جناب ظہیر عطش درانی

# سائنس کی ترقی میں مسلمانوں کا حصّہ

رومن سلطنت کے زوال کے بعد یونانی سائنس کے ورثہ کو جس قوم نے محفوظ رکھا اور اس پہ مزید تحقیق و تفتیش کی وہ مسلمان عرب تھے۔ یونانیوں نے سائنس کی ترویج تو کر دی تھی لیکن ان کے ہاں تلاش و تحقیق، باریک بینی تفصیلی مشاہدات اور اس یقینی علم کی کمی تھی، جو تجربات سے حاصل ہوتی ہے۔ ارسطو طبیعات کی کتاب لکھ کر تو فارغ ہو گیا لیکن اس نے تجربہ ایک بھی نہ کیا۔ علوم سے ان کی دلچسپی صرف منطقی تھی۔ ان کے بعد اہلِ روما آئے لیکن وہ صرف سائنس کی افادیت کے قائل رہے۔ پہلی دَور میں اقلیدس، ہیرو فلاس اور ارشمیدس جیسے بلند پایہ مفکر بھی یونانی اثر سے مبرا نہیں تھے۔ صرف مسلمانوں نے سائنس کی تحقیق کا بیڑا اٹھایا۔ مشہور مستشرق رابرٹ بریفالٹ مسلمانوں کی شان میں یوں رطب اللسان ہے۔ "سائنس سے مراد تحقیق کی نئی روح، تفتیش کے نئے طریقے اور پیمائش و مشاہدہ کے نئے اسلوب ہیں ۔۔۔۔ جن سے یونانی بے خبر تھے۔ یورپ میں اس روح اور ان اسالیب کو رائج کرنے کا سہرا عربوں کے سر ہے۔"

قرونِ وسطیٰ کو اہلِ یورپ غلطی یا شرمندگی سے تاریک دَور کہتے ہیں۔ کیونکہ مادی اقتدار پاتے ہی مسیحیت کے علمبرداروں نے دوسرے دنیوی علوم کو نیست و نابود کرنے کی ٹھان لی تھی۔ روما کے اصول افادیت کے بعد عقائد دینی کی بہر کیف تائید کا جذبہ پیدا ہوا، اور مذہب کا ایسا تسلط ہوا کہ عرصہ دراز تک سائنس کے حقیقی احیا کی کوئی امید نہ رہی۔ اگر سارٹن کا یہ قول صحیح ہے تو پھر یونانی سائنس عصرِ جدید تک کن راستوں سے پہنچی؟ اس کا جواب اس زمانے کے تفصیلی حالات پر غور کرنے سے معلوم ہو گا۔

اسکندر اعظم کے بعد اس کا سپہ سالار بطلیموس حکمران ہوا۔ یہ علم کا قدردان تھا۔ اس

کے کتب خانے میں سات لاکھ کے قریب کتابیں موجود تھیں۔ جولیس سیزر نے اس کا نصف حصّہ تباہ کر دیا اور باقی نصف کتابیں عیسائیوں نے برسرِ اقتدار آتے ہی تباہ کر دیں۔ اپنے ماتھے پر سے کلنک کا ٹیکہ مٹانے کے لیے عیسائی مورخوں نے اس کتب خانے کو جلانے کا الزام حضرت عمرؓ پر لگایا ہے۔ حالانکہ یہ واقعہ ان سے دو سو برس قبل پیش آ چکا تھا۔ جب یونان اور مصر رومی سلطنت کے زیر اثر آ گئے تو یہاں کے مدرسے بند کر دیے گئے۔ ان کے شہنشاہ جینن نے تعلیم ممنوع قرار دے دی تھی۔ ظاہر ہے کہ یہ واقعہ اسی زمانے میں پیش آیا ہو گا۔

## اہلِ کلیسہ کی علم دشمنی

جب عیسائی سلطنتوں میں تعلیم ممنوع قرار دی جا چکی تھی تو صرف اسکندریہ میں بائی پیشیا کا مدرسہ رہ گیا تھا۔ بائی پیشیا اپنے وقت کی بہت بڑی علامہ تھی۔ اس نے اپنے بیت الحکمت میں علم کا ٹمٹاتا دیا روشن رکھا۔ لیکن مسیحی ایک عالمہ کا وجود بھی برداشت نہ کر سکتے تھے۔ چنانچہ ایک روز جبکہ وہ اپنے مدرسے کی طرف جا رہی تھی، پادریوں اور ان کے معتقدوں نے اسے راستے ہی میں گھیر لیا، بیچ بازار میں اس کے کپڑے پھاڑ ڈالے، اسے بالکل ننگا کر کے گھسیٹتے ہوئے گرجے میں لے گئے اور پطرس کے مقدس عصا سے پیٹتے پیٹتے اس کا سر پاش پاش کر دیا۔ بعد ازاں اس کی لاش ٹکڑے ٹکڑے کر کے اور ہڈیوں پر سے گوشت کھرچ کر ہڈیاں آگ میں جلا دیں۔

یہ تھا اس دور کے مسیحی یورپ کا حال۔ ان کے پاس کتابیں نام کو نہ رہی تھیں۔ اور ظاہر ہے جب کتابیں نہ رہیں گی تو علم کہاں ہو گا۔ عرصہ دراز تک یورپ پر جہالت کی تاریکی چھائی رہی۔ اُس وقت صرف مسلمان علم کی مشعلیں روشن کرتے پھر رہے تھے۔ انصاف کی بات یہ ہے کہ اگر مسلمان نہ ہوتے تو یونانیوں کے علمی سرمائے کا موجودہ یورپ تک پہنچنا مشکل ہو جاتا۔ لوگوں نے یونانیوں کا علم بھلا دیا تھا۔ مسلمانوں نے بڑی تلاش اور تحقیق کے بعد اسے اکٹھا کیا، اسے عربی لباس پہنایا اور اسے تحقیق کی کسوٹی پر پرکھنا شروع کیا۔

**مسلمانوں کی علم دوستی:** ساتویں صدی عیسوی میں مسلمان وسط ایشیا، فارس، شمالی افریقہ اور

اسپین تک پھیل چکے تھے۔ ان کے تجارتی قافلے اس وقت کی شاہراہوں پر رواں دواں تھے۔ جن میں سامانِ تجارت کے ساتھ ساتھ دیگر ممالک سے علوم بھی منتقل ہوتے تھے۔ یونان ہند اور ایران کی سائنس بھی مسلمانوں کے پاس اکٹھی ہو چکی تھی۔ اس زمانے میں علوم کا دوسرے ممالک کو منتقل ہونا بہت مشکل تھا۔ اکثر کتب سریانی سے عربی میں ترجمہ ہوتیں اور عربی سے لاطینی میں ترجمہ ہو کر بالآخر یورپ کی دوسری زبانوں میں منتقل ہوتیں۔

اسلامی دنیا میں مسیحیت کے برعکس زبانوں پر قفل نہیں چڑھائے گئے، نہ غور و فکر پر پابندی لگائی گئی، نہ علما و حکما کے پیچھے خفیہ پولیس رکھی گئی، نہ مفکروں اور فلسفیوں کو مذہب کے نام پر زندہ جلایا گیا اور نہ ہی مذہب کے نام سے کسی کو علم حاصل کرنے سے روکا گیا۔ بلکہ مسلمان خلفا کی طرف سے ادیبوں، عالموں اور مہندسوں کی بہت زیادہ سرپرستی کی گئی۔ یہی وجہ تھی کہ صرف چند صدیوں میں اسلامی علوم کے ساتھ ساتھ سائنسی تحقیقات بھی پھیلتی چلی گئیں۔

خلیفہ منصور نے پرانی کتابوں کے تراجم کی طرف خصوصی توجہ دی۔ المامون نے اس تحریک کی سب سے زیادہ سرپرستی کی۔ وہ خود علوم کا بہت بڑا شائق اور علما کا مداح تھا۔ ان عباسی خلفا کے عہد میں سائنس کی تحقیق پر بہت زیادہ کام ہوا۔ انھوں نے تمام علوم کو عربی میں منتقل کیا۔ جا بجا کتب خانے قائم کیے۔ صرف بغداد میں اس قدر کتابیں تھیں کہ جب منگولوں نے انھیں دریائے دجلہ میں پھینکا، تو دریا کا پانی سیاہی گھلنے سے کالا ہو گیا اور دریا کے آر پار ایک بند سا لگ گیا۔ براؤن لکھتا ہے کہ ان کی تعداد چار لاکھ کے لگ بھگ تھی۔

## نامور محقق اور موحد

مسلمانوں نے صرف یونان، ہند اور ایران کے مشہور عالموں کی کتابیں رٹ لینے پر ہی اکتفا نہیں کیا بلکہ علوم کی مختلف شاخوں کو بڑی ترقی دی، جگہ جگہ رصدگاہیں قائم کیں، ستاروں کی چال ڈھال پر غور و فکر کے بعد کائنات کے متعلق بہت سی باتیں دریافت کیں۔ علم تشریح الاعضا کی جانب توجہ دی، امراض کے اسباب اور علاج کے طریقے دریافت کیے۔ شفا خانے بنوائے، جغرافیہ، فلسفہ، کیمیا، طبیعات، ریاضی اور فنِ تعمیر میں کمال پیدا کیا، باغات لگائے، بند بنائے، نہریں تعمیر کیں، روشنی کا انتظام کیا اور دنیا کو حسین تعمیرات سے مزین کیا۔ ایچ۔ جی ویلز لکھتا ہے:

کہ عربوں کے بہت سے نسخے ہم ابھی تک اپنے کام میں لا رہے ہیں۔ عرب جراحی میں کلوروفارم استعمال کرتے تھے جبکہ مسیحی رہنما طب کو حرام قرار دے رہے تھے۔

یونانی سائنس اس وجہ سے ایک خاص حد سے آگے نہ بڑھ سکی کہ اس میں نجوم اور دیومالا کو بے جا اہمیت دی گئی تھی۔ افلاطون جیسا مفکر بھی سورج کی روح کی عبادت پر زور دیتا تھا۔ مسلمانوں نے ان خرافات کو سائنس میں سے نکال کر اسے مضبوط علمی استحکام بخشا۔ یہ تحقیقات کرنے والے مسلمان سائنسدان ساتویں سے پندرھویں صدی عیسوی کے دوران میں پیدا ہوئے۔ ان میں جابر بن حیان۔ الرازی۔ البتانی، البیرونی، ابن سینا، ابن الہیثم، عمر خیام، یعقوب بن اسحٰق الکندی، الخوارزمی۔ الفرغانی، ثابت بن قرہ، حنین بن اسحٰق، الفارابی، المسعودی، الطبری، ابوالوفا، ابن عباس، ابوالقاسم الزہراوی، بن اسحٰق۔ ابن یونس، ابن جزار، الکرخی، ابن علیی الغزاری، المرزقانی، ابن العوام، ابن بیطار، ابن خطیب اور حسن الرماح بہت مشہور ہیں۔

## طبیعی کارنامے

مسلمانوں کے طبیعی کارناموں کی فہرست خاصی طویل ہے۔ مختصراً یہ کہ انھوں نے روشنی، نظر، کسوف، باد و باراں، حیوانیات، نباتات، طب، کیمیا اور خواص اشیا پر متعدد کتابیں لکھیں اور تجربے کیے۔ بارود اور تیزاب ایجاد کیا۔ زمین کے محیط اور قطر کی صحیح صحیح پیمائش کی اور یہ کہا کہ سالانہ گردش میں زمین کو نہیں بلکہ سورج کو مرکزی حیثیت حاصل ہے۔ انھوں نے سیاروں کے مداروں کے بیضوی ہونے کا اعلان کیا۔ کمپاس یعنی مقناطیسی سوئی کو قطب نما میں استعمال کیا۔ اگرچہ کاغذ کے موجد چینی تھے لیکن مسلمانوں نے اس کی صنعت کو ترقی دی اور دُور تک پھیلایا۔ انھیں ساتویں صدی سے پہلے ہی ہوائی چکیوں کا علم ہو چکا تھا۔ شیشہ گری میں انھیں مہارت حاصل تھی۔ دُوربین کی ایجاد بھی انھوں نے کی تھی۔ وہ صدیوں تک بارود استعمال کرتے رہے تھے۔ بارود کی تیاری تیرھویں صدی میں شام میں ہوئی۔ اس وقت تک وہ آتشِ یونانی (گریک فائر) استعمال کرتے رہے تھے۔ آتشِ یونانی، یونانیوں یا بازنطینیوں کی ایجاد نہیں تھی۔ بلکہ عربوں ہی نے سب سے پہلے اسے جنگی مقاصد میں استعمال کیا، تب کہیں قسطنطنیہ والوں کو اس کا پتا چلا لیکن انھوں نے اسے الہامی عطیہ کہہ کر عوام سے

اس کا راز چھپائے رکھا۔ اسی طرح توپ سب سے پہلے افریقہ کے ایک سردار یعقوب نے بنائی تھی۔

## تحقیقات و مشاہدات

المامون کا دور علمی تحقیق اور فنی تکنیکی دریافتوں کے لیئے بہت مشہور رہے۔ اس کے دور میں عرب جغرافیہ دانوں نے پُر وثوق انداز میں زمین کے گول ہونے کا اعلان کیا۔ انہی جغرافیہ دانوں نے اعلان کیا کہ زمین سے اٹھادن میل کی بلندی تک ہوا ہے اور اس کے اوپر خلا ــــ جبکہ ارسطو اور دوسرے یونانی بلکہ نشأة ثانیہ کے بعد کے کئی یورپی مفکر بھی خلا کے وجود سے انکار کرتے تھے۔ المامون کے منجموں نے درجہ عرض بلد کی قیمت ۵۶ ۲/۳ عربی میل معلوم کی، جو ۶۹ ۱/۲ انگریزی میل کے برابر ہے۔ اس نے زمین کا ایک نقشہ بھی بنوایا۔ (بولانیہ کے منجم کیولی نے ۱۶۵۱ء میں ماہِ کامل کا جو نقشہ شائع کیا تھا، اس میں المامون کے نام سے چاند کے ایک سابق آتش فشاں کے ۲۸ میل قطر کے دہانے کو منسوب کیا تھا)

چونکہ مذہبی تعاریب کے لیے اور قمری مہینوں کی تقویم کے لیئے مسلمانوں کو علم ہیئت الافلاک کی ضرورت پڑتی تھی۔ اس لیے انھوں نے ابتدا ہی سے اس علم پر مشاہدات فلکی سے دسترس حاصل کرلی تھی۔ الکاتبی نے زمین کی روزانہ محوری گردش کا نظریہ پیش کیا تھا۔ اولیسی (۱۱۰۰ — ۶۶ء) نے سب سے پہلے زمین کا چاندی کا کرہ بنایا تھا۔ جس میں پہاڑ، دریا، جنگل اور وادیاں دکھائی گئی تھیں۔

علم ریاضی سے مسلمانوں کو خصوصی دلچسپی تھی۔ آٹھویں صدی عیسوی میں السوٹین کو چھوڑ کر دنیا کی ریاضی اور ہیئت میں چینیوں کے بعد مسلمانوں نے بلند پایہ تحقیقات کا اگلا قدم اٹھایا اور علم حساب کو زیادہ عملی رنگ دینے کی کوشش کی۔ موجودہ دنیا پر اعداد کے موجودہ طریقۂ تحریر کے علاوہ مسلمانوں کے الجبرے کا بہت زیادہ احسان ہے۔ اعداد لکھنے کی عربی علامتیں مسلمانوں نے ہندوؤں سے سیکھیں اور ان میں معتدبہ اضافے کیے لیکن الجبرا خصوصاً مسلمانوں کی ایجاد ہے۔ ڈاکٹر ڈریپر لکھتا ہے۔ "الجبرا کے لیے ہم عربوں کے ممنون ہیں۔ کلیسا نے بارہ سو برس کی آمرانہ حکومت میں ایک بھی ریاضی دان

پیدا نہیں کیا جو عربوں کا ہم پلہ ہو سکتا" اور حقیقت بھی یہی ہے ۔ المامون کے عہد میں محمد بن موسیٰ الخوارزمی (۷۸۰ تا ۸۵۰ء) نے علم حساب میں الجبرے کا اضافہ کیا اور ایک کتاب "الجبر والمقابلہ" لکھی جو سولہویں صدی تک یورپ کی یونیورسٹیوں میں پڑھائی جاتی رہی مسلمان ہندسہ تحلیلی اور علم مثلثات کے بھی موجد تھے ۔ میکنزی کا یہ کہنا غلط ہے کہ مسلمانوں نے اِدھر اُدھر سے سیکھ کر اسے جوں کا توں آگے بڑھا دیا، بلکہ حقیقت یہ تھی کہ مسلمانوں کی تحقیقات کو یورپ والوں نے مصلحتاً یا تعصباً اپنے نام سے منسوب کر لیا تھا لیکن مسلمان اتنے متعصب نہیں تھے ۔ انھوں نے اپنے علوم کا نام یونانی، ہندی اور فارسی میں رکھا جہاں سے انھوں نے یہ علوم سیکھے تھے ۔ اُدھر یورپ والوں نے جابر بن حیان کو گیبر، ابن رُشد کو اویرس، ابن سینا کو ایوتا، اور الہیثم کو الہیزن کہنا شروع کر دیا ۔ تاکہ ان کا عرب ہونا ثابت نہ ہو ۔ اس کے باوجود یورپ والے اس بات سے انکار نہیں کر سکتے کہ ان کے ہاں ابن سینا کی بلند پایہ طبی کتابیں اور قرابادین (فارماکوپیا) "القانون" اور بصری کی "الحیوان" پڑھائی جاتی رہیں اور ابنِ رُشد کا فلسفہ سولہویں صدی تک یورپی طرزِ فکر پر چھایا رہا ۔

## طبّی تحقیقات

مختلف امراض اور اُن کے علاج میں مسلمان اپنا ایک مقام رکھتے تھے ۔ ان کی کتابو میں انسانی دماغ اور اعصاب کی تصاویر بنی ہوئی تھیں ۔ ابنِ اسوری کی کتاب میں خشک بُوٹیوں کی رنگین تصاویر تھیں ۔ یہ کتاب عربوں کی پہلی رنگین مصوّر کتاب قرار دی جا چکی ہے ۔ مُردوں پر عمل تقطیع اگرچہ اسلام میں حرام ہے لیکن ابن ماسویہ نے المعتصم کے ایک لنگور پر عمل جراحی کر کے اعضا کی صحیح صحیح تصویر پیش کی تھی ۔ دَورانِ خون کا جدید نظریہ ہاروے سے منسوب کیا جاتا ہے حالانکہ اس سے بہت پہلے ابنِ نفیس نے یہ نظریہ پیش کر دیا تھا ۔ مسئلہ ارتقا اکتشافاتِ جدیدہ میں سمجھا جاتا ہے، حالانکہ اس مسئلے کی تعلیم مسلمانوں کے مدارس میں دی جاتی رہی تھی ۔ ابن جبرئیل اور ابنِ رُشد نے سب سے پہلے اس نظریے کا اظہار کیا کہ قانونِ ارتقا کا اثر حیوانات، نباتات اور جمادات پر یکساں ہوتا ہے ۔ ابو القاسم الزہراوی نے مثانہ کی پتھری نکالنے کے لیے جسم کا جو مقام چیر پھاڑنے کے لیے تجویز کیا تھا ۔

اب تک اسی پر عمل ہو رہا ہے۔

## تکنیکی ایجادات

مسلمانوں نے صرف نظریاتی سائنس ہی پر توجہ نہیں دی تھی بلکہ عجیب و غریب تکنیکی ایجادات بھی کی تھیں۔ اموی خلفا کے وقت پہاڑی چشموں کا پانی گھر گھر پہنچتا تھا۔ ہارون الرشید نے شارلیمان کو جو تحائف بھیجے تھے ان میں ایک کلاک بھی تھا۔ جو مسلمانوں کی خصوصی ایجاد ہے۔ عباسی کے حوض میں مصنوعی چڑیاں بنی ہوئی تھیں جو ہوا چلنے پر گاتی تھیں۔ حکم بن ہاشم نے ایک چاند بنایا تھا جو ماہِ نخشب کے نام سے مشہور تھا۔ یہ نخشب نامی کنوئیں سے طلوع ہوتا تھا اور تقریباً سو مربع میل کے علاقے کو منور کرتا تھا۔ یہ سورج ڈوبتے ہی نکل آتا اور سورج نکلتے ہی ڈوب جاتا۔ حکم اس کا راز سینے ہی میں لیے تیزاب کے مٹکے میں تحلیل ہو گیا تھا۔ اسپین میں ایک چھاپہ خانہ تھا جس پر عبدالرحمٰن اوّل (۷۵۶ء تا ۷۸۸ء) کے احکامات چھپتے تھے۔ تبریز وہ پہلا مقام ہے جہاں تیرھویں صدی میں بلاک پرنٹنگ کے استعمال کا پتا چلتا ہے۔

ول ڈیوران لکھتا ہے: کہ اسپین کے ایک مسلم سائنسدان ابوالقاسم ابن فرناس نے تین چیزیں ایجاد کر کے دنیا کو ورطۂ حیرت میں ڈال دیا تھا۔ اوّل عینک کا شیشہ، دوم وقت ناپنے کی گھڑی۔ سوم ایک مشین جو ہوا میں اُڑ سکتی تھی۔ اس طرح ابراہیم الغزاری خلیفہ منصور کے عہد کا پہلا مسلمان سائنسدان انجینئر تھا، جس نے پہلا اصطرلاب تیار کیا تھا۔ کیا یورپ والوں کو اب بھی مسلمانوں کے اس عہدِ زریں کی علمیت پر شک ہے؟ مسلمانوں نے بلاشبہ سائنس کو تحقیق و تفتیش کی بلندیوں پر پہنچا دیا تھا۔

## نامور سائنس دان

یہاں ان مسلمان سائنس دانوں کا تذکرہ کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے جنھوں نے سائنس کی ترقی کے لیے بے مثل تحقیقات کیں اور سائنس کو خالص فکری دائرہ سے نکال کر عملی شکل دی اور ترقی و استحکام بخشا۔ اسلامی عہد کے سائنس دانوں کو دو ادوار میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ قرونِ اولیٰ ۶۰۰ء سے لے کر ۱۰۰۰ء تک۔ اور قرونِ وسطیٰ

۱۰۰۰ء سے ۱۵۰۰ء تک ۔

قرونِ اولیٰ میں قرونِ وسطیٰ کی نسبت بہت زیادہ تحقیقات ہوئیں اور زیادہ مشاہیرِ علوم نے جنم لیا ۔ جب یورپ پر مکمل تاریکی چھا چکی تھی اور ان کے ہاں کتاب تک رکھنا جرم قرار دیا جا چکا تھا تو ایسے وقت میں مسلمانوں نے علم کی مشعل کو اپنے چراغوں سے روشن رکھا ۔ ان کا ذکر ہم ان کے زمانے کی ترتیب سے کریں گے ۔

## الاصمعی

عبدالملک الاصمعی (۷۳۹ء تا ۸۳۱ء) اپنے عہد کا ماہرِ حیاتیات اور خلق الانسان کا عالم تھا ۔ اس نے علومِ حیوانات و نباتات پر اور انسان کی پیدائش و ارتقا پر مقالے لکھے اس کے ہمعصر ابراہیم الغزاری اور اس کا بیٹا محمد بن ابراہیم الغزاری (وفات ۸۰۶ء) تھے جنھوں نے کئی ترجمے کیے خصوصاً محمد بن ابراہیم الغزاری نے المنصور کے حکم سے "سدھانتا" ہندی کتاب کا ترجمہ عربی زبان میں کیا ۔ یہ ترجمہ ۷۷۳ء میں منتقل ہوا تھا اور اس نے اعداد و حساب کی کتاب کا رُخ موڑ دیا ۔ ہندی طریقہ کتابتِ اعداد عربی میں منتقل ہوا صفر اور دوسرے اعداد کو لکھنے کا آسان طریقہ دریافت ہوا ۔ بعد ازاں یہی اعداد، عربی اعداد مشہور ہو گئے اور آج تک رائج ہیں ۔

## جابر بن حیان

کیمیا کا باوا آدم، ابو موسیٰ جعفر جابر بن حیان بھی الاصمعی کا ہمعصر تھا ۔ وہ ۸۰۶ء میں فوت ہوا ۔ اس کی تقریباً سو کے قریب تصانیف نے یورپ پر بہت اثر ڈالا ۔ لاطینی میں جس کیمیادان کو گیبر کہا گیا ہے وہ یہی جابر بن حیان تھا ۔ ورنہ تاریخ اس لاطینی گیبر کے بارے میں خاموش ہے ۔ جابر بن حیان ارسطو کے الکیمی نظریات پر یقین رکھتا تھا ۔ فرانسیسی سائنسدان برتھیلو کے تراجم سے پتہ چلتا ہے کہ جابر بن حیان مادّے کو انسانی خصوصیات کا حامل سمجھتا تھا ۔ اس کے خیال میں تمام فلزات گندھک، پارے اور نمک کا مرکب ہیں ۔ یوں اس نے ارسطو کے چار عناصر میں تین مزید عناصر کا اضافہ کر دیا ۔ اس نے مادّے کی تین حصّوں میں درجہ بندی کی ۔ نباتات، حیوانات اور معدنیات ۔ بعد ازاں معدنیات کو بھی تین حصّوں، اجسام،

(سونا، چاندی)، جامد (گندھک، سنکھیا) اور جوہر (پارہ اور نمکیات) وغیرہ میں تقسیم کیا۔ جابر کیمیا کے متعدد اُمور میں قابلِ قدر نظری معلومات رکھتا تھا۔ اس نے کئی کیمیائی مرکبات مثلاً بنیادی لیڈ کاربونیٹ، آرسینک سلفائیڈ اور اینٹیمنی سلفائیڈ اور الکحل کو خالص تیار کیا تھا۔ اُس نے الکحل، شورے کے تیزاب، نمک کے تیزاب اور فاسفورس سے دنیا کو پہلی مرتبہ روشناس کرایا۔ اُس نے دو عملی ایجادات بھی کیں۔ ایک تکلیس یعنی کشتہ کرنا یعنی اکسائیڈ بنانا اور دوسرے تحلیل یعنی حل کرنا۔ کیمیا کے فنی استعمال پر اس کے بیانات بہت اہم ہیں۔ مثلاً فلزات کی صفائی، فولاد کی تیاری، پارچہ بافی اور چرم کی رنگائی، وارنش کے ذریعے کپڑے کو آب لاک بنانا، لوہے کو زنگ سے محفوظ رکھنا، شیشے کو مینگا نیز ڈائی آکسائیڈ سے رنگین بنانا، آئرن پائرٹ سے سونے پر لکھنا اور سرکہ سے ایسٹک ایسڈ بنانا وغیرہ وغیرہ۔

## الخوارزمی

جابر کے بعد نویں صدی عیسوی میں الجبرا کا موجد الخوارزمی (۷۸۰ء تا ۸۵۰ء) پیدا ہوا۔ اس نے یونانی اور ہندی تحقیقات کو مربوط کیا۔ اُس نے سب سے پہلے بطلیموس کی کتاب "جغرافیہ" کو سامنے رکھ کر زمین کا نمونہ تیار کیا۔ یہ کرۂ ارض اور اجرام فلکی کا سب سے پہلا نقشہ تھا۔ اس نے زمین کی جسامت معلوم کرنے کا طریقہ نکالا۔ اور اپنی کتاب "صورۃ الارض" لکھی۔ اس کا سب سے بڑا کام، کتاب "الجبر و المقابلہ" تھی جس سے علم ریاضی میں الجبرے کا اضافہ ہوا۔ اس کتاب کی تکمیل خوارزمی کے بعد ابو کامل نے کی۔

## الکندی

یعقوب بن اسحٰق الکندی، جابر کا ہمعصر تھا۔ اُس نے ریاضی کے اصول اور ادویہ کی مقداروں پر بحث کی اور علم بصریات ایجاد کیا۔ جو اس کی عمر بھر کی تحقیقات کا نچوڑ تھا۔ اُس نے ارسطو کے عناصر اربعہ کی ماہیت معلوم کی اور سب سے پہلے یہ اعلان کیا کہ چاروں سرے سے عنصر ہی نہیں۔ اس کے علاوہ اس نے یہ بھی معلوم کیا کہ گرمیوں میں فضا خشک کیوں ہو جاتی ہے؟ زلزلے کیوں آتے ہیں؟ بارش، اولوں، بجلی کی کڑک اور

چمک کے اسباب کیا ہیں؟ اس کے نظریات کم و بیش موجودہ سائنسی نظریات کی طرح تھے جواہرات، پتھر، رنگ، شہد، فولاد، عطر سازی، الکیمیا، تیزابیات، حشرات الارض اور سمندر کے مدوجزر اس کے عام موضوعات تھے۔ وہ ۸۷۳ء میں فوت ہوا۔

## الفرغانی

نویں صدی میں جو تحقیقات ہوئیں وہ آج بھی رائج ہیں۔ المامون کے مقرر کردہ منجم الحاسب نے نویں صدی میں مثلثاتی نسبت مماسِ زاویہ معلوم کی جو آج بھی رائج ہے۔ الفرغانی ایک ہیئت دان تھا۔ اس نے علم ہیئت الافلاک پر جو کتاب لکھی، وہ پندرھویں صدی تک یورپ میں پڑھائی جاتی رہی۔ الفرغانی ۸۶۰ء میں بقیدِ حیات تھا۔ وہ بطلیموسی نظریات کا پیرو تھا۔ اس نے زمین کے قطر کی قیمت چھ ہزار پانچ سو میل معلوم کی۔ سیاروں کے مابین فاصلے اور ان کے قطر معلوم کیے۔ فسطاط میں دریائے نیل کا آب پیما اُس کی نگرانی میں تیار ہوا تھا۔

## الجاحظ

الجاحظ عمرو بن بحر بصری (وفات - ۸۶۹ء) علم حیوانات کا امام سمجھا جاتا تھا۔ اس کی کتاب "الحیوان" مدتوں یورپ میں پڑھائی جاتی رہی تھی۔

## حنین بن اسحاق

اس وقت مسلمان عربوں کا سب سے بڑا مترجم حنین بن اسحٰق تھا۔ وہ ۸۷۷ء میں فوت ہوا۔ اس نے بہت سی یونانی کتب کا ترجمہ کیا اور جالینوس کی کتب پر تمہید لکھی جو بہت مقبول ہوئی۔ اس نے سوزاک، نکری، غذا، غسل، دانتوں، امراضِ چشم، امراضِ معدہ اور سمندر کے مدوجزر اور کھاری پن پر بہت سی کتب لکھیں۔

## الطبری

ابوالحسن الطبری ۸۴۷ء سے ۸۶۱ء تک مسلم خلفا کا طبیب تھا۔ وہ ابو زکریا الرازی کا استاد تھا۔ اس نے فلسفہ، حیوانات، نباتات، جنسیات اور ہیئتِ افلاک پر کتب لکھیں۔ وہ اپنے زمانے کا بہت بڑا مؤرخ تھا۔ ۹۱۵ء تک اس نے دنیا بھر کے تمام حالات

لکھ ڈالے - اس کی تاریخ طبری بہت مشہور ہے -

## الرّازی

الطبری کا ہونہار شاگرد ابو محمد ابن ذکریا الرازی ایک بہت بڑا کیمیادان اور طبیعات کا عالم تھا - اس نے اپنے استاد کے کاموں کو آگے بڑھایا - وہ ۸۶۵ء میں پیدا ہوا ، اور ۹۲۵ء میں فوت ہوگیا - اس نے طب پر ایک ضخیم کتاب دائرۃ المعارف (انسائیکلو پیڈیا) لکھی جو "الحاوی" کے نام سے مشہور ہے - چیچک اور گوبری پر ایک رسالہ لکھ کر اس نے اسلامی طب کو دنیا میں ایک ممتاز مقام دیا - اس کا ایجاد کردہ چیچک کا ٹیکہ آج بھی مستعمل ہے - اس کی معدنیات کی درجہ بندی اس کے تمام پیش روؤں سے بہتر تھی - اس نے معدنیات کو جوہروں اجسام ، پتھروں ، توطیا ، سہاگہ اور نمک میں تقسیم کیا - اس کی ایک کتاب پھٹکڑیوں اور نمکیات کے خواص پر بھی تھی - اشیا کی کثافتِ اضافی معلوم کرنے کے لیے اس نے ماسکونی میزان استعمال کیے - یہ الرّازی ہی تھا جس نے سب سے پہلے یہ بتایا کہ فضا میں زمین کششِ باہمی کے سہارے معلق ہے -

## البتانی

الجبرے کے بعد مسلمانوں کی ایک اور بڑی ایجاد علم مثلثات (ٹرگنومیٹری) تھی - یہ ایجاد البتانی (۸۷۷ تا ۹۱۸ء) نے کی تھی -

## عبدالرحمٰن الصوفی

علم المثلثات اور ہیئت الافلاک میں عبدالرحمٰن الصوفی کا نام صفِ اوّل پر ہے جس نے اپنے مشاہدات پر مبنی بالتصویر کتاب "صورۃ الکواکب" لکھی ، جو اب بھی بڑی مدت کے متغیر ستاروں اور سست رفتار ستاروں کی تحقیق میں ممد ثابت ہوتی ہے -

(باقی آئندہ)