مزمل حسن صدیقی

فلکیات میں مسلمانوں کی تحقیقی کاوشیں اور انکے اثرات

کائنات اور اس میں موجود تمام اجرام فلکی کے سائنسی بنیادوں پر مطالعہ کو ہیئت وفلکیات (Astronomy) کہا جاتا ہے۔ اس میں سورج، چاند، سیارے، دمدار ستارے اور سیارچے مختلف کہکشائیں، کائنات میں موجود بادل یعنی نیبولا اور شہاب ثاقب وغیرہ کا مطالعہ شامل ہے مسلم عہد میں اسے خاص طور پر دو حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے" علم الہیئت" یعنی کائنات کی ہیئت کا علم اور" علم الافلاک" یعنی کرات سماوی کا علم کہا جاتا تھا۔ لہ۔ اس کے تحت اجرام فلکی کے مطالعہ کے بعد ان کے قواعد وضوابط مرتب کیے جاتے ہیں۔ ان اجرام کی حرکات کی توضیح کے لیے متحرک نمونے یعنی (Models) تیار کیے جاتے جنھیں تصنیف کی شکل میں جمع کر دیا جاتا۔ اس کو تریح یا جدول کا نام دیا جاتا اور ان میں مشاہدے کے نتیجے میں حاصل ہونے والی تمام معلومات جمع ہوتی تھیں۔ ان زیکوں کی مدد سے کہیں بھی کوئی ہیئت دان مزید تحقیق کر سکتا تھا۔ سائنس کے اس قدیم ترین مضمون کو مسلمانوں نے پہلی مرتبہ بے بنیاد مفروضات وخیالات سے علیحدہ کر کے سائنسی بنیادوں پر استوار کیا اور اس قابل بنا دیا کہ سائنس کی ترقی میں اہم کردار ادا کر سکے۔

ظہور اسلام سے قبل اور مسلم عہد کے ابتدائی دور کے عرب ستاروں سے دلچسپی اور ایک حد تک ان کے متعلق علم بھی رکھتے تھے عرب کے صحراؤں میں منزل کے تعین کا اہم ترین ذریعہ ستارے ہی تھے جن کی مدد سے سفر کرنے والے قافلے اپنا راستہ تلاش کرتے تھے۔ اگرچہ عرب عموماً ان پڑھ تھے لیکن ان کا حافظہ بہت اچھا تھا۔ وہ سال کے مختلف موسموں میں نظر آنے والے ستاروں سے خوب واقف تھے اور ان کے نام و مقامات اپنے ذہن میں محفوظ رکھتے تھے۔

لہ اردو دائرہ معارف اسلامیہ، "علم ہیئت" جلد ۱۴/۱ طبع اول ۱۹۸، صفحہ ۲۸۷۔

مسلم عہد میں فلکیات کی باقاعدہ تحقیقی سرگرمیوں کا آغاز کم و بیش ۱۵۴ھ/۷۷۱ء میں دوسرے عباسی خلیفہ ابوجعفر المنصور کے عہد سے ہوا جب کہ بعض روایات کے مطابق فلکیات کے ہندی مسودے "سدھانت" کو بغداد کے دربار میں پذیرائی حاصل ہوئی۔ مسلمانوں نے ہیئت و فلکیات کی قدیم معلومات جن ذرائع سے حاصل کیں ان میں ہندوستانی اور ایرانی ذرائع کو اوّلیت حاصل ہے۔ مذکورہ بالا ہندی مسودے "برہم سپھت سدھانت" کا پہلا عربی ترجمہ المنصور کے حکم پر شاہی منجم ابوابراہیم الفزاری نے کیا۔ اس کتاب کا مصنف برہم گپت تھا اور اس نے یہ ۶۲۸ء میں تصنیف کی تھی۔ اس کتاب کا ایک اور ترجمہ یعقوب ابن طارق نے کیا۔ عباسی دربار میں موجود ایرانی عنصر کی بدولت فلکیات پر ایرانی تصانیف بغداد پہنچیں۔ ایران میں ساسانیوں کے عہد میں ہیئت و فلکیات کی تحقیق کو عروج حاصل ہوا۔ اس زمانے میں جندے شاپور (موجودہ اہواز کے قریب) کو علمی حیثیت حاصل رہی۔ اس دور کی اہم تصنیف "زیک شتر وایار" (زیج الشہریار) کا عربی ترجمہ کیا گیا۔ یہ دونوں ماخذ یونانی فلکیات ہی سے متاثر تھے جن کی طرف بعد میں توجہ کی گئی۔ مسلمانوں کو یونانیوں کی تصانیف کے حصول کی طرف مامون الرشید نے کافی توجہ دی۔ اسے ان علوم کے فروغ میں بہت زیادہ دلچسپی تھی۔ یونانی تصانیف میں سب سے زیادہ اہمیت اسکندریہ کے بطلیموس کی "المجسطی" کو حاصل تھی۔ اس تصنیف کا پہلا قابلِ ذکر ترجمہ مامون کے عہد میں حجاج بن مطر نے ۸-۸۲۷ء/۲۱۲ھ میں کیا [۲] اور اس کے بعد ایک اور ترجمہ حسین بن اسحاق نے نویں صدی عیسوی کے وسط میں کیا جس پر نظر ثانی ثابت بن قرہ نے کی [۳]۔ اس کے علاوہ دوسرے یونانیوں مثلاً ارسطالیس، بابرکس، تاون الاسکندری، اوطولوقس، ذدسیوس وغیرہ کی تصانیف کے تراجم کیے گئے۔

ابوابراہیم الفزاری کو مسلم تاریخ کا پہلا قابلِ ذکر ہیئت دان تسلیم کیا جاتا ہے۔ المنصور کی وفات کے بعد مہدی اور ہادی کا دورِ حکومت مختصر رہا۔ ہارون الرشید کے دورِ خلافت میں فلکیات سے متعلق سرگرمیوں کو فروغ حاصل ہوا۔ اس دور میں بہت سی تصانیف کا عربی میں ترجمہ کیا گیا۔ لیکن فلکیات کی تحقیقات کو عروج مامون الرشید کے عہد میں حاصل ہوا جب علوم و فنون کے فروغ کے لیے "بیت الحکمت" کی تشکیل کی گئی۔ مامون الرشید کی عقلیت پسندی سے کسی حد تک اسلام کو نقصان بھی پہنچا۔ لیکن اس کے دور میں سائنسی تحقیق میں بہت زیادہ پیش رفت ہوئی۔ اس کے عہد میں مسلم عہد کی پہلی رصد گاہ تعمیر

---

[۲] اردو دائرہ معارف اسلامیہ "علم ہیئت" جلد ۱۴/۱ صفحہ ۲۸۹۔ طبع اول ۱۹۸۰ء

[۳] ایضاً۔ نیز دیکھیے "الفہرست" ۔ ابن ندیم ترجمہ و تحشیہ: محمد اسحاق بھٹی طبع اول ۱۹۶۹ء صفحہ ۶۲۴

کی گئی۔ بغداد کی رصدگاہ سے حباش الحاسب نامی ہئیت دان منسلک تھا جس کے متعلق کہا جاتا ہے کہ اس نے چالیس برس فلکی مشاہدات میں صرف کیے۔ مامون ہی کے عہد میں موسیٰ بن شاکر نامی ریاضی دان کے تین بیٹے محمد بن موسےٰ، احمد بن موسےٰ اور حسن بن موسےٰ بغداد میں فلکی مشاہدات میں مصروف تھے۔ متوکل کے عہد میں ابومعشر البلخی اور احمد کثیر فرغانی گزرے ہیں۔ ابومعشر کی اور تصانیف کے علاوہ "کتاب المدخل الکبیر" خاص طور پر قابل ذکر ہے [۴] احمد کثیر نے اپنے فلکی مشاہدات کی بنیاد پر "جوامع العلوم" مرتب کی تھی۔ عہد عباسیہ کا ایک عظیم ہیئت دان ابوعبداللہ البتانی تھا۔ جس نے دریائے فرات کے کنارے رقہ کے مقام پر ۸۷۷ء سے ۹۱۸ء تک فلکی مشاہدات کیے اور اس کے نتیجے میں "زیج البتانی" تصنیف کی۔ یہ شخص اپنے مشاہدات میں نہایت محنت اور احتیاط سے کام لیتا تھا اور اس کی تصنیف کو علمائے ہیئت کی نظروں میں بہت زیادہ وقعت حاصل تھی۔ البتانی نے بطلیموس کی "المجسطی" کی کئی غلطیوں کی اصلاح کی [۵]

جب آل بویہ نے بغداد پر قبضہ کیا تو انھوں نے بھی ہیئت و فلکیات کی تحقیقی سرگرمیوں میں دلچسپی لی اور بہت سے ہیئت دانوں کو اپنے دربار میں جمع کر لیا۔ اس دور کی اہم شخصیات میں عبدالرحمن الصوفی، ابن اعلم، ویجن بن رستم، احمد الساغانی اور ابوالوفا شامل تھے۔ عبدالرحمن الصوفی کی تصنیف "صور الکواکب" مشاہداتی فلکیات میں ایک شاہکار کی حیثیت رکھتی تھی اور یہ مسلم ہئیت کی معلومات کا اہم ذریعہ رہی۔ ابوالوفا بوزجانی کو ریاضی اور فلکیات پر مکمل عبور حاصل تھا۔

اسی زمانے میں غزنی کے مقام پر البیرونی موجود تھا جس کی شخصیت ایک "دائرۃ المعارف" کی حیثیت رکھتی تھی۔ البیرونی دوسرے علوم کے ساتھ ساتھ ریاضی اور فلکیات کا بھی بہت بڑا عالم تھا۔ اس کی کتاب "قانون مسعودی" مسلم فلکیات کی عظیم ترین کتابوں میں سے ایک ہے۔ اس کے علاوہ اس نے "کتاب التفہیم" بھی تصنیف کی جو عربی اور فارسی دو زبانوں میں لکھی گئی۔ ایک اور شخصیت جسے

---

[۴] اردو دائرہ معارف اسلامیہ، جلد اول، موضوع، ابومعشر جعفر بن محمد البلخی صفحہ ۹۱۱ تا ۹۲۳۔ الفہرست از۔ محمد بن اسحاق ابن ندیم، ترجمہ: محمد اسحاق بھٹی طبع اول، ۱۹۶۹ء۔ ادارہ ثقافت اسلامیہ لاہور صفحہ ۶۴۱

[۵] اردو دائرہ معارف اسلامیہ، جلد چہارم، صفحہ ۲۴۔ موضوع: البتانی ابوعبداللہ۔

اس کی علمی قابلیت کی بنا پر "شیخ الرئیس" کے لقب سے یاد کیا جاتا ہے ابن علی سینا تھا۔ جہاں اس نے طب میں "القانون" جیسی معرکۃ الآرا کتاب تصنیف کی وہاں فلکیات اور ریاضی کا بھی وہ بڑا عالم تھا۔ اس نے بخارا میں "المجسطی" کی تعلیم اپنے استاد عبداللہ الناتلی سے حاصل کی تھی ۶؎ آخری عمر میں ابن علی سینا نے متحرک پیمانے (Vehmeir) کی طرز کا ایک آلہ بھی ایجاد کیا تھا۔

فاطمی عہد حکومت میں مصر میں ہیئت و فلکیات کی سرگرمیاں عروج پر رہیں۔ فاطمی حکمران العزیز اور اس کے بیٹے الحاکم کو تاریخ میں اس حیثیت سے بہت زیادہ اہمیت حاصل ہے کہ انھوں نے اپنے دور میں علوم و فنون کی ترقی میں بڑھ چڑھ کر حصہ لیا۔ عالم اسلام کا مشہور ہیئت دان ابن یونس انہی کے دور سے تعلق رکھتا تھا۔ اس نے قاہرہ میں العزیز کے عہد میں فلکی مشاہدات شروع کیے اور الحاکم کے دور میں ان مشاہدات کے نتیجے میں جدول مرتب کی اور الحاکم کی نسبت سے اس کا نام "الزیج الکبیر الحاکمی" رکھا۔ ابن یونس غالباً پہلا شخص تھا جس نے پنڈولم کی حرکت کا ٹھوس سائنسی نقطۂ نظر سے مطالعہ کیا اور اسے اپنے سائنسی تجربات میں استعمال کیا ہے۔ ابن یونس کا ہم عصر ابن الہیثم تھا جو ہیئت دان ہونے کے ساتھ ساتھ ماہر طبیعات اور انجینئر بھی تھا۔ ابن الہیثم نے فضا کا مطالعہ کیا اور اس کا ارتفاع معلوم کرنے کی کوشش کی۔ اس نے فضائی انعطاف کی تشریح کی اور معلوم کیا کہ سورج اس وقت تک نظر آتا رہتا ہے جب تک وہ افق سے ۱۹° درجے نیچے نہیں چلا جاتا۔ اس کے علاوہ افق کے قریب سورج اور چاند کی ظاہری جسامتوں سے اضافے کی وجہ دریافت کی ابن الہیثم پہلا شخص تھا جس نے محدب عدسوں کا اصول دریافت کیا اور بتایا کہ عدسوں میں یہ قوت ہے کہ کسی چیز کو اس کی اصلی جسامت سے کئی گنا بڑا کر کے دکھائیں۔ تصنیف "سائنس کے دو ہزار سال" میں ہاروے اور گبن لکھتے ہیں۔

"ابن الہیثم کی اس دریافت کی بدولت عدسوں کی تیاری ممکن ہوئی جس نے دوربین اور خوردبین کی ایجاد کی راہ ہموار کی۔" ۷؎

۶؎ اردو دائرۃ معارف اسلامیہ، جلد اول (طبع اول ۱۹۶۴ء) صفحہ ۵۶۰ موضوع: "ابن علی سینا"

۷؎ Islamic science: An Illustrated Study, Page 101
By: Seyyed Hossein Nasr, World of Islamic Festival Publishing company Ltd. 1976.

اندلس کو مسلم عہد میں سائنسی علوم کے نہایت اہم مرکز کی حیثیت حاصل رہی ہے۔ وہاں ہیئت و فلکیات کی تحقیق میں مسلمانوں کی دلچسپی کا اندازہ "یورپ میں مسلمانوں کی سلطنت" کے امریکی مصنف ایس پی۔ اسکاٹ کے ان الفاظ سے ہوتا ہے جو اس نے قرطبہ کے بارے میں رقم کیے تھے۔

"میں محسوس کر رہا تھا کہ تمام شہر میٹھی نیند سو رہا ہے اور اونچے اونچے میناروں پر علمائے ہیئت بروج آسمانی کے نقشے لے رہے ہیں۔ کواکب کی حرکات دیکھ رہے ہیں۔ ستاروں کے درمیانی فاصلوں کو ناپ رہے ہیں اور کسوف و خسوف کا حساب لگا رہے ہیں۔ ان ہیئت دانوں کے احکام کے وثوق، تحدیدات کے تیقن اور ان کے مفید ہونے پر آج تک کسی نے شک نہیں کیا۔" [۹]

اس خطے میں ہیئت و فلکیات کی تحقیق کا باقاعدہ آغاز دسویں صدی عیسوی سے ہوتا ہے اموی خلیفہ ہشام ثانی کے عہد میں ہیئت دان ابوالقاسم مسلمۃ المجریطی پہلا قابل ذکر ہیئت دان ہوا ہے جس نے ۱۰۰۷ء میں وفات پائی۔ اس نے بغداد کے ہیئت دان موسیٰ الخوارزمی کی تصنیف کردہ زیچ کی تصحیح کی اور اسے دوبارہ مرتب کیا۔ اس کا شاگرد ابن السمح بھی اندلس کے قابل ذکر ہیئت دانوں میں سے تھا۔ ایک اور ہیئت دان ابو القاسم اصبغ بن محمد بھی اسی زمانے میں تھا، جس کا ذکر لسان الدین الخطیب نے علم ہیئت، علم الافلاک اور علم النجوم کے امام کی حیثیت سے کیا ہے [۱۰] قرطبہ میں اسی عہد میں عباس بن فرناس نامی ہیئت دان بھی موجود تھا جس نے ہوا میں اڑنے کا تجربہ کیا۔ اس مقصد کے لیے پروں والی ایک مشین بنائی جس کی مدد سے ذرا سا اڑنے میں کامیاب بھی ہوا [۱۱]۔ اس نے وقت معلوم کرنے کا ایک آلہ بھی بنایا جو مثقال کہلاتا تھا۔ عباس بن فرناس نے اپنے گھر میں کائنات کا ایک ماڈل بنایا تھا جس کے متعلق، المقری کے الفاظ ہیں۔

"اس نے اپنے گھر میں ہیئت آسمان بنائی تھی جس میں ستارے، ابر، برق و رعد معلوم ہوتے تھے۔" [۱۲]

---

[۸] Two Thousond years of science - page. 18

By: R. J. Hasilay-Gilson., AseBlacR co. LTd. Lovdon. 1929.

[۹] اخبار الاندلس (The Moorish Empire in Europe) کا ترجمہ، مصنف: ایس۔پی۔ اسکاٹ۔ ترجمہ: محمد خلیل الرحمن (جلد اول)

اس طرح کے ماڈل کو آج کے دور میں (PLANETARIUM -) کہا جاتا ہے۔
نسبتاً بعد کے دور سے تعلق رکھنے والے ہئیت دانوں میں الزرقالی کو نمایاں مقام حاصل ہے۔ اس نے ثابت کیا تھا کہ اوج شمس ستاروں کے مقابلے میں تغیر پذیر ہے [۱۳] بیان کیا جاتا ہے کہ اس مقصد کے تحت اس نے چار سو سے زائد مشاہدات کیے تھے۔ ایک اور ہئیت دان البتروجی نے بطلیموس کے فرض کردہ نظام شمسی پر بھرپور تنقید کی تھی۔ اشبیلیہ کا رہنے والا ہئیت دان جابر بن افلح اندلسی ہئیت کی تاریخ میں خاص طور پر اہمیت رکھتا ہے۔ اس نے ۱۱۴۰ء اور ۱۱۵۰ء کے درمیانی عرصے میں وفات پائی۔ اس کی شہرت کا ایک سبب اس کی تصنیف "کتاب الہیئت" ہے جس میں البتروجی کی طرح بطلیموس کے نظام شمسی پر کڑی تنقید کی گئی ہے اور اس کی اصلاح کی کوشش کی گئی ہے [۱۴]۔ بطلیموس کے نظام شمسی پر تنقید کرنے والوں کا ایک علیحدہ مکتب فکر تھا جس میں کئی ہئیت دان اور فلسفی شامل تھے۔ ان لوگوں میں ابن طفیل اور ابن باجہ بھی شامل تھے۔ انھوں نے سائنسی اور فلسفیانہ بنیادوں پر بطلیموس کے نظام شمسی کو نشانہ تنقید بنایا اور ایک دوسرے ہئیت دان ارسطالیس کے فرض کردہ نظام شمسی کی طرف اپنا رجحان ظاہر کیا جس میں زمین کی جگہ سورج کو مرکزی حیثیت حاصل تھی۔

ایران میں ہئیت و فلکیات کی سرگرمیاں مختلف ادوار میں جاری رہیں۔ عالم اسلام کے ایک قابل ریاضی دان اور ماہر فلکیات عمر خیام کا تعلق اسی خطے سے تھا۔ عمر خیام سلجوق بادشاہ جلال الدین ملک شاہ کے دربار سے منسلک تھا۔ اس کا ایک اہم کارنامہ نئے شمسی کیلنڈر کی تشکیل تھا جس کا نام

---

۱۱ ۱۲ :- نفح الطیب۔ مصنف۔ المقری۔ ترجمہ۔ محمد خلیل الرحمٰن مطبع مسلم یونیورسٹی انسٹی ٹیوٹ علی گڑھ ۱۹۲۱ء صفحہ ۴۵۱۔

۱۳ History of The Arabs, By: Philip K Hitti, page 572(i) (Fifth Ed., Revised), London, Macmillan & Co, Ltd, 1953,
Islamic Science: An Illustrated Study, By: Hossein Nasr. Page - 105

۱۴ اردو دائرۂ معارف اسلامیہ، جلد ہفتم (۷)، طبع اول ۱۹۷۱ء، صفحہ ۴

اس نے جلال الدین کی نسبت سے "التاریخ الجلالی" رکھا۔ اس دور کے وسائل کے اعتبار سے یہ کیلنڈر حیرت انگیز حد تک درست تھا۔ اس میں پانچ ہزار سال میں صرف ایک دن کا فرق پڑتا تھا۔ سقوطِ بغداد کے تقریباً ایک سال بعد ایران میں مراغہ کے مقام پر ہیئت و فلکیات کی تحقیقی سرگرمیوں کا آغاز ہوا یہ دور اگرچہ مختصر ہے تاہم اس کے فلکیات پر گہرے اثرات مرتب ہوئے۔ نصیر الدین طوسی نامی ہیئت دان ہلاکو خان کے دربار سے منسلک ہو گیا اور اس کی سرگرمیوں کے نتیجے میں مراغہ کی رصدگاہ معرضِ وجود میں آئی۔ اس نے یہاں فلکی تحقیقات کیں اور ایک زیج تصنیف کی جس کا نام "زیج ایلخانی" رکھا۔ اس زیج کو طویل عرصے تک فلکیات میں اہمیت حاصل رہی۔ نصیر الدین طوسی کے ساتھ چند اور ہیئت دان بھی مراغہ میں موجود تھے جن میں قطب الدّین شیرازی، محی الدین الاردی اور محی الدین المغربی کے نام قابلِ ذکر ہیں۔ طوسی اور اس کے شاگرد شیرازی نے بطلیموس کے نظامِ شمسی کی پیچیدگیوں کو سلجھانے کی کوشش کی جس کے دور رس نتائج مرتب ہوئے۔ مصر کے ایک ہیئت دان ابن الشاطر نے نصیر الدین طوسی کی تحقیقات سے استفادہ کیا اور اس کے کام کو آگے بڑھایا۔ مسلم فلکیات کی تاریخ کا آخری اہم ہیئت دان سمرقند کا الغ بیگ تھا جو عظیم حکمران بھی تھا۔ الغ بیگ نے ہیئت و فلکیات میں نہ صرف خود مشاہدات کیے بلکہ اس نے اپنے ہاں بہت سے قابل ہیئت دانوں کو جمع کر رکھا تھا، ان میں سے ایک غیاث الدین کاشانی بھی تھا، جس نے "زیج خاقانی" مرتب کی تھی۔ اس کے علاوہ حسن چلپی قاضی زادہ، مریم چلپی اور معین الدین کاشانی بھی سمرقند میں موجود تھے۔ ان ہیئت دانوں نے "زیج جدید سلطانی" تصنیف کرنے میں الغ بیگ کی معاونت کی[15] الغ بیگ کی تصنیف کردہ زیجات اٹھارھویں صدی میں برصغیر میں جے پور کے مہاراجہ جے سنگھ نے اپنی رصدگاہوں میں استعمال کی تھیں جو اس نے دہلی، جے پور، اجین، اور متھرا میں تعمیر کروائی تھیں۔ الغ بیگ کی وفات کے ساتھ ہی مسلم ہیئت کی تاریخ کا درخشاں دور ختم ہو گیا۔

تعلیمی ادارے، رصدگاہیں اور آلاتِ رصد: مسلمانوں کو اس حقیقت کا بخوبی احساس تھا کہ سائنسی علوم کا فروغ یونانیوں کی طرح صرف غور و فکر اور مظاہرِ کائنات کی فلسفیانہ توجیہات سے ممکن نہیں بلکہ اس کے لیے تجربے اور مشاہدے کو بنیادی اہمیت حاصل ہے۔ مسلم عہد میں ہیئت و فلکیات کی

---

[15] اردو دائرہ معارف اسلامیہ، جلد سوم، صفحہ ۱۱۸

تحقیق کی غرض سے کئی رصدگاہیں قائم کی گئیں۔ یہ رصدگاہیں تعلیمی اداروں کا کام بھی دیتی تھیں جہاں تعلیم کے ساتھ ساتھ علمی تربیت بھی دی جاتی تھی۔ اس طرح تاریخ میں پہلی مرتبہ رصدگاہوں کو تعلیمی مقاصد کے لیے استعمال کیا گیا [۱۶] عباسی خلیفہ مامون الرشید کے عہد میں مسلم تاریخ کی پہلی رصدگاہ بغداد میں قائم کی گئی جو بیت الحکمت سے منسلک تھی۔ رصدگاہوں کے علاوہ مسلم عہد کی بعض جامعات یعنی یونیورسٹیوں میں بھی فلکیات کی تعلیم کے لیے علیحدہ شعبے موجود تھے۔ ایسے تعلیمی اداروں کے ساتھ رصدگاہیں بھی تعمیر کی جاتی تھیں تاکہ طلبا فلکیات کی تعلیم بھی حاصل کر سکیں اور آلاتِ رصد کا نہ صرف استعمال سیکھ سکیں بلکہ ان کی مرمت اور تیاری کے فن سے بھی واقفیت حاصل کریں۔ مسلم تاریخوں کے حوالے سے فلپ کے حتی نے اپنی کتاب "تاریخ عرب" میں اندلس کی دو جامعات کا ذکر کیا ہے جن میں ہیئت و فلکیات کی تعلیم کا باقاعدہ انتظام تھا [۱۷]۔ ان میں سے ایک قرطبہ کی مشہور درس گاہ "جامعہ قرطبہ" تھی جس میں ریاضی اور فلکیات کے علیحدہ شعبے موجود تھے۔ قرطبہ کی یہ درس گاہ یورپ کی پہلی یونیورسٹی تھی جہاں ہیئت و فلکیات کی تعلیم دی جاتی تھی۔ غرناطہ میں الموحد خاندان کے عہدِ حکومت میں "جامعہ غرناطہ" کی بنیاد رکھی گئی۔ اس میں بھی ریاضی اور فلکیات کے علیحدہ شعبے موجود تھے۔ ان دونوں تعلیمی اداروں کی اپنی اپنی رصدگاہیں بھی تھیں۔ ان میں نہ صرف اندلس کے رہنے والے مسلم، عیسائی اور یہودی باشندے تعلیم حاصل کرتے تھے بلکہ یورپ، ایشیا اور افریقہ سے بھی مسلم اور غیر مسلم طلبا تعلیم کے حصول کی غرض سے وہاں جاتے تھے۔ اس کے علاوہ اندلس کے مختلف شہروں میں کئی تعلیمی ادارے قائم تھے، جہاں فلکیات کی تعلیم دی جاتی تھی۔ ان شہروں میں طلیطلہ، ملاگا، اشبیلیہ، سرقسطہ وغیرہ قابلِ ذکر ہیں۔ ہیئت و فلکیات کی تعلیم انفرادی طور پر بھی دی جاتی تھی۔ مختلف سلاطین اور امرا کی سرپرستی میں بڑے بڑے ہیئت دان بھی اپنی ذاتی رصدگاہیں قائم کر لیتے تھے، جو تمام ضروری آلاتِ رصد سے آراستہ ہوتی تھیں۔ تعلیم حاصل کرنے کے متمنی طلبا ایسے ہی کسی ہیئت داں سے منسلک ہو جاتے اور حصولِ تعلیم کے ساتھ ساتھ مشاہدات میں بھی اپنے استاد کی معاونت کرتے تھے۔ اس طرح وہ چند

---

[۱۶] Islamic Science: An Illustrated Study, Page 20
By Seyyed Hossein Nasr.

[۱۷] History of the Arabs. Page 563
By Philip K. Hitti, (Fifth Edition, Revised - 1953)

سالوں میں فلکیات کی نظری اور عملی تعلیم حاصل کر لیتے تھے ۔

مسلم تاریخ میں پہلی رصدگاہ مامون الرشید کے عہدِ خلافت میں قائم ہوئی ۔ یہ رصدگاہ بغداد میں دریائے دجلہ کے کنارے محلہ شماسیہ میں یا اس کے قریب قائم کی گئی تھی ۔ مامون ہی کے عہد میں ایک اور رصدگاہ دمشق سے تقریباً ڈھائی میل کے فاصلے پر قائم کی گئی ۔ یہ رصدگاہ چونکہ ایک نیم پتھریلی پہاڑی پر قائم کی گئی تھی جس کا نام " قاسیون " تھا ، اسی لیے اسے " قاسیون کی رصدگاہ " کا نام دیا گیا تھا ۔ شماسیہ کی رصدگاہ کا منتظم اعلیٰ عباس بن سعید جوہری نامی ہیئت دان تھا اور یحییٰ بن منصور اس کا نائب تھا ۔ قاسیون کی رصدگاہ کے قیام کے بعد یحییٰ بن منصور کو اس کا منتظم اعلیٰ بنایا گیا ۔ ان دونوں رصدگاہوں میں فلکی مشاہدات کے بعد " زیج الممتحن " تصنیف کی گئی جس میں یحییٰ بن منصور کا بہت حصہ تھا ۔ بغداد ہی میں موسیٰ بن شاکر کے تین بیٹوں محمد بن موسیٰ ، احمد بن موسیٰ اور حسن بن موسیٰ نے اپنے گھر میں ذاتی رصدگاہ قائم کی تھی جسے ان کے عہد میں کافی شہرت حاصل رہی ۔ مشہور ہیئت دان البتانی کی اپنی رصدگاہ " رقہ " کے مقام پر قائم تھی جہاں وہ قیام پذیر تھا ۔ جب آلِ بویہ نے بغداد پر قبضہ کیا تو انھوں نے بھی یہاں آ کر ایک رصدگاہ تعمیر کروائی ۔ یہ رصدگاہ شرف الدولہ کے حکم پر قائم کی گئی تھی اس کی تعمیر اور آلاتِ رصد کی تنصیب کی نگرانی اس عہد کے مشہور ہیئت دان ابو رستم الکوہی نے کی تھی ۔ آلِ بویہ ہی کے عہد میں ایک اور رصدگاہ ایران کے شہر " رے " میں قائم کی گئی تھی ۔ ابن علی سینا نے بھی فلکی مشاہدات کی غرض سے " ہمدان " میں رصدگاہ قائم کی تھی ۔ مصر میں ایک اہم رصدگاہ فاطمی خلیفہ العزیز باللہ کے عہد میں " قاہرہ " کے مقام پر تعمیر ہوئی ۔ اسی رصدگاہ کو اس کے بیٹے الحاکم باللہ نے اپنے دورِ حکومت میں وسعت دی اور مزید آلاتِ رصد سے آراستہ کیا ۔ یہ رصدگاہ قاہرہ کے پاس ایک پہاڑی پر تعمیر کی گئی تھی جس کا نام " المقطم " تھا ۔ ابن یونس نے " الزیج الحاکمی " کی تصنیف کی غرض سے اسی رصدگاہ میں مشاہدات کیے تھے ۔ بیان کیا جاتا ہے کہ الحاکم خود بھی صبح سے قبل " المقطم " کی رصدگاہ میں جایا کرتا تھا اور فلکی مشاہدات کرتا تھا ۔ اندلس کے شہر اشبیلیہ میں نامور ہیئت دان جابر بن افلح نے وہاں کی جامع مسجد کے اونچے مینار کو بطور رصدگاہ کے استعمال کیا تھا ۔ یہ مینار آج بھی موجود ہے اور " جیرالڈا " کے مینار کے نام سے مشہور ہے ۔ رصدگاہوں کی تاریخ میں مراغہ کی رصدگاہ

ف ۱۸ Islamic Science · An Illustrated Study, Page 105
By: Seyyed Hossein Nasr.

سنگِ میل کی حیثیت رکھتی ہے۔ یہ رصدگاہ نصیر الدین طوسی نے تعمیر کروائی تھی اور پہلے کی تمام رصدگاہوں کے مقابلے میں وسیع تھی۔ آلاتِ رصد جو اس میں استعمال کیے گئے تھے، پہلے کے مقابلے میں بہتر اور تعداد میں زیادہ تھے۔ اس رصدگاہ میں ایک ہی وقت میں بہت سے ہیئت دان مشاہدات کر سکتے تھے۔ نصیر الدین طوسی کے علاوہ اس رصدگاہ میں قطب الدین شیرازی، معی الدین، محی الدین اور ایک چینی ہیئت دان فومنجی شامل تھے۔ [۱۸] مراغہ کی رصدگاہ اگرچہ زیادہ عرصے تک قائم نہیں رہی لیکن بعد میں تعمیر ہونے والی رصدگاہوں کے لیے اہم بنیاد ثابت ہوئی۔ اسی رصدگاہ کی طرز پر تیمور لنگ کے پوتے الغ بیگ نے سمرقند میں رصدگاہ تعمیر کروائی۔ یہ بھی سمرقند کے قریب ہی پہاڑی پر قائم کی گئی تھی، آج بھی اس کے کھنڈرات اس کی عظمت کا پتا دیتے ہیں۔ مسلم تاریخ کی آخری اہم رصدگاہ ۱۵۷۵ء میں عثمانی خلیفہ مراد ثالث کے عہد میں ایک ہیئت دان تقی الدین کے لیے استنبول میں قائم کی گئی تھی۔ اگرچہ یہ تینوں رصدگاہیں آج اپنی اصلی حالت میں موجود نہیں لیکن ان کی طرزِ تعمیر کا اندازہ جے پور کے مہاراجہ کی تعمیر کردہ رصدگاہوں سے کیا جا سکتا ہے جو مسلم عہد کی ان تین رصدگاہوں کے نمونے پر ہی قائم کی گئی تھیں۔ ان میں استعمال ہونے والے آلاتِ رصد بھی مسلمانوں کے بنائے ہوئے آلات کی طرز کے تھے۔ اس کے علاوہ وہاں استعمال ہونے والی جدولیں بھی سمرقند کی رصدگاہ میں تیار ہوئی تھیں۔

مسلمانوں کو ہیئت و فلکیات کی تحقیق میں استعمال ہونے والے آلاتِ رصد کی اہمیت کا احساس تھا، لہٰذا انھوں نے ہر دور میں پرانے آلات کو بہتر بنانے اور نئے آلاتِ رصد تیار کرنے کی کوشش کی۔ اس عہد میں فلکی مشاہدات کی غرض سے استعمال ہونے والے آلات میں اصطرلاب (Astrolabe) کو سب سے زیادہ اہمیت حاصل تھی۔ بعض ابتدائی قسم کے اصطرلاب یونانیوں نے بنائے تھے۔ لیکن وہ معمولی نوعیت کے تھے۔ مسلمانوں نے اصطرلاب سازی کی طرف سنجیدگی سے توجہ کی اور اسے باقاعدہ فن کی حیثیت دی۔ اس کی ایک وجہ یہ بھی تھی کہ یونانیوں کے ہاں تجربے اور مشاہدے کو اہمیت حاصل نہ تھی، جب کہ مسلمانوں نے ہیئت و فلکیات اور دوسرے سائنسی علوم کی بنیاد تجربے اور مشاہدے پر رکھی تھی۔ اصطرلاب سے کئی قسم کے کام لیے جاتے تھے۔ اس کی مدد سے فلکی اجسام یعنی سورج، چاند، ستاروں اور سیاروں کا ارتفاع معلوم کیا جاتا اور آسمان پر ان کے مقام کا تعین کیا جاتا تھا۔ اس کے علاوہ یہ آلہ وقت معلوم کرتے، پہاڑوں کی بلندی اور کنوؤں وغیرہ کی گہرائی ناپنے کے کام بھی آتا تھا۔

اصطرلاب سازی پر قدیم ترین تصنیف ماشاء اللہ کی ہے جو اس نے ۸۱۵ء سے پہلے تحریر کی اس نے ایک اور کتاب آلہ "ذات الحلق" پر بھی تحریر کی۔ اس کے کچھ عرصے بعد علی بن عیسیٰ اصطرلابی نے اس فن پر کتاب لکھی۔ یہ شخص اصطرلاب سازی کا ماہر ہونے کی وجہ سے ہی اصطرلابی کہلایا۔ محمد بن موسیٰ الخوازمی نے بھی کچھ عرصے بعد اصطرلاب سازی پر کتاب لکھی یہ ہئیت دان "بیت الحکمت" سے وابستہ تھا اندلس میں بھی ہئیت دانوں نے اس فن پر کتابیں تحریر کیں۔ ان میں ابوالقاسم اصبغ اور ابن المسیح کے علاوہ ابو یحییٰ محمد ابن رضوان بھی تھا جو وادی آش (غرناطہ) کا رہنے والا تھا۔ اس نے اصطرلاب کی ساخت اور استعمال پر رسالہ تحریر کیا تھا۔[19]

اگرچہ کچھ لوگ اصطرلاب سازی کو بطور پیشے کے اپناتے تھے لیکن اکثر مشہور ہئیت دان اس فن سے بخوبی واقف ہوتے تھے۔ یہ ہئیت دان ضرورت کے مطابق آلات رصد میں تبدیلیاں کر کے ان کو مزید بہتر بنا لیتے تھے تاکہ استعمال میں آسانی ہو جائے اور فلکی مشاہدات کی صحت میں اضافہ ہو سکے۔ مسلمانوں کے بنائے ہوئے آلات رصد اعلیٰ معیار کے اور بہت نفیس ہوتے تھے مسلم عہد میں سب سے پہلے ابراہیم الفزاری نے اصطرلاب بنایا [20] عباسی عہد میں عمر بن حفص اصطرلاب اور دوسرے آلاتِ رصدگاہ کی تیاری کے فن میں مہارت رکھتا تھا۔ اس کے علاوہ اندلس میں غرناطہ کا رہنے والا احمد بن حسن آلاتِ رصد اور خاص طور پر اصطرلاب سازی کا ماہر تھا۔ اس کے متعلق لسان الدین الخطیب نے "الاحاطہ فی اخبار غرناطہ" میں لکھا ہے۔

"اس فن میں ان کا درجہ اتنا عالی تھا کہ متقدمین میں جو اس فن میں ماہر گذرے ہیں۔ ان پر انھیں فضیلت دی گئی ہے"[21]

جو اصطرلاب مسلمان استعمال کرتے تھے وہ کئی اقسام کے ہوتے تھے۔ ان میں سب سے اہم قسم "مبطحہ" یا "مسطحہ" اصطرلاب کی تھی۔ یہ اصطرلاب مسلم ہئیت دانوں میں اس لیے بھی بہت زیادہ مقبول رہا کہ دوسری اقسام کی نسبت آسانی سے استعمال کیا جا سکتا تھا۔ اصطرلاب کی دوسری اہم قسم "کروی

[19] الاحاطہ فی اخبار غرناطہ (حصہ دوم) از۔ محمد لسان الدین الخطیب ترجمہ مولوی سید احمد اللہ ندوی صفحہ ۴۳، نفیس اکیڈمی، کراچی

[20] الفہرست از: ابن ندیم ترجمہ محمد اسحاق بھٹی صفحہ ۴۲۵ ادارہ ثقافت اسلامیہ، طبع اول جون ۱۹۶۹ء

[21] الاحاطہ فی اخبار غرناطہ (جلد اول) از: الخطیب صفحہ ۸۶ ترجمہ مولوی سید احمد اللہ ندوی۔ شائع کردہ: دارالطبع جامعہ عثمانیہ، حیدر آباد دکن ۱۹۳۲ء

اصطرلاب" کی تھی۔ اس قسم کے اصطرلاب استعمال میں بہت مشکل ہونے کی وجہ سے کم استعمال کیے گئے۔ ایک تیسری قسم "خطی اصطرلاب" کی تھی جس کا موجد مظفر الطوسی نامی ہیئت دان تھا۔ اسی کے نام پر اس قسم کے اصطرلاب کو "عصا الطوسی" بھی کہا جاتا تھا[۲۲]۔ اندلسی ہیئت دان الزرقالی نے بھی نئی قسم کا اصطرلاب ایجاد کیا جسے "الزرقالیہ" کا نام دیا گیا۔ اس کی مدد سے چاند کے مدار اور حرکات کا بھی بہتر طور پر مطالعہ کیا جا سکتا تھا۔ الزرقالی نے شاہ اشبیلیہ المعتمد بن عباد کے نام پر اس کو "العبادیہ" سے موسوم کیا[۲۳]۔ جابر بن افلح نے "کائناتی آلہ" ایجاد کیا جو فلکیات کے ساتھ ساتھ ریاضی اور طبیعات میں بھی کارآمد تھا[۲۴]۔ تاریخ میں پہلی مرتبہ میکانکی اصطرلاب مسلمانوں نے ایجاد کیا تھا[۲۵]۔ یہ اصطرلاب گیردں کی مدد سے کام کرتا تھا۔ ایک ایسا ہی میکانکی اصطرلاب البیرونی کے پاس بھی تھا۔ بعد میں اندلسی ہیئت دان الزرقالی نے اس میں تبدیلیاں کر کے مزید بہتر بنایا۔ یہ آلہ اندلس ہی کے ذریعے یورپ پہنچا اور میکانکی گھڑی کی ایجاد کا موجب بنا۔ اس کے علاوہ جو آلاتِ رصد مسلمان ہیئت دان استعمال کرتے تھے، ان میں سدس (Six tent)، ذات الحلق (Armilary Sphare) اور سمتی ربعات (Azimuthal quadrant) شامل تھے۔

مسلم ہیئت کی قدر و قیمت اور اثرات: برطانوی مصنف رابرٹ بریفالٹ نے اپنی کتاب "تشکیل انسانیت" (The Making of Humanity) میں مغرب پر مسلمانوں کی سائنس کے اثرات کا ذکر کرتے ہوئے لکھا ہے۔

"عربوں کے علم ہیئت نے کوئی کوپرنیکس یا نیوٹس پیدا نہیں کیا، لیکن انھوں نے جو کچھ کیا، اس کے بغیر کوپرنیکس یا نیوٹس پیدا ہو ہی نہ سکتے تھے[۲۶]۔"

---

[۲۲] اردو دائرہ معارف اسلامیہ، جلد دوم، موضوع: اصطرلاب، صفحہ ۹۲۴۔ طبع اول، ستمبر ۱۹۶۵ء

[۲۳] اردو دائرۃ معارف اسلامیہ (جلد دوم) صفحہ ۹۳۲

[۲۴] Islamic Science: An Allustrated Study- page 123 By: Seyyed Hossein Nasr.

[۲۵] ایضاً Abind

[۲۶] تشکیل انسانیت (The Making of Humanity) کا ترجمہ از: رابرٹ بریفالٹ ترجمہ۔ عبدالمجید سالک صفحہ ۲۴۶۔ شائع کردہ مجلس ترقی ادب، کلب روڈ، لاہور، ۱۹۵۸ء

بلاشبہ یہ اعزاز مسلمانوں کو حاصل ہے کہ انھوں نے سائنسی علوم کو تجرباتی بنیادوں پر استوار کیا اور حساب و ریاضی کو اس حد تک ترقی دی کہ سائنسی علوم میں معاون ہو سکیں ۔ مختلف سائنسی علوم میں تحقیق کی غرض سے نئے آلات ایجاد کیے اور پرانے آلات میں ترامیم کر کے انھیں بہتر بنایا۔ مسلمانوں نے یونان سے معلومات ضرور حاصل کی تھیں لیکن ان کا سائنسی فلسفہ اور سوچ نہیں اپنائی۔ مسلم فلکیات کے متعلق محقق سی۔ اے۔ نیلینو (C.A. NALINO) لکھتا ہے۔

"اس بات کا ذکر بھی ضروری ہے کہ علم مثلثات کے ضابطوں کے اطلاق، اپنے آلاتِ رصد کے اوصاف و تعداد اور اپنے مشاہدات کے طور طریق میں عربوں کو اپنے پیش رو یونانیوں پر نمایاں سبقت حاصل ہے۔ مشاہدات کی تعداد، تسلسل اور صحت کے لحاظ سے یونانی علم ہئیت کے مقابلے میں اسلامی علم ہئیت کی برتری آشکار ہے"[۲۷]

مسلمانوں نے علم ہئیت میں جو خدمات سرانجام دیں اس کے اثرات بیرونی دنیا، خاص طور پر یورپ پہ بہت گہرے مرتب ہوئے۔ مسلمانوں نے مراغہ، سمرقند اور استنبول میں جو رصدگاہیں قائم کی تھیں، انہی کی طرز پہ یورپ کی رصدگاہیں تعمیر کی گئیں، مثلاً کیپلر اور ٹائیکو براہی کی رصدگاہیں بالکل اسلامی رصدگاہوں کے نمونے پر قائم ہوئی تھیں۔ یہ صورتِ حال دوربین کی ایجاد تک برقرار رہی ان رصدگاہوں میں استعمال ہونے والے آلاتِ رصد بھی بالکل ویسے ہی تھے جو مسلمانوں نے استعمال کیے اور ان کی تیاری کا فن بھی انھوں نے مسلمانوں ہی سے سیکھا تھا۔ سید حسین نصر نے اس بارے میں تحریر کیا ہے۔

"تقابلی جائزے سے یہ پتا چلتا ہے کہ ان آلاتِ فلکی پر جو ٹائیکو براہی اور دوسرے ہئیت دانوں نے استعمال کیے، اسلامی آلات کا گہرا اثر تھا"[۲۸]

۲۷۔ اردو دائرۂ معارف اسلامیہ (جلد ۱/۱۴) موضوع: علم ہئیت، صفحہ ۲۸۷ طبع اول ۱۹۸۰ء۔

۲۸۔ Islamic Science: An Illustrated study. page
Seyyed Hossein Nasr

یورپ میں پہلے پہل جربرٹ آریلیک (Gerbert Aurilac) نے اصطرلاب کی تیاری اور استعمال کے فن سے روشناس کرایا ۲۹ے اس شخص نے یہ معلومات اندلس سے حاصل کی تھیں جو یورپ کے لیے اسلامی علوم کے حصول کا سب سے بڑا ذریعہ تھا۔ یہ شخص دسویں صدی عیسوی کے نصف آخر میں گزرا ہے۔ جافرے چاسر نے بھی اصطرلاب پر ایک کتاب (The conclusions of The Astrolabe) تحریر کی تھی جس پر عباسی عہد کے ہیئت داں ماشاءاللہ کی تصنیف کا اثر نمایاں تھا۔ ۳۰ے ابن الہیثم کی عدسوں پر تحقیق ہی کی بدولت عملی طور پر عدسوں کی تیاری ممکن ہوئی اور اس طرح فلکیات کی تاریخ میں نئے دور کا آغاز ہوا۔ اس طرح اصحاب تحقیق نے ستاروں کے جو نقشے اور جدولیں تیار کیں، ان سے مغرب نے بھرپور استفادہ کیا۔ مغربی ہیئت داں کیپلر نے ابن یونس کی "الزیج الحاکمی" استعمال کی تھی۔ اسی طرح کوپرنیکس نے اندلسی ہیئت داں الزرقالی کی تحقیقات پر مشتمل اس زیج سے استفادہ کیا جو قشتالیہ (اندلس) کے عیسائی حکمراں الفانسو کے عہد میں دوبارہ مرتب کی گئیں۔

اندلس میں مسلمانوں کے عہد حکومت میں بڑی تعداد میں کتب خانے اور تعلیمی ادارے موجود تھے، جن سے مسلمانوں کے علاوہ عیسائی اور یہودی بھی استفادہ کرتے تھے۔ اندلس اور دوسرے مسلم ممالک میں ہونے والی علمی ترقی کی بدولت ہی یورپ کے لوگوں میں حصولِ علم کا جذبہ پیدا ہوا۔ وہاں قائم ہونے والے تعلیمی ادارے اندلس کی مسلم درس گاہوں کی طرز پر قائم کیے گئے جیسا کہ رابرٹ بریفالٹ کی اس تحریر سے ظاہر ہے۔

"اٹلی کے شہروں پڈوا اور پیسا میں قرطبہ کے دارالعلوم کی طرز پر مدارس قائم کیے گئے جہاں عربوں کی ریاضی اور فلکیات کی تعلیم دی جاتی تھی۔ یہیں پر کارڈن، ہاردے اور گلیلیو نے تعلیم حاصل کی تھی" ۳۱ے

ڈینیل وارمورے نامی شخص نے جو آکسفرڈ میں لیکچر بھی دیا کرتا تھا، قرطبہ میں ریاضی اور فلکیات

۲۹ے اردو دائرۃ معارف اسلامیہ (جلد دوم)، صفحہ ۶۲۶، طبع اول ستمبر ۱۹۶۵ء

۳۰ے Islamic Science: An Illustrated study: Page 120 Seyyed Hossein Nasr

۳۱ے تشکیل انسانیت (The Making of Humanity) از رابرٹ بریفالٹ صفحہ ۲۶۳ شائع کردہ: مجلس ترقی ادب، لاہور ۱۹۵۸ء ترجمہ: عبدالمجید سالک

کی تعلیم حاصل کی تھی۔ آرنلڈ آف ولے نوف، اور ایڈمنڈ کی نے بھی قرطبہ ہی میں تعلیم حاصل کی تھی یہ دونوں افراد ماونٹ پلیر کی درس گاہ میں پڑھایا کرتے تھے[۳۲] اندلس کے ذریعے سے مسلم ہئیت وفلکیات کی کتابیں بڑی تعداد میں یورپ پہنچیں اور یورپی زبانوں میں ان کا ترجمہ کیا گیا۔ اندلس کے اموی خلیفہ عبدالرحمن سوم کے دربار میں ایک پادری جان آف گارذ جرمنی کے حکمران کی جانب سے سفیر بن کر آیا۔ یہ شخص قرطبہ میں تین سال رہا اور وہیں عربی سیکھی۔ واپسی پر بہت سی کتابیں ایک گھوڑے پر لاد کر جرمنی لے گیا تاکہ وہاں کے لوگوں کو مسلمانوں کے علوم وفنون سے روشناس کرایا جاسکے مائیکل اسکاٹس نامی شخص نے اندلس کے کئی چکر لگائے تاکہ مسلمانوں کی تصنیفات حاصل کی جاسکیں۔ اسے سسلی کے فریڈرک دوم کی سرپرستی حاصل تھی جسے مسلمانوں کے علم وفنون کے فروغ کے سلسلہ میں خاص شہرت حاصل ہے۔ اسی شخص نے البتروجی کی اس تصنیف کا ترجمہ لاطینی میں کیا جس میں بطلیموس کے نظام شمسی پر تنقید کی گئی تھی۔ جیرارڈ آف کریمونا نے پچاس برس قرطبہ میں بسر کیے اور چند عیسائیوں اور یہودیوں کے ساتھ مل کر ساٹھ سے زائد کتابوں کے لاطینی تراجم کیے۔ ان میں ریاضی اور فلکیات کی سات تصانیف اور تین جدولیں شامل تھیں۔ اس شخص نے بطلیموس کی "المجسطی" کے علاوہ ابن الہیثم کی "المناظر" اور جابر بن افلح کی "کتاب الہیئت" کا بھی ترجمہ کیا تھا۔ ایڈلہارڈ آف باتھ نے الخوارزمی کی اس زیج کا ترجمہ کیا تھا جس پر اندلسی ہئیت دان مسلمہ المجریطی نے نظر ثانی کی تھی۔ پلاٹو آف ٹیوالی نے البتانی کی "الزیج الصابی" کا ترجمہ کیا۔ اندلس کے ایک یہودی پیڈرو ڈی الفانسو نے جو عیسائی ہو گیا تھا اور برطانیہ میں ہنری اول کے دربار سے وابستہ ہو گیا تھا، فلکیات کی کتابوں کا ترجمہ کیا[۳۳] اس طرح مسلم ہئیت دانوں کی تحقیقات یورپ کی مختلف زبانوں میں تراجم کی بدولت وہاں پہنچیں اور مغربی ہئیت کی تحقیق کی بنیاد بنیں۔

مسلمانوں نے ہئیت وفلکیات میں بطلیموس کا مرتب کردہ نظام شمسی اپنایا تھا جس میں زمین کو مرکزی حیثیت حاصل تھی۔ سورج اور چاند کے علاوہ باقی دوسرے سیارے زمین کے گرد چکر لگانے

۳۲ے تشکیل انسانیت، صفحہ ۲۵۹ ترجمہ: عبدالمجید سالک۔ از رابرٹ برلفالٹ

۳۳ے The Legacy of Islam, (Second Ed.) Page: 15

کے علاوہ اپنے اپنے ذیلی مداروں میں چکر لگاتے ہوئے نظر آتے تھے۔ یہ نظام پیچیدہ تھا لیکن غلط ہونے کے باوجود مسلمانوں نے اس نظام کو اس لیے اپنا لیا کہ تحقیق کی بنیاد پر اس زمانے میں دست یاب وسائل کی مدد سے اس نظام کو بدلنا ممکن نہیں تھا اور مسلم ہیئت دان اپنی تحقیق میں مفروضوں کو جگہ دینے کی بجائے مشاہدے کو اہمیت دیتے تھے اس بات کا ذکر سی. لے نیلینو نے ان الفاظ میں کیا ہے۔

"عرب ہیئت دان اچھی طرح جانتے تھے کہ ایسے نئے عام نظریے پیش کرنے کی بجائے جن کے لیے قدیم نظریوں ہی کی طرح کوئی ثبوت پیش نہ کیا جاسکتا ہو، یہ زیادہ ضروری ہے کہ صدیوں تک افلاک کا مشاہدہ کیا جائے اور اس طرح "المجسطی" میں دیے گئے اعداد کی تصحیح کی جاسکے۔ یہ کام انھوں نے نہایت خوش اسلوبی سے سرانجام دیا اور اس میں وہ کبھی بطلیموس کے نام نہاد مغالطہ آمیز مشاہدات سے متاثر نہ ہوئے"[۳۴]

لیکن تحقیقی بنیادوں پر جس حد تک ممکن تھا، مسلمانوں نے بھرپور کوشش کی کہ اس مسئلے کو سلجھایا جائے۔ ایسے ہیئت دانوں میں مراغہ کی رصدگاہ کے دو ہیئت دانوں نصیر الدین طوسی اور قطب الدین شیرازی کو بہت زیادہ اہمیت حاصل تھی۔ اس کے علاوہ مصر کے ہیئت دان ابن الشاطر (اس نے طوسی کی "زیج" استعمال کی) اور اندلسی ہیئت دانوں، ابن طفیل، ابن رشد، البتروجی اور الزرقالی کے نام قابل ذکر ہیں۔ ان ہیئت دانوں کی تحقیقات اور نظام بطلیموسی پر تنقید کے اثرات یورپ پر پڑے۔ کوپرنیکس نے نیا نظام شمسی وضع کیا تھا جس میں سورج کو مرکزی حیثیت حاصل تھی۔ اس ہیئت دان پر مسلم ہیئت کے اثرات کے متعلق ڈی بنگری لکھتا ہے۔

"دو صدیوں گزر جانے کے بعد کوپرنیکس نے جو نمونے (سیاروں کی حرکت کے) تجویز کیے تھے۔ ان میں کئی باتیں ابن شاطر کی مساعی کی مرہون منت تھیں۔ دونوں کے بنائے ہوئے عطارد اور قمر کے نمونے بالکل ایک جیسے ہیں۔ دونوں نے "زوج طوسی" سے کام لیا ہے اور دونوں نے دوائر تدویر کو یکساں طور پر حذف کیا ہے لہٰذا یہ بات بلا شک و شبہ کہی جاسکتی ہے کہ کوپرنیکس، ابن الشاطر کے نام سے واقف تھا"[۳۵]

مسلم ہیئت دانوں میں اس بات کا کافی حد تک احساس پایا جاتا تھا کہ سورج کو نظام شمسی میں

۳۴؎ اردو دائرۂ معارف اسلامیہ، جلد ۱/۱۴، طبع اوّل ۱۹۸۰ء

۳۵؎ ایضاً۔

مرکزی حیثیت حاصل ہو سکتی ہے جیسا کہ انھوں نے زہرہ کو سورج کے تابع سیارہ قرار دیا تھا نہ کہ زمین کے تابع۔ یہ درست ہے کہ مغرب نے ہیئت و فلکیات کی تحقیق میں غیر معمولی صلاحیتوں اور سرگرمیوں کا مظاہرہ کیا لیکن اس کے لیے صحیح سائنسی فکر پر مبنی مضبوط بنیادیں مسلم ہیئت و فلکیات ہی نے مہیا کی تھیں۔

ژ

مقالات

مولانا محمد جعفر پھلواروی

یہ کتاب مختلف مضامین کا مجموعہ ہے۔ ان مضامین میں آپ کو کچھ ایسے نکات ملیں گے جو اس سے پہلے سامنے نہیں آئے۔ ضروری نہیں کہ مؤلف کے تمام افکار سے آپ کو اتفاق ہو، لیکن یہ بھی کوئی مستحن بات نہیں کہ ہر فکرِ نو کو صرف اس لیے ناقابلِ اعتنا قرار دیا جائے کہ یہ بات پہلے نہیں سنی تھی۔ فکر کا دروازہ ہر وقت کھلا رہتا ہے اور قدرت کا منشا بھی یہی ہے کہ فکری ارتقا جاری رہے۔ جس طرح دین کے خلاف کوئی فکر ہمارے لیے جائز نہیں، اسی طرح دین پر جمود کا قفل لگا دینا بھی درست نہیں۔ اس مجموعے میں آپ کو یہی خصوصیت نظر آئے گی۔ اصول میں استحکام اور فروع میں غور و فکر کی لچک۔

صفحات ۵۰۰ قیمت -/۲۵ روپے

ملنے کا پتا : ادارۂ ثقافتِ اسلامیہ، کلب روڈ، لاہور