائنسدانوں نے اس مفروضے پر اٹنا دھندلنا کہا۔ لیکن اس کے بعد اور بھی نظریات قائم کیے گئے جو اس سے بہتر تھے۔ اور جن میں مقابلتا کم کمزوریاں تھیں۔

۳۔ جدید نظریات میں وان وزیکر Von Weizsacker جرمن ماہر طبیعیات نے اسی نظریہ پیش کیا کہ ۱۹۵۷ء کے لگ بھگ اس نے کہا کہ سورج اشعاع میں مصروف ہوگا اور اس کے ارد گرد ایک پتلا چھٹا جال بنا ہوا ہوگا۔ یہ جال سورج کے گرد گھوم رہا تھا۔ اس میں ۹۹٪ ہائیڈروجن اور ہیلیم گیس اور ۱٪ بھاری عناصر تھے۔ اس جال میں مختلف فاصلوں کی رو سے مختلف درجہ حرارت تھا۔ جیسا کہ اب مختلف سیاروں میں سورج سے قرب و بعد کے لحاظ سے درجہ حرارت میں تفاوت ہے۔

جب سورج کی اشعاع نکلتی ہے تو اس سے ہائیڈروجن اور ہیلیم کا بہت سا حصہ

باہر نکل جاتا ہے۔ پھر سالموں کے تصادم سے سوزج کے مادے بیڑ حصہ سیارے کا بناؤٹ
پر استعمال ہوتا ہے اور یوں دیگر سیارے وجود میں آئے۔

وان وزیکر کا نظریہ زیادہ قابل قبول ہے اور اس سے سیاروں کے فاصلوں پر
صحیح روشنی پڑتی ہے۔

۴۔ ۱۹۴۷ء میں فریڈر وپل Fred Whipple نے کہا کہ ہملا نظام شمسی گیس اور مٹی کے

ایک پر آشوب بادل سے وجود میں آیا ہے۔ جس کی کمیت ان سیاروں کی مجموعی کمیت کے
موافق ہے۔ یہ بادل بڑی آہستگی سے حرکت کر رہا تھا۔ تقریباً دس لاکھ سال تک بہت کم رفتا
سے چر سکرتا رہا۔ لیکن جونہی علیحدہ ذرات کے درمیان قاصد کم ہوا تو ان میں ٹکراؤ ہونے لگا
جو پہلے کی نسبت زیادہ تھا۔ اب اس کے نتیجے میں ایک آہستہ آہستہ چکر لگانے والا قرص
نمودار ہوا۔ ذروں کے ٹکراؤ سے سیاروں کے اجسام بنے جو اجسام چھوٹے تھے وہ بڑے سیاروں
کی طرح مداروں میں گھومنے لگے۔

اس سارے عمل میں گیس بھی خارج ہوتی رہی اور انہوں نے مل کر کسی سیارے کی صورت
اختیار نہ کی۔ اس نظریے سے یہ ثابت کرنا مقصود ہے کہ سیارے سوزج کے گرد چکر لگاتے ہیں
کبھی بھی اس کا حصہ نہ تھے۔ اس لیے کہا گیا کہ سوزج اور دوسرے سیاروں کے کیمیائی اجزاء
میں بہت فرق ہے۔ نیز اس سے یہ نتیجہ بھی نکالا جا سکتا ہے کہ سیارے سوزج سے زیادہ
قدیم ہو سکتے ہیں۔ یہاں ایک دلچسپ چیز قابل بیان ہے اور وہ یہ کہ سیاہ گول نشانات
سحاب میں دیکھے گئے تھے۔ شاید وہ یہ سیارے ہوں جو ابھی تک مکمل نہ ہوئے ہوں۔

۵۔ نظام شمسی کی ابتدا کے بارے میں جو نظریہ سب سے زیادہ قابل قبول ہے وہ کوپے

Kuiper نے پیش کیا۔ اس کے نزدیک مرکز سوزج تھا۔ جس کے گرد سحاب تھا
جو کہ آہستہ آہستہ چکر لگا رہا تھا۔ اس سحاب کی کمیت سوزج کا $\frac{1}{10}$ سے $\frac{1}{100}$ کے درمیان تھی
اور اس کے اجزاء وہی تھے جو سوزج کے تھے۔ یعنی اس میں ہائیڈروجن، ہیلیم اور تھوڑی تہ
میں بھاری عناصر تھے۔ اس مقام پر تمام نظام خاصاً ٹھنڈا تھا کہ کہیں گیس کے ذرات گرم ہو کر
زیادہ تیز رفتار نہ پکڑ لیں۔ اسی سحاب سے چھوٹے چھوٹے سیارے وجود میں آئے جنہیں ابتدا
سیارے کہا جاتا ہے۔ جب یہ سیارے بن گئے تو سوزج کی کشش کے باعث اس کے گرد
گھومنے لگے لیکن اس وقت ان میں وہ باقاعدگی پیدا نہ ہوئی تھی جو آج سیاروں
کا ایک حصہ ہے۔

لہذا ان بھاری عناصر ان سیاروں کے مراکز میں جمع ہو گئے اور گیسیں بیرونی سطح

پہ آگئیں اور یہ عمل بذریعہ تجھیر ہوا۔ اور اس طرح وہ سیارے وجود میں آئے۔ جن میں آج ہم رہ رہے ہیں، نیز کوپٹے کا کہنا ہے کہ اس وقت زمین کی کمیت آج سے ہزار گنا زیادہ تھی۔ اور اسی طرح مشتری، زحل اور نپ چون کی کمیت میں بھی فرق تھا۔

نظام شمسی کی ابتدا کے بارے میں ابھی تک کئی مفروضات سامنے آچکے ہیں لیکن حتمی طور پر کچھ نہیں کہا جاسکتا کہ کون سا مفروضہ یقینی طور پر درست ہے۔ وہیل اور کوپٹے کے نظریات دوسرے نظریات سے بہتر سمجھے جاتے ہیں لیکن انہیں صرف آخر میں کہا جاسکتا۔ کیونکہ اب سائنس مزید ترقی کر رہی ہے اور ہو سکتا ہے کہ مونیٹ ڈسکی سے بھی بڑھی دور میں بنالی جائے اور نظام شمسی کے بارے میں کئی سرسبزہ رازوں سے پردہ اٹھ جائے۔ نیز خلائی تحقیق سے بھی ایسے نتائج نکل سکتے ہیں جو پچھلے نظریات کو غلط ثابت کر دیں یا کم از کم ان میں ترمیم ضروری ہو جائے۔

کیا کائنات محدود ہے؟

کائنات کے بارے میں زمانہ قدیم کے مختلف سائنس دانوں میں خاصا اختلاف موجود ہے۔ قدیم اقلیدسی نظام کے مطابق کائنات تمام اطراف میں لامحدود طور پر پھیلی ہوئی ہے اور ہم اس کی حد کا اندازہ نہیں لگا سکتے۔ لہذا ان کے نزدیک اور اقلیدس کے متبعین کے مطابق کائنات لامتناہی ہے۔

جدید زمانے چونکہ کئی آلات جس میں کیمیرے اور بڑی دور بین شامل ہیں۔ ان کی مدد سے کائنات کے متعلق زیادہ وضاحت کی گئی ہے۔ نیز قدیم نظریات کے سقم کو دور کرنے کی کوشش کی گئی۔ بیسویں صدی عیسویں میں ہم نے آئن سٹائن کا ذکر کیا ہے۔ اس مشہور زمانہ سائنس دان نے نظریہ اضافیت پیش کیا جس سے اس مسئلے پر روشنی پڑی اور ایک نیا نظریہ سامنے آیا۔ حالانکہ اس سے قبل یہ کہا جاتا تھا کہ اس کائنات میں بے شمار سیارے اور کہکشائیں ہیں۔ ان کا حجم اور تعداد لامتناہی ہے اور اس کا اندازہ نہیں لگایا جاسکتا ان میں غیر محدود تعداد میں مادہ پایا جاتا ہے لیکن آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت

نے نظام شمسی کی تخلیق کے بارے میں یہ پانچ نظریات تھیوڈور جی مہلن نے اپنی کتاب Astronomy میں درج کیے ہیں۔

کی رود سے کائنات کو محدود اور لا متناہی تصور کیا جاتا ہے اور اس میں اقلیدسی نظریات کی نسبت بہت کم عیوب ہیں۔ آئن سٹائن کے مطابق کائنات کی دو صورتیں ہو سکتی ہیں ایک صورت تو یہ ہے کہ کائنات بصورت نصف کرہ ہے اور اس پر ہماری ہمکشاں اور دیگر سماں موجود ہیں۔ دوسری تو چہرہ کے مطابق اس کائنات کی شکل گھوڑے کی طرح ہے المخصر کائنات کی شکل آئن سٹائن کے نظریات کے مطابق تقریباً گول ہے۔

آئن سٹائن کہتا ہے کہ کائنات صرف مکان کی حد تک متناہی ہے۔ لیکن زمان کے لحاظ سے بے انتہا ہے۔ آئن سٹائن کی دنیا کو یوں تصور کیجیے کہ ایک ستون ہے جس کی موٹائی (مکان) محدود ہے اور اس کا طول (زمان) بے انتہا ہے۔ لیکن اس کے باوجود کائنات کی حد یا کوئی کنارہ نہیں ہے۔ وہ اس طرح کر جیسے ہماری زمین گول ہے اور اسے ہم دو نقطوں کے درمیان محدود کر سکتے ہیں۔ لیکن ہم اس کا کنارہ تلاش نہیں کر سکتے وہ اس لیے کہ یہ گول ہے اور ہم اس پر چکر ہی لگاتے جائیں گے اور اس کے کنارے کو نہ پاسکیں گے۔ بالکل اسی طرح کائنات کا بھی کوئی کنارہ یا سرحد نہیں ہے۔ جہاں یہ ختم ہوتی ہے۔ لیکن اس کے باوجود بلحاظ مکان یہ محدود ہے۔ بعض علمائے سائنس نے کائنات کو آئن سٹائن کے خلاف زمان و مکان دونوں لحاظ سے غیر محدود اور لا متناہی قرار دیا ہے۔ لیکن ان کے نظریات میں کچھ خامیاں ہیں۔ جن کی وجہ سے انہیں تسلیم نہیں کیا جاسکتا ہے۔

جدید دور میں قدیم نظریات میں خاصی ترمیم ہوئی ہے اور بعض قدیم نظریات کو تو یکسر غلط اور بے بنیاد قرار دیا گیا ہے۔ لیکن اس کے باوجود آج کے نظریات کو حتمی اور کامل نہیں کہا جاسکتا۔ کیونکہ اس بات کا امکان ہے کہ موجود عظیم دور بینوں سے بڑھی دور بین بن جائیں اور ان سے وہ حقائق منتظر عام پر آئیں جنہیں دیکھتے ہی پہلے نظریات میں خاطر خواہ تبدیلی کی گنجائش محسوس کی جائے یا آج کل کی خلائی تحقیق کے ذریعے مختلف سیاروں اور کائنات کے کئی سرلہر رازوں کا انکشاف ہو سکتا ہے۔ بہر حال آج تک کائنات کو آئن سٹائن کے نظریے کے مطابق محدود خیال کیا گیا ہے۔ (دور قدیم میں کائنات کا نظریہ ہم ابتدائی صفحات میں بیان کر آئے ہیں۔)

کائنات کے متعلق مختلف نظریات

انسان فطرتاً تجسس کی صفت سے متصف ہے۔ اس کا علم چاہے کلامحدود ہو یا بہت کم وہ اپنے گرد و پیش کی اشیاء پر غور و فکر کرتا ہے۔ پھر اس سے مختلف نتائج کا لٹا ہے اشیاء کے مختلف فوائد و استعمال تلاش کرتا ہے۔ ابتدائی زمانوں میں بھی انسان میں یہ قوت موجود تھی۔ لیکن آج بتدریج ترقی کی وجہ سے انسان کا ذہن کئی معاملات میں پہلے سے زیادہ روشن ہے اور وہ بہتر نتائج اخذ کر رہا ہے۔

زمانہ قبل از تاریخ میں انسان رات کے وقت ستاروں کو دیکھتا تھا اور ان پر غور کرتا تھا۔ تو وہ ان چھوٹے چھوٹے ستاروں کو دیکھ کر حیران ہوتا تھا۔ اس وقت جب کہ ابھی تحریر کا رواج نہ ہوا تھا۔ انسان نے ان ستاروں کو مختلف ناموں سے یکارنا شروع کر دیا۔ چونکہ ہدایت الہی سے انسانوں کی ایک جماعت بدکی ہوئی تھی۔ اس لیے وہ ان ستاروں کے آگے جھکتے تھے۔ چاند اور سورج کو خدا مانتے تھے۔ جب انہیں گمراہی لگتا تھا تو سمجھتے تھے کہ ان کے خدا ان سے ناراض ہیں اور یہ گمراہی ان کی ناراضگی اور ناپسندیدگی کا منظر ہے۔ پانی کی گھڑیاں اور شیشے وجود میں نہ آئے تھے تو انسان چاند ستاروں سے وقت کی تعیین کرتے تھے۔ ان ستاروں اور دیگر اجرام فلکی سے انہوں نے دنوں اور مہینوں کا حساب لگایا۔ نیز انہی سے لوگ سالوں اور موسموں کا اندازہ لگایا کرتے تھے۔ خشکی اور سمندر میں سفر کے وقت لوگ ستاروں سے سمتوں کا پتہ چلاتے تھے کہ وہ راہ راست سے بھٹک نہ جائیں۔ سورج اور چاند سے وہ بارشوں اور کھیتوں سے متعلقہ امور کا اندازہ لگایا کرتے تھے۔

علم النجوم سے اور علم کائنات سے کئی اور شاخیں پھوٹ پڑیں۔ آئن سٹائن کی طبیعیات فینٹا غورث کی جیومیٹری رینڈرس اور نیوٹن کے علم حرکات کے ہی ماخذ تھے۔ کائنات پر آج بھی انسان غور کر رہا ہے۔ لیکن ماضی کی روایات کو بہت پیچھے چھوڑ چکا ہے۔

صبح تاریخ کے ساتھ ہی وجہ، افرات، سندھ، نیل اور چین کے دریاؤں کے ارد گرد تہذیب کے آثار نمودار ہوئے اور ان میں جن لوگوں نے سب سے زیادہ ترقی کی وہ بابل اور مصر کے لوگ تھے وہ بھی اپنے فوائد کی خاطر اجرام فلکی کا مطالعہ کرتے تھے۔ انہوں نے اس نظام شمسی کا جو تجزیہ کیا وہ یہ تھا کہ آسمان ایک بڑا گنبد ہے۔ جس میں ستارے ٹانکے ہوئے ہیں اور یہ ستارے آگ کے بنے ہوئے ہیں۔ سورج اس گنبد میں روزانہ چھوٹا سفر ہوتا ہے

وہ مشرق سے نمودار ہوتا ہے اور شام کے وقت وہ تھک ہا کر مغرب میں سمندوں میں بغرض
استراحت چلا جاتا ہے۔ اگلے دن وہ دوبارہ تازہ دم ہو کر اپنے سفر میں مصروف ہو جاتا ہے۔ وہ چاند
رات کی ملکہ تصور کرتے تھے جو انتیس دن میں اپنا چکر پورا کرتی ہے۔

لیکن اس کے باوجود وہ بہت سے پیچیدہ مسائل میں الجھے ہوئے تھے۔ وہ یہ نہیں جانتے
تھے کہ مختلف اوقات میں کچھ وقت کے لیے سورج اور چاند کیوں اپنی روشنی دینا بند کر دیتا
ہے۔ قمری مہینے صحیح طور پر موسموں کی پیشین گوئی نہ کرتے تھے کیونکہ قمری مہینے پورے سال
سے گیارہ دن کم رہتے ہیں۔ علاوہ ازیں ان کے آلات میں صرف ایک جھڑی ہوتی ہے جس
کی مدد سے وہ سورج، چاند اور دوسرے اجرام فلکی کے متعلق معلومات فراہم کرتے تھے۔
انہوں نے شمسی گھڑیاں بھی بنالی ہوئی تھی بابل اور مصر کی سائنس پریم نے اس کتاب کے
پہلے باب میں اظہار خیال کیا ہے

صبح تہذیب کے ساتھ ہی کچھ لوگوں کے اپنے آپ کو علم کائنات کے ساتھ مخصوص
کر لیا اور وہ سارا دن اسی کام میں مشغول رہتے اور راتیں بھی تحقیق میں صرف کرتے تھے۔
قدیم عراق میں مذہبی راہنماؤں کو سورج اور چاند گرنہ کی وجوہات کا علم تھا۔ اس لیے وہ
ان کے متعلق پیش گوئی کر لیتے تھے لیکن وہ علم کریم نہ بتاتے تھے کہ کس علم کے ذریعے
سے ہم ان معلومات کے حصول پر قادر ہوئے ہیں بلکہ اس سے وہ اپنی روحانیت کا سکھ
جھاتے تھے اور لوگوں کو اپنے گرد جمع کرتے اور اپنی خواہشات پوری کرتے تھے۔ انہوں
نے مکمل چاند کے درمیانی وقفہ کو بھی صحیح طور پر معلوم کر لیا اور بتایا کہ $\frac{1}{2}$ ۲۹ دن سے کچھ
زیادہ بنتا ہے۔ انہوں نے ایک ہفت روزہ منزلہ بزرگ بنایا۔ شاید یہ سورج، چاند اور ہاتھ
دیگر سیاروں کے احترام میں بنایا گیا تھا۔

اسی اثناء میں چینوں نے بھی علم کائنات میں ترقی کی۔ انہوں نے بیفتوں، مہینوں اور
سالوں کے علاوہ ایک اور نظام متعارف کرایا۔ وہ بھی سورج اور چاند گرنہ کی پیش
گوئی کرتے تھے۔ وہ شمسی سال اور قمری مہینے کی صحیح مدت سے واقف تھے۔ لیکن افسوس
ہے کہ قدیم چینی زبان کے اکثر الفاظ کا آج تک پتا نہیں چل سکا کہ وہ کس امر کی نشاندہی
کرتے ہیں۔

یونانیوں نے علم کائنات پر بہت زور دیا اور وہ اس پر خوب محنت کرتے تھے
علاوہ ازیں انہیں ہندسہ سے بھی دلچسپی تھی۔ یونان میں علم النجوم کو بہت ترقی ہوئی۔ اور
انہوں نے علم النجوم کے سکول کھولے۔ شہر ملے طوس Miletus میں ۶۰۰ ق م کیس ثالیس
نے کہا کہ زمین گول ہے۔ دو صدیوں کے بعد فیثاغورث کے شاگردوں نے کہا کہ زمین

گول ہے اور وہ خلا میں حرکت کر رہی ہے۔ لیکن افسوس اس امر پر ہے کہ فیتا غورث کو امراتے بہت دلچسپی تھی جو اس کی جماعت کے دیگر لوگوں میں بھی اسی طرح تھی۔ وہ اپنے ان نظریات کو فلسفے کی طرف لے گئے۔ وہ جانتے تھے کہ نو ہزارے ہیں جو محور گردش ہیں۔ اور ہمارے پانچ ہزارے اور شمس و قمر کو بھی ان ہی میں شامل کرتے تھے لیکن اپنے فلسفیانہ اور علم الامداد کے مخصوص نظریے کی بدولت وہ کہنے لگے کہ عدد نو (۹) نامکمل ہے۔ اس لیے انہوں نے ایک اور زمین کا تصور پیش کیا اور کہا کہ وہ اتنی دور ہے کہ کوئی انسان بھی اس تک رسائی حاصل نہیں کر سکتا۔ لیکن وہ صرف نو کے عدد سے فرار حاصل کرنے کے لیے ایک اور ہزارے کا اضافہ کر رہے تھے۔

یونانیوں کا مشہور سائنس دان افلاطون ابتداء میں یہ نظریہ رکھتا تھا کہ دیوتا آسمان پر ادھر سے ادھر اپنے چمکیوں رتھوں میں سفر کرتے ہیں۔ بعد ازاں اس نے اس مسئلے پر غور کرنا شروع کیا کہ آیا زمین گول ہے یا چمچی؟ آخر کار اس نے یہ نتیجہ نکالا کہ زمین گول ہے اور یہ اس نے چاند گرہن کے دوران زمین کے گول عکس کو دیکھ کر اندازہ لگایا۔ ابتداء میں افلاطون یہ خیال کرتا تھا کہ زمین مرکز کائنات ہے اور بالکل ساکن ہے۔ لیکن بعد ازاں وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ زمین اپنے محور کے گرد گھوم رہی ہے اور ایک مدار میں بھی وہ چکر لگا رہی ہے لیکن افلاطون زمین کو کائنات کا مرکز ہی خیال کرتا رہا۔

جب سکندر اعظم کی فتوحات کے بعد یونان کا دار الحکومت ایتھنز سے اسکندریہ میں منتقل ہوا تو سائنس دان وہاں منتقل ہو گئے اور انہوں نے خاصے عمدہ نظریات پیش کیے۔ مشہور سائنس دان ارسطارخوس نے کہا کہ زمین ساکن نہیں ہے اور حرکت کر رہی ہے اور اس نے کہا کہ زمین کائنات کا مرکز نہیں ہے لیکن اس وقت یہ نظریہ قبول نہ ہوا اور اس پر اس مشہور سائنس دان کو برا بھلا کہا گیا۔ یونانیوں نے یہ بھی معلوم کر لیا کہ مدوجزر چاند کی کشش سے پیدا ہوتے ہیں۔

اب یونانیوں میں اس بات پر اختلاف پیدا ہوا کہ آیا زمین سورج کے گرد گھومتی ہے یا باقی ہزارے اس کے گرد گھومتے ہیں۔ آپرخوس نے رھوڈس Rhodes اور اسکندریہ میں تحقیق کی اور اس نتیجے پر پہنچا کہ زمین ساکن ہے اور دیگر ہزارے اس کے گرد حرکت کر رہے ہیں۔ اس پر اکثر سائنس دانوں نے اتفاق کیا۔ آپرخوس کے بعد اسکندریہ کا مشہور سائنس دان بطلموس بھی اس کے نظریات کی پیروی کرتا رہا۔ اس نے بڑی شد و مد سے زمین کو مرکز کائنات قرار دیا اور اپنی کتاب المجسطی میں اپنے دیگر نظریات قلمبند کیے۔

قدیم سائنس دانوں اور ماہرین علم کائنات اور نجوم میں آخری نام بطلیموس کا ہے۔
 قرون وسطیٰ میں مسلمانوں نے علم و فنون میں بہت ترقی کی۔ انہوں نے من جملہ دوسرے علوم
 کے کائنات پر غور کیا۔ مسلمانوں کو کائنات کے متعلق جو میراث ملی وہ صرف اتنی تھی کہ زمین
 ساکن ہے اور تمام سیارے اسی کے گرد حرکت پذیر ہیں۔ بعض تاریخ دان کہتے ہیں کہ عربوں
 اور مسلمانوں نے سائنس پر کوئی کام نہیں کیا اور اس میدان میں ان کی خدمات کا عدم ہے۔ لیکن
 حقیقت یہ ہے کہ اگر آج کے جدید دور سے مقابلہ کیا جائے تو مسلمانوں کی خدمات واقعی کم نظر
 آئیں گی۔ لیکن حق تو یہ ہے کہ اسی زمانے کے حالات کو مد نظر رکھتے ہوئے مسلمانوں کی خدمات
 کو دیکھا جائے تو وہ لاتانی ہیں۔ اس کا اعتراف کئی غیر مسلم اور یورپی سائنس دانوں نے کیا ہے۔
 اور مسلمان سائنس دانوں کو خراج تحسین پیش کیا ہے۔

چھٹی صدی عیسوی سے تیرھویں صدی تک مسلمان سائنس کے میدان میں سب
 سے آگے تھے اور اس وقت یورپ بہاوت کی تاریکی میں مچھنسا ہوا تھا۔ مسلمانوں نے سب
 سے پہلے یونانی سائنس دانوں کی کتب کو عربی میں منتقل کیا اور بعد ازاں ان پر اضافے کیے اور
 بعد ازاں ان میں سے کئی چیزیں دوسرے یورپی علماء سے منسوب ہو گئیں۔ یورپی عالم سوسویدیلر
 اپنی تصنیف تاریخ عرب میں رقمطراز ہیں۔

”عرب علماء نے غور و غرض کر کے متعدد نئی چیزوں کو ایجاد کیا۔ اہل یورپ نے ان میں
 سے اکثر استکشافات کو اپنے ہاں کے ان علماء سے منسوب کر دیا جو منہرہ ہوں اور سولہویں
 صدی عیسوی میں ہوئے۔ مگر امر واقع یہ ہے کہ ایسے استکشافات میں سے اکثر استکشافات عرب
 علماء کے اختراع کیے ہوئے ہیں جنہوں نے علوم و فنون کو ترقی دینے میں جدوجہد کا حق ادا
 کیا ہے۔“

مسلمان علماء کا ایک امتیاز یہ ہے کہ وہ بیک وقت کئی علوم میں ماہر تھے۔ وہ تفسیر
 ہیئت فلسفہ، نجوم اور معدنیات اور کئی دیگر علوم پر حاوی ہوتے تھے اس سلسلے میں امام فخر الدین
 الرازی کا نام پیش کیا جاتا ہے جو تفسیر فلسفہ، تاریخ، ہیئت، طبیعیات اور ریاضی میں ماہر تھے
 علاوہ ازیں جن مشہور مسلمانوں نے علم النجوم پر کام کیا، ان میں سے محمد بن کثیر الغزالی، ابو حشیر بلخی
 ابو یحییٰ البیرونی (اس نے علم النجوم کا ایسا بیکلو پیڈیا یا القانون المسعودی لکھا۔ دیکھیے
 انٹروڈکشن ٹو دی ہسٹری آف سائنس مصنفہ جارج سارٹن) الشریعین الادریسی۔
 ابوالفتح عبدالرحمن الخازنی۔ ابن سینا، ابن البیثم الکندی اور نصیر الدین محقق طوسی کے
 اسماء قابل ذکر ہیں۔ عام طور پر یہ تاثر پایا جاتا ہے کہ قرون وسطیٰ میں بطلیموس ہی چھایا

رہا اور اسی کے نظریات محبوب تھے لیکن موسیو سد یو ہی اس کی تردید کرتے ہیں۔ وہ یوں

بیان دیتے ہیں: "جغرافیہ ریاضیہ کی ترقی اور پٹلیموس کے زائچوں کی تصحیح بہ دونوں کام بھی عربوں

ہی کے ہاتھوں ہوئے۔" عربوں نے تیکو براہ سے چھ سال قبل بلکہ زائد سب سے بڑے عروض قمر کے اختلاف کو رد کر لیا تھا۔ نیز عروض قمر میں تیسرے اختلاف کی تجدید اگرچہ سب سے بڑا استکشافات ہے اور تیکو براہ کی عظمت علمیہ کو ثابت کرنے والی بات ہے۔ لیکن اس کے ساتھ ابو الوفاء فلکی بھی اس فخر میں اس کا حقدار تھا۔

علم النجوم میں مسلمانوں نے خاصی ترقی کی اور جابجا رصدگاہیں بنوائیں جن میں کام کر نولے افراد کو خصوصی تنخواہیں ملتی تھیں۔ بقول موسیو سد یو، مغربی علماء علم الفلك کو رصدخانہ سمرقند نے اس وقت حیرت میں ڈال دیا۔ جب کہ موسیو سد یو براہ نے اس رصدخانہ کی بنیاد سے پوری ایک صدی بعد ۱۵۷۵ء میں بمقام اور منبرگ اپنا رصدخانہ تعمیر کیا ہے۔

جب تیسری صدی عیسوی میں مسلمانوں کو زوال کا مزہ دیکھنا پڑا تو ان کی کتابوں کو لاطینی اور دوسری زبانوں میں ڈھالا گیا اور اس کا اکو دو بارہ یورپی سائنس دانوں نے شروع کیا۔ ان کے مشہور مترجمین میں سے گیرارڈ اقسطنطین اور ایڈیلارڈ کے اسماء قابل ذکر ہیں اور کئی صدیوں تک مسلمان علماء کی تصانیف یورپ میں لٹاب نیا رہیں۔ اسی صدی سے جدید سائنس کی ابتدا ہوتی ہے۔ یورپی علماء نے اپنی ہمت، لگن، محنت اور علمی ورثے کو بروئے کار لاتے ہوئے سائنس اور کائنات میں انقلاب برپا کیا۔

یورپی عالم کوپرنیکس (۱۵۴۳-۱۶۴۲) نے یورپ میں سب سے پہلے واضح طور پر یہ کہا کہ زمین کائنات کا مرکز نہیں ہے۔ اس نے ہمارے سورج کو یہ مقام دیا لیکن لوگوں نے اس کی اس بات تسلیم نہ کیا اور مارٹن لوتھر نے اسے بے وقوف قرار دیا اور اس کی اس جہارت کو مذہب و دشمنی قرار دیا۔ پوپ پال نے انہما سخت رویہ اختیار کیا لیکن روس کے تھوڈک علماء نے بھی کوپرنیکس کی جھڑپوں مخالفت کی۔ اس وقت کوپرنیکس کو ان لوگوں کی مخالفت کی وجہ سے کوئی خراج عقیدت نہ پیش کیا جاسکا۔ لیکن

لے "تیکو براہ" مترجم نے ٹائیگو براہے Tycho Brahe کے لیے استعمال کیا ہے

اور یہ حوالہ بھی موسیو سد یو کی تصنیف تاریخ عرب سے لیا گیا ہے۔

آج دنیا معترف ہے کہ اس نے باوجود تکالیف کے یہ معاملہ ظاہر کیا۔ اس نے کئی معاملوں میں بطلیموس کی تائید کی۔ اسے

یورپی عالم ٹائیکو براهے بھی زمین کو ساکن ماننا تھا۔ لیکن اس نے بھی خاصا کام کیا مشہور پورٹی سائنس دان گلیلو نے سن ۱۶۱۰ء میں جب اپنی دور بین کا رخ افلاک کی جانب کیا تو اسے کوپرنیکس کا نظام درست نظر آیا اور اس نے شترجی کے چاندیلی چاند بھی دریافت کیے اور کہا کہ یہ کیسے ممکن ہے کہ ایک چاند رکھنے والی زمین اس نظام شمسی کا مرکز ہو۔ جب اس نے کوپرنیکس کے نظام کی تائید کی تو اسے نظر بند کر دیا گیا اور اسے اس موضوع پر زبان کھولنے سے روک دیا گیا۔ کوپرنیکس کے نزدیک زمین کا مدار گول ہے لیکن جان کیبلز نے ٹائیکو کے مشاہدات کی روشنی میں اس پر ترمیم کی اور کہا کہ مدار بیضوی ہے۔

آئزک نیوٹن نے کشش کا نظریہ پیش کیا اور اس سے سیاروں کے مداروں پر روشنی ڈالی۔ نیوٹن کے بعد اس کے نظریات عوام میں مشہور ہوئے اور دو سیاسی منپ چون اور پلوٹو اس کے اصولوں کی روشنی میں دریافت ہوئے۔ نیوٹن نے کہا کہ میری مثال اس لڑکے کی ہے جو ساحل سمندر پر گھوم رہا ہے جو ایک پتھر یا گھونگا تلاش کر رہا تھا۔ لیکن سچائی کا سارا سمندر اس کے سامنے ہے اور وہ اس کے پاس میں کچھ نہیں جانتا۔ دوسرے الفاظ میں نیوٹن نے اس حقیقت سے پردہ اٹھایا کہ یہ کائنات اور نظام کائنات اتنا مختصر نہیں ہے کہ جلد ختم ہو جائے۔ بلکہ اس میدان میں ابھی بہت سی اشیاء ایسی ہیں۔ جن کو بے نقاب کرنے کی ضرورت ہے

نیوٹن کے بعد علم کائنات میں کئی بڑے نامور لوگ پیدا ہوئے۔ جن میں ولیم ہرشل اور ہیل مشہور ہیں۔ ہرشل نے سیارہ یورے لس دریافت کیا۔ انیسویں بیسویں صدی میں علم کائنات کے متعلق زیادہ کام ہوا اور ایسے آلات ایجاد ہوئے جن کی مدد سے علم کائنات کی پیچیدہ گتھیاں سلجھنے کا امکان ہے۔ اسی صدی میں عظیم دوربین بنائی گئیں جن سے وہ کہکشائیں بھی دیکھی گئیں جو آنکھ سے تاقیامت نظر نہ آسکتی تھیں۔ نیز بڑے حساس کیمرے استعمال کیے گئے۔ جو جزئیات کو بطریق احسن فلم پر منتقل کر دیتے تھے۔ اب خلا میں مصنوعی سیارے بھی بھیجے جا رہے ہیں اور ایوں مختلف سیاروں کے قریب جا کر ان کی تصاویر تیار کی جا رہی ہیں۔ جن سے ان کی اکثر اشیاء بخوبی واضح ہو جاتی ہیں۔ آج ہر شخص اس حقیقت کو تسلیم

لے ہم پہلے ذکر کر چکے ہیں کہ عیسائی کیوں اس امر پر اصرار کرتے تھے کہ زمین کائنات کا مرکز ہے۔

کرتا ہے کہ زمین کائنات کا مرکز نہیں۔ بلکہ ہمارا سورج بھی صرف اس چھوٹے سے نظام شمسی کا مرکز ہے۔ لیکن وہ خود بھی ہماری کہکشاں کے مرکز کے گرد گھوم رہا ہے۔ ابتدا میں سورج کو متحرک تصور کیا جاتا تھا۔ لیکن جب زمین کو متحرک تصور کیا جانے لگا تو سورج کو ساکن مانا جانے لگا۔ لیکن اب انسان دوبارہ اس نتیجے پر پہنچا ہے کہ ہمارے نظام کا سب سے بڑا رکن بھی بڑی آہستگی سے گردش میں مصروف ہے۔

جہاں جدید سائنس نے ہمیں کائنات کے متعلق عمدہ معلومات فراہم کیے ہیں وہیں طرف میں کائنات کے معاملے میں زیادہ سے زیادہ جہالت سے نوازا ہے۔ آج ہمیں اس امر کا بخوبی احساس ہے کہ ہمارا سورج سب سے بڑا ستارہ ہے۔ ہماری کہکشاں جس میں یہ سب ستارے شامل ہیں سب سے بڑی کہکشاں نہیں ہے۔ کبھی تو یہ کہا جاتا ہے کہ انسان چونکہ اخترفنا المخلوقات ہے۔ اس لیے اس کا مکن بھی دنیا میں سب سے بڑے مقام کا حامل ہے اب یہ پتہ چلا ہے کہ کہ پوری کائنات اتنی وسیع ہے کہ شاید انسان اس کا احاطہ نہیں کر سکتا۔ اب تک صرف چاند کے آس پاس گھوم رہا ہے لیکن کیا وہ لاکھوں سال نور کی مسافت تک سفر کے قابل ہے؟ اگر نہیں تو چہرہ کائنات کے زیادہ حصوں سے ناواقف ہے اور اس کا اقتدار صرف قلیل علاقے تک محدود ہے۔ جس سے اربوں گنا زیادہ رقبے اس کی رسائی سے بالاتر ہیں۔

ہمارے نظام شمسی کے مختلف ارکان

جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے کہ ہمارے نظام شمسی کے نو ارکان میں جو عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، زحل، یورے نس، نیپ چون اور پلوٹو کے ناموں سے مشہور ہیں۔ یہ سب سورج کے گرد گھومتے ہیں۔ انسان ابھی تک ان میں کسی تک رسائی حاصل نہیں کر سکا۔ شاید چاند، زہرہ یا مریخ تک انسان کے قدم جلد ہی پہنچ جائیں، لیکن ابھی تک وہ اپنے طاقت ور آلات کی مدد ہی سے مذکورہ بالا سیاروں کے بارے میں معلومات فراہم کر سکا ہے۔

اب ہم مختصراً سے اس نظام شمسی کے ارکان کا ذکر کریں گے۔ جن میں مختلف ہمارے شہاب ثاقب اور مدار ستارے شامل ہیں۔

سورج

اس نظام شمسی میں جتنے بھی ستارے یا سیارے ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ مطالعہ سورج کا کیا گیا ہے اور زمین پر حیات کا قیام و دوام اس کا ہی منحصر ہے۔ سورج زرد رنگ کا ایک ناریل حجم کا سیارہ ہے۔ (سورج کو ہم نے سیدہ اس لیے لکھا ہے کہ یہ بھی حرکت کرتا رہتا ہے) آسمان پر جو ستارے ہمیں نظر آتے ہیں۔ ان میں سے کئی ایسے ہیں جو سورج سے ہزاروں گنا چمکدار ہیں اور حجم میں بڑے ہیں جو سیارے اس کے گرد گھومتے ہیں۔ یہ مقابلاً ان سے خاصا بڑا ہے۔ سورج زمین سے صرف ۹ کروڑ تیس لاکھ میل دور ہے (حقیقتاً یہ فاصلہ خاصا کم ہے کیونکہ کئی سیاروں کا ایک دوسرے سے فاصلہ لاکھوں سال توڑ سے بھی زیادہ ہے) گویا یہ دوسرے بڑے سیاروں کی نسبت زمین سے خاصا قریب ہے۔

اگر سورج اور زمین کا مقابلہ کرنا مقصود ہو تو نو فٹ قطر کے ایک کرے کے سامنے ایک انچ قطر کا کرہ رکھ دیجیے۔ گویا دوسرے الفاظ میں زمین سورج کا $\frac{1}{109}$ ہے۔ سورج کا قطر آٹھ لاکھ چونسٹھ ہزار (۸۶۴۰۰۰) میل ہے۔ اس کی بیرونی سطح کا درجہ حرارت گیارہ ہزار درجے فارن ہیٹ (۱۱۰۰۰۰ F) ہے۔ دوسرے الفاظ میں انسان نے مصنوعی طور پر تجربہ گاہ میں جو زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت پیدا کیا ہے۔ اُس سے ایک ہزار گنا زیادہ ہے۔ سورج کی سطح کا وہ حصہ جس سے کہ شعاعیں نکل رہی ہیں **Photospacie** کہلاتا ہے۔ لیکن اس کا اندرونی حصہ بیرونی حصے کی نسبت کئی سو گنا زیادہ گرم ہے یہاں تک کہ سورج کے وسط میں درجہ حرارت چالیس لاکھ (۴۰۰۰۰۰) درجے تک پہنچ جاتا ہے جہاں جلتے ہوئے پانی کے درجہ حرارت سے ایک لاکھ اسی (۱۸۰۰۰۰) گنا زیادہ ہے۔ یا فولاد کی انگیٹھی میں پگھلی ہوئی دھات کے درجہ حرارت سے بیس ہزار گنا (۲۰۰۰۰) زیادہ گرم ہے۔ ہمارے گھروں میں تھرمامیٹر مستعمل ہیں۔ اگر ان سے سورج کی حرارت معلوم کرنے کی جہارت کی جائے تو ان کا پارہ پچیس میل بلند ہوگا۔ گویا دنیا کی بلند ترین چوٹی ایورسٹ سے بھی پچاس گنا زیادہ ہوگا۔ اگر آپ سورج کی روشنی کے متعلق اتفسار درج سے ۲۰۰۰۰ میل یعنی دو ارب میل دور بیٹھ کر بھی ایک مسودہ سانی پڑھ سکتے ہیں۔ علاوہ انہیں اس کی روشنی ۲

سینڈر و کنڈلز Standard Candles کے برابر ہے بلکہ

سورج اپنی کشش کی قوت سے زمین کو اپنے گرد گھماتا ہے اور اس میں اس کی اتنی قوت صرف ہوتی ہے۔ جتنی پانچ ہزار میل موٹی فولاد کی عظیم لاکھی کی قوت ہوتی ہے۔ بالفاظ دیگر بحرِ قیانوس کی دسوت سے بھی زیادہ موٹی سلاح کی ضرورت ہوگی۔ سورج کا وزن زمین سے بہت زیادہ ہے اور وہ زمین سے تین لاکھ تیس ہزار گنا (۳۳۰۰۰) زیادہ بھاری ہے کہ زمین کے ایک حصے میں اگر ایک اونس مادہ آنا ہے تو مقابلتا سورج میں ۱۰ ٹن مادہ آئے گا۔

سورج کو آنکھ سے نہیں دیکھا جاسکتا۔ اس کو دیکھنے کے لیے مخصوص سپاہِ شیشے استعمال کرنے پڑتے ہیں۔ ۱۷۷۱ء میں فرانسیسی سائنس دان بٹان نے ایک تجربہ کیا کہ وہ عوام کو بتائے کہ سورج کی شعاعوں سے کیا کام لیا جاسکتا ہے۔ اس نے ایک سوار (۱۷۸۱) آئینے لیے اور ان سب کا فوکس Focus ایک چیز کو بنایا تو اس کے ذریعے اس نے ستر گز کے فاصلے پر بگڑی کو آگ لگا دی۔ تینتیس گز کے فاصلے پر سیسے کو پگھلا دیا اور سولہ گز کی دوری پر چاندی کو پگھلا دیا۔ اس سے سورج کی شعاعوں کی گرمی کا بخوبی اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ قطب شمالی کے چار لاکھ مربع میل کے علاقے میں جتنی برف ہوتی ہے سورج اسے ایک سال میں پگھلا دیتا ہے اور یہ رقبہ برطانیہ سے پچاس گنا زیادہ ہے۔

ہر شخص جانتا ہے کہ حرارت کی شعاعیں فاصلے کے ساتھ ساتھ کم ہوتی جاتی ہیں۔ لیکن یہ بات بڑی حیران کن ہے کہ سورج کی شعاعیں نوے لاکھ میل کا سفر طے کر کے قطب شمالی کی برف کو پگھلاتی ہیں اور پھر اسی حرارت کے باعث وہاں کے جنگلوں میں آگ لگاتی ہیں۔ سورج کی شعاعیں راستے میں ساہیرو یا روس کا علاقہ ہے جہاں دنیا میں سب سے زیادہ سردی پڑتی ہے۔ اس کے سرد ترین علاقوں سے کئی سو گنا زیادہ کم درجہ حرارت سے گزر کر آتی ہے۔ سورج کے چمکنے کی صورت میں زمین کے ایک مربع میل علاقے پر سنٹالیس لاکھ (۲۶۰۰۰۰۰) ہارس پاؤر توانائی خرچ ہوتی ہے۔ پروفیسر لیننگ نے پچاس سال قبل یہ کہا تھا کہ ساری دنیا میں جتنی کوئلے کی کانیں ہیں۔ ان سے بیک وقت سارا کوئلہ نکال لیا جائے۔ پھر اس سارے کوئلے کو ایک جگہ ڈھیر کر دیا جائے پھر اس سارے کوئلے کو یکدم آگ لگا دی جائے۔ اس سے جتنی حرارت پیدا ہوگی۔ اتنی حرارت سورج ایک سینڈر کے دسویں حصے میں زمین

تک پہنچاتا ہے۔

سورج کی سطح اس قدر گرم ہے کہ وہاں تھوڑی بہت دھاتیں پانی کی طرح بہتی اور گیسیں ہوا میں اڑتی پھرتی ہیں۔ چنانچہ وہاں اکثر دھماکے ہوتے رہتے ہیں۔ ایک دن ہائیڈروجن کا ایک شعلہ سورج سے نکلا اور وہ ستر ہزار میل (مونت ایورسٹ سے بلکہ ہزار گنا زیادہ بلند) تک بلند ہوا اور اتنے میل بلند ہونے کے اسے صرف چند منٹ لگے بلکہ اس سے بھی کم۔ یہ ایک عظیم راکٹ تھا اور یہ اگر زمین کی طرف آجاتا تو یہاں ہر طرف ہلاکت و بربادی پھیل جاتی۔ ۱۸۵۹ء میں ایسا واحد دھماکہ ہوا تھا جسے طیف پیمائے کے بغیر دیکھا گیا تھا۔ ہوائیوں کے دو حصے سورج کے دھبوں کے

اس کے تقریباً ستر گھنٹوں کے بعد ایک بڑے سخت برقی و مقناطیسی طوفان نے زمین کو اپنی لپیٹ میں آلیا اور یورپ، امریکہ اور آسٹریلیا میں روشنی کا دھماکہ دیکھنے میں آیا۔ اصل میں سورج نے زمین کی طرف نوے ہزار میل فی منٹ کی رفتار سے ایک بوجھاڑ کی (یہ رفتار ہمیں لندن سے کیپ ٹاؤن صرف چار یا پانچ سکنڈ میں پہنچا سکتی ہے۔)

یہ تو ہماری خوش نصیبی ہے کہ خالق ارض و سما نے زمین اور سورج کے درمیان خلا پیدا کیا ہے (یعنی ہوا سے خالی ہے) اور ہمیں معلوم ہے کہ خلا میں آواز کی لہریں سفر نہیں کر سکتی۔ ورنہ اگر ہوا درمیان میں ہوتی تو جب بھی سورج میں دھماکہ ہوتا تو جھوٹے اس کی آواز زمین تک آتی اور یوں انسانوں کے لیے پیام اجل ثابت ہوتی۔ سورج کی سطح کا ایک حصہ ایسا ہے۔ جہاں سورج ہائیڈروجن بکثرت ہے **Led Prominences** کہا جاتا ہے۔

۱۸۶۵ء میں ان دونوں جانوں نے طیف پیمائی کے ذریعے ان کی صحیح کیفیت معلوم کی تھی۔ لہذا حکومت فرانس نے ان دونوں کو جن کے نام جینسن **Jansen** فرانسیسی ماہر علم النجوم تھا) اور لاکیر **Lockyer** برطانوی ماہر علم النجوم تھا) کو سونے کے تمغے عطا کیے۔

ہم سورج کی حرارت اور توانائی کا ذکر کر رہے تھے۔ سورج کی اس توانائی سے ہم بہت مستفید ہوتے ہیں اور بعض اوقات ہم یہاں تک بھول جاتے ہیں کہ دن کے وقت جو روشنی ہمیں آسمان سے آتی ہوئی دکھائی دیتی ہے سورج کی ہی دہی ہوئی ہے۔ اس سلسلے میں ایک واقعہ یہ ہے کہ ٹالسٹائی **Tolstoy** کے نوکر پروٹکو **Prutkov** سے پوچھا گیا کہ سورج اور چاند میں سے زیادہ مفید کون سا ہے۔ اس نے بغیر کسی ہچکچاہٹ کے

جواب دیا کہ مجھے چاند زیادہ بہتر لگتا ہے کہ وہ اس وقت طلوع ہوتا ہے جب چاند سو اندھیرا ہوتا ہے۔ دوسری طرف سورج اس وقت منظر عام پر آتا ہے جب تمام اطراف میں روشنی ہوتی ہے۔ سورج میں اس قدر حرارت ہے کہ اس کا ایک مربع اینچ علاقہ تین لاکھ کینڈل پاور کے برابر روشنی نکالتا ہے۔ سورج تقریباً سال (سال سے اسی کام میں مصروف ہے لیکن اس عرصے میں سورج کی ہائیڈروجن کا صرف ۱٪ خرچ ہوا ہے۔ بلکہ اس سے بھی کچھ کم۔ گویا اس لحاظ سے سورج کا وزن ٹن ہے۔

اب ایک سوال پیدا ہوتا ہے کہ سورج کی توانائی اتنے سالوں کے بعد بھی ختم نہیں ہوئی کیونکہ مستقبل قریب میں ختم تو نہ ہو جائے گی تو جواب یہ ہے کہ سورج میں نکلڑی یا پتھر کا کوئلہ نہیں ہے جو چند ہزار سال جل کر راکھ ہو جائے گا۔ یہ ایٹمی قوت سے اپنا کام چلاتا ہے اور اس قوت کی وجہ سے ایک تو حرارت زیادہ پیدا ہوتی ہے اور دوسرے اس کی رفتار خاصی زیادہ ہو جاتی ہے۔ لیکن اگر سورج اسی طرح اپنی توانائی صرف کرتا رہے تو پھر بھی وہ باسانی کئی ارب سال تک اپنی اس حیثیت کو برقرار رکھ سکتا ہے۔ لیکن یہ بھی ممکن ہے کہ سورج مزید توانائی حاصل کرے۔ وہ یوں کہ اپنی گردش کے دوران ستاروں سے خاصی مقدار میں ہائیڈروجن اور دوسری اشیاء جو اس عمل میں مدد و معاون ثابت ہوتی ہیں حاصل کر سکتا ہے اور پھر وہ لامحدود عرصے تک اپنی توانائی برقرار رکھ سکتا ہے اور انسانوں کو فائدہ پہنچا سکتا ہے

یوں تو سورج کو آنکھ سے دیکھا نہیں جاسکتا۔ لہذا اس کی تصاویر بنانے کے لیے اور اسے دیکھنے کے لیے آتش فشانی سے گزرا کر ایک سکریں پر ڈالا جاتا ہے۔ تو سورج کی شکل نظر آتی ہے۔ اب اسے بغیر عینک کے دیکھنے سے بھی آنکھوں پر کوئی اثر نہیں پڑتا۔ اسی عکس کو اگر فلم پر ڈال دیا جائے تو تصویر بن جاتی ہے۔ سورج کی اکثر تصاویر اس طریقے سے بنائی گئی ہیں۔

سورج کی گردش

ابتداء میں سورج کو ساکن تصور کیا جاتا تھا۔ لیکن گلیلیو نے سب سے پہلے بتایا تھا کہ

سورج بھی محو گردش ہے۔ اس نے سورج کے داغوں کا بھی مطالعہ کیا تھا اور ان کی حرکت سے اس نے اندازہ لگایا تھا کہ سورج بھی اپنے محور کے گرد گھومتا ہے۔ چونکہ سورج کیسوں کا مجموعہ ہے۔ اس لیے وہ مختلف عرض بلد پر مختلف رفتار سے حرکت کرتا ہے۔ ۱۸۵۹ء میں رچرڈ کیرنگٹن نے بتایا کہ سورج اپنے خط استوا کے علاقوں میں پچیس دنوں میں چکر لگاتا ہے۔ لیکن وہ تیس درجے عرض بلد پر $\frac{1}{2}$ ۲۶ دنوں میں چکر لگاتا ہے۔

۱۸۸۶ء سے ۱۸۸۹ء کے درمیان ڈیونر Duner نے اسپالا میں طیف پیماس سورج کے بعض حصوں میں اس کی حرکت کا مشاہدہ کیا۔ سورج قطبوں کے قریب جب گردش کرتا ہے تو تقریباً ۳۵ دن میں چکر پورا کرتا ہے اور جب وہ ۷۵ درجے عرض بلد پر ہوتا ہے تو وہ مدت گردش ہو جاتی ہے۔ سورج کے بعض حصے بعض حصوں کی نسبت کم و بیش رفتار رکھتے ہیں کہ سورج دوسرے سیاروں کی طرح ٹھوس نہیں ہے اور وہ کیسوں اور پگھلے ہوئے مادے کا مجموعہ ہے۔ سورج دوسرے سیاروں کی طرح رپورے نس اور زہرہ مستثنیٰ ہیں، اپنے مدار اور محور پر مغرب سے مشرق کی طرف حرکت کرتا ہے۔ سورج کا محور بالکل سیدھا نہیں ہے۔ بلکہ وہ سات درجے جھکا ہوا ہے۔ اے ماہ ستمبر میں زمین سے سورج کا شمالی قطب اور مارچ کے مہینے میں اس کا جنوبی قطب نظر آ سکتا ہے۔

سورج کی ساخت

سورج کی ساخت کو بیان کرنے کے لیے ہم اس کے مختلف حصوں کا بتدریج بیان کریں گے۔

۱. اس حصے کو ہم Photosphere کہتے ہیں، جب ہم سورج کو دیکھتے ہیں تو جو حصہ ہمیں نظر آتا ہے۔ اسے ہم فوٹوسفیئر کہتے ہیں۔ یہ وہ حصہ ہے۔ جس نے سورج کے اندرونی حصے کو ڈھانپ رکھا ہے۔ لہذا نیچے والے حصے ہماری نظروں سے اوجھل ہیں۔
۲. اقل الذکر سے اوپر تقریباً نو ہزار میل تک پھیلے ہوئے حصے کو Chromosphere کے نام سے پکارا جاتا ہے یا دوسرے الفاظ میں یہ سورج کی فضا ہے۔ اس میں خاصی گیسیں ہیں۔ لیکن وہ شفاف ہیں۔ اس لیے یہ عام طور پر دکھائی نہیں دیتا۔ جب سورج

(i) Exploration of the Universe By George Abell

(ii) Astronomy By T. G. Mehra

گوگرہن لگا تو اس کرے کا انکشاف ہوا۔ اس کا رنگ سرخ ہے۔ سترھویں صدی عیسوی میں ماہرین کائنات اور علم النجوم نے سورج گرہن کے دوران اس کرے کو دیکھا تھا۔ لیکن وہ اس سے صحیح تبصرہ اخذ نہ کر سکے تھے۔ لیکن ۱۸۲۲ء، ۱۸۵۱ء اور ۱۸۶۷ء میں جو سورج گرہن رونما ہوئے۔ ماہرین کائنات نے ان کا غور سے مشاہدہ کیا اور پھر وہ اس نتیجے پر پہنچے کہ یہ بھی ایک کرہ ہے جو سورج کے اجزاء میں سے ہے۔

۱۸۶۹ء میں اس کے طیف کا مشاہدہ کیا گیا تو پتا چلا کہ یہ چمکیے خطوط سے بنا ہوا ہے۔ اس سے ثابت ہوا کہ یہ کرہ یعنی کروموسفیئر کی گیس اول الذکر فوٹوسفیئر کی روشنی کو جذب کرتی ہے۔ ۱۸۹۵ء میں عنصر ہیلیم اس کرے میں پایا گیا۔ اب اس کے طیف کی تصاویر باسانی بنائی جاتی ہیں۔ اس میں سرخ رنگ ہائیڈروجن کی وجہ سے ہے۔

۳۔ سورج کے جسم سے اکثر روشن گیسیں نکلتی ہیں جو دور دور تک دکھائی دیتی ہے۔ اسے Prominences کہتے ہیں۔ صدیوں قبل جب سورج کو گرہن لگتا تھا۔ تو یہ گیسیں دور میں سے دیکھی جاتی تھیں۔ ان کا رنگ سرخ ہوتا تھا۔ اب اکثر گیسیں سورج سے نکلتی ہیں۔ جنہیں مخصوص آلات کی مدد سے دیکھا جاسکتا ہے۔ بعض اوقات یہ گیسیں معمولی سی حرکت کرتی ہیں۔ لیکن بعض اوقات تو یہ سورج کے گرد روشن حلقے Corona تک پہنچ جاتی ہیں۔ اس وقت ان کی رفتار چار سو پچاس میل فی سیکنڈ ہوتی ہے۔ بعض اوقات تو یہ گیسیں ہزاروں میلوں تک جاتی ہیں۔ لیکن کبھی کبھار یہ لاکھوں میلوں تک بلند ہوتی ہیں۔ ان کا کوئی مخصوص مقام نہیں ہے لیکن یہ کہا جاسکتا ہے کہ یہ سورج کے داغوں کے قریب سے ظاہر ہوتی ہیں۔

۴۔ سورج کا چوتھا جزو اس کا ہالہ یا Corona ہے۔ ابتداء میں اسے بھی مکمل سورج گرہن کے وقت دیکھا گیا تھا، بہت قدیم زمانے میں دیکھا گیا تھا۔ لیکن اسے دھوکہ ہی سمجھا گیا۔ کہا جاتا ہے کہ پلوٹارک Plutarch نے اسے دیکھ کر اس پر زیادہ روشنی ڈالی۔

سورج کے ہالے کو دھوکہ ہی خیال کیا جاتا تھا۔ لیکن جب انیسویں صدی عیسوی میں اس کی تصاویر بنائی گئیں تو سب نے ان پر یقین کیا اور اسے بھی سورج کا ایک حصہ قرار

دیا گیا۔ اس کے طیف کا ۱۸۶۹ء میں امریکی سائنس دانوں ہارک نیس Harkness

اور ہنگ Young کے مشاہدہ کیا۔ یہ دس لاکھ میل تک پھیلا ہوا ہے۔ اس کی روشنی ہمارے چاند کی روشنی سے آ رہی ہے۔ لیکن فوٹوسفیئر سے نکلنے والی تیز روشنی کی وجہ

سے نظر نہیں آتی۔ پہلے سورج کا ہالہ صرف مکمل سورج گرہن کے وقت ہی نظر آتا تھا۔ اب بغیر گرہن کے اس کی تصویر اتاری جاسکتی ہے۔ اس کا پہلا ایک فرانسیسی برنارڈ لائٹ Bernard Lyot کے سر ہے۔ جس نے ہالے کی تصویر بنانے والا آلہ ایجاد کیا۔ جو اسی سے منسوب ہوا۔ انگریزی میں اسے Coronagraph کہا جاتا ہے۔ برنارڈ لائٹ نے ۱۹۳۱ء میں یہ آلہ ایجاد کیا۔

پچھلے پچیس سال میں ایسے آلات بنائے گئے جن سے ہالے کے اندرونی حصے کو بغیر سورج گرہن کے باسانی دیکھا جاسکتا ہے۔ لیکن اس کا بیرونی حصہ جس کی روشنی بہت کم ہے۔ ابھی تک نظائیں آسکا کیونکہ یہ آلات اتنے حساس نہیں ہیں۔ مثلاً ماہرین نجوم کو ابھی ایک عمدہ مکمل سورج گرہن کا انتظار کرنا پڑے گا تاکہ وہ اس کے بیرونی حصے کو بھی سہولت سے دیکھیں اور پھر نظریات وضع کریں۔ اس ہالے کا اندرونی حصہ زرد ہے۔ لیکن اس کا بیرونی حصہ بالکل سفید ہے۔ جب سورج کے داغ اپنی حرکت شروع کرتے ہیں۔ تو اس کا اثر اس ہالے پر بھی ہوتا ہے ہالے کی شعاعیں بڑی قوت تک آسکتی ہیں۔ یہاں تک کہ اس امر کا بھی امکان ہے کہ اس کی شعاعیں زمین تک رسائی حاصل کر سکتی ہیں۔

ہالے کی کثافت بہت کم ہے۔ اس کا اندازہ اس امر سے لگائیں کہ اس ہالے کی سب سے زیادہ کثیف جگہ میں جس کا رقبہ دس مکعب میل ہوتا ہے گیس کے ذرات یا سالمے نہیں ہوتے جتنے ایک انسان کے پھیپھڑوں میں ہوتے ہیں۔ ہالے کے سلسلے میں کئی مسائل خاصہ اچھے ہوئے ہیں۔ لیکن آہستہ آہستہ ان کا سراغ لگایا جا رہا ہے۔ ہالے کے دو حصے ہیں۔ ایک اندرونی ہے جسے R. Corona کہتے ہیں اور بیرونی حصے کو F. Corona کہتے ہیں۔

سورج کی کیمیائی ترکیب

تقریباً ساٹھ ایسے عناصر زمین پر پائے جاتے ہیں۔ جو شمسی طیف میں پائے جاتے ہیں۔ بعض عناصر بھی سورج میں موجود ہیں۔ جن کی ابھی تک شناخت نہیں ہو سکی، یا تو وہ ایسے عناصر ہیں جن کے طیفی خطوط نہیں بنے یا اس سلسلے میں زیادہ کام نہیں کیا گیا۔ سورج میں عناصر پائے گئے ہیں۔ وہ جو ہری صورت میں وہاں موجود ہیں۔ علاوہ ازیں اٹھارہ اور کے سالموں کی شناخت کی جا چکی ہے۔ زیادہ سالمے سورج کے ٹھنڈے علاقوں میں ہیں۔

کہ سورج کے داغ۔

بلحاظ وزن سورج میں ساٹھ سے اسی فیصد تک ہائیڈروجن گیس ہے۔ چھپانوسے سے ننانوسے فیصد تک ہائیڈروجن اور ہیلیم گیس ہیں۔ باقی کیمیائی عناصر ہیں۔ جن سے مل کر سورج بنا ہوا ہے۔ المنحقر سورج میں زیادہ مقدار ہائیڈروجن اور ہیلیم کی ہے۔

سورج کے داغ

سورج کے اول الذکر کڑے جے فوٹو سفیر کہتے ہیں میں جو داغ ہیں۔ وہ بڑی اہمیت کے حامل ہیں۔ یہ اتنے بڑے ہوتے ہیں کہ باسانی نظر آجاتے ہیں اور یہ کئی صدیوں سے دیکھے جا رہے ہیں۔ گلیلیو پہلا سائنس دان ہے جس نے کہا کہ یہ داغ سورج پر واقع ہیں۔ اس وقت کہا جاتا تھا کہ یہ داغ خلا پر واقع ہیں جو زمین اور سورج کے درمیان آجاتے ہیں۔ یا یہ خیال ظاہر کیا جاتا تھا کہ یہ سیاروں کے حصے ہیں جو درمیان میں آجاتے ہیں۔

۱۶۸۶ء میں ایگنر نیڈروسن نے کہا کہ یہ سورج کے داغ سوراج ہیں جو سورج کی سطح مرتفع پر واقع ہے۔ ان سوراجوں کے ذریعے ہم سورج کے اندرونی حصے کو دیکھ سکتے ہیں۔ مشہور سائنسدان ولیم ہرشیل بھی اس قسم کا نظریہ رکھتا تھا۔ اس کا خیال تھا کہ جس طرح زمین ٹھنڈی ہے۔ اسی طرح سورج بھی ٹھنڈا ہے۔ اور اس میں بھی مخلوق آباد ہے۔ اس کا خیال تھا کہ سورج کی بیرونی سطح بالکل روشن ہے اور فوٹو سفیر ایک سکریں کا کام دیتا ہے۔ جو سورج میں رہنے والوں کو اس سخت گرمی سے بچاتا ہے۔ اس وقت ہرشیل کے نظریات کی کسی نے بھی تردید نہ کی۔ آج جب اس کے مفروضے پر غور کریں تو اس کی غلطی کا احساس ہوتا ہے۔ بہر حال اس وقت اکثریت ان داغوں کو سوراج سمجھتی تھی۔ اگرچہ بعض کو اس میں اختلاف تھا۔ کہ آیا سورج میں بھی زمین کی طرح مخلوق آباد ہے یا نہیں۔

آج ہم اس حقیقت تک پہنچتے ہیں کہ یہ داغ سوراج نہیں ہیں۔ درحقیقت ایسے علاقے ہیں، جہاں کا درجہ حرارت آس پاس کے علاقوں سے نسبتاً کم ہے یہ بھی چمکدار ہیں۔ لیکن یہ دوسرے علاقوں سے کم روشن ہیں۔ اگر انہیں سورج سے علیحدہ کر دیا جائے تو یہ بھی بہت روشن دکھائی دیں گے۔ ان مقامات پر جہاں یہ داغ واقع ہیں۔ درجہ حرارت چار ہزار سینٹی گریڈ ہے۔ جب کہ دوسری جگہوں پر درجہ حرارت چھ ہزار سینٹی گریڈ تک پہنچ جاتا ہے۔

یوں تو سورج کے بعض داغ علیحدہ دیکھے جاسکتے ہیں۔ لیکن وہ عام طور پر گرد ہوں میں ظاہر ہوتے ہیں۔ ابتداء میں جو گرنہ پیدا ہوتے ہیں۔ ان کے درمیان بیس یا تیس ہزار میل کا فرق

ہوتا ہے۔ ایک یا دو ہفتے کے بعد ان گرد ہوں میں جو چھوٹے چھوٹے داغ ہوں گے وہ بڑے ہو جائیں گے پھر ان دونوں گروہوں میں ایک ایک داغ ایسا ہوگا جو باقی داغوں سے بڑا ہو گا اور ایسا معلوم ہوگا کہ چھوٹے داغ اس کے گرد جمع ہو رہے ہیں۔ پھر سورج کی گردش کی وجہ سے یہ داغ بھی گھومنا شروع کر دیں گے۔ جب یہ داغ اپنی پوری جسامت کو پالیں گے جو یہ ایک دو ہفتے میں با لیتے ہی تو ان میں زوال کے آثار نمودار ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔ یہاں تک کہ چھوٹے داغ سکڑنا شروع کر دینے میں یا وہ پھٹ جاتے ہیں اور دو بڑے داغ باقی رہ جاتے ہیں پھر یہ بڑے داغ بھی چھوٹے داغوں میں تقسیم ہونا شروع ہو جاتے ہیں۔ پھر ان کا حجم گھٹنا چلا جاتا ہے۔ پھر چند ہفتوں یا چند مہینوں میں وہ بھی غائب ہو جاتے ہیں بعض اوقات تو یہ داغ اس قدر بڑے ہو جاتے ہیں کہ وہ بلحاظ حجم زمین سے بڑے ہو جاتے ہیں اور ان میں سے کچھ تو ایک لاکھ میل قطر تک پہنچ گئے۔ شاید یہ دھبے سورج میں طوفان کی نشاندہی کرتے ہیں جس طرح زمین پر بھی آندھیاں اور بگولے آتے ہیں۔ ان داغوں کی حرکت کی رفتار سورج کی رفتار سے کم ہوتی ہے۔

۱۹۵۱ء میں جرمنی کے ماہر علم النجوم شوابے Schwebbe نے سورج کی تحقیقات

کے بعد یہ نتیجہ پیش کیا کہ سورج کے داغ تقریباً دس سال تک موجود رہتے ہیں اور اگرچہ اکیلے دھبے اس سے کم مدت میں ختم ہو جاتے ہیں۔ ان کے چکروں کے بارے میں کئی نظریات پیش کیے گئے۔ لیکن ابھی تک بہتر حل منظر عام پر نہیں آیا۔

اب ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ سورج کے دھبے کیوں اور کیسے وجود میں آتے ہیں تو سائنس دانوں نے طرح طرح کے نظریات پیش کیے۔ اس کا جواب یہ دیا گیا کہ فوٹو سٹیجیوں کے نیچے گیس موجود ہے۔ وہ حلقوں کی صورت اختیار کیے ہوئے ہے یہ اچانک سطح سورج پر نمودار ہوتی ہے اور سورج کے داغ معرض وجود میں آتے ہیں۔ جو بعد ازاں چکر لگانا شروع کر دیتے ہیں اسی طرح کے کئی اور مفروضے اس سلسلے میں پیش کیے گئے۔ لیکن ان میں سے کوئی بھی قابل قبول یا زیادہ مستند خیال نہیں کیا گیا۔

سورج کا مستقبل اور انجام

سائنس دانوں نے صرف سورج کے ماضی اور حال پر ہی غور نہیں کیا بلکہ انہوں نے اس کے مستقبل میں جھانکنے کی بھی کوشش کی ہے۔ امریکہ کے دو ماہرین علم النجوم نے خصوصی طور پر اس امر پر توجہ دی ہے۔ مارٹن شووارزشیلڈ

Martin Schwazschild

ایلیں سینڈیج Allen Sandage کہا ہے۔ رہی دونوں امریکی ہیں اگر ہمارا سورج ہر سینڈیج میں ۶۵۷ ٹن ہائیڈروجن خرچ کرتا رہے تو یہ کم از کم ۵ سال مزید زمین کی خدمت کرتا رہے گا۔ یا ہو سکتا ہے کہ اس سے بھی زیادہ عرصہ تک کرہ ارض کو روشنی مہیا کرتا رہے۔

لیکن جس طرح کے عمل ظہور پذیر ہو رہے ہیں ان کی روشنی میں کہا جاسکتا ہے کہ سورج پر اور زیادہ اٹمی عمل ہوگا جس سے وہ زیادہ روشنی پیدا کرے گا۔ تقریباً ۵ سال میں سورج ٹھنڈا ہونا شروع ہو جائے گا۔ لیکن اس کی سطح پر جو رکھ جمع ہو جائے گی۔ اس کی وجہ سے اس کی روشنی زیادہ ہو جائے گی اور تقریباً ۱ سال بعد زمین پر درجہ حرارت .. ۵ سنٹی گریڈ تک پہنچ جائے گا۔ اس وقت اگر انسان نے ایسی چیزیں ایجاد نہ کیں کہ جن سے وہ اپنی ڈھال بنائے تو تمام سمندروں کا پانی خشک ہو جائے گا اور انسان ہلاکت میں پڑ جائے گا۔ یاد رہے کہ اتنی حرارت میں سیرس بگھلنا شروع ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد سورج سکڑنا شروع کر دے گا اور اس میں دھماکے شروع ہو جائیں گے۔ جن سے سیاروں کا وجود خطر میں پڑ جائے گا پھر یہ آہستہ آہستہ اتنا چھوٹا ہو جائے گا کہ یہ زمین سے بھی چھوٹا ہوگا۔ پھر اربوں سالوں تک یہ ٹھنڈا ہوتا رہے گا۔ حتیٰ کہ یہ بالکل ٹھنڈا ہو جائے گا بلکہ

عطارد

سیارہ عطارد سورج کے قریب ترین ہے۔ اس کا قطر تین ہزار ایک سو میل ہے اس کی روشنی جب عرفیہ پر ہوتی ہے تو بھی یہ سورج، چاند، زہرہ، مریخ، مشتری اور مائٹریس سے درہم ہوتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ بہت سے لوگوں نے اس سیارے کو دیکھا تک نہیں۔ جس میں کوپرنیکس بھی شامل ہے۔ اس کا مدار زمین کے مدار کا $\frac{1}{3}$ ہے۔ یہ بغیر دوربین کے دیکھا جاسکتا ہے۔ یہ سورج سے تھوڑی دہریلے نکلتا ہے اور اس کے غروب ہوتے ہی غروب ہو جاتا ہے یہ شخص میں دیکھا جاسکتا ہے۔

قدیم یونانی اس سیارے سے واقف تھے جب یہ شام کو نظر آتا تو یونانی اسے

اے The Universe By David Bergamini (۱) سورج کے بعد ہم نے زمین کی بجائے سیارہ عطارد کو ترجیح اس لیے دی ہے کہ یہ سورج سے قریب ترین ہے۔ پھر زہرہ زمین، مریخ، مشتری، زحل، یورے، نیپ چون اور پلاٹو کا نمبر آتا ہے۔

Mercury کہتے تھے اور جب یہ صبح کے وقت ظاہر ہوتا تو اسے Apollo

کہتے تھے کہ وہ اسے دو ستارے خیال کرتے تھے۔ قدیم مصری اسے Set اور Horus

کہتے تھے اور ہندو اس کے لیے Raulineya اور Buddha کے الفاظ

استعمال کرتے ہیں۔ وہ جب یہ صبح کو نکلنا تو اسے اور سیدہ سمجھتے اور جب شام کو غروب ہوتا تو اسے دوسرا سیارہ سمجھتے تھے۔ اس لیے اسے دو نام دیتے تھے۔

عطارد سورج کے نزدیک ترین واقع ہے اور سورج کے گرد باقی نو سیاروں کی نسبت جلدی چکر لگاتا ہے۔ یہ سیارہ اٹھاسی دنوں میں سورج کے گرد ایک چکر پورا کر لیتا ہے۔ اس کے چکر لگانے کی رفتار تیس میل فی سیکنڈ ہے۔ یہ سیارہ سورج سے ۳ کروڑ ساٹھ میل کی دوری پر حرکت کرتا ہے۔

اس کی کمیت کا باسانی پتہ نہیں چلایا جاسکتا کہ اس کا کوئی ذیلی چاند یا سیارہ نہیں ہے لیکن اتنا کہا جاسکتا ہے کہ اس کی کمیت خاصی کم ہے۔ اس امر کا امکان ہے کہ اس میں مہاری عناصر (مثلاً لوہا) موجود ہیں۔ جیسے کہ زمین میں بھی موجود ہیں۔ اس کا مشاہدہ کرنا خاصا مشکل ہے کہ یہ سورج کے قریب ترین ہوتا ہے۔ شام کے وقت یہ افق کے قریب ہوتا ہے اور پھر یہ غروب ہو جاتا ہے۔ بہر حال سائنس دانوں نے اس پر بھی خاصا غور و فکر کیا ہے۔ کئی ماہرین کا کہنا ہے کہ عطارد صرف اپنا ایک ہی رخ سورج کی طرف رکھتا ہے۔ جیسا کہ ہمارا چاند بھی اپنا ایک رخ زمین کی طرف رکھتا ہے اور پھر دوران گردش اس کا نصف سے کچھ زیادہ حصہ روشن ہوتا ہے۔ عطارد کے روشن حصے کا درجہ حرارت ۶۴۰ فارن ہائیٹ ہے جو قلعی اور سیسے کو باسانی پگھلا سکتا ہے۔ اس کے جس حصے پر سورج کی روشنی نہیں پڑتی وہ بہت سرد ہوتا ہے اور اسی وجہ سے عطارد کو بعض اوقات سرد ترین اور بعض اوقات گرم ترین سیارہ کہا جاتا ہے۔

زہرہ

محبت اور حسن کی دیوی سے اسے منسوب کر کے Venus کا نام

دیا گیا ہے۔ اور یہ کبھی کبھار زمین کی بہن" کہلاتا ہے۔ کیونکہ یہ کئی چیزوں میں زمین سے مشابہ ہے یہ بعض اوقات زمین سے اتنا قریب آجاتا ہے کہ کوئی سیارہ اتنا قریب نہیں آسکتا۔ یہ خاصا روشن سیارہ ہے۔ اس لیے دن میں بھی بغیر دوربین کے اسے باسانی دیکھا جاسکتا ہے۔

یہ بھی عطارد کی طرح صبح و شام کو ظاہر ہوتا ہے۔ اس لیے یونانیوں

نے اسے بھی دو سیارے خیال کیا اور اسے Phosphorus اور Hesperus کے ناموں سے پکارنے لگے۔ فیثاغورث نے چھٹی صدی قبل مسیح میں اس حقیقت سے آگاہی حاصل کی کہ جس سیارے کو دو ناموں سے پکارا جا رہا ہے وہ دراصل ایک ہی سیارہ ہے۔

یہ سیارہ شام کی ابتداء میں مغرب اور طلوع شمس سے قبل مشرق میں دیکھا جاسکتا ہے اور یہ عطارد کی نسبت زیادہ دیر تک دیکھا جاسکتا ہے۔ شام کے وقت تو بعض اوقات اس قدر نمایاں اور روشن ہوتا ہے کہ لوگ سمجھتے ہیں کہ یہی سیارہ ہے جو بیت اللحم میں ظاہر ہوا تھا۔ یہ سورج سے ۶۷۲۷۰۰۰ میل دور ہے اور اس کا مدار تقریباً گول ہے۔ یہ سورج کے گرد تقریباً ۲۲۵ دنوں میں ایک چکر لگاتا ہے۔ اس کی رفتار ۲۲ میل فی سیکنڈ ہوتی ہے۔ اس کا بھی عطارد کی طرح کوئی ذیلی سیارہ یا چاند نہیں ہے۔ اس کا قطر ۷۰۰۰ میل ہے۔ جو زمین سے صرف دو سو میل کم ہے۔ زہرہ کے بارے میں اختلافات ہیں کہ یہ کن اثناء سے مل کر بنا ہے۔ ایک طبقے کا یہ کہنا ہے کہ اس میں سلیکا کی چٹانیں ہیں جب کہ دوسرے گروہ کا خیال یہ ہے کہ اس میں دھاتیں بھی ہیں جن میں لوہا اور نکل خاصا زیادہ ہے۔ یہ جب چکر لگاتا ہے تو اپنی حالت بھی تبدیل کرتا رہتا ہے۔ گلیلیو نے سب سے پہلے اس تغیر کی نشاندہی کی جس سے بطلیموس کے نظام کو غلط ثابت کیا گیا۔

زمین یا زہرہ کی سطح نظر نہیں آتی کیونکہ اس پر بادلوں کا ہجوم ہے یا کم از کم اس کی فضا غیر شفاف ہے اور یہی بادل بڑی تیزی سے روشنی کو لوٹاتے ہیں۔ اس پر کچھ سیاہ قسم کے نشانات بھی پائے گئے ہیں۔ وہ نشانات اس وقت بخوبی نظر آتے ہیں جب اس سیارے کی جامنی رنگ کی روشنی میں تصویر اتاری جائے یہ سیارہ جب سورج کے گرد چکر لگاتا ہے تو مثل عطارد و اپناہرون ایک رخ سورج کی طرف کیے رہتا ہے۔ لیکن اس سے ایک الجھن پیدا ہو گئی اور وہ یہ ہے کہ زہرہ کے تاریک اور روشن حصوں کا درجہ حرارت ایک جتنا ہے اور یہ اسی طرح ممکن ہے کہ یہ سیارہ اپنے مختلف حصے سورج کے سامنے کرتا ہو اور پھر اس کا درجہ حرارت یکساں ہو سکتا ہے۔ اب اس سلسلے میں مزید تحقیق ہو رہی ہے۔

ہمیں یہ معلوم ہے کہ سیارہ زہرہ بڑی کم رفتار سے گردش کرتا ہے جب ۱۹۶۱ء اور ۱۹۶۲ء میں راکٹوں سے شعا میں اس سیارے پر پھینکی گئیں تو وہ اسی طور واپس آئیں کہ جیسے ایک سست رفتار سیارے سے واپس آرہی ہیں۔ زہرہ کی گردش کا مسئلہ ابھی پورے طور پر حل نہیں ہو سکا اور یہ مشرق سے مغرب کو چکر لگاتا ہے۔

زہرہ چونکہ زمین کی نسبت سورج سے زیادہ قریب ہے اس سے یہ زیادہ توانائی جذب کرتا ہے۔ جس سے اس کا درجہ حرارت زمین کی نسبت زیادہ ہو گیا ہے۔ اس کا درجہ حرارت ۶۴۰ فارن ہیٹ ہے۔ ریڈیائی لہروں اور سلاخوں میں وینس کی تحقیق کے لیے جانے والے راکٹ سے یہی پتہ چلا کہ وہاں کا درجہ حرارت زمین سے خاصا زیادہ ہے۔ زہرہ پر بادل ہیں یا کافی تعداد میں گیسیں ہیں۔ یا اس کی فضا میں خاصی دھول ہے۔ ۱۹۳۲ء میں پتہ چلا کہ زہرہ پر کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس موجود ہے۔ روس کے ماہر النجوم کوزریو Kozrev نے زہرہ کا مطالعہ کیا اور پھر اس نتیجے پر پہنچا کہ اس کی فضا میں نائٹروجن اور کاربن مونو آکسائیڈ گیسیں موجود ہیں۔

انسان نے گمشدگی کی کہ زہرہ کی فضا میں آکسیجن تلاش کی جائے (یا وہ ہے کہ انسان زہرہ پر بھی قبضہ کرنے کا خواہاں ہے اور چونکہ انسان آکسیجن کے بغیر زندہ نہیں رہ سکتا۔ اس لیے اس نے وہاں جانے سے پہلے لوازمات کی تلاش کو ضروری سمجھا) لیکن وہاں آکسیجن کی وافر مقدار نہیں ملی۔ زہرہ پر زیادہ پودے اور درخت نہیں ہیں۔ اس لیے وہاں آکسیجن کی خاصی کمی ہے۔ چونکہ زمین پر پودے اور درخت زیادہ ہیں جو آکسیجن چھوڑتے رہتے ہیں۔ اس لیے زمین پر آکسیجن کم نہیں ہوتی۔ طبعی خطوط کے ذریعے یہ معلوم نہیں کیا جاسکتا کہ آیا کسی سیارے پر پانی موجود ہے یا نہیں۔ چنانچہ ۱۹۵۵ء میں ایک عبارے کو اوپر بھیج کر زہرہ کے طیف کی تصویر مل گئی تھی جس سے یہ ثابت ہوا کہ وہاں قلیل مقدار میں پانی موجود ہے۔

زمین

عطارد اور زہرہ کے بعد سورج کے قریب ترین سیارہ زمین ہے۔ ہم چونکہ اسی زمین کے باسی ہیں اور ہم نے سائنس میں بھی خاطر خواہ ترقی کر لی ہے۔ اس لیے ہم زمین کے بارے میں یقینی اور قطعی معلومات رکھتے ہیں۔ ہماری زمین سورج سے ۹ کروڑ ۴۰ لاکھ میل دور ہے اور یہ اپنے محور کے گرد اور سورج کے گرد چکر لگاتی ہے۔ زمین کی مزید تشریح و توضیح کے لیے ہم اسے مندرجہ ذیل مختلف عنادین کے تحت بیان کرتے ہیں۔

اے Exploration of the Universe کا مصنف George Abell کہتا ہے اس بات کی جب کہ میں سطور لکھ رہا ہوں۔ اس وقت تک مکمل تصدیق نہیں ہو سکی۔

زمین کی عمر

زمین کے بارے میں جو مسئلہ سب سے پہلے ذہن میں آتا ہے وہ یہ ہے کہ زمین کی عمر کتنی ہے اور یہ مزید کتنی دیر تک ایسے ہی رہے گی یا اپنے خاتمے کو کیسے پہنچے گی۔ جدید سائنس نے ہمیں اس قابل بنا دیا ہے کہ ہم کسی چیز کو دیکھ کر یہ بتا سکتے ہیں کہ اسے معرض وجود میں آئے ہوئے کتنی دیر ہو چکی ہے۔ یہ دراصل تابکاری کا کمال ہے۔ اس کے ذریعے ہم زمین کی سطح پر پائی جانے والی دھاتوں کو حاصل کر کے یہ بتا چلاتے ہیں کہ مروریہ زمانہ نے اس میں کس قدر تبدیلی کر دی ہے۔ ان کے تغیر سے تابکاری ان کی عمر کا اندازہ کر لیتی ہے۔ چنانچہ انسان نے اس طرح زمین کی عمر بھی معلوم کر لی۔ اگر تابکاری جیسی مفید چیزیں انسان کے ذہن عالی سے نہ نکلی ہوتیں تو پھر آج ہم کئی چیزوں کے بارے میں ٹانگ ٹوٹیاں مارتے پھرتے۔

کئی چٹانوں کا مطالعہ کیا گیا۔ جن میں سیسہ، ایلیمینیم اور یڈیم جیسی دھاتیں تھیں۔ ان کی حالت دیکھ کر ان کی عمر اور بالآخر زمین کی عمر کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ اس طرح کے مطالعے کے بعد ہم اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ زمین کو معرض وجود میں آئے۔ ۲۰ سے ۵۰ کھرب سال گزر چکے ہیں۔ اس سلسلے میں برف میں دبے ہوئے اور چٹانوں کے نیچے کئی ڈھانچے ملے ہیں جو پتھر کی صورت اختیار کر چکے ہیں اور جو کروڑوں سالوں سے وہاں دفن ہیں۔ (بعض لوگ زمین

کی عمر ۴ ارب سال بتاتے ہیں۔)

زمین کے بارے میں کچھ خصوصی معلومات

زمین کی عمر کے بارے میں ہم نے سائنسدانوں کے نظریات بیان کر دیے ہیں۔ اب ہم زمین کے متعلق کچھ ضروری معلومات قلمبند کرتے ہیں۔ زمین کی شکل گول ہے جو قطبوں سے پچھلی ہوئی ہے۔ اس کا قطر سات ہزار نو سو دس (۷۹۱۰) میل ہے۔ اس کی کثافت پانی کی کثافت سے ساڑھے پانچ گنا زیادہ ہے۔ اس کا وزن ۶۰ ٹریلین ہے۔ یہ اپنے محور کے گرد گھومتی ہے۔ عام طور پر ہم کہتے ہیں کہ جو بس گھنٹوں میں محور کے گرد پورا چکر لگاتی ہے۔ لیکن آپ اگر بالکل صحیح اعداد چاہیں گے تو یہ ۲۳ گھنٹے ۵۶ منٹ اور ۴۶.۹۱ سیکنڈ میں اپنے محور کے گرد ایک چکر لگاتی ہے۔ اسی طرح اگر قطبین سے جوڑنے کے ہوئے ہیں اور کسی قدر چیلے ہیں۔ زمین کا قطر معلوم کیا جائے تو وہ پورا ۷۹۰۰ میل بنتا ہے۔ لیکن اگر اسے خط استوا سے ناپیں تو وہ $\frac{2}{3}$ ۷۹۲۶ میل بنتا ہے۔

زمین مشرق سے مغرب کی طرف گھومتی ہے۔ گویا امریکہ یورپ کی طرف چلا آتا ہے اور برطانیہ روس کی طرف گھوم رہا ہے۔ زمین کا ایک ذیلی سیارہ چاند ہے۔ جو زمین کے گرد گھومتا ہے۔ زمین اور چاند دونوں سمورج کے گرد گھومتے وقت ان کی رفتار $\frac{1}{18}$ میل فی سیکنڈ ہوتی ہے جو تقریباً ستر ہزار میل فی گھنٹہ بنتی ہے۔ زمین اس نظام شمسی کا ایک چھوٹا سا رکن ہے جو $\frac{1}{45}$ دن میں اپنے سے نو کروڑ تیس لاکھ میل دور سورج کے گرد چکر کاٹتی ہے سورج کے گرد زمین کا مدار بالکل گول نہیں ہے۔ بلکہ بیضوی ہے۔ جولائی کے پہلے دنوں میں سورج زمین سے بعید ترین ہوتا ہے۔ اور جنوری کی ابتدا میں وہ زمین سے قریب ترین ہوتا ہے۔

اگر ہم ایک کمرے میں زمین، چاند اور سورج کا ماڈل بنانا چاہیں تو سورج کو دوا پنچ قطر والے کمرے سے ظاہر کریں گے اور نو کروڑ تیس لاکھ میل کے فاصلے کو ۲۰ فٹ سے ظاہر کریں گے۔ زمین کا قطر اس وقت تک ایک اینچ کا پچاسواں حصہ ہوگا۔ دوسرے الفاظ میں بن کے سرے سے بھی آدھا چاند کا قطر ایک اینچ کا دسواں حصہ ہوگا۔ جو زمین سے $\frac{1}{8}$ اینچ دور ہوگا یا اگر ہم زمین کو $\frac{1}{10}$ فٹ قطر کا ظاہر کریں تو اس لحاظ سے سورج سے زمین تین میل کے فاصلے پر ہوگا۔ اس سے اس امر کا اندازہ ہو سکتا ہے کہ سورج زمین سے کتنا دور ہے اور یہ دوری ہی کی وجہ سے اتنا چھوٹا دکھائی دیتا ہے۔ اگر ہم سورج کی طرف زمین سے ایک ایکسپریس گاڑی میں روانہ ہوں جو راستے میں کہیں بھی نہ رُکے تو وہ دو سو سال کے بعد سورج تک پہنچے گی۔ اور اس سفر کے لیے ہمیں صرف دس لاکھ پاؤنڈ کر ایبہ ادا کرنا ہوگا۔ یہ تو ہم نے اپنے میاں اور موٹروں کی رفتار سے اندازہ لگایا ہے۔ لیکن آج انہیں منیجر نہیں سمجھا جاتا۔ آج روشنی کی رفتار کو مد نظر رکھ کر فاصلوں کو متعین کیا جاتا ہے مثلاً روشنی کی رفتار ۱۸۶۰۰۰ میل فی سیکنڈ ہے اور وہ خلا میں بھی اسی رفتار سے سفر کرتی ہے۔ روشنی برقی و مقناطیسی لہروں کا حصہ ہوتا ہے۔ اسی طرح ریڈیائی لہریں بھی اسی رفتار سے سفر کرتی ہیں اور اسی طرح ریڈیو اور ٹیلیویشن کی ٹرانسمیٹر سے جو پروگرام نشر ہوتے ہیں وہ بھی اسی روشنی کی رفتار سے ریڈیو پرستے اور ٹیلیویشن پر دیکھے جاسکتے ہیں۔

اب ہم بتاتے ہیں کہ چند سیاروں سے زمین تک روشنی کتنی دیر میں پہنچتی ہے

۱۔ چاند	زمین سے دوری ۲۳۹۰۰ میل	$\frac{1}{18}$ سیکنڈ میں روشنی زمین تک آتی ہے۔
۲۔ سورج	" ۹۳۰۰۰۰۰	" ۸ منٹ اور ۲۰ سیکنڈ
۳۔ پلوٹو	" ۳۶۰۰۰۰۰۰	" $\frac{1}{5}$ گھنٹہ

پلوٹو کا ہم نے اس لیے ذکر کیا ہے کہ یہ سیارہ زمین سے بعید ترین ہے اور یہ سیارہ سورج سے بھی سب سیاروں سے زیادہ دور ہے۔ یہ سیارہ سورج اور زمین کے فاصلے سے چالیس گنا زیادہ سورج سے دور واقع ہے۔ چاند کی جو روشنی ہم تک پہنچتی ہے وہ سورج سے مستعار شدہ ہوتی ہے۔ وہ دوبارہ چاند سے ۱۱ سیکنڈ میں زمین تک پہنچتی ہے۔ سیارہ پلوٹو بھی چاند کی طرح مستعار شدہ روشنی رکھتا ہے اور وہ بھی سورج ہی سے حاصل کرتا ہے۔

زمین کی حرکت کے بارے میں کوپرنیکس اکیپرا گلیلیو اور نیوٹن نے خاصا کام کیا اور انہوں نے اس کے لیے ثبوت بھی مہیا کیے لیکن انیسویں صدی عیسوی تک لوگ ان کے نظریات کو حتمی نہ سمجھتے تھے۔ اس صدی میں زمین کی حرکت کے بارے میں واضح اور عام فہم دلائل دیے گئے۔ جس سے تمام دنیا میں یہ حقیقت واضح ہو گئی۔ چنانچہ آج معمولی سمجھ بوجھ کا آدمی بھی زمین کی حرکت کے بارے میں شک و شبہ کا اظہار نہیں کرتا۔ زمین اپنے محور کے گرد بھی گھومتی ہے اور اس کے علاوہ سورج کے گرد بھی گھومتی ہے۔ محور کے گرد گھومنے سے دن رات پیدا ہوتے ہیں اور سورج کے گرد گھومنے سے موسموں کا تغیر و تبدل رونما ہوتا ہے دوسرے الفاظ میں زمین دوہری گردش میں مصروف ہے۔ اس کی مثال بالکل ایک لٹو کی سی ہے جو اپنی سوئی پر گھومنے کے ساتھ ایک اور بڑا چکر بھی لگاتا ہے۔ زمین کی ان دو گردشوں کو ہم روزانہ گردش اور سالانہ گردش کے نام سے یاد کرتے ہیں۔

زمین کی مقناطیسیت

یہ امر پاپیر ثبوت کو پہنچ چکا ہے کہ زمین بھی کشش رکھتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ قطب نما اس سلسلے میں جہازوں کے لیے مفید ثابت ہوتا ہے جو ہمیں مختلف سمتوں کا پتہ بتاتا ہے۔ ایسا قطب نما کمزوروں اور ایسے مقامات پر جہاں راستہ متعین نہ کیا گیا ہو۔ بہت مفید ثابت ہوتا ہے۔ زمین میں بھی اسی طرح مقناطیسیت موجود ہے جسے لوہے کی ایک سلاخ میں ہوتی ہے۔ جسے مقناطیس بنایا گیا ہو۔ گویا زمین میں کشش موجود ہے لیکن وہ اتنی زیادہ نہیں ہے۔

زمین کی مقناطیسیت کا مرکز زمین کے درمیان میں واقع ہے جس کا ایک سرا شمال میں ۷۸ درجے اور دوسرا جنوب میں بھی ۷۸ درجے پر واقع ہے۔ پھر اس مرکز سے لہریں اٹھتی رہتی ہیں جو شمال اور جنوب کے درمیان پھیلتی رہتی ہیں قطب شمالی اور جنوبی

سے مقناطیسیت کے قطب ۱۲۰۰ میل دور ہیں۔ مقناطیسیت کا شمالی قطب کیڈیڈا کے شمال مشرق میں واقع ہے۔ مقناطیسی خطوط میں سورج کی شعاعوں سے رو بدلتا پیدا ہوتا رہتا ہے۔ اس کی ابتداء کے بارے میں یقین سے کچھ نہیں کہا جاسکتا۔ کچھ لوگوں کا یہ خیال ہے کہ یہ زمین کی گردش کا اثر ہے۔ جب کہ بعض لوگ کے نزدیک زمین کے اندرونی حصے پر جو برقی لہریں پائی جاتی ہیں وہ اس امر کا باعث ہیں۔ انسان نے ویسے مقناطیس اور برقی پیر بخوبی کا اکیا ہے اور اس سلسلے میں شاید کوئی چیز اس کی نگاہ دور بین سے مخفی یا پوشیدہ نہیں ہے۔ لیکن زمین کی مقناطیسیت پر ابھی تک مکمل روشنی نہیں ڈالی جاسکی ہے۔ اس کے لیے ہمارے لیے یہ ضروری ہو جاتا ہے کہ زمین کے اندرونی حصے کی ساخت پر غور کریں اور ان دھاتوں کا پتہ چلائیں جو اس کے سینے میں دہن ہیں۔ تاکہ یہ پیچیدہ گتھی سلجھائی جاسکے۔

زمین کا اندرونی حصہ

سائنس میں تجربے اور مشاہدے کو خاصا دخل ہے۔ اب ہمارے سامنے یہ مسئلہ ہے کہ زمین کے اندر کیا کیا چیزیں ہیں۔ انسان اپنے بے شمار وسائل کے باوجود قدرت کے سامنے عاجز نظر آتا ہے۔ انسان نے زمین کے سینے میں سوراخ کر کے اس کی تہ کی تحقیق کرنا چاہی تو وہ ایک یا دو میل سے زیادہ کے حالات معلوم نہ کر سکا۔ لیکن یہ کوئی کام نہیں ہے کہ زمین کے اندرونی حصے کے حالات معلوم کرنے کے لیے ہزاروں میل تک زمین کے نیچے کے سرسبزہ رازوں تک پہنچنا ہوگا۔ لیکن اتنی دور تک جانا شاید انسان کی قوت سے باہر ہے۔ اب انسان نے جب یہ دیکھا تو وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ وہ اتنی گہرائی تک نہیں جاسکتا لیکن قدرت نے پھر اس کی راہنمائی کی اور آتش نشاں پہاڑوں کو تحقیقات کا ذریعہ بنایا زمین کے نیچے جو عمل جاری ہوتا ہے۔ آتش نشاں پہاڑ اس کا مظہر ہیں۔ ان کے ذریعے سے جو مادہ لادے کی صورت میں باہر نکلتا ہے۔ اس سے کئی نتائج برآمد کیے جاسکتے ہیں۔ زمین کے ۱۸۰۰ میل اندر (۴۴۰۰ میل پر مشتمل جگہ میں زیادہ تر گھلا ہوا لوہا اور دوسری دھاتیں ہیں جن میں نکل بھی شامل ہے۔ اس کا درجہ حرارت بہت زیادہ ہے جو ہزاروں تک پہنچتا ہے اور یہ باہر کے حصے سے دبا ہوا ہے اور اس وجہ سے اس کی کثافت میں ۵۰٪ اضافہ ہو جاتا ہے۔ زمین ۵٪ لوہے ۶۴٪ کثیف چٹانوں ۳۴٪ گرینائٹ ۱۶٪ گارڈ آمیز چٹانوں اور ۵۶٪ ۲۴٪ سمندر پر مشتمل ہے۔ اس میں لوہے کی مقدار دوسرے نمبر پر ہے۔ لیکن وہ زمین کے بیرونی حصے پر بہت کم ہے۔ اس کا بیشتر حصہ زمین کے

اندر ہے جو گھٹلا ہوا ہے۔ کیا زمین کے علاوہ دیگر سیاروں میں انسانی زندگی کے آثار ہیں؟

یہ ایک بہت اہم سوال ہے جس نے انسان کو پریشان کر رکھا ہے۔ بعض سائنسدان یہ کہتے ہیں کہ دیگر سیاروں میں بھی مختلف مخلوقات آباد ہیں لیکن یہ خیال ابھی تک حقیقت کو نہیں پہنچ سکا۔ جب ابھی ہماری پوری زمین بھی دریافت نہ ہوئی تھی۔ انسان اس وقت سے اس پہنچ پر سوچ رہا ہے۔ بعض سائنسدانوں نے تو یہاں تک کہہ دیا کہ سورج میں بھی انسان آباد ہیں اور وہ اس کی گرمی اور حرارت سے محفوظ رہتے ہیں کہ سورج کا بیرونی حصہ ان کی حفاظت کرتا ہے۔

مشہور سائنس دان ولیم ہرشل اس نظریے پر ایمان رکھتا تھا۔ لیکن آج بھی اس کے اس بیان کی صداقت پر کوئی شخص یقین نہیں رکھتا۔ ہاں! آج سوچا جا رہا ہے کہ شاید زہرہ یا سرخ میں انسانی زندگی کے آثار ہوں، نیز آج خلا بازوں کو بھی ان کی تحقیق کے لیے روانہ کیا جاتا ہے۔ دنیا کی کئی حصوں میں اڑن طشتریاں دیکھی گئی ہیں۔ بعض اسے وہم قرار دیتے ہیں اور بعض اسے حقیقت خیال کرتے تھے۔ لیکن ابھی تک اس کے بارے میں تصدیق نہیں ہو سکی بعض سائنسدان کہتے ہیں کہ دوسرے سیاروں کی آب و ہوا اور درجہ حرارت زمین سے اس قدر مختلف ہے کہ وہاں انسان کا پہنچنا مشکل ہے۔

۱۸۳۵ء میں نیویارک کے ایک اخبار نے ایک کہانی چھاپنی شروع کی اور اس میں بتایا کہ جنوبی افریقہ کے ماہر الجھم جان ہرشل نے ایک بہت بڑی دور بین سے چاند کا مطالعہ کیا ہے۔ اور اس نے انکشاف کیا ہے کہ وہاں بھی انسان اور حیوان موجود ہیں اس سنی خیر کہانی سے عوام نے اخبار میں بہت زیادہ دلچسپی لینا شروع کی اور اس کی اشاعت صرف ایک کہانی کی وجہ سے ۱۰ لاکھ بڑھ گئی۔ لیکن بعد میں جب تحقیقات کی گئیں تو یہ سب کچھ محض دھوکہ اہد فریب ثابت ہوا۔

آج عام طور پر یہی خیال کیا جاتا ہے کہ بعض دیگر سیاروں کا درجہ حرارت بہت زیادہ اور بعض کا درجہ حرارت بہت کم ہے اور یہ کمی بیشی اس حد تک ہے کہ انسان کا وہاں رہنا ناممکن نظر آتا ہے۔ دوسرے بعض کا دن مہینوں کے برابر اور بعض کی راتیں سالوں کے برابر ہے اور ان ہی سے موسم متفرع ہوتے ہیں۔ اس لیے وہاں بھی انسان کا رہنا اور بسنا مشکل ہے۔ لیکن بیسویں صدی میں انسان کسی نہ کسی سیدہ پمپنچ جائے گا اور اس کے متعلق

یقینی امور کا پتہ چلے گا۔ چاند اور زہرہ تو ہمارے خاصے قریب ہیں۔ اس لیے ان کے متعلق جلد ہی یقینی امر معلوم ہو جائے گا۔ اگرچہ ابھی تک وہاں زندگی کے آثار کی امید نہیں ہے۔

چاند

The Moon

ہمارے نظام شمسی میں کئی سیارے ایسے ہیں جن کے کئی ذیلی سیارے ہیں جو ان کے گرد گھومتے ہیں۔ عطارد اور زہرہ کا کوئی ذیلی سیارہ یا چاند نہیں ہے۔ پلاٹو کے متعلق ابھی تک یہ علم نہیں ہو سکا کہ اس کا کوئی ذیلی سیارہ ہے یا نہیں۔ مریخ کے دو ذیلی سیارے ہیں۔ اسی طرح مشتری کے بارہ زحل کے نو یورے لنس کے پانچ نیپ چون کے دو اور زمین کا ایک سیارہ ہے۔ زمین کے ذیلی سیارے کی خصوصیت یہ ہے کہ وہ دوسرے سیارے کے چاند سے بڑا ہے۔ یہ زمین سے قریب ترین ہے یہ زمین سے تقریباً ۲۴۰۰۰۰ میل کے فاصلے پر ہے اور اس کا قطر ۲۱۴۰ میل ہے یہ زمین کے گرد گھومنے کے ساتھ ساتھ سورج کے گرد بھی گھومتا ہے۔ زمین سے قریب ترین ہونے کی وجہ سے انسان اس پر کمندیں پھینک رہا ہے۔ ابھی تک انسان کے بھیجے ہوئے سیارے چاند کی سطح پر اتار کر بیشتر معلومات فراہم کر چکے ہیں اور امید کی جاتی ہے کہ انسان جلد ہی خود اس سیارے پر پہنچ جائے گا۔ اور حقائق کا مشاہدہ کرے گا۔

چاند ہمیں جسامت میں سورج جتنا دکھائی دیتا ہے کہ یہ بہت نزدیک ہے یہ ہمیں تمام دیگر سیاروں سے تیز رفتار دکھائی دیتا ہے اور اس کی وجہ صرف اس کا زمین سے قرب ہے۔

چاند کی روشنی

چاند کی خصوصیات میں سے جو ہمارے لیے زیادہ اہم ہے وہ اس کی روشنی ہے چاند کی روشنی سورج سے مستعار شدہ ہے۔ جوں جوں اس کی شکل میں تبدیلی ہوتی ہے اس کی روشنی میں کمی بیشی ہوتی ہے۔ جب چاند مکمل ہوتا ہے تو اس کی روشنی اتنی ہوتی ہے کہ اس میں کتاب پڑھی جاسکتی ہے۔ لیکن جب پہلے روز کا چاند ہوتا ہے تو مکمل چاند کی روشنی کا ہزارواں حصہ بھی ہم تک نہیں پہنچتا۔ لیکن جب چاند اپنی پوری آب و تاب سے چمکتا ہے۔ تو اس کی روشنی سورج کی روشنی کا بیسیبہ ہوتی ہے۔ اگر آسمان کے نصف کرے کو جو قطر

آتا ہے۔ اس میں ہر طرف مکمل چاند پھیلا دیے جائیں تو بھی وہ سورج جتنی روشنی مہیا نہ کر سکیں گے بلکہ وہ سورج کی روشنی کا $\frac{1}{16}$ ہوگا، با اس سے بھی کم ہوگی۔ چاند بھی ہر کعبہ انچ کے لیے اتنی ہی روشنی حاصل کرتا ہے۔ مگر یہ سورج سے لے لیتی ہے چاند پر جو سورج کی روشنی پڑتی ہے وہ اس کا زیادہ حصہ جذب کر لیتا ہے اور وہ جذب شدہ توانائی چاند کی سطح میں حرارت پیدا کرتی ہے حتیٰ کہ وہ توانائی دوبارہ بصورت شعاع واپس ہو جاتی ہے۔

چاند کی گردش

بغیر دور میں یا کسی اور آلے کی مدد سے ہم بخوبی یہ دیکھ سکتے ہیں کہ چاند جب زمین کے گرد چکر لگاتا ہے تو اس کا صرف ایک حصہ زمین کی طرف رہتا ہے کہ چاند اپنے محور پر نہیں گھومتا، لیکن بات پالیثہ ثبوت تک نہیں پہنچتی کیونکہ اگر چاند محور کے گرد نہیں گھومتا تو اس کے مختلف حصے ہماری زمین کے سامنے آنے چاہیں۔ لہذا یہ اپنے محور کے گرد بھی گھومتا ہے اور یوں اپنا ایک ہی حصہ زمین کی طرف رکھتا ہے چپاند اپنے محور کے گرد اتنی ہی دیر میں گھومتا ہے۔ جتنی دیر میں وہ زمین کے گرد چکر لگاتا ہے۔ چاند زمین کے گرد مشرق سے مغرب کی طرف چکر لگاتا ہے کہا جاتا ہے کہ چاند زمین کی طرف اسی لیے ایک ہی طرف رکھتا ہے کہ زمین پر جو مدوجند رونما ہوتا ہے اس کا چاند سے خاصا تعلق ہے اور وہ باعث کشش ہے۔

کہا جاتا ہے کہ چاند کی ایک طرف سیاہ ہے جو ہمارے سامنے نہیں آتی لیکن یہ غلط ہے کہ سورج چاند کے تمام اطراف میں چمکتا ہے۔ جب نیا چاند طلوع ہوتا ہے۔ تو اس کی دوسری طرف پوری روشنی ہوتی ہے۔ لیکن اس وقت اس کا سیاہ حصہ ہماری طرف ہوتا ہے۔ چاند $\frac{1}{16}$ دن میں کشش ثقل کے گرد اپنا چکر پورا کرتا ہے۔ بعد ان گردش اس کا پہلے حضور حصہ زمین کے سامنے ہوتا ہے اور پھر زیادہ ہوتا جاتا ہے۔

چاند کی سطح

چاند کی سطح کو بغیر کسی آلے کی مدد سے بھی دیکھا جاسکتا ہے۔ قرون وسطیٰ میں چاند کی سطح پر واقع مختلف نشانات کو مختلف رنگ تصور کیا جاتا تھا۔ گلیلیو کے ہم اس امر کے لیے بھی تشکر گزار ہیں کہ اس نے اپنی دور میں سے چاند کا مشاہدہ کیا کہ چاند پر وادیاں، پہاڑ اور سمندر موجود ہیں۔ اب قرون وسطیٰ کے غلط خیالات تو ختم ہو گئے اور یہ کہا جانے لگا کہ چاند بھی ہماری

زمین ہی کی مانند ہے۔ گلیلیو کے بعد کئی اور سائنس دانوں نے چاند پر تحقیق کی۔

۱۶۴۶ء میں ڈانزگ کے جان ہیول **John Hevel** نے چاند پر ایک کتاب لکھی جس کا نام **Selenographia** تھا۔ ہیول نے کئی عمدہ تصاویر بھی اس تصنیف میں شامل کیں جن سے اس نے یہ ثابت کیا کہ چاند پر پہاڑ، سمندر اور وادیاں ہیں۔ اس نے ان چیزوں کو اسی قسم کی ان ہی جیسی اشیاء سے منسوب کیا جو زمین پر واقع ہیں۔ اس نے چاند کے پہاڑوں کو جن ناموں سے پکارا وہ آج بھی اپنی سے منسوب ہیں۔

ابتداء میں چاند کا مشاہدہ کرنے والوں کا خیال تھا کہ چاند بھی براعظموں میں منقسم ہے اور اس میں کئی سمندر ہیں وہ یہاں تک کہتے تھے کہ چاند پر زندگی کے امکانات بھی ہیں اور یوں وہ زمین اور چاند میں مماثلت کا پہلو اچاگر کرنے کی سعی نامتاً میں مصروف تھے لیکن آج ان کے خیالات بالکل غلط ثابت ہو چکے ہیں کہ چاند پر ہوا اور پانی کی بہت کمی ہے اور جہاں یہ دوسری اشیاء وافر مقدار میں موجود نہ ہوں وہاں انسانوں کا رہنا سہنا مشکل معلوم ہوتا ہے۔ رہر حال اب جلد ہی چاند کے ان اسرار سے پردہ اٹھنے کی توقع ہے کہ انسان وہاں پہنچا جاتا ہے

چاند کی سطح پر بہت سے سمندر واقع ہیں جنہیں **Maria** (ریہ لاطینی لفظ ہے جس کے معنی سمندر ہے) کہتے ہیں چاند کے سمندر بے آب ہیں اور یہ ہموار زمین ہیں جو دوسرے مقامات کی نسبت ذرا سیاہ دکھائی دیتے ہیں۔ چاند پر اس طرح کے چودہ سمندر ہیں جن میں سے بعض کے نام یہ ہیں۔ ۱۔ **Sea of Shower** یہ سب سے بڑا ہے اور زیادہ مشہور ہے۔ ۲۔ **Sea of Clouds** ۳۔ **Sea of Nectar** ۴۔ **Tranquil Sea** ۵۔ **Serene Sea** ان سمندروں میں سے زیادہ بلحاظ شکل گول ہیں اور ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں۔ بعد ازاں جب زیادہ توجہ سے مشاہدہ کیا گیا تو پتا چلا کہ ان سمندروں کا فرش ہموار نہیں ہے جیسا کہ پہلے سوچا جاتا تھا۔ ان میں ایک ایک میل بڑے سوراخ ہیں۔ اور بڑے بڑے دہانے ہیں۔ بعض سمندر ایسے ہیں کہ جب ان پر سورج کی لہریں پڑتی ہیں تو ان سے لہریں دکھائی دیتی ہیں۔ بعض مقامات پر چٹانیں بھی پائی گئی ہیں۔

چاند کا ایک حصہ جو زمین کے سامنے ہے۔ اس میں آتش نشاں پہاڑوں کے دہانے ہیں بعض تو ایک میل چوڑے ہیں اور بعض تو کئی سو میل چوڑے ہیں ان میں سے کئیویس **Crius** اور گریمالڈی **Grimadi** ۱۶ سو میل قطر کے دہانے رکھتے ہیں۔ ۱۶۵۱ء میں جان ریکولی نے اس رسم کا آغاز کیا تھا کہ ان دہانوں کو مشہور فلاسفروں اور سائنس دانوں سے منسوب کیا جائے

چنانچہ کئی اور دہانوں کو کوپرنیکس، کیپلر، ارسطوٹلس اور افلاطون کے اسماء سے یاد کیا جانے لگا۔ بعد ازاں جن لوگوں نے چاند کے متعلق تحقیقات میں حصہ لیا۔ ان سے بھی انہیں منسوب کیا گیا۔ یہ دہانے عام طور پر ان جگہوں پر پائے جاتے ہیں۔ جہاں سمندر نہیں ہیں۔ اکثر دہانے گول ہیں اور ان کے گرد ایک دیوار ہے۔ بڑے بڑے دہانوں کو بعض اوقات Walled Plains کہا جاتا ہے ان میں سے بعض گول نہیں ہیں اور دوسری اشکال رکھتے ہیں۔ بعض دہانوں کے اندر پہاڑوں کی چوٹیاں دکھائی دیتی ہیں اور بعض دہانوں کی زمین اور ان کی دیوار خاصی اونچی ہے۔ بعض دہانے اتنے چھوٹے ہیں کہ موجودہ دوربین سے بھی آسانی دکھائی نہیں دیتے۔ یہ تعداد میں بہت زیادہ ہیں اور یہ چٹانوں کے ساتھ ساتھ دکھائی دیتے ہیں۔ چاند پر بہت سے پہاڑ بھی ہیں جن کے نام بھی زمین کے پہاڑوں سے اخذ کیے گئے ہیں۔ چنانچہ چاند کے مشہور پہاڑوں کے نام Apenninus Alps اور Carpathians ہیں۔ زمین کے اس نام کے پہاڑوں اور چاند کے ان پہاڑوں میں صرف نام کی مماثلت ہے۔ کیونکہ وہاں پہاڑوں سے پانی نہیں بہتا اور موسموں کے نہ ہونے کی وجہ سے وہ ہمارے پہاڑوں سے یکسر مختلف ہیں۔ ان پہاڑوں کی بلندی صرف اسی طرح معلوم کی جاتی ہے کہ ان کا سایہ دیکھ کر بلندی کا حساب لگایا جاتا ہے۔ چاند کی بلند ترین چوٹی پھیس ہزار فٹ بلند ہے جو زمین کی بلند ترین چوٹی ایورسٹ کی مد مقابل کہی جاسکتی ہے۔ لیکن یہ یقینی امر نہیں کہ چاند کی کوئی چوٹی ایورسٹ جتنی بلند ہو۔

چاند اور سورج گرہن

چاند سورج سے جسامت میں بہت چھوٹا ہے۔ لیکن یہ بعض اوقات اپنے سائے سے سورج کے روشن اور چمکدار جسم کو تاریک کر دیتا ہے۔ شائد قدرت نے یہ اہتمام اس لیے کیا ہے کہ جب سورج تاریک ہو جائے تو ہم اس کے ارد گرد کا مطالعہ کر سکیں یا اس کے ہالے کو دیکھیں یا اس کے نزدیک جو سیارے محو سفر ہیں ان پر غور کر سکیں۔ کیونکہ جب سورج اپنی پوری آب و تاب سے چمکتا ہے تو اس کے قریبی سیاروں کو دیکھنا مشکل ہو جاتا ہے۔ چاند زمین سے بہت چھوٹا ہے اور اس میں زمین کی نسبت کشش کم ہے۔ چنانچہ چاند پر ایک کرکٹ کا کھلاڑی آدھ میل تک گیند پھینک سکتا ہے اور اونچی چھلانگ لگانے والا ایک شخص ۲۰ فٹ کی بلندی تک پہنچ جائے۔ اس کشش کی کمی کی وجہ سے چاند کے جس حصے پر روشنی پڑتی ہو۔ اس کا دوسرا حصہ ایک محزوظی سایہ چھوڑتا ہے۔ اب چونکہ چاند

زمین اور سورج کے درمیان ہوگا تو ایک خاص مقام سے بعض افقات ہمیں سورج کا کچھ حصہ
بہاہ نظر آئے گا اور کبھی سارا سورج سیاہ نظر آئے گا۔ چنانچہ زمین پر سال میں کم از کم دو مرتبہ
سورج کو گرہن لگنا چاہیے۔ ویسے عام طور پر چار مرتبہ گرہن لگتا ہے۔

اس طرح جب زمین سورج اور چاند کے درمیان آجاتی ہے تو چاند چونکہ مستعار شدہ
روشنی سے چمکتا ہے اور اس صورت میں سورج کی روشنی سے محروم ہو جاتا ہے۔ اس لیے اس
کا کبھی تھوڑا حصہ اور کبھی زیادہ حصہ تارک یک ہو جاتا ہے جسے چاند گرہن کہتے ہیں۔ چاند ہی
کی وجہ سے سمندروں میں مد و جزر بھی اٹھتے ہیں اور یہ بھی اس کی کشش کی وجہ سے ہے۔

Mars

مرئخ

سورج سے چوتھے نمبر پر یعنی زمین کے بعد مرئخ واقع ہے۔ اس کا قطر ۴۱۴۰ میل ہے
اور یہ سورج سے ۱۴۱۴۹۰۰۰۰ میل دور ہے۔ اس کا وزن زمین کے وزن کا $\frac{1}{10}$ حصہ ہے۔
اس کی فضا بالکل صاف ہے۔ اس لیے ہم باسانی اس کے ٹھوس گلابی جسم کو دیکھ سکتے ہیں۔
انسان نے اس میں بڑی دلچسپی کا اظہار کیا ہے۔ اس کا سال ہمارے ۶۸۷ دنوں کے برابر
ہوتا ہے۔ صرف مرئخ اور عطارد کی سطحیں ٹھوس ہیں لیکن عطارد چونکہ سورج سے بہت زیادہ
قریب ہے۔ اس لیے ہم باسانی اس کی سطح کو نہیں دیکھ سکتے۔ زہرہ بھی اگرچہ زمین سے خاصا
قریب ہے۔ لیکن اس کا مطالعہ اتنا آسان نہیں کہ وہ اپنے حالات تبدیل کرتا رہتا ہے۔ لیکن
مرئخ تو بعض اوقات پوری پوری رات زمین کے سامنے اس طرح رہتا ہے کہ اس کا مطالعہ
بجوبی کیا جاسکتا ہے۔ مرئخ کو روم کے جنگ کے دیوتا سے منسوب کیا گیا ہے۔

مرئخ کے دو ذیلی چاند ہیں۔ ان کی دریافت کے ساتھ ایک دلچسپ واقعہ منسوب
ہے۔ وہ یوں ہے کہ ۱۷۰۴ء میں جونا تھن سوٹ Jonathau swift نے اپنی

مزاحیہ کتاب گلیورز ٹریولرز Gulliver's Travels میں بتایا کہ گلیور نے جب سرزمین
لاپوتا Laputa میں قدم رکھا تو بتایا کہ وہاں کے ماہرین علم الجحوم مرئخ کے دو ذیلی
چاندوں کی تحقیق کر رہے تھے۔ سوٹ نے تو یہ بات مزاح کے طور پر لکھی تھی۔ لیکن ۱۸۷۷ء
میں اس کتاب کی اشاعت کے ۱۵۰ سال بعد امریکہ کے مشہور سائنس دان ہال Hall نے
مرئخ کے دو چاند دیکھے اور ان کی خصوصیات گلیور کے بیان کردہ چاندوں سے ملتی جلتی تھی۔

ان دونوں ذیلی سیاروں کا نام Phobos اور Deimos رکھا گیا جن کے معانی
"خوف" اور "دہشت" ہیں۔ (یاد رہے کہ مرئخ کو رومیوں کے جنگ کے دیوتا سے موسوم کیا گیا

ہے اور اس لحاظ سے اس کے ذیلی سیاروں کے نام رکھے گئے جو خاصے موزوں معلوم ہوتے ہیں (یہ دونوں چاند کافی چھوٹے ہیں۔ اول الذکر کا قطر ۱۰ سے ۲۰ میل تک ہے جب کہ موخر الذکر کا قطر اس سے نصف ہے۔ ان کے حجم کا اندازہ ان کی چمک دمک سے لگایا گیا ہے۔ Maria مریخ کے مرکز سے ۵۸۰۰ میل دور ہے یا دوسرے الفاظ میں اس کی سطح سے ۲۷۰۰ میل دور ہے یہ سات گھنٹے انتالیس منٹ میں مریخ کا ایک چکر لگاتا ہے۔ یہ واحد ذیلی سیارہ ہے جو مغرب سے نکلتا ہے اور مشرق میں غروب ہوتا ہے اور یہ مریخ کے ایک دن میں دو بار طلوع اور دو بار غروب ہوتا ہے۔

دوسرا ذیلی سیارہ جس کا نام Demos ہے۔ مریخ کے مرکز سے ۱۴۶۰۰ میل دور ہے اور یہ اس کے گرد ۲۰۶۳ گھنٹہ میں چکر لگاتا ہے۔ اس کی رفتار پہلے ذیلی سیارے سے زیادہ سست ہے۔ مریخ کی اشیاء میں زمین سے ملتا جلتا ہے۔ خط استواء پر اس کا درجہ حرارت زیادہ سے زیادہ ۱۰۰° فارن ہیٹ ہوتا ہے۔ سورج نکلنے اور غروب ہوتے وقت مریخ کا درجہ حرارت اگرچہ یقینی طور پر بتایا نہیں جاسکتا لیکن اندازہ ہے کہ وہ ۴۰° اور ۴۰° فارن ہیٹ ہو گا۔ قطبوں پر بھی درجہ حرارت کی تعیین خاصی مشکل ہے لیکن اتنا کہا جاسکتا ہے کہ قطب شمالی پر درجہ حرارت کم و بیش ۱۰۰° فارن ہیٹ سے زیادہ ہوتا ہے اور قطب جنوبی پر درجہ حرارت ۱۵۰ سے لے کر پانی کے نقطہ انجماد تک ہوتا ہے۔

مریخ کی سطح زرد انارنجی یا سرخ نظر آتی ہے۔ اس کے جو حصے سفید نظر آتے ہیں وہ قطبین ہیں۔ جب حالات اور موسم سازگار ہوں تو کچھ علاقے سیاہ نظر آتے ہیں اور ان کے متعلق یہ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ سمندر ہیں۔ اس لیے انہیں بھی Maria کہا جاتا ہے۔ اس میں پہاڑوں کے سلسلوں کا اچھی تک پتا نہیں چلا ہے۔ بہت سے سائنس دانوں نے مریخ پر ایک تہ سی دیکھی ہے جس کے متعلق یہ خیال ہے کہ یہ بادل ہیں جو کہ اس کی سطح پر بیس میل فی گھنٹہ کی رفتار سے پرواز کرتے ہیں۔ مریخ کا مشاہدہ کرنے والوں میں بہت اختلاف پایا جاتا ہے۔ مشہور امریکی ماہر نجوم نے مریخ کا مطالعہ کیا اور کہا کہ اس کی سطح پر ۴۰۰ نہریں ہیں۔ بہر حال اس کی سطح کے کئی نشانات کے بارے میں ابھی تک کوئی نظریہ قائم نہیں کیا گیا۔ مریخ کی سطح پر جو گیس سب سے پہلے پائی گئی وہ کاربن ڈائی آکسائیڈ ہے۔ وہاں اس گیس کی مقدار زمین کی نسبت بہت زیادہ ہے۔ ۱۹۶۳ء میں مریخ میں پانی کے آثار پائے گئے۔ وہاں آکسیجن کی بہت تلاش کی گئی ہے۔ لیکن ابھی تک اس کا وجود ثابت نہیں ہو سکا۔ مریخ کے موسم کے بارے میں عام طور پر یہ کہا جاتا ہے کہ یہ بھی انسانی زندگی کا متحمل

ہو سکتا ہے۔ لیکن ابھی تک جن لوگوں نے مرتیخ کا مشاہدہ کیا ہے۔ ان کی اکثریت اس نظریے کی تائید کرتی ہے کہ وہاں انسان یا حیوان موجود نہیں ہیں۔ ابھی تک کئی لوگوں نے ٹیلیویشن اور ٹیلیگرام کے ذریعے مرتیخ میں پیغامات بھیجے لیکن دوسری طرف سے کوئی جواب نہ آیا تو انہوں نے یہ نتیجہ نکالا کہ خاندو وہاں ٹیلیویشن یا تار کا نظام راجح نہیں ہے۔

مشتری Jupiter

ہمارے نظام شمسی میں سورج کو چھوڑ کر مشتری سب سے بڑا سیارہ ہے۔ اس کا قطر ۸۶۷۰ میل ہے اور یہ سورج سے ۴۸۳۰۰۰۰۰ میل دور ہے۔ یہ اپنے مدار میں ۸۶۱ میل فی سیکنڈ کی رفتار سے گردش کرتا ہے اور اس حساب سے سورج کے گرد ۹۶ دن ۱۱ سال میں ایک چکر پورا کرتا ہے۔ یہ گیسوں کا مجموعہ ہے اور اسی لیے اس کی صورت بیرونی سطح دیکھی جاسکتی ہے۔ یہ بھی قطبین سے زمین کی طرح پچکا ہوا ہے اور اسی لیے کہ یہ بڑی تیز رفتار سے چکر لگاتا ہے اور تقریباً دس گھنٹوں میں محور کے گرد ایک چکر لگاتا ہے۔

اس کی کمیت کا اندازہ لگایا گیا تو پتہ چلا کہ اس کی کمیت زمین سے ۳۱۸ گنا زیادہ ہے۔ یا سورج کا ہزارواں حصہ ہے۔ یہ جسامت کے لحاظ سے زمین سے گیارہ گنا بڑا ہے۔ اگر مشتری مرتیخ کی جگہ ہوتا تو یہ تمام سیاروں سے زیادہ روشن ہوتا اور یہ سورج کی کشش کے باوجود دن میں بھی نظر آتا۔ اس کی کشش ثقل بھی زمین سے بہت زیادہ ہے۔ اس میں ٹھنڈی ہائیڈروجن اور ہیلیم ہے۔ اگرچہ یہ سورج سے بہت زیادہ دور ہے۔ اس کے باوجود یہ دیکھا جاسکتا ہے۔ اس کے جسم پر مختلف رنگ کی مٹیاں۔ وہ کبھی سفید اور کبھی زرد، سرخ اور جامن رنگ کی نظر آتی ہیں۔ مشتری کی سطح پر ایک سرخ دھبہ ہے جو ۱۸۳۰۰ میل دیکھا گیا تھا۔ یہ داغ اپنی جسامت کو کم و بیش کرتا رہتا ہے۔ اس کے رنگ میں بھی تبدیلی رونما ہوتی رہتی ہے۔ یہ ایک بہتا ہوا جزیرہ متصور ہوتا ہے جو مائع یا ٹھوس ذرات پر مشتمل ہے۔

حال ہی میں کچھ ریڈیائی لہروں کا سراغ لگایا گیا ہے جو مشتری سے آئی ہیں۔ ان سے ثابت ہوتا ہے کہ وہاں طوفان برپا ہو رہے ہیں۔ اور برقی سدا کرتے ہیں۔ لیکن چونکہ مشتری پر پانی کی کمی ہے۔ اس لیے ان طوفانوں کی کیفیت زمینی طوفانوں سے یکسر مختلف ہے۔ اس کے خط استوا کے پاس ۱۰۰۰۰ سے ۱۵۰۰۰ میل چوڑی پٹی ہے جو ۲۰۰ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے گھومتی ہے اور ایک گھنٹہ اور پچاس منٹ میں پورا چکر کر لیتی ہے اور اس پٹی کی رفتار تیز ہے

مشتری کے اختراع سے اس کا درجہ حرارت معلوم کیا گیا ہے جو ۲۲۰ فارن ہیت ہے۔ اس کی فضا میں ہائیڈروجن اور ہیلیم بہت زیادہ ہے۔ اس میں نائٹروجن بھی خاصی مقدار میں ہے۔ اس کے علاوہ مشتری پر میتھین Methanes اور امونیا بھی پائی گئی ہیں۔ لیکن ہائیڈروجن وہاں بھی ہونی حالت میں ہے۔ اس لیے اس کے طبعی خطوط دیکھنے میں خاصی مشکل کا سامنا کرنا پڑتا ہے۔ مشتری پر جو سفید بادلوں کی پٹیاں ہیں۔ ان کے بارے میں کہا جاتا ہے کہ اس میں امونیا کی قلیں ہیں۔ اس کی فضا کے متعلق یہ کہا جا رہا ہے کہ وہ آہستہ آہستہ سمندر میں تبدیل ہو رہی ہے

ہمارے نظام شمسی میں جتنے سیارے ہیں۔ ان میں سب سے زیادہ ذیلی سیارے یا چاند مشتری ہی کے ہیں۔ اس کے بارہ چاند ہیں۔ اس کے چاند بڑے چاند گلیلیو نے دریافت کیے تھے اور یہ چاند تھے واضح ہیں کہ کسی تاریک رات میں دور بین کی مدد کے بغیر یہ آسانی دیکھے جاسکتے ہیں۔ ۱۹۱۷ء میں گلیلیو نے انہیں دریافت کیا تھا۔ ان میں سے بعض کے ناکے رکھے جاسکتے ہیں اور بعض کے ناکے ابھی تک نہیں رکھے گئے

اب ہم اختصار سے ان تمام ذیلی چاندوں کو اس فہرست میں درج کرتے ہیں۔

نمبر شمار	چاند کا نام	دریافت کنندہ کا نام اور سال	مشتری سے اس کا فاصلہ قطر (میلو میں)
۱۔	Io	گلیلیو ۱۶۱۰ء	۲۳۱۸
۲	Europa	یورپا	۲۴۱۸۰۰
۳۔	Ganemede	گائی میڈا	۴۴۴۴۰۰
۴۔	Callisto	کیلیسٹو	۱۱۴۸۸۰۰
۵۔	ابھی ناکا نہیں رکھا گیا	بزنارڈ ۱۸۹۲ء	۱۰۰؟
۶۔	" "	پیرین ۱۹۰۴ء	۸۰؟
۷۔	" "	" " ۱۹۰۵ء	۲۸؟
۸۔	" "	نکسن ۱۹۲۸ء	۱۵؟
۹۔	" "	" " ۱۹۵۱ء	۱۵؟
۱۰۔	" "	" " ۱۹۲۸ء	۱۵؟
۱۱۔	" "	میلٹ ۱۹۰۸ء	۱۵؟
۱۲۔	" "	نکسن ۱۹۱۴ء	۱۵؟

زحل

Saturn

مشتری اور زحل ایک دوسرے سے ملتے جلتے ہیں۔ اس کے گرد ایک حلقہ ہے۔ جس کی وجہ سے یہ بڑی دیر سے دلچسپی کا مرکز بنا ہوا ہے۔ یہ سورج سے ۸۸۸۰۰۰۰۰۰۰ میل دور ہے اور اس کا قطر ۲۳۰۰۰ میل ہے۔ گویا مشتری کے بعد یہ سب سے بڑا پہلا ہے۔ یہ ۲۹ سال میں سورج کے گرد ایک چکر لگاتا ہے اور ۱۰ گھنٹوں اور ۳۸ منٹوں میں اپنے محور کے گرد گھومتا ہے۔ اس کے گرد جو حلقہ ہے۔ اس جیسا کسی اور سیارے کے گرد نہیں پایا گیا۔

مشہور سائنس دان اور ماہر علم النجوم گلیلیو نے سترھویں صدی کی ابتدا میں اس کے حلقوں کو دیکھا لیکن وہ ان سے کوئی واضح نتیجہ اخذ نہ کر سکا اور نہ پوری طرح ان کی وضاحت کر سکا۔ اور یہ راز مخفی ہی رہا حتیٰ کہ ۱۶۵۵ء میں ہائیگن نے اپنی بہترین دوربین سے ان کا مشاہدہ کیا اور عمدہ نتائج سے لوگوں کو روشناس کرایا۔ یہ حلقے تعداد میں تین ہیں اور یہ ایک دوسرے سے تھوڑے تھوڑے فاصلے پر ہیں۔ اس امر میں سائنسدانوں کا اختلاف ہے کہ یہ حلقے کس چیز کے بنے ہوئے ہیں پہلے یہ کہا جاتا تھا کہ یہ گیس یا کسی مائع سے بنے ہوئے ہیں۔ لیکن ریاضی کے اصولوں سے یہ خیال غلط ثابت ہوا، پھر یہ سوچا گیا کہ یہ مٹھوس ہے۔ لیکن اس صورت میں ذرا سا خلل اسے تباہ کر سکتا ہے۔ لہذا یہ بھی بعید از قیاس ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ یہ حلقے لاکھوں کروڑوں ذرات پر مشتمل ہیں جو ایک دوسرے سے بالکل علیحدہ اور مٹھوس ہیں اور ان میں سے ہر ایک زحل کے گرد گھوم رہا ہے اور یہ سورج کی روشنی بھی جذب کرتے ہیں۔

زحل کا حلقہ کیسے وجود میں آیا تو اس کے متعلق کئی نظریات بیان کیے گئے ہیں سائنسدانوں کے ایک گروہ کا خیال ہے کہ یہ ایک سیارہ ہے جو زحل کے بہت قریب آکر بھڑک گیا اور یہ صورت اختیار کر گیا۔ اس پر دوسرے سائنسدانوں نے اعتراضات کی بوجھاڑ کر دی اور کہا کہ یہ تو ایک مدار شمارہ تھا جو اس صورت میں منتقل ہو گیا۔ انہوں نے اپنے دعوے کی تصدیق و تائید کے لیے مزید بتایا کہ چونکہ مدار شمارے میں بھی ایسے ہی ذرات ہوتے ہیں جیسے اس حلقے میں ہیں۔ اس لیے یہ یقیناً مدار شمارے سے ہی بنا ہے۔ اس حلقے کا قطر تقریباً ۲۰۰۰۰۰۰۰ میل ہے اور اس کے اندرونی کنارے اور بیرونی کنارے کا درمیانی فاصلہ تقریباً ۳۰۰۰۰۰۰ میل ہے۔

یہ کئی چاندوں میں مشتری سے مشابہ ہے اس پر مشتری کی طرح پٹیاں بنی ہوئی ہیں
 نیز اس میں گیسوں کی زیادتی ہے۔ ہائیڈروجن اور امونیا اس میں خاصی مقدار میں ہیں
 کہا جاتا ہے کہ اس کے اندرونی حصے میں کثیف مادہ ہے اور اس سے اوپر برف کی بہت
 موٹی تہ ہے۔ اس کی فضا میں ہائیڈروجن اور امونیا کے علاوہ میتھین بھی ہے۔
 مشتری کے بعد زحل کے ذیلی سیارے سب سے زیادہ ہیں۔ یہ تعداد میں نو
 ہیں۔ اور مشتری کے تو بعض سیاروں کا نام ابھی تک نہیں رکھا گیا۔ لیکن اس کے سبھی سیاروں
 کے نام رکھے جا چکے ہیں اور یہ سب کے سب بیسویں صدی سے قبل ہی دریافت ہو چکے
 تھے۔ اب ان سیاروں کو ضروری معلومات کے ساتھ ہم یہاں درج کرتے ہیں۔

نمبر	ذیلی سیارے کا نام	دریافت کنندہ کا نام اور سال	زحل سے فاصلہ قطر سیلوں میں
۱۔	Mimas میماس	ہرشیل ۱۷۹۸ء	۱۱۵۳۰۰
۲۔	Encladus انکلاڈوس	" "	۱۳۸۰۰۰
۳۔	Tethys ٹیتھس	کیسینی ۱۷۸۴ء	۱۸۳۰۰۰
۴۔	Dione ڈائیونہ	" "	۲۳۵۰۰۰
۵۔	Rhea ریہا	۱۷۶۲ء	۳۲۷۸۰۰
۶۔	Titan ٹیٹن	ہائیگن ۱۷۵۵ء	۷۶۰۰۰۰
۷۔	Hyperion ہائیپیرین	باند ۱۸۴۸ء	۹۲۰۰۰۰
۸۔	Ipetur آئیپےٹس	کیسینی ۱۷۶۱ء	۲۲۱۱۰۰۰
۹۔	Uransrd یورنس	پکرنگ ۱۸۹۸ء	۸۰۳۴۰۰۰

یورے نس Uranus

عطارد اور زہرہ، مریخ مشتری اور زحل سے قدیم اقوام بھی واقف تھیں اور
 یہ سیارے آج بھی بعض مواقع پر بخیر و دور بین کے دیکھے جاسکتے ہیں۔ لیکن تین مزید سیارے
 یعنی یورے نس، نیپ چون اور پلوٹو پچھلی دو صدیوں کے دوران دریافت ہوئے ان
 تینوں میں سے ہم یورے نس کا سب سے پہلے ذکر کریں گے۔

مشہور ماہر علم النجوم ولیم ہرشیل اپنی سات انج والی دور بین سے مشاہدے
 معروض تھا کہ اس نے ۱۳ مارچ ۱۷۸۱ء کو ایک سیارہ دیکھا۔ یہ یورے نس تھا۔ ہرشیل
 نے اسے مدار سیارہ تصور کیا۔ لیکن تھوڑی مدت بعد لیکسیل Lexell نے بتایا

یہ ایک سیارہ ہے جو ہمارے نظام شمسی کا رکن ہے اور سورج کے گرد چکر لگاتا ہے ہر شیل نے اس کا نام انگلستان کے شاہ جارج سوم کے نام پر George's Star رکھا بعد ازاں ایک صدی تک اس سیارے کو ہر شیل کے نام سے یاد کیا جاتا رہا۔ بعد ازاں سائنسدانوں نے یہ فیصلہ کیا کہ سیاروں کے نام یونان کے ان نومی دیوتاؤں پر رکھے جائیں۔ چنانچہ اس کا نام یورے لنس God of the Heavens رکھا گیا۔

یورے لنس سورج سے ۸۰۰۰۰۰۰۰۰ میل دور ہے۔ اس کا قطر ۲۹۵۰۰ میل ہے۔ یہ ۸۳۶۷ سالوں میں سورج کے گرد ایک چکر لگاتا ہے اور تقریباً ۱۰ گھنٹوں کے برابر اس کا دن ہے۔ اس کا درجہ حرارت ۳۰۰ فارن ہیٹ ہے۔ اس میں امونیا، ہائیڈروجن اور میتھین موجود ہے۔ اس کے ایک سال میں ۶۹۰۰۰ دن ہوتے ہیں۔ اس کے پانچ ذیلی سیارے ہیں جن کی تفصیل درج ذیل ہے۔

نمبر شمار ذیلی سیارے کا نام دریافت کنندہ کا نام اور سال دریافت یورے لنس سے فاصلہ قطر (میلوں میں) (میلوں میں)

۱۔ میرانڈا	Miranda	کوپے	۶۱۹۳۸	۸۱۰۰۰	؟
۲۔ ایریل	Ariel	لییل	۱۸۵۱	۱۱۹۰۰۰	۴۰۰
۳۔ امبریل	Umbriel	"	"	۱۴۴۰۰۰	۲۵۰
۴۔ ٹیٹانیا	Titania	ہر شیل	۲۱۸۷۷	۲۶۲۰۰۰	۱۶۰۰
۵۔ آبرین	Oberon	"	"	۳۶۵۰۰۰	۹۵۰

نیپ چون Neptune

جب سیارہ یورے لنس دریافت ہوا تو سائنس دانوں نے اس کی حرکات کا مشاہدہ کرنا شروع کیا، لیکن وہ صحیح طور پر اس کی حرکات کی پیش گوئی نہ کر سکے۔ اس پر ماہرین علم النجوم نے سوچا کہ اس سلسلے میں شاید کشش کا اصول کام نہیں کر رہا ہے۔ لیکن دو ریاضی دانوں نے سوچا کہ شاید اس کے نزدیک ایک اور سیارہ ہے جس کی کشش کی وجہ سے یورے لنس کی حرکت اور چکر میں خلل پیدا ہوتا ہے۔ اس لیے انہوں نے نئے سیارے کو تلاش کرنا شروع کر دیا۔

ان دو ریاضی دانوں میں سے ایک جان ایڈفر تھا۔ وہ کیمبرج میں مقیم تھا اور اس نے ۱۸۴۶ء میں اس موضوع پر غور کرنا شروع کیا اور بعد ازاں اس نے یہ ساری معلومات

برطانوی سائنس دان اور ماہر نجوم جارج ایبری کو بھیجیں لیکن اس نے ان معلومات کو ضروری خیال نہ کیا۔

۱۸۴۵ء میں ایک فرانسیسی ریاضی دان لیویر نے ان خطوط پر سوچا اور ۱۸۴۶ء میں فرانس کی مشہور بندرگاہ پیرس آبزرویٹری میں یہ نتائج بھیجے۔ لیکن رصدگاہ کے ڈائریکٹر نے اس کا کوئی سراہا نہ کیا۔ چنانچہ لیویر نے برلن میں اپنے دوست جان گالے کو اس سے مطلع کیا۔ اس نے اس شخص کے نقشے کی مدد سے سیارہ نیپ چون دریافت کیا۔ اس کی دریافت کا ہرادر اصل برطانوی ریاضی دان ایڈمز اور فرانسیسی ریاضی دان لیویر نے کے سر ہے۔ نیپ چون درجہ سے ۲۸۰۰۰۰۰۰۰ میل دور ہے اور اس کا قطر ۲۷۸۰ میل ہے اور اس کا ان ہمارے ۱۲۶۷ گھنٹوں کے برابر ہے اور ۱۶۶ سال میں سورج کے گرد ایک چکر لگاتا ہے۔ اس کا درجہ حرارت تقریباً ۳۳ فارن ہیٹ ہے۔ اس کے دو ذیلی سیارے ہیں جن میں سے ایک یعنی ٹریٹون ہمارے چاند سے بھی بڑا ہے۔ اب ہم ان دونوں سیاروں کے مختصر کوٹیف درج کرتے ہیں۔

بڑے ذیلی سیارے کا نام سیانٹ کنڈہ اور سال دیانٹ نیپ چون سے فاصلہ اس کا قطر

۱۔ ٹریٹون	Triton	لیسل ۱۸۴۶ء	۲۲۰۰۰۰	۲۸۰۰
۲۔ نیریڈ	Neried	کوپے ۱۹۴۵ء	۳۳۴۰۰۰۰	۲۰۰

Pluto

پلو

جب سیارہ نیپ چون دریافت ہوا تو سائنس دان اس کے مشاہدے میں مصروف ہو گئے۔ بیچاس سال کے مشاہدے کے بعد پتہ چلا کہ نیپ چون کی بھی حرکت میں کچھ خلل پیدا ہوا۔ اب حسب سابق ہی سوچا گیا کہ اس کے قریب بھی کوئی سیارہ ہے۔ جس کی کشش اس کی حرکت پر اثر انداز ہوتی ہے۔ چنانچہ ماہرین علم النجوم نے ایک اور سیارے کو تلاش کرنے کی مہم شروع کر دی۔ پرسیول لوویل Percival Lowell نے اندازہ لگا کر بتایا کہ ایسے سیارے کو کہاں واقع ہونا چاہیے۔ چنانچہ مختلف ماہرین نے تلاش شروع کر دی۔ حتیٰ کہ لوویل وفات پا گیا اور کوئی سیارہ دریافت نہ ہوا۔ بالآخر ۱۹۳۰ء میں اسی رصدگاہ سے جس کی لوویل نے ہی بنیاد رکھی تھی۔ ایک ماہر علم النجوم کلاڈ ٹومباگ Clyde Tombagh نے اسی مقام پر ایک سیارہ دیکھا۔ جس کی تعین پرسیول لوویل نے

کی تھی۔

اس سیارے کا نام پلوٹو رکھا گیا اور P, C جو پہلیوں اور دوسریوں کے ابتدائی حروف ہیں۔ انہیں کو سیارے کے نام میں شامل کیا گیا اور آج بھی پلوٹو کے لیے یہ نشان P رکھا گیا ہے جو پی اور ایل کو ملا کر بنایا گیا ہے۔ یہ سیارہ سورج سے $340,000,000$ میل دور ہے اور اس کا قطر $3,700$ میل ہے۔ اس کا سال ہمارے تقریباً $240,000$ سالوں اور اس کا دن ہمارے 42 دنوں کے برابر ہے کہا جاتا ہے کہ یہ نیپ چون کا ذیلی سیارہ تھا۔ لیکن یہ اس کے مدار سے نکل گیا لیکن یہ بات یقین سے نہیں کہی جاسکتی۔ پلوٹو کا بھی کوئی ذیلی سیارہ ابھی تک دریافت نہیں ہوا۔

دوم دارسیلے

مندرجہ بالا نو سیاروں یعنی عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری، زحل اور یورینس، نیپ چون، پلوٹو کے علاوہ ہمارے نظام شمسی کے اور بھی کئی ارکان ہیں۔ پہلے ہم مدار ستاروں پر بحث کریں گے۔ یہ سیارے بھی سورج ہی کے گرد گھومتے ہیں۔ یہ بھی تعداد میں خاصے زیادہ ہیں۔ بعض اوقات یہ ذہن میں آتا ہے کہ اس نظام شمسی کے ارکان اتنے زیادہ ہیں۔ کہیں ان میں ٹکراؤ ہی نہ ہو جائے لیکن اس کا اتنا زیادہ خطرہ نہیں ہے جتنا ہم سوچتے ہیں۔ مدار سیارے سورج کے گرد ایک بہت بڑے چکر میں گھومتے ہیں جو نیپ چون کے چکر سے خاصا بڑا ہوتا ہے۔ اب تک تقریباً ایک ہزار مدار سیارے دیکھے جا چکے ہیں۔ لیکن خیال کیا جاتا ہے کہ یہ لاکھوں کی تعداد میں ہیں۔ ان کا چکر سورج کے گرد بعض اوقات اتنا بڑا ہوتا ہے کہ یہ اسے چالیس یا پچاس ہزار سال میں مکمل کرتے ہیں۔ لیکن مدار سیارہ صرف اسی وقت نظر آتا ہے جب کہ وہ زمین کے خاصا قریب ہوتا ہے۔ اور بعض اوقات تو یہ اتنے مدہم ہوتے ہیں کہ یہ صرف دور بین کی مدد ہی سے دیکھے جاسکتے ہیں۔ لیکن سال میں تقریباً ایک ایسا مدار سیارہ ظاہر ہوتا ہے۔ جسے بغیر دور بین کی مدد کے باسانی دیکھا جاسکتا ہے اور ایک صدی میں چار یا پانچ ایسے مدار سیارے بھی ظاہر ہوتے ہیں جو سورج کی روشنی کے دوران بھی دیکھے جاسکتے ہیں۔ جنوری ۱۹۱۰ء اور دسمبر ۱۹۲۶ء میں ایسے مدار سیارے دیکھے گئے۔ اسی صدی کے اختتام تک ایسے دو یا تین سیارے متوقع ہیں۔

وہ مدار سیارے جو تقریباً 3000 سال یا 5000 سال میں سورج کے گرد چکر لگاتے ہیں۔ ان کی پیش گوئی نہیں کی جاسکتی۔ اس کی وجہ ظاہر ہے کہ اگر اسی طرح کا کوئی سیارہ آج ظاہر ہوتا ہے تو چالیس ہزار سال قبل اول تو کسی نے اسے دیکھنے کی زحمت نہ کی ہوگی۔

اس لیے پیش گوئی کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔ دوسرے اگر آج اسے دیکھ کر اس کے دوبارہ آنے کے وقت کی پیش گوئی کی جائے (جو شاید چالیس ہزار سال بعد پوری ہو) تو معلوم نہیں کہ اس وقت دنیا کی کیا حالت ہوگی۔ اس قسم کے سیاروں کے علاوہ بعض سیارے ایسے بھی ہیں جو کم مدت میں سورج کے گرد چکر لگاتے ہیں۔ یہ سیارے ساٹھ ستر سال کے بعد دیکھے جاسکتے ہیں۔ ان کی تعداد تقریباً سو ہے۔ ان میں سے مشہور ترین ہیلے کا مدار سیارہ ہے۔

Halley's Comet

ہیلے کے ذکر میں ہم نے اس سیارے کا ذکر کیا ہے، اس سیارے کو سب سے پہلے ۱۶۸۰ ق.م میں دیکھا گیا تھا۔ بعض کہتے ہیں کہ یہ ۱۶۷۷ ق.م میں بھی دیکھا گیا تھا۔ یہی مدار سیارہ ۱۶۸۲ء میں ہسٹنگز کی لڑائی کے موقع پر دیکھا گیا تھا۔ آخر میں یہ سیارہ ۱۹۱۰ء میں دیکھا گیا تھا۔ اب توقع ہے کہ ۱۹۸۶ء یا اس سے ایک دو سال آگے پیچھے پھر دکھائی دے گا۔

مدار سیارے کے متعلق یہ امر قابل ذکر ہے کہ اگر ان میں سے سب سے بڑے کو دبا کر گول شکل دے دی جائے تو وہ ایک یا دو میل قطر کے گولے سے زیادہ نہ ہوگا۔ ویسے مدار سیاروں پر ماہرین علم النجوم اتنا غور نہیں کرتے لیکن عوام انہیں دیکھ کر شکوک و شبہات میں مبتلا ہو جاتے ہیں۔ وہ انہیں قحط، جنگ اور تباہی کا پیش خیمہ سمجھتے ہیں۔ شاید اس کی وجہ ان کی لمبی دم ہے جو شعلے کی طرح دکھتی ہے اور یہ دم اسی وقت نظر آتی ہے جب یہ سورج سے قریب ہوتے ہیں۔ یہ دم بعض اوقات لاکھوں کروڑوں میلوں تک لمبی ہو جاتی ہے۔ کبھی کبھی تو یہ آسمان کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک لمبی ہو جاتی ہے۔ اس سے قبل ہم ذکر کر چکے ہیں کہ مدار سیارہ سال میں ایک مرتبہ ضرور ظاہر ہوتا ہے اور پہلے وقتوں میں چونکہ تباہیاں بھی کم و بیش ہوتی تھیں۔ اس لیے اکثر اقوام قحط یا جنگ یا تباہی کو اسی قسم کے مدار سیاروں سے منسوب کرتے تھے اور انہیں ان کا موجب قرار دیتے تھے۔ آج بھی کئی لوگ انہیں دیکھ کر جنگ یا تباہی کی پیش گوئی کر دیتے ہیں۔ شکسپیر نے اپنے

۱۹۱۰ء میں جو مدار سیارہ منو دار ہوا تھا، اسے دیکھ کر چین کے بعض دیہاتیوں نے آتش بازی کا اہتمام کیا کہ اسے اپنے علاقوں سے دور کر دیں۔ یہ ہیلے والا مدار سیارہ تھا۔ ۱۸۱۲ء میں جو مدار سیارہ امریکہ میں دیکھا گیا اسے دیکھ کر اہل امریکہ نے اس سال ہونے والی جنگ کی وجہ قرار دیا اور ۱۸۵۵ء میں جو سیارہ دیکھا گیا اس کو سول وار کی وجہ قرار دیا گیا۔

"The Story of Science" By David Dietz Lyttleton

مشہور ناول جو لیس سینزر میں اس چیز کا ذکر کیا ہے۔ جب کیلفورنیا Calphurnia (جو لیس سینزر کی بیوی کا نام) اس کے قتل سے پہلے اسے متنبہ کرتی ہے تو اس وقت ایک دمدار سیارہ آسمان پر موجود تھا تو اس نے یہ الفاظ کہے تھے۔ جن سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ لوگ اس وقت بھی انہیں تباہی کا موجب سمجھتے تھے۔

“ Fierce fiery warriors fight upon the clouds When beggars die there are no comets seen. the heavens themselves blaze forth the death of Princes ”.

جب یہ سورج کے قریب جاتا ہے تو اس کی دم مختلف شکلیں اختیار کرتی ہے کبھی یہ لمبی ہوتی ہے اور کبھی چھوٹی۔ بہر حال یہ دم سورج سے الٹی طرف سیارے سے چمٹی ہوتی ہے جوں جوں سیارہ اپنا مقام تبدیل کرتا ہے۔ یہ دم بھی اسی طرح تبدیل پیدا کرتی ہے کہ یہ سیارے کے پیچھے ہی رہے۔ دمدار سیاروں کے متعلق لیونارڈو ڈونچی بہت کچھ جانتا تھا اور وہ مندرجہ بالا معلومات سے واقف تھا۔ لیکن آج کچھ زیادہ تحقیقات اس ضمن میں نہیں کی گئیں۔ بہر حال اتنا ضرور ہے کہ معلومات تبدیل کی نسبت خاصی عمدہ ہیں۔

دمدار سیارہ کبھی صورت میں گول ہو جاتا ہے۔ کبھی لمبا ہو جاتا ہے اور کبھی دو یا تین حصوں میں منقسم ہو جاتا ہے۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ اس میں چھوٹے چھوٹے ذرات ہوتے ہیں جو مختلف صورتیں اختیار کرنے میں ممدومعادن ثابت ہوتے ہیں ورنہ اگر یہ ٹھوس ہوتا تو یہ اس طرح نہ تو دو تین حصوں میں تقسیم ہوتا اور نہ اس کی شکل میں تبدیلی رونما ہوتی، یہ ذرات اتنے فاصلے پر ہوتے ہیں کہ سیارہ شفاف ہو جاتا ہے اور اس کے پیچھے جتنے سیارے ہوتے ہیں وہ بھی دیکھے جاسکتے ہیں اور سن ۱۹۱۶ء میں جب ہیلے کا دمدار سیارہ زمین اور سورج کے بالکل درمیان سے گزرا تو یہ نظر نہ آتا تھا۔ اس سے یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ اس کا جسم شفاف ہوتا ہے۔ جب یہ سورج کے نزدیک ہوتا ہے تو اس کے ذرات انفرادی طور پر حرکت شروع کر دیتے ہیں اور پھر یہ روشنی منعکس کرنا شروع کر دیتے ہیں۔

یہ حوالہ The Modern Universe نامی کتاب مصنف Raymond A.

درج ہے علاوہ انہیں The Story of Science نامی کتاب David Dietz

نے بھی اس کا ذکر کیا ہے۔

شہاب ثاقب

Meteors

شہاب ثاقب کو Shooting Stars بھی کہا جاتا ہے۔ ان کے متعلق قدیم زمانوں میں یہ مشہور تھا کہ اگر کوئی شخص شہاب ثاقب کو دیکھے اور پھر کوئی خواہش کرے یا دعا مانگے تو وہ خواہش پوری ہوگی اور دعا قبول ہوگی۔ بعض لوگوں کا خیال ہے کہ یہ سیدے ہیں اور یہ کم و بیش ہی دکھائی دیتے ہیں۔

شہاب ثاقب نہ تو سیارے ہیں اور نہ ہی قلیں التعداد ہیں۔ ایک گھنٹے میں چار سے آٹھ تک شہاب ثاقب دیکھے جاسکتے ہیں جس رات چاند نہ نکلا ہو تو آپ ایک گھنٹے میں سولہ تک شہاب ثاقب دیکھ سکتے ہیں جو بیس گھنٹوں میں لاکھوں کروڑوں شہاب ثاقب زمین پر گرتے ہیں۔ ہمارے نظام شمسی میں ذرے کے برابر بھی شہاب ثاقب ہیں اور بعض تو اتنے اتنے بڑے ہیں کہ ان کا وزن ٹنوں تک پہنچ جاتا ہے۔ یہ شہاب ثاقب یا تو سورج نے کھولے یا لکشاؤں سے لگتے ہوئے ساتھ لے لئے تھے یا جب یہ سیارے پیدا ہوئے تو یہ بھی علیحدہ ہو گئے اور انہوں نے بھی گھومنا شروع کر دیا اگر یہ درست ہے کہ نو سیارے سورج سے نکلے ہیں تو شہاب ثاقب بھی سورج ہی سے نکلے ہیں۔

شہاب ثاقب نام طور پر نظر نہیں آتے۔ یہ صرف اسی وقت نظر آتے ہیں۔ جب اس کا راستہ زمین کے راستے کو قطع کرتا ہے۔ جب یہ زمین کی فضا میں داخل ہوتا ہے تو سب سے پہلے یہ رگڑ کی وجہ سے پگھل جاتا ہے پھر یہ بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بعض اوقات کئی شہاب ثاقب جو زمین کی فضا میں داخل ہوتے ہیں۔ مکمل طور پر نہیں پگھلتے۔ اور نہ ہی وہ بخارات میں تبدیل ہوتے ہیں۔ چنانچہ وہ ٹکڑوں کی صورت میں زمین سے ٹکرا جاتے ہیں۔ ایسے ٹکڑوں کو Meteorites کہتے ہیں۔

جب ایسے شہاب ثاقب زمین پر گرتے ہیں تو بعض اوقات وہ کئی ٹکڑوں کی صورت میں گرتے ہیں ۱۸۹۶ء میں جو شہاب ثاقب پلٹسک Pultusk کے مقام پر گرے۔ ان کا تعداد تقریباً ۱۰۰۰۰ تھی۔ ان میں سے زیادہ بہت چھوٹے تھے۔ جو سب سے بڑا شہاب ثاقب زمین پر گرا وہ گرین لینڈ میں پایا گیا۔ ایڈمرل پیری Admiral Peary نے ۱۸۹۵ء میں اسے دیکھا۔ اس کا وزن $\frac{1}{4}$ ٹن تھا۔ اور اس میں لوہا اور ٹکڑوں کی وافر مقدار موجود تھی۔ جو شہاب ثاقب زمین پر گرے ہیں۔ انہیں تین اقسام میں بیان کیا جاسکتا ہے۔

۱۔ اس قسم میں وہ شہاب ثاقب آتے ہیں جو کہ سیاہ پتھر کے بنے ہوئے ہیں۔

۲۔ اس قسم میں وہ شہاب ثاقب شامل ہیں جن میں لوہے کا زیادہ حصہ شامل ہے یہ لوہہ زمین پر پائے جانے والے لوہے سے مختلف ہے۔

۳۔ تیسری قسم میں ایسے شہاب ثاقب آتے ہیں جن میں لوہے کے ساتھ پتھر لے ہوئے ہیں۔

صحرائے اری زونا Arizona میں ... ہم فٹ قطر کا ایک گڑھا ہے۔ اس کی دیواریں صحرائے ۱۵ فٹ بلند ہیں اور اس کی سطح صحرائے کی سطح سے کئی سو فٹ نیچے ہے۔ اس گڑھے کے نزدیک کئی شہاب ثاقب پائے گئے ہیں۔ لوہے کے ٹکڑے اس گڑھے کی دیواریں سے بھی دستیاب ہوئے ہیں۔ ماہرین علم النجوم نے اس گڑھے کو دیکھ کر یہ اندازہ لگایا ہے کہ ہزاروں سال پہلے ایک بہت بڑا شہاب ثاقب گرا تھا یا چھوٹے چھوٹے ہزاروں شہاب ثاقب زمین سے ٹکرائے تھے اور نتیجتاً یہ گھڑا معرض وجود میں آیا۔

تاریخ میں جو سب سے بڑا شہاب ثاقب زمین پر گرا تھا وہ ۳۰ جولائی ۱۹۰۸ء میں سائبیریا (Taisbet) سے ۵۰۰ میل دور گرا تھا۔ سائبیریا دنیا کا سرد ترین علاقہ ہے۔ جہاں آبادی بہت کم ہے۔ اس لیے وہاں سے خبریں بڑی دیر کے بعد ملک کے دوسرے حصوں میں پہنچتی ہیں اور اس وقت تو روس کی حالت کافی کمزور تھی اور خبروں اور اس قسم کی معلومات کو اتنی اہمیت نہ دی جاتی تھی۔ ۱۹۱۲ء میں یہ خبر روس کے بڑے بڑے شہروں میں پہنچی اور لوگوں نے اس میں دلچسپی لینا شروع کی۔ لیکن ۱۹۱۴ء میں پہلی جنگ عظیم شروع ہو گئی اور روس کو اس میں ہزیمت اٹھانی پڑی۔ روس میں انقلاب آگیا اور کسی نے بھی اس شہاب ثاقب کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کی کوشش نہ کی۔

۱۹۱۲ء میں حکومت روس نے پروفیسر کیولک Kulik کو اس امر کی تحقیق کے لیے بھیجا۔ اس نے وہاں جا کر معلومات حاصل کیں جو بہت حیرت انگیز تھیں۔ اس نے وہاں تقریباً دو سو گڑھے دیکھے۔ جن میں سے بعض ۵، ۷ فٹ قطر کے تھے۔ اس نے دیکھا کہ ہندسہ میل کے علاقے میں زمین جل کر سیاہ ہو گئی تھی۔ علاوہ ازیں مزید بیس میل کے علاقے کے تمام درخت جڑوں سے اکھڑ گئے تھے۔ جن کی تعداد ۸۰۰۰۰۰ تھی۔ یہ شہاب ثاقب ہمارے چاند سے زیادہ روشن تھا۔

یہ شہاب ثاقب اتنا بڑا اور اتنا تباہ کن تھا کہ اگر ایسا ایک اور دنیا کے کسی متمدن ترین شہر پر آگرے تو یقیناً اس کا ایک فرد بھی نہ بچ سکے گا۔

نظام شمسی کے ارکان کا مختصر خاکہ ہم ایک بار پھر قارئین کی سہولت کے لیے
درج کرتے ہیں۔

۱. سورج
 ۲. سیارے
 ۳. ذیلی سیارے
 ۴. سیارچے
 ۵. مدار سیارے
 ۶. شہاب ثاقب
- ۹ د عطارد، زہرہ، زمین، مریخ، مشتری
زحل، نیپ چون، ایورس، نس اور پلوٹو
- ۲۶ تقریباً ۱۰۰۰ (یہ مریخ اور مشتری کے مداروں
کے درمیان مہوگردش ہیں)
- تقریباً ۱۰۰۰۰۰
- ان کی تعداد بہت زیادہ ہے اور اربوں
کھربوں سے بھی یہ زائد ہیں۔

④ کائنات کا حاتمہ

جیسا کہ ہم پہلے بیان کر چکے ہیں کہ ہمارے نظام شمسی کے تمام سیاروں اور دیگر ارکان
کا سورج سے گہرا تعلق ہے۔ بعض سائنسدانوں کے نزدیک تو یہ سبھی سورج ہی سے نکلے ہیں
دوسری طرف دیکھتے ہیں کہ سورج کی روشنی ان سیاروں کے درجہ حرارت میں کس قدر
مدد و معاون ثابت ہوتی ہے۔ سورج کے بیان میں بیان کیا جا چکا ہے کہ سورج کی عمر
کتنی ہے۔ اب دیکھنا یہ ہے کہ ہمارا سورج ایک منٹ میں ۲۵۰۰۰۰۰۰ ٹن توانائی
خرچ کر رہا ہے۔ ظاہر ہے کہ یہ توانائی ایک نہ ایک دن ختم ہو کر رہے گی۔ اس نظام شمسی
کے تمام سیارے اور دیگر ارکان سورج کے گرد گھومتے ہیں اور اگر سورج اپنی قوت کھو بیٹھے
تو یقیناً ان سیاروں کی گردش متاثر ہوگی۔

زمین چاند اور سورج کی قوت روز بروز کم سے کم تر ہوتی جا رہی ہے۔ اس میں
گہرائی کی بات نہیں ہے کہ سائنسدانوں کے نزدیک شاید اس وقت میں کئی ارب
سال درکار ہیں۔ چاند کی قوت کم ہوگی اور اسی طرح دیگر سیارے بھی کمزور ہوں گے۔
سورج پہلے بعض اوقات کئی گنا زیادہ روشنی دے گا۔ اور کبھی وہ خاصا ٹھنڈا ہوگا۔
اس سے مختلف سیاروں پر تبدیلیاں رونما ہوں گی اور بعض میں زلزلے آئیں گے۔
پہاڑ ٹوٹیں گے اور دریاؤں اور سمندروں میں طوفان آئے گا اور اس میں بھی خاصی

مدت صرف ہوگی۔

یہاں تک کہ سورج کی قوت بالکل کم ہو جائے اور اکثر سیارے ایک دوسرے سے
ٹکڑا کر تباہ و برباد ہو جائیں گے۔ یا جب سورج زیادہ حرارت کی وجہ سے پھوٹ جائے گا
اس کا مادہ ان سیاروں اور دیگر ارکان پر اثر انداز ہوگا۔ اور یہ تباہ ہو جائیں گے اور پورا
اس نظام شمسی کا خاتمہ ہو جائے گا۔

یہ بھی ممکن ہے کہ کسی سیارے پر شہاب ثاقب اتنی زیادہ تعداد میں گریں کہ اسے
تباہ و برباد کر دیں اور پھر اس زور سے دھماکے ہوں کہ سیارہ اپنے مدار سے نکل کر کسی
دوسرے سیارے سے ٹکرا کر موجب تباہی ہو اور اسی طرح تمام سیارے ایک دوسرے سے
ٹکرا کر تباہ ہو جائیں۔ (واللہ اعلم بالصواب)

اسلام اور کائنات

ہم پہلے بیان کر چکے ہیں کہ اسلام میں سائنس کے متعلق صرف اشارات ملتے ہیں
قرآن حکیم سائنس کی کتاب نہیں ہے اور یہاں جبر، جیومیٹری اور طبیعیات کے مسائل
نہیں کرتا بلکہ وہ ان علوم کی کتب سے ارفع و اعلیٰ کتاب ہے جو انسان کی فلاح و بہبود کے
لیے کوشاں ہے۔ اگر قرآن ایک جگہ سائنس تمام علوم کا ذکر اپنے پہلو میں لے لے رہا ہے تو پھر انسان کی تہذیب
کے ساتھ ساتھ علوم ہو جاتے۔ قرآن حکیم نے انسان کو خدا کا نائب بنا کر ایک بہت بڑا رتہ
اسے دیا ہے۔ اب انسان کا کام ہے کہ ان تمام اشیاء کی تحقیق کرے جو اس کے ماتحت
ہیں۔ قرآن حکیم میں جا بجا ارشادِ ربانی ہے کہ ہم نے یہ اشیاء تمہارے لیے مسخر کی ہیں۔ ملاحظہ

۱۔ وَسَخَّرْنَا لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ
وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ ۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ
لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

اور اس نے تمہارے لیے رات اور دن اور سورج اور چاند کو مسخر بنایا اور
ستارے بھی اس کے حکم سے مسخر ہیں۔ بے شک اس میں عقل مند لوگوں
کے لیے دلیلیں ہیں۔

۲. وَسَخَّرْنَا لَكُمْ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَابْيَضَّ وَ
سَخَّرْنَا لَكُمْ الْيَلَّ وَالنَّهَارَ

اور اس نے تمہارے لیے سورج اور چاند کو مسخر بنایا جو ہمیشہ چلتے ہی رہتے ہیں
اور تمہارے لیے رات اور دن کو مسخر بنایا۔ (ابراہیم: ۲۲)

۳. أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا
فِي الْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعْمَهُ ظَاهِرًا وَبَاطِنًا

کیا تم لوگوں کو یہ بات معلوم نہیں ہوئی کہ اللہ تعالیٰ نے تمہارا تمام چیزوں کو تمہارے کام
میں لگا رکھا ہے جو کچھ آسمانوں میں ہے اور جو کچھ زمین میں ہے اور اس نے تم
پر اپنی نعمتیں ظاہری اور باطنی پوری کر رکھی ہیں۔ (لقمن: ۲۰)

مندرجہ بالا آیات سے یہ امر بالکل واضح ہو جاتا ہے کہ انسان کے فائدے کے لیے یہ
آسمان زمین پیدا کیے گئے ہیں۔ اس لیے مثبت طور پر ان سے معلومات رکھنا اور اس سلسلے
میں تحقیق کرنا کوئی بری بات نہیں چنانچہ قرآن حکیم اور عہد نامہ قدیم سے بھی کائنات کی پیدائش
یا تخلیق کے متعلق کئی امور واضح ہوتے ہیں۔

اب ہم اجمالاً ان نظریات کو بیان کریں گے جو قرآن حکیم اور دیگر کتب ہدایت سے
اخذ کیے گئے ہیں۔

کائنات کی تخلیق

کائنات کی تخلیق کے بارے میں قرآن حکیم سے جو امور اخذ کیے گئے ہیں وہ یہ ہیں کہ
تخلیق سے قبل ہر طرف پانی ہی پانی تھا اور پھر رب کریم نے چھ دنوں میں ان سب اجرام
فلکی کو پیدا کیا۔ ارشاد باری ہے۔

۱. وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ
عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ يَبْلُوكُمْ أَيُّكُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا
اور وہ یہی ہے کہ جس نے سب آسمان اور زمین کو چھ دن میں پیدا کیا اور اس وقت
اس کا عرش پانی پر تھا تاکہ تم کو آزمائے کہ تم میں اچھا عمل کرنے والا کون ہے۔

(مہود: ۷)

۲. اِنَّ رَبَّكُمْ اللّٰهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ فِيْ سِتَّةِ
اَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوٰى عَلَى الْعَرْشِ

بے شک تمہارا رب اللہ ہی ہے جس نے سب آسمانوں اور زمین کو چھ روز
پیدا کیا۔ پھر عرش پر قائم ہوا۔ (الاعراف: ۵۴)

۳. الَّذِي خَلَقَ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِيْ
سِتَّةِ اَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوٰى عَلَى الْعَرْشِ الرَّحْمٰنُ فَسَلِّ بِرَبِّهِ
خَبْرًا

وہ ایسا ہے جس نے آسمان اور زمین اور جو کچھ ان کے درمیان میں ہے سب
چھ روز میں پیدا کیا، پھر تخت پر قائم ہوا اور بڑا مہربان ہے سو اس کی شان کسی
جاننے والے کو چھنا چاہیے (الفرقان: ۵۹)

مندرجہ بالا سورتوں کے علاوہ یونس: ۱۳، السجدہ: ۱۴، ق: ۳۸ اور الحديد

۳ میں بھی یہی چیزیں مذکور ہیں۔ قرآن حکیم کے اس بیان کی تائید عہد نامہ قدیم سے بھی
ہوتی ہے۔ جس میں اس کی تفصیل درج ہے۔ باوجود طوالت کے ہم وہ حوالہ یہاں درج کرتے
خدا نے ابتدا میں زمین و آسمان کو پیدا کیا۔ اور زمین دیران اور انسان تھی اور

گہراؤ کے اوپر اندھیرا تھا۔ اور خدا کی روح پانی کی سطح پر جنبش کرتی تھی اور خدا نے کہا کہ روشنی
جا اور روشنی ہوگئی اور خدا نے دیکھا کہ روشنی اچھی ہے اور خدا نے روشنی کو تاریکی سے جدا
اور خدا نے روشنی کو دن کہا اور تاریکی کو رات اور شام ہوئی اور صبح ہوئی، سو پہلا
ہوا اور خدا نے کہا کہ پانیوں کے درمیان فضا ہوتا کہ پانی پانی سے جدا ہو جائے۔ پس خدا
فضا کو بنایا اور فضا کے نیچے کے پانی کو فضا کے اوپر کے پانی سے جدا کیا اور ایسا ہی ہوا
اور خدا نے فضا کو آسمان کہا اور شام ہوئی اور صبح ہوئی۔ سو دوسرا دن ہوا اور خدا نے کہا
آسمان کے نیچے کا پانی ایک جگہ جمع ہو کر خشکی نظر آئے اور ایسا ہی ہوا اور خدا نے خشکی کو زمین
کہا اور جو پانی جمع ہو گیا تھا اس کو سمندر اور خدا نے دیکھا کہ اچھا ہے اور خدا نے کہا کہ زمین
اور بیچارے بوٹیوں اور پھل دار درختوں کو جو اپنی اپنی جنس کے موافق پھلیں اور جو زمین
اپنے آپ ہی بیج رکھیں آگائے اور ایسا ہی ہوا۔ تب زمین نے گھاس اور بوٹیوں کو جو
جنس کے موافق بیج رکھیں اور پھل دار درختوں کو جن کے بیج ان کی جنس کے موافق
ہیں ہیں آگایا اور خدا نے دیکھا کہ اچھا ہے اور شام ہوئی اور صبح ہوئی سو تیسرا
دن ہوا۔

اور خدا نے کہا کہ فلک پر نیتر ہوں کہ دن کو رات سے الگ کریں اور

اور زمانوں اور دنوں اور برسوں کے امتیاز کے لیے ہوں اور وہ فلک پر انوار کے لیے ہوں کہ زمین پر روشنی ڈالیں اور ایسا ہی ہوا۔ سو خدا نے دو بڑے نیر بنائے۔ ایک نیر اکبر کہ دن پر حکم کرے اور ایک نیر اصغر کہ رات پر حکم کرے اور اس نے ستاروں کو بھی بنایا اور خدا نے ان کو فلک پر رکھا کہ زمین پر روشنی ڈالیں اور دن پر اور رات پر حکم کریں اور اجالے کو اندھیرے سے جدا کریں اور خدا نے دیکھا کہ اچھا ہے اور شام ہوئی اور صبح ہوئی سو جو تھا دن ہوا۔

اور خدا نے کہا کہ پانی جانداروں کو کثرت سے پیدا کرے اور پرندے زمین کے اوپر نصا میں اڑیں اور خدا نے بڑے بڑے دریائی جانوروں کو ہر قسم کے جاندار کو جو پانی سے بکثرت پیدا ہوئے تھے ان کی جنس کے موافق اور ہر قسم کے پرندوں کو ان کی جنس کے موافق پیدا کیا اور خدا نے دیکھا کہ اچھا ہے اور خدا نے ان کو یہ کہہ کر برکت دی کہ بھلو اور بڑھو اور ان سمندروں کے پانی کو بھرو اور پرندے زمین پر بہت بڑھ جائیں اور شام ہوئی اور صبح ہوئی سو پانچواں دن ہوا۔

اور خدا نے کہا کہ زمین جانداروں کو ان کی جنس کے موافق جو پائے اور ریگنے والے جانوروں اور جنگلی جانور ان کی جنس کے موافق پیدا کرے اور ایسا ہی ہوا اور خدا نے جنگلی جانوروں اور چوپایوں کو ان کی جنس کے موافق اور زمین کو ریگنے والے جانداروں کو ان کی جنس کے موافق بنایا اور خدا نے دیکھا کہ اچھا ہے پھر خدا نے کہا کہ ہم انسان کو اپنی صورت پر اپنی شبیہ کی مانند بنائیں اور وہ سمندر کی مچھلیوں، آسمان کے پرندوں اور چوپایوں اور تمام زمین اور سب جانداروں پر جو زمین پر ریگنے ہیں اختیار رکھیں اور خدا نے انسان کو اپنی صورت پر پیدا کیا۔ خدا کی صورت پر اس کو پیدا کیا، نر و ناری ان کو پیدا کیا اور خدا نے ان کو برکت دی اور کہا کہ بھلو اور بڑھو اور زمین کو معمور و محکوم کرو اور سمندر کی مچھلیوں اور ہوا کے پرندوں اور کل جانوروں پر جو زمین پر چلتے ہیں۔ اختیار رکھیں اور خدا نے کہا کہ دیکھو میں تمہارے زمین کی کل بیج دار سبزی اور ہر درخت جس میں اس کا بیج دار بھل ہو تم کو دیتا ہوں یہ تمہارے کھانے کو ہوں اور زمین کے کل جانوروں کے لیے اور ہوا کے کل پرندوں کے لیے اور ان سب کے لیے جو زمین پر ریگنے والے ہیں جن میں زندگی کا کام ہے۔ کل ہری بوٹیاں کھانے کو دیتا ہوں اور ایسا ہی ہوا۔ اور خدا نے سب پر جو اس نے بنایا تھا نظر کی اور دیکھا کہ بہت اچھا ہے اور شام ہوئی اور صبح ہوئی سو چھٹا دن ہوا۔

سوا آسمان اور زمین اور ان کے کل شکر کا بنانا ختم ہوا اور خدا نے اپنے کام کو صے
وہ کرتا تھا۔ ساتویں دن ختم کیا اور اپنے سارے کام سے جسے وہ کر رہا تھا۔ ساتویں دن فارغ
ہوا اور خدا نے ساتویں دن کو برکت دی اور اسے مقدس ٹھہرایا کیونکہ اس میں خدا ساری
کائنات سے جسے اس نے پیدا کیا اور بنایا، فارغ ہوا۔ یہ ہے آسمان اور زمین کی پیدائش
جب وہ خلق ہوئے۔ اے

مندرجہ بالا حوالوں سے یہ پتا چلتا ہے کہ کائنات چھ دن میں پیدا ہوئی یا خداوند کریم
نے اتنے عرصے میں اسے پیدا کیا۔ قرآن حکیم میں ستہ ایام کا لفظ آتا ہے۔ لیکن یوم کا
معنی اگر دن کی بجائے ”مرحلہ“ لے لیا جائے تو پھر مندرجہ ذیل چھ مراحل سامنے آئیں گے۔ ماہرین
کائنات نے بھی تصدیق کی ہے۔

۱. یکاں ذروں میں کثافت کی کمی بیشی اور اختلال۔ (کائنات کا پہلا مرحلہ)
۲. اس اختلال سے سدیموں (سحابوں) کا پیدا ہونا۔ (کائنات کا دوسرا مرحلہ)
۳. سدیموں سے تاروں کی پیدائش۔ (کائنات کا تیسرا مرحلہ)
۴. ستاروں سے سیاروں کا وجود میں آنا۔ (کائنات کا چوتھا مرحلہ)
۵. سیاروں سے ذیلی سیاروں (چاند) کا نکلنا۔ (کائنات کا پانچواں مرحلہ)
۶. جمادات، نباتات، حیوانات اور انسان کا ظہور۔ (کائنات کا چھٹا مرحلہ)

مندرجہ بالا معلومات کے علاوہ قرآن حکیم کی مختلف سورتوں میں شمس و قمر کی حرکت
اور ان کے متعلق دیگر امور مذکور ہیں۔ ہم اختصار سے ان سورتوں کے کچھ حوالے یہاں
درج کرتے ہیں۔

۱. وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي
فَلَكَ يَسْبَحُونَ

اور وہ ایسا ہے کہ اس نے رات اور دن، سورج اور چاند بنائے۔ ہر ایک (ایک
داڑھے میں تیر رہے ہیں۔ (الانبیاء: ۳۳)

۲. الْمُرْتَدَاتُ اللَّهُ يُورِثُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَيُورِثُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ
وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي إِلَىٰ آجَلٍ مُّسَمًّى

اے عہد نامہ قدیم: پیالہ شب باب کامل، باب آیت ۱۴: اے ان چار مراحل اور اس تطبیق کا ذکر
سائنس میں شیخ عبد الحمید نے کیا ہے۔ یہ رسالہ انجمن ترقی اردو لاہور کے زیر اہتمام نکلتا ہے۔

إِنَّ اللَّهَ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

کیا سمجھ کر یہ معلوم نہیں کہ اللہ تعالیٰ رات کو دن میں اور دن کو رات میں داخل کر دیتا ہے اور اس نے سورج اور چاند کو کام میں لگا رکھا ہے کہ ہر ایک مقررہ وقت تک چلتا ہے گا اور یہ کہ اللہ تعالیٰ تمہارے سب عملوں کی پوری خبر رکھتا ہے۔

(لقمن: ۲۹)

۳. يُولِجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَيُؤَلِّجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ذُكِرَ اللَّهُ رَبُّكُمْ لَدَى الْمَلَائِكَةِ وَالَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِهِ لَا يَسْمَعُونَ مِنْ قِطْمِيرٍ

وہ رات کو دن میں داخل کرتا ہے اور دن کو رات میں داخل کر دیتا ہے اور اس نے سورج اور چاند کو کام میں لگا رکھا ہے اور ہر ایک وقت مقررہ تک چلتے رہیں گے۔ (یہی اللہ جس کی شان یہ ہے) تمہارا پروردگار ہے۔ اسی کی سلطنت ہے اور اس کے سوا جن کو تم پکارتے ہو۔ وہ تو کھجور کی گھٹلی کے پھلکے کے برابر بھی اختیار نہیں رکھتے۔

(فاطر: ۱۳)

۴. إِنَّ اللَّهَ يُسَدِّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَلَئِنْ زَالَا إِذِ انبَسَخْنَا مِنْ أَحَدِهِمَا مِنْ أَحَدٍ قَدْ بَعْدَهُ إِنَّهُ كَانَ جَلِيمًا غَفُورًا

یعنی بات ہے کہ اللہ تعالیٰ آسمانوں اور زمین کو تھامے ہوئے ہے کہ وہ موجودہ حالت کو چھوڑ نہ دیں۔ اور اگر وہ موجودہ حالت کو چھوڑ دیں تو پھر کوئی ان کو تھام نہیں سکتا

(فاطر: ۴۱)

یے شکی وہ ذات بہت جلیل و غفور ہے

۵. وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ وَالْقَمَرَ قَدَرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ لَئِذَا الشَّمْسُ بَغَىٰ لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

(اور ایک نشانی) آفتاب ہے کہ اپنے ٹھکانے کی طرف چلتا رہتا ہے۔ یہ اندازہ بانڈھا

ہوا ہے اس (خدا) کا جو زیر دست حکم والا ہے اور چاند کے لیے منزلیں مقرر ہیں۔

یہاں تک کہ ایسا رہ جاتا ہے جیسے کھجور کی پرانی ٹہنی۔ نہ آفتاب کی مجال ہے کہ چاند کو جا پکڑے اور نہ رات دن سے پہلے آسکتی ہے اور دونوں ایک دائرے

(رہنما : ۲۸ تا ۴۰)

میں تیر رہے ہیں۔

مندرجہ بالا حوالوں سے ثابت ہوتا ہے کہ سورج اور چاند جو گردش میں اور خدا کی مرضی کے مطابق یہ حرکت میں مصروف ہیں اور خدائے بزرگ و برتر کی مرضی کے بغیر ایک دوسرے سے ٹکرا بھی نہیں سکتے کہ ان کے راستے علیحدہ علیحدہ ہیں۔

6 کائنات کی انتہا اور یوم قیامت

کائنات کی انتہا پر ہم نے پہلے کچھ لکھا ہے جو سائنس دانوں کے اقرال کے مطابق ہے ان کے نزدیک کائنات کی انتہا کے وقت زمین پر زلزلے آئیں گے۔ نظام شمسی میں طوفان ہو گا اور ہمارا دن بہت طویل ہو جائے گا۔ اور ہر طرف تباہی و بربادی کا دھندلہ ہو گا۔ سورج کی حرارت بعض اوقات یکدم بڑھ جائے گی اور بعض اوقات کم ہو جائے گی۔ اسلامی عقائد کے مطابق جب قیامت رونما ہوگی تو اسی قسم کے واقعات ظہور پذیر ہوں گے۔ لہذا ہم یہ کہیں گے کہ سائنسدان جسے کائنات کی انتہا کہتے ہیں۔ ہم اسے قیامت کہتے ہیں۔ زیادہ ہے کہ اکثر سائنسدان وجود خدا کے منکر ہیں اور وہ روز جزا کو نہیں مانتے۔ لیکن بحیثیت مسلمان ہمارا ایمان ہے کہ عظیم تباہی کے بعد ہر ایک کو اس کی نیکی کی جزا اور بد کو اس کی بدی کی سزا ملے گی۔ لیکن سائنس دان صرف تباہی کو مانتے ہیں اور یوم حشر کو نہیں مانتے۔

کائنات کی انتہا کے بارے میں مندرجہ ذیل آیات میں تباہی و بربادی کا بیان ہے۔

۱. يُرْسَلُ عَلَيْكُمَا شَوْاظٌ مِّن نَّارٍ وَنُحَاسٌ فَلَا تَنْصِرُنَّ فِيهَا مِنَ الْآبِ
وَبِكَمَا تكَذِّبِينَ ۚ فَإِذَا انشَقَّتِ السَّمَاءُ فَكَانَتْ وَرْدَةً

كَالْدِّهَانِ ۚ

تم دونوں پر (قیامت کے روز) آگ کا شعلہ اور دھواں چھوڑا جائے گا۔ پھر تم (اس کو) پٹانہ سکو گے۔ سوائے جن دانش تم اپنے رب کی کون کون سی نعمتوں کو جھٹلاؤ گے۔ عرض جب (قیامت آئے گی جس میں) آسمان پھٹ جائے گا اور ایسا سرخ ہو جائے گا جیسا سرخ زری (یعنی چمڑا) (الرحمن : ۲۵ تا ۲۷)

۲. إِذَا وَقَعَتِ الْوَاقِعَةُ ۚ لَيْسَ لِمَنْ يُوقِعُهَا كَاذِبَةٌ ۚ خَافِضَةٌ
رَافِعَةٌ ۚ إِذَا رُجَّتِ الْأَرْضُ رَجًا ۚ وَبُسَّتِ الْجِبَالُ بَسًّا ۚ فَكَانَتْ
هُبَاءً مُّنبَثًّا ۚ

جب قیامت واقع ہوگی۔ جس کے واقع ہونے میں کوئی خلات نہیں ہے۔ تو وہ

(بعض کم پست کر دے گی اور بعض کو بلند کر دے گی۔ جب کہ زمین کو سخت زلزلہ آئے گا۔ اور پہاڑ بالکل ریزہ ریزہ ہو جائیں گے پھر وہ پراگندہ غبار ہو جائیں گے

(الواقعة : آتا ۶)

۳. يَوْمَ تَكُونُ السَّمَاءُ كَالْهَيْلِ ه وَتَكُونُ الْجِبَالُ كَالْعِهْنِ ه

اس دن آسمان تیل کی تلچھٹ کی طرح ہو جائے گا اور پہاڑ (دھنی ہوئی) رنگین اون کی طرح ہو جائیں گے۔ (المعارج : ۹۸)

۴. فَاِذَا نَفَخَ الصُّورُ نَفْخَةً وَّاحِدَةً ه وَحَمَلَتِ الْاَرْضُ وَالْجِبَالُ فَكَّتَا ذَكَرَهُ وَّاحِدَةً ه فَيَوْمَئِذٍ وَقَعَتِ الْوَاقِعَةُ ه وَالسَّقَاتُ السَّمَاءِ فَمِئِي يَوْمَئِذٍ وَاِهْبِيَةٌ

پھر جب صور میں بیکارگی پھرنک ماری جائے گی۔ اور زمین اور پہاڑ اٹھا لیے جائیں گے، پھر دونوں ایک ہی دفعہ ریزہ ریزہ کر دیے جائیں گے تو اس روز ہونے والی چیز ہو پڑے گی اور آسمان پھٹ جائے گا اور وہ اس روز بالکل بودا ہوگا۔

۵. يَوْمَ تَرْجُفُ الْاَرْضُ وَالْجِبَالُ وَكَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيْبًا مَّهِيلًا ه

جس روز کہ زمین اور پہاڑ (ریزہ ریزہ ہو کر) ریگس رواں ہو جائیں گے۔

(المذثر : ۱۲)

۶. يَسْئَلُ اَيَّانَ يَوْمِ الْقِيَامَةِ ه فَاِذَا بَدِقَ الْبَصْرُ ه وَخَسَفَ الْقَمَرُ ه وَجُمِعَ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ ه

پوچھتا ہے کہ قیامت کا دن کب آئے گا۔ سو جس وقت (مارے حیرت کے) آنکھیں خیرہ ہو جائیں گی۔ اور چاند بے نور ہو جائے گا۔ اور سورج اور چاند دونوں ایک حالت کے ہو جائیں گے۔ (یعنی دونوں بے نور ہو جائیں گے۔)

(القيامة : آتا ۹)

۷. اِنَّمَا تُوعَدُوْنَ نَوَاقِعُ ه فَاِذَا النُّجُومُ طُمِسَتْ ه وَاِذَا السَّمَاءُ فُوجِتْ ه وَاِذَا الْجِبَالُ سُفَّتْ ه

جس چیز کا تم سے وعدہ لیا جاتا ہے وہ ضرور ہونے والی ہے۔ (مراد قیامت ہے) سو جب ستارے بے نور ہو جائیں گے۔ اور جب آسمان پھٹ جائے گا اور سب پہاڑ اڑتے پھریں گے۔ (الموسى : آتا ۱۰)

۸ . إِذَا الشَّمْسُ كُوَّتَتْ . وَإِذَا النُّجُومُ انْكَدَرَتْ . وَإِذَا الْجِبَالُ
سُيِّرَتْ . وَإِذَا الْبُشَارُ عُطِّلَتْ . وَإِذَا الْوُحُوشُ حُشِرَتْ .
وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ .

جب آفتاب بے نور ہو جائے گا . جب ستارے ٹوٹ کر گر پڑیں گے . اور جب
پہاڑ چلائے جائیں گے اور جب دس مہینے کی گامبھن اونٹنیاں چھٹی پھریں گی اور
جب وحشی جانور مارے گھبراہٹ کے سب جمع ہو جائیں گے اور جب دریا
بھڑکائے جائیں گے .

(التکویر سورہ اتلا)

۹ . الْقَارِعَاتُ . مَا الْقَارِعَاتُ . وَمَا أَدْرَاكَ مَا الْقَارِعَاتُ . يَوْمَ يَكُونُ
النَّاسُ كَالْفَرَاشِ الْمَبْثُوثِ . وَتَكُونُ الْجِبَالُ كَالْعِهْمِ
الْمَنْفُوشِ .

وہ کھڑکھڑانے والی چیز کیسی کچھ ہے وہ کھڑکھڑانے والی چیز اور آپ کو معلوم ہے کیسی
کچھ ہے وہ کھڑکھڑانے والی چیز جس روز آدمی پر لیشان پر دانوں کی طرح ہو جائیں گے .
اور پہاڑ وھنکی ہوئی رنگین اون کی طرح ہو جائیں گے . (وجہ تشبیہ متفرق ہو کر اڑ جاتا ہے .)

(القارعة، اتا ۵)

قرآن حکیم نے کائنات کے خاتمے یا قیامت کی مندرجہ بالا نشانیاں بتائی ہیں جن کو
ماہرین علم النجوم بھی تسلیم کرتے ہیں .

مادہ

قارئین کی سہولت کے پیش نظر ہم مادے کو مندرجہ ذیل عنوانات میں تقسیم کرتے ہیں،
پھر ان پر الگ الگ روشنی ڈالی جائے گی۔

۱. مادے کے متعلق مختلف نظریات۔

۲. مادے کی اشکال۔

۳. مادے کی مختلف حالتیں۔

۴. حرارت

۵. مادہ اور اسلام

مادہ کیا ہے؟

مادے کے متعلق سب سے پہلا سوال یہی ذہن میں آتا ہے کہ مادہ کیا ہے؟ مادہ ہمارے ارد گرد ہر جگہ موجود ہے۔ آسمان پہاڑ، دریا، وادیاں، درخت، پھل پھول غرض یہ کہ لاکھوں اشیاء ایسی ہیں جن پر مادہ کا اطلاق ہوتا ہے لیکن ہم ان سب چیزوں کو مادہ کہہ کر پکارتے ہیں۔ مادے کے لیے کوئی ایک نام وضع نہیں کیا جاسکتا کہ یہ مختلف اشکال میں ہوتا ہے لیکن اگر ہم ایک چیز کا نام نہیں رکھ سکتے تو یقیناً ہم یہ بتا سکتے ہیں کہ اس کا رنگ ایسا ہے اس کا طول آتا ہے۔ اس کا وزن کم یا زیادہ ہے یا اس کی آواز سن سکتے ہیں۔ اسی طرح ہم مادے کے بارے میں ایسا ایک لفظ بیان کرنے سے قاصر ہیں جو اس کی تمام اشکال پر حاوی ہو۔

مادے کے بارے میں کہا جاسکتا ہے کہ جو اشیاء حقیقت پر مبنی ہیں۔ مادے سے متعلق ہیں لیکن یہ نظریہ غلط ہوگا اس لیے کہ کسی شخص کے خیالات اور تصورات اگرچہ حقیقت پر مبنی ہیں مادہ نہیں کہلا سکتے۔ اس کے لیے ہم یہ مثال دے سکتے ہیں کہ دانت درد ایک حقیقت ہے جو شخص اس میں مبتلا ہوتا ہے وہ اس کی حقیقت سے بخوبی واقف ہوتا ہے چنانچہ ایک دندان ساز آپ کے درد کو سبب کو رفع کر سکتا ہے۔ لیکن وہ براہ راست درد پر قابو نہیں پاسکتا۔ لہذا ذہنی تصورات اور درد وغیرہ اگرچہ حقیقت پر مبنی ہیں لیکن ان کا شمار مادے میں نہیں ہو سکتا یا ایک شخص خواب دیکھتا ہے کہ وہ ایک بحری جہاز میں سفر کر رہا ہے اور وہ بحری جہاز تباہ ہو گیا ہے یا ایک اس کی آنکھ کھل جاتی ہے اور وہ اپنے آپ کو بستر پر لیٹا ہوا پاتا ہے اور پھر یہ

خواب اپنے دوستوں کو زانتا ہے۔ حقیقتاً یہ واردات اس کے ذہن پر گزری ہے۔ اسی لیے وہ اس خواب کی پوری جزئیات سے واقف ہے۔ لیکن یہ بھی مادہ نہ ہوا۔۔۔
 مادے کی صحیح تعریف یوں ہوگی کہ مادہ ہر وہ چیز ہے جسے ہم خواہ کس غم کے ذریعے سے معلوم کرتے ہیں اور نیز وہ وزن رکھتی ہے اور وہ جگہ گھیرتی ہے۔ جہاں تک مادے کی خصوصیات کا تعلق ہے تو وہ عام طور پر تین بیان کی جاتی ہیں۔

۱۔ مادہ فنا نہیں ہوتا۔۔۔ میں اگر خواب میں دیکھتا ہوں کہ میرے سر ہانے جو صندوق پڑا ہے۔ اس میں پچاس ہزار کے نوٹ پڑے ہوئے

ہیں حالانکہ حقیقتاً اس صندوق میں کچھ بھی نہیں ہے (میں اتنی بڑی رقم دیکھ کر پھولا نہیں سماتا۔ اور جب اس خوشی میں آنکھ کھلتی ہے تو پتا چلتا ہے کہ یہ تو خواب تھا۔ اور محض وہم تھا۔ لیکن اگر میں حقیقتاً کچھ روپیہ ایک صندوق میں رکھ دوں اور پھر مہینے یا دو مہینے کے لیے کہیں چلا جاؤں تو میں جب بھی واپس آؤں گا وہ روپیہ مجھے وہیں ملے گا کہ مادہ فنا نہیں ہوتا۔ پہلے یہ سوال اٹھایا جاسکتا ہے کہ بعض اوقات مادہ فنا ہو جاتا ہے وہ اس طرح کہ ایک موسم تپتی (جو مادے کی ایک شکل ہے) جب جلانی جاتی ہے تو یہ آہستہ آہستہ کم ہوتی جاتی ہے حتیٰ کہ موسم تپتی کی جگہ پر کچھ بھی ہے۔ اس مثال سے تو یہی ظاہر ہوتا ہے کہ مادہ فنا ہو جاتا ہے۔ لیکن ایسا سمجھنا درحقیقت ایک فاش غلطی ہے۔ کیونکہ مادہ اپنی صورت تبدیل کر لیتا ہے اور اپنی جگہ بھی تبدیل کر لیتا ہے۔ لیکن بالکل فنا نہیں ہوتا جیسے موسم تپتی کا کچھ حصہ گیس اور دوسری چیزوں کی صورت میں اپنی جگہ چھوڑ دیتا ہے اور ٹھوس سے پیلے مالٹ اور پھر گیس بن جاتا ہے۔

۲۔ مادہ جگہ گھیرتا ہے۔۔۔ جو چیز مخصوص جگہ گھیرتی ہے وہ بھی مادے کے ضمن میں آتی ہے گویا جگہ گھیرنا مادے کی دوسری خاصیت

ہے۔ جس میز پر بیٹھ کر میں اس وقت کام کر رہا ہوں۔ وہ تقریباً ایک گز لمبا ہے۔ تقریباً دو فٹ اونچا ہے اور اس نے کافی جگہ گھیری ہوئی ہے۔ دوسری طرف کھیتوں اور باغات نے خاصی جگہ گھیر رکھی ہے۔ باؤل بھی ایک بیٹھ کے کچھ حصے پر چھائے ہوئے ہیں۔ اب ان چیزوں کا دانت درد سے مقابلہ کریں کہ وہ کبھی کم ہو جاتی ہے، کبھی بڑھ جاتی ہے اور پھر بالکل ختم ہو جاتی ہے، ہم یہ تو کسی حالت میں نہیں بنا سکتے کہ دانت درد کی موٹائی، لمبائی اور بلندی کس قدر ہے۔ آپ اپنی فٹ یا گز میں اسے بیان نہیں کر سکتے۔ اس لیے یہ درد اگرچہ حقیقت ہے۔ لیکن مادے میں

شمار نہیں کی جاسکتی۔

۳۔ مادہ مدافعت کرتا ہے:۔ صرف جگہ گھیرنا اور فنا نہ ہونا ہی کافی ہے لیکن

یہ بھی غلط ہے کیونکہ اگر مدافعت کا پہلو نکال دیا جائے تو معاملہ پھر خراب ہو جاتا ہے۔ مثلاً ہم اکثر کیمانیوں میں پڑھتے ہیں کہ ایک شخص اپنے کمرے میں سویا ہوا تھا کہ یکدم اس کی آنکھ کھل گئی۔ وہ دیکھتا ہے کہ کمرے میں ایک عورت کھڑی ہے وہ شخص بہت حیران ہوتا ہے کہ میں نے دروازے کو بند کیا ہوا ہے اور اس کے باوجود یہ اندر آگئی ہے یہ کیسے ممکن ہے۔ بالآخر وہ اس سے پوچھتا ہے کہ وہ کون ہے؟ وہ عورت کہتی ہے کہ میں تمہیں ایک راز سے آگاہ کرنے آئی ہوں اسی اثنا میں وہ شخص سوچتا ہے کہ یہ عورت مجھوت پریت کی قسم سے نہ ہو اور وہ بہت کر کے اسے چھونے کی کوشش کرتا ہے۔ لیکن وہ اسے پکڑ نہیں سکتا اور وہ عورت خود بخود غائب ہو جاتی ہے۔

کیا اس عورت نے جگہ نہیں گھیری تھی؟ نیز کیا وہ حالت بیداری میں اُسے نہ ملی تھی تو گویا اس کی بنیاد مادہ پر تھی۔ لیکن چونکہ مادے کی خصوصیات میں سے ایک مدافعت بھی ہے جو اس عورت میں نہ تھی۔ اس لیے وہ مادے کی جملہ خاصیتیں پوری نہ کر سکی، لہذا مادہ پہلانے کی حقدار نہیں ہے۔ چنانچہ ہم اگر پہلی اور دوسری خاصیت میں تیسری کا اضافہ کریں تو ہم بخوبی یہ معلوم کرنے پر قادر ہو جائیں گے کہ کوئی شے آیا مادی ہے یا غیر مادی بلکہ

جب ہم مادے کی مندرجہ بالا خصوصیات کو مد نظر رکھتے ہوئے ایک مینر پر غور کرتے ہیں کہ یہ مادے سے بنا ہے یا نہیں تو سب سے پہلے ہم دیکھتے ہیں کہ مینر قائم ہے اور یہ اپنی جگہ پر موجود ہے یعنی جگہ گھیرے ہوئے ہے اور جب ہم اس دباؤ ڈالتے ہیں تو یہ مدافعت بھی کرتا ہے گویا مینر کے متعلق یہ امر یا یہ ثبوت کو پہنچ جاتا ہے کہ یہ مادی ہے۔ یہ تو ایک بڑی عام سی مثال ہے لیکن بعض امثال ایسی ہیں جو مبتدی کو الجھنوں میں پھنسا دیتی ہیں مثال کے طور پر ایک موم جی کو لے لیجیے یہ آپ کے سامنے موجود ہے اور اس نے تھوڑی سی جگہ بھی گھیری ہوئی ہے آپ اسے ہاتھ لگائیں تو آپ اس میں مدافعت بھی پائیں گے گویا اس میں مادہ موجود ہے کیونکہ مادے کی تینوں خاصیتوں پر یہ پوری اترتی ہے لیکن دوسری طرف جب آپ مایس کی تیلی سے اسے جلا لیں تو آہستہ آہستہ موم جی کا وجود ختم ہو جاتا ہے۔

یا بظاہر یہ فنا ہو جاتی ہے۔ جب آپ غور کریں گے تو پتا چلے گا کہ اب چونکہ موم تپتی ہی موجود نہیں
 ہ تو جگہ گھیرنے کا سوال ہی پیدا نہیں ہوتا۔ اب آپ کسی چیز کو ہاتھ بھی نہ لگا سکیں گے کہ اس کی
 مدافعت معلوم کر سکیں کہ اصل چیز تو آپ کے سامنے نہیں ہے لیکن حقیقت یہ ہے کہ موم تپتی
 جن اجزاء سے مل کر بنی ہے حرارت سے وہ اجزاء علیحدہ ہو کر پریشان ہو گئے اور ہم نے یہ
 سمجھا کہ وہ فنا ہو گئے ہیں۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے۔ عام انداز سے دیکھنا، چھونا اور محسوس کرنا
 سائنسی طریقے سے چھونا، دیکھنا اور محسوس کرنے سے مختلف ہے کہ بظاہر موم تپتی فنا ہو چکی ہے
 لیکن سائنسی نقطہ نظر سے وہ پانی، رکھ اور گیس کی شکل اختیار کر گئی ہے۔ اس سے متذکرہ مثال سے ہمیں
 بہت قیمتی معلومات ملتی ہیں جو مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ مادہ مختلف اشیاء سے مل کر بنا ہوتا ہے اور اسے دوبارہ علیحدہ کر کے اشیاء کی پہلی صورت
 میں لایا جاسکتا ہے۔

۲۔ مادہ جس طریقے سے بنا ہوتا ہے۔ اسی لحاظ سے یہ اپنی صورت یا ہیئت تبدیل کر
 سکتا ہے۔

۳۔ مادہ چاہے کتنی ہی صورتیں کیوں نہ بدلے اس کی مقدار میں کمی و بیشی واقع نہیں ہوتی۔
 ۴۔ سائنس نے تحقیق و تجربے کے ایسے اعلیٰ طریقے پیش کیے ہیں جو عام طریقوں سے قطعاً مختلف
 اور بہتر ہیں اور ان کی مدد سے ہم وہ معلومات بھی حاصل کر سکتے ہیں جو عام طریقوں
 سے ہم شاید کبھی بھی حاصل نہ کر سکیں۔

اسی طرح حرارت یا آگ کے بارے میں پوچھا جاسکتا ہے کہ یہ مادے میں شامل ہے یا
 نہیں تو ہم مندرجہ بالا تین خاصیتوں کی بناء پر اسے بھی مادے میں شمار کریں گے۔ ایک چمٹے کو
 آگ میں گرم کریں تو وہ گرم ہو جائے گا۔ تو آپ باسانی اس نتیجے پر پہنچ جاتے ہیں کہ حرارت قائم
 رہتی ہے جب حرارت چمٹے میں موجود ہے تو یہ ثابت ہو گیا کہ گویا اس نے جگہ بھی گھیری ہوئی
 ہے۔ اس کے بعد جب ہم یہ دیکھنا چاہتے ہیں کہ آیا یہ مدافعت کر سکتی ہے یا نہیں تو ہم آگ میں
 ہاتھ ڈال کر تو نہیں دیکھیں گے کہ یہ جلا دیتی ہے بلکہ ایک اجن کو چلاتے ہوئے حرارت کی مدافعتی قوت
 کا واضح اندازہ لگا سکیں گے کہ اس میں دھکا دینے کی کتنی قوت ہے۔

مادے کے متعلق مختلف نظریات

زمانہ قبل مسیح کے سائنس دانوں نے مادے پر غور کرنا شروع کر دیا۔ یونان کے مشہور
 سائنس دان تالیس (THALES) (یونانی سائنس میں تالیس کا ذکر کیا گیا ہے) نے

اس پر غور کرنا شروع کر دیا۔ وہ تجارت کے سلسلے میں سمندروں میں سفر کرتا رہتا تھا۔ اس نے دیکھا کہ سمندر میں حیوانات ہیں اور نباتات کا گذرہ بھی پانی پر ہے تو اس نے کہا کہ تمام جانداروں کی اصل پانی ہے اور تمام اشیاء جو مادی کہی جاسکتی ہیں، پانی سے پیدا ہوئی ہے اس کے بعد انکیسینیز نے جو انکیسی مینڈر کا شاگرد تھا کہا کہ پانی کی بجائے ہوا ہر چیز کی اصل ہے۔ اس نے کہا کہ ہوا اگر مرنے سے نکالی جائے تو یہ گرم ہوتی ہے۔ جب اسے دباؤ سے نکالا جائے تو یہ ٹھنڈی ہوتی ہے ٹھنڈی ہو کر ہوا بادلوں کی صورت اختیار کر لیتی ہے اور ان بادلوں سے ہی زمین معرض وجود میں آئی۔ زیادہ ہے کہ انکیسینیز انکیسی مینڈر کا شاگرد تھا اور اسی انکیسی مینڈر نے جو تھا عنصر آگ دریافت کیا تھا۔

مشہور یونانی سائنس دان ہیراکلیطس نے یہ کہا کہ آگ تمام اشیاء کی اصل ہے۔ لیکن ایمپیڈوکلیس نے کہا کہ نہیں مٹی، پانی، آگ اور ہوا پر تمام اشیاء کا دار و مدار ہے۔ ارسطو نے اس نظریے سے اتفاق نہ کیا۔ اس نے کہا کہ مٹی، پانی، آگ، ہوا کے علاوہ ایک پانچویں چیز بھی ہے جو ان چاروں کو بلانے کا باعث بنتی ہے۔ ارسطو کے شاگردوں نے اس کی مثال یوں دی کہ انہوں نے ایک بوتل میں چار اشیاء ڈال دیں۔ (۱) پارہ پارہ مٹی کی جگہ (۲) پوٹاسیم کاربونیٹ کا محلول (پانی کی جگہ) ۳۔ الکوہل (ہوا کی جگہ) ۴۔ تارپین کے تیل کی سپرٹ (آگ کی جگہ) ان کو بوتل میں ڈال کر خوب ہلاتے اور جب ہاتھ کو روکتے تو ایک بوتل میں ہونے کے باوجود یہ چاروں اشیاء علیحدہ علیحدہ ہو جاتیں تو اس وقت ارسطو کے شاگرد کہتے کہ یہاں پانچویں چیز موجود نہیں ہے۔

اور سب سے مشہور نظریہ دیموقراط نے پیش کیا۔ اس نے کہا کہ چھوٹے چھوٹے ذرے ہر جگہ پھیلے ہوئے ہیں اور مادہ انہی سخت جوہروں پر مشتمل ہے۔ اسی نے یہ لفظ ایٹم رائج کیا۔ یہ لفظ یونانی زبان کا ہے۔ جس کے معنی ہے ناقابل تقسیم لہذا دیموقراط کہتا ہے کہ مادہ نہ پیدا کیا جا سکتا ہے اور نہ فنا کیا جاسکتا ہے

جب یونانیوں کو اور اسکندریہ والوں کو زوال کا منہ دیکھنا پڑا اور اس کے ساتھ ہی رومی اقتدار کی بساط بھی الٹ گئی تو قرون وسطیٰ میں مسلمانوں کو سرورج نصیب ہوا۔ چنانچہ عربوں نے بھی اس مسئلہ پر غور کیا۔ انہوں نے تین نئے عناصر یعنی گندھک، پارہ اور نمک

دریافت کیے وہ کہتے تھے کہ پارہ اشیاء میں چمک پیدا کرتا ہے اور بہاؤ بھی اسی سے پیدا ہوتا ہے۔ نمک اشیاء کو پانی میں حل کرنے میں مدد و معاون ثابت ہوتا ہے اور گندھک جلنے میں مدد دیتی ہے عربوں نے انہی تین عناصر کو کام میں لانا چاہا اور انہوں نے معمولی دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنا چاہا۔ اگرچہ وہ اس امر میں تو ناکام رہے لیکن وہ ان تین نئے عناصر سے ہمیں روشناس کرا گئے۔ ریاد رہے کہ عربوں نے اگرچہ اس علم تبیح میں خاصا وقت ضائع کیا۔ لیکن حقیقت یہ ہے کہ اس وجہ سے انہوں نے بہت سے کیمیائی عملوں سے ہمیں روشناس کرایا۔

عربوں کے بعد سائنس دانوں نے مادے پر غور کرنا شروع کر دیا اور واٹسن کا نام اس سلسلہ میں سرفہرست ہے۔ اس نے جوہری نظریہ پیش کیا۔ جس کے اہم نکات درج ذیل ہیں۔

۱۔ ہر عنصر میں جو چھوٹے چھوٹے ذرات ہوتے ہیں کیمیائی عمل میں پوشیدہ ہوتے ہیں جو ہر کھلتے ہیں۔ (ڈالٹن کے نزدیک یہ جوہر نہ تو پیدا کیا جاسکتا تھا اور نہ ہی اسے فنا کیا جاسکتا تھا۔ نیز ڈالٹن جوہر کو ناقابل تقسیم سمجھتا تھا۔ جیسا کہ اس کے معنی

پیلے بیان کیا گیا ہے یعنی Atom (کا)

۲۔ ایک عنصر کے جوہر یکساں اور وزن میں برابر ہوں گے اور ان کے خواص ایک جیسے ہوں گے۔

۳۔ ایک مادی چیز کو جب ہم چھوٹے چھوٹے ذرات میں تقسیم کرتے ہیں تو ایک چھوٹا سا ذرہ جو باقی رہ جاتا ہے۔ جب کہ اس میں مادے کی ساری خاصیتیں موجود ہوتی ہیں۔ سالمہ Molecule کہلاتا ہے۔ جب اس سالمے کو جوہروں میں تقسیم کرتے ہیں تو وہ مادے کی صفات سے عاری ہوتے ہیں۔

۴۔ کیمیائی مرکب میں عناصر کے اجزاء ایک خاص ترکیب اور ترتیب میں ملتے ہیں علاوہ ازیں وہ ایک معین تعداد میں ملائے جاتے ہیں۔

جدید تحقیقات نے ڈالٹن کے بعض نظریات کو بھی غلط ثابت کر دیا ہے اور جوہر سے اس نے ناقابل تقسیم کہا ہے اس کو بھی کاٹ لیا گیا ہے۔ لیکن اس کے باوجود ڈالٹن کے نظریات آج بھی زندہ ہیں اور ان پر اعتماد کیا جاتا ہے۔ بیسویں صدی کے مشہور ترین

اے رمینی الدین صدیقی "مادہ کے متعلق قدیم تصور" رسالہ سائنس ۱۹۱۰ء ناشرانجن
ترقی اور ولاہور پاکستان

سائنس دان ڈاکٹر البرٹ آئن سٹائن نے کہا کہ مادہ اور توانائی ایک ہی چیز ہے۔ (ڈاکٹر
رضی الدین ہدیفی اپنی تصنیف "اضافیت" میں کہتے ہیں کہ بیسویں صدی کی سب سے
بڑی دریافت یہی ہے کہ مادہ اور توانائی ایک ہی چیز کے دو نام ہیں۔)

مادے کی اشکال

ہمارے چاروں طرف مادہ ہی مادہ بکھرا پڑا ہے۔ پہاڑ، دریا، خشکی، فضا، میدان
غرض یہ کہ ہر جگہ مادہ موجود ہے۔ مونٹ ایورسٹ، اہرام مصر، بحر الکاہل، سورج، چاند زمین
اور دیگر سیارے بھی مادے ہی کی اشکال ہیں۔ یہ تو بڑی بڑی چیزیں ہیں۔ لیکن ریت کے
ٹسے اور پتھر، اینٹیں اور دیگر چھوٹی اشیاء بھی مادے کی مختلف اشکال ہیں۔ اگر ہم ان
سب کا احاطہ کرنا شروع کر دیں تو شاید عمر نوح بھی ناکافی ہوگی چنانچہ ہم آسانی کے لیے انہیں
چار عنوانات میں تقسیم کریں گے

Atom	(۲) جوہر	Element	۱۔ عنصر
Crystale	(۳) قلیں	Molecule	(۳) سالمہ

ہم ان عنوانات کے تحت دیگر معلومات درج کرینگے

عنصر عنصر کے لیے انگریزی میں لفظ Element استعمال ہوتا ہے۔ یہ لفظ
لاطینی سے لیا گیا ہے۔ جس کا معنی ہے "ہر چیز یا مضمون کا ابتدائی یا آسان ترین حصہ"
گو یا عنصر کی تعریف یہ ہوتی کہ عنصر مادے کی وہ آسان ترین شکل ہے جس کی کیمیائی تحلیل
سے اس سے زیادہ آسان شکلیں نہ بن سکیں۔

عناصر کو زمانہ قدیم سے دریافت کیا جانے لگا۔ چنانچہ یونانیوں نے مٹی، پانی، آگ اور
ہوا کو عناصر تسلیم کیا۔ یہ امر آج بھی تقریباً کسی حد تک تسلیم کیا جاتا ہے۔ ان چاروں عناصر کو
بعض افراد بنیاد تسلیم کرتے ہیں۔ بہر حال وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ عناصر کی تعداد
میں اضافہ ہوتا گیا اور آج تک ایک سو تین عناصر دریافت ہو چکے ہیں لیکن یہ تعداد حتمی
نہیں ہے اس میں اضافہ ہو سکتا ہے یا بعض عناصر کو اس فہرست سے نکالا جاسکتا ہے کہ
آج سائنس اتنی ترقی کر چکی ہے کہ کسی لمحے بھی کوئی مستند چیز غلط ثابت ہو سکتی ہے۔

لے ہوا کو آج عنصر تسلیم نہیں کیا جاتا کہ وہ آکسیجن اور ہائیڈروجن حاصل کر لیتی ہے۔

دھاتوں میں سے لوہا، تانبا، سیسہ، جست، چاندی، پارہ اور سونا وغیرہ عناصر میں شمار ہوتے ہیں لیکن ان سب میں سونے کو زیادہ اہمیت حاصل ہے کہ یہ بہت قیمتی دھات ہے اور زمانہ قدیم سے آج تک لوگ مختلف دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کی کوشش میں مصروف ہیں۔ ریاد ہے کہ لارڈ اور فورڈ نے دوسری دھاتوں سے سونا بنا لیا تھا۔ لیکن اس پر اتنی لاگت آئی کہ سونا بنانے کا کام نفع بخش ثابت نہ ہو سکا۔ علاوہ ازیں جرمنی کے سائنس دان ہیر نے بھی سمندر کے پانی سے سونا بنانے کی کوشش کی تاکہ پہلی جنگ عظیم میں جرمنی کو جو نقصان اٹھانا پڑا۔ اس کی تلافی ہو جائے۔ لیکن وہ اس امر میں ناکام رہا۔ پھر جب برسر اقتدار آیا تو اس نے ہیر کے یہودی ہونے کی وجہ سے اس پر اعتماد نہ کیا اور اسے جلا وطن کر دیا۔ ایڈوینیم بھی عناصر میں شامل ہے اگرچہ کافی کم ہے۔ لیکن پھر بھی کستی دھات ہے۔ سونا عام طور پر قیمتی ترین دھات تصور ہوتا ہے۔ لیکن حقیقتاً ایسا نہیں ہے۔ انڈیم Indium سونے سے چار گنا زیادہ مہنگی ہے اور تھوریئم Thorium نو گنا، کیلیشیم پندرہ گنا اور ناخالص ریڈیم ہزاروں گنا زیادہ قیمتی ہے۔

دھاتوں کے علاوہ کئی ایسی اشیاء بھی عناصر کی فہرست میں آئی ہیں جو ہمارے روزمرہ کے استعمال میں آتی ہیں۔ مثلاً کاربن، گندھک، فاسفورس وغیرہ گیسوں میں آکسیجن، ہائیڈروجن اور نائٹروجن وغیرہ عناصر میں شمار ہوتی ہیں۔ علاوہ ازیں کلورین، پوٹاشیم، سوڈیم اور میگنیشیم بھی عناصر میں شامل ہیں۔

اب ان عناصر کے ملنے سے کئی مرکبات بنتے ہیں ان مرکبات کی تعداد لاکھوں سے متجاوز ہے۔ اگر چٹانوں، پہاڑوں، ہوا، سمندر، جنگلات اور میدانوں کے اجزاء کو علیحدہ علیحدہ کر دیا جائے تو پتا چلے گا کہ یہ بارہ عناصر سے بنے ہوئے ہیں۔ یہاں تک کہ اگر انسانوں اور حیوانوں کا بھی تجزیہ کیا جائے تو بھی تقریباً اتنے ہی عناصر سامنے آئیں گے۔ باقی ماندہ عناصر دنیا میں موجود تو ضرور ہیں۔ لیکن وہ یا تو کم ہیں اور یا وہ اکثر اشیاء کی ساخت میں حصہ نہیں لیتے۔

جوہر Atom

چھوٹے چھوٹے ذرات جو بغیر خوردبین کے دیکھے بھی نہیں جاسکتے۔ بے شمار ہیں۔ اگر کسی عنصر کے چھوٹے چھوٹے ذرات کیے جائیں یہاں تک کہ وہ ذرات اتنے چھوٹے ہو جائیں کہ ان میں اس عنصر کی خصوصیات بھی معدوم ہو جائیں تو وہ ایٹم کہلاتے ہیں۔ یہ ایٹم

عام کیمیائی عمل سے نہیں توڑے جاسکتے۔

یونانیوں نے سب سے پہلے لفظ ایٹم استعمال کیا اور یہ ان کی ہمت ہے کہ انہوں نے بغیر تجربہ گاہوں کے ایسی اشیاء کے متعلق معلومات فراہم کیں۔ وہ اس ذرے کو ایٹم کہتے تھے۔ جو توڑا نہ جاسکتا ہو، بہر حال جس طرح ایٹموں کا یکساں سائز اور ساخت ہوتی ہے۔ لیکن اس کے باوجود بعض اینٹیں اچھی مٹی سے بنی ہوئی ہوتی ہیں، بعض معمولی مٹی سے بنی ہوتی ہیں۔ بعض کے کنارے اور طرح کے ہوتے ہیں۔ المختصر ان میں تھوڑا بہت فرق ضرور ہوتا ہے۔ اسی طرح تمام عناصر کے ذرات مختلف ہوتے ہیں، ایک طرح کے ذرات لوہا بناتے ہیں تو دوسری طرح کے ذرات سیر بناتے ہیں اور تیسری قسم کے ذرات سونا بناتے ہیں۔ علیٰ ہذا القیاس، ایٹموں کی مثال اس طرح دی جاسکتی ہے کہ جیسے شہر کے ہر آدمی کا اپنا ایک اور طریقہ ہوتا ہے۔ یہی ان کا حال ہے لیکن دوسری طرف جیسے انسان اپنے خاندان سے تعلق رکھتا ہے اور اس کے ماں باپ بھی ہوتے ہیں۔ اس طرح ایٹموں میں بھی بعض اشیاء مشترک ہیں۔

ایٹم کا سائز بہت چھوٹا ہوتا ہے۔ جیسا کہ ہم بتا چکے ہیں کہ یہ صرف خوردبین سے دیکھا جاسکتا ہے (یاد رہے کہ کئی ایٹم مل کر سالمے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں لیکن سلاہ بھی اتنا چھوٹا ہوتا ہے کہ وہ بھی خوردبین کے بغیر دیکھا نہیں جاسکتا) ایٹم کا سائز بتانے کے لیے ہم ایک مثال پیش کرتے ہیں۔ اگر پانی کے ایک قطرے میں جتنے ایٹم ہوتے ہیں۔ انہیں کرکٹ کی گیند جتنا تصور کیا جائے تو پانی کا قطرہ اس زمین جتنا بڑا ہوگا۔ گویا ایٹم کی نسبت پانی کے قطرے سے وہ ہے جو کرکٹ کی گیند کی پوری زمین کے ساتھ ہے۔ اب اس مثال کے سمجھنے کے لیے یا اس کی مزید وضاحت کے لیے امریکہ، ایشیا، یورپ، آسٹریلیا، افریقہ، ہزاروں جزیروں اور عظیم سمندروں کو ذہن میں لائیں اور پھر ایک گیند کو دیکھیں یعنی آپ کو ایٹم کے سائز کا اندازہ ہو جائے گا۔ بسے سرد لیم کو کس نے ایک شیشے کے بلب کو چھوٹا سا سوراخ کیا اور یہ سوراخ اتنا چھوٹا تھا کہ بمشکل ہی یہ سوراخ کھلا سکے۔ اب ظاہر ہے کہ اس سوراخ میں سے ہوا بلب کے اندر داخل ہوگی۔ (یاد رہے کہ ہوا میں بھی ایٹم اور دھواں گھوم رہے ہیں) تو دلیم کو کس نے تجربے کے بعد بتایا کہ اس بلب میں ایک سیکنڈ میں ذرات داخل ہو جائیں گے۔

اب ہم یہ سن کر حیران ہو جاتے ہیں کہ ایک سیکنڈ میں ایک بلب میں اتنے زیادہ ذرات چلے جاتے ہیں تو ایک اینٹ میں کس قدر ذرات ہوں گے اور اس زمین میں ان کی تعداد کتنی ہوگی۔ پھر ہماری

لے حقیقتاً ایٹم کا سائز اس بیان کردہ مثال سے بھی چھوٹا بنتا ہے۔ لیکن آسانی کے لیے یوں درج کر دیا گیا ہے۔

زمین کے علاوہ کئی اور سیارے اور سورج ہیں جو اس سے بہت بڑے ہیں۔ ان کے ایٹموں کا تو ہم
تصور ہی نہیں کر سکتے۔ واللہ اعلم بالصواب

جس طرح اینٹوں کو ملا کر مکان تیار ہوتا ہے۔ اسی
طرح ذرات کے ملنے سے سالمے بنتے ہیں۔ لیکن اگر

Molecules

سالمے

وہ اینٹیں قریب قریب ہوں تو وہ خود بخود مل نہیں جاتیں بلکہ سینٹ، اچونا یا مٹی کی مدد سے انہیں
ملانا پڑتا ہے۔ لیکن ذرے اگر چہ علیحدہ بھی مل جاتے ہیں۔ لیکن وہ اکثر ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ بالکل
اس طرح جیسے ایک سکول سے بچے چھٹی کے بعد نکلتے ہیں تو ان میں بعض دود کی ٹولٹیوں میں اور
بعض تین تین چار چار کی ٹولٹیوں میں بٹ جاتے ہیں۔ شاید ہی کوئی لڑکا اکیلا ہوگا۔ یہی حال ایٹموں یا
ذرات کا ہے۔ جب دو آدمی چلتے ہوئے ایک دوسرے سے باتیں کرتے ہیں تو اکثر ایک اپنا بازو
دوسرے کے کندھے پر رکھ دیتا ہے یا اس کی کمر کے گرد گھمائل کر لیتا ہے۔ اسی طرح اٹیم بھی ایک دوسرے
کے ساتھ مل جاتے ہیں اور اس سے سالمے بنتے ہیں اور پھر ہائیڈروجن اور آکسیجن کے ذرات ایک
خاص نسبت سے ملیں تو پانی بن جاتا ہے۔

جب کسی عنصر کو آپ توڑیں اور اس کا وہ چھوٹے سے چھوٹا حصہ جس میں اس عنصر کی خصوصیات
موجود ہیں سالمہ کہلاتا ہے۔ دو تین لڑکے اگر اکٹھے جا رہے ہیں تو ان کے طرز عمل اور عادات میں تو
تبدیلی رونما نہیں ہوتی۔ لیکن جب ذرات ملتے ہیں تو وہ بعض اوقات بالکل نئی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔
جیسے آکسیجن اور ہائیڈروجن مل کر پانی بن جاتے ہیں جو ان دونوں سے یکسر مختلف ہے اور شاید اس
اختلاف کی وجہ سے پانی بھی عنصر سمجھا جاتا ہے۔ سالمے کا سائز بھی بہت چھوٹا ہوتا ہے یہ
جو سالمے مختلف اشیاء کے ذروں سے بنتے ہیں۔ ان کے ملنے سے نئی اشیاء ظہور پذیر ہوتی ہیں۔

مثلاً جس ہوا میں ہم سانس لیتے ہیں اس میں آکسیجن اور نائٹروجن گیس ملی ہوئی ہوتی ہے۔ پس یہ
نائٹروجن ہمیں تکلیف پہنچانے کی بجائے آکسیجن کے برے اثرات کا خاتمہ کرتی ہے۔ لیکن اگر آکسیجن کا
ایک ذرہ اور نائٹروجن کے دو ذروں سے ملا دیا جائے تو ایک ایسی گیس بنتی ہے کہ جو شخص اس
گیس کو سونگھ لے گا، ہنسنے لگ جائے گا۔ اسی لیے اس گیس کو Laughing Gas کہتے ہیں۔
اور لوگوں پر تھوڑا سا نشہ بھی طاری ہو جائے گا۔ لیکن اگر اس گیس کو ذرا زیادہ سونگھ لیا جائے تو پھر

انے تین پاؤ پانی میں اتنے سالمے ہوتے ہیں جتنی ساری دنیا کے سمندر میں سے Pints (ایک
پیمانہ تقریباً تین پاؤ کے برابر ہوتا ہے) نکل سکتے ہیں۔ یا ایک پن کے سرے پر دنیا میں بسنے والے لوگوں سے
کر ڈول گنا زیادہ سالمے ہوتے ہیں۔ Scientific Progress in Recent Times :
G. Beily

آپ چاہے اپنے دانت نکلوا دیں آپ کو درد کا احساس تک نہ ہوگا۔

مختلف سالموں کے ملنے سے مختلف اشیاء بنتی ہیں۔ کھانڈ کے ایک سالے میں ۴۵ ذرات ہوتے ہیں اس میں کاربن کے ۱۲ ذرات، ہائیڈروجن کے ۲۲ اور آکسیجن کے گیارہ ذرات ہوتے ہیں۔ اگر ہم کاربن کے ۶، ہائیڈروجن کے ۵ اور آکسیجن کے گیارہ ذرات کو ملا دیں تو نشا سبز بنے گا اگر کاربن کے ۱۲، ہائیڈروجن کے ۶ اور آکسیجن کا ایک ذرہ ملائیں تو الکوہل بنے گی۔ اب ہم نے تین مختلف اشیاء یعنی کھانڈ، نشا سبز اور الکوہل کو کاربن، ہائیڈروجن اور آکسیجن کے ذروں سے بنے ہوئے سالموں سے بنایا ہے۔ کیا یہ باعث حیرت نہیں ہے؟

اگر ہم کاربن کے تین، ہائیڈروجن کے آٹھ اور آکسیجن کے تین ذرات کو ملا دیں تو گلیسرین بن جائے جو ہم کھردرے ہاتھوں کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ اگر ہم اس کو نائٹریک ایسڈ (شورے کے تیزاب) سے ملا دیں اور اس میں معمولی سی تبدیلی کر دیں تو اس سے نائٹرو گلیسرین بنتی ہے۔ جو ڈائنامیٹ میں خصوصی معاون ہوتی ہے جس سے بڑھی بڑھی چٹانیں ریزہ ریزہ ہو جاتی ہیں۔ اب آپ حیران ہوں گے کہ کس طرح ایک سالے کے ذرات علیحدہ ہونے پر اتنی تباہ کن چیزوں بناتے ہیں دراصل بات یہ ہے کہ ایک سالے میں کئی ذرات ہوتے ہیں جب انہیں ایک دوسرے سے علیحدہ کیا جاتا ہے کیونکہ یہ بڑی مضبوطی سے ایک دوسرے سے ملے ہوتے ہیں جب یہ ذرات علیحدہ ہوتے ہیں تو یہ ذرات دوبارہ ملنے کی کوشش کرتے ہیں تو یہ اس ہر چیز کو تباہ و برباد کر دیتے ہیں جو ان کے ساتھ میں ہوتی ہے۔

جب ایٹم فضا میں گھوم رہے ہوتے ہیں تو وہ کئی دوسری اقسام کے ذروں سے مل جاتے ہیں اور یوں سالم بن جاتا ہے لیکن اگر ایٹموں کو دوسری اقسام کے ایٹم نہ ملیں تو وہ اپنی ہی قسم کے ایٹموں سے مل جاتے ہیں۔ چنانچہ اسی لیے عناصر کے ذرات سالموں میں پائے جاتے ہیں۔ اس مرحلے پر ہمیں چاہیے کہ آمیزے اور مرکب کا فرق بیان کریں۔

لوہ چون کو کچھ گندھک کے ساتھ پس لیں تو وہ دونوں یک جاں ہو جائیں گے پھر اس چیز کو پانی کے ایک گلاس میں ڈال دیں تو لوہ چون نیچے بیٹھ جائے گا اور گندھک پانی کی سطح پر تیرتی ہے گی۔ گویا جن دو اشیاء کو ہم نے ملا یا متحادہ علیحدہ ہو گئیں۔ اگر آپ گندھک اور لوہ چون کو ملا کر گرم کریں تو پھر وہ ایک ایسی صورت اختیار کر لیں گے کہ اگر انہیں دوبارہ پانی میں ڈالا جائے تو وہ علیحدہ نہ ہوں گے۔ بالفاظ دیگر اگر وہ عناصر یا مرکبات کو ملا یا جائے اور پھر انہیں علیحدہ کیا جاسکے تو وہ آمیزہ کہلائے گا اور اگر وہ دونوں اختیار کیمیائی عمل کے ذریعے ایک نئی صورت اختیار کر لیں اور انہیں علیحدہ کرنا ممکن نہ ہو تو وہ مرکب ہوگا۔

تقلیبات

Crystals

ذرے مل کر سلسلے بنتے ہیں اور ذرے اور سلسلے مل کر قلیب بنتی ہیں۔ اگر کوئی مادہ پگھل جائے یا وہ کسی چیز میں حل ہو جائے تو پھر کسی خارجی عمل سے اسے ٹھنڈا کرنے کی بجائے خود بخود ٹھنڈا ہونے دیا جائے تو قلیب بنتی ہیں مگر کہیں ایک چیز کی ایک مخصوص طریقے سے قلیب بنائی جائیں تو وہ ایک جیسی ہوں گی۔ ویسے مختلف اشیاء کی قلیب مختلف اشکال رکھتی ہیں۔ مثلاً نمک، پھسکڑی اور گندھک کی قلیب مختلف اشکال رکھتی ہیں۔ لیکن ایک امر مد نظر رہے کہ بعض اشیاء کو کئی طریقوں سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے۔ اس لیے ان کی قلیب مختلف مراحل میں مختلف صورتیں رکھتی ہیں۔ گندھک کی قلیب مثال کے طور پر پیش کی جاسکتی ہیں کہ وہ مختلف صورتوں میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔

اگر آپ پھسکڑی کو گرم پانی میں ڈالیں تو یہ اس میں حل ہو جائے گی۔ پھر آپ اس پانی کو ٹھنڈا ہونے دیں تو پھسکڑی کی قلیب دکھائی نہیں دیں گی بلکہ آپ کو چاہیے کہ ایک کارک کوری سے بندھ کر گلاس کے اوپر ڈال دیں کہ جس میں پھسکڑی والا محلول ہے۔ پہلے کارک تیرتا رہے گا اور بعد ازاں پھسکڑی کی قلیب اس کے ساتھ چپکتی جائیں گی اور یہ بوجہ وزن ٹوب جائے گا۔ اگر آپ پانی میں کوئی رنگ ڈال دیں تو یہ قلیب بھی رنگیں ہو جائیں گی۔ آپ پھسکڑی کے قلیب کی شکل ایک جیسی پائیں گے۔

تمام مٹھوس اشیاء بھی قلیبوں کی صورت اختیار کرتی ہیں۔ بادلوں میں جو ننھی ننھی بوندیں ہوتی ہیں وہ اس قابل ہوتی ہیں کہ وہ جو شکل چاہیں اختیار کر لیں لیکن جب تک وہ مائع کی صورت میں ہوتی ہیں تو وہ گول ہی ہوتی ہیں لیکن بعض اوقات کسی سرد راستے کی وجہ سے ایک دم مٹھوس شکل اختیار کر لیتی ہے لیکن وہ اتنی جلد ہی جم جاتی ہیں کہ انہیں اپنی مرضی سے شکل اختیار کرنے کا موقع ہی نہیں ملتا تو وہ اولوں کی شکل اختیار کرتی ہیں۔ وہ تقریباً قلیبوں کی سی ہوتی ہے لیکن یہ امر واضح ہو جاتا ہے کہ مٹھوس اشیاء بھی قلیبوں کی صورت پسند کرتی ہیں۔ جب جھننے والا پانی کاملاً اکٹھا نہیں ہوتا تو سلسلے ایک دوسرے کو کھینچتے ہیں اور وہ دوسری اشیاء سے بھی کھینچے جاتے ہیں۔ اس لیے قلیب ایک ہی شکل کی نہیں ہوتیں۔

برف کے ہلاک تو سب لوگوں نے دیکھے ہوں گے یہ شفاف ہوتے ہیں۔ لیکن ان میں قلیب نہیں ہوتیں تو کیا قانون غلط ہو گیا کہ مٹھوس اشیاء قلیبوں کی صورت اختیار کرتی ہیں۔ پروفیسر ٹائندل Tyndall نے اس قانون کو درست ثابت کیا اور تجربہ سے ثابت کر دیا کہ برف میں بھی قلیب ہوتی ہیں۔ اس نے برف کی تصویر کو سکریں پر پیش کیا اور جب یہ برف پگھلی تو اس کے نیچے سے چھ کونوں والی قلیب نمودار ہوئیں اور یہ قانون اپنی جگہ قائم رہا کہ قلیبوں کی

صورت ٹھوس اشیاء کی پسندیدہ صورت ہے۔

جب ہمارے جسم پر کوئی زخم ہوتا ہے یا کسی وجہ سے گوشت کٹ جاتا ہے تو کچھ مدت گزرنے کے بعد آہستہ آہستہ زخم بھر جاتا ہے اور جسم کا وہ حصہ بالکل صحیح ہو جاتا ہے۔ کیا قلبیں بھی اسی قسم کی خاصیت رکھتی ہیں؟ جی ہاں! قلبیں اگرچہ زندہ نہیں ہے لیکن پھر بھی اگر ان کا کوئی حصہ ٹوٹ کر گر جائے تو مردورت زمانہ کے ساتھ ساتھ وہ "زخم" منڈل ہو جاتا ہے۔ جب قلبیں اپنے ارتقائی مراحل سے گزر کر اپنی صحیح صورت اختیار کر لیتی ہیں تو پھر یہ تبدیل نہیں ہوتیں اور خاصی مدت تک اسی حالت میں رہتی ہیں، ان کے سائلے اس شدت کے ساتھ ایک دوسرے سے ملے ہوتے ہیں کہ انہیں با سانی جدا نہیں کیا جاسکتا۔ اگر ایک قلم کسی ٹھنڈی جگہ جا کرے تو خاصی دیر محفوظ رہتی ہے۔ لیکن اگر وہ برف کی صورت میں گلیشیر سے ملی ہے تو پھیلتی ہوئی آخر کار پانی میں تبدیل ہو جائے گی۔

مادے کی صورتیں

مادے کی تین حالتیں ہیں۔ ٹھوس، مائع، گیس۔۔ ہمارے سامنے مادہ مختلف حالتوں میں موجود ہے۔ مثلاً کتابوں کا ڈھیر میری میز پر پڑا ہوا ہے۔ یہ ٹھوس ہے۔ پھر پینے کا پانی ہے کسی برتن میں موجود ہے وہ مائع ہے اور ہوا جس میں کہ ہم سانس لیتے ہیں گیسوں کی صورت میں ہے۔ کتابیں، پانی اور ہوا مادے کی مختلف اشکال ہیں۔ لیکن مادے کی حالتوں میں فرق ہے۔ مادے کی تین حالتوں کو وضاحت سے بیان کرنے کے لیے ہم ایک مثال پیش کرتے ہیں جو عام فہم ہے۔ اسکول یا کالج کے کسی کمرے میں لڑکے بیٹھے ہوئے ہیں۔ ہر لڑکا اپنی سیٹ پر بیٹھا ہوا غور سے لیکچر سن رہا ہے۔ لیکن اس کے بیٹھنے کے یہ معنی ہرگز نہیں کہ اس میں حرکت نہیں ہے۔ وہ لڑکا کبھی کبھار بن کو جھبکتا ہے اور کاپی میں کچھ لکھتا ہے۔ اگرچہ اس کی حرکت بہت کم ہے لیکن پھر بھی وہ ایک مخصوص جگہ پر بیٹھا ہوا ہے۔ مادہ جب ٹھوس حالت میں ہوتا ہے تو وہ بالکل اسی لڑکے کی مانند ہوتا ہے اس کے سائلے حرکت کر سکتے ہیں۔ لیکن ان کی حرکت کا دائرہ خاصاً محدود ہوتا ہے۔

جب لڑکے ڈرل کے میدان میں نکل جاتے ہیں اس وقت ان کی حرکت پہلے سے بھی زیادہ ہوتی ہے وہ مارچ کرتے ہیں اور بانڈوں اور ٹانگوں کو مختلف اطراف میں پھیلاتے ہیں۔ المختصر وہ اپنی جگہ میں تبدیلی کرتے رہتے ہیں یہی حساب مائع کے سالموں کا ہے۔ وہ با سانی ادھر ادھر گھومتے ہیں اور اگر کسی طرف انہیں صاف راستے ملے تو اس طرف بہہ نکلتے ہیں۔ اب جب اسکول یا

کالچ سے چھٹی ہوتی ہے تو لڑکے بکھر جاتے ہیں۔ ہر ایک کو اپنے اپنے گھر جانے کی فکر ہوتی ہے اور ہر کوئی اپنا اپنا راستہ ناپتا ہے اور جب کوئی لڑکا پسند کرتا ہے مجھے سے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ یہی حال گیسوں کا ہے کہ ان کے سالمے بالکل آزاد ہوتے ہیں اور وہ جس طرف چاہیں بڑی آسانی سے حرکت کرنے پر قادر ہوتے ہیں۔ اس مثال سے ٹھوس مائع گیس کی خاصی وضاحت ہو گئی ہے۔

ٹھوس مائع اور گیس کو کسی ایک چیز میں آپ دیکھنا چاہیں تو وہ برف ہے کہ وہ ٹھوس ہے۔

اور اس کے سالمے قریب قریب ہیں اور وہ بہت آہستگی سے ایک مخصوص حصے میں حرکت کرتے ہیں پھر کچھ دیر بعد ہی برف مائع کی صورت اختیار کرے گی۔ پھر اسی پانی کو جو مائع ہے اگر گرم کیا جائے تو وہ گیس ہے۔ اس دنیا میں آپ کو جا بجا ٹھوس، مائع، گیس کا امتزاج ملے گا۔ کرڈروں اور بوں سال قبل مادہ گیس کی صورت میں گھوم رہا تھا۔ یاد رہے کہ کائنات کے بیان میں سورج اور زمین کے درمیان (یہ)

اور یہ مادہ اس قدر گرم تھا کہ (اس میں جہیں نہ تو ٹھوس اشیاء تھیں اور نہ مائع)

کوئی ذمی روح اس کی گرمی کی تاب نہ لا سکتا تھا۔ اور اس کے سالمے ایک دوسرے سے لگرا رہے تھے۔ بعد ازاں ان گیسوں میں سے اکثر آہستہ آہستہ مائع کی صورت اختیار کرنے لگیں اور وہ بہت گرم حالت میں تھیں۔ چنانچہ مائع بھی ابلنے کی حالت میں تھی یہ مائع گھلی ہوئی دھاتوں اور چٹانوں پر مشتمل تھی اور اس وقت زمین مائع کی صورت میں تھی۔ جب کہ اس کے گرد گرم گیسوں موجود تھیں۔ جب مائع ذرا ٹھنڈی ہوئی تو فشار میں نمودار ہوا جو کہ ٹھوس تھا۔ گویا زمین کے نیچے گھسے ہوئے مادے موجود ہیں جن کے اوپر زمین کی ٹھوس تہ ہے جو روز بروز موٹی ہوتی جا رہی ہے۔ اور اس کی فضا میں ہوا ہے جو لطیف اور خوش کن ہے اور وہ بصورت گیس ہے۔

مادے کی تین حالتوں ٹھوس، مائع، گیس میں سالمے محو حرکت رہتے ہیں۔ ایک ٹھوس چیز میں ذرا کم حرکت کرتے ہیں لیکن گیس اتنی تیزی سے پھیلتی ہے کہ اگر ایک کمرے میں آپ کسی گیس کو چھوڑ دیں تو اس کمرے کے ہر کونے میں گیس پہنچ جائے گی۔ ٹھوس اشیاء کے سالمے کس طرح حرکت کرتے ہیں اور اس کا ثبوت کیا ہے۔ ٹھوس اشیاء کی مثال جو اوپر بیان ہو چکی ہے اس سے یہ امر بخوبی واضح ہو جاتا ہے کہ وہ کس طرح حرکت کرتے ہیں اب اس کا ثبوت یہ ہے کہ ایک پیالی میں پانی ڈال کر رکھ دیں کچھ دیر بعد پانی کی مقدار کم ہو جائے گی کہ وہ مائع ہے اور اس کے سالمے اوپر اٹھتے جا رہے ہیں۔ لیکن پیالی ٹھوس ہے کیا وہ بھی کچھ دیر بعد غائب ہو سکتی ہے یقیناً اگر اسے بھی لاکھوں سال تک یوں ہی رہنے دیا جائے تو اس میں تبدیلیاں رونما ہوں گے اور یہ اس امر کا ثبوت ہے کہ اس کے سالمے بھی حرکت کرتے رہتے ہیں۔ اگرچہ ان کی حرکت مائع اور گیس کے سالموں سے خاصی کم ہے۔

آپ برف کے ایک بلاک کو دو میزوں پر اس طرح رکھ دیں کہ بلاک کے درمیانی حصے کے

نیچے میز نہ آئے۔ پھر اسی حصے کے گرد ایک رسی باندھ دیں اور پھر اس کے نیچے کچھ وزن لٹکا دیں۔ آہستہ آہستہ رسی برف کو کاٹنے لگے گی اور کچھ دیر بعد وزن دھڑکام سے نیچے آگرے گا۔ یا اگر ہم سیسے کے ایک ٹکڑے کو سونے کے ایک ٹکڑے سے چپکا دیں اور کچھ دیر بعد علیحدہ کریں تو تپا چلے گا کہ سیسے کے ٹکڑے پر سونے کے کچھ ذرات چمٹے ہوئے ہیں گویا ٹھوس اشیاء کے سالمے بھی حرکت کرتے ہیں۔ مادے کی ہر چیز میں سالمے حرکت کرتے نظر آتے ہیں ہوا اگرچہ بالکل آہستہ چل رہی ہو تو پھر بھی اس کے سالمے توپ کے گولے سے زیادہ رفتار سے حرکت کر رہے ہوتے ہیں۔ دوسری طرف پانی کے ایک قطرے کو اگر خوردبین سے دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ یہ بھڑکوں کا ایک چھوٹا سا حصہ ہے جس میں یہ حرکت کر رہی ہیں۔ یہاں تک کہ ہیرا سخت ترین چیز ہے لیکن اس کے سالمے بھی حرکت کرتے ہیں۔ اس مادی دنیا کی تقریباً ہر چیز حرکت کر رہی ہے۔ زمین، سورج، چاند، سیارے اور چرند و پرند بھی حرکت میں مشغول ہیں اور وہ کسی دم سکون نہیں پاتے۔

حرارت Heat

بیسویں صدی کے شہرہ آفاق سائنس دان آئین سٹائن نے

کہا کہ توانائی اور مادہ ایک ہی چیز ہیں کہ مادہ مخصوص حالات

میں توانائی کی شکل اختیار کر لیتا ہے تو توانائی کا ایک حصہ حرارت ہے۔ حرارت کو کافی دیر تک ایک سیال شے سمجھا جاتا رہا لیکن آج یہ نظریہ غلط ثابت ہو چکا ہے۔ اگر لوہے کے ایک ٹکڑے کو گرم کیا جائے تو وہ سُرخ ہو جاتا ہے۔ اس کی سُرخی کی وجہ یہ نہیں کہ اس میں حرارت آجاتی ہے بلکہ اصل امر یہ ہے کہ لوہے کے سالموں کو تیزی سے حرکت میں لایا گیا ہے۔ گویا حرارت حرکت کا باعث ہے یا دوسرے الفاظ میں حرکت اور حرارت ایک ہی چیز کے دو نام ہیں۔

اب ہم یہ دیکھتے ہیں کہ حرکت اور حرارت کو برف، پانی اور بخارات سے کیا نسبت ہے کسی برتن میں پانی موجود ہے۔ آپ عام طور پر اسے ٹھنڈا پانی کہہ سکتے ہیں، لیکن درحقیقت وہ اتنا ٹھنڈا نہیں ہے اگر وہ ٹھنڈا ہوتا تو وہ برف ہوتا۔ لہذا یہ تسلیم کرنا پڑے گا کہ اس میں کچھ حرارت موجود ہے۔ اب ہم اس امر کو مانتے ہیں کہ پانی بظاہر پر سکون ہے۔ درحقیقت اس کے سالمے حرکت کر رہے ہیں۔ اب اس پانی کو ایک کیتھی میں ڈال دیں اور پھر اسے آگ پر رکھ دیں چنانچہ حرارت پانی کو زیادہ گرم کرے گی۔ حتیٰ کہ اس میں جلیے پیدا ہوں گے۔ بعد ازاں یہی پانی بڑے زور شور سے ابنا شروع کرے گا اور آہستہ آہستہ گیس کی صورت اختیار کر جائے گا۔ یہ حرارت کا اثر ہے۔ لیکن اگر آپ پانی کو گرم کرنے کی بجائے کسی ریفریجریٹر میں رکھ دیں تو وہ ٹھوڑی دیر بعد برف کی صورت اختیار کر جائے گا اور اب اس کے سالمے ایک حد تک حرکت کر سکتے ہیں۔ اس سے ہم یہ نتیجہ نکالتے ہیں کہ ٹھنڈی چیز میں حرکت کم ہوتی ہے اور گرم چیز میں

حرکت زیادہ ہوتی ہے

مندرجہ بالا مثال میں ہم دیکھتے ہیں کہ پانی گرم ہو کر ابلتا ہے۔ اور پھر وہ گیس کی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ لیکن اگر انہی بخارات کی قوت کا اندازہ لگانا ہو تو ایک سٹیم انجن کو دیکھ لیں کہ اپنے پیچھے سامان سے بھرے ہوئے ڈبوں کی ایک لمبی قطار کھینچ رہا ہوتا ہے اور یہ سارا کام حرارت کا ہوتا ہے۔ بھاپ والے خانے میں حرارت کی وجہ سے جو بھاپ آتی ہے۔ وہ اپنے زور سے پسٹن کو دھکیلتی ہے اور پھر اسی سے انجن کا کام شروع کر دیتا ہے اور یہ دباؤ اتنے چھوٹے چھوٹے سالموں کا ہونا ہے کہ ہم انہیں بغیر خوردبین کے دیکھ بھی نہیں سکتے۔

حرارت سے مادے میں جو سالمے زیادہ تیزی سے حرکت شروع کر دیتے ہیں تو اسے پھیلاؤ کہتے ہیں اور جب کوئی چیز ٹھنڈی ہو کر جم جاتی ہے اور اس میں حرکت کم ہو جاتی ہے تو اسے سکڑاؤ کہتے ہیں۔ عام طور پر سوچا جاتا ہے کہ بعض دھاتیں جلدی نہیں پھیلتیں۔ لیکن پروفیسر ٹائٹل نے ایک تجربہ کیا۔ وہ یوں تھا کہ اس نے لوہے کی سلاح پر ہاتھ رکھا اور حاضرین کو مختلف آلات کی مدد سے یہ بتایا کہ یہ سلاح صرف اس کے ہاتھ کی گرمی سے تھوڑی سی پھیل گئی ہے (تھرمامیٹر کا پارہ بھی قابل غور ہے کہ حرارت کے زیر اثر وہ کتنی جلدی پھیلنا شروع کر دیتا ہے) پھر ریل کی پٹری کے بارے میں آپ کو معلوم ہے کہ اس کے دو ٹکڑوں کے درمیان خالی جگہ رکھی جاتی ہے کہ سورج کی گرمی سے ریل کی پٹری اگر پھیلے تو اسے کچھ جگہ مل جائے۔ ورنہ وہ ٹیڑھی ہو جائے گی۔ اب آپ اندازہ لگائیں کہ لندن سے ایڈنبرا کا فاصلہ چار سو میل ہے۔ لیکن گرمیوں کی ایک دوپہر میں سردیوں کی ایک رات کی نسبت یہاں پٹری کی لمبائی ایک ہزار فٹ زیادہ ہو جاتی ہے۔ مدد اس لیے کہ سردیوں میں پٹری سکڑتی ہے کہ اس میں حرارت بہت کم ہو جاتی ہے اور گرمیوں میں حرارت کی زیادتی کی وجہ سے اس کے سالمے ذرا زیادہ تیزی سے حرکت کرتے ہیں۔ اس لیے وہ پھیل جاتی ہے اور دو ٹکڑوں کا درمیان فاصلہ پر ہو جاتا ہے اور یہی فرق جمع ہو کر ایک ہزار فٹ تک پہنچ جاتا ہے۔ یہ سارا حرارت کا کمال ہے۔ المنقر حرارت سے حرکت پیدا ہوتی ہے اور حرارت میں توانائی ہے۔

مادہ اور اسلام

جیسا کہ پہلے قلم بند کیا جا چکا ہے۔ سائنس دانوں کے نزدیک ہر چیز جس میں انسانی حیوان اور نباتات بھی شامل ہیں۔ مادے سے بنی ہیں۔ مذہبی کتب نے مادے کی خاصیتوں اور اجزاء یا اس قسم کو دیگر خیالات پر اس لیے روشنی نہیں ڈالی کہ ان میں انسان کی فلاح کے لیے مطلق اصول بیان

کیے گئے ہیں۔ بہر حال عہد نامہ قدیم، قرآن پاک کی رو سے آدم علیہ السلام کو مٹی سے پیدا کیا گیا۔ اور پھر بعد ازاں تمام انسانوں کو پانی (یعنی نطفہ) سے پیدا کیا گیا۔ قرآن حکیم کے مطابق چو پائے اور نباتات بھی پانی سے پیدا کیے گئے ہیں (یاد رہے کہ پانی بھی آکسیجن اور ہائیڈروجن کے امتزاج سے بنتا ہے اور یہ بھی مادے میں شامل ہے۔ قدیم یونانی سائنس دان ٹالس (Thale بھی تمام جانداروں کی اصل مادے کو قرار دیتا ہے)

عہد نامہ قدیم کے باب پیدائش میں درج ہے "اور خداوند خدا نے زمین کی مٹی سے انسان کو بنایا اور اس کے نطفوں میں زندگی کا دم بھونکا۔ تو انسان جیتی جان ہوا" عہد نامہ قدیم کے اس باب سے یہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ تمام سبزیاں پانی سے پیدا ہوئیں۔ ملاحظہ ہو! اور زمین پر اب تک کھیت کا کوئی پودا نہ تھا اور نہ میدان کی کوئی سبزی اب تک اگی تھی۔ کیونکہ خداوند خدا نے زمین پر پالی نہ برسایا تھا اور نہ زمین جو تھے کو کوئی انسان تھا! علاوہ ازیں عہد نامہ قدیم میں ہے کہ ابتداء میں خدا تعالیٰ نے جانور اور پرندے مٹی سے بنائے، لکھا ہے "اور خداوند نے کہا کہ آدم کا اکیلا رہنا اچھا نہیں میں اس کے لیے ایک مددگار اس کی مانند بناؤں گا اور خداوند خدا نے کل جانور اور ہوا کے کل پرندے مٹی سے بنائے"

قرآن حکیم سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ انسان کو مٹی سے بنایا گیا اور پھر پانی و جو پیدائش ہوا۔ قرآن حکیم مندرجہ ذیل آیات اس امر پر دلالت کرتی ہیں۔

۱. وَمِنْ آيَاتِهِمْ أَنْ خَلَقَكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ إِذَا أَنْتُمْ بَشَرٌ تَنْتَشِرُونَ .

اور اس کی نشانیوں میں سے ایک یہ ہے کہ اس نے تم کو مٹی سے پیدا کیا۔ پھر تھوڑے ہی دنوں بعد تم آدمی بن کر پھیلے پھرتے ہو۔ (الروم: ۲۰)

۲. يَا أَيُّهَا النَّاسُ إِنَّ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّنْ أَرْسَلْنَا بِكُمْ مِنْ تُرَابٍ ثُمَّ مِنْ نُطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ

اے لوگو! اگر تم دوبارہ زندہ ہونے سے شک میں ہو تو ہم نے (اول) تم کو مٹی سے بنایا پھر نطفہ سے پھر خون کے ٹوٹھڑے سے۔ (الحج: ۵)

ذَلِكَ عِلْمُ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ الْمُبِينُ الَّذِي رَدَّ أَحْسَنَ كُلِّ شَيْءٍ خَلْقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الْإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ . ثُمَّ جَعَلَ نَسْلَهُ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ مَاءٍ مَيْمِينٍ .

وہی ہے جاننے والا پوشیدہ اور ظاہر چیزوں کا زبردست، رحمت والا جس نے جو

چیز بنائی خوب بنائی اور انسان کی پیدائش مٹی سے شروع کی پھر اس کی نسل کو

(السجده ۷ تا ۸)

۴۔ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ صَلْصَالٍ كَالْفَخَّارِ وَخَلَقَ الْجَانَّ مِنْ مَّارِجٍ مِّنْ نَّارٍ

اس نے انسان (کی اصل یعنی آدم علیہ السلام) کو ایسی مٹی سے پیدا کیا جو ٹھیکرے کی طرح بجتی

(الرحمن ۱۴: ۱۵)

تھی اور جنات کو خالص آگ سے پیدا کیا۔ اب جو قرآنی آیات ہم پیش کریں گے وہ اس امر پر دلالت کرتی ہیں کہ انسان حیوانیت

چرند پرند غرضیکہ ہر ذی روح پانی سے پیدا کیا گیا ہے۔

ن ۵

۱۔ هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ

یُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

وہ ایسا ہے جس نے تمہارے واسطے آسمان سے پانی برسایا جس سے تم کو پینے کو ملتا ہے اور اس کے سبب سے درخت پیدا ہوتے ہیں جن میں تم اپنے مویشی کو چرنے پھیرنے دیتے ہو اور اس پانی سے تمہارے لیے کھیتی اور زیتون اور کھجور اور انگور اور ہر قسم کے پھل اگتا ہے۔ بے شک اس میں سوچنے والوں کے لیے دلیل ہے۔ (النحل: ۱۰: ۱۱)

۲۔ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ

اور ہم نے پانی سے ہر جاندار چیز کو بنایا ہے۔ کیا ان باتوں کو سن کر پھر بھی ایمان نہیں لاتے۔

اللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّنْ مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهَا فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

اور اللہ تعالیٰ نے ہی ہر چلنے والے جانور کو (بری ہو یا بحری) پانی سے پیدا کیا ہے۔ پھر ان میں بعض تو وہ ہیں جو اپنے پیٹ کے بل پر چلتے ہیں اور بعض ان میں وہ ہیں جو دو پیروں پر چلتے ہیں اور بعض وہ ہیں جو چار پیروں پر چلتے ہیں۔ اللہ تعالیٰ جو چاہتا ہے انباتا ہے بے شک اللہ تعالیٰ ہر چیز پر قادر ہے۔ (النور: ۴۵)

۴۔ وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ مِنَ الْمَاءِ بَشَرًا

(الفرقان: ۵۴)

اور وہ ایسا ہے جس نے پانی سے آدمی کو پیدا کیا۔

۵. اَلَمْ نَخْلُقْكُمْ مِنْ مَّاءٍ مَّهِينٍ ۝

کیا ہم نے تم کو ایک بے قدر پانی سے نہیں پیدا کیا ہے (الموسلت: ۲۰)
 ۶. فَلَیَنْظُرِ الْاِنْسَانُ مِنْ مِمَّنْ خُلِقَ ۝ خُلِقَ مِنْ مَّاءٍ ذَافِقٍ ۝
 تو انسان کو دیکھنا چاہیے کہ وہ کس چیز سے پیدا کیا گیا ہے ۝ وہ ایک اچھلتے پانی سے
 پیدا کیا گیا ہے ۝ (الطارق ۵ تا ۶)

حیات کا آغاز اور ارتقاء

- قارئین کی سہولت کے لیے ہم اس عنوان کو مندرجہ ذیل اجزاء میں تقسیم کرتے ہیں پھر
 اپنی اجزاء پر علیحدہ علیحدہ بحث کی جائے گی۔
- ۱۔ حیات کی تعریف اور اس کی خصوصیات۔
 - ۲۔ حیات کی مختلف اقسام۔
 - ۳۔ حیات کا آغاز۔
 - ۴۔ حیات کا ارتقاء اور علماء کے نظریات۔
 - ۵۔ حیات کا اختتام
 - ۶۔ اسلام اور حیات

حیات کی تعریف اور اس کی خصوصیات

حیات کی جامع و مانع تعریف کرنا جوئے شیر لانے سے کم نہیں ہے۔ حیات کی تعریف عام طور
 پر یوں کی جاتی ہے کہ جو چیز چلتی پھرتی یا حرکت کرتی ہے اس میں حیات موجود ہے لیکن کیا ہم انجن
 کو زندہ یا حیات کا حامل کہہ سکتے ہیں کیونکہ وہ حرکت کرتا ہے۔ اس میں درحقیقت زندگی نہیں
 ہے لیکن حیات کی اصل تعریف کچھ یوں ہے کہ وہ چیز جو اپنے ارادے سے چلتی پھرتی ہے۔ وہ
 ذمی حیات ہے۔ اس میں آگے کئی اور الجھنیں درپیش ہو سکتی ہیں اور حیات کی یہ تعریف صرف
 آخر کا درجہ نہیں رکھتی۔ بعض کے نزدیک زندہ رہنے کی حالت کو بھی حیات کہا جاتا ہے۔
 حیات کی تعریف کی وضاحت کے لیے ہم حیات کی خصوصیات درج کرتے ہیں کہ یہ
 مسئلہ واضح ہو جائے۔

- ۱۔ جاندار چیزیں اپنی قوت سے حرکت کرتی ہیں۔ جیسے انسان اور حیوانات جو حرکات چاہیں
 کر سکتے ہیں۔ لیکن اس کے برعکس ریل گاڑی خود بخود کسی جگہ سے دوسری جگہ سے نہیں جاسکتا بلکہ

ایک شخص اسے لے جاتا ہے۔ المختصر جو چیز اپنے ارادے اور قوت سے حرکت کرتی ہے۔ اس میں حیات کی صفات موجود ہیں۔

۲۔ جاندار چیزیں یا جن میں حیات موجود ہوتی ہے۔ انہیں خوراک کی ضرورت ہوتی ہے۔ انسان و حیوان خوراک پر ہی جلتے ہیں اور خوراک کے نہ ہونے کی وجہ سے بعض اوقات روئے زمین پر ایسے ہولناک قحط رونما ہوتے ہیں کہ انسان مدتوں ان کو ذہن سے محو نہیں کر سکتا۔ پودے بظاہر بغیر خوراک کے زندہ رہتے ہیں لیکن اگر ان کا مطالعہ کیا جائے۔ اور ان کی نشوونما پر غور کیا جائے تو یہ حقیقت واضح ہو جاتی ہے کہ وہ بھی کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نائٹروجن ہوا سے حاصل کرتے ہیں پھر وہ پانی اور درج کی شعاعوں سے بھی قوت حاصل کرتے ہیں۔ گویا بھی جاندار خوراک کے محتاج ہوتے ہیں۔

۳۔ جاندار چیزوں کی ایک اور خاصیت یہ ہے کہ ان میں عمل تنفس جاری رکھنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ جانوروں میں ہم اس عمل کا باسانی مشاہدہ کر سکتے ہیں۔ لیکن اگر وہ زمین سے دیکھا جائے تو پتہ چلتا ہے کہ پودے بھی سانس لیتے ہیں۔

۴۔ جاندار اشیاء میں قوت احساس موجود ہوتی ہے۔ اس کی مثال یہ ہے کہ انسان جب کبھی شکر کو دیکھتا ہے تو خطرے کا احساس کرتا ہے پھر یا تو مسلح ہو کر اسے موت کے گھاٹ اتار دیتا ہے یا بھاگ کھڑا ہوتا ہے۔ اسی طرح بعض جانور بھی انسان کو دیکھ کر خوف محسوس کرتے ہیں اور بھاگ جاتے ہیں۔ نباتات میں ہم سورج کھٹی کو بطور مثال پیش کر سکتے ہیں کہ وہ اپنا مزہ سورج کی طرف کیے رہتا ہے۔ اس کی حرکت کے ساتھ اس میں بھی حرکت ہوتی ہے۔

۵۔ جاندار چیزیں اپنی جنس کی تخلیق پر قدرت رکھتی ہیں۔ انسان اور حیوانات کی مثالیں نظر من الشمس ہیں۔ لیکن پودوں کے بارے میں معاملہ اتنا پیچیدہ نہیں ہے پودے بھی اپنا بیج رکھتے ہیں۔ جس سے ان کی نسل جاری و ساری رہتی ہے گویا وہ بھی اپنی جنس کی تخلیق پر قادر ہوتے ہیں۔

حیات کی خصوصیات کے بعد ہم یہ بتانا ضروری سمجھتے ہیں کہ زندہ و مردہ کا فرق اتنا آسان نہیں کہ جلد ہی سمجھ میں آسکے۔ ابھی اوپر ہم نے حیات کی خصوصیات میں پودوں کا ذکر کیا ہے۔ (آگے بھی حیات کی اقسام میں پودوں کا ذکر آئے گا) کہ وہ بھی حیات رکھتے ہیں۔ لیکن کیا کسی پودے کا بیج جو اسی کا ایک حصہ ہے، حیات کا حامل ہے اسے ہم ایک طویل عرصے تک بند رکھتے ہیں تو وہ نہ حرکت کرتا ہے اور نہ ہی اس میں زندگی کے آثار نظر آتے ہیں کہ وہ بالکل بے حس و حرکت پڑا رہتا ہے اور اس میں حیات کی خصوصیات میں سے کوئی بھی موجود نہیں ہوتی۔ لیکن جب اسے مخصوص حالات میں زمین کے نیچے دبایا جاتا ہے تو اس میں نشوونما ہوتی ہے اور اس وقت اس میں حیات

کی ساری خصوصیات کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ لہ

حیات کی اقسام

حیات کی اقسام کو ہم تین حصوں میں بیان کرتے ہیں۔

۱. بیکٹیریا ۲. پودے اور جانور ۳. انسان

لیون بک (ذکر کیا جا چکا ہے) نے پانی کو جب خود میں سے دیکھا تو اسے اس میں چھوٹے چھوٹے جراثیم نظر آئے

Bacteria

بعد ازاں لوئیس پاسترنے بھی ان جراثیم کا مشاہدہ کیا اور ان کے بارے میں عمدہ تحقیق کی اور اس نتائج اخذ کیے۔ بیکٹیریا جو جراثیم کی ہی ایک قسم ہے جسامت میں بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ تپ محرقہ کے جراثیم بلحاظ قد و قامت ایک سانچ کے بارہ ہزاروں (10,000) حصہ جتنے ہوتے ہیں۔ یہی تخمیر کا باعث ہوتے ہیں۔ (پاسترنے اس امر کا سراغ لگایا تھا۔ جب اس نے شراب کے خراب ہونے کی وجہات کی تحقیق کی تھی) ان میں سے بعض انسانوں کے لیے تندرستی کا باعث ہوتے ہیں اور بعض بیماری کو دعوت دیتے ہیں یہ اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ بعض اوقات کم ترین جسامت کے حامل سمجھے جاتے ہیں۔ ان کے قد و قامت کا اندازہ بخوبی اس امر سے بھی ہوتا ہے کہ ایک کیوبک اینجیلیس..... ۹ ایسے جراثیم سما سکتے ہیں۔ بلحاظ شکل ان کی تین اقسام ہیں اور یہ بہت جلد نشوونما پاتے ہیں۔ جب بیکٹیریا کا جسم ٹوٹ کر دو حصوں میں منقسم ہوتا ہے تو دونوں حصوں میں زندگی کے آثار موجود رہتے ہیں اور وہ مکمل بیکٹیریا بن جاتے ہیں۔ پھر پندرہ منٹ کے بعد یہ عمل شروع ہو جاتا ہے اور چند گھنٹوں تک اگر یہ عمل جاری رہے تو ان کی تعداد ہزاروں سے متجاوز ہو جاتی ہے۔

بیکٹیریا کی وجہ سے ہمیں بہت سے فوائد حاصل ہوتے ہیں۔ اگر یہ نہ ہوتے تو صفحہ ارض مردوں سے بڑا ہوتا اور اس میں کوئی ذمی روح زندہ نہ رہ سکتا۔ لیکن بیکٹیریا ہی ان مردوں کو ٹھکانے لگاتے ہیں اور فضائے ارض کو اس تعفن اور بدبو سے نجات دلاتے ہیں۔ بعض بیکٹیریا فضا سے نائٹروجن حاصل کرتے ہیں اور پھر ادھر ادھر گھومتے رہتے ہیں۔

۲. پودے اور جانور۔ پودے اور جانور بھی حیات کی اقسام ہیں شامل ہیں۔ جیسا کہ ہم اوپر بیان کر چکے ہیں کہ حیاتیات کی دو شاخیں ہیں ایک علم نباتات جس میں چھوٹے چھوٹے پودوں سے لے کر بڑے بڑے درختوں تک سبھی شامل

میں۔ دوسری شاخ علم حیوانات ہے جس میں جو ہیا سے لے کر وہیل مچھلی اور ہاتھی تک تمام جانور شامل ہیں۔ پودوں کی اب تک ۳۵۰۰۰ سے زیادہ اقسام دریافت کی جا چکی ہیں۔ جب کہ جانوروں کی ۴۵۰۰۰ اقسام کا مشاہدہ کیا جا چکا ہے۔ پودوں اور جانوروں میں بظاہر خاص فرق ہے مثال کے طور پر گو بھی کے پھول اور کتے میں جو فرق ہے وہ بہت زیادہ ہے لیکن حقیقتاً ان میں اتنا فرق نہیں ہے۔ پودے ہوا سے اپنی خوراک لیتے ہیں۔ نیز سورج کی شعاعیں بھی وہ بطور خوراک استعمال کرتے ہیں۔ پودے جو ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ اور دیگر اشیا لیتے ہیں ان کا گلوکوٹینا ہے جو کاربوہائیڈریٹ کی آسان ترین شکل ہے۔ پھر اپنی سے شکر اور نشاستہ بنتا ہے۔ علاوہ انہیں پودوں کے خلیے چربی اور پروٹین بھی بناتے ہیں۔ دوسری طرف جانور گیسوں سے توانائی حاصل کرنے کی بجائے دوسری قسم کی خوراک کھاتے ہیں اور وہی چیزیں پیدا کرتے ہیں جو پودے پیدا کرتے ہیں۔ ہاں؛ پودے کم توانائی خرچ کرتے ہیں اور جانور زیادہ توانائی خرچ کرتے ہیں۔

انسان حیوانات میں سب سے زیادہ اہمیت انسان کو حاصل رہی ہے۔ اپنی غور و فکر کی بیش بہا صلاحیتوں کے باعث وہ اشرف المخلوقات کے اعلیٰ ترین منصب پر فائز ہے۔ زمین پر انسان کی عمر بہت طویل ہے۔ ماہرین حیاتیات جن کی اکثریت مسئلہ ارتقاء پر یقین رکھتی ہے۔ وہ کہتے ہیں کہ انسان پہلے اپنی اس موجودہ صورت میں نہ تھا۔ بلکہ وہ مختلف صورتوں میں دنیا میں موجود تھا۔ ہم اس سلسلے میں مسئلہ ارتقاء کی بحث میں روشنی ڈالیں گے اے

حیات کا آغاز

حیات کا آغاز کیسے ہوا؟ یہ ایک مسئلہ ہے۔ عقل انسانی آسانی سے اس زلف پر پیچ کے بل نہیں کھول سکتی لیکن اس کے بارے میں یہ کہا جاتا ہے کہ حیات کی ابتداء پروٹوپلازم Proto Plasm سے ہوئی۔ بلکہ یہ پروٹوپلازم مردہ مادے سے وجود میں آیا۔ آج ہم دیکھتے ہیں کہ زندہ مادے سے زندہ مادہ ظہور پذیر ہوتا ہے۔ تو اس امر پر کچھ تعجب ہوتا ہے کہ پروٹوپلازم مردہ مادے سے پیدا ہوا تھا۔ اب ان زمانہ قبل از تاریخ کے واقعات کے بارے میں یقینی طور پر

The Story of Science David Diets

لے لفظ پروٹوپلازم یونانی زبان سے لیا گیا ہے۔ یونانی میں Protos کا معنی ہے

اور Plasso کا معنی بتاتا ہے۔

تو کچھ نہیں کہا جاسکتا لیکن اتنا ضرور ہے کہ پروٹوپلازم سے ایک خلوی Unicelluies مخلوق پیدا ہوئی جس کا سادہ ترین نمائندہ امیبا Amoeba ہے۔ اس کا جسم ایک خلیے پر مشتمل ہے اور اس میں حیات کی تمام خاصیتیں مثلاً تغذیر، تنفس، تناسل اور حرکت وغیرہ موجود ہیں۔

بعد ازاں حالات میں تبدیلی کے باعث امیبیا میں تبدیلیاں رونما ہونے لگیں اور ان کے خلیوں میں زیادتی ہونے لگی۔ خیال کیا جاتا ہے کہ امیبیوں نے سوچا یا دیکھا ہو گا کہ وہ پانی کی قوت کے سامنے نہیں ٹھہر سکتے تو انہوں نے مل جل کر رہنا شروع کر دیا۔ چنانچہ ان کے ایک دوسرے کے

قریب رہنے کی وجہ سے زیادہ خلیوں والے امیبیا ظہور پذیر ہوئے۔ چنانچہ کثیر خلوی Multicellular امیبیوں کی ایک تعداد نباتات کی طرف گامزن ہو گئی اور دوسری حیوانات کے روپ میں ظاہر ہوئی۔

ماحول کی تبدیلی کی وجہ سے ان میں تبدیلیاں ہونے لگیں اور کہا جاتا ہے کہ جو مچھلیاں خشکی پر رہنے پر مجبور تھیں وہ آہستہ آہستہ میڈک کی شکل اختیار کرتی گئیں اور پھر جو میڈک خشکی میں زیادہ دیر رہے۔ وہ چھلکی میں تبدیل ہو گئے۔ ان کا ایک حصہ پرندوں کی صورت اختیار کر گیا پھر ان سے پستانے معرض وجود میں آئے ان ہی پستانوں سے انسان معرض وجود میں آیا۔

چنانچہ انسان آج اپنی مکمل صورت میں موجود ہے۔

حیات کا ارتقاء اور علماء کے نظریات

نظریہ ارتقاء جس کا سہرا چارلس ڈارون کے سر باندھا جاتا ہے، بہت پرانا ہے۔

قدیم یونانیوں نے بھی اس مسئلہ پر غور کیا تھا۔ ارسطو کے حیوانات، نباتات پر خیالات کا اظہار قدیم سائنس میں کیا گیا ہے) لیکن جوں ہی عیسائیت کو فروغ ہوا تو عیسائیوں نے علوم کا گلا گھونٹ دیا اور ہر بات کو شک و شبہ کی نظر سے دیکھنے لگے۔ لیکن مسلمانوں نے اس پر غور کیا اور مختلف نظریات قائم کیے (مسلمانوں کے ارتقاء کے متعلق نظریات اگلے عنوان کے نیچے ملاحظہ فرمائیں)۔

جدید سائنس دانوں نے اس مسئلہ پر زیادہ روشنی ڈالی اور انہوں نے متقدمین کی نسبت زیادہ جرأت اور بے باکی سے اس نظریہ کی صداقت کا اعلان کیا۔ اس وقت خلق کے بارے میں دو نظریات تھے جو مندرجہ ذیل ہیں۔

۱۔ **خلق خصوصی Special Creation** اس نظریے کے مؤیدین کے نزدیک خدا تعالیٰ

نے تمام اشیاء جس طرح اس وقت ہیں ایسے ہی پیدا کیں اور ان میں کسی قسم کا رد و بدل نہ ہوا۔

۲۔ **رسمالہ سائنس** "مضمون ارتقاء" مصنف شہزاد صاحب

اور مدال میں ارتقاء کی گنجائش ہے۔

۲۔ نامیاتی ارتقاء Organic Evolution اس نظریے کے متبعین کے نزدیک ہر چیز میں تغیر و تبدل رونما ہوتا ہے اور یہ ارتقاء کے قائل ہیں۔

آج سے تقریباً ۱۸ صدی قبل جب اس قسم کے نظریات مروج تھے اور اکثر لوگ یہی عقیدہ رکھتے تھے کہ اشیاء کو جیسا اب ہیں ویسا ہی پیدا کیا گیا تھا اور اس وقت لوگوں نے اس کی تائید میں مذہب کو بھی لاکھڑا کیا۔ آج اس دور میں اکثریت اس نظریے کو تسلیم کرتی ہے لینیوس (۱۷۷۸-۱۷۶۷) (ذکر گزر چکا ہے) نے کہا تھا کہ جانور جیسے اب ہیں ویسے ہی پیدا کیے گئے تھے۔ لیکن اس پر بڑی سخت تنقید ہوئی۔ بعد ازاں لامارک نے کہا کہ جانوروں کے جو اعضاء زیادہ استعمال ہوتے ہیں وہ زیادہ نشوونما پاتے ہیں۔ اور جو کم استعمال ہوتے ہیں وہ آہستہ آہستہ گھٹتے چلے جاتے ہیں۔ لامارک کا ذکر بھی گزر چکا ہے۔ لیکن ہم وضاحت کی غرض سے دوبارہ اس نظریے کی تشریح لکھتے ہیں۔ وہ کہتا تھا کہ بارہ سگھا زرافے کی شکل اختیار کر سکتے ہیں۔ اس کا خیال تھا کہ اگر بارہ سگھا اونچے درختوں کے پتے کھائے اور یوں پتے توڑنے میں اس کی اگلی ٹانگیں

اور گردن زیادہ طویل ہوتی ہے چونکہ سینگ کم استعمال ہوتے ہیں۔ اس لیے وہ بھی آہستہ آہستہ کم ہو جاتے ہیں اس طرح بارہ سگھا زرافے کی شکل اختیار کر لیتا ہے) لامارک کے اس نظریے کے بعد چارلس ڈارون نے اپنا مشہور آفاق نظریہ ارتقاء پیش کیا۔ جس طرح ورسالیوس کی تصنیف Fabrica اور کوپرنیکس کی De Revolutions نے دنیائے علم میں تہلکہ مچا دیا تھا۔ بالکل اسی طرح ڈارون نے اپنی تصنیف Origin of Species سے حیات کے متعلق نظریات کو یکسر تبدیل کر دیا۔ اس نے کہا کہ ہر چیز میں تغیر واقع ہوتا ہے۔ ابتدا میں تو چارلس ڈارون کے اس نظریہ کو کسی نے قبول نہ کیا اور ہر آدمی یہ سن کر بدکا کہ انسان جس صورت میں وہ آج پیدا ہوتا ہے۔ پہلے ایسا نہ تھا اور اس نے کئی شکلیں بدلی تھیں حتیٰ کہ بندر بھی انسان کی ایک شکل ہے۔ چنانچہ علما نے پذیرائی نہ بخشی۔ بیسویں صدی میں اس معاملے پر نزاع کے باعث امریکہ میں مقدمہ بھی کیا گیا۔

لیکن آج صورت حال یکسر مختلف ہے۔ جدید ممالک جہاں تعلیم یافتہ لوگ اکثریت پائے جاتے ہیں ڈارون کے نظریہ ارتقاء کو تسلیم کرتے ہیں، وہ صرف حیات کے سلسلے میں ہی اس امر کو تسلیم نہیں کرتے بلکہ ان کے نزدیک ارتقاء ایک فطری عمل ہے اور وہ کائنات کی ہر چیز پر چلری و

ساری ہے۔ ماہرین علم النجوم کہتے ہیں کہ یہ سیارے پہلے اس حالت میں نہ تھے جس میں یہ آج نظر آتے ہیں۔ بلکہ پہلے مادہ گھوم رہا تھا اور بعد ازاں اس کے ذروں میں حرکت پیدا ہوئی اور انہوں نے گھومنا شروع کر دیا۔ پھر سورج، چاند و دیگر سیارے وجود میں آئے۔ ماہرین اراضیات کا خیال ہے کہ زمین پہلے گرم لادے سے بنی تھی جو آہستہ آہستہ ٹھنڈا ہو گیا اور آج ہمیں زمین اس صورت میں نظر آ رہی ہے۔ ماہر کیمیا بھی ارتقاء کو تسلیم کرتے ہیں اور کہتے ہیں کہ پہلے سادہ عناصر وجود میں آئے پھر ان سے دوسرے عناصر کا پتہ چلا۔

مسئلہ ارتقاء کو دینی لحاظ سے غلط کہا جاتا رہا ہے لیکن ملکیں نے ایک مجلس میں جس میں اکتیس مذہبی آدمیوں نے شرکت کی، اس سوال کو اٹھایا تو انہوں نے کہا کہ ہمارے خیال میں یہ مسئلہ مذہب سے نہیں لگراتا یاد رہے کہ عہد نامہ قدیم کے مطابق انسان کے ارتقاء کا کوئی ثبوت نہیں ہے اور انہوں نے کہا کہ اس مسئلے کو مان کر ہم خالق حقیقی کا انکار نہیں کرتے بلکہ اقرار کرتے ہیں بعض سائنس دانوں نے تو یہاں تک کہہ دیا کہ جب ہم اس مسئلہ کا مطالعہ کرتے ہیں تو ہمیں اس میں خدایاں نظر آتی ہیں۔ مسئلہ ارتقاء کے مؤیدین کہتے ہیں کہ متحجر آند کی تحقیق سے پتا چلتا ہے کہ کئی ایسے جانور اس دنیا میں موجود رہے ہیں۔ آج جن کا نام و نشان بھی نہیں ملتا اور اس سے یہی ظاہر ہوتا ہے کہ ارتقاء کی وجہ سے وہ مختلف شکلیں اختیار کر گئے جب اس سلسلے میں گھوڑے پر تحقیق کی گئی تو پتہ چلا کہ پہلے اس کی شکل آج سے بہت مختلف ہوتی تھی۔ اسی طرح پہلے جو ہاتھی ہوتے تھے وہ بھی آج کے ہاتھیوں سے جسامت اور قد کے لحاظ سے خاصے مختلف تھے۔ نیز ماہرین علم الجین **Embryology** نے بھی تحقیقات کے بعد مسئلہ ارتقاء کی حمایت میں فیصلہ دے دیا ہے۔ المنحصر اکثر لوگ آج اس نظریہ کی حمایت کر رہے ہیں۔

مسئلہ ارتقاء کے ماننے والے انسان کے بھی مختلف روپ گنواتے ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ پستانوں سے انسان وجود میں آئے۔ وہ مثال کے طور پر افریقہ کے ایک جانور **Lemur** کو پیش کرتے ہیں۔ جو چھپائے اور بندر کے درمیان ہے۔ اس کے بعد ایک اور بندر آتا ہے جو ہند میں تھا۔ اس کا نام **Tarus** ہے۔ یہ جانور لیمور کی نسبت بندر سے زیادہ مشابہ ہے۔ یہ بندر آج بھی ملتا ہے۔ یہ چار پاؤں پر چلتا ہے۔ لیکن انسان کی طرح بیٹھ سکتا ہے۔ اس کی آنکھیں انسانوں جیسی ہیں اور

سے ماہرین حیاتیات نے نظریہ ارتقاء کی روشنی میں قدیم انسان کا کھوج لگانے کی سرٹوڑ کو کوشش کی ہے۔ لیکن وہ ارتقاء کے تمام مراحل کے آثار دریافت کرنے میں کامیاب نہیں ہو سکے اور وہ اس کی کڑیاں ملانے میں ناکام رہے ہیں۔

Gorilla bobbon

Chimpanzee اور

یہ اپنے ہاتھوں کو کام کاج میں استعمال کرتا ہے۔ اس کے بعد
آتے ہیں ان میں گبن سب سے چھوٹا ہے اور یہ سبدم سے بے نیاز ہیں۔ پھر ان ہی سے انسان
معرض وجود میں آیا۔ اس سلسلہ میں جاوا، ہائیڈل برگ چین کے علاقوں کی تحقیق کی گئی تو پتا چلا
کہ جاوا کا انسان آدھا بندر اور آدھا انسان تھا۔ اس کی ناک چپٹی تھی۔ نتھنے کھلے ہوئے تھے۔
اس کا ماتھا چھوٹا اور ڈھلوان تھا۔ بہر حال اسی طرح سائبریا اور الاسکا کے بارے میں بھی ایسی ہی
تحقیقات کی گئیں۔

سائنس دانوں نے مسئلہ ارتقا منوالے کے لیے ابرطی چوٹی کا زور لگایا۔ لیکن پھر بھی اس پر
اجماع نہ ہوا اور لوگ اس نظریے پر شروع و غر میں تنقید کرتے رہے۔ اکبر الہ آبادی نے بھی اس سلسلے
میں اپنے خیالات کا یوں اظہار کیا۔

ڈارون بولا بوزنا ہوں میں
فکر ہر کس بقدر بہت اوست

ے کہا منصور نے خدا ہوں میں
ہنس کے کہنے لگے سرے اک دوست

مسلمان علما اور مسئلہ ارتقا

مسلمانوں نے چونکہ یونانیوں سے استفادہ کیا تھا۔ اس لیے انہوں نے بھی ان مسائل پر غور
کیا تھا جن پر فلاسفر سر دھنتے رہے تھے۔ چنانچہ علامہ ابن خلدون لکھتے ہیں کہ ابونصر الفارابی اور حکمائے
اندلس کا خیال ہے کہ مختلف معدنیات مستقل اور جدا گانہ جنینیں بنیں رکھتی، بلکہ ایک ہی نوع کی مختلف فروع
ہیں جو استحالیہ یا قلب ماہیت کا نتیجہ ہیں۔ علامہ ابن خلدون نے ابن بشریون کا یہ قول بھی پیش کیا ہے
کہ مٹی یا دھاتوں سے نباتات بنتی ہیں اور نباتات سے حیوان معرض وجود میں آتے ہیں۔ نباتات
میں حیوان کی سی لطافت موجود نہیں ہے کہ حیوان ان تینوں استحالوں کا آخری درجہ ہے۔ ابن مسکویہ
نے اپنی تصنیف الفوز الاصحیح میں اس معاملے پر بحث کی ہے اور کہا ہے کہ جمادات نباتات
سے پیدا ہوئے اور پھر ان سے حیوان معرض وجود میں آئے۔

راعنہ اصنفانی ر صاحب مفزوات القرآن نے بھی اس مسئلے پر غور و غوض کیا اور
قرآن حکیم سے ارتقا ثابت کرنے کی کوشش کی ہے وہ لکھتے ہیں :-

الانسان یکون اذاحماداً میتاً قال اللہ تعالیٰ وکنتم امواتا
فاحیاکم وذل اللہ جبت کان تداباً و طیناً و صلصالاً و نحوہا
ثم یصیبہ نباتاً کما قال اللہ تعالیٰ و اللہ انبتکم من الارض نباتاً

وذلك حيثما كان نطفته ومضغه ونحوها. ثم يعبر
حيواناً وذلك حيث ما يتبع يطبع بعض ويعتزل
من بعض ما يضرب ثم يعبر انساناً مختصاً بالافعال الانسانية

انسان پہلے مردہ جماتا تھا۔ اللہ تعالیٰ نے فرمایا تم مردہ تھے، خدا نے تمہیں زندہ کیا۔ اس
کی توضیح یہ ہے کہ پہلے اس کی حیثیت خاک، مٹی یا ٹھیکری وغیرہ سے نزد تر نہ تھی۔ پھر جماد سے
نبات کا ظہور ہوا، جیسا کہ اللہ تعالیٰ نے فرمایا ہے کہ خدا نے تمہیں بصورت نبات زمین سے اگایا
اس کی توضیح یہ ہے کہ وہ اس درجہ پر نطفہ مضغہ وغیرہ کی صورت رکھتا، پھر حیوان بن جاتا ہے
اور یہ اس وقت ہوتا ہے جب وہ از خود ان چیزوں کی تلاش کرتا ہے جو اس کے لیے مفید ہوں
اور ان سے احتراز کرتا ہے جو اس کے لیے مضر ہوں۔ بالآخر انسان بن جاتا ہے اور افعال انسانی
سے مختص ہو جاتا ہے۔

مسلمانوں نے جو نظریہ ارتقاء پیش کیا ہے یا تسلیم کیا ہے اس میں اور اہل یورپ کے نظریات
میں یہ فرق ہے کہ مسلمانوں کے نزدیک جمادات سے نباتات اور پھر نباتات سے حیوانات پیدا
ہوئے۔ لیکن جدید سائنس میں انسان کی ابتدا ایک خلوی مخلوق سے کی گئی ہے اور پھر وہ ارتقاء
کے مختلف مدارج طے کر کے انسان کے روپ میں ظاہر ہوئی ہے۔ شائد مسلمان خوردبین نہ ہونے
کی وجہ سے ان نظریات کو یوں پیش کرتے رہے۔ واللہ اعلم بالصواب

حیات کا اختتام

کائنات کے اختتام میں ہم نے سائنس دانوں کے نظریات بیان کیے ہیں کہ نظام کیسے
ختم ہوگا اور زمین پر یا دوسرے سیاروں پر کیسے حالات رونما ہوں گے۔ بعد ازاں وہاں
قرآن حکیم نے جو تباہی قیامت کے نام سے بتائی ہے وہ بھی درج کر دی ہے۔

اب یہاں اسی بیان کو دہرانا فضول ہے۔ ایک چیز جس میں تغیر و دنا ہو رہا ہے۔ یعنی
طوہ پر ایک دن فنا کے گھاٹ اترے گی ہم روز دیکھتے ہیں کہ کتنے جاندار مرتے ہیں یہ تو انفرادی
موت ہے لیکن ایک وقت ایسا بھی آئے گا جب حیات کا خاتمہ ہو جائے گا اور صرف

اے تفصیل الشائین و تحویل السعادتین: راعب اصفہانی نے مسلمان علماء کے مسئلہ ارتقاء کے متعلق
نظریات ہم نے "شیر احمد صاحب" کے مضمون ارتقاء سے لیے ہیں جو رسالہ سائنس کے اکتوبر
۱۹۵۶ء کے شمارے میں چھپا ہے۔

خدا نے ذوالجلال والا کرام کے سوا کوئی باقی نہ رہے گا۔

كُلُّ مَنْ عَلَيْهَا فَانٍ ۝ وَيَبْقَىٰ وَجْهُ رَبِّكَ ذُو الْجَلَالِ وَالْإِكْرَامِ ۝
فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبِينَ ۝

جتنے (ذی روح) روٹے زمین پر موجود ہیں۔ سب فنا ہو جائیں گے ۲۸ اور صرف آپ کے پروردگار کی ذات جو کہ عظمت والی اور احسان والی ہے باقی رہ جائے گی ۲۹ سو تم اپنے رب کی کون کون سی نعمتوں کے منکر ہو جاؤ گے ۲۸ (الرحمن: ۲۷ تا ۲۸)

حیات اور اسلام

۱ نظریہ ارتقاء اور اسلام میں مطابقت پیدا کرنے کی کوشش خاصے عرصے سے جاری ہیں۔ نظریہ ارتقاء کے بارے میں مسلمانوں کے نظریات بیان کیے جا چکے ہیں۔ ویسے قرآن حکیم میں جہاں آدم علیہ السلام کی پیدائش کا ذکر ملتا ہے۔ وہاں اتنی تفصیل نہیں ہے کہ اس کی روشنی میں نظریہ ارتقاء پر بحث کی جائے۔ ویسے بعض مسلمان علماء نے قرآنی آیات ہی سے اس نظریہ کو ثابت بھی کیا ہے جس کی تفصیل گزر چکی ہے۔ (واللہ اعلم بالصواب)۔ کٹر عیسائی بھی اس نظریہ کو نہیں مانتے کہ عہد نامہ قدیم میں جو آدم علیہ السلام کا ذکر ہے۔ اس سے نظریہ ارتقاء درست ثابت نہیں ہوتا اسی لیے عیسائیوں نے چارلس ڈارون کی تضحک کی اور جب کسے نے اس کی حمایت کی تو اسے ڈارون کا *DARWIN BULLDOG* کہہ کر اس کی بھی خوب خبر لی گئی۔

آج عیسائی دنیا اپنے دین سے غافل ہو گئی ہے۔ جن ممالک میں عیسائیوں کی اکثریت ہے۔ وہاں بھی یہ دین بطور قانون رائج نہیں ہے۔ اس لیے عیسائیوں نے دین چھوڑ کر ہر قسم کے نظریات کو جو مشاہدے اور تجربے سے ثابت ہوتے ہیں، قبول کرنا شروع کر دیا ہے۔ چنانچہ ان میں سے اکثر لوگ آخرت کے بھی انکاری ہو گئے ہیں۔

۲ حیاتیات کے ماہرین کہتے ہیں کہ پروٹوپلازم جو جاندار مادے یا حیوانات کے لیے ریڑھ کی ہڈی کی حیثیت رکھتا ہے۔ بے جان مادے سے پیدا ہوا۔ قرآن حکیم سے اس امر کی تصدیق ہوتی ہے کہ خدا تعالیٰ مردہ سے زندہ اور زندہ سے مردہ کو پیدا کرتا ہے۔ مندرجہ ذیل آیات میں اس امر کی نشاندہی کی گئی ہے۔

۱. تُولِجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَتُؤَلِّجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ وَتُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَمِيتِ وَتُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ وَتَرْزُقُ مَنْ يَشَاءُ بِغَيْرِ حِسَابٍ ۝

آپ رات کو دن میں داخل کر دیتے ہیں اور دن کو رات میں داخل کر دیتے ہیں اور آپ جاندار چیز کو بے جان سے نکال لیتے ہیں اور بے جان چیز کو جاندار سے نکال لیتے ہیں اور آپ جس کو چاہتے ہیں بے شمار رزق عطا کرتے ہیں۔

(آل عمران : ۲۷)

۲. اِنَّ اللّٰهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَ
يُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ۗ ذٰلِكُمْ اللّٰهُ فَاِنۡى تَوْفَكُوۡنَ ۝

بے شک اللہ تعالیٰ پھاڑنے والا ہے، دانے اور گٹھلیوں کو، وہ جاندار کو بے جان سے نکالتا ہے اور بے جان کو جاندار سے نکالتے والا ہے اللہ ہی ہے۔ سو تم کہاں اُلٹے چلے جا رہے

(الانعام ۹۵)

۳. قُلْ مَنْ يَّرۡزُقُكُمۡ مِّنَ السَّمَآءِ وَالۡاَرۡضِ اَمَّنۡ يَّبۡلِكُ السَّمۡعَ
وَالۡاَبۡصَارَ وَمَنۡ يُّخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ
مِنَ الْحَيِّ وَمَنۡ يُدۡبِرُ الْاٰمۡرَ فَيَقُوۡلُوۡنَ اللّٰهُ فَقُلْ اَفَلَا
تَتَّقُوۡنَ ۝

آپ کہیے کہ وہ کون ہے کہ جو تم کو آسمان اور زمین میں سے رزق پہنچاتا ہے۔ وہ کون ہے جو تمہارے کانوں اور آنکھوں پر اختیار رکھتا ہے اور وہ کون ہے جو جاندار کو بے جان سے نکالتا ہے اور بے جان کو جاندار سے نکالتا ہے اور وہ کون ہے جو تمام کاموں کی تدبیر کرتا ہے۔ سو وہ کہیں گے کہ ان سب افعال کا فاعل اللہ ہے۔ تو ان سے کہیے کہ پھر کیوں نہیں پرہیز کرتے ہ

(یونس ۳۱)

۴. يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ وَيُحۡيِ
الۡاَرۡضَ بَعۡدَ مَوۡتِهَا ۗ وَكَذٰلِكَ تُخۡرَجُوۡنَ ۝

وہ جاندار کو بے جان سے باہر لاتا ہے اور بے جان کو جاندار سے باہر لاتا ہے اور زمین کو اس کے مردہ ہونے کے بعد زندہ کرتا ہے اور اسی طرح تم لوگ نکالے جاؤ گے۔

(الروم ۱۹)

تمت بالخیر

المراجع

عسرا بى

١. القدران الحكيم
٢. رياض الصالحين، يحيى بن شرف النووي
٣. الترغيب والترهيب، عبد العظيم الزرقاني
٤. الفهرست ابن النديم
٥. كشف الظنون: حاجي خليفة
٦. شذرات الذهب: ابن العواد الكنبلي
٧. الكامل في التاريخ، ابن الاثير الجذري
٨. تاريخ العبد علام ابن خلدون
٩. عيون الانباء في طبقات الاطباء: ابن ابى اصيبقة
١٠. تاريخ الحكماء: ابن القفطي
١١. وفيات الاعيان: ابن خلكان
١٢. عبقرية العرب في العلم والفلسفة: عمر فروخ
- ١٣: القدران والعلوم العصرية: طنطاوى جوهري
- ١٤: نفحة الطيب: المقرئ

اردو

- ۱۵۔ تاریخ اسلام: معین الدین ندوی ۱۶۔ تاریخ ہسپانیہ: انتظام اللہ شہابی
- ۱۷۔ میراث اسلام: رنلڈ اینڈ گلیم مترجم عبدالمجید سالک
- ۱۸۔ تاریخ عرب: موسیو سدلیو اردو ترجمہ
- ۱۹۔ دی عربز اسے شارٹ ہسٹری: بیٹی اردو ترجمہ
- ۲۰۔ معرکہ مذہب و سائنس: ڈریپر مترجم مولانا ظفر علی خاں
- ۲۱۔ تشکیل انسانیت: رابرٹ بریفالٹ مترجم عبدالمجید سالک
- ۲۲۔ تمدن عرب اگستاؤلے ہان مترجم سید علی بگداری
- ۲۳۔ اخبار الاندلس: ایس۔ پی۔ سکاٹ مترجم خلیل الرحمن
- ۲۴۔ تاریخ تہذیب: کریں برٹن، کرسٹوفر بلو مترجم
- ۲۵۔ عبرت نامہ اندلس: ڈوزی مترجم عنایت اللہ
- ۲۶۔ تاریخ اندلس: ریاست علی ندوی
- ۲۷۔ مسلمان اندلس میں: رشید اختر ندوی
- ۲۸۔ تاریخ تمدن: ایم۔ ایس۔ ڈیمنڈ مترجم
- ۲۹۔ اسلام کے یورپ پر احسانات: ڈاکٹر شجاع منعمی
- ۳۰۔ تاریخ الخلفاء: جلال الدین السیوطی
- ۳۱۔ ابن رشد: موسیورینان مترجم
- ۳۲۔ تاریخ فلاسفہ اسلام: رفیعی جمہ مترجم
- ۳۳۔ تاریخ کرسٹوفیونان: ڈی دلیری مترجم
- ۳۴۔ حکمائے اسلام: عبد السلام ندوی
- ۳۵۔ اضافیت: رضی الدین صدیقی
- ۳۶۔ نامور مسلم سائنس دان: حمید عسکری
- ۳۷۔ نامور مغربی سائنس دان: حمید عسکری
- ۳۸۔ وہ لوگ جنہوں نے دنیا بدل ڈالی: لن اور گریس پول مترجم
- ۳۹۔ سائنس دان جنہوں نے دنیا بدل ڈالی: لن اور گریس پول مترجم

- ۴۰ - ابتدائی علم الحیات : ڈاکٹر سنت پرشاد
- ۴۱ - رسالہ "سائنس" مختلف شمارے - شائع کردہ انجمن ترقی اردو لاہور
- ۴۲ - مسلمانوں کے یورپ پر احساسات : ڈاکٹر غلام جیلانی برق
- ۴۳ - عہد نامہ قدیم
- ۴۴ - موضح القرآن : شاہ عبدالقادر

Selection
 سائنس
 سائنس
 Alians
 3
 4

204 - 5

131
اسلام

سجاد — افکا — انتخاب

میں اور سائنس
تیار الیون طارق
سائنس

سائنس

مختار الدین طارق راجھور

دکٹر شریٹ اردو بازار لاہور

انڈس میں اسلام	۳۴	۵۱
کامرونی وزوال		۵۷

حکمت	۱۶
عقل	۱۶
تفکیر و تدبیر	۱۸