جناب ظہیر عطش دُرّانی

سائنس کی ترقی میں مسلمانوں کا حصّہ

(آخری قسط)

ابومنصور

میٹریا میڈیکا لکھنے کا سہرا دسویں صدی کے ابومنصور موفق کے سر بندھتا ہے۔ اس میں اُس نے ۵۰۵ ادویہ تجویز کیں۔ جن میں ۴۶۶ نباتات سے، ۷۵ معدنیات سے اور ۴۴ حیوانات سے حاصل کی گئی تھیں۔ وہ ادویہ کے مختلف عوامل کا فرق بھی جانتا تھا۔ اسے سوڈیم کاربونیٹ اور پوٹاشیم کاربونیٹ کا فرق معلوم تھا۔ وہ آرسینس اکسائڈ، کیوپرک اکسائڈ، سلیسک اکسائڈ، اینٹیمنی، تانبے اور سیسے کے مرکبات کے زہریلے اثرات اور اَن بجھے چونے کی جلد پر سے بال دُور کرنے کی خاصیت کا بخوبی علم رکھتا تھا۔ حالیہ جیز پلاسٹر آف پیرس کی ترکیب و استعمال کا اسے بخوبی علم تھا۔

المسعودی

وہ مسلمان سائنسدان جس نے ڈارون سے سات سو برس قبل اپنا نظریۂ ارتقا پیش کر دیا تھا، المسعودی (۹۶۵ء) تھا۔ اُس کے نظریے کے مطابق دنیا میں سب سے پہلے نباتات، پھر حیوانات اور سب سے آخر میں انسان پیدا ہوا۔ یہ سب ترقی کی منازل طے کرنے کے بعد موجودہ شکل کو پہنچے۔ المسعودی بہت بڑا مؤرخ اور جغرافیہ دان بھی تھا۔ اس نے سمندری لہروں، دریائی سانپوں، موتیوں، زلزلوں اور ہوائی چکیوں پر بھی سیر حاصل بحث کی ہے۔

البوزجانی

دسویں صدی کا ماہر ریاضی دان ابوالوفا البوزجانی (۹۴۰ تا ۹۹۸ء) تھا۔ اس نے کثیر السطوح منظم مجسمات پر بحث کر کے علم ریاضی اور علم مثلثات کو ترقی دی۔ پرکار کو ایک ہی مرتبہ کھول کر

ہندسی مسائل حل کرنا اور ایک مربعے کو دوسرے کے برابر بنانا بھی اس کی اہم ریاضیاتی دریافتیں تھیں۔ اس نے جیوب زاویہ کی جدولوں کی تیاری کا نیا طریقہ ایجاد کیا اور مماسوں کی ایک جدول تیار کی۔

الکرخی

دسویں صدی کا ایک اور بڑا ریاضی دان الکرخی ہے۔ (وفات ۱۰۱۱ء) جو مساوات اور الجبرے کے مسائل حل کرنے میں بہت مشہور ہوا۔

ابن الہیثم

ماہر نورانیات ابن الہیثم ۹۶۵ء میں بصرہ میں پیدا ہوا۔ اور ۱۰۲۰ء میں فوت ہو گیا۔ ابوعلی الحسن ابن الحسین ابن الہیثم دسویں صدی کا سب سے بڑا ماہر طبیعات تھا، اُس نے عدسہ کی تکبیری طاقت، کُرہ ہوائی میں نوری شعاعوں کا انعطاف، آئینوں میں نور کا انعکاس، کرّوی ضلالت، دو واسطی مسائل نُور وغیرہ کو دریافت کیا۔ اس نے انعطاف میں زاویہ وقوع اور زاویہ انعطاف کی نسبت میں زاویہ کی تبدیلی کے ساتھ تبدیلی کو دریافت کیا، جسے یورپی ناخداؤں نے سینل کے نام سے معنون کر رکھا ہے۔

الہیثم نے تقریباً یہی دریافتیں کیں، جو اکتشافاتِ جدیدہ میں سے سمجھی جاتی ہیں۔ اُس نے آنکھ کے عمل کی تشریح کی کہ روشنی کی شعاعیں آنکھ پر پڑتی ہیں اور سامنے پڑے ہوئے جسم کا عکس بناتی ہیں۔ اس سے پہلے یہ مانا جاتا تھا کہ آنکھ سے کوئی شعاع نکل کر دیگر چیزوں کی موجودگی کا احساس دلاتی ہے۔ اگرچہ ابن الہیثم کی یہ غلطی تھی کہ عدسۂ چشم ہی روشنی کو محسوس کرتا ہے۔ لیکن بعد میں اسے ابن رُشد نے رفع کر دیا اور بتایا کہ یہ فعل پردہ شبکیہ کا ہے۔ الہیثم نے یہ بھی دریافت کیا کہ روشنی کی رفتار، آواز کی رفتار سے بہت زیادہ ہے۔

اجرام سماوی جب افق کے نزدیک ہوتے ہیں تو بہت بڑے نظر آتے ہیں۔ اس کی وضاحت ابن الہیثم نے کی، جو آج بھی اسی طرح مانی جاتی ہے۔ اس نے شفق کے اختتام سے جبکہ آفتاب افق سے انیس درجے نیچے اُتر جاتا ہے، کُرہ ہوائی کی بلندی کا تعین کیا اور بڑی حد تک کامیاب رہا۔ اس کی کتاب "المناظر" کا انعکاس نور کا مسئلہ بہت مشہور ہے اور

آج بھی الحازن کے نام سے مشہور ہے۔ اس کتاب میں اس نے چاند اور سورج گرہن کا جدید نظریہ پیش کیا۔ اس نے ایتھر کے متعلق بھی انکشافات کیے۔ دریائے نیل پر ایک بند کی تعمیر کی سکیم بھی اسی نے پیش کی تھی۔

ابنِ فرناس

گیارھویں صدی میں مسلمانوں کے ساتھ ساتھ عیسائیوں کے نام بھی سنائی دینے لگے تھے یورپ کا تاریک دَور قریب الختم تھا۔ سیلرنو (اٹلی) میں باقاعدہ تعلیم کا آغاز ہو چکا تھا۔ آئس لینڈ والوں نے اتفاقاً امریکہ دریافت کر لیا تھا۔ آئلمر، انگلستان کے ایک نجومی نے بارھویں صدی میں پہلی مرتبہ بازوؤں کو پنکھ لگا کر اڑنے کی کوشش کی اور مینار سے چھلانگ لگا دی۔ اس کے پاؤں ٹوٹ گئے۔ اس نے گرنے کی وجہ دُم کا نہ ہونا سمجھی، لیکن اس سے بہت پہلے ابنِ فرناس ۸۸۸ء میں کچھ دُور اُڑا تھا اور نیچے گر پڑا۔ اس نے بھی گرنے کی وجہ دُم کو گردانا۔ یہ وہی ابن فرناس تھا، جس نے اُڑنے والی مشین ایجاد کی تھی۔

عمر خیام

اس دَور میں سب سے زیادہ ترقی علم ریاضی نے کی۔ ریاضی دانوں میں عمرالخیام۔ نصیرالدین طوسی، قطب الدین شیرازی اور الغ بیگ قابلِ ذکر ہیں۔

عمرالخیام نے مساواتوں کی نیرہ نئی اقسام دریافت کیں ۱۰۷۴ء میں ایران کے کیلنڈر کی اصلاح کی اور ایک ایسا کیلنڈر مرتب کیا، جس میں پانچ ہزار سال کے بعد ایک دن کی غلطی تھی جب کہ موجودہ کیلنڈر میں ۳۳۰۰ دن میں ایک دن کی غلطی ہے، عمرالخیام، بابک شاہ کی رصدگاہ کا نگران بھی تھا۔ اس نے فلکیات میں بھی بہت سی دریافتیں کیں۔

البیرونی

ابوریحان البیرونی (۹۷۳ء تا ۱۰۴۸ء) پہلا مسلمان سائنسدان تھا، جس نے نیوٹن سے بہت پہلے تجاذب مادی کا نظریہ پیش کر دیا تھا کہ تمام اشیا کشش رکھتی ہیں اور زمین کی طرف گرتی ہیں۔ یکار دو سے سات سو سال قبل اس نے زمین کا محیط پچیس ہزار میل معلوم کر لیا تھا۔ اس نے یہ تجربہ مغربی پاکستان میں جہلم کی تحصیل پنڈ دادن خان کے ایک پہاڑی گاؤں نندنا کے ٹیلے پر کیا تھا۔ اگر

نیوٹن کو یہ علم ہوتا کہ اس سے بہت پہلے کسی نے زمین کا محیط تقریباً صحیح صحیح معلوم کر لیا ہے تو اسے اپنی تحقیقات کے ثبوت کے لیے سترہ برس تک پکا دوہ کا انتظار نہ کرنا پڑتا۔

البیرونی کا وطن ایران تھا لیکن اس کا زیادہ تر وقت سیر و سیاحت میں ہندوستان کی سرزمین پر گزرا۔ یہاں اس نے کافی تحقیقات کیں۔ اس نے لکھا کہ دریائے سندھ کی وادی سمندر کا ایک حصّہ تھی۔ اور دریا سٹی لالا کر اس طاس کو بھرتے رہے۔ یہ اپنے وقت کی بہت بڑی دریافت تھی۔ اس نے برہمنی ہند اور ہندی فلسفے بھگوت گیتا کا حال بھی بیان کیا۔ سنسکرت سے کئی کتب عربی میں ترجمہ کیں، مسائل البیرونی کے نام سے ایک کتاب لکھی، جس میں زاویے کی تثلیث اور ہندی مسائل پر بحث کی۔ ولادت کی بے قاعدگیوں اور توام بچوں کی پیدائش کے متعلق بھی عجیب و غریب مشاہدات پیش کیے۔ حیاتیات کے موضوع پر اس کے پاس خاصا علم تھا۔ مثلاً یہ کہ پھول کی پتیوں کی تعداد چار، آٹھ، دس وغیرہ جفت ہو سکتی ہے لیکن تین، پانچ، سات یعنی طاق نہیں ہو سکتی۔

سیر و سیاحت کے دوران البیرونی آرکٹک کے علاقوں میں بھی پہنچا اور واپس آکر محمود غزنوی کے دربار میں اس نے قطبی روشنیوں کا ذکر کیا۔ آرٹسری کنوؤں کا ذکر بھی اس نے تفصیل کے ساتھ کیا۔ ہوا کے وزن اور اچھال کو سترھویں صدی سے بہت پہلے اس نے دریافت کر لیا تھا۔ شعری نلیوں میں مائعات کا چڑھنا اور مائعات کی کثافت کا تعین بھی البیرونی نے کیا۔ مائعات کی تپش کی تبدیلی کا اندازہ اس نے بذریعہ آب پیما کیا۔ اس نے نظریۂ میزان اور رفتت کی پیمائش کے طریقوں پر بھی بحث کی۔ ۱۱۲۱ء میں اس کی تحقیقات پر مشتمل ایک کتاب "میزان الحکمۃ" عبدالرحمٰن الخازنی نے لکھی تھی۔ جس میں اس نے مسائل البیرونی کی تشریح کی ہے۔

ابوالحسن

علمِ ہیئت کے عالم اور ابنِ سینا کے استاد ابوالحسن نے سب سے پہلے دوربین ایجاد کی۔ اس کے شاگرد بوعلی سینا نے ارسطو کی طرح علم و حکمت میں اپنا نام پیدا کیا۔

ابن سینا

شیخ الحکمت بوعلی سینا ۹۸۰ میں بخارا میں پیدا ہوا۔ اس کی کتاب "القانون" طب

کی مستند کتاب سمجھی جاتی رہی ہے۔ اسے طب کی بائبل بھی کہا گیا ہے اور یہ عرصۂ دراز تک یورپ میں رائج رہی۔ بوعلی سینا نے سلِ دق کو متعدی مرض قرار دیا، پانی اور مٹی کے ذریعے امراض کی منتقلی دریافت کی، جلدی امراض کی وضاحت کی، جنسی امراض، عصبی بیماریوں، نفسیات اور دیگر کئی امراض کے متعلق نئی باتیں دریافت کیں۔ اس نے اجسام کے طول کی دقیق ترین پیمائش کے لیے ایک آلہ ایجاد کیا، جسے آج ورنر کیلپرز کہتے ہیں۔ وہ کیمیاگری کا سخت ترین مخالف تھا۔ اس کے خیال کے مطابق عناصر کو ایک دوسرے میں تبدیل نہیں کیا جاسکتا۔ فلزات اور مرکبات میں اختلاف محض سطحی نہیں بلکہ کسی اندرونی عمل کی وجہ سے ہے۔ روشنی کے متعلق اس نے بتایا کہ اس کی رفتار لا محدود نہیں، بلکہ کسی خاص حد کے اندر ہے۔

قطب الدین شیرازی

گیارھویں صدی میں مسلمانوں نے قطب نما میں مقناطیسی سوئی کا استعمال کیا۔ ۱۱۶۶ء میں میڈرڈ کے ایک سائنس دان نے سیماب سے مرکیورک آکسائڈ بنایا اور تیرھویں صدی میں قطب الدین شیرازی نے سب سے پہلے قوسِ قزح کی توجیہ کی اور یہ بتایا کہ دراصل یہ سورج کی روشنی کے ساتوں رنگوں کا طیف آبی بخارات میں سے نظر آتا ہے۔

المراکشی

حسن المراکشی نے ۱۲۲۹ء میں ۳۵ مقامات کے عرضِ بلد اور طول بلد معلوم کیے۔ قرونِ وسطیٰ کا کوئی عالم سائنس کے عملی طریقوں اور آلات کی تشریح کرنے میں حسن المراکشی کا ہم پلہ نہیں۔

ابنِ رُشد

نامور فلسفی ابنِ رُشد (۱۱۲۶ تا ۱۱۹۸ء) وہ پہلا شخص تھا جس نے دریافت کیا کہ چیچک کا مرض کسی کو دوبارہ نہیں ہوتا۔ ڈاکٹر ڈریپر لکھتا ہے کہ چیچک کا ٹیکہ مسلمانوں کی ایجاد تھا۔ ابنِ رُشد وہی شخص ہے، جس کا فلسفہ ادیبر دازم کے نام سے سولہویں صدی تک تخیل انسانی پر اثر انداز ہوتا رہا تھا۔ اسی نے سب سے پہلے یہ دریافت کیا کہ سورج کی سطح پر دھبے ہیں اور آنکھ میں عکس پردۂ شبکیہ پر پڑتا ہے۔

ابنِ بیطار

تیرھویں صدی میں ابن البیطار نے زراعت پر کتابیں لکھیں اور چودہ سو جڑی بوٹیوں کے کوائف درج کیے۔ اس کے علاوہ انھوں نے اپنی ایک تصنیف میں جو ۱۲۴۸ء میں لکھی گئی تھی بارود اور اس کے استعمال کا بھی ذکر کیا تھا۔ ابنِ بیطار ۱۲۴۸ء میں فوت ہوئے۔

حسن الرّماح

یوں تو چینی ۱۲۰۰ء میں گولہ بارود استعمال کرنے لگے تھے اور ابنِ بیطار نے بھی اپنی تصنیف میں اس کا ذکر کیا تھا لیکن بارود اور آتش بازی پر سب سے اہم کتاب حسن الرّماح کی تصنیف ہے جس میں اس نے بارود بنانے کے نسخے اور راکٹ سازی کی تراکیب درج کی تھیں۔ اُس زمانہ میں راکٹوں کو چینی تیر کہا جاتا تھا۔ حسن الرّماح نے یہ کتاب ۱۲۸۰ء میں لکھی تھی اور راکٹوں میں ایک نئی چیز کا اضافہ کیا تھا جسے ہم راکٹ تارپیڈو کہہ سکتے ہیں۔ وہ اس کو "بیضتہ التحرج والتحرق" یعنی ایسا انڈہ جو نکلتا اور آگ لگاتا ہے، کہتا تھا۔ حسن الرّماح نے ۱۲۹۴ء میں وفات پائی۔

ابن الخطیب

غرناطہ کے ایک طبیب ابن الخطیب (۱۳۱۳ تا ۱۳۷۴ء) نے طاعون کے مرض کو متعدی قرار دیا تھا۔ یہ اچھوتا انکشاف تھا۔

القرافی

شہاب الدین القرافی (۱۲۸۵ء) نے فریڈرک سوم کے تین سوالات کا جواب دیا تھا: (۱) لاٹھی پانی میں ڈوبی ہوئی ٹیڑھی کیوں نظر آتی ہے؟ (۲) کبھی کبھی آنکھوں کے سامنے شعلے سے اُڑتے کیوں نظر آتے ہیں؟ (۳) سورج طلوع و غروب کے وقت بڑا کیوں نظر آتا ہے؟ ان کا جواب ابن الہیثم کا بتایا ہوا یہی دو واسطی مسئلہ نور تھا۔

سماوی کُرے: مسلمانوں کے بنائے ہوئے پانچ سماوی کُرے۔ آج بھی یورپ کے عجائب گھروں میں رکھے ہوئے ہیں۔ سب سے پہلا کُرہ ۱۰۸۰ء میں ابراہیم ابن سعید نے بنایا تھا۔ یہ فلورنس کی یونیورسٹی میں رکھا ہوا ہے۔ دوسرا کُرہ قیصر ابن ابی قاسم نے ۱۲۲۵ء میں بنایا تھا، جو نیشنل میوزیم لندن

ہیں محفوظ ہے - تیسرا کرہ - موصل کے منجم محمد بن ہلال نے ۱۲۷۵ء میں بنایا تھا جس کے افق پر مشرق، مغرب، شمال اور جنوب کے الفاظ کندہ ہیں - یہ رائل ایشیاٹک سوسائٹی لندن کے ایک کمرے میں محفوظ ہے - چوتھا محمد بن مؤیدالدین العرضی کا ۱۲۷۹ء کا بنایا ہوا ہے اور آجکل ڈریسڈن کے ریاضی کے ایک کمرے میں محفوظ ہے ، اور پانچواں کرہ ، جس کی تاریخ کا علم نہیں ببلیو تھک نیشنل میں رکھا ہوا ہے -

تیرھویں صدی سے مسلمانوں کی تہذیب ماند پڑنا شروع ہوئی اور سولہویں صدی کے آنے تک مسلمان سائنس سے بالکل بے تعلق ہو گئے - آج کے جدید دور میں مشرق مغرب سے تعلیم حاصل کر رہا ہے، اور اس کے ساتھ ساتھ مغربی فلسفے اور مذہب کا اثر بھی مسلمانوں پر ہو رہا ہے لیکن اس کے برعکس بارہویں صدی میں مغرب والوں نے مسلمانوں سے علم حاصل کیا تھا - اب ضرورت اس امر کی ہے کہ اہل مشرق خصوصاً مسلمان اپنا کھویا ہوا علمی وقار ایک بار پھر حاصل کرنے کی کوشش کریں اور عالم سائنس کی رہنمائی کے قابل نہیں -

---

انسائیکلوپیڈیا معلومات جیسے عظیم الشان منصوبے کو کامیابی سے ہمکنار کرنے کے بعد
شیش محل کتاب گھر (رجسٹرڈ) ایک اور اشاعتی منصوبے کا آغاز کر رہا ہے

پندرہ روزہ

خیالات

جس کا پہلا شمارہ یکم نومبر کو شائع ہو گیا ہے

ملک کے ہر نیوز ایجنٹ سے "خیالات" مل سکتا ہے

اپنے نیوز ایجنٹ سے

یا براہ راست دفتر چوک سنت نگر لاہور سے طلب کیجیے - !