شبیر احمد خاں غوری

مسلمانوں کی ہندسی خدمات

متوکل اور اس کے جانشینوں کا عہد

۱۔ سیاسی و ثقافتی پس منظر

واثق کے بعد خلافت کا حقیقی اقتدار ختم ہو گیا۔ خلفاء کا عزل و نصب امرائے دربار کے ہاتھ میں آگیا، جسے چاہا خلیفہ بنا دیا جسے چاہا تخت سے اتار کر قتل کر دیا۔ واثق کے مرنے پر امرائے دربار نے ۲۳۲ھ میں اس کے بھائی کو المتوکل علی اللہ کے نام سے تختِ خلافت پر بٹھایا۔ متوکل نے خلیفہ ہو کر "محنہ" (عقیدۂ خلق قرآن کے جبریہ نفاذ) کو موقوف کیا اور محدثین کو بلا کر احادیثِ صفات و رویتِ باری تعالیٰ کی روایت کے لیے ہمت افزائی کی۔ لیکن "احیائے سنت" کے نام سے اس نے جو مقبولیت حاصل کی، وہ ناصبیت میں غلو اور سادات دشمنی سے کھو دی۔ سیدنا امام حسین رضی اللہ عنہ کی قبر کھدوا کر ہل چلوا دیا۔ ادیب مشہور ابن السکیت کی صرف اس جرم میں زبان کھچوالی کہ انھیں اس کے بیٹوں سے زیادہ حسنین سے محبت تھی۔

یہ طرفہ مظالم رنگ لائے بغیر نہ رہ سکتے تھے۔ آفاتِ ارضی و سماوی نے ملک کو آگھیرا مگر متوکل نشۂ غفلت میں مدہوش رہا۔ اور جو کمی رہ گئی تھی وہ عیش پرستی و سیہ مستی نے پوری کر دی۔ حرم میں چار ہزار لونڈیاں تھیں۔ ان میں سب سے زیادہ محبت اُسے قبیحہ سے تھی جس کے بطن سے معتز پیدا ہوا تھا۔ متوکل نے پہلے منتصر، معتز اور مویّد کو ولی عہد بنایا مگر بعد میں قبیحہ کی محبت کے نتیجے میں معتز کو منتصر پر مقدم کرنا چاہا۔ منتصر تیار نہ ہوا اس لیے متوکل نے ناراض ہو کر اسے ذلیل کرنا شروع کیا۔

ادھر معتصم کی ترک نوازی ثمر تلخ لا رہی تھی۔ ترک غلام خلیفہ کی شان میں بھی بے ادبی سے نہ چوکتے۔ متوکل نے انھیں آپس میں بھڑا کر ان کا زور توڑنا چاہا مگر وہ اس کی چال سمجھ گئے اور ۲۴۷ھ میں منتصر کے ایماء سے مجلس عیش کے اندر متوکل اور اس کے جاں نثار وزیر فتح بن خاقان کو قتل کر ڈالا۔

متوکل کے جانشین

متوکل کے بعد منتصر خلیفہ ہوا۔ ترک اسے بھی اپنے راستہ میں سدِ راہ سمجھتے تھے مگر بزورِ شمشیر ہٹانے کی جرأت نہ تھی۔ اس لیے ابن طیغور طبیب کو رشوت دے کر زہر آلود نشتر سے اس کی فصد کھلوائی۔ اس طرح پدرکش بیٹا چھ مہینے سے زیادہ حکومت سے لذت یاب نہ ہو سکا۔

منتصر کے بعد ترکوں نے متوکل کے بھائی کو المستعین باللہ کے نام سے خلیفہ بنایا۔ وہ ترک سرداروں کے ہاتھ میں کٹ پتلی کی طرح تھا۔ کچھ دن بعد وہ اس سے بدظن ہو گئے اور متوکل کے دوسرے بیٹے کو خلیفہ بنا دیا معتز اور مستعین میں سخت جنگ ہوئی مگر آخر کار ۲۵۲ھ میں وہ معتز کے حق میں خلافت سے دستبردار ہو گیا۔ زیادہ دن نہ گزرے تھے کہ ترک معتز سے بھی ناراض ہو گئے کیونکہ وہ ان کی مال و دولت کی بڑھتی ہوئی حرص و طمع کو پورا کرنے سے قاصر تھا اور اس کی ماں کو مال و دولت بیٹے سے زیادہ عزیز تھا۔ لہٰذا ترکوں نے اسے مجبور کیا اور وہ ۲۵۵ھ میں اپنے چچا زاد بھائی محمد بن واثق کے حق میں خلافت سے دستبردار ہو گیا۔ پانچ دن بعد اس کی لاش حمام سے برآمد ہوئی۔

محمد بن واثق المہتدی کے نام سے خلیفہ ہوا۔ وہ زہد و عبادت میں حضرت عمر بن عبدالعزیز کا نمونہ تھا مگر حالات بہت زیادہ بگڑ چکے تھے اس لیے گیارہ مہینہ بعد ہی ترک گردی کا شکار ہو گیا۔ المہتدی کے بعد متوکل کا تیسرا بیٹا المعتمد علی اللہ کے نام سے خلیفہ ہوا۔ ترکوں کا زور توڑنے کے لیے اس نے اپنے بھائی کو الموفق کے نام سے مختار کل بنا دیا۔ اور خود لہو و لعب میں منہمک ہو گیا۔ ۲۶۱ھ میں اس نے اپنے بیٹے المفوض کو اور اس کے بعد الموفق کو ولی عہد بنایا۔ موفق نے بڑی حد تک حالات پر قابو پا لیا۔ مگر دونوں بھائیوں میں بدگمانی بڑھنے لگی۔ معتمد نے والیٔ مصر ابن طولون سے خفیہ خط و کتابت

شروع کی لیکن موفق نے اسے پہلے سامرا میں اور پھر واسط میں نظر بند کرا دیا۔ ۲۷۰ھ میں ابن طولون نے وفات پائی اور موفق نے اپنے بیٹے کو مصر کا والی بنا کر بھیجا مگر ابن طولون کے بیٹے خمارویہ نے اسے شکست دے کر ناکام لوٹا دیا۔ ۲۷۸ھ میں موفق کا انتقال ہو گیا لیکن اس کا بیٹا باپ سے زیادہ مدبر ثابت ہوا اس لیے اگلے سال معتمد نے اپنے بیٹے کی ولی عہدی کو منسوخ کر کے بھتیجے کو المعتضد باللہ کے نام سے ولی عہد بنا دیا۔ اس کے مہینہ بھر بعد معتمد نے مشکوک حالات میں وفات پائی (۲۷۹ھ)۔

ضعف و انحلال

مرکز کے ضعف اور ترکوں کی چیرہ دستی نے قلمرو خلافت کی سالمیت کو پارہ پارہ کرنا شروع کیا۔

۲۳۷ھ میں بست کے ایک شخص صالح بن نصر الکنانی نے سجستان پر قبضہ کر لیا۔ اس کے بعد اس کا جانشین یعقوب بن اللیث الصفار ہوا۔ اس نے ۲۴۸ھ میں ہرات پر حملہ کیا۔ بعد میں اس کی قوت بڑھنے لگی اور وہ متوکل کی اولاد کے لیے ایک مستقل خطرہ بنا رہا تا آنکہ اسماعیل سامانی نے ۲۷۹ھ میں اس کے خاندان کا خاتمہ کر دیا۔

۲۴۱ھ میں، سندھ کے اندر عمر بن عبدالعزیز الھباری نے متوکل سے اپنی ولایت تسلیم کرالی اور سندھ میں نیم خود مختار ہباری خاندان کی بنیاد ڈالی۔

۲۵۴ھ میں معتز باللہ نے باکیبال کو مصر کی جاگیر دی۔ اس نے احمد بن طولون کو نائب بنا کر بھیجا جس نے آگے چل کر طولونیہ مصر کی نیم خود مختار حکومت قائم کی۔

۲۶۱ھ میں نصر بن احمد سامانی کو ماوراء النہر کا مستقل پروانہ ولایت عطا ہوا اور اس طرح سامانی خاندان کی نیم خود مختار سلطنت ظہور میں آئی۔

غرض جو خلافت متوکل کو اس حالت میں ملی تھی کہ دریائے سندھ سے اقصائے مغرب تک اس کا اقتدار نافذ تھا، اس کے بیٹے معتمد نے اس حالت میں چھوڑی کہ سندھ میں ہباری خاندان کی، ماوراء النہر میں سامانی خاندان کی اور مصر میں طولونی خاندان کی نیم خود مختار حکومتیں

برسراقتدار تھیں۔ پھر بھی یہ حکومتیں کم از کم نام ہی کے لیے عباسی خلیفہ کی بالادستی کی مقر تھیں اور اسی کے نام کا خطبہ پڑھتی تھیں۔ مگر مشرق و خراسان میں صفاریوں کی چیرہ دستی نے اس برائے نام بالادستی کو بھی ختم کر دیا تھا۔ ادھر حضرت علی کے خاندان کے حوصلہ مند افراد جگہ جگہ خروج کر رہے تھے، اور طبرستان میں تو انھوں نے حریف خلافت بھی قائم کر لی تھی۔

لیکن سب سے زیادہ خطرناک زنجیوں کی بغاوت تھی جو ۲۵۵ھ میں بصرہ میں شروع ہوئی۔ اس تحریک نے جلد ہی خطرناک شکل اختیار کر لی حتیٰ کہ بغداد میں بھی لوگ عرصہ تک خوف و ہراس میں مبتلا رہے آخر کار ۲۷۰ھ میں معتمد کے بھائی الموفق نے تحریک و بانی تحریک کا خاتمہ کر دیا۔ مگر اس سے خلافت کی جڑیں کھوکھلی ہو گئیں۔

فکری انتشار اور فلسفہ کی خاموش ترقی

سیاسی ضعف و انحلال نے فکری بے راہ روی کو شہ دی۔

۲۳۵ھ میں دار الخلافہ کے اندر ایک شخص محمود بن فرج النیشاپوری نے دعوائے نبوت کیا مگر ابھی خلافت کا اقتدار باقی تھا، اس لیے یہ فتنہ دیرپا ثابت نہ ہو سکا۔ زنجیوں کی بغاوت ایک دشمن اسلام تحریک تھی۔ مگر سب سے زیادہ خطرناک قرمطی تحریک تھی جس کا مقصد ہی اسلام کی بیخ کنی تھا اور جس کے مظالم سے پورا عالم اسلامی تھرا اٹھا تھا۔

ادھر یونانی فلسفہ دبے پاؤں اسلامی معاشرے میں گھسا چلا آ رہا تھا:

پہلی صدی کے اختتام پر اسکندریہ کا مدرسۂ فلسفہ انطاکیہ میں آ گیا تھا۔ عباسی خلافت کے قیام کے بعد یونانی علوم ریاضی وطبیعیات کے ساتھ مسلمانوں کا اعتنا بڑھ گیا۔ ضمناً فلسفہ کے دوسرے شعبوں نے بھی اسلامی فکر کو متاثر کرنا شروع کیا اس لیے الحاد و زندقہ کے بڑھتے ہوئے سیلاب کو روکنے کے لیے مہدی نے متکلمین کو بلا کر فلاسفہ کے رد میں کتابیں لکھوائیں۔ مگر ہارون کے زمانہ میں برامکہ کی عجمیت نوازی سے یونان پسندی کو پھر فروغ ہو گیا۔ اُن کے زوال کے بعد کچھ دن کے لیے یہ تحریک دب گئی مگر مامون کے تخت نشین ہوتے ہی پھر چل نکلی (اس کی تفصیل اوپر مذکور ہو چکی ہے)۔

متوکل کے عہد میں سیاسی ضعف و فکری انتشار کے نتیجہ میں مدرسہ فلسفہ انطاکیہ سے حران منتقل ہوگیا۔ اس کے اسباب مسعودی نے "فنون المعارف و ماجری فی الدہور السوالف" میں دیئے تھے۔ چنانچہ وہ اس کا حوالہ "التنبیہ والاشراف" میں دیتا ہے :

"اور ہم نے فنون المعارف و ماجری الدہور السوالف میں ذکر کیا ہے ۔ ۔ ۔ ۔ کہ کن وجوہ سے فلسفہ کی تعلیم حضرت عمر بن عبد العزیز کے زمانہ میں اسکندریہ سے انطاکیہ میں اور پھر متوکل کے زمانہ میں وہاں سے حران میں منتقل ہوئی۔"

نتیجہ یہ ہوا کہ مستقر خلافت میں بھی فلسفہ پسندی کا رواج اتنا بڑھا کہ سرکاری اعلان کے ذریعہ اس پر پابندی لگانا پڑی جیسا کہ امام ابن جریر طبری نے ۲۷۹ھ کے واقعات میں لکھا ہے

لیکن اس قسم کی پابندیاں بے کار تھیں کیونکہ نیا خلیفہ (المعتضد) خود فلسفہ و فلاسفہ کا شیدائی تھا۔

بہرحال اس تفلسف پسندی سے علم و حکمت کو غیر معمولی مقبولیت حاصل ہوئی اور اس کے ضمن میں ہیئت و ہندسہ کے ساتھ بھی لوگوں کا اعتنا بڑھنے لگا۔

علمی سرپرستی

علمی سرپرستی مسلمانوں کے یہاں ہمیشہ لوازم حکومت میں سے سمجھی گئی ہے۔ متوکل نے بھی اس باب میں اپنے پیش روؤں کی روایات کو جاری رکھا۔ سیوطی نے لکھا ہے کہ خلیفہ نے شعراء کو اتنے جسیم انعامات سے نہیں نوازا جتنا متوکل نے۔ ایک قصیدے کے صلے میں مروان بن ابی الجنوب کو اس نے ایک لاکھ بیس ہزار درہم اور پچاس کپڑے دیئے۔

حکماء اور اطباء کی قدر و منزلت کا یہ عالم تھا کہ بختیشوع متوکل کی طرح شان سے رہتا تھا۔ ابن ابی اصیبعہ نے اس کے رہن سہن کے جو طریقے لکھے ہیں وہ شاید بادشاہوں کو بھی نصیب نہ ہوں۔ اس کی محفل میں معمولی کوئلوں پر بخور نہیں سلگائی جاتی تھی، بلکہ مرج، صفصاف اور خنس الکرم جیسے خوشبودار درختوں کی ٹہنیاں جلا کر کوئلے کی جاتی تھیں ؛ ر جلاتے وقت ان پر عرق گلاب میں مشک، کافور اور عرق

بید مشک چھڑکتے جاتے تھے۔ اسی سے اس کے مکان، لباس اور غذا کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔

پھر ذرا ذرا سی بات پر ان فضلا کو لاکھوں کے انعام دیئے جاتے تھے۔ بختیشوع نے گرمی کے موسم میں متوکل کو ورائی مدبر کرکے کھلائی تھی۔ جب دوسرے دن کوئی نقصان نہ ہوا تو متوکل نے تین لاکھ نقد اور تیس کپڑے کے تھان انعام میں دیئے۔

اسحاق بن حنین موفق اور معتضد کے وزیر قاسم بن عبید اللہ کا محرم راز تھا۔ یوحنا بن بختیشوع کو موفق "مفرج کربی" کہا کرتا تھا۔ غالب موفق کا طبیب خاص تھا جس کے لیے اس نے اپنے غلاموں سے کہہ رکھا تھا کہ جو میری عزت و تکریم کرنا چاہے وہ غالب کی عزت و تکریم کرے اور اس کی خدمت میں نذرانہ پیش کرے۔

حنین جس کا غذ پر ترجمہ کرتا تھا، مامون اس کے ہموزن سونا اسے انعام میں دیتا تھا۔ متوکل نے بھی اس کی قدر شناسی میں اہتمام کیا۔ بڑے بڑے حذاق مترجمین جیسے اصطفن بن باسل اور موسیٰ بن خالد الترجمان اس کی اعانت کے لیے مقرر تھے اور حنین ان کے ترجموں پر نظر ثانی کیا کرتا تھا۔

امرائے دربار نے بھی خلفاء کی تقلید میں علم و حکمت کی سرپرستی کو اپنا شعار بنایا۔ ان میں جیسے بن یونس الکاتب الحاسب، ابراہیم بن محمد بن موسیٰ الکاتب، عبد اللہ بن اسحاق علوم قدیمہ کی نشر و اشاعت کے لیے مشہور ہیں۔ انھیں اگر کوئی خاص دھن تھی تو یہی کہ قدیم علمی سرمایہ بالخصوص یونانی کتابیں عربی میں ترجمہ کرائیں۔

مگر سب سے زیادہ مشہور بنو موسیٰ بن شاکر کا خاندان تھا۔ وہ خود باکمال تھے اور اہل کمال کے قدردان۔ ابن الندیم نے ابوسلیمان السجستانی سے روایت کی ہے کہ بنو موسیٰ کی سرکار میں بہت سے مترجمین ملازم تھے جیسے حنین بن اسحاق، حبیش الاعسم اور ثابت بن قرہ جن پر وہ نصف ہزار دینار ماہانہ صرف کرتے تھے۔ سب سے زیادہ احسان انھوں نے حنین بن اسحاق کے ساتھ کیا تھا۔ حنین نے بھی ان کے لیے بہت سی طب کی کتابیں یونانی سے عربی میں ترجمہ کی تھیں۔

متوکل کو آلات متحرکہ (مشینوں) سے بڑی دلچسپی تھی اور یہ خاندان "MECHANICS" میں

یدطولیٰ رکھتا تھا، اس لیے انھیں متوکل کے دربار میں یہ اثر و رسوخ حاصل تھا کہ ان کی وساطت کے بغیر بڑے بڑے فضلاء کی دربار میں رسائی نہیں ہوسکتی تھی، جسے چاہتے نکلوا دیتے جسے چاہتے مقرب بارگاہ بنوا دیتے۔ چنانچہ انھوں نے ہی کندی کو مبغوض بارگاہ بنوا کر اس کا کتب خانہ ضبط کرایا اور سند بن علی کو معتوب کرا کر شہر سے نکلوایا۔ انھیں کی سفارش سے احمد بن کثیر الفرغانی جو ہیئت کے علاوہ HYDR AULICS کا ماہر تھا، متوکل کے نئے بسائے ہوئے دارالخلافہ ماخوذ میں نہر جعفریہ کی تیاری پر مامور ہوا۔

اوپر سیاسی انتشار و طوائف الملوکی کا ذکر آچکا ہے۔ اس سے ایک فائدہ بھی ہوا کہ ایک بغداد کے متعدد بغداد بن گئے۔ ہر حکمراں اپنی جگہ علم و ادب کی سرپرستی میں اپنے اقران سے گوئے سبقت لے جانے کی کوشش کرنے لگا۔ چنانچہ اسماعیل سامانی کی علم دوستی و علماء نوازی کے بارے میں روضۃ الصفا میں لکھا ہے:

"ارباب تواریخ گفتہ اند کہ اسماعیل پادشاہ خیر کریم الطبع بود، فضلا و علماء در ایام دولت او معزز و محترم بودند"

اسی طرح احمد بن طولون کی علم دوستی کے بارے میں ابن الاثیر لکھتا ہے:

"احمد بن طولون عقیل و فہیم، بیدار مغز، زیادہ خیرات کرنے والا اور دیندار تھا، علماء و اہل دین سے محبت رکھتا تھا۔ اس نے مسلمانوں کی رفاہِ عام کے لیے بہت سے نیکی کے کام کیے"

اور تو اور زنجی بغاوت کا قائد نام نہاد علوی بھی کم از کم نجوم اور جوتش کی سرپرستی کرتا تھا۔ اس کا منجم خاص ابو علی بن ابی قرہ تھا۔

ہیئتی سرگرمیاں

مامون کی وفات کے بعد اس کی قائم کردہ رصدگاہ بھی درہم برہم ہوگئی۔ مگر ریاضی و ہیئت

کا جو عام شوق اس نے پیدا کر دیا تھا بعد میں بھی باقی رہا۔

مامون کا سب سے بڑا کارنامہ بنو موسیٰ کی تربیت ہے۔ انھوں نے اپنے مربی کی علمی روایات کو جاری رکھا اور پہلے بغداد میں، پھر سر من رای میں رصدگاہ قائم کی۔ انھوں نے اپنے ہیئتی مشاہدات کو کتاب "صنعۃ الشمس" میں قلم بند کیا اور چونکہ اس کی ترتیب و تدوین میں اکثر ثابت بن قرہ کی امداد بھی انھیں حاصل رہی اس لیے کبھی کبھی یہ کتاب ثابت بن قرہ کی طرف بھی منسوب کی جاتی ہے۔ انھوں نے آفتاب کے میل کلی کی پیمائش کی جو حسب تصریح البیرونی سر من رای میں ۲۳ درجے ۴ ½ دقیقے اور بغداد میں ۲۳ درجے ۵ دقیقے پائی گئی۔ انھوں نے فصول چہارگانہ کی مدت بھی تحقیق کے ساتھ متعین کرنے کی کوشش کی۔ ۲۱۰ھ میں فصل ربیع کی مدت ۹۳ یوم اور ۴۰ گھڑی سطے پائی۔

عام خیال یہ ہے کہ آسمان نو ہیں مگر اسلامی ہیئت میں آٹھ اور سات آسمانوں کے مفروضے بھی پیش کیے گئے ہیں کیونکہ بقول صاحب التصریح اگرچہ حکماء نو آسمانوں کے قائل ہیں مگر ان کے پاس اس کی کوئی دلیل نہیں ہے۔ بہر حال افلاک نہگانہ کا نظریہ شروع ہی سے مورد قیل و قال رہا ہے۔ تیسری صدی میں جن ہیئت دانوں نے اس سے اختلاف کیا ان میں بنو موسیٰ کا نام خصوصیت سے قابل ذکر ہے۔ انھوں نے اپنے اختلاف کی تائید میں ایک مستقل کتاب لکھی تھی جس کا نام ابن القفطی نے

"کتاب فی انکار ان ثم کرۃ تاسعۃ الافلاک"

بتایا ہے۔ لیکن زیادہ واضح نام ابن الندیم نے بتایا ہے: "کتاب بین فیہ بطریق تعلیمی و مذہب ہندسی انہ' لیس فی خارج کرۃ الکواکب الثابتہ کرۃ تاسعۃ"۔

رصدگاہ مامونی اور بنو موسیٰ کی رصدگاہ کے درمیانی عرصہ میں ایک اور منجم محمد بن علی المکی نے نیشاپور میں رصدگاہ قائم کی تھی اس نے آفتاب کے میل کلی کی تعداد بھی دریافت کی تھی جو حسب تصریح البیرونی ۲۳ درجہ ۴ دقیقے تھی۔

اسی عہد کا ایک مشہور مہندس و ماہر ہیئت ابو عبداللہ محمد بن عیسیٰ الماہانی ہے۔ ابن الندیم

اور ابن القفطی نے ہندسہ دان اور ماہر علم الحساب کی حیثیت سے اس کا ذکر کیا ہے لیکن حسب تصریح ابن یونس (زیج حاکمی) اس نے ۲۳۹ اور ۲۵۲ھ کے مابین فلکیاتی مشاہدات بھی کیے تھے۔ ابن القفطی نے علم الہیئت میں اس کی ایک کتاب کا ذکر کیا ہے جس کا نام "کتاب عروض الکواکب" ہے۔

اس زمانہ میں دو اور مشہور سائنس دانوں کا نام ملتا ہے: ابوالعباس الایرانشہری اور محمد ابن اسحاق السرخسی۔

الایرانشہری محمد ابن زکریا الرازی کا استاد تھا اس نے ۲۴۲ھ یزدجرد مطابق ۲۹ رمضان ۲۵۹ھ میں ایک عجیب سورج گہن کا مشاہدہ کیا تھا جس میں قرص آفتاب اندر سے گہنا گیا تھا مگر کناروں پر روشن تھا۔

محمد بن اسحاق السرخسی نے اس کے تین سال بعد ۲۴۵ھ یزدجرد (مطابق ۲۶۲ھ) میں شہر سرخس کے اندر ایک اور سورج گرہن دیکھا تھا جس میں پورا قرص آفتاب گہنا گیا تھا۔

اس زمانہ کا ایک مشہور ہیئت دان سلیمان بن عصمہ السمرقندی ہے جس نے ۲۵۰ھ سے مطابق ۲۷۵ھ میں شہر بلخ کے اندر رصدگاہ قائم کر کے فلکیاتی مشاہدات کیے تھے۔ بیرونی اس کی حذاقت کا معترف ہے اور لکھتا ہے کہ سلیمان بن عصمہ نے طلب تحقیق میں اپنے مقدور بھر جدوجہد کی تھی۔ اس نے بھی آفتاب کا میل اعظم اور فصل ربیع کی مدت دریافت کیے تھے جو بالترتیب ۲۳ درجہ ۴ دقیقے اور ۹۳ یوم ۲۷ ½ گھڑی تھے۔

یہی زمانہ الکندی کے شاگرد ابومعشر بلخی کے بلوغ کا ہے۔ وہ پہلے حدیث کا طالب علم اور نجوم اور نجومیوں کا دشمن تھا مگر الکندی نے ایسا انتظام کیا کہ وہ نجوم و ہیئت کی طرف مائل ہوگیا۔ ابومعشر ہیئت دان سے زیادہ نجومی اور جوتشی تھا۔ اس کے ساتھ وہ اقوام قدیمہ بالخصوص ایرانیوں کی ثقافتی تاریخ کا ماہر تھا۔ مستعین باللہ کے زمانہ میں اس کی ایک پیشین گوئی صحیح ہوئی تھی جس کے لیے اسے کوڑوں سے نوازا گیا۔ کثیر التصانیف مصنف تھا۔ اس کی مشہور تصانیف میں کتاب الالوف

کتاب القرآنات، کتاب ہیئۃ الافلاک، زیج کبیر، زیج صغیر اور کتاب الانوار ہیں۔

ایک اور شخص اصفہانی نے بھی اس زمانہ میں فلکیاتی مشاہدات قلم بند کیے تھے جس کا رد ابوحنیفہ الدینوری نے لکھا تھا۔

ابوحنیفہ الدینوری "کتاب الرد علی رصد الاصفہانی" کے علاوہ "کتاب الانواء" بھی لکھی تھی جو حسب تصریح عبدالرحمٰن صوفی عربوں کے قدیم علم الہیئت (الانواء) کے موضوع پر بہترین کتاب ہے۔ ابوحنیفہ نے فلکیاتی مشاہدات بھی کیے تھے۔ جس مکان میں وہ یہ مشاہدات کیا کرتا عبدالرحمٰن الصوفی ۳۳۵ھ میں بویہی وزیر ابوالفضل ابن العمید کی معیت میں اس مکان میں ٹھہرا تھا۔

ابوحنیفہ الدینوری کی کتاب الانوار کو اس کے ہم وطن ابن قتیبہ نے اپنایا تھا اور علم مناظر النجوم کے نام سے شائع کیا تھا۔ مگر البیرونی اس کتاب کے متعلق اچھی رائے نہیں رکھتا۔ یہ کتاب دائرۃ المعارف حیدرآباد سے حال ہی میں شائع ہو چکی ہے۔

لیکن اس عہد کا سب سے مشہور ہیئت دان ابوجعفر محمد بن جابر بن سنان البتانی ہے جو دنیا کے منتخب ہیئت دانوں میں محسوب ہوتا ہے۔ اس نے ۲۶۴ھ سے ۳۰۶ھ تک فلکیاتی مشاہدات کیے تھے اور ۲۹۹ھ میں کواکب ثابتہ کو قلم بند کیا تھا۔ قاضی صاعد اندلسی اس کے بارے میں لکھتا ہے:

> "مسلمان ہیئت دانوں میں ابوجعفر محمد (جعفر بن سنان) الحرانی بھی ہے جو البتانی کے نام سے مشہور ہے وہ رصد کواکب کے ماہرین میں سے ایک ہے . . . . . میں تاریخ اسلام میں کسی ایسے شخص کو نہیں جانتا جو ارصاد کواکب کی تصحیح اور ان کی حرکات کے امتحان میں اس کے مرتبہ تک پہنچا ہو۔"

البتانی کی سب سے عظیم الشان دریافت "اوج شمس" (APOGEE) کی حرکت ہے۔ قرون وسطیٰ میں اس کی زیج یورپ میں بھی مقبول تھی۔ چنانچہ پہلے رابرٹ آف چیسٹر نے اور پھر پلیٹو آف ٹیوولی نے اسے لاطینی میں ترجمہ کیا۔ بعد ازاں بعد الفانسو دہم نے اصل عربی سے ہسپانوی زبان میں اس کا ترجمہ کرایا۔ مقام شکر ہے کہ اسلامی ہیئت کے اس شاہکار کو نلینو نے ۱۸۹۹ء میں اصل عربی

کے اندر شائع کر دیا ہے۔

ب۔ مشاہیر مہندسین

۱۔ بنو موسیٰ اس عہد کے افاضل مہندسین میں سب سے نمایاں نام خاندان بنو موسیٰ کا ہے۔ ان کا باپ موسیٰ بن شاکر مامون الرشید کے درباری منجموں میں سے تھا۔ وہ نجوم کے علاوہ علم ہندسہ میں بھی دستگاہ عالی رکھتا تھا لہذا اولاد کو بھی ریاضی و ہندسہ کے ساتھ فطری شغف باپ سے ورثہ میں ملا۔ ابن القفطی لکھتا ہے:

"موسیٰ بن شاکر علم ہندسہ میں کمال رکھتا تھا اور اس کے بیٹے محمد، احمد اور حسن علوم ریاضیہ، ہیئت الافلاک اور حرکات نجوم میں ید طولیٰ رکھتے تھے۔"

موسیٰ بن شاکر کے مرنے پر مامون الرشید نے اس کے لڑکوں کی پرورش اپنے ذمہ لی اور اس کی خصوصی تربیت نے ان لڑکوں کو قلمرو خلافت کا گوہر شب چراغ بنا دیا۔ یہ تینوں بھائی نہ صرف خود صاحب کمال تھے بلکہ مربی علم و فن بھی تھے اور اپنی دولت کا بڑا حصہ علم و حکمت بالخصوص ریاضی و ہندسہ کے فروغ و اشاعت پر صرف کرتے تھے اس کی تفصیل اوپر مذکور ہو چکی ہے۔ بنو موسیٰ متعدد کتابوں کے مصنف تھے۔ ہندسہ کے اندر ان کی حسب ذیل کتابیں قابل ذکر ہیں:

۱۔ کتاب المخروطات ۲۔ کتاب الشکل المدور المستطیل

۳۔ کتاب الحیل ۴۔ کتاب القرسطون

۵۔ کتاب مساحۃ الاکر و قسمۃ الزوایا بثلاثۃ اقسام متساویۃ و وضع مقدارین مقدارین لتتوالی علی نسبۃ واحدۃ

بنو موسیٰ کا قابل یادگار کارنامہ ابلونیوس (APOLONIUS) کی کتاب المخروطات" (CONIES) کا ایڈیشن ہے۔ اگر بنو موسیٰ کو اس کتاب کی تلاش و تجسس کے ساتھ اعتناء و شغف نہ ہوتا تو یونانی ہندسہ کے دوسرے جواہر پاروں کی طرح یہ کتاب بھی آج ناپید ہوتی۔ ابن القفطی نے لکھا ہے:

"بنو موسیٰ بن شاکر نے کتاب المخروطات کے شروع میں ذکر کیا ہے کہ ابلنیوس اسکندریہ

کا باشندہ تھا اور یہ بھی ذکر کیا ہے کہ اس کی کتاب بعض وجوہ سے خراب و فاسد ہو گئی
جن میں سے ایک اس کی نقل کی دقّت اور تصحیح کا عدم التزام تھا اور دوسرے یہ کہ
کتاب پرانی ہو گئی اور اس کا ذکر مٹ گیا اور لوگوں کے ہاتھ میں اس کے منتشر حصے
باقی رہ گئے یہاں تک کہ عسقلان میں ایک شخص جس کا نام اوطوقیوس تھا ظاہر ہوا۔
وہ علم ہندسہ میں ممتاز اور معلّم تھا ۔ ۔ ۔ ۔ ۔ پس جب اس نے اپنے مقدور بھر کتاب
کو جمع کیا تو اس کے چار مقالوں کی اصلاح کی۔"

اس طرح کتاب کے چار مقالے مشہور تھے مگر جب عہد مامونی میں روم سے کتابیں آئیں تو پتہ چلا کہ یہ آٹھ مقالے ہیں، اس لیے بنوموسیٰ نے باقی مقالوں کی تلاش کرائی اور بڑی مشکل سے تین (پانچواں، چھٹا اور ساتواں) مقالے اور آٹھویں مقالے کی پہلی چار شکلیں دستیاب ہوئیں۔ پہلے چار مقالوں کو بنوموسیٰ نے ہلال بن ابی ہلال الحمصی سے اور باقی مقالوں کو ثابت بن قرہ سے ترجمہ کرایا۔ اس کے بعد محمد بن موسیٰ نے اس پر ایک بصیرت افروز مقدمہ لکھا۔ اس نے مخروطات میں ایک نئی شکل کا اضافہ بھی کیا (شکل بنی موسیٰ)۔

سترھویں صدی میں جب ہیلے نے "مخروطات ابلینوس" کو ایڈیٹ کرنا چاہا تو اس کے آخری مقالے اصل یونانی میں نہیں ملے صرف عربی ہی میں ملے اس لیے ہیلے نے انھیں عربی سے ترجمہ کر کے شائع کیا۔ اس طرح یونانی ہندسہ کے اس جواہر پارے کے بقا و تحفظ بنوموسیٰ کی رہین منت ہیں۔

بنوموسیٰ کا دوسرا کارنامہ "علم الحیل" (MECHANICS) ہے۔ اس فن میں ان کے تبحر اور ان کی "کتاب الحیل" کے بارے میں ابن القفطی لکھتا ہے:

"موسیٰ بن شاکر کے تینوں بیٹے ہندسہ اور میکانک میں سب سے زیادہ ماہر
تھے۔ اس فن (میکانک) میں ان کی ایک عمدہ تصنیف ہے جس کے مقاصد
شریف ہیں، فوائد عظیم ہیں اور وہ لوگوں میں بہت مشہور ہے۔"

بلکہ بنوموسیٰ کی غیر معمولی شہرت کا باعث ہی ان کا علم الحیل میں کمال ہے اور اسی نسبت سے مشہور

ہیں - ابن خلکان لکھتا ہے :

" بنوموسیٰ وہ جن کی طرف حیل بنی موسیٰ منسوب ہیں اور وہ اسی کی وجہ سے مشہور ہیں "

حکمائے قدیم میں " علم الحیل " کے اندر حرف آخر ایرن (HERON) کو سمجھا جاتا تھا اور اسی لیے وہ (HERON MECHENICUS) کے نام سے مشہور تھا مگر بنوموسیٰ (بالخصوص احمد بن موسیٰ) کو اس فن میں وہ حذاقت حاصل تھی کہ ان کے اکتشافات و ایجادات کے سامنے ایرن تک کا نام ماند ہو گیا - ابن القفطی لکھتا ہے :

" احمد اپنے بھائی سے علم میں کمتر تھا سوائے میکانکس کے کیونکہ اسے اس فن میں وہ اکتشافات ہوئے تھے جو اس کے بھائی محمد کو نہیں ہوئے تھے حتیٰ کہ قدماء متحققین و ماہرین علم حیل ایرن وغیرہ کو بھی نہیں ہوئے تھے "

ابن خلکان نے اس کتاب کو دیکھا تھا اور وہ اس کے متعلق لکھتا ہے :

" علم الحیل میں ان کی عجیب و نادر کتاب ہے جو بڑے بڑے عجائب پر مشتمل ہے - میں اس پر مطلع ہوا ہیں میں نے اسے اس فن میں بہترین کتاب پایا "

بنوموسیٰ نے ایرن کی کتاب الحیل کو بھی ثابت بن قرہ سے ترجمہ کرا کر ایڈٹ کیا تھا اس کتاب کی بھی یونانی اصل نا پید ہے اس لیے عربی ترجمہ کی مدد سے SCHMIDT اور NIX نے اسے ایرن کی کلیات کے جلد دوم میں شائع کیا - اس طرح عہد قدیم کے اس نادر و نایاب علمی جواہر پارے کے تحفظ میں بنی موسیٰ کی کوشش کا بڑا دخل ہے - بنوموسیٰ نے قسطا بن لوقا سے " کتاب القرسطون " کا ترجمہ کرا کر بھی ایڈٹ کیا تھا -

بنوموسیٰ کا تیسرا کارنامہ قدیم یونانی ہندسہ کے مسائل ثلاثہ کے حل کی کوشش تھا - اس میں خاص طور سے چھوٹا بھائی حسن دلچسپی رکھتا تھا اور اگرچہ اس نے رسم معروف کے مطابق پوری اقلیدس (تیرہ مقالے) نہیں پڑھی تھی ، صرف چھ مقالے پڑھے تھے - مگر اللہ تعالیٰ نے اسے ذہن ثاقب اور فکر رسا عطا کی تھی - اس کا نتیجہ تھا کہ جو باں اور لوگ وسعت مطالعہ کے بعد بھی نہ پہنچ سکے تھے

وہ محض اپنے ذہن رسا کی مدد سے پہنچ گیا۔ حسن کا نام عہد قدیم کے مسائل ثلاثہ (یعنی دیئے ہوئے دائرہ کے برابر مربع بنانا، دیئے ہوئے مکعب کا دگنا مکعب بنانا اور زاویہ کو تین برابر حصوں میں تقسیم کرنا) کے حل کے ساتھ وابستہ ہے۔ چنانچہ ابن القفطی لکھتا ہے:

"تیسرا بھائی حسن علم ہندسہ میں منفرد تھا۔ اس نے ایک عجیب طبیعت پائی تھی جس میں کوئی اس کے برابر نہیں تھا۔ اس نے جو کچھ سیکھا اپنی طبیعت سے سیکھا۔ علم ہندسہ میں اصول اقلیدس کے چھ مقالوں سے زیادہ اس نے نہیں پڑھا تھا اور وہ آدھی کتاب (تیرہ مقالوں) سے بھی کم ہوتے ہیں۔ لیکن اس کا حافظہ عجیب تھا اور اس کی قوتِ متخیلہ قوی تھی جس کی مدد سے اس نے اپنے آپ ان مسائل کو حل کیا جنھیں قدماء میں سے کسی نے حل نہیں کیا تھا جیسے زاویہ کی تین برابر حصوں میں تقسیم اور دو خطوں کے درمیان ایسے دو خط دریافت کرنا کہ چاروں متوالی نسبت میں ہوں۔"

ان مسائل ثلاثہ کے حل کی دریافت میں بنوموسیٰ کی مساعی علمیہ کا اندازہ ان کی کتاب "معرفۃ مساحۃ الاشکال البسیطۃ والکریۃ" سے ہو سکتا ہے جسے دائرۃ المعارف حیدرآباد نے شائع کر دیا ہے۔ اس کی چھٹی شکل محیط اور قطر کی نسبت (π کی مقدار) کی دریافت پر ہے، سولھویں شکل دو مقداروں کے درمیان ایسی دو مقداریں دریافت کرنے پر ہے کہ چاروں نسبت متوالیہ (CONTINUED PROPORTION) میں ہوں اور سترھویں شکل زاویہ کی تثلیث پر ہے۔

بنوموسیٰ ہی نے مثلث کے رقبہ کا مشہور ضابطہ دریافت کیا تھا کہ

رقبہ مثلث ا ب ج $= \sqrt{\text{م}\,(\text{م}-\text{ص})\,(\text{م}-\text{ط})\,(\text{م}-\text{ع})}$ جہاں ص، ط، ع بالترتیب نقاط ا، ب، ج کے محاذی اضلاع ہیں اور $\text{م} = \frac{\text{ص}+\text{ط}+\text{ع}}{2}$۔ کہتے ہیں یہ ضابطہ قدیم زمانہ میں ارشمیدس یا ہیرن کو معلوم تھا مگر بنوموسیٰ نے اسے آزادانہ طور پر دریافت کیا تھا کیونکہ وہ کتاب معرفۃ المساحۃ کے آخر میں لکھتے ہیں:

"اور جو کچھ ہم نے اس کتاب میں بیان کیا ہے وہ سوائے دو مسئلوں کے سب ہماری

دریافت ہیں۔ (وہ دو مسئلے یہ ہیں) دائرے کے قطر سے اس کے محیط کو دریافت کرنا۔ یہ ارشمیدس کی دریافت ہے اور دو دی ہوئی مقداروں کے درمیان ایسی دو مقداریں دریافت کرنا کہ چاروں نسبت متوالیہ میں ہوں۔ یہ مانالاؤس کی دریافت ہے۔"

اس لیے باقی سولہ شکلیں بنوموسیٰ کی اپنی دریافت ہیں اور انھیں میں ساتویں شکل بھی ہے جو قبہ مثلث کے مشہور ضابطہ پر مشتمل ہے۔

۲۔ اسحاق بن حنین اسحاق بن حنین نے باپ کی علمی خدمات کو جاری رکھا، چنانچہ ابن الندیم اس کے تذکرے میں لکھتا ہے :

"ابو یعقوب بن اسحاق بن حنین فضل و کمال اور یونانی و سریانی سے عربی میں صحیح ترجمہ کرنے میں اپنے باپ کی طرح تھا۔ وہ عربی زبان کا فصیح تھا اور اس بات میں اپنے باپ سے زیادہ ماہر تھا۔"

مگر اس کا رجحان طب کی طرف کم اور فلسفہ و حکمت کی جانب زیادہ تھا۔ چنانچہ ابن ابی اصیبعہ لکھتا ہے:

"وہ اپنے باپ کے مانند تھا . . . . . البتہ طب کے اندر اس کے تراجم ان ترجموں کے مقابلے میں بہت کم ہیں جو اس نے فلسفہ کے اندر عربی میں ارسطو کی کتابوں اور ان کی شروح کے کیے تھے۔"

ہندسہ کے اندر اس نے اصولِ اقلیدس کا از سر نو ترجمہ کیا تھا، چنانچہ ابن الندیم مترجمین و شارحین اقلیدس کے ذکر میں لکھتا ہے :

"اور اسحاق بن حنین نے اس کا (اصول اقلیدس کا) ترجمہ کیا اور ثابت بن قرہ نے اس ترجمہ کی اصلاح کی۔"

اس ترجمہ کا ایک نسخہ رضا لائبریری رام پور میں موجود ہے۔ اسحاق بن حنین نے ترجمہ اقلیدس کے علاوہ اس کا اختصار بھی کیا تھا۔ چنانچہ ابن ابی اصیبعہ نے اس کی مصنفات میں "اختصار کتاب اقلیدس" کا ذکر کیا ہے۔ اسحاق ہی نے "معطیات اقلیدس" کا عربی میں ترجمہ کیا تھا۔

ارشمیدس کی "کتاب الکرۃ والاسطوانۃ" کی اوطوقیوس عسقلانی نے جو شرح کی تھی، اسحاق نے اس کا بھی ترجمہ کیا تھا۔

۳۔ الماہانی شراح اقلیدس کے ذکر میں ابن الندیم لکھتا ہے:

"الماہانی نے اس کے پانچویں مقالہ کی شرح لکھی تھی۔"

آگے چل کر وہ الماہانی کے تذکرے میں لکھتا ہے:

"ابوعبداللہ محمد بن عیسیٰ ماہرین علم الحساب اور مہندسین میں سے تھا۔ علم ہندسہ میں اس کی دو تصنیفیں ہیں: نسبت و تناسب کے بیان میں ایک رسالہ اور مقالہ اولیٰ کی چھبیس اشکال جن کے اثبات کے لیے "خلف المفروض" (REDUCTIO AD ABSURDUM) کی ضرورت نہیں پڑتی۔"

ان میں غالباً اول الذکر اس کی "شرح مقالہ خامسہ" یا اس کا جزء ہے۔ اس کا ایک نسخہ پیرس کی قومی لائبریری میں موجود ہے۔ الفہرست کی بتائی ان دو کتابوں کے علاوہ الماہانی نے دسویں مقالہ کی شرح بھی لکھی تھی جس کا ایک جزء پیرس میں موجود ہے۔

الماہانی نے "اُکرمانالاؤس" کی اصلاح بھی کی تھی، چنانچہ محقق طوسی نے "تحریر اُکرمانالاؤس" کے مقدمہ میں لکھا ہے؛

اسی طرح امیر ابونصر بن عراق (البیرونی کا استاد) نے "رسالہ فی اصلاح شکل کتاب مانالاؤس" میں لکھا ہے۔

الماہانی نے ارشمیدس کی "کتاب الکرہ والاسطوانۃ" کے مقالہ اولیٰ کی شکل چہارم مذکورہ مقدمہ کو بھی تیسرے درجہ کی مساوات بنا کر حل کرنا چاہا تھا۔ چنانچہ عمر خیام نے اپنے "الجبر والمقابلہ" میں لکھا ہے:

"رہے متاخرین تو ان میں سے الماہانی نے اس مقدمہ کی جسے ارشمیدس نے کتاب الکرۃ والاسطوانۃ کے دوسرے مقالہ کی چوتھی شکل میں بغیر ثبوت بیان کیا ہے

الجبر و المقابلہ کے ذریعے تحلیل کرنا چاہی۔ اس کے نتیجہ میں کعاب، اموال اور اعداد (لا۳، لا۲ اور ع) پر مشتمل مساوات حاصل ہوئی۔"

۴۔ **سلیمان بن عصمہ** سلیمان بن عصمہ کا ذکر منجم کی حیثیت سے اوپر آچکا ہے۔ اس نے اصولِ اقلیدس کے دسویں مقالے کے نصف آخر کی بھی شرح لکھی تھی۔ اس کا ایک جزء جو "متوسطات منفصلات" سے متعلق ہے کتب خانۂ لائیڈن میں موجود ہے۔

البیرونی علم المثلثات کے ضمن میں اپنے "رسالہ فی استخراج الاوتار" کے اندر اس کی کتاب "رسالہ فی مساحۃ ذوات النواحی" کا بار بار حوالہ دیتا ہے جس میں اس نے قدیم علم المثلثات کے بنیادی مسئلے کی توضیح کی تھی۔ سلیمان بن عصمہ نے اپنی "زیج النیرین" میں بھی بعض مسائل حل کیے تھے۔

۵۔ **ہلال بن ابی ہلال الحمصی** ہلال بن ابی ہلال الحمصی کا ذکر بنو موسیٰ کے تذکرے میں اوپر آچکا ہے۔ اس نے بنو موسیٰ کے ایما سے "مخروطات ابلونیوس" کے پہلے چار مقالوں کا عربی میں ترجمہ کیا تھا۔

غیر مشہور ماہرین ہندسہ میں مندرجہ ذیل فضلاء قابلِ ذکر ہیں۔

۶۔ **ابو حنیفہ الدینوری** ابن الندیم نے لکھا ہے کہ ابو حنیفہ الدینوری دیگر علوم کے علاوہ ہندسہ میں بھی دستگاہ رکھتا تھا: وکان متفننا فی علوم کثیرۃ منہا النحو و اللغۃ و الہندسۃ والحساب وعلوم الہند۔

ابو حنیفہ الدینوری نے ۲۸۲ھ میں وفات پائی۔ اس کی ہیئت دانی کا ذکر اوپر آچکا ہے۔

۷۔ **حبیش الطبیب** حبیش الطبیب حنین بن اسحاق کا بھانجا اور شاگرد رشید تھا۔ وہ طبیب کی حیثیت سے مشہور مگر حسب تصریح البیہقی وہ مہندس بھی تھا۔ وحبیش کان من الاطباء المتقدمین والمہندسین ولہ تصانیف کثیرۃ فی الطب۔

۸۔ **ابو محمد عبداللہ بن ابی الحسن بن ابی رافع** ابو محمد ابن ابی رافع نے حسب تصریح ابن الندیم ہندسہ میں ایک رسالہ لکھا تھا:

ولہ من الکتب: کتاب رسالۃ فی الہندسۃ۔"

۹۔ عطارد بن محمد عطارد بن محمد نجوم و ہیئت کے علاوہ "علم المرایا" کا بھی محقق تھا۔ چنانچہ اس نے مرایائے محرقہ (BURNING GLASSES) پر ایک رسالہ بعنوان "کتاب المرایا المحرقہ" لکھا تھا۔ نیز ہیئتی آلات پر بھی متعدد کتابیں لکھی تھیں۔ چنانچہ ابن الندیم نے اس کی مندرجہ ذیل کتابوں کا ذکر کیا ہے:

۱۔ کتاب العمل بالاسطرلاب

۲۔ کتاب العمل بذات الحلق

۳۔ کتاب ترکیب الافلاک

۱۰۔ محمد بن جابر البتانی

دنیا کے مشہور ہیئت دانوں میں سے ہے۔ اس کی "الزیج الصابی" کا تیسرا باب مثلثاتی نسبتوں پر ہے۔ اس باب میں اس کی علمی خدمات کے سلسلے میں کارادی قو لکھتا ہے:

"اس کی شہرت کا سب سے بڑا سبب یہ ہے کہ ہر چند اس نے دریافت نہ کیا ہو مگر کم ازکم اس نے مثلثاتی نسبتوں کو جس طرح آج ہم استعمال کرتے ہیں مقبول بنا دیا۔ بطلیموس اوتاد کو استعمال کرتا تھا جن کے حساب کے لیے اس کے یہاں صرف ایک شکل تھی اور وہ بھی بہت بھدی۔ البتانی نے اوتار کے بجائے جیوب (SINES) کو داخل کیا۔ اس نے مماس اور مماس التمام کو بھی استعمال کیا۔ وہ علم المثلثات کے دو تین اساسی تعلقات سے بھی واقف تھا۔ ۔ ۔ البتانی نے مندرجہ ذیل ضابطوں کی توضیح کی:

$$\text{جیب ز} = \frac{\text{مماس ز}}{\sqrt{1 + \text{مماس}^2 \text{ز}}} \quad \text{اور} \quad \text{جیب التمام ز} = \frac{1}{\sqrt{1 + \text{مماس}^2 \text{ز}}}$$

یہ دریافتیں اس نقطے سے، جہاں تک یونانی پہنچے تھے، بہت دور پہنچا دیتی ہے اور یقیناً جدید سائنس کے عہد کا افتتاح کرتی ہے۔"

ج۔ نگاہِ بازگشت

اس دور میں علم ہندسہ کی ترقی کے سلسلے میں حسب ذیل کام ہوا:

۱۔ اسحاق بن حنین نے اصول اقلیدس کا ترجمہ کیا جس پر بعد میں ثابت بن قرہ نے اصلاح دی
اسحاق نے اصول اقلیدس کا اختصار بھی کیا۔

الماہانی نے پانچویں مقالہ کی شرح لکھی جو نسبت و تناسب پر ہے۔ اس نے دسویں مقالہ کی بھی شرح لکھی تھی (اگرچہ ابن الندیم اس کا ذکر نہیں کرتا) نیز اس نے مقالہ اول کی ان چھبیس اشکال کو مدوّن کیا جن کا ثبوت "خلف مفروض" پر موقوف نہیں ہے۔ دسویں مقالہ کے نصف آخر کی ایک شرح سلیمان بن عصمہ نے لکھی تھی، اس کا وہ جز جو منفصلات و متوسطات (APOTOMAE AND MEDIALS) پر ہے ہنوز موجود ہے۔

ابو محمد عبداللہ بن ابی رافع نے ہندسہ پر ایک رسالہ لکھا۔

بنو موسیٰ کا رسالہ "معرفۃ مساحۃ الاشکال البسیطۃ والکرویۃ" اپنی افادیت کے پیش نظر بعد میں "متوسطات" کے اندر شامل کیا گیا۔ اسے دائرۃ المعارف حیدر آباد نے شائع کر دیا ہے۔ قرونِ وسطیٰ میں جیرارڈ آف کریمونا نے اسے لاطینی میں ترجمہ کیا تھا۔ بنو موسیٰ کی تصانیف میں "کتاب المثلث" بھی ہے۔ ممکن ہے یہ ارشمیدس کی "کتاب المثلث" کا ایڈیشن ہو۔

سلیمان بن عصمہ نے "مساحۃ ذوات النواحی" کے عنوان سے علم المثلثات پر بھی ابواب لکھے۔

۲۔ کرویات کے سلسلے میں اسحاق بن حنین نے اوطوقیوس عسقلانی کی "شرح کتاب الکرہ والاسطوانہ لارشمیدس" کا عربی میں ترجمہ کیا۔ الماہانی نے "اُکرمانالاوس" کی اصلاح شروع کی تھی مگر مکمل نہ کر سکا۔ اس نے (الماہانی نے) کتاب الکرۃ والاسطوانہ کے دوسرے مقالہ کی چوتھی شکل کے مقدمہ کو تیسرے درجہ کی مساوات بنا کر حل کرنے کی کوشش کی۔

۳۔ مخروطات ابلونیوس کا ترجمہ مسلمانوں کی ہندسی عبقریت کا لافانی شاہکار ہے۔ اس

کا منترجم بنو موسیٰ کو پہنچتا ہے۔ پہلے چار مقالوں کا ترجمہ ہلال بن ابی ہلال الحمصی نے کیا، بعد کے مقالوں کا ترجمہ ثابت بن قرہ نے کیا۔ ازاں بعد محمد بن موسیٰ نے اس پر ایک مقدمہ لکھا۔ اس نے اس فن میں ایک شکل بھی "شکل بنی موسیٰ" کے نام سے بڑھائی تھی۔ محقق طوسی نے اس کی اصلاح کی تھی، اسی کی مدد سے اٹھارہویں صدی میں ہیلے نے اسے لاطینی میں ترجمہ کر کے ایڈٹ کیا۔

بنو موسیٰ نے "کتاب الشکل المدور المستطیل" کے عنوان سے غالباً شکل ناقص ELLIPSE پر بھی ایک کتاب لکھی تھی۔

۴۔ بصریات کے سلسلے میں عبداللہ بن مسرور البلخی نے (PARALLEX) پر "کتاب مطرح الشعاع" اور عطارد بن محمد نے "کتاب المرایا المحرقہ" (BURNING GLASSES) پر لکھی۔

۵۔ میکانکس (MECHANICS) کے ضمن میں بنو موسیٰ نے غالباً ثابت بن قرہ سے ایران کی "کتاب الحیل" کو ترجمہ کرا کر ایڈٹ کیا۔ انھوں نے غالباً قسطا بن لوقا کے ترجمہ کتاب القرسطون کو بھی ایڈٹ کیا۔ خود بنو موسیٰ نے اس موضوع پر ایک کتاب لکھی جو کلاسیکل حیثیت رکھتی ہے۔ احمد بن محمد الحاسب نے دریائے نیل کی طغیانی کے موضوع پر ایک رسالہ لکھا جس کا نام ابن الندیم نے "کتاب الی محمد بن موسیٰ فی النیل" بتایا ہے۔

۶۔ ہیئۃ الافلاک پر عطارد بن محمد نے "ترکیب الافلاک" اور ابو معشر بلخی نے "ہیئۃ الفلک و اختلاف طلوعہ" لکھی۔ بنو موسیٰ نے نویں آسمان کے انکار پر ایک کتاب لکھی۔ حسن بن سہل بن نوبخت، ابو معشر بلخی اور ابو حنیفہ الدینوری نے "کتاب الانواء" لکھیں موخر الذکر کی "کتاب الانوار" کو ابن قتیبہ نے اپنا کر "علم مناظر النجوم" کے نام سے مرتب کیا۔ اسے دائرۃ المعارف حیدر آباد نے شائع کر دیا ہے۔ عام علم الہیئت میں بنو موسیٰ نے "کتاب سنۃ الشمس" ابو معشر نے "کتاب زیج القرانات" عمر بن محمد المروزی نے "تعدیل الکواکب" حارث المنجم نے "کتاب الزیج" المصیصی نے "کتاب القرانات" اور ابن ابی رافع نے "کتاب اختلاف الطلوع" زنجی بغاوت کے قائد علوی کے منجم ابن ابی قرہ نے سورج گرہن اور چاند گرہن کے اسباب پر "کتاب العلۃ فی کسوف الشمس والقمر" لکھی۔

لیکن سب سے زیادہ شہرت البتانی کی "زیج الصابی" کو حاصل ہوئی جو آج بھی علم الہیئۃ کی ادبیات عالیہ میں شمار ہوتی ہے۔

اسطرلاب پر عمر بن محمد المروزی نے کتاب صنعۃ الاسطرلاب المسطح" اور عطارد بن محمد نے "کتاب العمل بالاسطرلاب" لکھیں۔ مؤخر الذکر نے حلقہ دار کرہ کے استعمال پر "کتاب العمل بذات الحلق" اور ابن ابی عباد نے آلات رصدیہ کے استعمال پر "کتاب العمل بذات الشعبتین" لکھیں۔

اسلام اور رواداری

مصنف رئیس احمد جعفری

قرآن کریم اور حدیث نبوی کی روشنی

یہ بتلایا گیا ہے کہ اسلام کے غیر مسلموں کے ساتھ کیا حسن سلوک روا رکھا ہے اور انسانیت کے بنیادی حقوق کا کس طرح تحفظ کیا ہے۔

قیمت حصہ اول ۷ء۲۵ روپے

حصہ دوم ۷ء۵۰ روپے

حکمائے قدیم کا فلسفۂ اخلاق

مصنف: بشیر احمد ڈار

عصری تقاضوں کی روشنی میں حقائق تک پہنچنے کے لیے قدیم حکماء و مصلحین کی کاوشوں کا مطالعہ ناگزیر ہے اور اس کتاب میں اسلام سے قبل کے کچھ حکماء و مصلحین کا تقابلی مطالعہ اسی نقطۂ نظر سے کیا گیا ہے۔

قیمت ۶ روپے

ملنے کا پتہ

سیکریٹری ادارۂ ثقافت اسلامیہ، کلب روڈ، لاہور