شبیر احمد خاں غوری

مُسلمانوں کی ہندسی خدمات

علوم وفنون کے باب میں مسلمانوں نے اپنے عہد میں جو محیر العقول ترقی کی تھی افسوس اُس کے ساتھ کماحقہٗ اعتنا نہیں کیا گیا۔ اگرچہ اجمالی طور پر دنیا کو مسلمانوں کی علمی عظمت کا اعتراف ہے۔ زمانہ جانتا ہے کہ گندھک کا تیزاب سب سے پہلے ایک عرب کیمیادان جابر بن حیان نے تیار کیا تھا۔ ۱، ۲، ۳ ـــ ۹، ۱۰ کو آج بھی "عربی ہندسے" (Arabic Numerals) کہا جاتا ہے۔ خمریات کا شاعرِ رنگین نوا عمر خیام آج بھی یورپ میں Astronomer Poet کے نام سے مشہور ہے۔ مگر مسلمان حکماء وفضلاء کے کارناموں کی تفصیل یوماً فیوماً پردۂ خفا میں مخفی ہوتی جارہی ہے بالخصوص ریاضی وہندسہ میں مسلمانوں نے اپنے عہد سے کہیں زیادہ ترقی کی تھی، اُس کے ساتھ انتہائی سرد مہری اور دل شکن بے اعتنائی برتی جارہی ہے۔ لہٰذا وقت کا اہم تقاضا ہے کہ ان علمی وہندسی کارناموں کو جس طرح بھی ہوسکے منصّۂ شہود پر لایا جائے۔ بالخصوص آج جب کہ اُمتِ اسلامیہ اُبھرنے کے لئے بے تاب ہے اور اس کی تشکیلِ جدید اکابرِ قوم کی توجہ کا مرکز خصوصی بنی ہوئی ہے مسلمانوں کے شاندار ماضی کو اور اُس کے ضمن میں اُن گوناگوں علوم وفنون کو جو اُن کی کاوشِ فکر سے ظہور میں آئے یا جن کی اصلاح وترقی میں اُنہوں نے جگر کاوی کی، اُجاگر کرنا وقت کی سب سے بڑی ضرورت ہے تاکہ اس خیر الامم کے افراد کو اپنا ماضی تاریک نظر نہ آئے اور وہ اپنے شاندار ماضی کی روشنی میں ایک درخشاں مستقبل کا نقشہ بنا سکیں۔ نیز اقوام غالب کی سیاسی برتری کے ساتھ اُن کے علمی وثقافتی تفوق کا جو رعب اور اپنی بے مائیگی وتہی دامانی کا جو احساسِ کہتری ہمارے دل ودماغ پر چھایا ہُوا ہے دور ہو جائے۔

اندریں حالات حکماء اسلام کے علمی کمالات کی توضیح بالخصوص اُن کے ہندسی کارناموں کی تفصیل ایک ایسا قرضہ ہے جسے جتنا جلد ہم چکا دیں اُتنا ہی بہتر ہے۔

مسلمانوں میں علم وحکمت کا آغاز

بعثت اسلام نے ایک نئی اُمت کی بنیاد ڈالی جو پچھلی مذہبی برادریوں کی طرح رہبانیت اور ترکِ دنیا کی قائل نہ تھی بلکہ جس کی اساس ایک منظم اجتماعی زندگی پر قائم ہے اور جس کا امتیازی وصف تسخیر کائنات ہے۔ چنانچہ قرآنِ حکیم بار بار اس کی یاد دلاتا ہے:

اللہ الذی سخر لکم البحر لتجری الفلک فیہ بامرہٖ ولتبتغوا من فضلہ لعلکم تشکرون۔ وسخر لکم

اللہ ہے جس نے تمہارے بس میں دریا کر دیا کہ اُس میں اُس کے حکم سے کشتیاں چلیں اور اس لئے کہ تم اُس کا فضل تلاش کرو اور

مافی السمٰوٰتِ ومافی الارض جمیعاً منه ان فی ذٰلک لاٰیات لقوم یتفکرون۔

اس لئے کہ حق ہالو۔ اور تمہارے کام میں لگائے جو کچھ آسمانوں میں ہیں اور جو کچھ زمین میں اپنے حکم سے، بے شک اس میں نشانیاں ہیں سوچنے والوں کے لئے۔

اجتماعی زندگی کی تنظیم اور تسخیرِ کائنات کے لئے علم کی ضرورت ہے اور اس لئے علم و حکمت کی تلاش وجستجو افرادِ اُمت کا فرضِ منصبی ہے۔ ارشادِ نبوی ہے:

"طلب العلم فریضه علیٰ کل مسلم"

بلکہ علم و حکمت مردِ مومن کی متاعِ گم گشتہ ہے جہاں ملے لے لے۔

الحکمة ضالة المؤمن فحیث وجدها فهوا حق بها۔

حکمت مردِ مومن کی متاعِ گم گشتہ ہے پس جہاں اُسے پائے وہ اس کے لے لینے کا زیادہ حقدار ہے۔

لہٰذا جونہیں اسلام کو اپنی اجتماعی تنظیم کے استحکام کا موقعہ ملا اُس نے اُن ثقافتی ضروریات پر جو ایک ترقی پذیر اور صالح مدنیت کی تعمیر کے لئے ناگزیر ہیں فوری توجہ کی۔ اس کے ساتھ اجتماعی زندگی کے تقاضوں کے پیشِ نظر اُن علوم و فنون کی تحصیل پر خاص طور سے زور دیا جو تہذیب و تمدّن کی ترقی کے لئے ضروری ہیں۔ ان علوم و فنون میں ریاضی و ہندسہ کا ایک خاص مقام ہے اور اگرچہ تاریخ نے اس بات کی تفصیلات محفوظ نہیں رکھیں تاہم یہ باور کرنے کے لئے کافی وجوہ ہیں کہ مسلمان ابتداہی سے حساب و ہندسہ سے واقف ہونگے۔

مسلمانوں کے ہندسی علوم کی ثروت

مسلمانوں کے علمِ ہندسہ کو دو بڑی قسموں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ہندسۂ خالصہ (Pure Geometry) اور تطبیقی ہندسہ (Applied Geometry)

اوّل الذکر کو مزید تین ذیلی قسموں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:

(۱) اُصولِ ہندسہ (جس سے اُقلیدس کے "اُصولِ ہندسہ" Elements کے انداز کی ہندسی مصنفات مراد ہیں)

(۲) کرویات یا (Spherica) اس میں علم المثلثات الکرویہ (Spherical Trigonometry) بھی شامل ہے۔

(۳) مخروطات اور دیگر غیر فرجاری منحنیات کا ہندسہ (Conics) اور (Higher Curves) اسی طرح تطبیقی ہندسہ کے سلسلے میں مسلمان فضلاء کی کوششیں تین ذیلی قسموں میں تقسیم کی جا سکتی ہیں:

(۱) علم الحیل یا میکانک (Mechanics)

(۲) علم المناظر یا بصریات (Optics)

(۳) فلکیات یا ہندسی ہیئت (Mathematical astronomy)

ان میں سے ہر شعبہ کے اندر مسلمانوں نے اپنی خدمات سے انسانی فکر کی ثروت میں اضافہ کیا۔ اس کا اجمالی خاکہ بھی تفصیل طلب ہے۔ سب سے زیادہ اعتنا اُنہوں نے "اُصول ہندسہ" کے ساتھ کیا جسے عموماً وہ (اور اسی طرح ہم) "اقلیدس" کے نام سے تعبیر کرتے تھے۔ اس سلسلے میں اُن کی مساعی فکریہ متعدد عنوانات کے تحت میں آتی ہیں۔ جن میں سے بعض یہ ہیں:

۱۔ اُقلیدس کے اُصولِ ہندسہ کا ترجمہ۔
۲۔ اُقلیدس کے اُصولِ ہندسہ کی تلخیص۔
۳۔ اُصول ہندسہ پر مستقل تصانیف
۴۔ مساحت اور علم المثلثات۔
۵۔ اُصول اقلیدس کی شروح۔
۶۔ "مصادرات اُقلیدس" کی شروح اور "شکوک اُقلیدس" کا حل۔
۷۔ اُقلیدس کے "مصادرہ توازی خطوط" (Parallel Postulate) کی اصلاح۔
۸۔ اُقلیدس کے نظریہ "نسبت وتناسب" کی شرح وایضاح۔
۹۔ اُقلیدس کے نظریہ اعداد بالخصوص "اصم ومنطقات" کی شرح وتوضیح۔
۱۰۔ مجسمات خمسہ (Five regular polyhedra) کے مسائل کی تبیین وتشریح۔

ان عنوانات میں سے ہر عنوان کے تحت مسلمان مہندسین نے تصانیف مرتب کی ہیں۔ اس سے بآسانی اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ مسلمانوں نے علمِ ہندسہ کے ساتھ اُس سے کم اعتنا نہیں کیا جو ممالک یورپ کے فضلاء نے اُس کے ساتھ کیا ہے۔

مسلمانوں میں ہندسہ ومساحت کی ابتدا

جس سرعت کے ساتھ مسلمانوں نے ریاضی وہندسہ میں ترقی کی اُس کی مثال تاریخ میں ڈھونڈے نہ ملے گی۔ سنہ ۱ ہجری (۶۲۲ء) میں مدینہ منورہ کے اندر اسلامی مملکت کی بنیاد پڑی اس کے بعد کفر وشرک کی رجعت پسندانہ طاقتوں سے نبرد آزمائی شروع ہوئی۔ سنہ ۸ھ میں جزیرہ نمائے عرب اسلام کے حیطۂ اقتدار میں آیا۔ سنہ ۱۱ھ کے آغاز میں پیغمبرِ اسلام صلی اللہ علیہ وسلم کی وفات پر حضرت ابوبکر صدیق رضی اللہ عنہ خلیفہ ہوئے۔ اُن کا دو سالہ عہدِ حکومت ارتداد کے فتنہ کے فرو کرنے اور اُن بیرونی طاقتوں کی گوشمالی میں صرف ہُوا جو خفیہ طور سے ان فتنہ انگیزوں کی معاونت کر رہی تھیں۔ یا در پردہ اسلام کے مٹانے کی سعی لاحاصل میں مصروف تھیں۔ خلیفہ اوّل کی اس "فارورڈ پالیسی" نے آیندہ اسلامی فتوحات کے لئے راستہ ہموار کر دیا۔

سنہ ۱۳ھ میں خلیفہ اوّل کی وفات پر حضرت عمر فاروق رضی اللہ عنہ اُن کے جانشین ہوئے۔ اُنہوں نے اپنے پیش رو کی فارورڈ پالیسی کو برقرار رکھا اور کچھ ہی عرصے میں قیصر وکسریٰ کی عظیم الشان سلطنتوں کا بیشتر حصہ قلمروئے

خلافت میں داخل ہوگیا۔ حدودِ خلافت کی توسیع کے ساتھ ساتھ روم وعجم کے خزانے مدینہ منورہ میں آنا شروع ہوئے جو بانٹے نہیں بٹتے تھے۔ اس لئے بیت المال کی باقاعدہ تنظیم کا مسئلہ پیدا ہوا۔ ظاہر ہے اس کے لئے منتظمین بیت المال کو حساب دانی کی اشد ضرورت تھی۔ دولت وثروت کی کثرت کے ساتھ ترکہ کی تقسیم اور مناسخہ کے زیادہ پیچیدہ مسائل پیدا ہونے لگے۔ ان کے اطمینان بخش حل کے لئے ضروری تھا کہ "حساب الکسور" میں ضروری تجربہم پہنچایا جائے۔ "ضرورت تو آخر ایجاد کی ماں ہے" ان معاشرتی تقاضوں سے نپٹنے کے لئے مسلمانوں نے علم الحساب کو سیکھا اور اس میں کمال حاصل کیا۔

خلافتِ فاروقی کے آخری زمانے میں سوادِ عراق کا علاقہ فتح ہوا جسے خلیفۃ المسلمین نے مسلمانوں میں تقسیم نہیں کیا بلکہ قدیم مزارعین ہی کے پاس خراج پر چھوڑ دیا۔ تشخیص خراج کے واسطے زمین کی باقاعدہ پیمائش کرائی گئی اور یہ کام عثمان بن حنیفؓ کے سپرد کیا گیا۔ جسے انہوں نے نہایت خوش اسلوبی سے انجام دیا۔ مساحت اور پیمائشِ زمین کی اہم ذمہ داریوں سے عہدہ برآ ہونے کے لئے علمِ ہندسہ کے مبادی سے واقفیت ناگزیر ہے۔ اس لئے یہ باور کرنا چاہئے کہ مسلمان پہلی صدی کے ربع اوّل ہی میں علم ہندسہ کے مبادی سے واقف ہو چکے تھے۔

پھر ارتقاء و تمدن کے ساتھ جلد ہی عمارتوں کی تعمیر اور شہروں کی تعمیر وتخطیط لابدی ہوگئی۔ ظاہر ہے تعمیر عمارات بالخصوص Town Planning کے اہم ثقافتی فرائض سول انجینئرنگ کی مہارت تامہ کے بغیر ناممکن ہیں جو علمِ ہندسہ میں تبحر حاصل کئے بغیر محال ہے۔ اس طرح مسلمان پہلی صدی ہجری ہی میں نظری ہندسہ کے مبادی واولیات سے متعارف ہو چکے تھے۔

اس کے ساتھ یہ بھی واضح رہے کہ مسلمانوں کو ۱۶ھ (یا ۲۰ھ) ہی سے جس سال مصر فتح ہوا تھا یونانی حکماء کے ساتھ تبادلۂ خیالات کا موقعہ ملنے لگا لہٰذا وہ بہت جلد ارسطا طالیسی فلسفے کے اہم اجزا اور یونان کے دیگر علمی وفکری شاہکاروں سے اجمالی طور پر واقف ہو گئے ہونگے۔

غرض شروع ہی سے مسلمانوں کے لئے حساب وہندسہ کا سیکھنا ناگزیر تھا اور انہوں نے اس فرض کو باحسن وجوہ انجام دیا۔ اس ابتدائی دور کی تفصیلات ہمارے سامنے نہیں ہیں لیکن دوسری صدی کے نصفِ اوّل کے ختم ہونے سے پہلے ہندسہ جاننے والوں کا ذکر تاریخ میں ملتا ہے چنانچہ ابن الاثیر ۱۴۵ھ کے واقعات میں "ذکر بناء مدینۃ بغداد" کے عنوان کے تحت میں لکھتا ہے:

۱؎ الاحکام السلطانیہ للماوردی۔ صفحہ ۱۲۴-۳۳

۲؎ الفہرست لابن الندیم صفحہ ۳۵۶۔

"پس منصور نے سنہ ۱۴۵ھ میں شہر بغداد کو بنوانا شروع کیا اور شام، جبل، کوفہ، واسط اور بصرہ کے حکام کو لکھا کہ کاریگروں اور مزدوروں کو بھیج دیں اور حکم دیا کہ.......... دیانتدار اور علم ہندسہ کے واقف لوگوں کو منتخب کریں۔"[1]

یعنی سنہ ۱۴۵ھ میں خلافتِ اسلامیہ کے مختلف صوبوں میں ایسے لوگ موجود تھے جو علم ہندسہ میں دستگاہ عالی رکھتے تھے۔

عباسی خلافت کا آغاز اور اُصول اقلیدس سے مسلمانوں کی واقفیت

سنہ ۱۳۲ھ میں اموی خاندان کے بجائے عباسی مسند آرائے خلافت ہوئے۔ عباسیوں کی تخت نشینی محض حکمراں خاندانوں کی تبدیلی نہ تھی بلکہ ایک ثقافتی انقلاب تھا جس کے نتیجے میں علم و حکمت کے ساتھ باقاعدہ اہتمام و اعتنا شروع ہوا اور غیر زبانوں سے علم و حکمت کے جواہر پاروں کو عربی میں منتقل کرنے کی تحریک کا آغاز ہوا۔ اگرچہ اس سے پہلے پہلی صدی ہجری ہی میں خالد بن یزید بن معاویہ کے حکم سے چند یونانی کتابوں کا عربی میں ترجمہ ہو چکا تھا[2] مگر یہ کسی علمی سرپرستی کا نتیجہ نہیں تھا بلکہ اس کے پیچھے ذاتی منفعت اور حصولِ دولت و ثروت کا جذبہ کارفرما تھا۔ لیکن عباسی خلفاء نے[3] محض علمی سرپرستی اور نشرِ علوم و فنون کی خاطر فلسفہ و حکمت اور ریاضی و ہیئت کی کتابوں کا عربی میں ترجمہ کرایا۔

پہلا عباسی خلیفہ ابوالعباس سفاح تھا جس نے سنہ ۱۳۶ھ میں وفات پائی اُس کا عہدِ حکومت جنگ و جدال اور خونریزی میں صرف ہوا۔ اُس کے مرنے پر اُس کا بھائی ابوجعفر منصور خلیفہ ہوا۔ منصور کو جونہی استحکامِ سلطنت اور مخالفین کے استیصال سے فرصت ملی اُس نے علم و حکمت کی سرپرستی اور نشرِ علوم پر توجہ شروع کی۔ بقول امام ذہبی اُسی کے زمانے میں علوم و فنون کی تدوین شروع ہوئی۔ دینی و لسانی علوم کے علاوہ اُس نے علوم عقلیہ بالخصوص ریاضی و ہیئت کی بھی سرپرستی کی۔ قاضی صاعد اندلسی نے لکھا ہے:

"عباسی خلفاء میں سب سے پہلا شخص جس نے علوم حکمیہ کے ساتھ اعتنا کیا وہ دوسرا خلیفہ ابوجعفر منصور تھا...... وہ فقہ میں مہارت اور فلسفہ میں تبحر، بالخصوص نجوم میں کمال رکھنے کے ساتھ ساتھ ان علوم کے باکمالوں کی سرپرستی کرتا تھا۔"

چنانچہ اُس نے بادشاہ روم کو لکھا کہ ریاضی کی کتابوں کا ترجمہ کرا کر بھیج دے اور قیصر نے اُقلیدس اور طبعیات کی کتابیں منصور کی خدمت میں روانہ کیں۔ انہیں پڑھ کر مسلمانوں میں تحصیلِ علوم کا شوق اور بڑھا۔[4] ابنِ خلدون لکھتا ہے:

---

[1] کامل لابن الاثیر جلد خامس صفحہ ۲۰۷ [2] الفہرست لابن الندیم صفحہ ۳۳۳ [3] ایضاً صفحہ ۲۴۹ [4] تاریخ الخلفاء للسیوطی صفحہ ۱۷۷

"ابوجعفر منصور نے قیصر روم کو ریاضی کی کتابیں ترجمہ کرا کے بھیجنے کے لئے کہلا بھیجا۔ تو اُس نے اصول اُقلیدس اور طبعیات کی کچھ کتابیں بھیجیں جنھیں مسلمانوں نے پڑھا اور ان کے مضمون پر واقفیت حاصل کی۔ اس سے باقی کتابوں کے حاصل کرنے کے لئے اُن کا شوق اور بڑھ گیا۔"

بلکہ سب سے پہلی کتاب جو منصور کے زمانہ میں عربی میں ترجمہ ہوئی۔ اُقلیدس کی "کتاب الاصول" تھی۔ ابن خلدون آگے چل کر لکھتا ہے:

"کتاب اُقلیدس۔ اس کتاب کو "کتاب الاُصول" بھی کہا جاتا ہے...... یہ سب سے پہلی یونانی کتاب ہے جو مسلمانوں میں خلیفہ ابوجعفر منصور کے عہد میں ترجمہ ہوئی۔

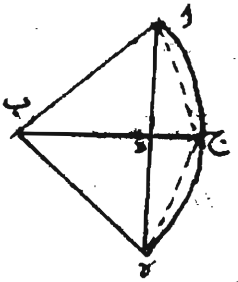
لیکن منصور کے زمانہ میں اُقلیدس کا عربی میں جو ترجمہ ہوا تھا اُس کی تفصیل تاریخ نے محفوظ نہیں رکھی۔ غالباً قانون بقائے اصلح کے مطابق وہ بعد کے ترجموں کے لئے جگہ چھوڑ کر جو اُس سے زیادہ سلیس، رواں اور صحیح تھے گوشۂ گمنامی میں جا پڑی۔

سنہ ۱۵۶ھ ہندوستانی پنڈتوں کا ایک علمی وفد بغداد پہنچا۔ اُنہوں نے دوسرے علمی تحائف کے ساتھ سدھانت کا ایک نسخہ بھی خلیفہ کے حضور میں پیش کیا۔ منصور ہیئت و نجوم کا دلدادہ تھا۔ اُس نے دربار کے منجم خاص محمد بن ابراہیم الفزاری کو حکم دیا کہ وہ اس کتاب کا عربی میں ترجمہ کرے اور الفزاری نے نہایت خوش اسلوبی سے اس کام کو انجام دیا۔ ابن القفطی مشہور ہیئت دان ابن الآدمی سے نقل کرتا ہے:

"حسین بن محمد بن حمید المعروف با بن الآدمی نے اپنی زیج کبیر میں جو نظم العقد کے نام سے مشہور ہے، بیان کیا ہے کہ ۱۵۶ھ میں ایک ہندوستانی پنڈت جو سدھانت کے حساب میں اور ستاروں کی رفتار کے حساب میں ماہر تھا خلیفہ ابوجعفر منصور کی خدمت میں حاضر ہوا...... منصور نے اس کتاب کو عربی میں ترجمہ کرنے کا حکم دیا اور یہ بھی حکم دیا کہ اس کے اُصول پر ایک کتاب تالیف کی جائے جسے عرب ستاروں کی رفتار معلوم کرنے کے لئے اصل بنائیں۔ اس کام پر محمد بن ابراہیم الفزاری مقرر ہوا۔ اُس نے اُس کی مدد سے ایک کتاب اُس فن میں تیار کی جسے اہلِ ہیئت سند ہند کبیر (بڑا سدھانت) کہتے ہیں..... اس زمانہ کے لوگ اکثر اُسی پر عمل کیا کرتے تھے اور خلیفہ مامون الرشید کے زمانہ تک اُن کا یہی طریقہ رہا۔ مامون کے زمانہ میں ابوجعفر محمد بن موسیٰ خوارزمی نے مامون کے ایماء سے اس کتاب کو مختصر کیا۔" (اخبار العلماء باخبار الحکماء)

۱۔ کتاب الاسلام صفحہ ۷۷ ۲۔ مقدمہ ابن خلدون صفحہ ۴۸۰ ۳۔ مقدمہ صفحہ ۵۰۴ ۴۔ تاریخ الخلفاء للسیوطی صفحہ ۸۳۔

سدھانت یوں تو ہئیت کی کتاب ہے مگر اُس کے متعدد ابواب علم المثلثات (Trigonometry) کے اُصولوں کی تبیین و توضیح پر بھی ہیں جنہیں وہی شخص سمجھ سکتا ہے جو ہندسہ سے اچھی طرح واقف ہو۔ ایک اور بات بھی قابلِ غور ہے۔ یونانی ہیئت میں جو اوّل ریاضیہ "اوتار" (Chords) کے اُصول پر تیار کی جاتی تھیں اور غالباً یہی عرب منجمین کا معمول بہ تھا۔ اس کے برخلاف ہند وہیئت میں "جیوب" (Sines) کے اُصول پر عمل ہوتا تھا۔ لہٰذا فزاری اور اُس کے ساتھی "جیوب" کے اُصول کو نہیں سمجھ سکتے تھے اگر وہ جیب زاویہ اور وتر زاویہ کے باہمی تعلق سے واقف نہ ہوں۔ ملحقہ شکل میں



جیب د ا ب د دی/اب اور

وتر د ا ب د دج/اب

ظاہر ہے اَدَ کی مقدار کو اَجَ سے مستخرج کرنا اور اسی طرح اس کا عکس علم المثلثات میں دستگاہ کامل کے مقتضی ہیں۔

اس لئے فزاری اور اُس کے رفقا علم المثلثات اور علم ہندسہ میں گہرا درک رکھتے تھے یعنی دوسری صدی ہجری کے نصف اوّل میں قلمروئے خلافت کے اندر ہندسہ اور جیومیٹری کے بہت سے جاننے والے تھے۔

مسلمانوں میں سب سے پہلے ابراہیم بن حبیب الفزاری ہی نے اصطرلاب بنایا تھا۔ اُس نے "تسطیح کرہ" پر بھی کتاب لکھی تھی بعد کے مسلمان ہئیت دان اُسی کے خوشہ چین ہیں:

"ابراہیم بن حبیب الفزاری اپنے فن کا امام اور مشہور عالم ہے جس کا حکماء اسلام میں ذکر کیا جاتا ہے۔ اُسی نے سب سے پہلے مسلمانوں میں اصطرلاب تیار کیا۔ اُس کی تسطیح کرہ کے فن پر الگ کتاب ہے بعد کے مسلمانوں نے یہ فن اُسی سے سیکھا۔" (اخبار العلماء باخبار الحکماء)

فزاری نے "زیج" کے علاوہ اصطرلاب کے نظریہ اور عمل پر دو کتابیں لکھی تھیں۔ (۱) کتاب العمل بالاصطرلابات ذوات الحلق (۲) کتاب العمل بالاصطرلاب المسطح۔

منصور نے ۱۵۸ھ میں وفات پائی اور مہدی اُس کا جانشین ہوا۔ غالباً مہدی بھی باپ کی علمی سرپرستی کو جاری رکھتا مگر حالات نے موقعہ نہیں دیا۔ منصور نے حریتِ فکر کی جو اجازت دی تھی تخریب پسند عناصر نے اس سے ناجائز فائدہ اُٹھایا اور ہر طرف الحاد و زندقہ کا طوفان برپا ہو گیا نئے خلیفہ کو اپنی تمام توجہ اس نئے فتنہ کے استیصال پر مرکوز کر دینا پڑی۔ اُس نے متکلمین کو بلا کر اُن شکوک و شبہات کے ازالہ پر کتابیں لکھوائیں جو ملاحدہ نے طبقۂ اہلِ علم میں پیدا کر دئے تھے۔ مسعودی لکھتا ہے:

"اور مہدی نے سب سے پہلے طبقہ متکلمین میں سے مناظروں کو بلا کر ملاحدہ اور دیگر مخالفین کے رد میں

جن کا ہم نے ذکر کیا ہے کتابیں تصنیف کرنے کا حکم دیا اور اُنہوں نے مخالفین کے رد میں دلائل قائم کئے اور متشککین کے واسطے حق کو واضح کیا۔" (مروج الذہب)

اس عدیم الفرصتی کے باوجود مہدی نے علمی سرپرستی جاری رکھی۔ اُس کے ایماء سے ابو نوح کاتب نصرانی نے ارسطاطالیسی منطق میں سے قاطیغوریاس، باری ارمینیا میں، انالوطیقا نیز طوبیقا کا سریانی سے عربی میں ترجمہ کیا۔ اُس کے دربار میں منجموں کی بھی ایک بڑی جماعت تھی جن کا رئیس ثیوفیل بن توما الرہاوی تھا۔

"ثیوفیل (Theophilus) بن توما (Thomas) نصرانی المذہب منجم تھا جو شہر رہا (Edessa) میں پیدا ہوا تھا۔ یہ منجم بغدادی تھا اور مہدی کے درباری منجموں کا صدر تھا۔"

نجوم کے ساتھ اعتنا اور یونانی منطق کا ترجمہ کرانے کی وجہ سے خیال ہوتا ہے کہ مہدی کے زمانہ میں بھی علمِ ہندسہ کے ساتھ علمائے اسلام کا اعتناء برقرار رہا ہوگا۔ ممکن ہے یونانی ہندسہ کے کچھ جواہر پارے بھی ترجمہ ہوئے ہوں مگر تاریخی صراحت کے فقدان کی وجہ سے کچھ کہا نہیں جا سکتا۔

مہدی نے ۱۶۹ھ میں وفات پائی اور اُس کا بیٹا ہادی جانشین ہوا۔ ہادی نے بھی باپ کی طرح زنادقہ کی دار و گیر پر اپنی توجہ مرکوز رکھی مگر سال بھر بعد ہی اُس کا انتقال ہوگیا۔ اُس کی موت کے اسباب پردۂ راز میں ہیں۔ ممکن ہے اُس کی مخالفِ زندیقیت سرگرمی کو بھی اس میں دخل ہو۔ بہرحال اُس کے مرنے پر اُس کا بھائی ہارون الرشید تختِ خلافت پر متمکن ہوا۔ اُس کے عہدِ حکومت کا نصف اوّل برامکہ کے عروج و زوال کی عبرت انگیز داستان ہے۔

"برمکی خاندان کشمیری نژاد تھا۔ اُن کے مورثِ اعلیٰ کئی پشتوں تک بلخ کے مشہور بدھ مندر "نوبہار" کی تولیت و اہتمام کے فرائض انجام دے چکے تھے۔ جب عہدِ اسلام میں بلخ فتح ہوگیا تو کچھ دن بعد یہ لوگ بھی مشرف باسلام ہوگئے۔ شرافت و نجابت اور علم و فضل اس خاندان کی رگ و پے میں سرایت کئے ہوئے تھا۔ عباسی دَور میں خالد برمکی جو خالد بن برمک کے نام سے مشہور تھا دربارِ خلافت میں رکنِ رکین تھا۔ اُس کا بیٹا یحییٰ جو ہارون کا اتالیق بھی تھا عہدِ ہارونی میں سیاہ و سپید کا مالک تھا اور اُس کا خاندان نظامِ حکومت پر چھایا ہوا تھا۔ یہی بے پناہ اقتدار اس خاندان کے نکبت و زوال کا سبب بنا۔

برمکی خاندان کے شہابِ ثاقب جیسے عروج و زوال کی داستان اور اُن کی جود و سخا اور علم دوستی و ہنر پروری کے قصے عہدِ عباسی کے مؤرخ کا کام ہیں مگر مسلمانوں کے علم ہندسہ کی تاریخ میں اُن کا نام دو علمی کارناموں سے وابستہ ہے: (۱) المجسطی کا ترجمہ و تفسیر (۲) اصول اُقلیدس کا ترجمہ۔

۱۔ المجسطی یونان کی ہیئتی عبقریت کی معراجِ کمال ہے جو آج بھی دنیا کے ہیئتی ادب میں خاص اہمیت رکھتی ہے۔ یہ کتاب نہ صرف فنِ ہیئت ہی کا شاہکار ہے بلکہ کروی ہندسہ (Spherical geometry) کی

ادبیات میں بھی محسوب ہوتی ہے اسے بطلیوس (Ptolemy.) (زمانہ ۸۷ - ۱۴۴ء) نے تصنیف کیا تھا۔ اس میں تیرہ مقالے ہیں۔ مسلمانوں میں سب سے پہلے اس کا ترجمہ یحییٰ بن خالد برمکی نے کرایا ــ اس کے ایماء سے بہت سے علماء نے اس کی شرح و تفسیر کی مگر یحییٰ برمکی کو کسی کا ترجمہ پسند نہ آیا۔ آخر کار اس نے ابوحسان اور سلما صاحب بیت الحکمۃ کو بلا کر یہ کام اُن کے سپرد کیا اُنہوں نے ماہر مترجمین کو بلا کر اُن سے ترجمے کرائے اور اُن کا امتحان لیا۔ اُن ترجموں میں جو زیادہ فصیح اور واضح تھا اُسے لے لیا۔ اس کے بعد اُنہوں نے کتاب کی تصحیح و اتقان میں کوشش شائستہ کی اور اس طرح ہیئتی ادب کا یہ بیش بہا جواہر پارہ عربی زبان میں منتقل ہوا چنانچہ ابن الندیم کہتا ہے:

"کتاب المجسطی کی کیفیت - اس میں تیرہ مقالے ہیں۔ سب سے پہلے جس نے اس کتاب کو عربی میں ترجمہ کرانے اور اُس کو شرح و تفسیر کرانے پر توجہ کی وہ یحییٰ بن خالد بن برمک تھا۔ بہت سے لوگوں نے اُس کی تفسیر کر کے اُسے پیش کی مگر وہ اس کام کو کماحقہٗ انجام نہ دے سکے اور یحییٰ ان کے کام سے مطمئن نہ ہوا۔ آخر کار اُس نے اس کی توضیح و تشریح کا کام ابوحسان اور سلما کتخدا بیت دار کے سپرد کیا جنہوں نے اس کام کو بڑی خوش اسلوبی سے انجام دیا اور اس کی تصحیح میں کوشش کی بعد اس کے کہ ماہر مترجموں کو اُن کے ترجموں کا امتحان لیا اور اُن میں سب سے زیادہ فصیح و واضح کو لے لیا۔" (الفہرست)

المجسطی کے عہد ہارونی کے مترجمین میں سے ایک اور شخص کا نام تاریخ نے محفوظ رکھا ہے۔ وہ حجاج بن مطر ہے جو اُقلیدس کے مترجم اولین کی حیثیت سے مشہور رہے۔ چنانچہ ابن الندیم المجسطی کے سلسلے میں ابوحسان اور سلما کے ذکر کے بعد کہتا ہے:

"اور کہا گیا ہے کہ حجاج بن مطر نے بھی اس کا (مجسطی کا عربی میں) ترجمہ کیا تھا۔" (الفہرست)

عہدِ ہارونی کے ہیئت دانوں میں ایک شخص اور مشہور ہے۔ اس کا نام عمر بن فرخان الطبری ہے۔ وہ عہد اسلام کے بڑے ماہر مترجمین میں مشہور ہے۔ ابن ابی اُصیبعہ لکھتا ہے:

"ابو معشر بلخی نے کتاب المذاکرات میں لکھا ہے کہ مسلمانوں میں صاحبِ کمال مترجم چار ہیں۔ حسین بن اسحاق، یعقوب ابنِ اسحاق کندی، ثابت بن قرۃ حرانی اور عمر بن فرخان طبری۔" (عیون الانباء فی طبقات الاطباء)

عمر بن فرخان پہلے یحییٰ بن خالد البرمکی کے متوسلین میں سے تھا۔ چنانچہ ابن القفطی نے اُس کے ذکر میں لکھا ہے:

"ابوحفص عمر بن فرخان طبری: اکابر مترجمین اور ستاروں کی رفتار اور اُن کے احکام کے علمائے محققین میں سے تھا..... وہ عالم و حکیم تھا اور یحییٰ بن خالد بن برمک کے متوسلین میں سے تھا۔" (اخبار العلماء باخبار الحکماء)

غالباً برامکہ کی نکبت و زوال کے بعد وہ خانہ نشین ہو گیا۔ عہد مامونی میں وزیر فضل بن سہل نے بلا کر مامون الرشید

کے سامنے پیش کیا۔ اس کی ایک کتاب مشہور رہی ہے، کتاب تفسیر الاربعہ مقالات اصل کتاب اربعہ مقالات Quadri
partitum۔ بطلیموس کی تصنیف ہے۔ جسے یحیٰ ابن البطریق نے عربی میں ترجمہ کیا تھا۔ عمر بن فرخان نے اس کی
شعر و تفسیر کی۔ (علم الہندسہ)

۲۔ اقلیدس کی "اصول ہندسہ" جو عموماً "کتاب اقلیدس" ہی کے نام سے مشہور ہے اپنی شہرت کی بنا پر کسی تعارف یا
تبصرہ کی محتاج نہیں۔ بقول ابن خلدون سب سے پہلے اس کا ترجمہ منصور کے زمانہ میں ہوا تھا۔ لیکن یہ زیادہ مشہور نہیں ہوا
برامکہ کی سرپرستی میں اس کا از سر نو ترجمہ ہوا۔ نیا مترجم حجاج بن مطر تھا۔ ابن الندیم کہتا ہے۔

حجاج بن یوسف بن مطر نے یونانی زبان سے عربی میں اقلیدس کے دو ترجمے کئے۔ ایک نقل ہارونی کے نام سے
مشہور ہے اور وہ پہلا ترجمہ ہے اور دوسرا ترجمہ نقل مامونی کے نام سے مشہور ہے اور اسی پر اعتماد کیا جاتا ہے

لیکن "نقل ہارونی" آج نایاب ہے صرف "نقل مامونی" کے چھ مقالے لیڈن کی لائبریری میں موجود ہیں۔ Codex
Leidensis 399,1 انہیں Besthorn اور Heiberg نے شائع کر دیا ہے اس کے دیباچے
میں مرقوم ہے۔

ہارون الرشید کے عہد خلافت میں یحییٰ بن خالد بن برمک کے حکم سے حجاج اس کتاب کا عربی میں ترجمہ کرنے
پر مامور ہوا۔ جب المامون خلیفہ ہوا تو چونکہ اسے علم و ہنر کی ترقی سے بڑی دلچسپی تھی۔ حجاج نے اس کے
التفات خسروانہ کے لئے اس موقعہ کو غنیمت جانا اور اس کتاب کی توضیح و تفسیر کے ساتھ اس کی تلخیص کی۔
لہٰذا اس نے غیر ضروری طوالتوں کو حذف کر دیا۔ وضاحت طلب اہملت کی خلا کو پر کیا۔ اغلاط کی اصلاح کی
اور کتاب پر نظر ثانی کے ساتھ اسے اس طرح مختصر کیا کہ مطالب کتاب میں سے کوئی بات چھوٹنے نہ پائے
اس طرح اہل علم و شائقین فن کے واسطے ایک عمدہ ایڈیشن مرتب کیا۔ مگر پہلا ترجمہ جن لوگوں کے پاس تھا
اسی طرح رہا۔

غرض حجاج بن یوسف بن مطر کا پہلا ترجمہ ۱۶۹ھ اور تیسری صدی کے آغاز تک جبکہ حجاج نے مامون کے واسطے دوبارہ ترجمہ
کیا۔ اہل علم میں بہت زیادہ مقبول رہا۔

۱۸۷ھ میں برامکہ کی نکبت و زوال کے بعد علمی سرپرستوں کا سارا کا سارا خاندان ہی درہم برہم ہو گیا۔ اہل علم و فضل جو برمکی
نوازشوں سے فیض یاب ہو رہے تھے۔ اور اس خاندان کی ہمت افزائی و قدر شناسی سے علم و حکمت کی ترقی میں ایک دوسرے
سے گوئے مسابقت لے جانے کی کوشش میں مشغول تھے بددل ہو کر خانہ نشین ہو گئے۔

چھ سال بعد ہارون نے بھی وفات پائی۔ اور اس کی وصیت کے مطابق پہلے امین تخت خلافت پر بیٹھا مگر درباریوں
نے جلد ہی دوسرے بھائی مامون سے اسے بدظن کر دیا۔ اور برادرانہ خانہ جنگی شروع ہو گئی۔ یہ جنگ محض دو بھائیوں کی

لڑائی نہ تھی۔ بلکہ عرب اور عجم کا آخری معرکہ تھا جس میں عجم کو فتح ہوئی اور ۱۹۸ھ میں مامون سریر آرائے خلافت ہوا۔ اس کی تخت نشینی سے تاریخ اسلام کا ایک نیا دور شروع ہوا۔ اور اس کے ساتھ علم وحکمت کی ترقی کے ایک نئے باب کا افتتاح ہوا۔ جس کی تفصیل آگے آ رہی ہے۔

نگاہِ بازگشت اس دور میں علم ہندسہ کے سلسلے میں حسب ذیل کام ہوا۔

۱۔ **اصولِ ہندسہ:** اقلیدس کی کتاب الاصول کا سب سے پہلا ترجمہ منصور کے زمانہ میں ہوا۔ لیکن مترجم مجہول ہے۔ دوسرا ترجمہ عہد ہارونی میں برامکہ کی سرپرستی میں حجاج بن مطر نے کیا۔ لیکن یہ دونوں ترجمے ناپید ہیں۔

۲۔ کرویات: اس سلسلے میں سدھانت اور المجسطی کے نام خاص طور سے قابلِ ذکر ہیں، اوّل الذکر کے بعض ابواب اور ثانی الذکر کے ابتدائی مقالات علم المثلثات الکرویات کے مسائل کی تبیین و توضیح پر ہیں۔ منصور ہی کے زمانہ میں انفزاری نے سدھانت کے عربی ترجمہ اور ایڈیشن کے علاوہ تسطیح الکرہ پر بھی ایک کتاب لکھی۔

۳۔ مخروطات: اس موضوع پر اس عہد میں کسی کتاب کا ذکر نہیں ملتا۔

۴۔ علم الحیل: ابن الاثیر کی تصریح سے معلوم ہوتا ہے کہ منصور کے زمانہ میں بہت سے ہندسہ داں معمار موجود تھے۔ جس کے معنی یہ ہیں کہ اس زمانے کے بہت سے باکمال علم الحیل اور جرِ اثقال میں یدطولیٰ رکھتے تھے مگر ان فنون پر کسی کتاب کا نام تاریخ نے محفوظ نہیں رکھا۔

۵۔ علم المناظر: اس سلسلے میں بھی کسی مستقل کتاب کا پتہ نہیں چلتا۔ البتہ المجسطی میں علم المناظر کے بعض مسائل آ گئے ہیں۔

۶۔ **فلکیات:** اس ضمن میں دو کتابیں خاص طور پر قابلِ ذکر ہیں:

سدھانت: سدھانت کا عربی ترجمہ اور عربی ایڈیشن (السندھند الکبیر) منصور کے زمانہ میں انفزاری نے مرتب کیا۔

المجسطی: مجسطی کا عربی ترجمہ یحییٰ بن خالد برمکی نے کرایا۔ بہت سے اہلِ فن نے اس کا ترجمہ کیا مگر یحییٰ کو کسی کا ترجمہ پسند نہ آیا۔ آخر میں اس کے ایماء سے ابوحسان اور سلم صاحب بیت الحکمۃ نے اس کا مشرح ترجمہ کیا۔ دیگر مترجمین میں حجاج بن مطر کا نام خصوصیت سے قابلِ ذکر ہے۔ ان کے علاوہ اس ضمن میں مندرجہ ذیل کتابیں اور لکھی گئیں:

کتاب العمل بالاسطرلابات ذوات الحلق اور

کتاب العمل بالاسطرلاب المسطح۔ یہ دونوں کتابیں منصور کے عہد میں انفزاری نے لکھیں۔ انفزاری ہی نے سب سے پہلے مسلمانوں میں اصطرلاب بنایا۔

بطلیموس کی کتاب الاربع مقالات [illegible] یحییٰ البطریق نے اسے یونانی سے عربی میں ترجمہ کیا اور عمر بن فرخان طبری نے اس کی تفسیر لکھی۔