حصہ اول
(جدید ایڈیشن)
جس میں نمازوں کے اوقات
اور قبلہ معلوم کرنے کیلئے
دس دس مثالیں ہیں اور
غلطیوں سے تقریباً پاک ہے۔

اِنَّ فِیۡ خَلۡقِ السَّمٰوٰتِ وَ الۡاَرۡضِ وَ اخۡتِلَافِ
الَّیۡلِ وَ النَّہَارِ لَاٰیٰتٍ لِّاُولِی الۡاَلۡبَابِ ۝

فہم الفلکیات

سید شبیر احمد کاکاخیل

مدیر فنی امور

عالمی ادارہ تسہیل الحسابات الاسلامیہ پاکستان

فہرست مضامین

نمبر شمار	عنوان	صفحہ نمبر
1	تقریظ۔ مفتی اعظم پاکستان حضرت مولانا محمد رفیع عثمانی مدظلہ	2
2	انتساب	4
3	دیباچہ	5
4	فلکیات کا تعارف	9
5	کائنات پر ایک نظر	14
6	ہمارا نظام شمسی	18
7	فلکیات کی چند بنیادی اصطلاحات	23
8	وقت	37
9	تقویم	46
10	سیارے	51
11	دم دار سیارے	77
12	سیارچے	81
13	چاند	85
14	نمازوں کے اوقات	95
15	رویت ہلال	136
16	قبلہ کا تعین	147
17	ضمیمہ	174

تقریظ

مفتی اعظم پاکستان حضرت مولانا محمد رفیع عثمانی مدظلہ

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نَحْمَدُہٗ وَنُصَلِّیْ عَلٰی رَسُوْلِہِ الْکَرِیْم

اسلام دین فطرت ہے۔ اس نے عبادات کے احکام نہایت سادہ رکھے ہیں۔ سمت قبلہ، رویت ہلال اور نمازوں کے اوقات کا مدار حساب و کتاب کی بجائے انسانی مشاہدے پر رکھا ہے، اور جب اور جہاں موسمی یا جغرافیائی وجوہ سے مشاہدے سے فیصلہ ممکن نہ ہو، وہاں اندازہ اور تخمینہ کرکے دل کی گواہی سے جسے فقہی اصطلاح میں "تحرّی" کہا جاتا ہے، عمل کیا جاسکتا ہے۔ اس کی تفصیلات کتب فقہ میں موجود ہیں، تاکہ ہر شخص خواہ وہ آبادی سے دور کسی پہاڑ یا جزیرے میں ہو وہ بھی عبادات کو بہ آسانی بجالاسکے۔

لیکن جب اسلامی فتوحات کے ساتھ ساتھ منطق و فلسفہ، ریاضی، الجبرا، جیومیٹری (اقلیدس) علم ہیئت اور فلکیات جیسے علوم و فنون مسلمانوں تک پہنچے، اور مسلم حکومتوں اور علماء کرام نے ان کو عربی زبان میں منتقل کرنے کا کارنامہ انجام دیا، تو ان علوم و فنون کو اسلامی حکومت اور مسلم معاشرے کی نت نئی ضرورتوں میں استعمال کیا گیا، اور اسلامی عبادات کے لئے بھی ان کا استعمال اس حد تک کیا گیا کہ شریعت کی سادگی کا اصول برقرار رکھتے ہوئے ان علوم و فنون کو مزید آسانی کا ذریعہ بنایا جاسکے۔

محققین اسلام نے اسلامی علوم کے ساتھ ان علوم و فنون میں وہ مہارت حاصل کی کہ اس میدان میں بھی دنیائے علم و فن نے ان کی امامت کو تسلیم کیا۔ درس نظامی میں بھی یہ فنون پوری اہمیت کے ساتھ صدیوں سے شامل چلے آرہے تھے، اور لازمی مضمون کے طور پر داخل نصاب تھے۔ قیام پاکستان کے بعد بھی عرصہ دراز تک دینی مدارس میں قدیم علم ہیئت (فلکیات) ہی پڑھایا جاتا رہا، جو بطلیموسی نظریہ پر مبنی ہے۔ اب جبکہ خلائی سیاروں کی ایجاد کے بعد انسان کی رسائی چاند تک، بلکہ کچھ اور آگے تک ہوگئی اور خلائی تحقیقات میں انقلابی نوعیت کی پیش رفت نے بطلیموسی نظریے کا غلط ہونا ثابت کردیا، تو ضرورت تھی کہ دینی مدارس میں بھی بطلیموسی نظریے کی بجائے جدید علم ہیئت داخل کیا جاتا۔ چنانچہ اس میدان میں سب سے پہلی پیش رفت حضرت مولانا محمد موسیٰ روحانی صاحب رحمۃ اللہ علیہ نے کی اور اردو میں "فلکیات جدیدہ" نامی کتاب تصنیف فرمائی، اور دینی مدارس میں اسے داخل نصاب کیا گیا۔ یہ بالکل ابتدائی کوشش تھی۔ پھر ناچیز کی درخواست پر مولانا موصوف رحمۃ اللہ علیہ نے اس موضوع پر تین کتابیں عربی زبان میں

تصنیف فرمائیں۔

1۔الہیئت الصغریٰ 2۔ الہیئت الوسطیٰ 3۔ الہیئت الکبریٰ

لیکن ایک خلا پھر بھی باقی رہا، اور وہ یہ کہ درس نظامی کے نصاب میں علم ہئیت کی جو کتابیں داخل نصاب تھیں، ان میں سمت قبلہ، رویت ہلال، اور اوقات نماز کے فنی اصول اور طریقے تفصیل سے دیئے گئے تھے، جبکہ ان نئی تالیف کردہ کتابوں میں یہ مباحث نہ آسکے۔ ایک بار ناچیز نے حضرت مولانا روحانی صاحبؒ کی خدمت میں ان مباحث کو شامل کرنے کی درخواست بھی کی مگر موصوف کو اس کا موقع نہ مل سکا اور وہ اس دار فانی سے کوچ فرماگئے۔ اِنَّا لِلّٰہِ وَاِنَّا اِلَیْہِ رَاجِعُوْنَ۔ اللہ تعالیٰ ان کے درجات بلند سے بلند تر فرمائے۔

اب جناب سید شبیر احمد صاحب کاکا خیل نے اس اہم فنی میدان میں قدم اٹھایا ہے، اور کمپیوٹر کی مدد سے ان مباحث میں پیش رفت کی، گزشتہ سال دارلعلوم کراچی میں ان کی تحقیقی کاوشوں سے استفادے کے لئے ایک دورۃ البیت کا انعقاد بھی کیا گیا۔ جس میں دارالعلوم کراچی کے اساتذہ اور اہل فتوٰی علماء کرام کی خاصی بڑی جماعت نے استفادہ کیا، جس کا فائدہ سب نے محسوس کیا۔ وللہ الحمد۔ اپنی اس کاوش کو محفوظ کرنے اور تمام دینی مدارس کے طلباء کو فائدہ پہنچانے کی خاطر موصوف نے اسے کتابی شکل دے دی ہے۔ ناچیز نے موصوف سے بار بار یہی درخواست کی تھی۔ اس کتاب میں علم ہئیت (فلکیات) کے ابتدائی اور بنیادی اصول اور مباحث کے بعد موصوف نے مندرجہ ذیل مسائل کو فنی انداز میں تحریر کیا ہے۔

1- نماز کے اوقات 2- رویت ہلال 3- سمت قبلہ کا تعین۔

میں انتہائی شوق کے باوجود اس کتاب کے مسودے یا کمپوز شدہ پروف کا جو اس وقت میرے سامنے موجود ہے مطالعہ تو نہ کرسکا، جستہ جستہ نظر ڈالی ہے۔ موصوف کو ان فنون میں اللہ تعالیٰ نے جو شغف عطا فرمایا ہے اور جس نیک جذبے کے ساتھ انہوں نے یہ کام کیا ہے، اس کے پیش نظر توقع ہے کہ موصوف نے اس میں اس موضوع کا حق ادا کیا ہوگا، اور اِنْ شاء اللہ یہ کتاب دینی مدارس کے علماء اور طلباء کے لئے مفید ثابت ہوگی، اور اس قابل ہوگی کہ اس کو باضابطہ داخل نصاب کیا جاسکے۔ اللہ تعالیٰ موصوف کی اس تحقیقی، علمی اور فنی خدمت کو شرف قبولیت سے نوازے اور دینی علوم کے طلباء و طالبات کے لئے اسے زیادہ سے زیادہ مفید بنائے۔ آمین۔

واللہ المستعان

محمد رفیع عثمانی
رئیس الجامعۃ دار العلوم کراچی
۲۶ محرم الحرام ۱۴۲۱
۲-۵-۲۰۰۰ء

انتساب

ان تمام خیر خواہوں کے نام جنہوں نے اس فن کی ضرورت سمجھ کر اس پر کتاب لکھنے کی دعوت دی اور ان کی دعاؤں کی برکت سے یہ کام پایہ تکمیل کو پہنچ گیا۔ ان میں بعض حضرات اس دنیا سے تشریف لے جا چکے ہیں۔ اللہ تعالیٰ ان کی قبروں کو منور فرمائے اور ان کی فیوض و برکات سے وافر حصہ نصیب فرمائے۔ اللہ تعالیٰ اس کتاب کو امت مسلمہ کے لئے مفید بنائے اور اس میں غلطی کوتاہی معاف فرماکر ہدایت کی نعمت سے ہم سب کو سرفراز فرمائے۔
آمین یا رب العٰلمین ○

ضروری گذارش۔ یہ کتاب ایک فنی کتاب ہے اور فنی کتاب میں غلطیوں کا امکان بہت ہوتا ہے بالخصوص جب کہ اس فن کے جاننے والے نہایت ہی کم ہوں۔ تمام خیر خواہوں سے گزارش ہے کہ اس کتاب کا بار بار اس نیت سے مطالعہ فرمائیں کہ اس میں اگر کوئی غلطی رہ گئی ہو تو اس کو نوٹ فرماکر مؤلف کو اس کی اطلاع دی جائے تاکہ اگلے ایڈیشن میں ان غلطیوں کو درست کیا جاسکے۔ اللہ تعالیٰ سے اس پر اجر عظیم کی امید ہے۔

سید شبیر احمد کاکاخیل

موبائل فون- 03005010542
راولپنڈی

دیباچہ

نَحْمَدُهٗ وَنُصَلِّیْ عَلٰی رَسُوْلِهِ الْكَرِيْمِ

اَمَّا بَعْد

فَاعُوْذُ بِاللهِ مِنَ الشَّيْطٰنِ الرَّجِيم ○ بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيم ○

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ○

اللہ تعالیٰ کا لاکھ لاکھ شکر ہے کہ اللہ تعالیٰ نے قرآن عظیم جیسی عظیم نعمت سے نوازا۔ اللہ تعالیٰ ہمیں اس نعمت کا شکر ادا کرنے کی توفیق عطا فرمائے۔ قرآن اس خالق عظیم کا پیغام ہے جس نے ہر شے کو پیدا فرمایا اور اس سے کوئی چیز پوشیدہ نہیں۔ اس کے لئے ماضی، حال اور مستقبل ایک ہے۔ جو کچھ ہوا ہے، جو ہو رہا ہے اور جو ہوگا سب اس کے علم ازلی سے مخفی نہیں اس لئے اس کا پیغام ہر حال میں ہر ایک کے لئے اور ہر زمانے کے لئے مؤثر ہے۔ ضرورت صرف اس کے سمجھنے کی ہے۔ اس آیت کریمہ میں اللہ تعالیٰ ارشاد فرماتا ہے کہ سورج اور چاند حساب کے ساتھ چلتے ہیں یعنی چاند اور سورج اس کے حکم سے ایک مقررہ نظام اور حساب کے ساتھ چلتے ہیں۔ ان کے طلوع و غروب اور گھٹنے بڑھنے سے دن رات، مہینہ سال اور موسمی اثرات مرتب ہوتے ہیں اور یہ سب کچھ ایک خاص حساب ضابطہ اور مضبوط نظام کے ماتحت ہیں۔ کیا مجال ہے کہ چاند یا سورج اپنے راستے اور دائرہ کار سے ذرہ بھر قدم باہر رکھ سکیں جیسا کہ ارشاد باری تعالیٰ ہے:

لَا الشَّمْسُ يَنْۢبَغِيْ لَهَآ اَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا الَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِيْ فَلَكٍ يَّسْبَحُوْنَ ○

اللہ تعالیٰ نے جو خدمات ان دونوں کے سپرد کردی ہیں ان میں یہ کوتاہی نہیں کرسکتے اور ہمہ وقت انسان کی خدمت میں مشغول ہیں۔ ان کی خدمات دو قسم کی ہیں۔ ایک تکوینی اور دوسری تشریعی۔ تکوینی خدمات تو وہ ہیں جو انسان کی دنیاوی زندگی سے متعلق ہیں مثلاً گرمی و سردی، روشنی وغیرہ اور تشریعی خدمات سے مراد وہ خدمات ہیں جن کے ذریعے نماز روزہ کے اوقات کا تعین، قبلہ اور تعین ابتدائے سحر وغیرہ معلوم کرتے ہیں۔ اس لئے اگر ان اجرامِ فلکی کے بارے میں معلومات رکھنا ایک طرف ہماری دنیاوی زندگی کے لئے ضروری ہے تو دوسری طرف اسکا جاننا شریعت میں انتہائی اہم احکامات کی شرائط جاننے کے لئے بھی ضروری ہے۔ پس اس مقصد کے لئے حضرت علی کرم اللہ وجہہ نے اس علم یعنی علم فلکیات کو پسندیدگی کی نظر سے دیکھا اور حضرت عبداللہ بن عباس ؓ نے اس علم کے حصول کی تمنا کی۔

اسلاف کرام نے اس علم کو شریعت کے بقیہ علوم کے ساتھ پڑھانے کا اہتمام کیا تھا۔ اور ماضی میں امت مسلمہ نے اس علم کے جاننے والے مشاہیر پیدا کئے۔ اس لئے بلاشبہ یہ وہ علم ہے جس کی باضابطہ ابتدا مسلمانوں نے کی اور مسلمانوں نے ہی اسے پروان چڑھایا۔ مسلمانوں نے بطلیموس کے غلط نظریات کی تصحیح کر کے اس کو جدید علوم کے مطابق بنایا لیکن وقت کے ساتھ ساتھ جیسے بہت سے دوسرے علوم میں کمزوری واقع ہوئی اسی طرح اس علم کا بھی خیال نہیں رکھا گیا اور اب یہ علم دینی مدارس میں اجنبی بن گیا، نہ صرف اجنبی بن گیا بلکہ اس کو اغیار کی تحویل میں دے دیا گیا۔

دوسری طرف اغیار نے موقع سے فائدہ اٹھا کر مسلمانوں کی ایجادات اور دریافتوں کو اپنے سر باندھنے کی بھرپور کوشش کی جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ آج کے مسلمانوں میں بہت کم لوگ جانتے ہیں کہ بعض مشہور ایجادات اور دریافتیں مسلمانوں کی سعی کی مرہون منت ہیں۔ ان کے بارے میں انہیں باور کرایا گیا ہے کہ ان کا وجود میں آنا اغیار کی کوششوں کی بدولت ممکن ہوا۔ اگر بات صرف یہاں تک رہتی تو اس کو صرف "پدرم سلطان بود" کی کوشش سمجھ کر اس سے صرفِ نظر کیا جاتا لیکن وہی ہوا جو اس کا منطقی نتیجہ ہونا چاہیئے تھا اور وہ یہ کہ اب اس فن پر غیروں کی اجارہ داری اس حد تک تسلیم کرلی گئی کہ اب اپنے بزرگوں کے علم کی بات اگر دینی پلیٹ فارم پر کرلی جاتی ہے تو اس کو الحاد و زندقہ قرار دینے والے لوگ بھی موجود ہیں۔ ظاہر ہے یہ محققین علمائے کرام کی رائے ہرگز نہیں ہو سکتی تھی لیکن سب کو سمجھانا ان کے بس میں نہیں تھا۔ اللہ تعالیٰ کے فضل وکرم سے کئی علمائے کرام نے اس فن سے متعلق جدید علوم نہ صرف خود حاصل کئے بلکہ ان کو اپنی کتب و حواشی کی زینت بھی بنایا۔

ان میں پاکستان کی سطح پر حضرت شیخ الحدیث مولانا محمد موسیٰ روحانی رحمۃ اللہ علیہ اور حضرت مفتی رشید احمد لدھیانوی رحمۃ اللہ علیہ نے نمایاں کام سرانجام دیا۔ اول الذکر موصوف نے تو باقاعدہ جدید ہئیت کو اپنی کتابوں میں متعارف کرایا اور مؤخرالذکر صاحب فن نے اس فن سے متعلق بعض اہم فتاوی تحریر فرمائے اور قبلہ وغیرہ سے متعلق اہم تشریحات کیں۔ لیکن بوجوہ یہ کوششیں ناکافی ثابت ہوئیں کیونکہ اس خلا کو پر کرنے کے لئے مزید کام درکار ہے۔ ان حضرات کی کتابوں سے صرف ماہرین فن استفادہ کر سکتے ہیں۔ عام قاری کے لئے کچھ ابتدائی کام کی ضرورت تھی جو اس وقت بدقسمتی سے نہ ہو سکا تھا۔ نتیجہ یہ ہوا کہ وہ بدیہی امور جو ان سے متعلق تھے وہ بھی ناقابل فہم بن گئے۔ اور بعض اہم امور مثل رؤیت ہلال اور مواقیت الصلوٰۃ میں فیصلہ کرنے والے حضرات جو اس فن کی مناسبت سے عوام کی طرح تھے ان کو سمجھانے میں انتہائی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا حالانکہ بات بہت مختصر تھی اگر اس فن سے ان کو ادنیٰ مناسبت بھی ہوتی تو بات سمجھانا کوئی اتنا مشکل نہیں تھا لیکن جس چیز کی بنیاد نہ ہو اس پر تعمیر کیسے ممکن ہے۔ اس کو دیکھ کر بعض علماء مدارس میں ان علوم کے احیاء کے لئے فکرمند ہوئے جن میں حضرت مولانا محمد عمر پالن پوری رحمۃ اللہ علیہ اور حضرت حاجی فاروق رحمۃ اللہ علیہ بھی شامل ہیں۔ حضرت مولانا محمد عمر پالن پوری رحمۃ اللہ علیہ نے راقم کو رؤیت ہلال کے بارے میں عام فہم کتاب لکھنے کا حکم فرمایا اور حضرت حاجی فاروق صاحب رحمۃ اللہ علیہ نے مدارس کے لئے فلکیات کے موضوع پر ایک عام فہم کتاب لکھنے کا حکم فرمایا۔

حضرت مولانا محمد موسیٰ رحمۃ اللہ علیہ کی کتابوں سے ذاتی طور پر مجھے بہت فائدہ ہوا جس کی وجہ سے میں ان کے لئے دعا گو ہوں کہ اللہ تعالیٰ ان کو اس سعی پر کامل اجر نصیب فرمائے اور ساتھ اپنے لئے بھی اس کا محتاج ہوں کہ اللہ تعالیٰ میرے لئے بھی اس سعی کو مشکور بنا دے اور جس مقصد کے لئے اس کو لکھا جا رہا ہے وہ بطریق احسن پورا ہو۔ آمین۔

اس کتاب میں کوشش کی جائے گی کہ اس میں ریاضی کے جو اصول فلکیات میں مفید ثابت ہو سکتے ہیں ان کو عام فہم انداز میں سمجھایا جائے۔ اس میں اس کی بھی کوشش کی جائے گی کہ جدید ریاضی کی انگریزی اصطلاحات اور علامات کا بھی مناسب تعارف کرایا جائے تاکہ کیلکولیٹر اور کمپیوٹر سے استفادہ کی صورت بن سکے۔ جدید وسائل سے فائدہ نہ اٹھانے کی بعض اوقات بہت بڑی قیمت ادا کرنی پڑتی ہے اس لئے کمپیوٹر اور کیلکولیٹر میں مستعمل اصطلاحات کا تعارف از حد ضروری ہے۔ ان اصطلاحات کے جاننے سے ہم ان تمام علوم تک رسائی حاصل کر لیں گے جن میں ان اصطلاحات کی ضرورت پڑتی ہے۔ یہ کوئی غلط بات بھی نہیں کیونکہ حدیث شریف میں یہ ارشاد ہے کہ

اَلْكَلِمَةُ الْحِكْمَةُ ضَالَّةُ الْمُؤْمِنِ فَحَيْثُ وَجَدَهَا فَهُوَ أَحَقُّ بِهَا . رواہ الترمذی

کہ حکمت مومن کی گمشدہ میراث ہے، اس لئے جہاں اس کو پائے لیا جائے۔

اس کتاب میں فلکیات کی بنیادی اصطلاحات کے تعارف کے بعد سورج چاند اور ستاروں کی بنیادی معلومات کے بارے میں لکھا جائے گا اور اخیر میں نمازوں کے اوقات، تعین قبلہ اور رویت ہلال کے بارے میں لکھا جائے گا۔ ایک بات یہاں وضاحت کے ساتھ لکھی جاتی ہے کہ چونکہ یہ کتاب مدارس کے لئے ایک دینی فکر کی بنیاد پر لکھی جارہی ہے اس لئے احقر کو جس کتاب میں کوئی مفید اقتباس نظر آیا تو وہ من و عن نقل کیا اور اگر اس میں کوئی ضروری تبدیلی کرنی پڑی تو وہ کی گئی۔ اس سلسلے میں مولانا محمد موسیٰ صاحب کی کتابوں اور جناب ثناء اللہ صدیقی ایم اے علیگ کی کتاب "بزم انجم" سے بھرپور استفادہ کیا گیا ہے۔ اس کتاب کے بعد ارادہ ہے کہ ستاروں، کہکشاؤں اور بعض معرکۃ الآراء اُمور سے متعلق ایک دوسری کتاب لکھی جائے کیونکہ یہ موضوع کافی تشنہ رہا ہے لیکن فی الوقت ان تفاصیل کو اس کتاب میں جو کہ ایک عام طالبعلم کے لئے فلکیات کے محض تعارف کے لئے لکھی جا رہی ہے اس کتاب میں اس کو شامل نہیں کیا کیونکہ محض اس کی وجہ سے مزید تاخیر بعض حضرات کے نزدیک کوئی مستحسن امر نہیں تھا۔ اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ عافیت کے ساتھ اس پراجیکٹ کی تکمیل کی غیب سے صورتیں پیدا فرمائے اور اس کو قبولیت عامہ نصیب فرمائے۔ آمین۔

سید شبیر احمد کاکاخیل
حال وارد کراچی،
2 ذی قعدہ، 1420ھ

دیباچہ برائے ایڈیشن سوم

اللہ تعالیٰ کا لاکھ لاکھ شکر ہے کہ یہ کتاب راقم کی زندگی ہی میں اتنی قبولیت حاصل کر گئی کہ اس کو درس نظامی کے درجہ سادسہ کے نصاب میں شامل کیا گیا۔ الحمدللہ۔ اساتذہ کے لئے راقم وفاق المدارس کے زیر اہتمام کئی کورس کروا چکا ہے اور الحمدللہ اساتذہ کی ایک کثیر تعداد اب اس کو شوق سے اپنے اپنے طلباء کو کامیابی سے یہ کتاب پڑھا رہی ہے۔ یہ محض اللہ کا فضل ہے۔ اس پر جتنا بھی شکر ادا کیا جائے کم ہے۔ اس مرتبہ کچھ حضرات کے متوجہ کرانے پر راقم نے اس میں کچھ مزید اضافہ بھی کیا ہے۔ ایک تو یہ کہ مساواتوں کو اردو اور انگریزی دونوں میں لکھنے کی بجائے صرف انگریزی میں لکھا گیا۔ انگریزی میں لکھنے کی تو مجبوری تھی کہ کیلکولیٹر انگریزی حروف کے مطابق بنے ہیں اور اردو میں مساوات کے ہونے سے کیلکولیٹر کا استعمال مشکل ہوجاتا ہے۔ اس لئے اس دفعہ اردو کی مساوات بالکل ختم کر دی گئی ہیں تاکہ اساتذہ اور طلباء کے ابہام کا یہ سبب ختم ہوجائے۔

دوسرا اضافہ یہ کیا گیا کہ اصطلاحات کو مزید آسان کر کے لکھا گیا اور تصویریں بھی بہتر کی گئیں۔ تیسرا اضافہ یہ ہے کہ نمازوں کے اوقات اور قبلہ کے درجات کے حساب کے لئے پہلے صرف ایک ایک مثال تھی۔ اس دفعہ الحمدللہ کم از کم نو مثالیں مزید شامل کی گئیں۔ یہ مثالیں فی الحقیقت وہ مشقی سوالات تھے جو اسلام آباد کے کورس میں شرکت کرنے والوں سے کروائے گئے تھے۔ امید کرتا ہوں کہ اب ان شاء اللہ مشق کرنے کا موقع اچھی طرح ملے گا۔ کتاب کے آخر میں اب چند مشقی سوالات بھی دیئے جارہے ہیں تاکہ اساتذہ کرام اپنے طلباء سے ان کی مشق کروا کر امتحان کی اچھی طرح تیاری کرواسکیں۔ راقم کی خواہش ہے کہ کم از کم بڑے مدارس میں اس مضمون کی اعلیٰ سمجھ کے لئے لیبارٹری تیار کروائے تاکہ جو اساتذہ اس میں مزید رسوخ حاصل کرنا چاہیں تو ان کے لئے راستہ کھلا ہو۔ اللہ کرے کہ یہ علم صحیح معنوں میں دین متین کی تبلیغ و ترویج کا ذریعہ بن کر اللہ تعالیٰ کی معرفت کا دروازہ بن جائے۔ آمین۔

فلکیات کا تعارف

فلکیات وہ علم ہے جو اجرام سماوی (بلند اشیاء کے اجسام) کے مقام، جسامت، حرکات، کیفیت اور ساخت سے متعلق ہو۔ اجرام سماوی کئی قسموں پر ہیں۔ ان میں پہلے نمبر پر سورج، پھر چاند، پھر ستارے، سیارے، دمدار سیارے اور شہاب ثاقب وغیرہ آتے ہیں۔ سورج بھی ایک ستارہ ہے کیونکہ یہ خود بھی روشن ہے جبکہ وہ اجرام جو خود روشن نہ ہوں اور کسی ستارے کی روشنی ان سے منعکس ہوتی ہو سیارہ کہلاتے ہیں۔ اس لئے مریخ اور زحل وغیرہ سیارے ہیں کسی بھی سیارے کے گرد گھومنے والا جرم اسکا چاند ہوتا ہے مثلا ہم جس کو چاند کہتے ہیں وہ زمین کا چاند ہے لیکن مشتری کے بھی چاند ہیں جو تعداد میں ستاسٹھ ہیں اس طرح دیگر سیاروں کے بھی چاند ہیں جن کی تفصیل آئندہ آئے گی۔

دمدار سیارے ایک مرکزے اور دم پر مشتمل ہوتے ہیں یہ کسی ستارے کے گرد نیم بیضوی چکر لگاتے ہیں جبکہ شہاب ثاقب پتھر کے وہ چھوٹے بڑے اجسام ہیں جو سورج کے گرد گردش کرتے ہیں۔ ان میں بعض زمین کی طرف نہایت تیزی کے ساتھ آجاتے ہیں جس کی وجہ سے وہ فضا سے رگڑ کھا کر اکثر بھسم ہو کر ختم ہو جاتے ہیں اس حالت میں ان سے تیز روشنی خارج ہوتی ہے اور ہم کہتے ہیں کہ تارا ٹوٹ گیا ہے بعض ان میں سے زمین پر سالم بھی پہنچ جاتے ہیں اس صورت میں بعض ماہرین ان کو "نیزک" کہتے ہیں۔

فلکیات کی غایت کیا ہے اس میں مسلم اور غیر مسلم ماہرین کی رائے مختلف ہو جاتی ہے غیر مسلم ماہرین کے نزدیک اس کی غایت کائنات کے سربستہ رازوں سے پردہ اٹھانا ہے اور اس علم کی بدولت روزمرہ زندگی میں کچھ فوائد بھی حاصل ہوجاتے ہیں مثلا راستوں اور وقت کی پہچان وغیرہ۔ مسلمان ماہرین کے نزدیک یہ فوائد تو حاصل ہوتے ہی ہیں لیکن ان کے نزدیک اس کی غایت اصلی اپنے خالق حقیقی کی معرفت حاصل کرنا ہے۔ حکمائے اسلام انسانی جسم کو عالم اصغر کہتے ہیں۔ اس کے بارے میں غور کرنے کے لئے ارشاد فرمایا گیا ہے:

وَفِي أَنفُسِكُمْ أَفَلَا تُبْصِرُونَ

ترجمہ۔ اور خود تمہاری ذات میں بھی نشانیاں ہیں کیا تم دیکھتے نہیں؟

جبکہ کائنات کے بارے میں ارشاد فرماتے ہیں:

لَخَلْقُ السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ اَكْبَرُ مِنْ خَلْقِ النَّاسِ وَلٰكِنَّ اَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُوْنَ ○

ترجمہ۔ البتہ کائنات کی پیدائش زیادہ بڑی بات ہے لوگوں کے پیدا کرنے کے مقابلے میں لیکن اکثر لوگ جانتے نہیں۔

اب عالم اصغر میں غور کرنے کا اللہ تعالیٰ قرآن میں حکم فرماتے ہیں تو عالم اکبر میں غور وفکر تو اس سے بدرجہ اولیٰ ثابت ہوا۔ قرآن پاک میں کئی جگہ اجرام سماوی کے بارے میں غور کرنے کے لئے اشارے موجود ہیں جیسا کہ ارشاد باری تعالیٰ ہے۔

أَفَلَمْ يَنظُرُوٓا۟ إِلَى ٱلسَّمَآءِ فَوْقَهُمْ كَيْفَ بَنَيْنَٰهَا وَزَيَّنَّٰهَا وَمَا لَهَا مِن فُرُوجٍ

انسان کی زندگی میں سب سے بڑی ضرورت ہدایت ہے اس لیے جس کے ذریعے بھی اس کو ہدایت ملے گی وہ اس کے لئے انتہائی مفید ہوگا اور کائنات میں غور کرنے سے ہدایت ملنے کی بہت امید ہے جیسا کہ سورۃ بقرۃ کی آیت نمبر 191 میں آیا ہے:

إِنَّ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَءَايَٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ

ترجمہ۔ بے شک آسمانوں اور زمین کی پیدائش اور دن رات کے بدلنے میں عقلمندوں کے لئے نشانیاں ہیں۔

بقول شیخ موسی رحمۃ اللہ علیہ یہی علم وجوداللہ، توحیداللہ وحکمتہ اللہ کے اعتراف اور اللہ تعالیٰ کی عظیم قدرت وحکمت کے اقرار کا باعث ہے۔ علم فلکیات پڑھنا اور سیکھنا ازروئے شریعت اسلامیہ اچھا کام ہے۔ اللہ تعالیٰ آگے ارشاد فرماتا ہے:

ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِى خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَٰطِلًا سُبْحَٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ

ترجمہ۔ وہ لوگ جو اللہ کو یاد کرتے ہیں کھڑے بیٹھے اور لیٹے اور آسمانوں اور زمینوں کی پیدائش میں فکر کرتے ہیں۔ اے ہمارے رب تو نے اس کو عبث پیدا نہیں کیا تو پاک ہے پس ہمیں عذاب جہنم سے نجات عطا فرما۔ امام غزالی رحمۃ اللہ علیہ فرماتے ہیں کہ جو شخص علمِ فلکیات نہ جانتا ہو وہ اللہ تعالیٰ کی معرفت میں ناقص ہے۔ یعنی اس سلسلہ میں علمِ فلکیات کے بغیر کوئی شخص مرد کامل نہیں بن سکتا۔

قرآن میں آیات کونیہ کی تعداد تقریباً سات سو کے لگ بھگ ہے۔ ان کی تفسیر کے لئے علم ہئیت یعنی علم فلکیات کی ضرورت پڑتی ہے پس یہ علم آلہِ تفسیر قرآن ہوا۔ اور جو علم تفسیر قرآن کا ذریعہ ہو اس کی حفاظت کتنی ضروری ہو گی اگر جاہلیت کے اشعار کی حفاظت بہ نیتِ آلہءِ تفسیر قرآن ضروری ہے تو اس علم کی ضرورت سے انکار کیونکر کیا جاسکتا ہے۔ پس ان حضرات کے لئے یہ سوچنے کا مقام ہے جو اس میں وقت لگانے کو تضیع اوقات سمجھتے ہیں۔ اصل مسئلہ نیت کا ہے اگر اس علم کے حصول میں نیت صحیح ہو تو یہ اللہ تعالیٰ کی معرفت کا بہترین آلہ، تفسیر قرآن کا ذریعہ اور بہترین دینی خدمت ہو سکتا ہے اور اگر نیت فاسد ہو تو پھر اس فن کے یہ فوائد حاصل نہیں ہوں گے لیکن نیت تو

صرف اس علم کے لئے نہیں بلکہ تمام دینی علوم واعمال کے لئے مدار اصلی ہے۔ بری نیت سے نماز بھی قبول نہیں اور اچھی نیت سے بیت الخلا جانا بھی عبادت ہے۔

اس علم کے ذریعے بعض دینی امور پر عمل کرنا آسان ہو جاتا ہے مثلاً سمتِ قبلہ معلوم کرنا، اوقات صلوٰۃ کی پہچان وغیرہ اور بعض دینی امور میں اس سے فائدہ لیا جا سکتا ہے مثلاً رویت ہلال میں شہادت صحیح وغیر صحیح میں فرق وغیرہ۔ پس یہ علم، فقہ کا بھی خادم ہے اور فقہ کے بارے میں یہ حدیث علمائے کرام سے مخفی نہیں کہ جس کے ساتھ اللہ تعالیٰ بھلائی کا معاملہ کرنا چاہتا ہے اس کو دین کی سمجھ عطا فرماتے ہیں۔ اے اللہ ہم سب کو دین کی سمجھ عطا فرما اور شب و روز اخلاص کے ساتھ دین کی قبولیت کے ساتھ محنت کرنے کی توفیق عطا فرما اور قیامت میں رسوائی سے بچا کر سب سے بڑی نعمت یعنی اپنا دیدار نصیب فرما۔ آمین یاالہ العلمین۔وَصَلِّ عَلٰی حَبِیْبِہٖ مُحَمَّدٌ

بعض حضرات فلکیات کو علمِ نجوم کے ساتھ خلط ملط کر دیتے ہیں اور پھر شرعی نقطہ نظر سے اسکے مخالف ہو جاتے ہیں حالانکہ علم نجوم اور فلکیات میں ایسی ہی نسبت ہے جیسا کہ سرکہ اور شراب میں۔ علم نجوم میں ستاروں کو قسمت و تقدیر میں مؤثر سمجھا جاتا ہے اور ان کی حرکات سے غیبی پیشنگویوں کی کوشش کی جاتی ہے جس کی شریعت میں کوئی گنجائش نہیں اور یہ شرک کا باعث اور حرام ہے لیکن فلکیات ان تمام فضولیات سے مبرا کائنات کے مطالعہ کا نام ہے جس سے اللہ تعالیٰ کی وحدانیت اور قدرتِ عظیمہ کا پتہ چلتا ہے جو کہ شرعاً مندوب و مستحسن ہے اور قرآن میں اس کی تعریف کی گئی ہے۔ صاحب ہدایہ رحمۃ اللہ علیہ نے "مختارات النوازل" میں تقریباً یہی بات لکھی ہے کہ ستاروں کے حسابی یعنی فنی آثار مثل مدوجزر وغیرہ کے آثار کا ماننا غلط تو نہیں لیکن ستاروں کی حرکات کو قضاوقدر کے احکام میں ملوث کرنا کفر تک لے جاتا ہے۔

قدیم علم فلکیات جو دینی مدارس میں پڑھایا جاتا رہا ہے اس کی بہت ساری باتیں شریعت کے ساتھ مطابقت نہیں رکھتیں اس کی وجہ سے دو قسم کی غلط فہمیاں پیدا ہو گئیں ہیں۔ ایک غلط فہمی تو ان محتاط علماء کرام کو ہو گئی ہے جو شریعت کے مقابلے میں ہر چیز کو قابل رد سمجھتے ہیں اور ظاہر ہے ایسا ہی ہونا چاہیئے لیکن حقیقت پر ان کی نظر بھی نہیں گئی۔ فلکیات کے بطلیموسی نظریات کو تو فلکیات والے بھی نہیں مانتے اور دلائل اور براہین سے اس کا انکار کرتے ہیں پس اب وہ نظریات جو خود فلکیات والوں کے ہاں مردود ہیں ان کی بنیاد پر جدید فلکیات والوں پر کیسے الزام آسکتا ہے حالانکہ وہ اس الزام سے بری ہیں۔ اصل میں خدا کے پیدا کردہ تکوینی احکامات اور شرعی احکامات میں تضاد کیسے آسکتا ہے؟ جوں جوں فلکیات میں ترقی ہوتی جائے گی وہ روز بروز اسلام کے قریب آتی جائے گی۔ موجودہ فلکیات تو اپنی تحقیقات کے ذریعے تو قرآن و حدیث کے بتائے ہوئے نشانات، علامات اور اطلاعات کی تصدیق کر رہی ہے اس لئے اسلام کے اس بڑے تکوینی مبلغ کے ساتھ دشمنی کوئی اچھی روش نہیں ہے۔

دوسری طرف فلکیات کو سرسری طور پر پڑھنے والوں کو یہ غلط فہمی ہو گئی کہ انہوں نے بطلیموسی نظریات کو اپنے دلوں میں جگہ دی اور جو چیز انہوں نے دینی مدارس میں پڑھی تھی اس کے بارے میں تو یہ سمجھ بیٹھے کہ یہی

آخری طور صحیح ہے۔ ان حضرات کے نزدیک انسان چاند پر کیسے پہنچ سکتا ہے؟ حالانکہ ان کے نظریہ کے مطابق تو یہ آسمان اول میں پیوست ہے۔ اسطرح زہرہ اور مریخ پر پہنچنے کے لئے تو ان کو آسمانوں کو چیرنا پڑے گا کیونکہ ان کے نزدیک زہرہ تیسرے آسمان پر اور مریخ پانچویں آسمان پر ہے پس وہ جدید تحقیقات کے دشمن ہوگئے اور ان تحقیقات کے وجود کا سرے سے انکار کر دیا اور یوں سمجھے کہ یہ دشمن کا اسلام کو ختم کرنے کا منصوبہ ہے اور بعض حضرات نے تو یہ فتویٰ بھی دے دیا کہ جو یہ سمجھے کہ انسان چاند تک پہنچ گیا وہ کافر ہے۔ اب ایسے حضرات کے سننے والے کتنے ہوں گے اور وہ اسلام کی کون سی خدمت سرانجام دے رہے ہیں؟ اگر کسی نے ان کو اسلام کا مقتدا سمجھ لیا تو الزام معاذاللہ کس پر آئے گا؟ جدید فلکیات کے نزدیک سمٰوٰت کی بات ابھی تک سائنسدانوں کے سامنے نہیں آئی۔ تمام ستارے اور سیارات جو نظر آنے والے ہیں وہ سب اس آسمانِ دنیا کے نیچے ہیں اور انکے فاصلے اتنے بعید اور انکی تعداد اتنی زیادہ ہے کہ جدید ماہرین انکا احصاء کسی طرح بھی نہیں کر پا رہے ہیں۔ مسلمان تو مذہب کی بنیاد پر سات ٹھوس آسمانوں کے قائل ہیں اور یہ مانتے ہیں کہ ابھی ہم پہلے آسمان تک بھی نہیں پہنچے اور جو غیر مسلم ہیں وہ اپنی استعداد اور حوصلے کے مطابق جتنی کائنات کو جانتے ہیں بس اتنی ہی بات کرتے ہیں۔ غیب پر ایمان تو صرف مذہب سے ہی ممکن ہے، لا مذہب کو کوئی کیسے مجبور کر سکتا ہے کہ وہ بھی غیب پر ایمان رکھے۔ اگر ایسا ہوا تو پھر تو وہ مومن ہو جائے گا جیسا کہ بعضوں کے ساتھ ہوا بھی ہے۔ مسلمان اس علم فلکیات کا جو مشاہدات کا نتیجہ ہے، بھی قائل ہے اور اس کا بھی جو اس کو ایمان کے طفیل ملا ہے۔ جبکہ غیر مسلم صرف مشہودہ اور مرصودہ فلکیات کے قائل ہیں اور ظاہر ہے کہ اس جزو میں مسلم و غیر مسلم کی تخصیص نہیں دونوں ایک ہی چیز کے قائل ہیں کیونکہ وہ وحی کی تعلیم کے خلاف نہیں بلکہ انکے مطابق ہیں۔

اب رہا سوال ان بعض نظریات کا جو اسلام کے ساتھ ٹکراتے ہیں اور بعض ماہرین فلکیات اپنے علم اور تجربے کی بنیاد پر اسکے داعی ہیں مثلاً کائنات کی پیدائش کیسے ہوئی اور خالق کے وجود کے بارے میں ان کی اختراعات تو اس کے بارے میں اتنا عرض ہے کہ ان کی یہ باتیں اجماعی نہیں بلکہ ان کے ذاتی نظریات سمجھے جاتے ہیں اور مسلمان ماہرین ان کا فلکیاتی اور طبعی قوانین کے مطابق رد کرتے ہیں جن میں مسلمان ماہرین کا پلہ دلائل کے لحاظ سے بھاری ہے لیکن ہدایت اللہ تعالیٰ کے ہاتھ میں ہے جن کی قسمت میں نہ ہو انکے لئے تریاق بھی زہر بن جاتا ہے۔ ابولہب کی مثال ہمارے سامنے ہے۔ عتبہ جیسے ذہین و فطین مسلمان ہوتے ہوئے کافر مارے جاتے ہیں۔ آخر علم طب جس کا ڈنکا آجکل زور و شور سے بج رہا ہے اور مسلمان علماء اور بزرگانِ دین کافر ڈاکٹروں سے بعض اوقات علاج پر مجبور ہو جاتے ہیں۔ کیا طب میں اسلام کی حقانیت کے دلائل کچھ کم ہیں؟ کہ وہ ڈاکٹر مسلمان نہیں ہوتے اور اپنے کفر کے حق میں دلائل بھی دیتے ہیں۔ کیا ان کافر ڈاکٹروں کی موجودگی ہمیں اس علم سے دور رکھ سکتی ہے؟ اگر نہیں تو علم فلکیات میں اس قانون پر عمل کیوں نہیں ہو سکتا؟

آخر میں یہ عاجز بندہ ایک عاجزانہ رائے پیش کرتا ہے کہ ایسے موقع کے لئے تو مسلمان ماہرین فلکیات کی موجودگی اور بھی ضروری ہے کہ وہ فلکیات کے نظریات کے ذریعے ایسے کافر ماہرینِ فلکیات کو جواب دیں، ان کو مطمئن

کرنے کی کوشش کریں اور بالفرض اگر وہ مطمئن نہ بھی ہوں تو کم از کم ان کے شر سے سادہ لوح پڑھے لکھے مسلمانوں کو جن کی آجکل کمی نہیں، بچانے کی کوشش کریں۔ اللہ تعالیٰ کی مدد ان شاءاللہ انکے ساتھ ہوگی۔ یہ عاجز اسی جذبے سے اس میدان میں پیادہ پا ہی چل پڑا ہے تاکہ جو دینی خدمت اس سلسلے میں ہو سکے، کرے۔ اللہ ہمارا حامی و ناصر ہو۔ اسکے لئے بندے کا عزم ہے کہ قدیم فلکیات کو بالائے طاق رکھتے ہوئے جدید ترین فلکیات سے اس کتاب کو مزین کیا جائے کیونکہ دونوں ساتھ ساتھ پڑھانے سے خلط مبحث ہو جاتا ہے جس سے بجائے فائدے کے نقصان ہو جاتا ہے۔ ایک ایسا علم جس کو اپنے فن والے بھی اب نہیں مانتے اس پر ذہن کو تھکانے کا کیا فائدہ؟ اگر کسی کو اسکا زیادہ شوق ہے تو اس کے لئے قدیم کتب کی طرف رجوع کرنے میں کوئی مضائقہ نہیں۔ ایک اور غلط فہمی کا ازالہ بھی ضروری ہے کہ بعض حضرات ممکن ہے سمجھتے ہوں جیسے اینٹ کے اوپر اینٹ رکھی جاتی ہے اور عمارت تعمیر ہوتی ہے اسی طرح شاید قدیم فلکیات کے مطالعے کے بغیر جدید فلکیات کو سمجھنا ممکن نہ ہو۔ ان کی معلومات کے لئے عرض ہے کہ یہ مثال یہاں مستعمل نہیں کیونکہ جب کسی علم کے اصول ہی بدل جائیں تو پرانے اصولوں کی ضرورت جدید فروعات کے لئے باقی نہیں رہتی۔ پس اب جدید فروعات کے لئے جدید اصولوں کا سمجھنا ضروری ہے نہ کہ قدیم اصولوں کا۔

راقم کا خیال ہے کہ اب اس تعارف میں جن اجرام سماوی کا ذکر آیا ہے ان میں سے ہر ایک کو ایک مستقل باب میں بیان کیا جائے اور ضمیمے میں ریاضی کے ان قوانین کا خلاصہ دیا جائے جو ان سے متعلق تفاصیل کے جاننے کے لئے ضروری ہیں۔ اس کے بعد اوقات صلوٰۃ، رویت ہلال اور تعیین قبلہ کے لئے تین ابواب خاص کیے جائیں۔ ابتدائی طور پر یہ اِنْ شَآءَاللہ کافی ہوگا۔ مزید تفصیلات کے لئے راقم کا خیال ہے کہ ان ابواب میں ہر باب کو وسیع تر کر کے مستقل کتابوں کی شکل میں لکھا جائے اس طرح اِنْ شَآءَاللہ ہر ایک کو اپنے ظرف کے مطابق معلومات اردو زبان میں مل سکیں گی۔

اللہ تعالیٰ سے دعا ہے کہ اس نازک کام کی تکمیل کی غیبی صورتیں پیدا فرما کر اس کو قبولیت کا شرف بخشے۔ آمین ثم آمین۔

کائنات پر ایک نظر

ہماری یہ وسیع و عریض کائنات اللہ تعالیٰ کی قدرت کا ایک شاہکار ہے اس میں ہر ایک چیز اتنی مکمل اور متوازن ہے کہ اس میں ذرہ بھر بولنے کی گنجائش نہیں جیسے عرب قرآن کے مقابلے میں ایک سورۃ لکھنے سے عاجز ہو گئے اور جو کہہ سکے تو صرف یہ کہ مَاهٰذَا اِلَّا قَوْلُ الْبَشَرِ۔ اسی طرح اس کائنات کو دیکھ کر آدمی بزبان حال و قال اگر کچھ کہہ سکتا ہے تو صرف یہ کہ مَا خَلَقْتَ هٰذَا بَاطِلًا۔

اللہ تعالیٰ نے اپنے کلام میں بار بار کائنات میں غور کرنے کی دعوت دی ہے۔ مثلاً انتیسویں پارے کی ابتدا ہی اس سے ہوئی۔

تَبٰرَكَ الَّذِیْ بِیَدِهِ الْمُلْكُ وَهُوَ عَلٰى كُلِّ شَیْءٍ قَدِیْرُ ۙالَّذِیْ خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَیٰوةَ لِیَبْلُوَكُمْ اَیُّكُمْ اَحْسَنُ عَمَلًا وَهُوَ الْعَزِیْزُ الْغَفُوْرُ الَّذِیْ خَلَقَ سَبْعَ سَمٰوٰتٍ طِبَاقًا مَا تَرٰى فِیْ خَلْقِ الرَّحْمٰنِ مِنْ تَفٰوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرٰى مِنْ فُطُوْرٍ ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَیْنِ یَنْقَلِبْ اِلَیْكَ الْبَصَرُ خَاسِئًا وَّهُوَ حَسِیْرٌ

پس اس کائنات میں غور کرنا منشاء الٰہی ہے آئیے ہم بھی کچھ وقت اس کار خیر میں گزاریں۔ اس کائنات میں بڑے بڑے سدیم (کہکشائیں) ہیں بڑے بڑے ستاروں کے گرد ان کے سیارے ہیں اور ان کے گرد ان کے چاند گھوم رہے ہیں۔ ان سب کے درمیان ہوشربا فاصلے ہیں، ان کی درمیانی فضاؤں میں اربوں شہاب ثاقب پھر رہے ہیں جو ان کو نشانہ بناتے ہیں جن کے لئے ان کو حکم ہو چکا ہوتا ہے۔ دمدار سیاروں کی الگ ایک دنیا ہے جو اپنے اپنے مداروں میں سرگرداں اپنے رب کے تکوینی احکامات پر عمل پیرا ہیں۔ ستارے بن رہے ہیں ختم ہو رہے ہیں کائنات وسیع سے وسیع تر ہو رہی ہے اور اپنے منطقی انجام کی منتظر ہے۔ ایک وقت تھا کہ کچھ بھی نہیں تھا مگر ایک ہی رب موجود تھا جو حَیّ وقَیُّوم ہے وہ ہمیشہ سے ہے۔ ہمیشہ رہے گا۔ وہ کسی کا محتاج نہیں سب اس کے محتاج ہیں اور وہ اس وقت بھی ہو گا جب یہ سب کچھ نہیں ہو گا اور خود ہی پکارے گا۔

لِمَنِ الْمُلْكُ الْیَوْمَ ○

اور خود ہی جواب دے گا۔

لِلّٰهِ الْوَاحِدِ الْقَهَّارِ ○

کیونکہ کوئی اور جواب دینے والا نہیں ہو گا۔ قانون اُسکا پابند ہے وہ قانون سے بالا ہے۔ سب کچھ نئے سرے

سے پیدا فرمائے گا۔ اس وسیع و عریض کائنات کو دیکھ کر کیا یہ بات ہماری سمجھ میں نہیں آسکتی کہ ادنیٰ جنتی کی جنت اس زمین سے دس گنا بڑی ہوگی۔ جس ذات کے کُن کی تکوین غلام ہو اس کے لئے بڑا اور چھوٹا سب برابر ہے۔ بڑا اور چھوٹا تو ہمارے لئے ہے کہ ہم مخلوق ہیں لیکن جنت میں جب اسی ضعیف انسان کے کُن کا اسکے ظرف کے مطابق تکوین غلام بنے گی تو پھر اس کی پریشانی بھی عنقا ہوجائے گی۔ اے اللہ! اپنے فضل سے ہمیں ان میں سے کر دے بیشک ہم کمزور ہیں لیکن تو قدرت والا ہے سب کچھ کر سکتا ہے ہمیں ان میں سے کر ہی دے۔ آمین یاا کرم الأکرمین

اس کائنات میں اربوں سدیمیں ہیں اور ہر سدیم میں کھربوں ستارے، بعض ستارے اتنے بڑے ہیں کہ اگر ان کو سورج کی جگہ لایا جائے تو مشتری تک سارا نظام شمسی اس میں سما جائے گا۔ سب سے چھوٹے ستارے کا قطر سورج کے قطر کا 1/500 ہوتا ہے اور سب سے بڑے ستارے جو دریافت کئے گئے ہیں ان کے قطر کی چھوٹے ستاروں کے قطر کے ساتھ نسبت 1400000 ہے۔ "میرا" نام کا ایک ستارہ ہے جو کہ مجمع النجوم سیٹی میں واقع ہے اس ستارے کا قطر سورج کے قطر کا 460 گنا ہے اس طرح ابط الجوزا نامی ستارے کا قطر سورج کے قطر کا 700 سے لے کر 1000 گنا ہے ہرکولیس الف کا قطر سورج کے قطر کا 800 گنا ہے۔

اتنے بڑے ستارے ہمیں اتنے چھوٹے چھوٹے کیوں نظر آتے ہیں ظاہر ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ انکا فاصلہ ہم سے بہت زیادہ ہے سماوی فاصلوں میں میل وغیرہ کے پیمانوں سے کام نہیں چلتا اس لیے سائنسدانوں نے بڑے پیمانے دریافت کر لیے ہیں ان میں ایک پیمانہ نوری سال کا ہے جس کا مطلب یہ ہے کہ روشنی جس کی رفتار خلا میں 186000 میل فی سیکنڈ ہوتی ہے ایک سال میں جتنا فاصلہ طے کرے گی اس کو ایک نوری سال کا فاصلہ کہا جائے گا اب اندازہ لگائیے کہ سورج کا سب سے قریبی پڑوسی ستارہ الفاقنطورس اس سے ساڑھے چار نوری سال کے فاصلے پر ہے۔ شعریٰ یمانی نامی ستارہ جو سردیوں میں سرِشام ہی نظر آنے لگتا ہے اور زہرہ کے بعد روشنی میں اسکا دوسرا نمبر ہوتا ہے ہم سے 806 نوری سال کے فاصلے پر ہے۔ ابط الجوزا نامی ستارہ جس کا ذکر اوپر آیا ہے، ہم سے 526 نوری سالوں کے فاصلہ پر ہے۔ ہم جس کہکشاں میں ہیں اسکا قطر تقریباً 120000 نوری سال ہے۔ ہمارا نظام شمسی مرکز سے 30000 نوری سال کے فاصلے پرہے۔ اس میں واقع ایک ستارے (نسر واقع) کی طرف ساڑھے گیارہ میل فی سیکنڈ کی رفتار سے حرکت کر رہا ہے۔ اس کہکشاں میں تقریباً ایک کھرب ستاروں کا اندازہ لگایا ہے۔ اسکے علاوہ کائنات میں مزید اربوں کھربوں کہکشائیں ہیں۔ ہماری پڑوسی کہکشاں "مرأۃ مسلسلہ" ہم سے تقریباً دس لاکھ نوری سال کے فاصلے پر ہے۔ حد نظر تک ہم دیکھ لیں، پرکھیں اور اس پر غور کریں کہ ہے کوئی ایسی جگہ جو نامکمل ہو۔ کائنات میں ہر ایک چیز کے لئے قانون ہے توازن ہے اور ایک راستہ ہے مجال ہے کوئی شے اِدھر سے اُدھر ہو۔ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَّسْبَحُوْنَ اور وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ کے سامنے کون دم مار سکتا ہے۔ اسی لئے تو فرمایا گیا۔

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ وَالنَّجْمُ وَالشَّجَرُ يَسْجُدَانِ۔

جی ہاں تکوینی سجدہ تو ہر شے کو کرنا پڑے گا البتہ تشریعی سجدہ صرف جن و انس کے لئے ہے۔ اور ان ہی کو آگے مخاطب فرمایا گیا ہے۔

یَا مَعْشَرَ الْجِنِّ وَالْإِنسِ إِنِ اسْتَطَعْتُمْ أَن تَنفُذُوا مِنْ أَقْطَارِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ فَانفُذُوا لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلْطَانٍ۔

اس لئے بغیر اس کی مرضی کے کوئی ادھر ادھر جا نہیں سکتا۔ جب ایسی صورت حال ہے تو عقلمندی کا تقاضا یہی ہے کہ خود ہی مان جائیں اسی میں ہمارا فائدہ ہے اور اسی میں ہماری کامیابی ہے۔

فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ۔

اللہ تعالیٰ نے چاند کے بے نور جسم سے ہمیں روشنی دی۔ ایسی روشنی جو ہمیں تنگ نہ کرے، لیکن راستہ دکھائے۔ رات کے فوائد بھی ضائع نہ ہوئے اور راستہ بھی معلوم ہوا۔ دوسری طرف اس کو زمین کے گرد ایسے چکر میں لگا دیا کہ اس سے اس کی شکل روزانہ گھٹنے بڑھنے لگی اور یوں آسمان میں ہمارے کیلنڈر کا انتظام ہو گیا۔ زمین کو ذرا سا ترچھا کر دیا اور ہمیں مختلف موسموں کے فوائد حاصل ہوئے زمین کے اوپر فضا میں ہمارے لیے کیا سے کیا انتظامات کر دیے۔ اوزون کا حصار آسمانی بلاؤں کے سامنے تان دیا لیکن ہم نے اس سے کیا سبق لیا صرف دریافت کرتے رہے کہ یوں بھی ہوتا ہے حالانکہ عقل کا تقاضا تو یہ تھا ہم یہ بھی دریافت کرتے کہ اللہ ہم سے کیا چاہتے ہیں اسی میں تو ہمارا فرق تھا دوسرے حیوانات سے، لیکن ہم اپنی حیوانی خواہشات کی تسکین کے لئے روز بروز طریقے دریافت کرتے رہے اور روح کی تسکین کے فکر سے غافل ہو گئے۔

جیسا کہ عرض کیا گیا کہ کائنات کا پورا نظام مربوط ہے اس لیے اس میں جس طرف سے بھی کوتاہی ہو گی دوسری طرف اس کو پورا کرنے کی کوشش ہو گی اور اسی سے تکوینی سزا و جزا کا پتا چلتا ہے۔ تو جب ہم نے روح کی پرواہ نہیں کی تو باوجود تمام وسعتوں کے یہ دنیا ہم پر تنگ ہو گئی اور جسم سے قبل از وقت نکلنے کے لئے پھڑ پھڑانے لگی اسی کو بے سکونی کہتے ہیں جسکی ابتداء ڈیپریشن اور انتہا خود کشی ہے۔ خالق کائنات سے زیادہ کائنات کو اور کون جانتا ہو گا جب اس نے فرمایا۔

أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ

تو اب سکون کسی اور چیز میں کیسے مل سکتا تھا؟ دنیا پھر پھر اگر سکون کی تلاش میں اسلام کی طرف دیکھ رہی ہے، ضرورت اس امر کی ہے کہ ہم اُن کے لئے راستہ ہموار کریں اپنے عمل سے، اپنی فکر سے، خدا کے ذکر سے۔ اور وہ سب کچھ ملے گا تو اتباع سنت سے ملے گا وہ جن کے اشارے سے چاند کے دو ٹکڑے ہوئے اور کائنات خاموشی سے دیکھتی رہی۔ وہ جن کے ایک صاحب کے لئے سورج کو واپس لوٹا دیا گیا اور زمین انکار نہ کر سکی۔ اگر انکی اتباع کریں گے تو کائنات ہماری خدمت کے لئے ہو گی اور اگر ایسا نہیں تو اللہ کے عذاب کے لئے زمین کو مشتری کے ساتھ ٹکرانے

کی ضرورت نہیں ہوگی اسکے لئے ابابیل اور مچھر بھی کافی ہیں۔

اگلے اسباق میں "کائنات میں کیا ہو رہا ہے" نسبتاً تفصیل سے بتایا جائے گا اور اسکے آخر میں یہ بتانے کی کوشش کی جائے گی کہ کائنات کے مطالعے سے ہمیں حاصل کیا کرنا چاہیئے؟ اگر ہم صرف اسی فکر میں غلطاں رہے کہ فلاں کام کیسے ہوا اور ہمیں یہ معلوم نہ ہو سکا کہ ایسا کس نے کیا؟ اور کیوں کیا؟ تو پھر شاید اس کی مثال ایسی ہوگی کہ پیاسا میٹھے دریا کے کنارے پہنچ کر پیاسے کا پیاسا واپس آجائے۔

آئیے ہم دعا کریں کہ اللہ تعالیٰ ہمارے لئے اس مطالعے کو اپنے قرب کا ذریعہ بنا دے۔ اللہ کرے کہ ہم خالق کائنات کو پہچان لیں اور وہ سب کچھ جان لیں جن کا جاننا اس کو راضی کرنے کے لئے ضروری ہے کیونکہ مقصد اصلی تو اس کی رضا ہی ہے اور کچھ بھی نہیں۔

اللَّهُمَّ زِدْنَا وَلاَ تَنْقُصْنَا وأَكْرِمْنَا وَلاَ تُهِنَّا وأَعْطِنَا وَلاَ تَحْرِمْنَا وآثِرْنَا وَلاَ تُؤْثِرْ عَلَيْنَا وَأرْضِنَا وَارْضَ عَنَّا اللَّهُمَّ إِنَّا نَسْأَلُكَ مِنْ خَيْرِ مَا سَأَلَكَ مِنْهُ نَبِيُّكَ مُحَمَّدٌ صلى الله عليه وسلم وَنَعُوذُ بِكَ مِنْ شَرِّ مَا اسْتَعَاذَ مِنْهُ نَبِيُّكَ مُحَمَّدٌ صلى الله عليه وسلم وَأَنْتَ الْمُسْتَعَانُ، وَعَلَيْكَ الْبَلاَغُ، وَلا حَوْلَ وَلا قُوَّةَ إِلا بِاللهِ ○ سُبْحَانَ رَبِّكَ رَبِّ الْعِزَّةِ عَمَّا يَصِفُونَ ○ وَسَلاَمٌ عَلَى الْمُرْسَلِينَ ○ وَالْحَمْدُ لِلهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ ○ آمين ثم آمين ○

ہمارا نظام شمسی

ہمارا سورج درمیانے درجے سے کچھ چھوٹا ستارہ ہے کیونکہ ایسے ستارے دریافت ہو چکے ہیں کہ ان جیسے ساڑھے بارہ کروڑ ستارے ہمارے سورج میں سما سکیں اور اتنے بڑے ستارے بھی دریافت ہو چکے ہیں جس میں ہمارے سورج جیسے کروڑوں سورج سما سکیں۔ ہمارے سورج کے گرد آٹھ سیارے گردش کر رہے ہیں اور ان سیاروں میں بعض کے گرد ان کے چاند گردش کر رہے ہیں۔ اس سے پہلے نو سیارے بتائے جاتے تھے لیکن 2005 میں ایرس (Eris) کی دریافت نے جس کو فوری طور پر دسواں سیارہ کہا گیا، ایک نئی بحث چھڑ گئی کہ آیا پلوٹو اور ایرس سیارے ہیں یا نہیں؟ بحث و تمحیص کے بعد IAU (بین الاقوامی فلکیاتی تنظیم) نے سیارے کی یہ تعریف کی کہ سیارہ سورج کے گرد چکر لگاتا ہے، اس کی اپنی کشش اس کی اپنے کروی شکل کے لئے کافی ہونی چاہیئے۔ نیز اس نے اپنے سے چھوٹے سیارچوں پر کشش میں قابو پایا ہو۔ اس آخری قانون کی رو سے پلوٹو اور ایرس سیارے نہیں رہے بلکہ سیارچے ہیں۔ اگرچہ یہ فیصلہ اتفاق رائے سے نہیں ہوا لیکن اب پلوٹو اور ایرس کا سیارے ہونا اتفاقی نہیں رہا اس لئے ان کو اس کتاب میں سیاروں کے طور پر نہیں لکھا جائے گا۔ اس نظام شمسی میں دمدار سیارے بھی ہیں جن کے اپنے مدار ہیں اور ان سیاروں سے مختلف ہیں۔ کبھی سورج کے بہت قریب آجاتے ہیں اور کبھی سورج سے بہت دور نکل جاتے ہیں۔ اسکے علاوہ بہت زیادہ تعداد میں بڑے اور چھوٹے ٹکڑے اس نظام شمسی میں اپنے مداروں میں پھر رہے ہیں۔ ان میں سے اگر کسی کو کسی سیارے نے یا کسی سیارے کے چاند نے اپنی کشش سے کھینچا تو ان کے اوپر گر پڑتے ہیں۔ جو زمین کی طرف آتے ہیں ان میں سے اکثر زمین کی فضا کے ساتھ رگڑ کی تاب نہ لا کر جل کر بھسم ہو جاتے ہیں اور اگر ان میں سے کچھ ٹکڑے زمین پر پہنچ جائیں تو بہت خطرناک تباہی کا باعث بن سکتے ہیں اللہ تعالیٰ کا شکر ہے کہ اس نے زمین کے فضائی غلاف کو ہمارے لئے ان سے حفاظت کی چادر بنا دیا۔ ورنہ زمین کی سطح کی حالت بھی چاند کی سطح جیسی ہوتی کیونکہ چاند کو ایسا غلاف میسر نہیں۔

ہمارا سورج بظاہر 32 دقیقہ بڑا ہے یعنی ایک درجے کے اگر ساٹھ حصے کئے جائیں تو ان میں 32 حصے سورج کی ٹکیہ کی موٹائی ہوگی لیکن فی الحقیقت یہ کتنا بڑا ہے اسکا اندازہ اس سے ہو سکتا ہے کہ نظام شمسی کے کل وزن کے اگر 1000 حصے کیے جائیں تو ان میں صرف 14 حصے سورج کے علاوہ تمام نظام شمسی کے اور باقی 986 حصے اکیلے سورج کے ہوں گے۔ سورج کا قطر 865000 میل ہے اور یہ زمین کے قطر کا 109 گنا ہے اسکا حجم زمین کے حجم کا تقریباً 13 لاکھ گنا ہے اور اسکا وزن زمین کے وزن کا 3 لاکھ گنا ہے اس کی کششِ ثقل زمین کی کشش ثقل کا 28 گنا ہے۔ اس کی کثافت زمین کی کثافت کا چوتھائی ہے یعنی پانی کی کثافت سے کچھ زیادہ۔ سورج ہماری زمین سے صرف 9 کروڑ 29 لاکھ 55 ہزار

آٹھ سو سات میل دور ہے۔ اتنے فاصلے کو آسٹرونومیکل یونٹ(اے، یو) کہتے ہیں۔

سورج کی روشنی ہم تک تقریباً 8 منٹ اور 20 سیکنڈ میں پہنچتی ہے لیکن یہ روشنی جو ہم تک پہنچتی ہے جدید نہیں۔ سائنسدانوں کے اندازے کے مطابق یہ روشنی بطور توانائی 20000 سال پہلے وجود میں آئی۔ تقریباً 20,000 سال اس نے سورج کے اندرون سے صرف سطح پر پہنچنے میں لگا دیئے۔ اندرون سے بیرون تک روشنی کے اس سفر میں سورج کی روشنی فلٹر ہوجاتی ہے اور صرف سرخی مائل حرارت آمیز شعاعیں باقی رہ جاتی ہیں۔ اس لیے سورج ہمیں زردی مائل سفید نظر آتاہے جو شعاعیں سورج کی سطح کو چھوڑتی ہیں ان میں سے بعض شعاعیں ایکس ریز اور کچھ ریڈیائی شعاعوں میں تبدیل ہو جاتی ہیں۔ ساخت کے لحاظ سے سورج کے بیرونی کرے کے تین حصے کیے گئے ہیں۔ وہ حصہ جو ہمیں نظر آتاہے اس کو ضیائی کرہ (فوٹوسفئیر) کہتے ہیں یہ ایک بلبلہ دار کرہ ہوتا ہے جس میں بے قاعدہ بلبلوں کی جسامت 2000 کلومیٹر تک ہو سکتی ہے اور یہ تقریباً دس منٹ تک رہتی ہے اس عمل کو عمل تحبیب کہتے ہیں۔ اس سے رنگ برنگی روشنیاں وجود میں آتی ہیں۔ اسکے باہر جو گیسیں ہوتی ہیں۔ وہ سورج کی فضا بناتی ہیں۔ ظاہر ہے سورج کی فضا ہماری فضا کی طرح تو نہیں ہو گی وہ بھی ایک آتشیں فضا ہو گی۔ اس میں ہائیڈروجن شعلہ زن ہوتی ہے اور سرخ رنگ کا ہزاروں میل موٹی تہہ پر مشتمل حلقہ سورج کا احاطہ کئے ہوئے ہوتا ہے اس کو لونی کرہ کہاجاتا ہے۔ سورج گرہن جب مکمل ہوتا ہے اس سے ذرا پہلے اور بعد ایک پیازی رنگ کی لپک سورج کے جسم کے کنارے پر نظر آتی ہے یہی لونی کرہ ہے۔ اس کی کثافت ضیائی کرہ کا ہزارواں حصہ ہوتی ہے مگر حیران کن حد تک زیادہ گرم ہوتا ہے اس میں درجہ حرارت تقریباً سات لاکھ درجے فارن ہائیٹ ہو جاتا ہے۔ ہماری نظر بجائے لونی کرہ کے ضیائی کرہ پر پڑتی ہے کیونکہ اس کی کثافت اتنی کم ہوتی ہے کہ یہ روشنی کے لئے شفاف ہو جاتی ہے۔ اس کے زیادہ گرم ہونے کا باعث ضیائی کرے کا مقناطیسی میدان ہے جس کی بدولت توانائی، ضیائی کرے سے لونی کرے میں منتقل ہو جاتی ہے۔ لونی

کرے کا خاتمہ باقاعدہ نہیں ہوتا۔ اس میں گیسیں مسلسل فواروں کی طرح ہیجان برپا کرتی ہیں جو تقریباً دس ہزار قلمی شکل میں لے جاتی ہیں اور پھر انکا منٹوں میں ہیجان ٹوٹ جاتا ہے۔ اس قلم نما گیسی مادے کا قطر تقریباً ایک ہزار کلومیٹر تک ہوتا ہے اور اسکا درجہ حرارت تقریباً ساڑھے بارہ ہزارفارن ہائیٹ تک ہوتا ہے۔ اس کیفیت کی وجہ سے لونی کرے کی سطح ہموار نہیں ہوتی بلکہ اس میں نوکیلے پن کی ناہمواری ہوتی ہے۔ لونی کرے کے باہر آخری کرہ جس نے سورج کا احاطہ کیا ہوا ہوتا ہے تاج شمس کہلاتا ہے۔ مکمل سورج گرہن میں اسکا نظارہ بڑا دلچسپ ہوتا ہے۔ اگرچہ اس کی روشنی

بدر (مہ کامل) کی طرح ہوتی ہے لیکن عام حالات میں سورج کی روشنی میں اسکا نظر آنا ممکن نہیں ہوتا البتہ جب گرہن کی وجہ سے ضیائی کرہ پر سیاہی چھا جاتی ہے تو تاروں کے جلو میں اس کا بھی مشاہدہ ممکن ہو جاتا ہے۔ اس میں درجہ حرارت کافی زیادہ ہوتا ہے۔ اس کی وجہ بھی وہی ہے جو لونی کرے کے لئے ذکر کی گئی ہے۔ اس میں لونی کرے کے بعد چند سو کلومیٹر کے اندر اندر درجہ حرارت 8 لاکھ فارن ہائیٹ تک پہنچ جاتا ہے۔

اس کرے سے مختلف عناصر کے رواں ایٹم سورج سائنسدانوں کے لئے ایک ایسی قریب ترین تجربہ گاہ ہے جس میں وہ باقی ستاروں کے بارے میں اندازہ لگا سکتے ہیں کیونکہ یہ سورج بھی ایک ستارہ ہے اور بہت ساری چیزوں میں باقی ستاروں کی طرح ہی ہے۔ سورج گیسوں کا ایک بہت بڑا گولہ ہے جس کے اندرون میں مسلسل ہائیڈروجن بم پھٹ رہے ہیں جس سے کثیر مقدار میں توانائی پیدا ہوتی ہے اسکا اندازہ اس سے کیجیئے کہ ایک کھرب گھوڑے تقریباً ایک کروڑ ساٹھ لاکھ سالوں میں جتنا کام کر سکتے ہیں اتنا کام ایک سیکنڈ میں سورج اکیلے کر سکتا ہے۔ یا دوسرے لفظوں میں سورج کی سطح کے ایک مربع گز سے اتنی توانائی خارج ہوتی ہے کہ اس میں 70000 گھوڑوں کی طاقت ہوتی ہے۔ اس توانائی کی بہت قلیل مقدار ہماری زمین پر پہنچتی ہے۔ سائنسدانوں نے سورج کے اندرون کا درجہ حرارت دو کروڑ ستر لاکھ فارن ہائیٹ تک بتایاہے جبکہ اس کی سطح کا درجہ حرارت تقریباً 10,000 فارن ہائیٹ تک معلوم ہوا ہے۔

سورج کا ایک وسیع مقناطیسی میدان ہے جو اس کے سیاروں تک کو لپیٹ میں لے لیتا ہے۔ جب سورج میں طوفانی موجوں کا دور ہوتا ہے اس وقت زمین پر لاسلکی نظام میں خلل اور مقناطیسی سوئی کے اضطراب سے اس کو واضح طور پر محسوس کیا جا سکتا ہے۔ سورج میں جب طوفان کا دور دورہ ہو تو اس سے زمین کے ریڈیائی نظام اور مقناطیسی نظام میں خلل پیدا ہوتا ہے نیز زمین پر سیلابوں کے آنے میں بھی سورج کی فضا کا اثر ہوتا ہے اس لئے سائنسدان اس فکر میں ہوتے ہیں کہ وقت سے پہلے اس کا پتا چل جائے۔ ایک اندازے کے مطابق سورج 5 ارب سال پہلے پیدا ہو چکا تھا اور تقریباً 5 ارب سال تک مزید بھی توانائی فراہم کر سکتا ہے۔ اسکے بعد اس کی ہیلیم بڑے عناصر میں تبدیل ہونا شروع ہوجائے گی اور یہ پھولنا شروع ہو جائے گا حتیٰ کہ پھولتے پھولتے زمین کو نگل لے گا۔ پھر تقریباً ایک ارب سال کے بعد یہ ایک سرخ ستارے میں تبدیل ہو جائے گا اور اسکے بعد یہ سفید ڈوارف ستارا بن جائے گا اور بحیثیت سورج اپنی ڈیوٹی سے ریٹائر ہو جائے گا۔ پھر جب تک اللہ کو منظور ہو گا ایک مجہول کمیت کے طور پر پڑا رہے گا اور اس کی سطح ٹھنڈی ہوتی رہے گی۔

سورج کے مطالعے کے لئے کئی خلائی گاڑیوں کو سورج کی طرف بھیجا گیا لیکن کوئی بھی اس کے اتنا قریب نہ جا سکی کہ خلائی جہاز کا سورج سے فاصلہ تین کروڑ میل سے کم ہو سکے۔ پائنز 511، وینس آربیٹرز، وائجرز "ا" اور دوسری خلائی گاڑیوں نے سورج کی فضا کے کچھ نمونے حاصل کئے ہیں۔ الیاسز نامی خلائی گاڑی نے 16 کتوبر 1990ء سے خلائی سفر شروع کیا۔ مشتری کی کشش کو استعمال کرتے ہوئے اس نے سورج کے قطبی علاقوں پر پرواز کی اور اس میں نصب نو سائنسی آلات نے سورج کے ان علاقوں کا معائنہ کیا۔ الیاسز کا مشن 30 جون 2009 کو پایہ تکمیل کو پہنچا۔

سائنسدانوں کا خیال ہے کہ سورج جس حالت میں ہے اسی حالت میں وہ سب سے زیادہ مناسب ہے۔ اگر اس سے ذرا بھر بھی مختلف ہوتا تو ہمارے لئے جینا ممکن نہ ہوتا۔ اللہ تعالیٰ نے اپنے بلیغ کلام میں فرمایا ہے:

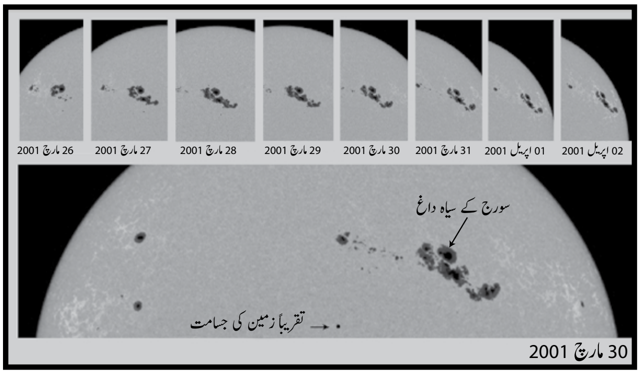
والسماء رفعها ووضع الميزان الّاتطغوا في الميزان ○

اس اعتدال کو تسلیم کرنے کے بعد کیا پھر بھی خالق کے وجود سے انکار کی گنجائش ہے؟ نہیں بالکل نہیں۔

رَبَّنَا لَا تُزِغْ قُلُوبَنَا بَعْدَ إِذْ هَدَيْتَنَا وَهَبْ لَنَا مِنْ لَدُنْكَ رَحْمَةً إِنَّكَ أَنْتَ الْوَهَّابُ۔

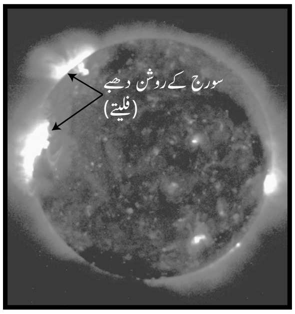
سورج ہمارے لئے توانائی کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ نیوکلیائی توانائی زمینی گرمی کی توانائی اور مدوجزر کی توانائی کے علاوہ باقی تمام توانائیوں کا منبع سورج ہے۔ ہواؤں کا چلنا ہو یا ڈیموں سے بجلی کی پیداوار، کوئلوں کا توانائی کے لئے استعمال ہونا یا تیل اور گیس کا، ہر ایک سورج کی بدولت ہے۔ شمسی توانائی تو ہے ہی سورج سے۔ ہمیں سورج کی کل توانائی کے ایک کھرب حصوں میں صرف ایک یا دو حصے پہنچتی ہے اور وہ بھی ہم ساری استعمال نہیں کرتے۔ اگر اس کو ہم زیادہ سے زیادہ استعمال کر سکیں تو شاید ہماری توانائی کی مشکلات ختم ہو جائیں۔ کتنے ہیں جو اس مفت نعمت کا شکر ادا کرتے ہیں۔

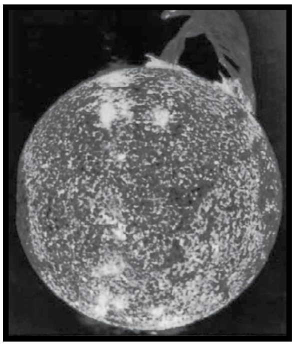
سورج کا چہرہ بظاہر تو شفاف ہے لیکن یہ خوبصورت چہرہ بھی داغوں سے محفوظ نہیں۔ اس کے بعض داغ زمین سے بھی بڑے ہیں۔ اللہ تعالیٰ کے ہر کام میں حکمت ہوتی ہے۔ ان ہی داغوں کی بدولت سورج کی محوری گردش کا پتہ چلا۔ سامنے تصویر میں سورج کے داغوں میں دنوں کے لحاظ سے فرق نمایاں ہے۔ ان داغوں کا اندازہ دوربین کی ایجاد کے فوراً بعد گلیلیو نے 1610ء میں کیا جس کی اس کو عیسائیوں کی تنگ نظری کی بدولت کافی سزا ملی۔ ان کے خیال میں گلیلیو کا یہ اعلان انکے مذہب پر چوٹ تھا۔ تقریباً دو سو سال بعد ایک جرمن سائنسدان ہزریخ شراب نے اعلان کیا کہ ملتے جلتے داغوں کا ظہور تقریباً گیارہ سال بعد ہوتا ہے اسی طرح ان داغوں کے بدولت سورج کی محوری حرکت کی مدت کا تخمینہ لگایا جا سکا۔ سورج چونکہ سراپا گیس ہی گیس ہے اس لیے اس کی محوری حرکت زمین کی حرکت کی طرح نہیں بلکہ قطبین پر اسکا چکر 34.3 دن اور خط استوا پر اسکا چکر 25 دن میں مکمل ہوتا ہے۔ کسی ایک مقام پر بھی اس کی محوری حرکت کی رفتار ہمیشہ ایک جیسی نہیں رہتی بلکہ بدلتی رہتی ہے اور 30، 31 سالوں میں کمی بیشی واضح طور پر محسوس ہو جاتی ہے۔ اس کی وجہ سائنسدان یہ بتاتے ہیں کہ زمین چونکہ ٹھوس مادے سے بنی ہے اس لئے اسکے تمام اجزا باہم مربوط ہیں اس لئے یکساں رفتار سے متحرک ہیں لیکن سورج کے ذرات آپس میں اتنے مربوط نہیں اس لئے ان پر مختلف عوامل یوں اثر انداز ہوتے ہیں کہ ایک خاص نظام سے ہر مقام کی حرکت میں تغیر و تبدل



ہوتا رہتا ہے اور ہر مقام کی رفتار کا باقی مقامات کی رفتار کے ساتھ بھی یکسانیت ضروری نہیں ہوتی۔ اسی وجہ سے ماضی میں مختلف سائنسدانوں کے مشاہدات کے نتائج آپس میں مختلف ہوئے۔

ماہرین نے مشاہدات سے یہ بھی اندازہ لگایا ہے کہ ان داغوں کی تعداد میں تقریباً 11 سال کے بعد کافی اضافہ ہوتا ہے جس کی وجہ سے آفتاب کی حرارت اور روشنی تیز ہو جاتی ہے اور دوربینوں سے سورج کی سطح پر ایک عظیم الشان طوفان کا مشاہدہ ہوتا ہے۔ پتہ چلا ہے کہ سیاہ داغ سورج کے استوائی علاقوں میں جتنے ہوتے ہیں اتنے اسکے قطبی علاقوں میں نہیں ہوتے لیکن خدا کی قدرت کہ وہاں سطح آفتاب پر کبھی کبھی روشن دھبے نظر آتے ہیں ان کو فلیتے کہتے ہیں اور ان فلیتوں کی حرکت سے سورج کی محوری گردش کا پتہ چلتا ہے۔ بعض اوقات سورج کی سطح سے توانائی کا اتنا اخراج ہوتا ہے کہ سکائی لیب سے ایک مشاہدے کے ذریعے معلوم ہوا کہ اس قسم کا درجہ حرارت 18 کھرب فارن ہائیٹ تک پہنچ گیا اور بعض دفعہ توانائی کے اخراج کے ایسے جھکڑ چلتے ہیں کہ سورج کی سطح سے لاکھوں میل تک شعلے بلند ہو جاتے ہیں۔ سائنسدان ایسے موقعوں کی تاک میں ہوتے ہیں ان میں سے ایک طوفانی شعلے کی لپک کی تصویر 1947 میں اتاری گئی جو ہدیۂ قارئین ہے۔ یہ لپک 5 لاکھ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے آدھ گھنٹے میں 2لاکھ 50 ہزار میل تک بلند ہوئی۔

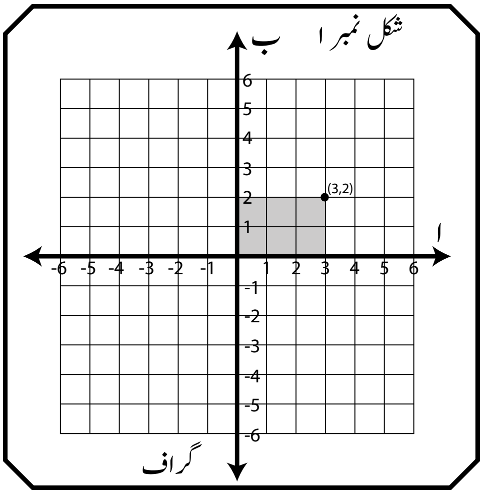




فلکیات کی چند بنیادی اصطلاحات

نظام محدد (Coordinate System)

اگر کسی چیز کے بارے میں یہ معلوم کرنا ہو کہ وہ کہاں ہے تو اس کے لئے ایک نظام کا موجود ہونا ضروری ہے کہ اس کے فہم کے مطابق دوسروں کو اس کا مقام سمجھایا جاسکے۔ مثلاً ایک شخص کسی چوک پر حیران و پریشان اپنی کار میں بیٹھا ہے اور لوگوں سے پوچھ رہا ہے کہ ہائی سکول نمبر 2 کدھر ہے۔ لوگ اس کو پتہ بتا رہے ہیں لیکن اس کی سمجھ میں نہیں آ رہا ہے۔ ایک شخص اس کے قریب سے گزر رہا ہے اس سے بھی پوچھ لیتا ہے۔ وہ شخص اس سے کہتا ہے کہ جس جگہ آپ کھڑے ہیں یہاں سے مغرب کی جانب آپ دو کلومیٹر کا فاصلہ طے کریں گے تو اس طرح کا ایک



اور چوک آجائے گا۔ وہاں سے شمال کی سمت میں مڑ جائیں اور پھر تین کلومیٹر کے فاصلے پر بائیں جانب آپ کو ایک بڑی ٹینکی نظر آئے گی۔ اس ٹینکی سے صرف سو میٹر جنوب میں آپ کا ہائی سکول نمبر 2 ہے۔ وہ اس سے بہت خوش ہوتا ہے اور اگلے دس منٹ میں وہ اپنی گاڑی سکول کے گیٹ سے اندر کر رہا ہوتا ہے۔ اس طرح اگر کسی مستوی (Plane) پر کسی چیز کے بارے میں بتانا ہو تو ہم گراف سے کام لیتے ہیں۔ اس کے لئے کسی جگہ کو ہم مرکز مانتے ہیں اور دو خطوط ہم اس میں سے ایسے گزارتے ہیں جو آپس میں عمود بناتے ہوں جیسا کہ شکل نمبر 1 میں دکھایا گیا ہے۔

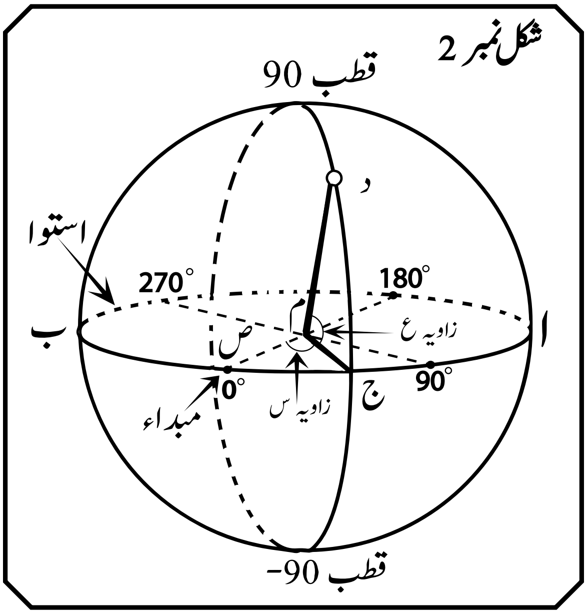
اب ہم ان دو خطوط کے متوازی جتنے خطوط بھی کھینچیں تو اس کو گراف کہا جائے گا۔ اب اگر کوئی چیز اس گراف میں ایسی دکھائی گئی ہے کہ وہ اس نظام کے مرکز سے خط "الف" کی سمت میں تو 3 سنٹی میٹر کے فاصلہ پر ہے اور خط "ب" کی سمت میں 2 سنٹی میٹر کے فاصلے پر تو اس مقام کا تعین ہوگیا۔ اب کوئی بھی اس نظام کو سمجھ کر اس جگہ کا پتہ چلا سکتا ہے۔ اس طرح کے نظام کو جس کے ذریعے کسی مقام کا تعین کیا جاسکے نظامِ محدد کہتے ہیں۔ اگر فضا میں کسی مقام کا تعین کرنا ہو تو اس کے لئے ایک اور خط کا بھی اضافہ کرنا پڑتا ہے جسکو آپ مثلاً خط "ج" کہہ دیں۔ اس وقت یہ محدد نظام مکمل کارتیسی محدد نظام Cartesian Coordinate System بن جاتا ہے۔ اس قسم کے کئی اور محدد نظام بھی ہیں جن کا ذکر آگے آ رہا ہے۔

دائرہ عظیمہ (Great Circle)

اگر کسی کرے کی سطح پر اس کے ارد گرد ایسا دائرہ کھینچا جائے کہ اس دائرے کا قطر اس کرے کے قطر کے برابر ہو یا دوسرے لفظوں میں وہ اس کرے کو بالکل دو حصوں میں تقسیم کردے تو اس دائرے کو دائرہ عظیمہ کہتے ہیں۔

کروی محدد نظام (Spherical Coordinate System)

اگر آپ ایک کرے کو کئی باریک تہوں سے تہہ در تہہ بنا ہوا ٹھوس جسم تصور کر لیں اور فرض کریں کہ اس کرے میں کسی ایک مقام پر خرابی ہے جس کو ٹھیک کرنا مقصود ہے۔ اگر کسی شخص کو اس کے بارے میں معلوم ہے لیکن وہ کسی اور کو یہ بتانا چاہتا ہے کہ خرابی فلاں جگہ ہے تو وہ اس کو کیسے بتائے گا؟ سائنسدانوں نے جب اس مسئلے پر غور کیا تو اس کا حل انہوں نے یہ نکالا کہ باہر کرے پر دو نقطے ایسے لگائے کہ ان دونوں نقطوں کو کرے کے بیچ میں سے ملانے والا خط اس کرے کے مرکز سے گزرتا ہے۔ سائنسدانوں نے ان میں سے ہر ایک کو کرے کا قطب کہا۔ اس کے بعد ایک قطب سے لے کر دوسرے قطب تک اس کرے کی سطح پر ایک خط کھینچا جو فی الاصل ایک نصف دائرہ تھا۔ اس کے بعد دوسرے قطب سے پہلے قطب تک اس کرے پر دوسری جانب بھی ایک نصف دائرہ کھینچا جس سے دائرہ مکمل ہوگیا۔ اب اس دائرے پر دونوں قطبوں سے برابر زاویائی فاصلے پر پہلے دائرے پر ایک نقطہ "ا" کاٹا یعنی پہلے نصف دائرے کی تنصیف کی اور اس کے بعد دوسرے نصف دائرے کی بھی اسی طرح تنصیف کرکے اس پر نشان "ب" لگایا۔ اب دونوں نشانوں سے گزرتا ہو ایک اور دائرہ ایسا کھینچا کہ اس کا ہر نقطہ دونوں قطبوں سے برابر فاصلے پر ہے۔ اس طرح جو دائرہ بنا اس کو دائرہ استوا کہتے ہیں۔ جیسا کہ شکل نمبر 2 میں نظر آ رہا ہے۔ اس دائرہ استوا پر کسی ایک مقام کو چن لیں اس کو مبدا (Origin) قرار دیں مثلاً اس شکل پر جہاں "ص" لکھا ہوا ہے اس کو مبدا قرار دیا گیا ہے۔ ظاہر ہے دائرہ 360 درجے کا ہوتا ہے لیکن اس دائرہ پر کوئی سا نقطہ اس مبدا سے ایک خاص زاویائی فاصلے پر ہو گا اس زاویائی فاصلے کو زاویہ "س" کہہ دیں جیسا کہ "ص م ج" زاویہ ہے اس زاویہ "س" کی ایک مقدار ہے۔ یاد رہے کہ "م" کرے کا مرکز ہے۔ اگر اس دائرے کو چار برابر



شکل نمبر 2

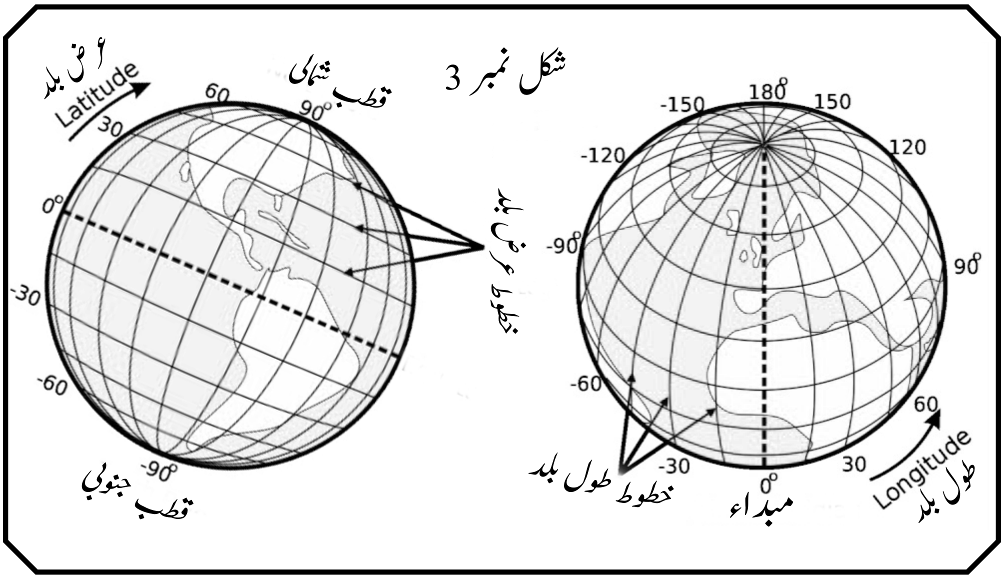
حصوں میں تقسیم کیا جائے تو نقطہ مبدا "ص" تو ٹھیک صفر پر مانا جائے گا اور گھڑی کی سوئیوں کی مخالف سمت میں دوسرا نقطہ 90 درجے پر تیسرا نقطہ 180 درجے اور چوتھا نقطہ 270 درجے پر کاٹا گیا ہوگا۔ چونکہ قطبین کو ملانے والے دائرے نصف دائرے ہوتے ہیں اس لئے دائرہ استوا کو جس مقام پر بھی قطبین سے ملایا جائے گا تو وہ نصف دائرہ بنائے گا یعنی اس دائرہ استوا کا ہر قطب سے 90 درجے کا زاویائی فاصلہ ہوگا۔ اس دائرہ استوا کو اگر صفر مانیں تو ہر دو قطبوں کو ملانے والے نصف دائرے پر کوئی سا خط دائرہ استوا سے کسی خاص زاویائی فاصلے پر ہوگا جیسا کہ "ج م د" دائرہ استوا سے 70 درجے پر ہے۔ اس زاویائی فاصلے کو زاویہ "ع" کہہ دیجئے جبکہ اس زاویائی فاصلے کا مبدا دائرہ استوا ہوگا۔ اس طرح کا نظام کروی محدد نظام کہلاتا ہے۔ اب اگر کوئی واقف شخص اس محدد نظام کو استعمال کرکے کہے کہ خرابی اس کرے میں مبدا سے 60 درجے گھڑی کی سوئیوں کی مخالف سمت میں اور خط استوا سے 70 درجے اوپر کی جانب کرے کے مرکز سے 4 سم کی دوری پر ہے تو سب کو بہت آسانی کے ساتھ اس مقام کا پتا چل جائے۔ اس نظام میں کرے کا رداس "ر" اور دو زاویوں "س" اور "ع" کی ضرورت پڑتی ہے۔ پہلا زاویہ مبدا سے مطلوبہ مقام کا دائرہ استوا پر زاویائی فاصلہ ہے اور دوسرا زاویہ استوا سے قطبین میں سے کسی ایک قطب کی سمت میں زاویائی فاصلہ ہے۔ اوپر کی جانب یہ مثبت مانا گیا ہے اور نیچے کی جانب منفی۔

طول بلد و عرض بلد (Longitudes & Latitudes)

اصل میں یہ کروی محدد نظام کا ایک استعمال ہے۔ اس میں کرہ زمین کو لیا گیا ہے۔ چونکہ زمین کی سطح پر ہر مقام اس کے مرکز سے ایک ہی فاصلہ پر ہے اس لئے کروی نظام کے مرکز سے فاصلہ یکساں رہتا ہے اس لئے اس کے بتانے کی ضرورت نہیں پڑتی یا دوسرے لفظوں میں کرے کا رداس "ر" اس میں برابر ہوتا ہے اور اس کے بتانے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ کروی نظام کا پہلا زاویہ "س" طول بلد کہلائے گا جس کے لئے مبدا لندن کے قریب "گرین وچ" کا خط لیا گیا ہے۔ دونوں قطبوں کو اب ہم بالترتیب قطب شمالی اور قطب جنوبی کہیں گے۔ دونوں قطبوں کے درمیان لاتعداد خطوط ہو سکتے ہیں جو فی الحقیقت نصف دائرے ہوتے ہیں، گزر سکتے ہیں۔ ان میں جو خطوط مبدا سے مشرق کی طرف واقع ہیں ان کی علامت منفی (-) ہوگی یہاں تک کہ 180- درجے کا خط آجائے اور جو خطوط مبدا سے مغرب کی سمت واقع ہیں ان کو جمع (+) علامت کے ساتھ لکھا جاتا ہے یہاں تک 180+ کا خط آجائے لیکن یاد رہے کہ 180- اور 180+ کے خطوط سے مراد ایک ہی خط ہے اور اس کو Date Line یعنی خط تاریخ بھی کہتے ہیں۔

چونکہ زمین گول ہے اس لئے چاہے مشرق کی طرف سے شروع کریں یا مغرب کی طرف سے اس کے کل درجے 360 ہی ہوں گے۔ پس 360 درجہ کا خط طول بلد اور صفر درجے کا خط طول بلد ایک ہی ہوتا ہے۔ اس حساب سے کراچی کا طول بلد 67- درجہ مشرقی ہے اور مانسہرہ کا 73- درجہ مشرقی ہے وغیرہ وغیرہ۔ شکل نمبر 3 میں طول بلد کے خطوط دکھائے گئے ہیں۔ طول بلد کا ہر خط نصف دائرہ عظیمہ ہوتا ہے۔ جیسا کہ کروی نظام محدد کا دائرہ استوا ہوتا

ہے اسی طرح زمین کو شمالاً جنوباً ٹھیک دو حصوں میں تقسیم کرنے والا دائرہ خط استوا کہلاتا ہے۔ اس کو اگر صفر درجے مانا جائے اور قطبین کو 90 درجہ پر مانا جائے تو اس کے درمیان 89 دائرے ہر دو جانب ایسے کھینچے جا سکتے ہیں کہ ان میں ہر دو قریب ترین دائروں کے درمیان فاصلہ 1 درجہ ہو گا۔ ان میں ہر دائرہ عرض بلد کا خط کہلائے گا۔ اس حساب سے پشاور کا عرض بلد 34 درجے شمالی ہے اور کراچی کا تقریباً 25 درجہ شمالی بنتا ہے۔ عرض بلد کے خطوط میں صرف خط استوا دائرہ عظیمہ ہے باقی ان میں کوئی بھی دائرہ عظیمہ نہیں ہے۔ شکل نمبر 3 میں عرض بلد کے خطوط بھی دکھائے گئے ہیں۔

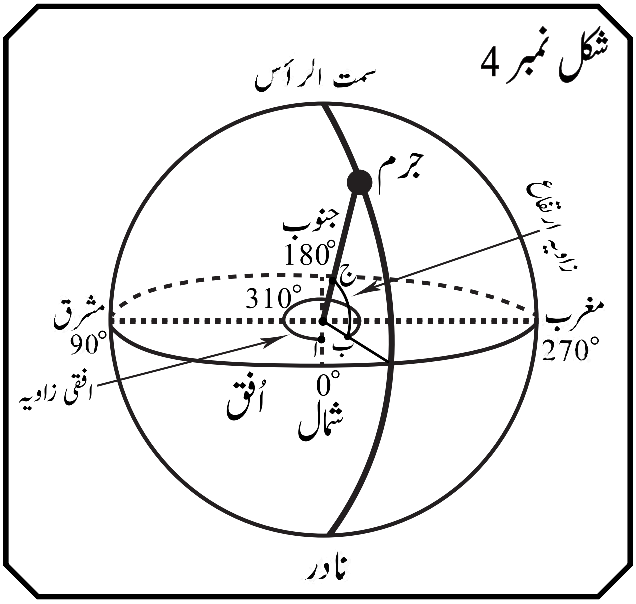


افقی نظام محدد

ہم اگر صبح سویرے سورج کو طلوع ہوتے دیکھنا چاہتے ہوں تو ہمیں سورج جہاں سے بلند ہوتا ہوا نظر آئے گا یہ ہمارا مشرقی افق ہے۔ اس طرح اگر شام کو سورج غروب ہوتے دیکھنا چاہتے ہوں تو جہاں سورج کو غروب ہوتے دیکھیں گے وہ ہمارا مغربی افق ہے۔ یہاں تو سمجھانے کے لئے صرف دو سمتوں میں افق کی نشاندہی کی گئی ہے لیکن فی الحقیقت افق چاروں طرف ہے پس جہاں ہماری آنکھوں کو آسمان زمین کے ساتھ ملتا نظر آ رہا ہوتا ہے وہ افق ہے۔ شکل نمبر 4 میں افق، سمت الراُس اور نادر دکھایا گیا ہے۔ اس کو افقی نظام محدد کہتے ہیں جو کہ اصل میں ایک کروی نظام ہے۔ بالکل ٹھیک ہمارے سر کے اوپر آسمان میں جو نقطہ ہوتا ہے اس کو سمت الراُس کہتے ہیں۔ انگریزی کا لفظ Zenith اسی کی بگڑی ہوئی شکل ہے۔ اس طرح زمین کے نیچے جو آسمان ہے اس میں بالکل ہمارے پیروں کے نیچے جو نقطہ آتا ہے اس کو نادر Nadir کہتے ہیں۔

افق پر عین شمال میں اگر کوئی جرم (ستارہ وغیرہ) ہو تو اس کو ہم صفر درجے کی سمت میں سمجھتے ہیں۔ انگریزی کا لفظ Azimuth اسی السمت ہی کی بگڑی ہوئی شکل ہے اور یہ کروی نظام کا زاویہ "س" ہی ہے۔ بالکل جنوب میں افق پر کوئی جرم ہو تو اس کو 180 پر اور بالکل مغرب میں ہو تو اس کو 270 اور بالکل مشرق میں ہو تو اس کو 90 پر سمجھتے ہیں جیسا کہ شکل نمبر 4 میں دکھایا گیا ہے۔

اس طرح اگر کوئی چیز افق سے بلند ہو تو اس کے مقام کے تعین کے لئے سمت کے ساتھ افق سے بلندی بھی جاننی ہوگی۔ اس کو اس کا زاویہ ارتفاع (کروی نظام کا زاویہ "ع") کہتے ہیں اور اگر افق سے وہ نیچے ہے تو پھر وہ جتنے درجے افق سے نیچے ہوگا اس کا جاننا ضروری ہوگا۔ اس کو زاویہ زیر افق کہتے ہیں جیسا کہ صبح صادق کے وقت سورج کا زاویہ زیر افق 18 درجے ہوتا ہے۔ پس اگر کوئی چیز شمال سے 310 کا زاویہ بناتی ہو اور افق سے 70 درجے بلند ہو تو ہم کہتے ہیں کہ اس کی سمت 310 درجے اور زاویہ ارتفاع 70 درجے ہے۔ شکل نمبر 4 میں ایک جرم دکھایا گیا ہے جو کہ افق پر شمال سے 310 درجے کا زاویہ اور 70 درجے کا زاویہ ارتفاع بناتا ہے۔ پس آسمان پر کسی جرمِ فلکی کا تعین کرنا ہو تو کہتے ہیں کہ اس کی افق سے بلندی (زاویہ ارتفاع) اتنے درجے ہے وہ شمال سے مغرب کی سمت میں یا مشرق کی سمت میں اتنے درجے پر ہے تو اس جرمِ فلکی کا آسانی کے ساتھ پتا چل جاتا ہے۔ یہی طریقہ چاند دیکھنے میں بھی استعمال ہو سکتا ہے کہ اگر کسی کو یہ بتایا جائے جس کا حساب آجکل مشکل نہیں، کہ چاند افق سے اتنا بلند ہے اور شمال سے مغرب کی سمت میں اتنا زاویہ بنا رہا ہے تو اس کا دیکھنا بہت آسان ہو جائے گا۔

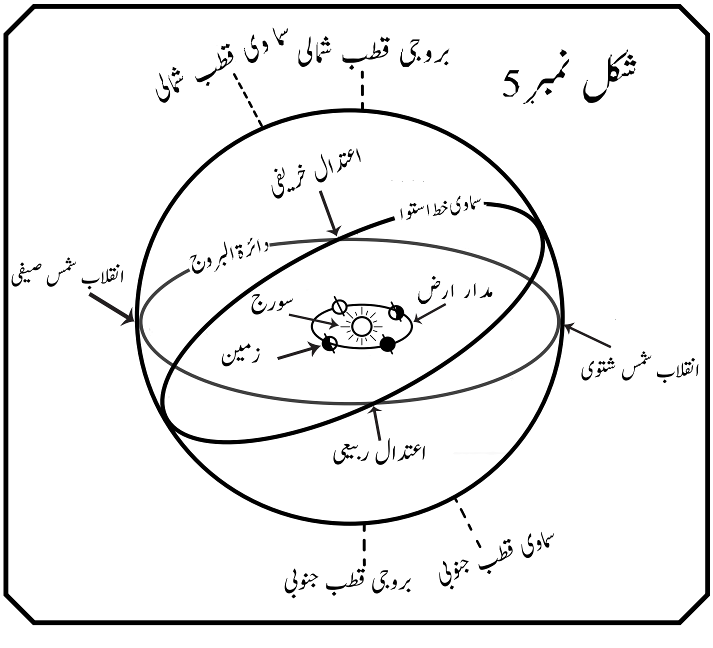


دائرۃ البروج (Ecliptic)

بروج برج کی جمع ہے۔ اس سے مراد وہ مجامع النجوم ہیں جن میں سورج سال کے مختلف اوقات میں نظر آتا ہے۔ آپ بھی کہیں گے کیا عجیب بات ہے جب سورج موجود ہو تو تارے نظر کب آئیں گے؟ ہاں ٹھیک سمجھے آپ۔ جب سورج موجود ہوتا ہے تو تارے نظر نہیں آتے۔ صوفیاء اسی مثال سے وحدت الوجود کو سمجھاتے ہیں کہ جب اللہ تعالیٰ کی تجلی قلب پر مستولی ہوجاتی ہے تو قلب پھر کسی اور مخلوق کو بزبان حال نہیں دیکھتا۔ خیر یہ تو بات ہوئی

جملہ معترضہ کے طور پر، بات ہو رہی تھی کہ سورج تاروں میں کیسے نظر آتا ہے۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ طلوع آفتاب سے کچھ پہلے دیکھیں کہ مشرقی سمت میں کونسا مجمع النجوم چمک رہا ہے یا پھر مغرب کے فوراً بعد دیکھیں کہ کونسا مجمع النجوم افق پر چمک رہا ہے اس سے اندازہ ہو سکتا ہے کہ سورج اس وقت کس مجمع النجوم کے پاس ہے۔ پرانے زمانے میں بارہ مہینوں کے حساب سے لوگوں نے بارہ برج بنائے تھے۔ ان میں ہر برج بعض ستاروں کے ایک مجموعے کا نام ہوتا تھا مثلاً حوت، عقرب، حمل وغیرہ۔ لوگوں نے اس نظام کے ساتھ نہ صرف دیومالائی کہانیاں وابستہ کیں بلکہ اس کو لوگوں کی قسمت میں بھی مؤثر سمجھا۔ اس مفروضے کی بنیاد پر ایک بڑا علم جو سرتاپا ایک باطل علم ہے جس کو علم نجوم کہتے ہیں ایجاد ہوا۔ توہم پرست انسانوں نے نجومیوں کی جھوٹی باتوں میں سے اتفاقیہ جو باتیں سچی ثابت ہوتیں ان کو بنیاد بنا کر اس کی جڑیں معاشرے میں گہری کر دیں جس کی وجہ سے اب تک اچھے خاصے پڑھے لکھے لوگوں کی ایک کثیر تعداد ان افسانوں پر نہ صرف یقین رکھتی ہے بلکہ ان منحوس نجومیوں کے سامنے خوار و زار ہوتی نظر آتی ہے۔ نہ جانے کتنی بیٹیوں کی عصمتیں اس خبیث علم کی بھینٹ چڑھیں اور نہ جانے کتنے لوگ اپنا جان و مال اس خبیث علم پر یقین کرنے سے لٹا کر خَسِرَ الدُّنۡيَا وَالۡاٰخِرَةَ کے مصداق بنے۔

اصل میں زمین سورج کے گرد ایک سال میں چکر پورا کرتی ہے۔ جس مدار میں زمین یہ چکر کاٹتی ہے اس کو مدار ارض کہتے ہیں۔ سورج کو فی الوقت ساکن تصور کر لیں سورج چونکہ زمین کے قریب ہے اور باقی ستارے زمین سے بہت دور ہیں اس لئے سال کے مختلف اوقات میں سورج زمین اور مختلف مجامع النجوم کے درمیان آتا رہتا ہے۔ اب جس وقت زمین سے سورج کے پیچھے جو مجمع النجوم بھی نظر آ رہا ہو گا تو ہم سمجھیں گے کہ سورج اس مجمع النجوم میں سیر کر رہا ہے۔ اس طرح پورے سال میں سورج 12 مجامع النجوم کی سیر مکمل کرتا ہے۔ وہ راستہ جس پر زمین سماوی کرے میں سال بھر کسی نہ کسی مقام پر ہوتی ہے یا بالفاظ دیگر سورج اس پر سال بھر سیر کر رہا ہوتا ہے اس کو دائرۃ البروج کہتے ہیں۔



شکل نمبر 5

دائرۃ البروج کے قطبین دائرۃ البروج سے 90 درجے کے فاصلے پر ہوتے ہیں جیسا کہ شکل نمبر 5 میں بروجی قطب شمالی استوائی قطب شمالی سے 23.5 درجے دائیں جانب ہے۔ استوائی قطب سے مراد زمین کا قطب شمالی ہے جس

کو آسمان میں وسعت دی گئی ہے اور سماوی دائرہ استوا زمین ہی کا خط استوا ہے جس کو آسمان میں وسعت دی گئی ہے۔ دائرۃ البروج پر عمل تقابل کی روشنی میں سورج کا تصور کریں تو وہ اسی دائرۃ البروج پر زمین کی حرکت کے مخالف سمت میں سال کے مختلف ایام میں حرکت کرتا نظر آئے گا۔

اعتِدالَین (Equinoxes)

جیسا کہ شکل نمبر5 میں دکھایا گیا ہے سال میں دو مرتبہ سورج دائرۃ البروج پر حرکت کرتا ہوا دائرہ استوا پر آجاتا ہے۔ ایک کو اعتدال ربیعی کہتے ہیں جو کہ تقریباً 21مارچ کو واقع ہوتا ہے اور دوسرے کو اعتدالِ خریفی کہتے ہیں جو کہ تقریباً23 ستمبر کو واقع ہوتا ہے۔

انقلابُ الشمس (Solstice)

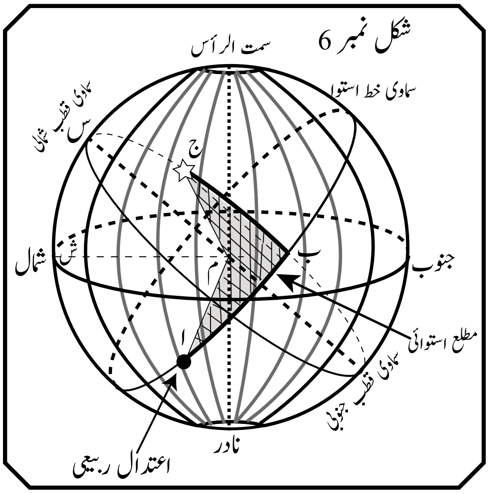
اسی طرح شکل نمبر 5 کے مطابق سورج دائرۃ البروج پر حرکت ہوا تقریباً 21جون کو سماوی دائرۃ استوا سے انتہائی فاصلہ یعنی 23.5 درجے پر آ جاتا ہے۔ اس وقت یہ سماوی دائرہ استوا سے قطب شمالی کی جانب ہوتا ہے۔ اس کو انقلاب الشمس صیفی کہتے ہیں کیونکہ اس کے فوراً بعد اس کا سماوی دائرہ استوا سے زاویائی فاصلہ کم ہونے لگتا ہے اور اعتدال خریفی سے گزر کر تقریباً22دسمبر کو پھر سماوی دائرہ استوا سے اس کا فاصلہ زیادہ سے زیادہ یعنی 23.5- ہوجاتا ہے۔ منفی علامت سے مراد یہ ہے کہ اس وقت سورج سماوی دائرہ استوا سے قطب جنوب کی جانب ہوتا ہے۔ اس کو انقلاب الشمس شتوی کہتے ہیں کیونکہ اس کے فوراً بعد پھر اس کا زاویائی فاصلہ سماوی دائرہ استوا سے کم ہونے لگتا ہے اور یہ چکر انتہائی منظم طریقے سے رب قدیر کے حکم کے مطابق جاری رہتا ہے۔ "اَلشَّمۡسُ وَالۡقَمَرُ بِحُسۡبَانٍ" میں اسی طرف اشارہ ہے۔

استوائی نظام (Equatorial Coordinate System)

اس نظام میں سماوی قطب شمالی اور سماوی قطب جنوبی قطبین ہوتے ہیں اور ان کو بالترتیب شمالی اور جنوبی سماوی قطب کہتے ہیں۔ زمین کے خط استوا کو اگر پوری فضا میں وسعت دی جائے تو اس کو سماوی خط استوا کہا جائے گا جیسا کہ شکل نمبر5 کے نیچے والے حصے سے ظاہر ہے۔ دونوں قطبوں کو ملانے والے جتنے خطوط سماوی خط استوا سے گزریں گے وہ زمانی دائرے کہلائیں گے کیونکہ یہ فی الحقیقت نصف دائرے ہوتے ہیں اور ان کے ذریعے کسی جرمِ فلکی کا ایک خاص جگہ پر پہنچنے کا وقت معلوم کیا جاسکتا ہے۔ چونکہ یہ تمام نصف دائرے سماوی خط استوا پر عموداً گزر رہے ہوتے ہیں اس لئے اگر ان کے لئے ایک مبدا کا تعین کیا جائے تو باقی سماوی دائرہ استوا کو ہم 24 گھنٹوں میں تقسیم کرسکتے ہیں۔

مطلع استوائی یا صعود مستقیم (Right Ascension)

شکل نمبر 6 میں سماوی استوا پر اعتدال ربیعی موجود ہے۔ اس مبدا سے ایک ستارے کا زمانی دائرہ ایک خاص زاویائی فاصلہ پر دکھایا گیاہے۔ اگر کُل دائرہ استوا کو جو کہ اس صورت میں دائرہ زمانیہ کہلائے گا 24 گھنٹے مان لیا جائے تو جو زاویائی فاصلہ دیا ہوا ہے اس کو گھنٹوں, منٹوں اور سیکنڈوں میں معلوم کیا جاسکتا ہے۔ پورا دائرہ 360 درجے کا ہوتا ہے اور اس کو اگر 24 گھنٹے کا مان لیا جائے تو ہر گھنٹہ 15 درجے کا مساوی ہوگا۔ اس طرح جو زاویائی فاصلہ دیا ہوا ہے اس کو 15 پر تقسیم کرکے اس کے گھنٹے بنائے جاسکتے ہیں پس کسی جرم کا سماوی دائرہ استوا پر اعتدال ربیعی سے گھنٹوں منٹوں اور سیکنڈوں میں فاصلہ اس جرم کا مطلع استوائی یا صعود مستقیم کہلاتا ہے۔



دائرہ زمانیہ (Hour Circle)

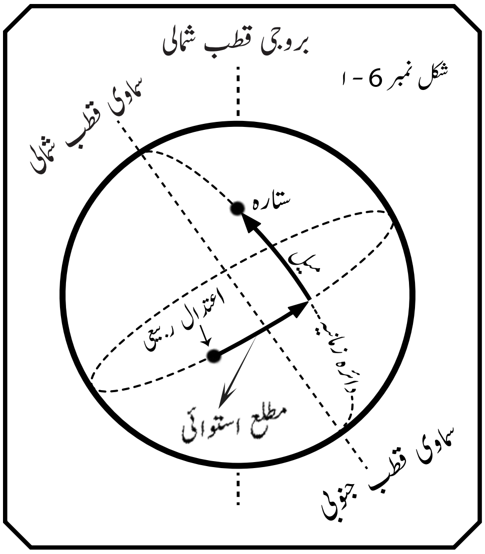
سماوی دائرہ استوا پر سماوی قطبین کو ملاتے ہوئے جتنے بھی خطوط گزرتے ہیں وہ اصل میں نصف دائرے ہوتے ہیں۔ ان میں سے ہر ایک کو خط زمانی بھی کہہ سکتے ہیں جیسا کہ شکل نمبر 6 کے نچلے حصہ میں دکھایا گیا ہے۔ ان میں سے ایک نصف دائرہ اعتدال ربیعی کے لئے بھی ہوتا ہے جس کو مطلع استوائی کے لئے مبدا مانا جاتا ہے جیسا کہ شکل نمبر 6 سے ظاہر ہے۔ کوئی ستارہ جب ایک مقام سے دوسرے مقام تک پہنچتا ہے تو سماوی استوا پر اس نے جتنے درجے طے کئے ہوں گے وہ اس کا زمانی زاویہ کہلائے گا جو بعد میں فی گھنٹہ 15 درجے کے قانون سے گھنٹوں اور منٹوں میں تبدیل ہوسکتا ہے۔ کیونکہ کوئی بھی ستارہ ایک سماوی دائرہ میں یعنی اپنے میل پر جس کا دائرہ عظیمہ ہونا ضروری نہیں حرکت کرتا ہوا نظر آتا ہے اور اس کے 360 درجات کو وہ 24 گھنٹے میں طے کرتا ہے۔

مَیل (Declination)

کسی جرم کا سماوی استوا سے بجانب سماوی قطب شمالی یا بجانب سماوی قطب جنوبی میں زاویائی فاصلہ اس کا میل کہلاتا ہے اور یہ درجوں اور دقیقوں میں ظاہر کیا جاتا ہے۔ مذکورہ ستارے کا میل شکل نمبر 6۔ا میں دکھایا گیا ہے۔ اگر کوئی ستارہ سماوی استوا سے بجانب سماوی قطب شمالی ہے تو اس کا میل مثبت یا شمالی شمار کیا جاتا ہے اور اگر وہ اس سے بجانب سماوی قطب جنوبی ہو تو اس کا میل منفی یا جنوبی شمار ہوگا مثلاً شکل نمبر 6۔ا میں ستارے کا میل مثبت ہے۔ جس کا میل صفر ہو وہ سماوی دائرہ استوا پر حرکت کرتا ہوا نظر آتا ہے۔ اور یہ دائرہ عظیمہ ہوتا ہے البتہ میل کے دائرے دائرہ عظیمہ

نہیں ہوتے۔

جس طرح سماوی دائرہ استوا زمین کے خط استوا کو وسعت دینے کا نام ہے اسی طرح کوئی بھی میل اس کے برابر کے عرض بلد کے خط کو آسمان میں وسعت دینے سے وجود میں آتا ہے۔ پس اگر کسی ستارے کا میل مثبت 20 درجے ہے تو وہ ستارہ ہمیشہ 20 درجے شمالی کے خط پر حرکت کرتا ہوا نظر آئے گا۔ جیسے جیسے سماوی دائرہ استوا سے ستارہ ہٹتا جاتا ہے اس کا دائرہ چھوٹا ہوتا جاتا ہے حتیٰ کہ قطبین پر یہ دائرہ ایک نقطہ بن جاتا ہے اس لئے جس ستارے کا میل 90 درجہ ہو وہ اپنی جگہ سے حرکت نہیں کرتا چنانچہ قطبی ستارہ ہمیشہ ایک جگہ پر کھڑا نظر آتا ہے۔ ستارے کا میل اور مطلع استوائی دائمی ہوتے ہیں اس لئے کسی بھی وقت اس کو دیکھنا ہو تو ان دونوں معلومات کو استعمال کرتے ہوئے اس کو دیکھا جا سکتا ہے۔ اگر آسمان پر سماوی استوا کا اندازہ ہو تو کسی جرم کے میل کے معلوم ہونے سے ہم یہ معلوم کر سکتے ہیں کہ وہ جرم سماوی دائرہ استوا سے کتنا اوپر یا نیچے ہے اور آسمان پر اگر اعتدال ربیعی کا مقام کسی وقت معلوم ہو تو ہم یہ جان سکیں گے کہ وہ جرم کب اس مقام سے اس زاویائی فاصلے یعنی میل پر گزرے گا۔



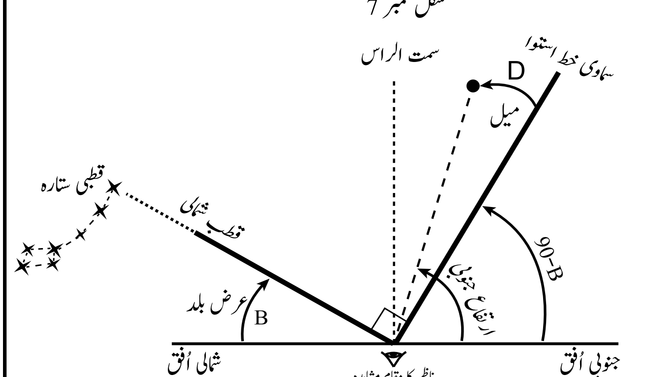
مَیلِ شمس

اگر سورج کا مقام محدد نظام استوائی میں دیکھنا مطلوب ہو تو اس کے لئے سورج کا میل معلوم کرنا پڑتا ہے۔ تمام ستاروں کے برعکس سورج کا میل مستقل نہیں بلکہ بدلتا رہتا ہے پس سورج جس وقت جس عرض بلد سماوی پر ہوتا ہے وہ اس وقت سورج کا عرض بلد یا میل شمس کہلاتا ہے۔ تقریباً 21 مارچ کو سورج بالکل خط استوا سماوی پر ہوتا ہے اس لئے اس دن میل شمس تقریباً صفر ہوتا ہے۔ 21 جون کو البتہ سورج 23.5 درجے پر جس کو خط سرطان کہتے ہیں، عموداً چمک رہا ہوتا ہے اور 22 دسمبر کو 23.5- عرض بلد پر جس کو خط جدی کہتے ہیں۔ =اس لئے 21 جون کو میل شمس 23.5+ درجے اور 22 دسمبر کو میل شمس 23.5 - درجے کہلائے گا۔ البتہ سیاروں کا میل بھی روزانہ تبدیل ہوتا رہتا ہے لیکن ان کے میل میں تبدیلی سورج کے مقابلے میں زیادہ پیچیدہ ہوتی ہے۔ یاد رہے کہ میل شمس پوری دنیا کے لئے یکساں ہوتا ہے جبکہ اس کے جداول میں نصف النہار ہر مقام کے لئے مختلف ہو سکتا ہے۔

زمین چونکہ مغرب سے مشرق کی سمت میں گھومتی ہے اس لئے ہمارے سارے اجرام فلکی مشرق سے طلوع اور مغرب میں غروب ہوتے نظر آتے ہیں۔ آسمان میں جو دائرۃ البروج ہے ان پر جو مجامع النجوم ہیں وہ بھی ہمیں

مشرق سے طلوع اور مغرب میں غروب ہوتے نظر آتے ہیں۔ پس اس دائرۃ البروج پر جو اعتدال ربیعی ہے وہ بھی گویا کہ ایک ستارے کی طرح طلوع و غروب ہوتا ہے۔ پس وہ مقام سماوی دائرہ استوا پر حرکت کررہا ہوگا جیسا کہ شکل نمبر6 میں مقام "ا" پر دکھایا گیا ہے۔ اس مقام سے سماوی دائرہ استوا پر مطلع استوائی اور اس کے میل کے ذریعے آسمان میں اس کے مقام کا تعین کیا جاسکتا ہے۔ جیسا کہ دائرہ استوا کو آسمان تک وسعت دی گئی تو سماوی دائرہ استوا بن گیا اور عرض بلد کو آسمان تک وسعت دی گئی تو وہ اجرامِ فلکی کے میل بن گئے۔ اسی طریقے سے اگر طول بلد کے خطوط کو بھی آسمان تک وسعت دی جائے تو یہ تمام خطوط دوائر زمانیہ بن جائیں گے۔ اس تناظر میں زاویہ زمانیہ سے مراد وہ زاویہ ہے جو کسی جرم کا طول بلد (دائرہ زمانیہ) ناظر کے طول بلد (دائرہ زمانیہ) کے ساتھ بنا رہا ہوتا ہے۔ زاویہ زمانیہ بجانب مغرب مثبت ہوتا ہے۔ پس جب کوئی ستارہ ناظر کے طول بلد سے گزر جائے تو وہ جو زاویہ زمانیہ بنائے گا اس کو ہم مثبت مانیں گے تاہم 23+ کو ہم 1- بھی کہہ سکتے ہیں کیونکہ مخالف سمت میں یہ ایک گھنٹہ بنے گا اور مخالف سمت میں ہونے کی وجہ سے اس کی علامت منفی ہوجائے گی۔ کوکبی وقت (Siderial Time) اعتدال ربیعی کا زاویہ زمانیہ ہوتا ہے۔ اس کے بارے میں مزید تفصیل وقت کے باب میں آرہی ہے۔ دوسرے اجرامِ فلکی کا زاویہ زمانیہ کوکبی وقت اور ان اجرام کے مطلع استوائی کا فرق ہوتا ہے یعنی جب کسی جرم کے مطلع استوائی کو کوکبی وقت سے تفریق کیا جائے گا تو اس جرم کا زاویہ زمانیہ معلوم ہوجائے گا۔ آسمان میں اعتدال ربیعی کا جو مقام ہے وہ سر پر آئے گا تو یہ کوکبی وقت ہوگیا اب اگر اس جرم کا مطلع استوائی مثبت ہے تو جتنا اس کا مطلع استوائی ہے یہ اتنی دیر اعتدال ربیعی سے پہلے سر پر پہنچنا چاہیئے اور اگر اس کا مطلع استوائی منفی ہے تو وہ اتنی دیر بعد میں سر پر پہنچے گا۔

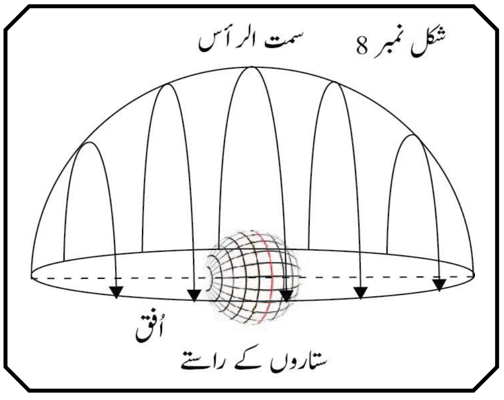
اگر غور سے شکل نمبر6 کو دیکھا جائے تو معلوم ہوگا کہ زاویہ "س م ش" مقام مشاہدہ کا عرض بلد ہے اور مقام "س" سماوی قطب شمالی ہے۔ اسی طرف ہی قطبی ستارہ نظر آئے گا۔ اگر کسی کو کسی جگہ کا عرض بلد معلوم نہ ہو اور کوئی ذریعہ اس کے جاننے کا اس کے پاس نہ ہو تو اس کو گھبرانا نہیں چاہیئے۔ وہ قطبی تارے کا افق کے ساتھ زاویہ معلوم کرے یہی اس جگہ کا عرض بلد ہے۔



شکل نمبر 7 میں اس کی کچھ تفصیل موجود ہے۔ اس میں افق کے ساتھ قطب شمالی زاویہ B بناتا ہوا دکھایا گیا ہے جبکہ B سے مراد اس مقام کا عرض بلد ہے۔ شکل سے ظاہر ہے کہ سماوی خط استوا سمت الرأس کے ساتھ وہی زاویہ بنا رہا ہے جو قطب شمالی افق کے ساتھ بنا رہا ہے۔ سمت الرأس افق کے ساتھ 90 درجے کا زاویہ بنا

رہا ہے اس لئے سماوی خط استوا جنوبی افق کے ساتھ 90-B کا زاویہ بنا رہا ہے۔ پس ارتفاع جنوبی یعنی موجودہ ستارے کا جنوبی افق کے ساتھ زاویہ ارتفاع 90-B+D ہو گا جبکہ D اس ستارے کا میل ہے۔ شمالی افق کے ساتھ بھی اس کا زاویہ ارتفاع معلوم کرنا مشکل نہیں۔ سماوی خط استوا چونکہ شمالی افق کے ساتھ 90+B کا زاویہ بنا رہا ہے اور ستارے کا میل D+ ہے اس لئے یہ ستارہ اپنے شمالی افق کے ساتھ 90+B-D کا زاویہ بنارہا ہے اور یہی اس کا شمالی افق کے ساتھ زاویہ ارتفاع ہے جس کو ارتفاع شمالی بھی کہتے ہیں۔

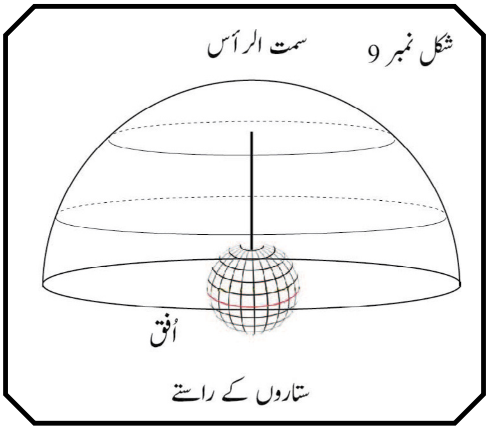
اب شکل نمبر 6 کی طرف پھر دیکھیں تو آپ کو اندازہ ہوجائے گا کہ یہ شکل، شکل نمبر4 اور شکل نمبر 5 کا مجموعہ ہے۔ جیسا کہ شکل نمبر 6 میں ستارے کے مقام کا آسمان میں تعین مطلع استوائی اور اس کے میل کے ذریعے ہوتا ہے لیکن اس تعیین کا پتہ صرف ماہرین فلکیات کو ہوسکتا ہے۔ فلکیات کے لحاظ سے عام پڑھے لکھے بھی عوام کے زمرے میں آتے ہیں، ان کو اس تفصیل کا علم ہونا ضروری نہیں۔ لیکن عوام شکل نمبر4 کو بہت آسانی کے ساتھ سمجھ لیتے ہیں وہ یوں کہ یہ بالکل مشاہدے کے مطابق ہے۔ ہم اگر کسی کو کوئی ستارہ آسمان میں دکھانا چاہیں گے تو اس کو اس کے میل اور مطلع استوائی کی معلومات کے ذریعے نہیں بلکہ اس کی افق سے بلندی یعنی زاویہ ارتفاع اور اس کی شمالی سمت یا جنوبی سمت کے ساتھ معلومہ زاویہ کے مطابق دکھا سکتے ہیں اور دوسری طرف کسی بھی ستارے کے آسمان میں مقام کو مشاہدہ کے ذریعے اس کا زاویہ ارتفاع اور اس کی افق سے بلندی کو معلوم کرکے ریکارڈ کرسکتے ہیں۔ لیکن اگر قبل از وقت کسی ستارے کے بارے میں جاننا ہو کہ وہ ستارہ فلاں وقت پر کس زاویہ ارتفاع اور کس سمت میں ہوگا تو پھر ان دونوں نظاموں کو جمع کرنا ہوگا جیسا کہ شکل نمبر 6 میں ان دونوں کو جمع کیا گیا ہے۔ اس کے لئے سب سے پہلے جس وقت پر ستارے کا مقام معلوم کرنا ہو اس کو کوکبی وقت میں بدلنا ہوگا۔ پھر اس کوکبی وقت کے ذریعے معلوم کرنا ہوگا کہ اس کے مطابق اعتدال ربیعی کہاں ہوگا اور پھر ستارے کے مطلع استوائی کے ذریعے ہم معلوم کریں گے کہ وہ ستارہ کہاں ہوگا۔ چونکہ مطلع استوائی کے ذریعے صرف سماوی دائرہ استوا پر اس کا عکس (Projection) معلوم ہوسکے گا۔ اس ستارے کے میل کے ذریعے ہم معلوم کرسکیں گے کہ سماوی دائرہ استوا پر اس میل کے حساب سے کرہ سماوی میں اس کا مقام کہاں بنتا ہے۔



جیسا کہ پہلے بتایا گیا ہے کہ شکل نمبر 6 میں زاویہ "س م ش" اس مقام کا عرض بلد ہے۔ اور کیونکہ اس کا عرض بلد 90 سے کم اور صفر سے زیادہ ہے اس لئے اس کا محور ترچھا نظر آرہا ہے اور چونکہ سارے اجرامِ فلکی زمین کے محور کے گرد گھوم رہے ہیں جو کہ فی الوقت سماوی محور بھی ہے اس لئے ستارے مشرق سے طلوع ہوتے ہیں اور انتہائی بلندی پر ایک منحنی راستے پر پہنچ کر اسی طرح کے منحنی راستے مغرب میں غروب ہوجاتے ہیں۔ یہ بلندی ہر ستارے کے لئے مختلف

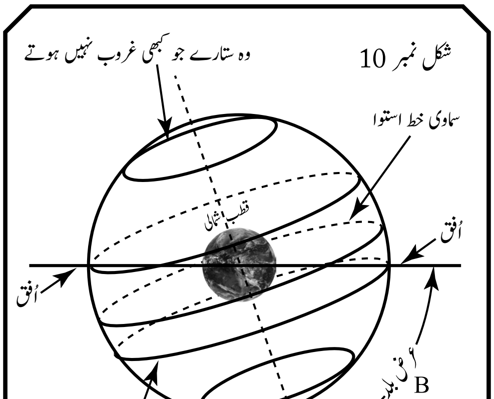
ہو سکتی ہے۔ آیئے ذرا ان کے بارے میں مزید تصوراتی مطالعہ کریں۔

اگر کسی مقام کا عرض بلد صفر ہو تو شکل نمبر 6 کا محور افق پر لیٹ جائے گا اور سارے ستارے افق سے عموداً اپنے اپنے مدار میں طلوع ہوں گے اور عموداً ہی غروب ہوں گے جیسا کہ شکل نمبر 8 میں نظر آ رہا ہے۔ سورج بھی اسی طرح عموداً مشرق سے طلوع ہو گا اور عموداً مغرب میں غروب ہو گا تاہم اس کا مقام طلوع و غروب باقی ستاروں کے برعکس روزانہ اس کے میل کے حساب سے بدلتا رہے گا کیونکہ ستاروں کا میل مستقل رہتا ہے اور سورج کا روزانہ تبدیل ہوتا رہتا ہے۔



شکل نمبر 6 میں قطب شمالی پر زاویہ "س م ش" کو 90 درجے کیا جائے تو اس صورت میں سماوی دائرہ استوا افق کے متوازی ہو جائے گا گویا کہ یہی افق بن جائے گا پس ستارے پھر شکل نمبر 9 کے مطابق حرکت کرتے ہوئے نظر آئیں گے اور سورج بھی اس طرح متوازی افق کے شمالی قطب پر 6 مہینے چکر لگا رہا ہو گا اور پھر 6 مہینے کے لئے غروب ہو جائے گا لیکن اس وقت یہ جنوبی قطب پر طلوع ہو جائے گا اور اس کا یہ طلوع بتدریج مکمل ہو کر 6 مہینے اس کو افق کے اوپر رکھے گا۔

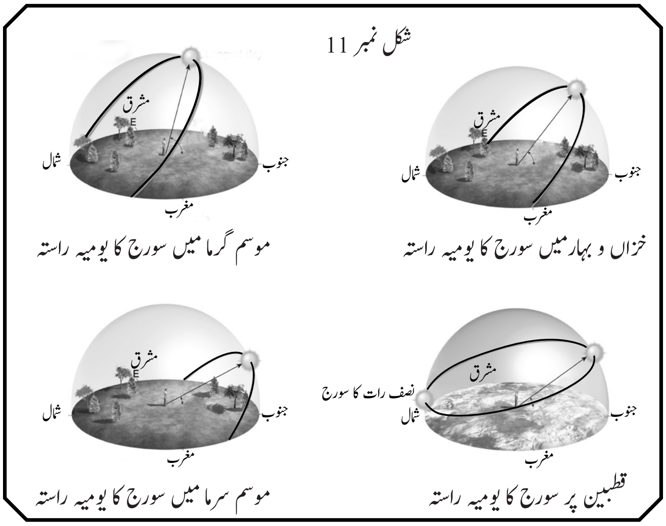
فتبارك الله أحسن الخالقين



اس کے علاوہ کسی بھی دوسرے عرض بلد پر ستارے افق پر ایک زاویہ بناتے ہوئے طلوع ہوں گے اور ایک زاویہ بناتے ہوئے غروب ہوں گے جیسا کہ شکل نمبر 10 میں نظر آ رہا ہے۔ یہ بھی سمجھ میں آ سکتا ہے کہ جس ستارے کا میل مثبت ہو شمالی نصف کرہ میں وہ زیادہ دیر افق سے اوپر ہو گا اور جنوبی نصف کرہ میں اس کی نسبت کم۔ اس کے برعکس جس کا میل منفی ہو وہ جنوبی نصف کرہ میں زیادہ دیر افق پر رہے گا اور شمالی نصف کرہ میں کم۔ شکل نمبر 7 میں جو تفصیل دی ہوئی ہے اس کے مطابق اگر شکل نمبر 10 کو دیکھیں تو اس میں قطب شمالی یا دوسرے لفظوں میں زمین کا محور افق کے ساتھ B زاویہ بنا رہا ہے جو مقام مشاہدہ کا

عرض بلد ہے۔ اس میں نظر آ رہا ہے کہ وہ ستارے جن کا قطب شمالی سے زاویائی فاصلہ B درجے سے کم ہے وہ کبھی بھی غروب نہیں ہوتے۔ اس طرح جن ستاروں کا زاویائی فاصلہ قطب جنوبی سے B درجے سے کم ہے وہ کبھی بھی طلوع نہیں ہوتے اور جنوبی نصف کرہ میں اس کا بالکل الٹ دیکھا جائے گا۔ ان ستاروں کو گرد قطبی ستارے (Circum-Polar Stars) کہتے ہیں۔

جیسا کہ ہم روزانہ دیکھتے ہیں کہ سورج روزانہ صبح مشرق سے طلوع ہوتا ہے اور پھر مغرب میں شام کو غروب ہوتا ہے۔ اس طرح ستاروں، سیاروں اور چاند کو بھی ہم اپنے اپنے راستوں پر طلوع و غروب ہوتے دیکھتے ہیں یہ وہی ظاہری حرکات ہیں جن کا روزانہ ہم ان اجرام سماوی میں مشاہدہ کرتے ہیں۔ اگرچہ ہمیں معلوم ہے کہ سورج زمین کے گرد چکر نہیں لگاتا، زمین سورج کے گرد چکر لگاتی ہے اور وہ بھی دن میں نہیں بلکہ سال میں لیکن زمین کی اپنے محور کے گرد یومیہ حرکت کی وجہ سے ہم ان سورج، چاند ستاروں کو مشرق میں طلوع اور مغرب میں غروب ہوتے دیکھتے ہیں۔ اس لئے اس کو ان کی ظاہری یا مرئی حرکت کہتے ہیں۔ حسابات میں اگر ان حرکات کو استعمال کیا جائے تو سمجھنے میں زیادہ آسانی ہوتی ہے اس لئے ان حرکات کا جاننا مفید ہوتا ہے۔



یومیہ حرکات کے روزانہ مشاہدے سے یہ بات سامنے آتی ہے کہ ہمارے علاقے یعنی پاکستان میں خزاں اور بہار کے بالکل وسط میں سورج بالکل مشرق سے طلوع ہوتا ہے اور بالکل مغرب میں غروب ہوتا ہے لیکن طلوع کے دوران یہ ٹھیک مشرق کی سمت میں نہیں بلکہ جنوب مشرق کی سمت میں چڑھ رہا ہوتا ہے اور بالکل نصف النہار کو یعنی عین زوال کے وقت یہ ٹھیک جنوب کی سمت میں ہوتا ہے اور پھر اس کا زاویہ ارتفاع جوں جوں کم ہوتا ہے تو یہ مغرب کی سمت کے قریب ہوتا جاتا ہے حتیٰ کہ ٹھیک غروب کے وقت یہ بالکل مغرب کی سمت میں ہوتا ہے۔ اس طرح اس کی سمت (Azimuth) میں 180 درجے کی تبدیلی ہوتی ہے۔ شکل نمبر 11 سے ہر موسم کے لئے سورج کا یومیہ ظاہری راستہ معلوم کیا جا سکتا ہے۔ گرمیوں میں یہ گو کہ زوال کے وقت ٹھیک جنوب میں ہوتا ہے لیکن عین طلوع کے وقت یہ بالکل مشرق میں نہیں ہوتا بلکہ یہ شمال مشرق میں ہوتا ہے اس طرح غروب ہوتے وقت یہ بالکل مغرب میں نہیں بلکہ شمال مغرب میں ہوتا ہے دوسرے لفظوں میں اس کی سمت (Azimuth) روزانہ 180 درجے سے زیادہ کی تبدیل ہوتی ہے۔ اس طرح سردیوں میں بھی یہ گو کہ زوال کے دوران ٹھیک جنوب کی

سمت میں ہوتا ہے لیکن مشرق کی بجائے جنوب مشرق سے طلوع ہوتا ہے اور مغرب کی بجائے جنوب مغرب میں غروب ہوتا ہے گویا کہ اس کی سمت روزانہ 180 درجے سے کم تبدیل ہوتی ہے۔ اس طرح باقی اجرامِ فلکی کی یومیہ حرکت کا بھی مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ ہمارے علاقوں میں ان کی یومیہ حرکت ایسی ہوتی ہے۔

نصف رات کا سورج

شکل میں نصف رات کو سورج نظر آ رہا ہے۔ بات بڑی عجیب ہے۔ نصف رات میں سورج کہاں؟ لیکن ایسے عجائبات اس دنیا میں دیکھے جاسکتے ہیں۔ شمالی ناروے میں جس کا عرض بلد ساڑھے 66 درجے سے زیادہ ہے وہاں چند دن کے لئے سورج غروب ہی نہیں ہوتا گویا کہ وہ گرد قطب ستارہ بن جاتا ہے۔ ایسا کیوں ہے؟ وجہ صاف ظاہر ہے کہ اس مقام کا فاصلہ قطب شمالی سے چونکہ ساڑھے 23 درجے سے کم ہوتا ہے کیونکہ 23.5−90 = 66.5 درجے اس مقام کے عرض بلد سے کم ہے پس جب تک سورج کا میل اتنا ہوگا کہ 90 سے جب اس کو تفریق کیا جائے تو اس مقام کے عرض بلد سے کم ہو تو وہاں سورج غروب نہیں ہوگا کیونکہ گرد قطب ستارہ بننے کی شرط پوری ہوجائے گی۔ شمالی ناروے میں تو یہ صرف چند دن تک ہوتا ہے لیکن قطبین کے مزید قریبی علاقوں میں مہینوں سورج غروب نہیں ہوتا اور وجہ یہی ہوتی ہے جو بیان کی گئی بلکہ قطبین پر تو چھ مہینے کا دن اور چھ مہینے کی رات کا ہونا تو اب ہر ایک کو معلوم ہے۔ شکل نمبر 12 میں ناروے کی نصف رات کا منظر نظر آ رہا ہے۔ اصل میں تو اس کو رات نہیں کہہ سکتے ہیں کیونکہ سورج غروب ہی نہیں ہوا لیکن سورج جتنا نیچے جا سکتا تھا چلا گیا ہے نیز یہ دن کے زوال کے ٹھیک 12 گھنٹے کے بعد کا وقت ہے جو عام حالات میں نصف رات کا وقت ہے اس لئے اس کو مجازاً نصف رات کا سورج کہا گیا۔

وقت

وقت ایک ایسی حقیقت ہے جس کے ساتھ سب کو واسطہ پڑتا ہے لیکن بہت کم لوگوں کو معلوم ہے کہ وقت کیا ہے؟ آیئے ذرا غور کریں کہ وقت کیا ہے؟

غور کریں تو کائنات میں ہر وقت کچھ نہ کچھ ہو رہا ہوتا ہے۔ کائنات میں کسی بھی جگہ کسی بھی چیز کے ساتھ جو کچھ ہو رہا ہے یعنی اس میں جو تبدیلی آتی ہے اس کو ریکارڈ کرنے کا کیا طریقہ ہے؟ دوسرے لفظوں میں اس تبدیلی کو کس چیز کے ساتھ وابستہ کرسکتے ہیں؟ تو اگر جگہ میں تبدیلی نہیں ہے تو جو اس کے علاوہ ہے وہ وقت ہی تو ہے۔ مثلاً ایک شخص ابھی سو رہا ہے تھوڑی دیر بعد جاگ جائے گا۔ تو ہم کہہ سکتے ہیں کہ پہلے سو رہا تھا اور بعد میں جاگ گیا یہ "پہلے" اور "بعد میں" کے الفاظ وقت ہی کی نشاندہی کر رہے ہیں یعنی مثلاً 18 جنوری کے دن کے دو بجے اور اسی تاریخ کے دن کے تین بجے کا مقابلہ کیا جائے گا تو اس میں دو پہلے بجتے ہیں اور تین بعد میں۔ پس کائنات میں جو کام دو بجے ہوئے ہیں وہ ان کاموں سے پہلے ہوئے ہیں جو تین بجے ہوئے ہیں۔ اس تشریح سے یہ بھی پتہ چلا کہ واقعات کے تسلسل کو وقت کے ساتھ وابستہ کیا جاتا ہے۔ اگر ہم پوری کائنات کا ایک مجموعی جائزہ لیں تو اس میں ہر چیز کے ساتھ زمان اور مکان کی تبدیلیوں کا ایک تسلسل وابستہ نظر آتا ہے۔ ان ہی تبدیلیوں کے مشاہدہ سے کئی سائنسی انکشافات ہوتے ہیں جو بعد میں بہت کام آتے ہیں۔

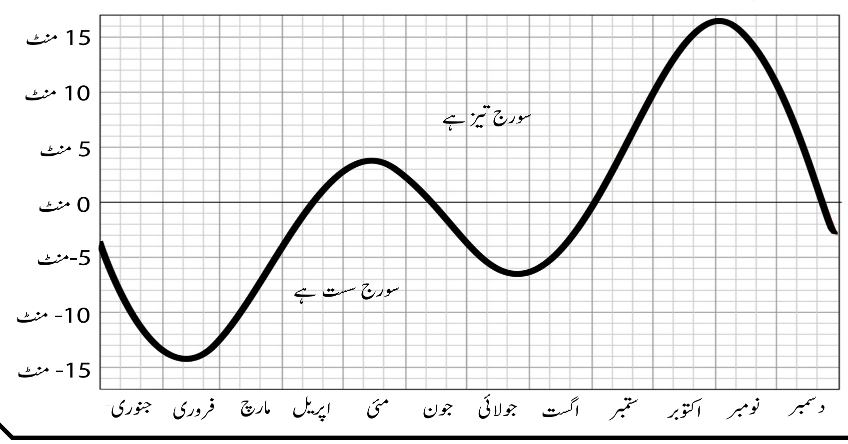
وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَتَيْنِ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِتَبْتَغُوا فَضْلًا مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا۔ (سورۃ الاسراء آیت نمبر 12)

اللہ تعالیٰ اس آیت کریمہ میں ارشاد فرماتا ہے کہ ہم نے رات اور دن کو دو نشانیاں بنایا ہے۔ پس ہم نے رات کی نشانی کو تاریک کر دیا اور دن کی نشانی کو روشن کر دیا تاکہ تم اپنے رب کی طرف سے فضل تلاش کرو یعنی اپنے لئے اللہ تعالیٰ کے فضل سے روزی تلاش کرو اور برسوں کے شمار اور حساب کو جان لو اور ہم نے ہر چیز کو اچھی طرح کھول کر بیان کیا ہے۔

پس ہمیں پتا چلا کہ وقت کا حساب لگانے کے لئے دن اور رات کو استعمال کیا جا سکتا ہے۔ یعنی پہلی بنیادی اکائی جو معلوم ہوئی وہ دن اور رات ہے۔ یہ دن رات زمین کی محوری حرکت کی پیداوار ہیں۔ اس کو ذہن میں رکھتے ہوئے جب ہم دیکھتے ہیں تو ایک دن رات کے برابر وقت گزرنے کے بعد دوبارہ اسی قسم کی حالت آ جاتی ہے۔ یہ گویا ایک بنیادی چکر ہوا۔ اس پورے چکر کو شمسی دن کہا جاتا ہے۔ ہم یہ بھی دیکھتے ہیں کہ موسم بدلتے ہیں اور تقریباً ایک سال کے برابر وقت جب گزرتا ہے تو پرانا موسم پھر دوبارہ آ جاتا ہے۔ یہ چونکہ زمین کی سورج کے گرد حرکت سے ہے اس

لئے اس کو اس سے بڑا پیمانہ تسلیم کیا گیا۔ کم و بیش 365 شمسی دن جب گزر جاتے ہیں تو زمین سورج کے گرد ایک چکر مکمل کر لیتی ہے۔ شمسی دن کی پیمائش زوال کے وقت کے حساب سے ہوتی ہے جو کہ سورج کے ساتھ وابستہ ایک واقعہ ہے۔ یہ الگ بات ہے کہ زوال کے وقت کے تھوڑے سے آگے پیچھے ہونے کی وجہ سے یہ دن برابر نہیں ہوتے بلکہ ان میں چھوٹے بڑے ہوتے ہیں۔ لیکن عوام کے لئے اتنا ہی کافی ہے۔ ان کو ہم یہ بتا سکتے ہیں کہ ایک دن اور ایک رات 24 گھنٹے کا ہوتا ہے حالانکہ پیمائش سے معلوم ہوا کہ یکم جنوری کا ظاہری شمسی دن 24 گھنٹے 29 سیکنڈ، یکم اپریل کا 23 گھنٹے 59 منٹ اور 42 سیکنڈ، یکم جولائی کا 24 گھنٹے اور 12 سیکنڈ اور یکم اکتوبر کا 23 گھنٹے 59 منٹ اور 41 سیکنڈ کے برابر ہے۔ الغرض شمسی دن میں تغیر ہوتا رہتا ہے۔ یہ تغیر کبھی مثبت اور کبھی منفی ہوتا ہے۔ اس لئے مقامی وقت زوال اگر یکم فروری کو 12 بجکر 13 منٹ اور 32 سیکنڈ ہے تو یکم نومبر کو 11 بجکر 44 منٹ اور 20 سیکنڈ ہے۔ سال میں چار دفعہ یہ ٹھیک 12 بجے بھی ہوتا ہے۔ جب ہم 24 گھنٹے کی بات کرتے ہیں تو ہمارے ذہن میں گھنٹے کی ایک مقدار ہوتی ہے۔ اب دیکھتے ہیں کہ یہ گھنٹہ کس کو کہتے ہیں۔ اس کو معلوم کرنے کے لئے پورے سال کے ظاہری دنوں کی لمبائیوں کا جب اوسط نکالا گیا تو اس کو 24 گھنٹے مان لیا گیا اور اس حساب سے سیکنڈ کا تعین ہوگیا اور وہ یوں کہ اوسط دن میں موجود 86400 سیکنڈ فرض کئے گئے ہیں یعنی ایک گھنٹہ میں 60 منٹ، اور ایک منٹ میں 60 سیکنڈ۔ اس دن کو جس میں ٹھیک 24 گھنٹے ہوں اور اس کی ابتدا رات کے ٹھیک 12 بجے سے فرض کی گئی ہو اس کو اوسط شمسی دن کہتے ہیں۔ اس حساب سے دن کے ٹھیک 12 بجے نصف النہار ہونا چاہیئے لیکن جیسا کہ اوپر بتایا گیا ہے کہ وقت زوال جو کہ اصل نصف النہار ہے وہ سوائے سال کے چار دنوں یعنی 16 اپریل، 16 جون، 3 ستمبر اور 25 دسمبر کے ٹھیک 12 بجے نہیں ہوتا بلکہ اس سے آگے پیچھے ہوتا رہتا ہے۔ اس فرق کو چاہے مثبت ہو یا منفی ایک مساوات سے ظاہر کیا جاتا ہے جس کو مساوات وقت کہتے ہیں۔ اس کو شکل نمبر 13 میں سال کے مختلف دنوں کے لئے گراف کے طریقے سے دکھایا گیا ہے۔

شکل نمبر 13



اس میں نظر آرہا ہے کہ ٹھیک 12 فروری کو 15 منٹ پہلے، 15 مئی کو 4 منٹ بعد، 27 جولائی کو 7 منٹ پہلے اور 4 نومبر کو 16 منٹ بعد زوال کا وقت ہوتا ہے۔ یہ تو ہو گیا سورج کے حساب سے وقت کا تعین۔ اس کا زیادہ تر روزمرہ کے معاملات سے تعلق ہے۔ اس کے علاوہ چاند سے بھی اوقات کی پہچان ہوتی ہے کیونکہ چاند بڑا ہوتے ہوتے بدر بن جاتا ہے اور پھر چھوٹا ہوتے ہوتے بالکل باریک ٹہنی جیسا ہو کر بالآخر پھر غائب ہو کر دوبارہ پیدا ہوتا ہے جیسا کہ ارشاد باری تعالیٰ ہے:

وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتّٰى عَادَ كَالْعُرْجُوْنِ الْقَدِيْمِ

جس کا مفہوم یہ ہے کہ "اور چاند کے لئے ہم نے منازل مقرر کیں ہیں یہاں تک کہ ایک ٹہنی کی طرح وہ اپنی پرانی حالت کی طرف لوٹ آتا ہے"۔ ایسا چونکہ سال میں بارہ دفعہ ہوتا ہے اس لئے سال کے بارہ مہینے ہوگئے۔ اس سے مہینے اور سال کا حساب شروع ہوا۔ یہ ہے موٹا موٹا حساب۔ بعد میں غالباً اسی ترتیب سے رہنمائی لے کر شمسی سال کے بھی بارہ مہینے فرض کئے گئے حالانکہ ان میں کوئی حد فاصل تو نہیں۔ ایک عام آدمی کے لئے تو اتنا جاننا کافی ہے لیکن سائنسدانوں کو باریک حسابات کے لئے اس سے زیادہ گہرائی میں جانا پڑتا ہے۔ جیسے نمازوں کے اوقات کا حساب ہے، رویت ہلال کا حساب ہے یا ستاروں کے غروب اور طلوع کے حسابات ہیں وغیرہ وغیرہ اس کے لئے کچھ اور بھی جاننا پڑتا ہے۔ چاند اور سورج کے ذریعے حساب قرآن سے ثابت ہے جیسا کہ سورۃ کہف میں ارشاد باری تعالیٰ ہے:

وَلَبِثُوْا فِيْ كَهْفِهِمْ ثَلٰثَ مِائَةٍ سِنِيْنَ وَازْدَادُوْا تِسْعًا

یعنی اصحاب کہف غار میں 300 سال رہے اور اس پر 9 اور کا اضافہ کیا۔ اس میں تین سو سال تو شمسی حساب سے ہیں اور 309 سال قمری حساب سے۔ آج بھی حساب کیجئے تو 300 شمسی سالوں میں 309 قمری سال بنتے ہیں۔

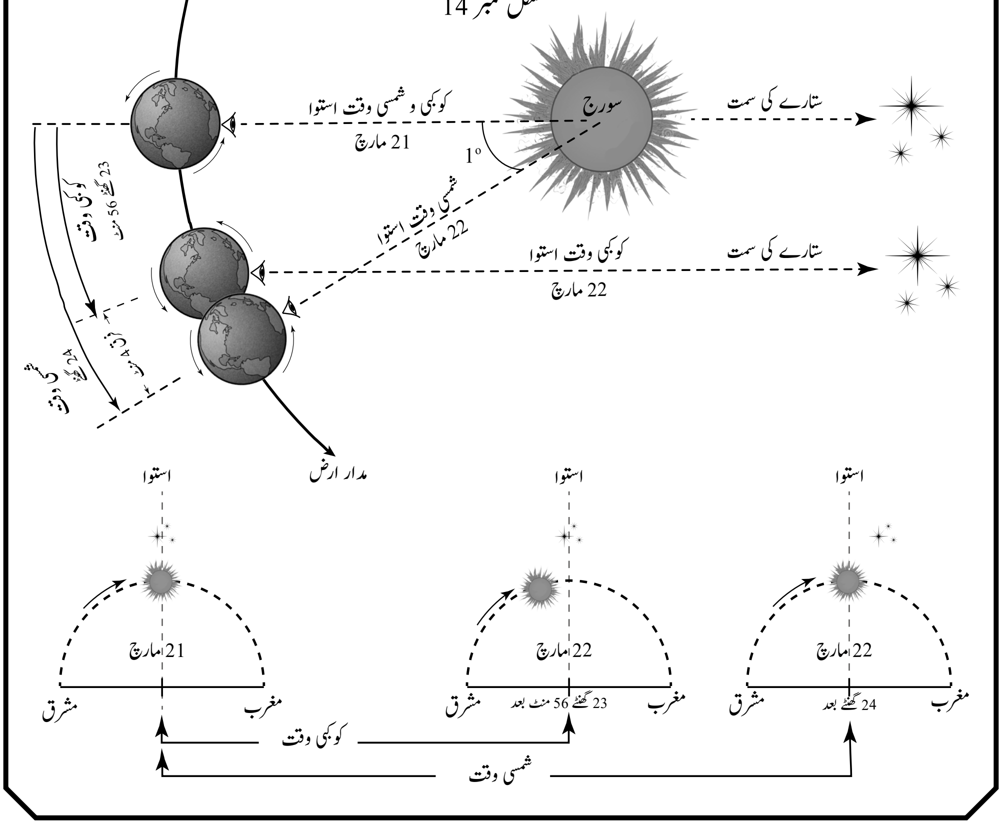
پہلے تقریباً ہر قوم نے قمری حساب اپنایا تھا کیونکہ اس کے لئے حساب کتاب کے جاننے کی ضرورت نہیں۔ اسلام چونکہ دین فطرت ہے تو اس میں عبادات کو قمری حساب پر رکھا گیا ہے تاکہ عوام کے لئے بھی اس میں کوئی پریشانی نہ ہو۔ اس میں آسانی کے علاوہ یہ حکمت بھی نظر آتی ہے کہ قمری سال کے حساب سے روزہ اور حج ہر مہینے میں آسکتا ہے جب کہ شمسی سال میں موسموں کا فرق نہیں ہوتا تو کسی کے لئے روزے سخت ہوتے کسی کے لئے نرم نیز ہر موسم میں اس کے آنے سے جو تربیت ہو سکتی ہے وہ پھر نہ ہو سکتی۔

کوکبی وقت (Siderial Time)

وقت کی پیمائش کا یہ طریقہ ستاروں کے حساب کے لئے وضع ہوا۔ ماہرین نے اندازہ لگایا کہ بعض خاص ستاروں کا جھرمٹ جس وقت بالکل سر پر ہوتا ہے، یعنی وہ استوا سے گزر رہا ہوتا ہے، ٹھیک تین مہینے بعد اسی وقت وہ غروب ہو رہا ہوتا ہے۔ محتاط اندازے سے معلوم ہوا کہ ہر ستارہ 23 گھنٹے اور 56 منٹ اور 4.1 سیکنڈ بعد دوبارہ اسی جگہ پہنچتا

ہے جس جگہ کل تھا۔ سوچ بچار شروع ہوئی کہ وجہ کیا ہے؟ تو پتا چلا کہ یہ تو ہم اپنے مدار میں سورج کے ارد گرد رواں دواں ہیں۔ باقی ستارے تو ہمارے لحاظ سے اپنی اپنی جگہ پر ہیں کیونکہ ستارے ہم سے ہوشربا فاصلوں پر ہونے کی وجہ سے ہمارے لئے روزانہ نہ ہونے کے برابر زاویائی فاصلہ طے کرتے ہیں جبکہ ہم سورج کے لحاظ سے روزانہ تقریباً ایک درجہ، اپنے گزشتہ مقام سے آگے جاچکے ہوتے ہیں اس لئے اگرچہ ہم سورج کے گرد ایک درجہ حرکت کرچکے ہوتے ہیں لیکن ہم سورج کو ٹھیک کل والے مقام پر تقریباً 24 گھنٹے بعد دیکھتے ہیں۔ اس کی وجہ سے ہماری گھڑیاں 24 گھنٹے گزرنے کے بعد ایک دن کا گزرنا سمجھتی ہیں۔ اب ستارے نے تو 23 گھنٹے، 56 منٹ اور 24 سیکنڈ بعد اپنے کل والے مقام پر پہنچنا ہے اس لئے ٹھیک 24 گھنٹے کے بعد وہ اس مقام سے آگے گزر چکا ہوتا ہے۔ اس لئے ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ ہر ستارہ تقریباً چار منٹ پہلے کل والے مقام پر پہنچتا ہے۔ اس طرح تین مہینے (90 دنوں) میں ستارے چھ گھنٹے آگے چلے گئے ہوتے ہیں۔ پس اگر آج جس وقت ستاروں کا جو جھرمٹ ٹھیک ہمارے سر پر ہے تو تین مہینے بعد بالکل اسی وقت وہ مغربی افق پر غروب ہوتا نظر آئے گا۔

شکل نمبر 14



کوکبی وقت کی پیمائش کے لئے خصوصی گھڑیاں ہوتی ہیں جو کہ عام گھڑیوں کی نسبت دن میں تقریباً چار منٹ سست چلتی ہیں۔ اس حساب سے ہر ستارے کوایک ہی وقت پر خط زوال (Meridian) پر پہنچنا چاہیئے اور وہ ٹھیک اس کا مطلع استوائی ہوتا ہے۔ اگر کبھی اس میں کچھ فرق آتا ہے تو یہ گھڑی کا قصور ہے اس کو کسی خاص ستارے کے مطلع استوائی کے حساب سے ٹھیک کرنا چاہیئے۔ اس کے لئے پہلے ایک آلہ جس کو زوال پیما (Transit Instrument) کہہ سکتے ہیں استعمال ہوتا تھا۔ اس میں ایک ایسی دوربین فِٹ کی گئی ہوتی ہے کہ وہ صرف خط زوال پر ستاروں کا مشاہدہ کرسکتی ہے، شرقاً غرباً اس کو آگے پیچھے نہیں کیا جاسکتا۔ آج کل اس کی جگہ سمت الراٗس کا مشاہدہ کرنے والے ایک نالی نما کیمرے نے لے لی ہے جس میں 18 منتخب ستاروں کی تصویر لے کر کوکبی گھڑی کو درست کیا جاتا ہے۔ اس میں صرف 0.003 سیکنڈ تک کی غلطی کا امکان ہے۔

کائناتی وقت (Universal Time)

جیسا کہ کہا گیا کہ "وقت" کائنات میں تبدیلیاں نوٹ کرنے کے لئے ایک پیمائشی اکائی ہے اور گھڑی اس کی پیمائش کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ دوسری طرف ہم دیکھتے ہیں پاکستان میں جب تین بج رہے ہوتے ہیں تو سعودی عرب میں اس وقت ایک بج رہا ہوتا ہے۔ اب اگر ہم کائنات میں کسی واقعے کا مثلاً سورج گرہن وغیرہ کا مشاہدہ کرنا چاہتے ہیں تو اس کا حساب کس ملک کے وقت کے مطابق کریں گے۔ اس کے لئے پوری دنیا کے سائنسدان اس پر متفق ہوئے کہ لندن کے ساتھ گرین وچ کے مقام پر جو مقامی اوسط شمسی وقت ہے اس کو لیا جائے۔ عام زبان میں اس کو گرین وچ مِین ٹائم (Greenwich Mean Time GMT) کہتے ہیں اور سائنسی حسابات میں اس کو کائناتی وقت کہتے ہیں۔

ایفمرِس وقت (Ephemeris Time)

نہ تو اوسط شمسی اور نہ ہی اوسط کوکبی وقت اتنا صحیح ہے کہ اس کو دقیق کائناتی حسابات میں استعمال کیا جاسکے کیونکہ زمین کی حرکت میں جو خفیف تبدیلیاں ہوتی ہیں اس کا خیال ان دونوں اوقات میں ممکن نہیں۔ گزشتہ دو سو سال میں 30 سیکنڈ تک کا فرق نوٹ کیا گیا ہے۔ اس کے علاوہ زمین بھی سو سال میں سیکنڈ کا تقریباً ایک ہزارواں حصہ سست ہورہی ہے۔ ان تمام باقاعدہ اور بے قاعدہ تبدیلیوں کی تلافی کے لئے 1948ء میں ایفمرس وقت کا اجراء کیا گیا۔ اس کا استعمال فلکیاتی ماہرین اس وقت کرتے ہیں جب ان کو چاند ستاروں کے ٹھیک ٹھیک مقامات کا تعین کرنا ہوتا ہے۔ اس کی بنیاد بھی ایک اعتدال ربیعی سے لے کر دوسرے اعتدال ربیعی تک کا وقفہ ہے۔ کمپیوٹر پروگرام کے ذریعے اس وقت کو اوسط شمسی وقت میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

(Atomic Time) ایٹمی وقت

1955ء تک سیکنڈ کی تعریف یہ تھی کہ سیکنڈ ایک اوسط شمسی دن کا 86400واں حصہ ہوتا ہے۔ یہ تعریف زیادہ دیر تک نہ چل سکی کیونکہ جلد ہی یہ معلوم ہوا کہ زمین کی حرکت مستقل نہیں بلکہ متغیر ہے اس لئے عالمی فلکیاتی یونین نے 1955 میں اس کو 31 دسمبر 1899 کی دوپہر کو جاری سال کا 31556925.9747 واں حصہ قرار دیا۔ ایٹمی گھڑیوں نے یہ مسئلہ اور بھی آسان کردیا اور وہ یوں کہ سیزیم 133 کے ایٹم کی توانائی کی حالتیں بدلتی رہتی ہیں۔ اس میں کسی مقررہ وقت میں تبدیلی کی جو شرح ہے اس تعدد خاص کے ساتھ ان گھڑیوں کو متعلق کیا جاتا ہے جبکہ تعدد خاص سے مراد وہ خاص شرح ہے جس پر توانائی میں زیادہ تبدیلی ہوتی ہے۔ مئی 1967ء میں اسی لئے عالمی نظام پیمائش (S.I Units) میں سیکنڈ کی تعریف یہ کی گئی کہ یہ وہ وقفہ ہے جس میں سیزیم 133 کے ایٹم کی حالتِ اصلی میں دو لطیف ترین حالتوں کے درمیان 9,192,631,770 بار توانائی کا انتقال ہو۔

.معیاری وقت (Standard Time)

ہر ملک کے لئے مختلف وقت اختیار کرنے کی ضرورت اس لئے پیش آئی کہ زمین چونکہ اپنے مدار کے گرد گھوم رہی ہے جس سے رات اور دن بنتے ہیں مشرق میں سورج جلدی طلوع ہوتا ہے اور مغرب میں بعد میں۔ اب اگر ہم وقت میں تبدیلی نہ کریں تو کسی جگہ سورج 12 بجے طلوع ہوگا کسی جگہ 6 بجے کسی جگہ 2 بجے۔ اس طرح دوپہر کہیں 12 بجے، کسی جگہ 4 بجے اور کسی جگہ کسی اور وقت۔ پس ایک بے ترتیبی سی زندگی میں نظر آئے گی۔ اس لئے سائنسدانوں نے مقامی وقت میں اتنی تبدیلی کا طریقہ ایجاد کیا جتنی کہ قدرتی طور پر موجود ہے۔ اس سے معیاری وقت وجود میں آیا۔ اب پاکستان کے معیاری وقت کے لئے GMT میں پانچ گھنٹے جمع کرنے پڑتے ہیں اور سعودی عرب کے لئے تین گھنٹے وغیرہ وغیرہ۔ پس کائناتی وقت کو تو لندن کے قریب گرین وچ کے مقامی وقت کے ساتھ وابستہ کیا گیا اور باقی ملکوں کو گرین وچ کے ساتھ۔ اس سے مختلف ٹائم زون وضع ہوئے۔ جس میں ہر ایک زون کا گرین وچ کے ساتھ ایک خاص فرق ہوتا ہے جس کو اس ملک کے قانون کا تحفظ حاصل ہوتا ہے۔ ہر ٹائم زون ایک خاص طول بلد کے ساتھ وابستہ ہوتا ہے۔ چونکہ گرین وچ کا طول بلد صفر ہے اور کل طول بلد کے 360 درجے ہیں جس میں 24 گھنٹے کا وقفہ ہے اس لئے فی گھنٹہ 15 درجے طول بلد کے آتے ہیں۔ سادہ قاعدہ یہ ہوا کہ معیاری وقت کا جو طول بلد ہے اس کو 15 پر تقسیم کریں تو گرین وچ کے ساتھ گھنٹوں میں فرق معلوم ہوجائے گا مثلاً پاکستان کا طول بلد 75 درجے مشرقی ہے پس 75 کو 15 پر تقسیم کیا تو جواب 5 گھنٹے آیا۔ اس لئے پاکستان کا گرین وچ کے ساتھ پانچ گھنٹے کا فرق ہے۔ چونکہ پاکستان گرین وچ سے مشرق میں ہے اور مشرق میں سورج مغرب کے مقابلے میں جلدی طلوع و غروب ہوتا ہے اس لئے اگر گرین وچ میں دن کا ایک بج رہا ہوگا تو پاکستان میں اس وقت شام کے چھ بجے کا وقت ہوگا۔

خط تاریخ (Date Line)

جب ٹائم زون کی بات سمجھ میں آگئی تو جس مقام کا طول بلد 180 درجے مشرقی ہوگا تو اس مقام کا طول بلد 180 درجے مغربی بھی ہوگا کیونکہ زمین گول ہے اور گول چیز میں 360 درجے ہوتے ہیں پس اگر گرین وچ سے آپ 180 درجے مشرق میں جائیں تو جس مقام پر آپ پہنچیں گے اسی مقام پر آپ اس وقت بھی پہنچ جائیں گے جب آپ گرین وچ سے 180 درجے مغرب میں جائیں گے۔ پس اگر گرین وچ میں ٹھیک دن کے بارہ بجے ہوں گے تو 180 درجے مشرق میں اس وقت رات کے بارہ بجے کا وقت ہوگا۔ اس طرح ٹھیک 180 درجے مغرب میں بھی ٹھیک بارہ بجے کا وقت ہوگا۔ فرق صرف یہ ہوگا کہ مشرق میں گزشتہ رات کے بارہ بجے ہوں گے اور مغرب میں آنے والی رات کے۔ پس اس خط پر ایک دن کا فرق پڑ جاتا ہے اس لئے اس کو تاریخ کا خط فاصل مانا گیا۔ اگر کوئی جہاز اس خط پر مشرق (مغربی نصف کرہ ارض) سے مغرب (مشرقی نصف کرہ ارض) کی طرف آتا ہے تو اس کو ایک تاریخ زیادہ مل جاتی ہے اور اگر مغرب سے مشرق کی طرف آتا ہے تو وہ ایک تاریخ کھو دیتا ہے۔ مثلاً جمعہ کے دن 30 جنوری 2015ء کو ایک جہاز مغرب سے مشرق کی طرف جاتے ہوئے اس خط کو عبور کر گیا تو اس جہاز پر اسی وقت تاریخ 29 جنوری 2015 ہوجائے گی اور دن جمعرات قرار دیا جائے گا۔ اس کے برعکس 30 جنوری 2015 کو جمعہ کے دن دوسرا جہاز مشرق سے مغرب کی طرف جاتے ہوئے اس خط کو عبور کر گیا تو اس جہاز پر اسی وقت تاریخ 31 جنوری ہوجائے گی اور دن ہفتہ ہوگا۔

معیاری وقت (Standard Time)

جب ہم سعودی عرب جاتے ہیں تو وہاں ہمیں اپنی گھڑیاں دو گھنٹے پیچھے کرنی پڑتی ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے وہاں کا معیاری وقت ہم سے دو گھنٹے پیچھے ہے۔ یہ معیاری وقت کیا ہوتا ہے۔ اب اس پر بات ہوگی۔ اصولاً ہر طول بلد کے لئے اپنی گھڑی ہونی چاہیئے یعنی اگر مشرق کی طرف جائیں تو ہر طول بلد کے درجے کے لئے گھڑی کو 4 منٹ آگے کرنا چاہیئے۔ ظاہر ہے ایسا ممکن نہیں ہے اس لئے آسانی کے لئے ایک بڑے علاقے کے لئے ایک معیاری طول بلد مقرر کیا جاتا ہے اور اس علاقے میں اس کو قانوناً نافذ کیا جاتا ہے۔ پاکستان کے معیاری وقت کا طول بلد 75- ہے۔ پاکستان بھر میں ساری گھڑیاں اسی طول بلد کے مطابق چلتی ہیں یعنی پاکستان کا معیاری وقت GMT سے پانچ گھنٹے آگے ہے۔ اگر لندن میں دن کے 12 بج رہے ہوں گے تو پاکستان میں اس وقت شام کے 5 بج رہے ہوں گے۔

اگر ملک کافی بڑا ہو تو اس میں کئی معیاری وقت بھی ہو سکتے ہیں مثلاً امریکا میں چار معیاری وقت ہیں۔ یہ اس لئے ضروری ہوتا ہے مثلاً پورے روس میں اگر ایک معیاری وقت رکھا جائے تو ماسکو میں اگر دوپہر کے 12 بجے کا وقت ہوگا تو ابنائے بیرنگ کے قریب روسی سرحد پر جہاں امریکہ کی مغربی سرحد روس کی مشرقی سرحد کے ساتھ ملتی ہے وہاں حقیقت میں رات کے 9 بجے ہوں گے لیکن گھڑی پر دن کے 12 بج رہے ہوں۔ اسی نفسیاتی مشکل سے بچنے کے لئے معیاری وقت کو مختلف علاقوں میں مختلف رکھنا پڑتا ہے۔ اس طرح یہ بھی ممکن نہیں کہ ہر ہر جگہ کے لئے الگ معیاری

وقت ہو کیونکہ وہ تو مقامی وقت بن جائے گا اور ہر جگہ گھڑی کا وقت بدلنا پڑے گا اور ایسا بہت مشکل ہے اس لئے اتنا بڑا علاقہ ایک معیاری وقت کے لئے چنا جاتا ہے کہ اس کی وجہ سے جتنا تفاوت مقامی اور معیاری وقت میں ہو سکتا ہو وہ آسانی کے ساتھ برداشت ہو سکے۔

مقامی وقت (Local Time)

اس کو سمجھنا بہت ضروری ہے کیونکہ اس کے سمجھنے میں غلطی سے بہت نقصان ہو جاتا ہے۔ ہم دیکھتے ہیں کہ یہ وہ وقت ہے جس پر اسی مقام کے طول بلد کے لحاظ سے کوئی کائناتی واقعہ ہوتا ہے۔ اگر کسی مقام کا مقامی طول بلد اور معیاری طول بلد ایک ہو تو اس مقام کا مقامی وقت اور معیاری وقت بھی ایک ہو گا لیکن جیسا کہ بتایا گیا ہے کہ ایک بڑے علاقے کے لئے معیاری طول بلد چن لیا جاتا ہے اس لئے اس علاقے میں جن کا معیاری طول بلد (SLONG) اور مقامی طول بلد (LLONG) مختلف ہو گا ان کے مقامی اور معیاری وقت میں بھی فرق ہو گا۔ ظاہر ہے کہ یہ فرق ان دونوں طول بلدوں کے درمیان فرق کے حساب سے ہو گا۔ یہ ہمیں معلوم ہے کہ ایک درجہ طول بلد پر 4 منٹ کا فرق پڑتا ہے اگر معیاری طول بلد مقامی طول بلد سے مشرق میں ہے تو معیاری وقت مقامی وقت سے بعد میں داخل ہو گا اور اگر اس کا الٹ ہے تو پھر معیاری وقت مقامی وقت سے پہلے داخل ہو گا۔

مثال کے طور پر لندن میں دوپہر کے ٹھیک 12 بجے کا وقت ہے یاد رہے کہ لندن میں مقامی اور معیاری وقت ایک ہی ہے کیونکہ معیاری اور مقامی طول بلد دونوں صفر ہیں۔ پاکستان میں کسی جگہ جہاں کا طول بلد 67:30- ہے ٹھیک ساڑھے چار بج رہے ہوں گے کیونکہ 67:30- میں 60 درجے پر 4 گھنٹے کا فرق پڑے گا کیونکہ ہر 15 درجے پر 1 گھنٹے کا فرق مقامی وقت میں پڑجاتا ہے اور ساڑھے سات درجے میں آدھا گھنٹہ کا فرق پڑے گا۔ پاکستان کا معیاری وقت چونکہ 75- درجہ طول بلد کے مطابق رکھا گیا ہے اس لئے پاکستان میں اس وقت 5 بج رہے ہوں گے پس اس جگہ کا مقامی وقت تو ساڑھے چار بجے ہو گا اور معیاری وقت 5 بجے ہو گا۔ اگر ہمیں کسی جگہ کا مقامی وقت معلوم ہو تو اس سے معیاری وقت معلوم کرنے کا فارمولا درج ذیل ہے۔

پہلی مثال

$$ST = LT + \left[\left(LLONG - SLONG\right) \times 4\right] \min$$

یعنی

معیاری وقت(ST) = مقامی وقت +(مقامی طول بلد-معیاری طول بلد)4xمنٹ

جیسا کہ مندرجہ بالا مقام کا طول بلد 67:30- ہے وہاں مقامی وقت 04:30 ہے۔ اس لئے

$$ST = 04:30 + \left[\left(-67:30 - \left(-75:00\right)\right)\times 4\right]\text{min}$$
$$ST = 04:30 + \left[\left(-67:30 + 75:00\right)\times 4\right]$$
$$ST = 04:30 + \left(07:30 \times 4\right)\text{min} = 04:30 + 00:30 = 05:00$$

یاد رہے کہ اس حساب میں ہم الجبرائی جمع تفریق کا انگریزی طریقہ یعنی بائیں سے دائیں استعمال کر رہے ہیں۔ اردو کے طریقے سے لکھنے میں بعض دفعہ کیلکولیٹر کا استعمال مشکل ہو جاتا ہے۔

دوسری مثال

پاکستان کے ایک مقام جس کا طول بلد 70:00- درجہ ہے پر زوال کا مقامی وقت کسی دن 12:15 ہے۔ بتایئے اس دن زوال کے وقت گھڑی پر کیا بج رہا ہو گا۔

جواب۔ معیاری وقت(ST) = مقامی وقت+(مقامی طول بلد-معیاری طول بلد)4x منٹ

$$ST = 12:15 + \left[\left(-70:00 - \left(-75:00\right)\right)\times 4\right]\text{min}$$
$$ST = 12:15 + \left[\left(-70:00 + 75:00\right)\times 4\right]$$
$$ST = 12:15 + \left(05:00 \times 4\right)\text{min} = 12:15 + 00:20 = 12:35$$

پس اس مقام پر زوال کے وقت 12:35 کا وقت ہو گا یا دوسرے لفظوں میں ہم لوگوں کو بتائیں گے کہ اس مقام پر اس دن زوال کا وقت 12 بجکر 35 منٹ پر ہو گا۔

ریڈیو ٹائم

اگر ہم اپنی گھڑی کو درست رکھنا چاہیں تو ہمیں چاہیئے کہ ریڈیو کے ساتھ اپنی گھڑی ملا لیا کریں۔ ریڈیو پاکستان خبریں شروع ہونے سے پہلے جب وقت بتاتا ہے تو اس میں آواز کے سگنل "پیپیپ" کی آواز کے سگنل کے ساتھ وقت ظاہر کیا جاتا ہے۔ آخری سگنل پر وہی وقت ہوتا ہے جو بتا دیا جاتا ہے۔ عوام کے لئے اتنی احتیاط کافی ہے لیکن بہت زیادہ صحیح وقت درکار ہو تو اس کے لئے دنیا میں بعض مخصوص ریڈیو اسٹیشن ہیں جو کائناتی وقت کے سگنل نشر کرتے رہتے ہیں۔ ان میں امریکی نیوی کے مخصوص ریڈیو سٹیشنوں کے علاوہ "W W V" کے سٹینڈرڈ فریکوینسی اسٹیشن دن رات مخصوص فریکوینسیوں پر کائناتی وقت کے سگنل نشر کرتے رہتے ہیں۔ مؤخر الذکر اسٹیشن ہر سیکنڈ کے سگنل نشر کرتے ہیں اور 59ویں سگنل کو روک دیا جاتا ہے تاکہ منٹ کا فرق واضح کیا جاسکے اور ہر گھنٹہ شروع ہونے سے پہلے دو منٹ اعلان کے لئے مخصوص ہوتے ہیں۔ بعض دیگر ممالک بھی اوقات کے سگنل نشر کرتے رہتے ہیں لیکن سب کا ذکر طوالت کے اندیشے سے موقوف کیا جاتا ہے۔ ان اسٹیشنوں کے ساتھ مختلف ممالک کے ریڈیو سٹیشن اور ٹی وی سٹیشن اپنی اپنی گھڑیاں درست کرتے رہتے ہیں۔

تقویم

مندرجہ بالا تفصیلات وقت سے متعلق تھیں لیکن وقت کا ریکارڈ کیسے رکھا جائے کہ فلاں کام کس وقت ہوا تھا اس نظام کو تقویم (Calendar) کہتے ہیں۔ سیکنڈ، منٹ، گھنٹہ، دن اور ہفتہ میں کسی کا اختلاف نہیں۔ سب جانتے ہیں کہ ہفتہ میں سات دن ہوتے ہیں۔ ان کے ناموں میں البتہ اختلاف ہے۔ ایک دن میں 24 گھنٹے ہوتے ہیں، گھنٹہ میں 60 منٹ اور منٹ میں 60 سیکنڈ ہوتے ہیں۔ آگے مہینہ اور سال میں کثیر اختلاف پایا جاتا ہے۔یہاں تقویم سے مراد اسی کی تفصیلات ہیں۔

قمری تقویم

پہلے پہل انسان نے چاند کو دیکھ کر دنوں کو گننا شروع کیا کیونکہ یہ آسمان پر ایک ایسا ظاہری جرم ہے جو کبھی بڑا اور کبھی چھوٹا ہوتا ہے۔ کبھی پیدا اور کبھی غائب ہوتا ہے۔ اسی سے لوگوں کو اندازہ ہوتا تھا کہ کسی واقعہ کو کتنے دن گزرے ہیں کیونکہ ایک دن میں چاند کی شکل میں قابل ذکر اضافہ ہو جاتا ہے۔ اس لئے اکثر اقوام نے چاند کو ہی اپنی تقویم کی بنیاد بنایا تھا جس میں مہینہ چاند کے پہلے ظاہر ہونے کے اگلے دن سے شروع ہوکر اس کے دوسری دفعہ ظاہر ہونے تک ہوتا تھا۔ چونکہ سال میں جس میں موسم تقریباً اسی حالت پر دوبارہ عود آتے ہیں ایسا 12 دفعہ ہو چکا ہوتا ہے۔ اس لئے سال میں 12 مہینے مانے گئے۔ اسلامی کیلنڈر اسی نظام ہی کی بقا ہے۔ عوام کے لئے اس میں چونکہ نہ صرف آسانی ہے بلکہ اس میں عبادات کے لحاظ سے مختلف خطوں کے ساتھ انصاف بھی ہے۔ نیز ہر موسم میں عبادات کرنے کی تربیت بھی ہے۔ اس لئے اسی نظام کو اسلام نے اپنایا ہے جو کہ نظام فطرت بھی ہے۔

موجودہ ہجری تقویم گو کہ آنحضرت صلی اللہ علیہ و آلہ وسلم کے دور میں نہیں شروع ہوئی تھی لیکن اس کا بنیادی ڈھانچہ آپ صلی اللہ علیہ و آلہ وسلم کے پاک دور میں جوں کا توں موجود تھا۔ نسیٔ کی بدعت جو مشرکین نے اپنے مفادات کے لئے شروع کی تھی اس مبارک دور میں اپنی موت آپ مر چکی تھی اور جیسا کہ خطبۃ الوداع میں موجود ہے کہ سال پھر پھرا کے اپنی اصلی حالت پر لوٹ آئے تھے اس لئے موجودہ قمری تقویم کا عملی اجراء آپ صلی اللہ علیہ و آلہ وسلم کے حج سے ہو چکا تھا۔ اس کو حضرت عمرؓ کے دور میں ہجری تقویم قرار دیا گیا اور آپ صلی اللہ علیہ و آلہ وسلم کے سال ہجرت کو اس تقویم کا پہلا سال قرار دیا گیا اور یکم محرم کو اس کا پہلا دن جو کہ جولین کیلنڈر کے مطابق 16 جولائی 622ء بنتا ہے اور گریگوری کیلنڈر کے مطابق 19 جولائی 622ء اور دن جمعہ بنتا ہے۔ پس اس تقویم کی توثیق بھی جمعۃ المبارک جو کہ حجۃ الوداع کے موقع پر ہوئی اور اس کی ابتدا بھی جمعۃ المبارک سے قرار پائی۔ حضرت مفتی رشید احمد

صاحب ؒ اس کی ابتدا 18 جولائی سے بتاتے ہیں جبکہ دوسری تقویموں کو جن میں 16 جولائی کی ابتدا لی گئی ہے اس کو تسامح پر محمول فرماتے ہیں۔

اصل میں ان حضرات کو بات سمجھنے میں تسامح ہوا ہے۔ جیسا کہ تفصیل سے بتایا جائے گا کہ موجودہ عیسوی کیلنڈر میں کئی تبدیلیاں ہوئی ہیں اس لئے ان کی تاریخوں کو ظاہر کرنے کے دو طریقے ہیں۔ ایک تو یہ کہ ان کو اسی وقت کے رائج تقویم کے مطابق بتایا جائے تاکہ ریکارڈ میں تقابل میں کوئی مشکل محسوس نہ ہو اور یہ کہ ہر تبدیلی کو اسی وقت سے مؤثر سمجھا جائے جس وقت سے وہ رائج ہے۔ ان دوسری تقاویم نے اس طریقے کے مطابق اجرائے تقویم ہجری کے وقت رائج عیسوی تقویم جولین کے مطابق تاریخ بتائی۔ دوسرا طریقہ اس میں یہ ہے کہ تمام تاریخوں کو سب سے ترقی یافتہ عیسوی تقویم کے مطابق ڈھال دیا جائے۔ اسی لئے وہ حضرات تقابل میں ان تبدیلیوں کا احاطہ کرلیتے ہیں۔ حضرت مفتی رشید احمد صاحب ؒ ان حضرات میں سے ہیں جنہوں نے ان تمام چیزوں کا اپنی تشریحات میں ذکر کیا ہے۔ حساب دونوں کا درست ہے اس لئے حضرت مفتی صاحب ؒ 18 جولائی 622ء کو پنج شنبہ فرماتے ہیں جبکہ باقی حضرات 16 جولائی 622ء (دوسرے طریقے کے مطابق 19 جولائی 622ء) کو جمعہ فرماتے ہیں۔ اس لئے فی الحقیقت دونوں قسم کے حضرات کی تحقیق میں صرف ایک دن کا فرق ہے جو قمری تقویم میں بالکل ممکن ہے۔ اس میں مہینوں کے نام محرم، صفر، ربیع الاول، ربیع الثانی، جمادی الاولیٰ، جمادی الآخر، رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذی قعدہ اور ذی الحج ہیں۔ اس میں فیصلہ رؤیت ہلال پر ہوتا ہے اور دن مغرب سے شروع ہوکر اگلی مغرب پر ختم ہوتا ہے۔ ماہرین کے مطابق اس میں یکے بعد دیگرے چار چاند انتیس کے اور پانچ تیس کے آسکتے ہیں۔

سعودی عرب میں جو قمری حسابی تقسیم ہے وہ ٹھیک نہیں ہے کیونکہ اس میں مہینے کی ابتدا کے لئے یہ اصول لیا گیا ہے کہ جس روز گرین وچ کے مطابق رات کے 12 بجے سے پہلے ولادت قمر ہوجائے تو اگلا دن اس مہینے کا یکم قرار پائے گا۔ اس میں تین غلطیاں کی گئی ہیں۔

1- دن کی ابتدا رات کے 12 بجے سے کی گئی حالانکہ یہ شمسی دن کے لئے تو ٹھیک ہوسکتا ہے قمری کے لئے ٹھیک نہیں۔

2- مبدا گرین وچ کو لیا گیا حالانکہ اس میں مبدا متعلقہ شہر ہونا چاہیئے جہاں کے لئے حساب کیا جارہا ہے۔ سعودی عرب میں اگر مبدا مکہ مکرمہ لیا جاتا تو ٹھیک تھا۔

3- ولادت قمر کے فوراً بعد چاند کا نظر آنا تسلیم کیا گیا حالانکہ ابھی تک دوربین سے بھی پونے تیرہ گھنٹے سے کم کے چاند کو نہیں دیکھا جاسکا۔

ان تین غلطیوں کا نقصان یہ ہوتا ہے کہ اصل رؤیت چونکہ مغرب کے وقت ہوتی ہے اس لئے سعودی تقویم میں اس کی وجہ سے تقریباً 6 گھنٹے کا فرق پڑسکتا ہے۔ گرین وچ کو مبدا لینے کی وجہ سے تین گھنٹے کا فرق پڑ سکتا ہے کیونکہ سعودی عرب اور گرین وچ کا تین گھنٹے کا فرق سب کو معلوم ہے۔ ولادت کے فوراً بعد چاند کا نظر آنا تسلیم کرنے

سے تقریباً تیرہ گھنٹے کا فرق پڑا پس سب کو ملا کر 22 گھنٹے کا فرق پڑا اس لئے اصلی تقویم اور حسابی تقویم میں ایک دن کا فرق لازمی ہے حالانکہ سعودی عرب کی یہ دونوں تقویم تقریباً ایک جیسی ہوتی ہیں۔ وجہ یہ ہے کہ لوگ جب تقویم میں کسی مہینے کی 29 تاریخ دیکھتے ہیں تو اسی دن چاند دیکھنا شروع کرتے ہیں اور بعض لوگوں کا ادراک قوی نہ ہونے کی وجہ سے وہ خیالی چاند کو بھی اصلی چاند سمجھ لیتے ہیں اور اس کی گواہی دے دیتے ہیں۔ اگر ان سے شہادت لینے والے فنی علم نہ رکھتے ہوں تو وہ شہادت میں صرف عدالت پر فیصلہ کر کے چاند کے نظر آنے کا فیصلہ کر دیتے ہیں جس سے بہت زیادہ معاشرتی مسائل پیدا ہو کر مسلمانوں کی جگ ہنسائی کا باعث بنتے ہیں۔ کاش لِکُلِّ فَنٍّ رِجَال پر اس مسئلے میں بھی عمل ہوتا لیکن افسوس ایسا نہیں۔ جس کی سزا ہم آج کل بھگت رہے ہیں۔ اس تقویم میں سال میں اوسطاً 354.367054 دن اور مہینے میں 29.530588 دن ہوتے ہیں۔ اس کا سال شمسی سال سے 10.87514478 دن چھوٹا ہوتا ہے پس ہر سال اس کی کسی بھی تاریخ پر موسم کا فرق پڑجاتا ہے جو کہ چند سالوں میں بالکل واضح ہوجاتا ہے۔ پس رمضان کا مہینہ 1984ء میں جون میں آیا تھا۔ اس کے تیس سال بعد 2014ء میں جولائی میں آیا ہے۔

شمسی قمری تقویم

جیسا کہ اوپر بتایا گیا کہ قمری سال شمسی سے کچھ چھوٹا ہوتا ہے اس لئے قمری مہینے سال کے مختلف موسموں میں باری باری آتے ہیں۔ اسلامی عبادات کے لحاظ سے تو یہ ایک خوبی ہے لیکن دوسری قوموں کے لئے شاید مشکل پیش آرہی تھی، اس لئے انہوں نے اس کو موسموں کے مطابق کرنے کے لئے ہر تیسرے سال یا کسی مناسب قانون سے ایک اضافی مہینہ شامل کرنا شروع کیا جس کو کبیسہ کا مہینہ کہتے ہیں۔ یہودیوں کا کیلینڈر اسی اصول پر تھا۔

شمسی تقویم

اس میں قمری مہینوں کی بجائے نئے مہینوں کا تعین کیا جاتا ہے اور یہ خیال رکھا جاتا ہے کہ مہینوں سے موسموں کی مکمل نشاندہی ہو مثلاً جون شمالی نصف کرہ میں ہمیشہ گرمی کا مہینہ ہے اور دسمبر ہمیشہ سردی کا جبکہ جنوبی نصف کرہ میں اس کے برعکس ہے۔ گزشتہ اقوام میں مصریوں نے اپنے تقویم کی بنیاد اسی اصول پر رکھی اور اسی سے متاثر ہو کر جولیس قیصر نے رومی کیلنڈر میں قمری شمسی تقویم کی بجائے بالکل شمسی تقویم کو اپنا لیا۔ اس وقت رومی کیلنڈر کا برا حال تھا۔ کسی وقت یہ بالکل ایک قمری تقویم تھا اور اس میں دس مہینے تھے جس کے نام مارچ، اپریل، مئی، جون، قونٹلس، سکسٹلس، سپٹمبر (ساتواں)، اکتوبر (آٹھواں)، نومبر (نواں) اور دسمبر (دسواں) تھے۔ بعد ازاں اس میں دو مہینے اور شامل کئے گئے جن کے نام جنوری اور فروری رکھ دیئے گئے اور اس کی ابتدا مارچ کی بجائے جنوری سے کی گئی۔ نیز دن کی ابتدا مغرب کی بجائے نصف رات سے ہونے لگی۔

غالباً یہ پہلی باقاعدہ کوشش تھی کہ مہینوں میں موسموں کا خیال رکھا جائے۔ اس لئے یہ تقویم قمری شمسی تقویم بن گیا لیکن چونکہ ایک چاند سے دوسرے چاند تک کبھی 29 اور کبھی 30 دن ہو سکتے ہیں اس لئے شمسی قمری صورت میں بھی موسموں کے ساتھ نہ چل سکا۔ اس کے لئے بعد میں ایک اضافی مہینہ شامل کیا جانے لگا جیسا کہ یہود کرتے تھے۔ جولیس قیصر نے مصریوں سے متاثر ہوکر اس کیلنڈر کو بالکل ایک شمسی تقویم بنا کر اس کا ناطہ چاند سے بالکل توڑ دیا اس لئے اب یہ آزاد تھے مہینے میں جتنے دن رکھنا چاہتے تھے رکھ سکتے تھے۔ اس نے مہینوں کی تعداد 12 رہنے دی۔ اس لئے اس میں دنوں کی تعداد ایسی رکھی کہ سب کا مجموعہ 365 یا 366 ہو جائے۔ اس میں ایک دن کا فرق لیپ کے سال کے لئے ہے کہ لیپ سال میں عام سال سے ایک دن زیادہ ہوگا۔ دنوں کی تعداد میں ابتدا ہی سے کوئی بہتر تجویز ان کے ذہن میں نہ آ سکی۔ جولیس نے قونٹلس کا مہینہ اپنے نام سے منسوب کرکے جولائی بنا دیا۔ اس کے بعد آنے والا شاہ کیوں پیچھے رہتا اس نے سکسٹلس کے مہینے کو اگست بنایا اور اس پر اکتفا نہیں کیا۔ چونکہ جولائی کے مہینے میں 31 دن تھے اس لئے اس نے اپنے نام سے موسوم مہینے میں بھی دنوں کی تعداد 31 کردی۔ نتیجتاً فروری کا مہینہ جو ابتداءً عام سال میں 29 کا اور لیپ سال میں 30 دن کا ہوتا تھا اب 28 دن کا رہ گیا اور لیپ سال میں اس کو 29 دن کا کیا جاتا ہے۔ مزید گڑبڑ یہ ہوئی کہ لیپ مہینہ دوسرا مہینہ ہے جس میں دن کا اضافہ تمام سال کے مہینوں کو ایک دن پیچھے کر دیتا ہے جس کا کائناتی حسابات پر غلط اثر پڑتا ہے۔ عام لوگ اس کو عیسوی تقویم سمجھتے ہیں۔ اگرچہ عیسائی اس کا دعویٰ بھی کرتے ہیں لیکن اس کا حضرت عیسیٰ علیہ السلام کے ساتھ کوئی تعلق نہیں۔ یہ رومی کیلنڈر تھا عیسائیوں نے اس کو اپنانا چاہا لیکن نہ اپنا سکے۔ نہ تو اس کی ابتدا کا حضرت عیسیٰ علیہ السلام کے ساتھ تعلق ہے اور نہ اس کے ناموں سے اس کا کچھ اظہار ہوتا ہے جیسا کہ بعض مسلمانوں نے نجومیوں کے کیلنڈر کو شمسی ہجری کیلنڈر کہنا شروع کیا حالانکہ اس کی ساری ترتیب نجومیوں کے لئے ہے اور اسی سے وہ پیشنگویاں کرتے ہیں۔

اس تقویم میں جو گڑبڑ ہے وہ کسی سے پوشیدہ نہیں لیکن اس کی اصلاح اقوام عالم کے تناظر میں مشکل ہے۔ ویسے تجاویز تو کئی آئی ہیں مثلاً ایک یہ کہ مہینے 13 قرار دیئے جائیں۔ اس میں ہر ایک میں 28 دن ہوں۔ عام سال میں ایک دن کا اضافہ ہوتا ہے اور لیپ سال میں دو دن کا۔ اس تقویم میں ہر تاریخ جس تاریخ کے ساتھ وابستہ ہوگی اسی کے ساتھ وابستہ رہے گی۔ چونکہ اس تقویم میں عام تقویم کے مقابلے میں بہت زیادہ تبدیلی ہے اس لئے اس کو قبولیت کا شرف حاصل نہ ہو سکا۔

دوسری تجویز کے مطابق مہینے تو 12 ہوں گے تاہم پورے سال میں چار کوارٹر ہوں گے جو دائمی ہوں گے۔ یعنی ان میں جس تاریخ کے ساتھ جو دن وابستہ ہوگا وہ ہمیشہ کے لئے ہوگا۔ ہر کوارٹر ہفتے کے دن سے شروع ہوکر اتوار پر ختم ہوگا۔ چار کوارٹروں کے اختتام پر ایک اضافی ہفتے کے دن کو شامل کیا جائے گا۔ لیپ سال میں دو اضافی دن شامل کیے جائیں گے۔ اس کیلنڈر کو بھی قبولیت عامہ حاصل نہ ہوسکی لہٰذا موجودہ کیلنڈر اپنی تمام خرابیوں کے ساتھ جوں کا توں موجود ہے۔

شمسی ہجری تقویم

اقوام عالم کو کسی اور شمسی تقویم پر جمع کرنا تو شاید ممکن نہ ہو لیکن مسلمان جو اس زمین پر واحد اہل نجات انسان ہیں ان کا معاملہ تو دوسرا ہونا چاہیئے۔ اس لئے مسلمانوں کے لئے ایک شمسی ہجری تقویم کو تجویز کیا گیا ہے، جس کی تفصیل راقم کی کتاب "کشف ہلال" میں موجود ہے۔ اس کی ضرورت اس لئے محسوس کی گئی کہ جن امور سے مسلمانوں کو مفر نہیں مثلاً نمازوں کے اوقات، سحری و افطاری کے اوقات اوراوقات قبلہ (قبلہ معلوم کرنے کے لئے وہ اوقات جن پر سایہ قبلہ کے ساتھ ایک آسان زاویہ بناتا ہے) وغیرہ میں شمسی سال کی ضرورت پڑتی ہے، قمری سال میں ان کا حساب ممکن نہیں۔ اس طرح خلائی اور کائناتی حساب میں شمسی تقویم کی ضرورت پڑتی ہے۔ اب اس کا ایک طریقہ یہ ہے کہ ہم اسی بے ڈھنگی شمسی تقویم جس میں مہینوں کے نام مشرکانہ اور خلاف منطق ہیں، پر قناعت کیے رکھیں۔ دوسرا طریقہ یہ ہے کہ ہم اپنی مذہبی اور ثقافتی ضروریات کے لئے خود ایک شمسی تقویم ترتیب دیں جس میں وہ خامیاں نہ ہوں جو اوپر موجودہ شمسی تقویم کی ذکر کی گئی ہیں۔

اس مجوزہ تقویم میں بھی مہینے 12 ہی ہوں گے۔ کیوں نہ ہوں کہ ارشاد باری تعالیٰ ہے:

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِندَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ

اس میں پہلے چھ مہینوں میں 30 دن ہوں گے اور بعد کے پانچ مہینوں میں 31 دن ہوں گے۔ آخری مہینہ لیپ کا ہوگا۔ لیپ سال میں یہ مہینہ 31 کا ہوجائے گا جبکہ عام سال میں یہ مہینہ 30 دن کا رہے گا۔ اس تقویم کی ابتدا آپ ﷺ کی مدینہ منورہ میں تشریف آوری کے وقت قبا میں داخلے کے وقت سے ہوگی۔

مہینوں کے نام بالترتیب: حرا، معراج، ثور، قبا، بدر، احد، احزاب، رضوان، خیبر، فتح، حنین اور تبوک ہوں گے جس سے ہماری تاریخ اور ثقافت کا اظہار ہوتا ہے۔ اس تقویم میں یہ بھی خصوصیت ہے کہ آپ ﷺ کے قبا میں داخلے کے وقت سورج خط استوا کے بالکل قریب یعنی اعتدال خریفی پر تھا اور جو تقویم اعتدال ربیعی یا خریفی سے شروع ہو رہی ہو وہ کائناتی حسابات کے لئے زیادہ موزوں ہوتی ہے نیز اس میں چونکہ لیپ کا مہینہ آخری مہینہ ہے اس لئے اس میں دن کے اضافے کا سال کے کسی بھی دوسرے دن پر اثر نہیں پڑتا۔ ان ہی خوبیوں کے پیش نظر راقم نے جب اس تقویم کے مطابق نمازوں کے اوقات کے نقشے تیار کیے تو ان میں خطا کا امکان موجودہ تقویم کے بنیاد پر بنائے گئے نقشوں کے مقابلے میں کم تھا۔

لیپ سال کے تعین کا طریقہ موجودہ تقویم کی طرح ہے یعنی جو سال 4 پر تقسیم ہوتا ہے وہ لیپ سال، جو 100 پر بھی تقسیم ہوتا ہے وہ لیپ سال نہیں اور جو ان دونوں پر بھی تقسیم ہوتا ہو لیکن 400 پر بھی تقسیم ہوتا ہو وہ پھر لیپ سال ہے۔

ایک کمپیوٹر پروگرام تیار کیا گیا ہے جس کے ذریعے شمسی ہجری اور موجودہ عیسوی تقویم کی تاریخیں آپس میں آسانی کے ساتھ تبدیل کی جاسکتی ہیں۔ اسی طرح شمسی ہجری تاریخوں اور قمری ہجری تاریخوں کو بھی آپس میں تبدیل کرنے کے لئے کمپیوٹر پروگرام تیار کیا گیا ہے۔ فالحمد للہ علیٰ ذالك

سیارے

عطارد (Mercury)

سامنے تصویر عطارد کی ہے۔ شاید اس کو دیکھنے سے کسی کو حیرت ہو کہ یہ عطارد کی تصویر کیسے ہے یہ تو چاند کی تصویر لگتی ہے لیکن نہیں یہ عطارد ہی کی ہے۔ نظام شمسی میں سورج کا سب سے قریبی سیارہ اور زمین اور سورج کے درمیان اس کا مدار ہونے کی وجہ سے یہ چاند کی نقل اتار سکتا ہے لیکن چھوٹا نظر آنے کی وجہ سے کھلی آنکھوں سے اس کی شکل ایسی نظر نہیں آتی۔

عطارد بعض منفرد خصوصیات کا حامل ہے۔ یہ نظام شمسی میں ماسوا پلوٹو کے سب سے چھوٹا ہے۔ اس کی سطح زمین کے چاند کی سطح کے ساتھ ملتی جلتی ہے۔ سورج سے اس کا اوسط فاصلہ 3 کروڑ 59 لاکھ میل ہے تاہم سورج سے اس کا زیادہ سے زیادہ فاصلہ 4 کروڑ 30 لاکھ میل اور کم سے کم اس کا فاصلہ 2 کروڑ 90 لاکھ میل بنتا ہے۔ اس سے معلوم ہوا کہ اس کا مدار بہت بیضوی ہے۔ سورج کے قریب ہونے کی وجہ سے یہ سورج کے آس پاس ہی نظر آتا ہے اس لئے یہ اگر سورج سے پہلے ہو تو صبح کا سیارہ ہوتا ہے اور اگر اس سے پیچھے رہ جائے تو شام کا سیارہ بن جاتا ہے۔ اس کا قطر 3030 میل یعنی زمین کے قطر کے تقریباً تہائی سے کچھ زیادہ ہے۔ سورج کے گرد 88 زمینی دنوں میں چکر لگاتا ہے اور اپنے محور کے گرد 59 زمینی دنوں میں گھوم جاتا ہے۔ پس اپنے تین محوری چکروں میں سورج کے گرد دو چکر لگا لیتا ہے۔ اس کے شمسی دن میں اس کے دو شمسی سال ہوتے ہیں یعنی اس کی ایک دوپہر سے لے کر دوسری دوپہر تک یہ سورج کے گرد دو چکر مکمل کر چکا ہوتا ہے۔ دوسرے لفظوں میں اس کا دن ایک سال کا ہوتا ہے اور اس کی رات بھی ایک سال کی ہوتی ہے۔ اس کا محور اس کے شمسی مدار کے ساتھ صفر زاویہ بناتا ہے اس لئے اس لحاظ سے اس کے موسم میں کوئی تبدیلی نہیں ہونی چاہیئے لیکن چونکہ اس کا مدار بہت زیادہ بیضوی ہے اس لیے سورج سے زیادہ دوری کے وقت اس کا دن کم گرم اور رات کافی ٹھنڈی ہوجاتی ہے اور سورج سے کم دوری کے وقت اس کا دن زیادہ گرم اور رات کم ٹھنڈی ہوتی ہے۔ دن کے وقت اس کا زیادہ سے زیادہ درجہ حرارت 872 درجے فارن ہائیٹ تک بڑھ جاتا ہے اور رات کے وقت اس کا درجہ حرارت منفی 298 درجے فارن ہائیٹ تک گر سکتا ہے گویا کہ دن کے وقت یہ تپتا ہے تو رات کے وقت جم جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس کی فضا ہوا سے بالکل عاری ہے۔ ہوائی غلاف

نہ ہونے کی وجہ سے شہاب ثاقب بھی بلا روک ٹوک اس پر گرتے رہتے ہیں۔

عطارد میں تمام سیاروں کے مقابلے میں لوہے کا تناسب زیادہ ہے۔ وزن کے لحاظ سے اس میں لوہا 65 سے 70 فیصد اور حجم کے لحاظ سے 45 فیصد ہے۔ اس کے وسط میں لوہے کا کرہ ہے اور اس کے باہر چٹانوں کی تقریباً سات سو کلومیٹر موٹی تہہ ہے۔ اس کی مجموعی کثافت تقریباً زمین جتنی ہے۔ زمین کے علاوہ نظام شمسی کا یہ واحد سیارہ ہے کہ اس پر زمین سے گو کم مگر مقناطیسی میدان پایا جاتا ہے۔

دوربین سے عطارد کی تصویریں جب لی گئیں تو پتہ چلا کہ یہ بھی چاند کی طرح شکلیں بدلتا ہے اور کیوں نہ ہو یہ بھی ایک سیارہ ہے اور روشنی کے لئے سورج کا محتاج ہونے کے ساتھ ساتھ اس کا مدار زمین اور سورج کے درمیان پڑتا ہے۔ سورج کی روشنی اس سے منعکس ہوتی ہے پس اگر یہ زمین اور سورج کے درمیان آجائے تو یہ چھپ جائے گا اور اس سے ذرا آگے پیچھے ہلال کی شکل میں ہوگا اور اگر سورج اس کے اور زمین کے درمیان میں آجائے تو پھر اس کو بدر کی شکل میں نظر آنا چاہیئے۔ جب اس کی شکل دو دن کے چاند جیسی ہو تو اس کی روشنی سب سے زیادہ ہوتی ہے جبکہ بدر کامل کی حالت میں اس کی روشنی کم ہوتی ہے۔ وجہ اس کی آسانی کے ساتھ سمجھ میں آتی ہے اور وہ یہ کہ بدر کامل کی حالت میں اس کی زیادہ سطح سے روشنی منعکس ہوتی ہے لیکن اس وقت یہ زمین سے انتہائی دور ہوتا ہے جبکہ ہلالی حالت میں یہ زمین کے بہت قریب ہوتا ہے۔

جس وقت یہ سورج سے انتہائی دور ہوتا ہے تو کپلر قانون کے مطابق اس کی رفتار کم یعنی 24 میل فی سیکنڈ ہوتی ہے اور جب یہ سورج کے انتہائی قریب ہوتا ہے تو اس کی رفتار اس قانون کے مطابق زیادہ یعنی 37 میل فی سیکنڈ ہوجاتی ہے۔ اگر کوئی خلانورد عطارد پر پہنچ جائے تو اس کو وہاں سورج عام حالات میں مشرق سے طلوع ہو کر مغرب میں غروب ہوتا نظر آئے گا لیکن جب عطارد سورج سے انتہائی زیادہ فاصلے پر ہوگا تو اس وقت چونکہ اس کی گرد دوری رفتار کم ہو جاتی ہے البتہ اس کی محوری رفتار وہی رہتی ہے اس لئے اس وقت اس خلانورد کو سورج مغرب سے طلوع اور مشرق میں غروب ہوتا نظر آئے گا۔ درمیان میں کچھ دیر کے لئے سورج اپنی جگہ کھڑا بھی نظر آ سکتا ہے۔ ظاہر ہے اس خلانورد کے لئے ابھی توبہ کا دروازہ بند نہیں ہوا کیونکہ عطارد پر ایسا ہونا معمول کے مطابق ہے اگر ایسا زمین پر ہوگا تو علامت قیامت ہے۔ ظاہر ہے اگر شروق اور غروب کی یہی تعریف کی جائے جو مستعمل ہے تو عطارد کے لئے دو مغرب ہیں اور دو مشرق۔ اللہ تعالیٰ نے جب قرآن میں فرمایا رب المشرقین و رب المغربین تو ہم کیا سمجھ سکتے تھے کہ دو مشرقیں اور دو مغربیں کیسی ہوسکتی ہیں۔ کائنات میں اور پھرو گے تو نہ جانے کتنی مشرقیں اور کتنی مغربیں دیکھو گے۔

فَبِأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ

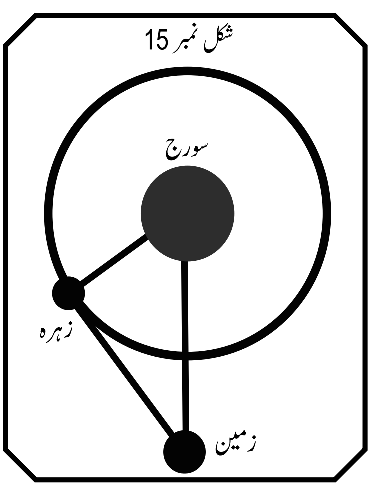
عطارد کی سطح کی قوت انعکاس بہت کم ہے یعنی 100 حصوں میں سے صرف 7 حصے روشنی واپس کرتا ہے۔ اس سے پتہ چلتا ہے کہ وہاں بادلوں کا وجود نہیں۔ ایک خلائی گاڑی میریز 10 نے عطارد کے پاس سے تین دفعہ گزرتے ہوئے

عطارد کے تقریباً نصف علاقے کی تصاویر بھیجیں۔ میسنجر نامی خلائی گاڑی نے 2013ء تک عطارد کا مکمل نقشہ تیار کیا اور اس سیارے کی ایک لاکھ تصاویر اکٹھی کیں۔

چاند کی طرح اس کی سطح بھی داغوں، گڑھوں اور شگافوں سے اٹی ہوئی ہے۔ سائنسدان بتاتے ہیں کہ جب عطارد وجود میں آیا تھا تو اس کے فوراً بعد ہی بھاری دھات یعنی لوہے کا رجحان اس کے مرکز کی طرف ہوا اور ریڈیائی عمل انگیزی سے اس کا اندرون پھیل گیا۔ پھر جب سردی کی وجہ سے سکڑ گیا تو اس کی سطح تقریباً دو سے لے کر تین کلومیٹر تک دھنس گئی جس سے اس کی سطح میں فشاری شگاف (دروں مائل دباؤ کی وجہ سے جو شگاف بن جاتے ہیں) پڑ گئے۔

زہرہ (Venus)

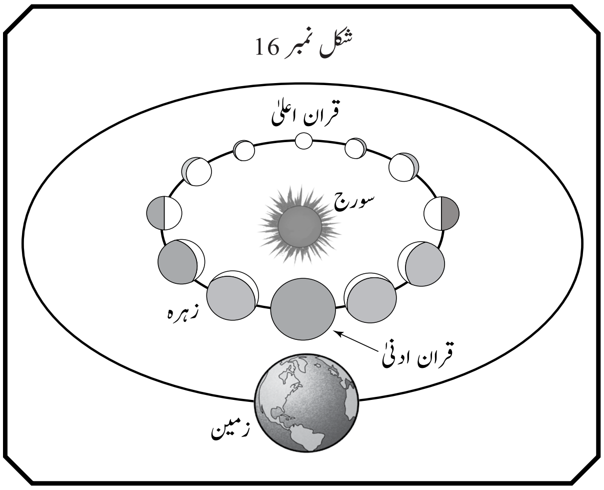
زہرہ زمین کا ہمسایہ سیارہ ہے۔ سورج اور چاند کے بعد آسمان میں سب سے زیادہ روشن جرمِ فلکی ہے۔ جس وقت اس کی روشنی جوبن پر ہوتی ہے اس وقت اگر اس کو کوئی تیز نظر والا دوپہر کے وقت بھی دیکھنا چاہے تو کوشش سے دیکھ سکتا ہے۔ غالباً یہی وہ ستارہ ہے جس کا لوگ دن کے وقت دیکھنے کا دعویٰ کر بیٹھتے ہیں۔ یہ صبح وشام کا تارا بھی کہلاتا ہے۔ جیسا کہ شکل نمبر 15 میں نظر آ رہا ہے۔ اس کا مدار بھی چونکہ زمین کے مدار کے اندر ہے اس لئے یہ بھی عطارد کی طرح سورج کے ساتھ ساتھ ہوتا ہے۔ اس کو بھی سورج کے آگے اور پیچھے قریب قریب ہی دیکھا جا سکتا ہے اس لئے دوربین میں کبھی ہلال کبھی نصف روشن اور کبھی بدر نظر آتا ہے جس کی وجہ وہی ہے جو عطارد کے بیان میں گزر چکی ہے۔ اس کا سورج سے اوسط فاصلہ 6 کروڑ 71 لاکھ میل ہے اور اس کے سورج سے کم سے کم اور زیادہ سے زیادہ فاصلے میں صرف نو لاکھ میل کا فرق ہوتا ہے گویا کہ اس کا مدار تقریباً دائرہ ہے۔ سورج کے گرد اپنا چکر 225 دنوں میں پورا کرتا ہے اور اپنے محور کے گرد 243 دنوں میں گھوم جاتا ہے۔ اگرچہ یہ جسامت اور وزن میں زمین جتنا ہے اور زمین کا پڑوسی سیارہ ہے لیکن اپنی ساخت اور محوری گردش میں بہت مختلف ہے۔



قرانِ ادنیٰ (جب یہ آفتاب اور زمین کے مابین ہو) میں یہ چاند کی طرح نظر آتا ہے لیکن چاند کی مکمل نقل بھی نہیں اتار سکتا۔ قران اعلیٰ (جب آفتاب اس کے اور زمین کے مابین ہو) کے وقت گو کہ یہ بصورت بدر ہوتا ہے اور اس سے سب سے زیادہ روشنی زمین کی طرف منعکس ہو رہی ہوتی ہے لیکن اس کا فاصلہ بھی اس وقت زمین سے زیادہ ہو جاتا ہے جیسا کہ شکل نمبر 16 میں نظر آ رہا ہے۔ اس وقت زمین سے اس کا فاصلہ تقریباً 16 کروڑ میل ہوتا ہے۔ اس کے برعکس قِرانِ ادنیٰ کے وقت اس کا فاصلہ گو کہ سب سے کم ہوتا ہے لیکن اس کی ساری روشنی سورج کی طرف

جا رہی ہوتی ہے اس لئے ہم اس کو قِرانِ ادنیٰ کے وقت نہیں دیکھ سکتے جیسا کہ شکل نمبر 16 میں نظر آ رہا ہے البتہ قِرانِ ادنیٰ سے تقریباً 36 دن پہلے اس کی روشنی جوبن پر ہوتی ہے۔ اس کے بعد پھر کم ہونے لگتی ہے اور 36 دن بعد اس کی روشنی کبھی کبھی اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ اس کی روشنی میں اجسام کے سائے نظر آنے لگتے ہیں۔ اس وقت اس کا زمین سے فاصلہ تقریباً سات کروڑ میل ہوتا ہے۔ ایسا ہر آٹھ سال کے بعد ہوتا ہے۔ اس وقت آسمان میں اس کا بظاہر قطر ایک دقیقہ ہوتا ہے جبکہ کامل بدر کی صورت میں اس کا قطر اس کا چھٹا رہ جاتا ہے۔

زہرہ کے ارد گرد بادل چھائے رہتے ہیں جو اس کی سطح کو زمین والوں سے چھپا دیتے ہیں البتہ یہ اس کی قوت انعکاس میں خاطر خواہ اضافہ کرتے رہتے ہیں اس لئے سورج کی تقریباً 76 فیصد روشنی اس سے منعکس ہو جاتی ہے۔ اب تک تقریباً 20 خلائی گاڑیاں زہرہ کے بارے میں معلومات بہم پہنچانے کے لئے سرگرداں رہی ہیں۔ ان کی کوششوں سے پتہ چلا ہے کہ زہرہ کی سطح زمین سے کافی مختلف ہے اس پر سمندروں کا وجود نہیں اور اس کی فضا کاربن ڈائی آکسائیڈ اور گندھک کے تیزابی قطرات پر مشتمل ہے۔ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی فضا گرین ہاوس ایفکٹ کے پیش نظر اس کی سطح کے درجہ حرارت کو تقریباً 900 درجہ فارن ہائیٹ تک پہنچا دیتی ہے۔ اس عمل میں حرارت سطح پر تو پہنچ رہی ہوتی ہے لیکن اس کی سطح کو پھر چھوڑ نہیں سکتی۔ یہ وہی عمل ہے جو پلاسٹک کی شفاف چادروں کے ذریعے پودوں کو گرم رکھنے میں واقع ہوتا ہے لیکن فرق یہ ہے کہ وہاں تو پلاسٹک کی شفاف چادریں اس کا باعث ہوتی ہیں اور زہرہ پر کاربن ڈائی آکسائیڈ اس کا باعث بنتی ہے۔ اس کا فضائی دباؤ زمین کے فضائی دباؤ کا 90 گنا ہے۔ اس کا کوئی چاند نہیں اور اس پر مقناطیسی میدان بھی تا حال دریافت نہیں ہوا۔ اس کا دن اس کے سال سے بڑا ہے اور اس کی محوری حرکت باقی سیاروں کے برعکس شرقاً غرباً ہوتی ہے جس کی وجہ سے زہرہ کی سطح پر ایک خلانورد کو سورج مغرب سے طلوع اور مشرق میں غروب ہوتا نظر آئے گا۔



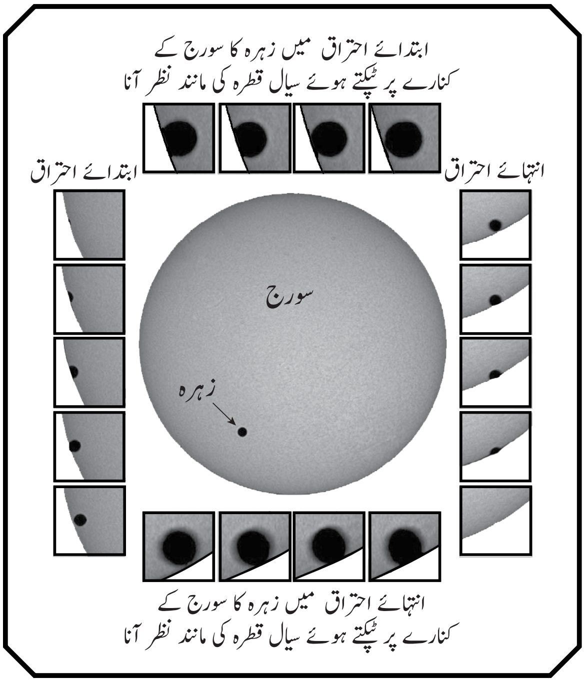
شکل نمبر 16

جیسا کہ زہرہ کی تصویر سے کچھ اندازہ ہو سکتا ہے، اس کی سطح پر بھی بے تحاشا گڑھے ہیں۔ اس کے علاوہ بلند بلند پہاڑ ہیں۔ اندازہ لگایا گیا ہے کہ دس لاکھ مربع کلومیٹر میں گڑھے پائے جاتے ہیں جس میں دو سو سے لے کر کئی سو کلومیٹر کے قطر کے گڑھے ہوتے ہیں۔ اس کی ہواؤں کی حرکت کا نظام زمین کے مقابلے میں نسبتاً سادہ ہے۔ اس پر ہوائیں صرف ایک ہی سمت میں تقریباً 225 میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چلتی ہیں اور چار زمینی دنوں میں اس کا مکمل احاطہ کر لیتی ہیں۔ ناسا کی میجیلن خلائی گاڑی نے 1994ء تک اس کی سطح کی باقاعدہ پیمائش اور جائزہ لیا۔ پھر ایک اور

خلائی گاڑی وینس ایکسپریس نے سات سائنسی آلات کی مدد سے آٹھ سال کی مدت میں زہرہ میں ماحولیاتی تبدیلیوں کا جائزہ لیا جس سے زہرہ کی سطح کے بارے میں معلومات میں خاطر خواہ اضافہ ہوا۔

احتراق زہرہ و عطارد

جب سورج اور زمین کے درمیان زہرہ اور عطارد کا گزر ہوتا ہے تو یہ اس وقت سورج کی سطح پر ایک داغ کی طرح نظر آتے ہیں اس کو احتراق زہرہ اور احتراق عطارد کہتے ہیں۔ عطارد کا گزشتہ احتراق 1882ء میں ہوا تھا اس کے بعد دوسرے عقدے پر احتراق بالترتیب 8 جون 2004ء کو اور 6 جون 2012ء کو ہوا۔ پہلے عقدے پر دوبارہ کہیں 2017ء کے بعد احتراق ممکن ہوسکے گا۔



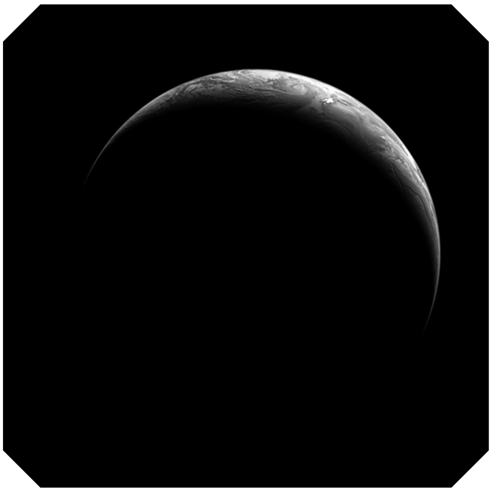
سب سے پہلے زہرہ کا احتراق 24نومبر 1609ء کو ہارکس نے انگلینڈ میں دیکھا۔ احتراق چونکہ غروب کے وقت شروع ہوا تھا اس لئے تفصیلی مشاہدے کا موقع نہ مل سکا۔ 1769ء کے احتراق زہرہ کا جو حصہ آفتاب کی سطح پر نہیں تھا اس کے گرد مدھم روشنی کا دائرہ نظر آتا تھا۔ ابتدائے احتراق میں زہرہ سورج کے کنارے پر مائع شے کا ایک ٹپکتا ہوا سیال قطرہ معلوم ہوتا ہے جیسا کہ تصویر میں نظر آرہا ہے۔ احتراق کا یہ منظر کافی دلچسپ ہوتا ہے۔

زمین

یہ کیسا چاند ہے جو الٹا ہے۔ ایسا چاند تو کبھی نہیں دیکھا۔ جی ہاں! آپ نے ٹھیک سوچا یہ چاند کی تصویر نہیں بلکہ زمین کی تصویر ہے جو کہ چاند سے نظر آرہی ہے۔ زمین ہمارا گھر اور نظام شمسی کا تیسرا سیارہ ہے اس کے بارے میں معلومات ہمیں سب سے زیادہ ہیں لیکن اس کی جو معلومات فلکیات کے ساتھ تعلق رکھتی ہیں صرف ان کا ذکر ہی یہاں کیا جاسکے گا۔ اس کے متعلق باقی معلومات کے لئے متعلقہ مضامین مثلاً جغرافیہ، ارضیات وغیرہ کا مطالعہ مفید رہے گا۔ اب یہ بات تو کسی پر مخفی نہیں رہی کہ زمین گول ہے اور یہ سورج کے گرد چکر کھا رہی ہے اور خود اپنے محور کے گرد بھی گھوم رہی ہے۔ اگر کسی کو اس بارے میں بھی شک ہو تو دوسری اور تیسری جماعت کی جغرافیہ کی کتابوں میں اس کے دلائل پڑھ سکتا ہے۔ مولانا محمد موسیٰ صاحب رحمۃ اللہ علیہ نے بھی اپنی کتاب فلکیات جدیدہ میں اس پر کافی لکھا ہے۔

زمین کے بارے میں اب یہ معلومات تو بدیہیات کا درجہ حاصل کرچکی ہیں۔

ہوائی جہاز میں پاکستان سے بجانب مغرب جائیں گے تو امریکہ پہنچ جائیں گے اور وہاں سے بجانب مغرب پرواز کریں گے تو چین پہنچ جائیں گے اور چین سے بجانب مغرب پرواز کریں گے تو ہندوستان سے ہوتے ہوئے پھر ان شاءاللہ پاکستان پہنچ جائیں گے۔ ہوائی جہاز کی عام رفتار سے یہ تقریباً پچاس گھنٹے کا سفر بنتا ہے اور آجکل یہ کوئی انہونی بات نہیں ہے تو زمین اگر گول نہیں تو ایسا کیسے ہوسکتا تھا۔ اس کے بارے میں مزید تفاصیل جو ملی ہیں ان کا ذکر کرنا یہاں مناسب ہوگا۔



زمین کا نصف قطر خط استوا پر 6378 کلومیٹر اور قطبین پر 6357 کلومیٹر ہے گویا کہ زمین قطبین پر پچکی ہوئی ہے اس لئے اس کو مکمل کرہ نہیں کہا جا سکتا بلکہ یہ کرہ بیضہ نما ہے۔ اس کی بیضویت معلوم کرنے کے لئے اس کے استوائی قطر اور قطبی قطر کے فرق کو قطبی قطر پر تقسیم کرنا پڑے گا اس سے معلوم ہوا کہ اس کی بیضویت تقریباً 1/297 ہے اس سے پتہ چلا کہ اس میں بیضویت برائے نام ہے کیونکہ اس سے زیادہ بیضویت تو ان گیندوں میں ہوتی ہے جن کو ہم کرے سمجھتے ہیں۔ 51 کے ساتھ دائیں جانب 19 صفریں لگائی جائیں تو اتنے مربع سنٹی میٹر اس کی کل سطح ہے یا دوسرے لفظوں میں زمین کی سطح 5 ہزار ایک سو کھرب مربع میٹر ہے اس کا حجم دس ارب اسی کروڑ کھرب مکعب میٹر ہے اس کا وزن 598 کھرب کلوگرام ہے۔ سورج کے گرد زمین اوسطاً 30 کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے چکر کاٹ رہی ہے اور زمین کی کشش ثقل سے نکلنے کے لئے کم از کم 11.2 کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار حاصل کرنا ضروری ہے۔ زمین اپنے محور کے گرد تقریباً 23 گھنٹے اور 56 منٹ میں چکر پورا کرتی ہے زمین کی عمر تقریباً ساڑھے چار ارب سال بتائی جاتی ہے۔ ماہرین نے زمین کے چار حصے بتائے ہیں۔

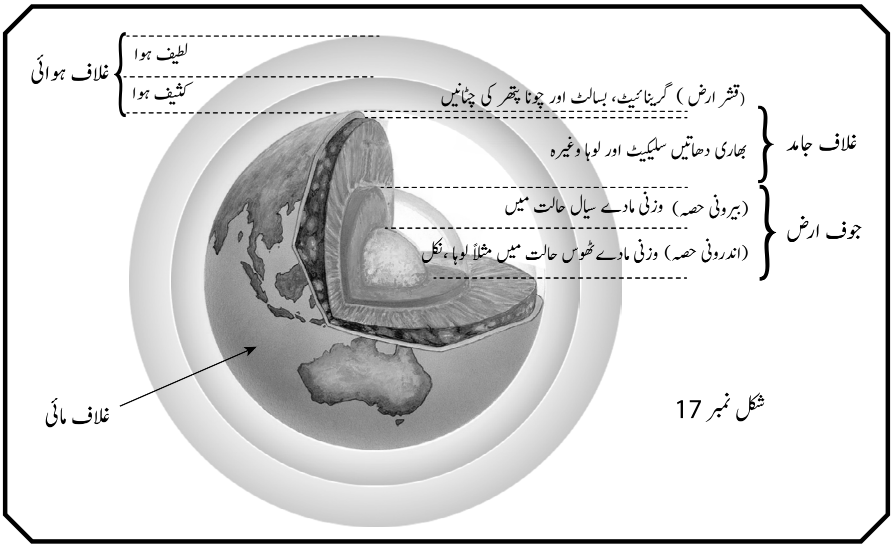
1۔ جوف ارض

یہ زمین کا وہ واحد اندرونی حصہ ہے جس میں وزنی مادے ابھی تک سیال حالت میں ہیں۔ ظاہر ہے ان کی یہ حالت وہاں کی سخت گرمی کی وجہ سے ہے۔ یہ حصہ زمین کی تقریباً 2600 کلومیٹر کی گہرائی سے شروع ہوتا ہے۔ اس میں ابتدائی 2270 کلومیٹر کا جوف مائع کی طرح ہے جبکہ اندرونی 1200 کلومیٹر جوف کی کثافت پانی کی کثافت کی 18 گنا ہے۔ اس میں زیادہ تر لوہا اور نکل پایا جاتا ہے کیونکہ بھاری اشیا کا رجحان مرکز کی طرف ہوتا ہے۔ زمین ٹھنڈی ہورہی ہے لیکن ایک کروڑ سال میں صرف ایک درجہ سینٹی گریڈ کی رفتار سے۔ ایک اندازے کے مطابق زمین کی سورج سے

جدائی کو تقریباً ساڑھے چار ارب سال ہو چکے ہیں۔ اس حساب سے اس کے اندرونی درجہ حرارت میں تقریباً ساڑھے چار سو درجے سینٹی گریڈ کا فرق آیا ہوگا۔ اس حصے میں مرکز ارض کے قریب قریب بلا کی گرمی اور دباؤ ہے۔ یہ دباؤ مرکز کے قریب تقریباً 5 کروڑ پونڈ فی مربع انچ تک پہنچ جاتا ہے۔

2۔ غلاف جامد

یہ حصہ ٹھنڈا ہو کر جامد ہو چکا ہے۔ اس کے پھر دو حصے کئے گئے ہیں۔ پہلا حصہ جو قشر ارض کہلاتا ہے اس کی سطح سے شروع ہو کر تقریباً 32 کلومیٹر کی گہرائی تک جاتا ہے۔ یہ زیادہ تر گرینائٹ اور بسالٹ وغیرہ کی چٹانوں پر مشتمل ہے جس کے اوپر بھربھری اور چونا پتھر کی چٹانوں کی تہ ہوتی ہے۔ اس کی اوسط کثافت پانی کی کثافت سے تقریباً تین گنا ہے۔ بقیہ غلاف جامد بھاری دھاتوں سلیکیٹ اور لوہا وغیرہ پر مشتمل ہوتا ہے۔



شکل نمبر 17

3۔ غلاف مائی

پانی اپنی سطح ہموار رکھتا ہے اس لئے اگر زمین کی سطح ہموار ہوتی تو تمام زمین پانی میں ڈوبی ہوتی لیکن اللہ تعالیٰ کو ہمیں زندہ رکھنا منظور تھا اس لئے اپنے فضل سے زمین کی سطح کو ناہموار بنایا۔ اس لئے کہیں گڑھے اور کہیں پہاڑ بنائے۔ اس کی وجہ سے پانی گڑھوں میں پھیل گیا تاہم پھر بھی زمین کا تقریباً 71 فیصد حصہ پانی میں ڈوبا ہوا ہے اور اس کا 29 فیصد حصہ خشکی پر ہے۔ اس خشکی کا دسواں حصہ برف سے ڈھکا ہوا ہے۔ ہمارے لئے اس صورت میں اللہ تعالیٰ نے میٹھے پانی کا ایک خزانہ جمع کیا ہے کیونکہ یہی برف پگھل کر دریاؤں میں آتی ہے البتہ ہر ایک چیز کی ایک حد ہے اس لیے اگر ساری برف پگھل جائے تو زمین پر سمندروں کے پانی کے چڑھنے سے ایک طوفان برپا ہو جائے گا۔

4۔ غلاف ہوائی

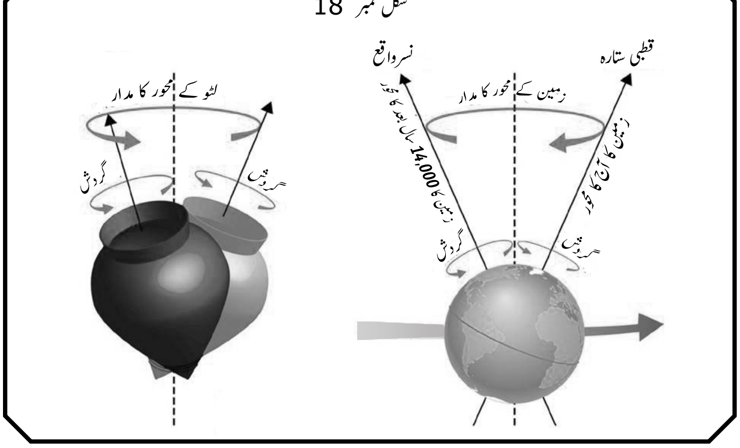
زمین کے گرد کئی سو کلومیٹر ہوا کا غلاف ہے۔ اس کے دو حصے ہیں۔

اس کا پہلا حصہ کثیف ہوا پر مشتمل ہے۔ اس کی حد تقریباً 80 کلومیٹر تک ہے۔ اس میں ہوا کی کثافت زیادہ ہوتی ہے۔ اس میں طوفان بادوباران پیدا ہوتے ہیں اور اسی میں شب و روز نورو ظلمت کا ظہور ہوتا ہے۔ آسمان کی نیلگونی، سرخی، قوس قزح وغیرہ بھی اسی کی بدولت ہیں اور اس کے بعد اس کا دوسرا حصہ شروع ہو جاتا ہے۔ اس میں ہوا کی کثافت لطیف ہوتی جاتی ہے جیرالڈ بیوس کی رائے میں ہوا کا خول 320 اور 480 کلومیٹر کے درمیان ہے مگر زیادہ تر ماہرین تقریباً نو سو کلومیٹر تک ہوا کی موجودگی کے قائل ہیں۔ یہ اور بات ہے کہ 40 کلومیٹر کی بلندی پر ہوا کا احساس ختم ہو جاتا ہے۔

اسی ہوائی غلاف کی بدولت ہم کئی قسم کی بلاؤں سے محفوظ ہیں اور ہماری زندگی کے لئے ہوا کی موجودگی سب سے زیادہ ضروری ہے۔ ہوا کے بغیر انسان کے لئے عام طور پر چند منٹ بھی زندہ رہنا ممکن نہیں۔ اس ہوا میں تقریباً 78 فیصد نائٹروجن اور 21 فیصد آکسیجن ہوتی ہے اور ایک فیصد دوسری گیسیں وغیرہ ہوتی ہیں۔ آکسیجن ہمارے لیے ایندھن ہے لیکن ایک خاص حد سے زیادہ ناقابل برداشت ہو جاتی ہے۔ قدرت نے اس کا توازن برقرار رکھنے کے لئے نائٹروجن کا بندوبست کیا ہے۔ عجیب بات یہ ہے کہ ہم بھی جاندار ہیں اور پودے بھی، لیکن ایک کا فضلہ دوسرے کی خوراک ہے۔ ہم آکسیجن خرچ کر کے کاربن ڈائی آکسائیڈ بناتے ہیں جو ہمارے لئے زہریلی ہے لیکن پودوں کی خوراک ہے۔ پودے اس کو کھا کر ہمارے لئے آکسیجن بناتے ہیں اور یوں ہم ایک دوسرے کے لئے زندہ ہیں۔ زمین کی سطح کے قریب ہوا کا دباؤ 14.7 پونڈ فی مربع انچ ہوتا ہے گویا کہ ہم اپنے سر پر تقریباً 400 پونڈ کا بوجھ اس ہوا کا ہر وقت رکھتے ہیں لیکن ہمیں اس کا احساس نہیں ہوتا کیونکہ ہمارے جسم پیدائش ہی سے اس کے خوگر ہیں اور ہمارے جسموں کے اندر بھی اتنا دباؤ ہے۔ اگر باہر کا دباؤ ہٹ جائے تو ہم اندرونی دباؤ کی وجہ سے غبارے کی طرح پھٹ جائیں۔ یہ بالکل ایسی بات ہے کہ ہمارا دل قدرتی طور پر فی منٹ تقریباً 72 دفعہ دھڑکتا ہے اور ہمارا دل سالہا سال سے دھڑک رہا ہے اور نہیں تھکتا کیونکہ اس کو دھڑکنے کے لئے ہی پیدا کیا گیا ہے اور یہ اس کا تکوینی فرض منصبی ہے لیکن اگر کسی وجہ سے اس کا دھڑکنا بڑھ کر فی سیکنڈ 90 مرتبہ ہو جائے تو اس کو اختلاج قلب کی بیماری کہا جائے گا اور اس سے واقعی دل تھک کر ہمارے لئے خطرے کی گھنٹی بن سکتا ہے۔ دوسری صورت میں اگر دھڑکنے کی رفتار 50 سے گر جائے تو اس پر بھی ڈاکٹر فکر مند ہو جائیں گے کہ ہاں کوئی مسئلہ ہے کہ دل اپنا کام صحیح نہیں کر رہا ہے۔ پس اتنے دباؤ کے مطابق ہمارے جسم کے تمام اعضاء کو پیدا کیا گیا ہے اگر اس سے کم یا زیادہ ہو جائے تو پھر ہماری صحت کو خطرات لاحق ہو سکتے ہیں۔ زمین کی دو حرکات تو زبان زد عام ہیں یعنی یہ سورج کے گرد 365.24 دنوں میں ایک چکر پورا کرتی ہے اور تقریباً 24 گھنٹوں میں اپنے محور کے گرد گھوم جاتی ہے۔

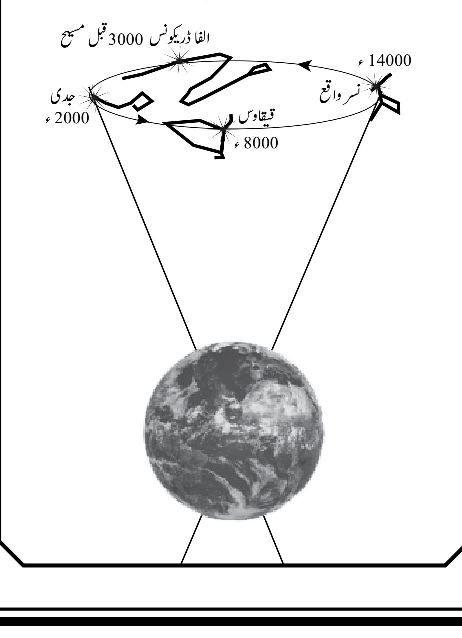
پہلی گردش سے سال اور دوسری سے رات اور دن کا ظہور ہوتا ہے لیکن ماہرین کے مطابق زمین کی تین حرکتیں اور بھی ہیں زمین کی تیسری حرکت کو تقدیم اعتدالین کہتے ہیں اور یہ اصل میں اس کے محور کی مخروطی حرکت ہے مختلف عوامل کے اثر سے زمین کے محور کی دائرۃ البروج کی سمت میں انتہائی سست رفتار سے ایک تبدیلی واقع ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ سے زمین کا محور ستاروں کی مناسبت سے آہستہ آہستہ اپنی سمت تبدیل کرتا رہتا ہے اور تقریباً 25800 سال میں اپنے مقام پر واپس آ جاتا ہے اس کو اس کا پورا دور کہا جاتا ہے۔ اس حرکت کی وجہ سے اعتدالین (دائرۃ البروج اور استوا سماوی کا نقطہ تقاطع) آگے کو منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ زمین کے استوا میں تبدیلی دائرۃ البروج میں تبدیلی کے مقابلے میں 40 گنا زیادہ ہوتی ہے۔ ان دونوں تبدیلیوں کی وجہ سے اعتدالین اپنی جگہ سے بجانب مغرب ہل جاتے ہیں اور چند ہزار سالوں میں واضح تبدیلی محسوس ہونے لگتی ہے اور کواکب کی تقاویم میں کافی فرق پڑ جاتا ہے نیز اس کی وجہ سے قطب شمالی پر کوئی ایک تارا نہیں رہتا بلکہ باری باری کئی تارے اس شرف سے سرفراز ہورہے ہوتے ہیں۔

شکل نمبر 18



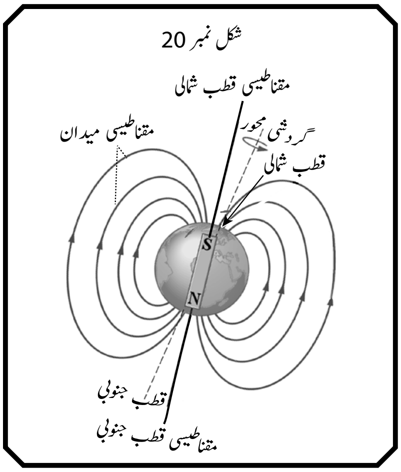
اس وقت جدی نامی ستارہ زمین کے محور سے صرف 1 درجہ کے فاصلے پر ہے اس لئے اس کو قطبی تارا کہا جاتا ہے اور 2100 تک قطب شمالی کے قریب رہے گا لیکن 3000 قبل مسیح میں الفاڈریکونس نامی ستارہ قطبی تارا تھا اور 14000ء میں نسرواقع نامی ستارا تقریباً قطبی تارا بن جائے گا۔ اس کی تفصیل شکل نمبر 19 میں دیکھی جاسکتی ہے۔ اس حرکت کے پیش نظر زمین کی محور میں ایسی تبدیلی آتی ہے کہ زمین کا محور دائرۃ البروج پر 23.5 کا زاویہ بناتا ہوا دائرۃ البروج میں ایسا چکر لگاتا ہے کہ اس کی یہ حرکت گویا کہ ایک قیف کی شکل بناتی ہے جیسا کہ شکل نمبر 18 میں دکھایا گیاہے۔ قیف کا اوپری کنارہ اس طرح ہموار نہیں ہوتا جیسا کہ مذکورہ شکل میں دکھائی دے رہا ہے بلکہ یہ بھی ایک

شکل نمبر 19

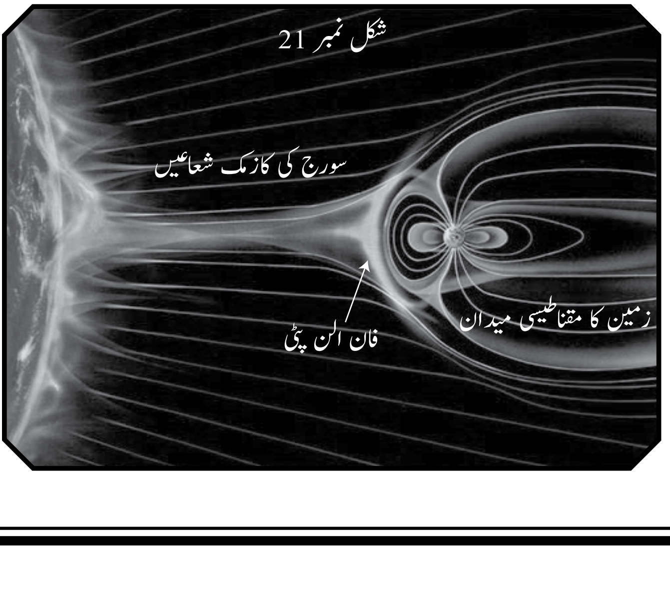


جھول دار خط بناتا ہے۔ اس میں زیادہ سے زیادہ جھول تقریباً 9.23 ثانیئے کی ہوتی ہے۔ اس کا ایک ارتعاش تقریباً 19 سال میں پورا ہوتا ہے اور یہ زمین کی چوتھی حرکت ہے۔ اگرچہ چاند کی قوت جاذبہ اس کی بنیادی وجہ ہے لیکن سورج کی قوت جاذبہ بھی اس پر اثر انداز ہوتی ہے۔

زمین کا محور مدار شمسی پر سیدھا نہیں بلکہ اس کے ساتھ ساڑھے تئیس (23.5) کا زاویہ بناتا ہے۔ اسی ترچھے پن میں بھی روز بروز کمی آرہی ہے لیکن یہ تبدیلی اتنی کم ہے کہ ہر سال اس کو نہایت باریک حساب دان ہی معلوم کر سکتا ہے البتہ ایک صدی میں اس کی وجہ سے اس ترچھے پن میں نسبتاً قابل ذکر فرق پڑ جاتا ہے اور وہ بھی صرف 26 ثانیئے کا، یعنی ایک درجے کے اگر 3600 حصے کیے جائیں تو ان میں صرف 26 حصے۔ اسی کے پیش نظر ہر سال کی نمازوں کے اوقات کے جدول یکساں نہیں رہتے اور تقریباً بیس تیس سالوں میں قابل ذکر فرق ان میں پڑ جاتا ہے۔



فلکیات کے ماہرین سال کی تعریف کئی طریقوں سے کرتے ہیں ان میں شمسی کیلنڈر کا سال (فصلی سال) سب سے زیادہ معروف ہے کیونکہ اس کے ذریعے ہم اپنے اوقات کا اندازہ لگاتے ہیں۔ ایک ہی نقطہ اعتدال سے جب سورج شروع ہو کر اسی نقطہ اعتدال پر آجاتا ہے تو کہا جاتا ہے کہ سال گزر گیا اس میں 365.2422 شمسی دن ہوتے ہیں اور اگر کرہ سماوی میں ایک خاص نقطہ سے شروع ہوجائے اور پھر اسی نقطہ پر آجائے یعنی سورج ستاروں کی نسبت سے آسمان میں ایک مکمل چکر لگائے تو اس کو نجمی سال کہتے ہیں اس میں 365.25636 دن ہوتے ہیں پس ان دونوں سالوں میں تقریباً 20 منٹ کا فرق ہوتا ہے یعنی نجمی سال فصلی سال سے تقریباً 20 منٹ زیادہ ہوتا ہے۔



زمین کا ایک مقناطیسی میدان بھی ہوتا ہے جیسا کہ شکل نمبر 20 میں نظر آ رہا ہے۔ زمین کے اندرون سے سطح کی طرف برقی رو بہتی ہے اس سے پتہ چلتا ہے کہ سطح پر برقی بار موجود ہو گا۔ زمین کے اردگرد مقناطیسی میدان موجود ہے۔ اگر ایک مقناطیس زمین کے مرکز میں ہو اور اس کا محور زمین کے محور کے ساتھ 11.4 درجے کا

زاویہ بنائے تو جو مقناطیسی میدان اس کا بنے گا اسی طرح کا مقناطیسی میدان زمین کے گرد پایا جاتا ہے۔ اس مقناطیس کے قطب کا عرض بلد 78.6 درجے شمالی ہے۔ اس مقناطیسی میدان کی قوت قطب پر 0.63 گاس ہے اور خط استوا پر یہ صرف 0.31 گاس رہ جاتا ہے۔ سورج کی شعاؤں اور کازمک شعاؤں سے درآمد شدہ برقی بار زمین کے مقناطیسی میدان کو ایک خاص حد سے نہیں بڑھنے دیتا۔ اس فاصلے کو "فان الن پٹی" کہتے ہیں۔ اس کو شکل نمبر21 میں دکھانے کی کوشش کی گئی ہے۔

زمین کی عمر

سائنسدانوں کی ریڈیائی تاریخ پیمائی تحقیق کے مطابق زمین 4.6 ارب سال پرانی ہے واللہ اعلم۔ اس میں بعض چٹانیں کم عمر کی بھی ہیں جن کی عمریں 3.8 ارب سال سے لے کر 4.2 ارب تک معلوم ہوئی ہیں۔ اس نتیجے میں گو کہ اختلاف بھی پایا جاتا ہے لیکن اکثر سائنسدانوں کا اندازہ ہے کہ زمین 4 ارب سال سے لے کر 5 ارب سال تک پرانی ہے جس میں بہتر اندازہ مندرجہ بالا اندازہ ہی سمجھا جاتا ہے کیونکہ چاند اور شہاب ثاقب کی عمریں اسی ریڈیائی تاریخ پیمائی کے مطابق بھی اتنی ہی معلوم ہوئی ہیں اصل حال اللہ تعالیٰ کو ہی معلوم ہے۔

اللہ تعالیٰ کا عظیم فضل

ہم کائنات میں جتنا جتنا غور کرتے جائیں گے اللہ تعالیٰ کی قدرتیں روز بروز ہم پر کھلتی جائیں گی۔ دور جانے کی ضرورت نہیں زمین پر اللہ تعالیٰ ہمیں اپنی قدرتیں دکھاتا ہے اور اس کی کائنات پکار پکار کر کہہ رہی ہے کہ اے انسان میں تمارے لئے مسخر کی گئی ہوں میری تکوینی خدمتیں دیکھ تو سہی۔ اب اس زمین پر سورج کی جو شعائیں پڑتی ہیں اس سے ساری چیزیں گرم ہو جاتی ہیں اور جب سورج ڈوب جاتا ہے تو ساری چیزیں ٹھنڈی ہوجاتی ہیں اگر حساب کیا جائے تو زمین سورج سے جس فاصلے پر ہے اور جتنی مقدار میں سورج کی روشنی پڑ رہی ہے وہ اتنی ہے کہ اس زمین پر ہمارا زندہ رہنا محال تھا کیونکہ زمین کا اوسط درجہ حرارت اس کی وجہ سے صرف منفی 20 درجے سنٹی گریڈ ہوسکتا تھا لیکن نہیں یہ تو مثبت 20 درجہ سنٹی گریڈ ہے تو آخر ایسا کیوں ہے؟ وہ کونسی چیز ہے جو زمین کے درجہ حرارت میں 40 درجے سنٹی گریڈ کا اضافہ کرتی ہے اس کو سمجھنے کے لئے آپ یاد کریں کہ جب آپ گاڑی میں بیٹھتے ہیں اور آپ کی گاڑی پہلے سے دھوپ میں کھڑی ہو تو آپ کو یکدم بہت زیادہ گرمی کا احساس ہوتا ہے۔ گرمی میں آپ اس سے بہت تنگ ہوتے ہیں لیکن یہی وہ عمل ہے جس کی وجہ سے زمین آپ کی زیست کے قابل ہے۔ اسی نے اللہ تعالیٰ کے فضل سے آپ کو مزید 40 درجہ سنٹی گریڈ تک کی گرمی دی ہے۔ لوگ اس کو سبزہ گھری کا عمل (Green House Effect) کہتے ہیں۔

آپ نے یہ بھی دیکھا ہو گا کہ جب سردیوں میں دن خوشگوار دھوپ والا ہوتا ہے تو آپ اس کے مزے لیتے ہیں لیکن رات کو آپ سردی سے ٹھٹھر رہے ہوتے ہیں۔ خوش قسمتی سے رات کو اگر بادل ہوں تو آپ کو پھر سردی کم لگتی ہے حالانکہ موسم تو وہی ہے یہ بھی وہی عمل ہے۔ اس طرح جب آپ لحاف میں گھستے ہیں تو آپ کی اپنی حرارت باہر خارج نہیں ہو رہی ہوتی اس لئے آپ کو سردی کم لگتی ہے۔ زمین کی فضا بھی آپ کے لئے لحاف کا کام کرتی ہے۔ زمین کی سطح پر جو فضا ہے۔ جس میں نائٹروجن، آکسیجن، کاربن ڈائی آکسائیڈ اور نمی کے بخارات وغیرہ ہوتے ہیں اس میں نمی کے بخارات اور کاربن ڈائی آکسائیڈ شیشے کا کردار ادا کرتے ہیں پس وہ سورج کی روشنی کو اندر آنے دیتے ہیں لیکن پھر اس کو پورے کا پورا واپس نہیں جانے دیتے اس لئے وہ حرارت جو کہ انفراریڈ شعاؤں کی صورت میں ہوتی ہے زمین کو فضا سے دوبارہ مل جاتی ہے اور زمین گرم رہتی ہے گویا کہ زمین کے اردگرد کی فضا ایک کمبل ہے جو زمین نے اوڑھ رکھا ہے اور وہ زمین کے جانداروں کو سردی سے ٹھٹھر ٹھٹھر کر مرنے سے بچا رہا ہے۔

انفراریڈ شعائیں اگر ہمارے لئے زندگی میں معاون ہیں تو الٹراوائلٹ شعائیں انسان کے لئے آسمانی بلا سے کم نہیں۔ ان بلاؤں سے حفاظت کے لئے اوزون (Ozon) جو آکسیجن کے تین ایٹموں کے مالیکیول سے بنتا ہے یہ الٹراوائلٹ شعاؤں کو فضا کے اندر آنے سے روکتا ہے۔ اب یہ ہماری ناعاقبت اندیشی ہے کہ ریفریجیریٹروں اور ائیر کنڈیشنروں میں ہم ایسی گیسیں استعمال کر رہے ہیں جو سیدھی وہیں پہنچ کر اوزون کی تہہ کو نقصان پہنچاتی ہیں جس کے مستقبل قریب میں خطرناک نتائج برآمد ہو سکتے ہیں۔

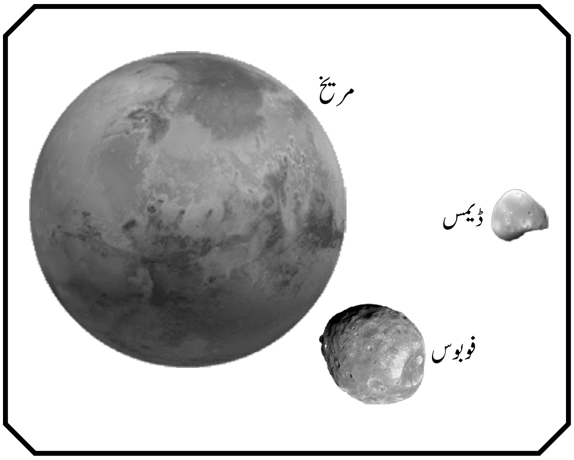
اس سے پتہ چلتا ہے کہ قدرت نے ہمارے فائدے کے لئے جو چیزیں بنائی ہیں وہ ہم اپنے فوری تقاضوں کے پیش نظر تباہ کر رہے ہیں اور جب اس کے نتائج سامنے آتے ہیں تو پھر اس سے بچنے کے لئے مزید غلطیاں کرتے ہیں۔ اس میں ایک سبق ہے۔ کاش مجھے اور سب کو وہ حاصل ہو جائے وہ سبق یہ ہے کہ اللہ تعالیٰ ہماری روحانی اور جسمانی ضروریات کو ہم سے زیادہ جانتا ہے اور ہم پر ماؤں سے زیادہ مہربان ہے اس لئے اللہ تعالیٰ نے قدرتی نظام کو ہمارے فائدے کے لئے بنایا ہے لیکن چونکہ یا تو ہم اپنا نفع نقصان جانتے نہیں اس لئے اپنی جہالت کی وجہ سے اپنے بعد کے فوائد کو نظر انداز کر دیتے ہیں اور اپنے آپ کو مصیبت میں ڈال لیتے ہیں اسی کو قرآن کریم میں یوں بیان فرمایا گیا ہے۔

كَلَّا بَلْ تُحِبُّونَ الْعَاجِلَةَ ۝ وَتَذَرُونَ الْآخِرَةَ ۝

ہر گز نہیں بلکہ تم قریب کے منافع پر ریجھتے ہو اور بعد کے فوائد سے صرف نظر کرتے ہو۔ پس وہی ہماری صحیح رہنمائی کر سکتا ہے اور یہی فرق ہے ایک مومن اور غیر مومن سائنسدان میں۔ اللہ تعالیٰ ہمیں اپنی معرفت نصیب فرمائے اور ہم سے راضی ہو جائے۔

مریخ

تصویر میں مریخ اپنے دو چاندوں کے ساتھ نظر آ رہا ہے۔ یہ ہماری زمین کا بیرونی پڑوسی ہے۔ یہ سورج سے اوسطاً 14 کروڑ 13 لاکھ میل دور ہے۔ اس کے مدار کی بیضویت 0.093 درجے ہے اس لئے اس کے فاصلے میں 2 کروڑ 60 لاکھ میل تک کی کمی بیشی ہوتی ہے زمین سے اس کا فاصلہ کبھی تو 6 کروڑ میل تک بڑھ جاتا ہے اور کبھی ساڑھے تین کروڑ میل رہ جاتا ہے۔ اس کا قطر 4200 میل ہے اور تقریباً 15 میل فی سیکنڈ کی رفتار سے تقریباً 687 زمینی دنوں میں سورج کے گرد چکر مکمل کرتا ہے۔ اس کا دن زمین کے دن سے صرف 37 منٹ زیادہ ہوتا ہے۔ دائرۃ البروج کے ساتھ اس کا مدار 1.9 درجے ہے اور اس کا محور اپنے مدار کے ساتھ 25.2 درجے کا زاویہ بناتا ہے اس کی فضا زیادہ تر کاربن ڈائی آکسائیڈ کی ایک پتلی تہہ پر مشتمل ہے جس میں معمولی مقدار میں نائٹروجن، آکسیجن اور آرگان گیسیں بھی پائی جاتی ہیں۔

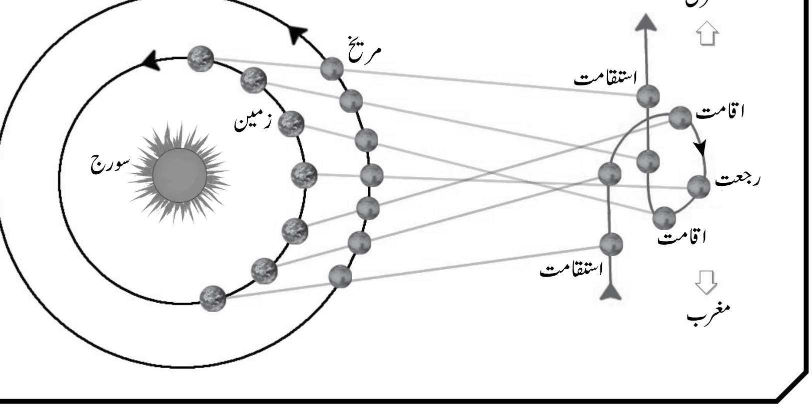


اور بہت ہی کم کرپٹان اور زینان گیسیں بھی موجود ہیں۔ اس کی سطح پر اس کی فضا کا دباؤ ہماری ہوا کے دباؤ کا صرف ایک فیصد ہے۔ زیادہ سے زیادہ سطح کا درجہ حرارت منفی 6 فارن ہائیٹ اور کم سے کم منفی 191 فارن ہائیٹ ریکارڈ کیا گیا ہے۔ اس کی فضا میں پانی کی مقدار زمین پر ہوا میں موجود پانی کی مقدار کا ہزارواں حصہ ہے۔ اتنی تھوڑی سی مقدار میں پانی سے بھی بادل بن جاتے ہیں اور وادیوں میں صبح کے وقت کہر بنا لیتے ہیں۔ اس کی سطح ماضی میں اس پر پانی کی موجودگی کا پتہ دیتی ہے کیونکہ دریاؤں، جھیلوں اور آبشاروں کے نشانات اس پر موجود ہیں۔ جب سورج کے قرب سے گرمی بڑھ جائے تو کبھی کبھی طوفان بھی آجاتے ہیں لیکن اکثر تھوڑی دیر کے لئے ہوتے ہیں۔

یہ دو برس میں صرف چند ماہ تک وسط آسمان میں دکھائی دیتا ہے اور اس کا ظاہری قطر آسمان میں 3.5 ثانیئے سے لے کر 2.5 ثانیئے تک متغیر ہوتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ اس کا فاصلہ زمین سے گھٹتا بڑھتا رہتا ہے۔ اجتماع کے وقت زیادہ فاصلے کی وجہ سے یہ چھوٹا نظر آتا ہے اور استقبال کے وقت یہ زمین سے قریب تر ہونے کی وجہ سے بڑا نظر آتا ہے۔ قریب ترین فاصلے پر یہ قطبی تارے سے 55 گنا زیادہ روشن ہوتا ہے۔ اس وقت اس کا مقابلہ روشنی میں زہرہ کے علاوہ اور کوئی سیارہ یا ستارہ نہیں کر سکتا۔ اس کا رنگ سرخی مائل نارنجی ہے۔ اس کی دَوری گردش گو زمین کی طرح ہے لیکن دیکھنے کے لحاظ سے جیسا کہ شکل نمبر 22 میں نظر آ رہا ہے، اس میں اقامت، استقامت اور رجعت کا مشاہدہ ہوتا ہے۔ بوقت اجتماع سورج کی چمک میں پوشیدہ ہو جاتا ہے اور اجتماع کے بعد سورج سے چند منٹ پہلے طلوع ہوتا ہے۔ اس کی حرکت اگرچہ مشرق کی طرف ہے لیکن زمین کی حرکت سے کم ہونے کی وجہ سے ایک سال تک مغرب

کو ہٹتا ہوا محسوس ہوتا ہے البتہ ستاروں میں اس کی سمت مشرق رہتی ہے۔ جب اس کا بعدالشمس 137 درجے رہ جاتا ہے تو چند دنوں کے لئے اس کی حرکت رکتی ہوئی دکھائی دیتی ہے۔ اس کو اقامت کہتے ہیں پھر رجعت شروع ہوجاتی ہے یعنی ستاروں میں یہ مغرب کی طرف چلتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔ 180 درجے بعدالشمس پر اس کی رجعت کی رفتار کافی تیز دکھائی دیتی ہے پھر سست ہونے لگتی ہے حتیٰ کہ 137 درجے بعدالشمس پر پہنچ کر پھر اقامت اختیار کر لیتا ہے اور پھر نئے اجتماع تک اس کی حرکت مشرق کی جانب شروع ہوجاتی ہے۔ مریخ کی اس حرکت کو سمجھنے کے لئے ذرا شکل نمبر22 میں غور فرمایئے کہ زمین کا مدار چونکہ مریخ کے مدار کے اندر ہے اس لئے زمین کی رفتار مریخ سے تیز ہے۔ اب اگر ہر مہینے میں مریخ کے اور زمین کے مقامات کو چھوٹے چھوٹے دائروں سے دکھایا جائے اور پھر ہر مہینے کے مریخ اور زمین کے دائروں کو آپس میں ملا کر آگے ان کے خطوط بڑھا دیئے جائیں تو زمین سے مریخ کے نظر آنے کے مقام کا تعین ہوسکے گا۔ ان خطوط کو دیکھیں تو پتہ چلے گا کہ مریخ کے نظر آنے کا مقام ایک منحنی راستہ بنائے گا۔ پس جب یہ واپس ہونا شروع ہوا چاہتا ہے تو اس کو اقامت، پھر جب یہ واپس ہوجاتا ہے تو اس کو رجعت کہتے ہیں۔

شکل نمبر 22

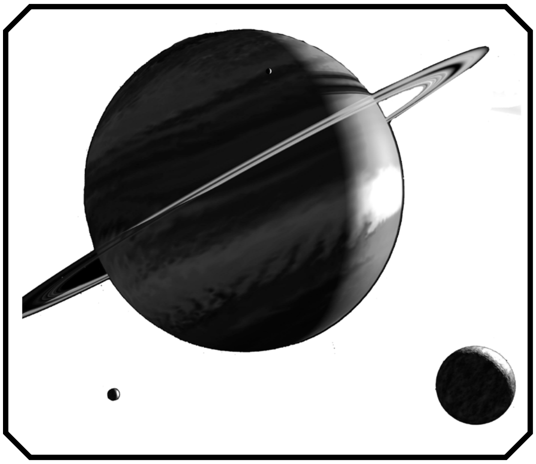


آفتاب کے گرد مریخ کی حرکت کے دوران اس کی شکلیں بھی بدلتی رہتی ہیں کیونکہ یہ بھی ایک سیارہ ہے اور سورج کی روشنی ہی ہماری طرف منعکس کرتا ہے تاہم اس کی شکل ہلال جیسی کبھی نہیں بنتی۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مریخ کا مدار زمین کے مدار کے باہر ہے اس لئے یہ زمین اور سورج کے درمیان کبھی نہیں آتا کہ اس کی شکل ہلال جیسی بن سکے۔

مریخ پر بھی زمین کی طرح موسم بدلتے رہتے ہیں اور وجہ وہی ہے کہ اس کا محور اپنے مدار کے ساتھ تقریباً 25.5 درجے کا زاویہ بناتا ہے۔ مریخ کا سال چونکہ زمین کے سال سے لمبا ہے اس لئے وہاں کا موسم زمین کے موسم سے طویل ہوگا۔ اس میں موسم بہار 191 دن، موسم گرما 181 دن، موسم خزاں 149 دن اور موسم سرما 147 دن ہوتا ہے۔ مریخ سطح میں بھی زمین کے مشابہ ہے۔ زمین کی طرح مریخ پر بلند پہاڑ اور آتش فشاں پہاڑی چوٹیاں ہیں

البتہ وہاں کے پہاڑ 18 سے 20 میل تک بلند ہیں۔
اس کے قطبین پر برف کی ایک باریک تہہ ہوتی ہے لیکن تاحال اس پر زندگی کے آثار دریافت نہیں ہو سکے۔
اس کے دو چاند ہیں جو اس کے گرد رواں دواں ہیں۔ مریخ کے دونوں چاند گول نہیں ہیں بلکہ تین اطراف سے آڑھے ترچھے ہیں۔ ایک کا نام فوبوس ہے جس کی پیمائش 18 × 22 × 27 کلومیٹر اور مریخ سے فاصلہ تقریباً ساڑھے پانچ ہزار میل ہے۔ یہ 7 گھنٹے اور 39 منٹ میں مریخ کے گرد ایک چکر پورا کرتا ہے اور مریخ پر مغرب سے طلوع ہوتا ہے۔
دوسرے کا نام ڈیمس ہے۔ اس کی پیمائش 11 × 12 × 15 کلومیٹر اور مریخ سے فاصلہ چودہ ہزار چھ سو پچاس میل ہے۔ یہ مریخ پر مشرق سے طلوع ہو کر 30 گھنٹے اور 21 منٹ میں ایک دورہ پورا کرتا ہے۔ مریخ کا وزن زمین کے وزن کا تقریباً 10.8 فیصد ہے اور اس کی کثافت زمین کی کثافت کی تقریباً 37.6 فیصد ہے۔

مشتری



سامنے تصویر میں نظام شمسی کا سُپر سیارہ مشتری نظر آ رہا ہے جس کے اردگرد اس کا ہالہ بھی نظر آ رہا ہے۔ یہ دیو قامت سیارہ گو کہ سورج سے فاصلے کے لحاظ سے پانچویں نمبر پر ہے لیکن جسامت کے لحاظ سے پہلے نمبر پر ہے۔ مریخ اور مشتری کے درمیان معمول سے زیادہ جگہ خالی ہے۔ ماہرین کا خیال ہے کہ اس خالی جگہ میں ایک سیارہ تھا جو کسی وجہ سے پاش پاش ہو گیا تھا اور اب اس کے بچے کھچے ٹکڑے خلا میں سورج کے گرد دوسرے سیاروں کی طرح رواں دواں ہیں۔ ان میں سے جو ٹکڑا زمین کے مدار کے اندر گھس کر زمین کی فضا کے ساتھ رگڑ کھاتا ہے وہ اتنا گرم ہو جاتا ہے کہ شدت حرارت سے جل کر بھسم ہو جاتا ہے اس صورت میں اس کو شہاب ثاقب کہتے ہیں اور اگر یہ ٹکڑا کسی طرح زمین تک پہنچ جائے تو اس صورت میں اس کو نیزک کہتے ہیں جو بعض اوقات بہت بڑی تباہی بھی لا سکتا ہے۔
اس سیارے کا حجم اتنا زیادہ ہے کہ اس میں 1321 زمینیں سما سکتی ہیں لیکن اس کا وزن 318 زمینوں کے برابر ہوتا ہے اس طرح اس کی کثافت 133 گرام فی مکعب سنٹی میٹر ہے جو کہ زمین کی کثافت کا صرف 24 فیصد ہے۔ اس کا ثقلی اسراع (g) زمین کے ثقلی اسراع سے 2.53 گنا زیادہ ہے اس لئے راکٹ کی رفتار اگر 59.5 کلومیٹر فی سیکنڈ سے کم ہو تو وہ مشتری کی کشش ثقل سے اپنا پیچھا نہیں چھڑا سکتا جبکہ زمین پر راکٹ 11.19 کلومیٹر فی سیکنڈ کی رفتار سے زمین کو خیر آباد کہہ سکتا ہے۔ سورج سے اس کا اوسط فاصلہ 48 کروڑ 37 لاکھ میل کے لگ بھگ ہے اس لئے اس کا

درجہ حرارت صرف 90.6 کیلون ہے جو کہ صفر سے تقریباً 173 درجے سنٹی گریڈ نیچے ہے۔ مشتری سورج کے گرد تقریباً آٹھ میل فی سیکنڈ کی رفتار سے تقریباً بارہ سالوں میں ایک چکر پورا کرتا ہے لیکن عجیب بات یہ ہے کہ یہ ایں تن وتوش صرف 9 گھنٹے اور 56 منٹ میں یہ اپنے محور کے گرد ایک چکر پورا کرلیتا ہے۔ اس کا محور مدار شمسی کے ساتھ صرف 3.1 درجے کا زاویہ بناتا ہے۔

خط استوا پر اس کا قطر 142,984 کلومیٹر اور قطبین پر 133,709 کلومیٹر ہے یہی وجہ ہے کہ دوربین میں سے جب اس کو دیکھا جائے تو یہ قطبین پر پچکا ہوا نظر آتا ہے۔ مشتری کی فضا زیادہ تر ہائیڈروجن 89 فیصد اور ہیلیم 11 فیصد گیسوں پر مشتمل ہے لیکن تھوڑی مقدار میں کچھ اور گیسیں بھی پائی جاتی ہیں جنکی مقدار ایک لاکھ حصے میں میتھین 2000، امونیا 200، ہائیڈروجن ڈیوٹرائڈ 205 اور پانی کے بخارات ایک حصہ ہیں۔ ان زہریلی گیسوں کی موجودگی میں وہاں زندگی کا پایا جانا تقریباً ناممکن ہے۔

مشتری کی فضا کا دباؤ بھی زمین کے فضائی دباؤ سے 100 گنا زیادہ ہے اور اس حالت میں اس کا اوسط درجہ حرارت تقریباً 129 کیلون یعنی صفر سے 140 درجے سنٹی گریڈ نیچے ہے لیکن اگر اس کا دباؤ زمین کے فضائی دباؤ جتنا ہوتا تو پھر اس کا اوسط درجہ حرارت صفر سے 108 درجے سنٹی گریڈ نیچے ہوتا۔ دوربین میں اس سیارے کو دیکھا جائے تو اس پر خط استوا کے متوازی لمبی لمبی لکیریں نظر آتی ہیں اور کہیں کہیں سرخ دھبے بھی ہیں جن میں ایک دھبہ اپنی جسامت کی وجہ سے بڑی شہرت رکھتا ہے یہ دھبہ ہماری زمین جیسی تین زمینوں کو نگل سکتا ہے اور کئی سالوں سے تحقیق کا میدان بنا ہوا ہے۔

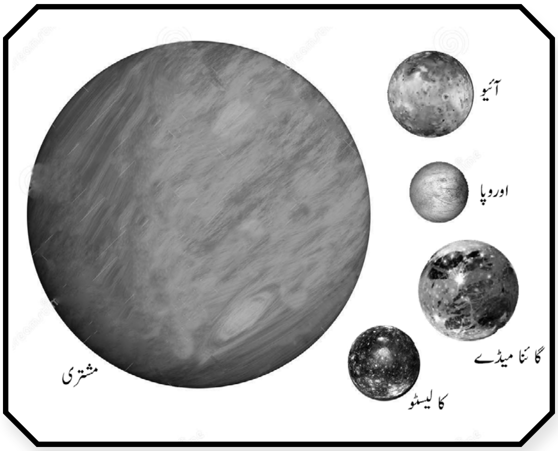
موجودہ تحقیق کے مطابق یہ ایک طوفانی گولہ ہے جو کہ زیادہ دباؤ کے علاقوں کے گرد زیادہ دباؤ کی موجودگی سے بنتا ہے۔ اس گولے کے اندر کی گیسیں طوفانی رفتار سے چکر پر چکر کاٹ رہی ہیں۔ اس دھبے کے باہر بھی طوفانی جھکڑ چلتے ہیں جو کبھی کبھی اس میں جذب بھی ہو جاتے ہیں۔

خلائی جہازوں میں پائنیر10 نے 12 مارچ 1972ء میں پہلی دفعہ نظام شمسی کی اُس پٹی کو جس میں لاتعداد سیارچے گھوم رہے ہیں، عبور کیا اور پہلی دفعہ دسمبر 1973ء میں مشتری کی ایک لاکھ میل کے فاصلے کی تصویریں بھیجیں۔ تقریباً ایک سال بعد پائنیر11 نے بھی اس کا دورہ کیا اور 1977ء میں وائجر1 اور وائجر2 نے 1979ء میں مشتری کے قریب سے گزرتے ہوئے کافی معلوماتی تصویریں بھیجیں۔ 1995ء کے بعد گیلیلیو آربیٹر نے سات سالوں میں مشتری کے گرد 35 چکروں میں اس سیارے کے بارے میں خاطر خواہ معلومات اکٹھی کیں۔

ان معلومات کی روشنی میں سائنسدان اس نتیجے پر پہنچے ہیں کہ مشتری مائع ہائیڈروجن اور ہیلیم کا ایک گولہ ہے جس کی رنگین فضا گیسی ہائیڈروجن اور ہیلیم پر مشتمل ہے۔ اس کے سفید بادل امونیا کی برف سے بنے ہیں ان میں سلفر اور غالباً فاسفورس کی موجودگی نے اس کی فضا کو غالباً بھورا اور نارنجی بنا دیا ہے۔ ان خلائی جہازوں نے مشتری کے قطبین

کی طرف زمین کی طرح کی آرورا روشنی کے جھمکے بھی محسوس کئے گئے ہیں۔

مشتری کے ستاسٹھ چاند دریافت ہوچکے ہیں جن میں چار مشہور زمانہ چاندوں کے نام بالترتیب آیئو، اوروپا، گائنامیڈے، اور کالیسٹو ہیں۔ ان چاروں کے جلو میں مشتری تصویر میں نظر آرہا ہے۔ ان میں دو چاند گائنا میڈے اور کالیسٹو عطارد سے بھی بڑے ہیں اور آیئو ہمارے چاند سے بھی بڑا ہے۔ ہمارا چاند تو ہماری زمین سے کچھ میل کھاتا ہے لیکن مشتری کے بڑے چاند گائنامیڈے کی جسامت بھی مشتری کی جسامت کے مقابلے میں کافی کم ہے۔ یہ تقریباً وہی نسبت بنتی ہے جو کہ خود مشتری کی سورج کے ساتھ بنتی ہے یعنی تقریباً 1000 کی نسبت۔ جبکہ ہمارے چاند کی جسامت زمین کی جسامت کا تقریباً ایک چوتھائی ہے۔ آئیو چاند پر آتش فشانی کی موجودگی کی خبر سائنسدانوں کو متوقع نہیں تھی۔ یہ زمین کے علاوہ کائنات میں آتش فشانی کی پہلی خبر تھی۔ وائجر مشن نے 9 آتش فشاں دہانوں کو دریافت کر لیا ہے اور توقع ہے کہ ان کے علاوہ اور آتش فشاں دہانے بھی ہو سکتے ہیں۔



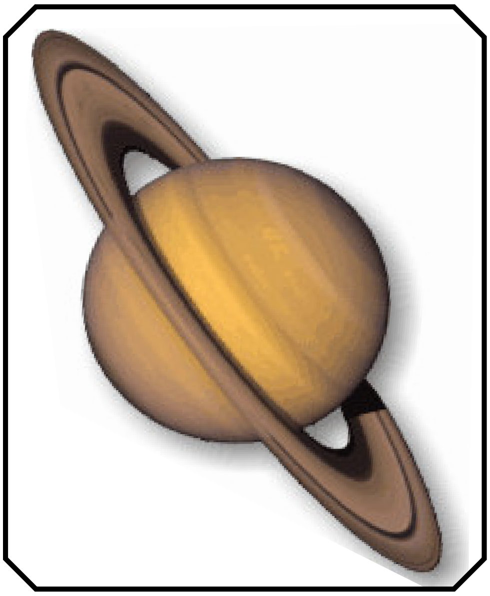
مشتری کے گرد ایک دھیما ہالہ بھی دریافت ہوا ہے جو کہ مشتری کے مرکز سے 99000 کلومیٹر کے فاصلے پر شروع ہوتا ہے اور اس کی چوڑائی 30000 کلومیٹر ہے۔ ان چار کے علاوہ جو سیارے دریافت ہوئے ہیں ان کے نام میٹس، ادراستیا، امالتھیا، تھیبے، لیڈا، ہمالیہ، لیزیتیا، ایلارا، انانکے، کارمے، پاسبھے اور سینوپھے وغیرہ ہیں۔

زحل

یہ نظام شمسی کا چھٹا اور تن وتوش کے لحاظ سے دوسرا سیارہ ہے۔ یہ سیارہ زرد رنگ اور سست رفتاری کے لئے زمانہ قدیم ہی سے مشہور رہا ہے۔ یہ سیارہ خوبصورتی کے لحاظ سے معلوم کائنات میں شاید پہلے نمبر پر ہے۔ دوربین میں اس کے رنگین ہالے دیکھ کر مزہ ہی آ جاتا ہے۔ ان خوبصورت ہالوں نے اس کے زرد جسم کو آغوش میں لے کر اس کے حسن کو دوبالا کیا ہوا ہے۔ زحل گو کہ تن و توش کے لحاظ سے دوسرے نمبر پر ہے لیکن مشتری سے بہت چھوٹا ہے اس کا کل استوائی قطر 120536 کلومیٹر (74898میل) اور قطبی قطر 108728 کلومیٹر (67560میل) ہے گویا کہ یہ بھی مشتری کی طرح قطبین پر پچکا ہوا ہے۔ سورج کے گرد یہ ایک چکر 29.458 سالوں میں پورا کرتا ہے لیکن اپنے محور کے گرد صرف 10 گھنٹے اور 39 منٹ میں گھوم جاتا ہے۔ یہ وقفہ اس کی خط استوا کی حرکت کا ہے لیکن خط استوا سے آگے پیچھے یہ وقفہ کم ہے یعنی اس کی محوری حرکت خط استوا کی نسبت دوسرے حصوں میں زیادہ ہے۔ اس کی وجہ

یہ ہے کہ زمین تو چونکہ ٹھوس اور جامد ہے اس لئے زمین کی محوری حرکت ہر جگہ یکساں ہے لیکن زحل کی سطح ٹھوس اور جامد نہیں ہے اس لیے اس کی رفتار ہر جگہ یکساں نہیں۔

سورج سے اس کا کم سے کم فاصلہ ایک ارب 35 کروڑ اور 36 لاکھ کلومیٹر ہے۔ اس کا حجم زمین کے حجم کا 764 گنا ہے لیکن کثافت اضافی کے کم ہونے کی وجہ سے اس کا وزن زمین کے وزن کا صرف 95 گنا ہے۔ اس کی مجموعی کثافت اضافی پانی سے بھی کم ہے اور زمین کی کثافت اضافی کا صرف 12.87 فیصد ہے۔ پس زحل سے اگر کوئی ٹکڑا کاٹ کر پانی میں ڈالا جائے گا تو وہ تیرنے لگے گا۔ اپنے مدار کے ساتھ اس کا محور 26.75 درجے کا زاویہ بناتا ہے اس معاملے میں تو یہ تقریباً زمین کی طرح ہے لیکن اس کا اپنا مدار بھی دائرۃ البروج کے ساتھ تقریباً ڈھائی درجے کا زاویہ بناتا ہے۔ اس کا البیڈو 0.5 ہے۔ قطبین پر زحل کی سطح پر اشیاء کا وزن زمین کے مقابلے میں سات فیصد بڑھ جاتا ہے۔ ابھی تک اس کے 62 چاند یقینی طور پر دریافت ہوچکے ہیں۔ ان میں فوبئے نامی چاند بھی ہے جس کی جسامت ایک بڑے شہاب ثاقب جتنی ہے اور ٹیٹان نامی چاند بھی ہے جس کا قطر زمین کے چاند کے قطر کا 1.87 گنا یعنی تقریباً دگنا ہے۔ ٹیٹان زحل کے گرد تقریباً سولہ دنوں میں ایک چکر مکمل کرتا ہے اور ماہرین کے نزدیک اس کے فضائی حالات زمین کے ابتدائی فضائی حالات سے مشابہت رکھتے ہیں البتہ سورج سے کافی فاصلہ پر ہونے کی وجہ سے اس کا درجہ حرارت بہت کم ہے۔ اس وقت اس کی سطح کا درجہ حرارت صفر سے 179 درجے سنٹی گریڈ نیچے ہے اور اس کی فضا کا دباؤ زمین کی فضا کے دباؤ سے تقریباً 60 فیصد زیادہ ہے۔



اپنے قدرتی حسن کی وجہ سے زحل کو معلوم کائنات کا بلا شبہ ایک شہزادہ کہا جا سکتا ہے۔ اس کے سات ہالوں نے اس کے زرد جسم پر کیا حسن بکھیرا ہے دوربین میں دیکھنے سے ہی پتہ چلتا ہے۔ یہ ہالے اس وقت زیادہ خوبصورت دکھائی دیتے ہیں جب زحل جہاز کی اڑان کی ابتدا کی طرح کروٹ پر ہو جاتا ہے۔ اس وقت ان ہالوں کے رنگوں کی جھلملاہٹ آنکھوں کو بہت بھاتی ہے۔ زحل کا استوا چونکہ اپنے مدار کے ساتھ تقریباً 27 درجے کا زاویہ بناتا ہے اس لئے سورج کے گرد اپنے تیس سالہ دور میں تقریباً 15 سال اس کے ہالوں کا کم و بیش بالائی حصہ نظر آتا ہے اور پھر پندرہ سال اس کا زیریں حصہ۔ درمیان میں دو دفعہ ایسا وقت آتا ہے کہ جب ہمارے لئے زحل کا استوا بالکل سیدھا ہوتا ہے۔ اس وقت یہ ہالے ہمیں صرف ایک باریک خط کی طرح نظر آئیں گے۔ 2002ء کے وسط میں ان کا مظاہرہ جوبن پر تھا کیونکہ اس وقت ہمیں ان کا زیادہ سے زیادہ حصہ نظر آ رہا تھا۔ چونکہ اس وقت زحل کی انعکاسی سطح زیادہ ہوجاتی

ہے اس لئے اس وقت زحل زیادہ روشن بھی ہوتا ہے۔ ابتدا میں ان ہالوں کی تعداد صرف تین تھی لیکن 1979ء میں پائینیر II کے مشاہدات میں چار اور ہالے بھی دریافت ہوئے ۔ اس طرح ان کی کل تعداد سات ہوئی۔ چونکہ ان چار ہالوں میں روشنی بہت ہی کم ہے اس لئے یہ زمین سے نظر نہیں آتے۔ سب سے قریبی ہالہ زحل کے بادلوں کے بعد اس کے مرکز سے 66711 کلومیٹر کے فاصلے پر شروع ہوتا ہے۔ اس طرح مرکز سے ہالہ ج 74520 کلومیٹر، ہالہ ب 91953 کلومیٹر، ہالہ الف 118397 کلومیٹر، ہالہ و 140033 کلومیٹر، ہالہ ز 170083 کلومیٹر اور ہالہ ہ 294490 کلومیٹر کے فاصلہ پر شروع ہوتے ہیں۔ اس میں صاف نظر آتا ہے کہ ناموں کی ترتیب مرکز سے فاصلہ کی بنیاد پر نہیں بلکہ ان کے دریافت ہونے پر رکھی گئی ہے۔ بعض ہالوں کے درمیان خلا ہے ان میں کاسینی نامی فرقانی پٹی (ا، ب ہالوں کے درمیان) اور فرقانی پٹی (ا، ز ہالوں کے درمیان) زیادہ واضح ہیں۔ اگر ان ہالوں کی ان تصویروں کو دیکھا جائے جو قریب سے لی گئی ہیں تو ان کو صرف سات ہالوں میں محدود کرنا مشکل ہوجاتا ہے کیونکہ یہ لاتعداد ہالے ہیں البتہ سات ہالوں میں ان کی تقسیم موٹی موٹی تقسیم ہے۔ آنے والی تصویر میں ان ہالوں کی حدود دکھائی گئی ہیں اور انکے علاوہ اس میں زحل کے پانچ چاندوں کے مدار بھی دکھائے گئے ہیں۔ ان ہالوں کی ساخت نے سائنسدانوں کو ایک عرصے تک پریشان کئے رکھا ہے۔ ڈاپلر شفٹ نامی طریقے سے جب ان ہالوں کی خاص سمت میں رفتار معلوم کی گئی تو پتہ چلا کہ یہ ہالے زحل کے ساتھ ٹھوس طریقے سے بندھے ہوئے نہیں ہیں بلکہ کیپلر قانون کے مطابق جو باہر کے ہالے ہیں ان کی رفتار کم اور اندر والوں کی زیادہ ہے۔ اس سے یہ اندازہ ہوا یہ ہالے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں پر مشتمل ہیں گویا کہ یہ زحل کے لاتعداد چھوٹے چھوٹے چاند ہیں۔ ان کی جسامت کے بارے میں وائجر کے اندازوں سے معلوم ہوا ہے کہ ان ٹکڑوں کا قطر چند سنٹی میٹر سے لے کر کئی میٹر تک ہوسکتا ہے۔ انفراریڈ شعاؤں کے ذریعے جائزہ لیا گیا تو معلوم ہوا کہ یہ یا تو برف کے چھوٹے چھوٹے گولے ہوسکتے ہیں یا برف میں ملفوف چٹانی ٹکڑے ہوسکتے ہیں۔ اس کی برف کے نہ پگھلنے کی وجہ ظاہر ہے یہی ہے کہ زحل سورج سے جس فاصلے پر واقع ہے وہاں برف کے پگھلنے کا سوال ہی نہیں پیدا ہوتا۔ باوجود اس تن وتوش کے ان ہالوں کا کل وزن زمین کے چاند کے وزن کا تقریباً دس لاکھ واں حصہ بنتا ہے اور یوں اللہ تعالیٰ نے چاند کے مادے کے دس لاکھویں حصے کے برابر زحل کا مادہ اس کے گرد بکھیر کر زحل کو معلوم کائنات کا حسین شہزادہ بنا دیا۔

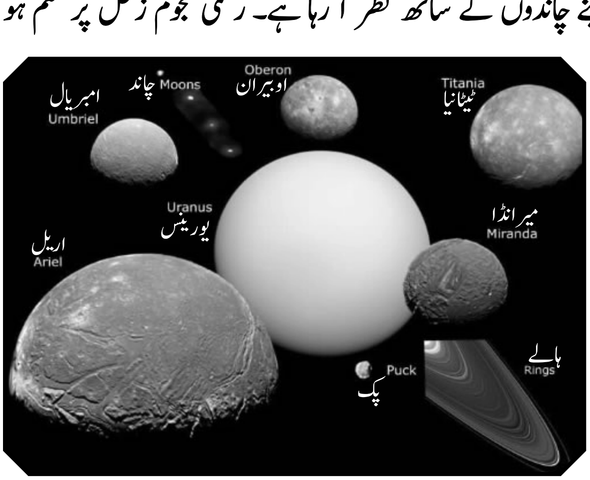
وائجر کی بھیجی ہوئی تصویروں میں ہالہ "ب" میں شعاعی دائرے سائیکل کے پہیوں کی تاروں کی شکل کے تاریک دھبے دکھائی دیتے ہیں۔ یہ دھبے باریک گرد کے ذرات پر مشتمل ہوتے ہیں اور ماہرین کا خیال ہے کہ برق سکونی کے عمل سے یہ ذرات ہالوں کے اوپر شعاعی طور پر تیرتے رہتے ہیں جن کی واپسی کی سمت مائل بہ مرکز نظر آتی ہے لیکن اصل خبر اس علیم وخبیر کو ہے جو کائنات کا مالک ہے اور اس کو تھامے ہوئے ہے۔

زحل پر نہایت ہی تند ہوائیں 1800 کلومیٹر کی رفتار سے چلتی ہیں۔ اتنی تیز زمین پر چلیں تو اس پر رہنے والوں کی اینٹ سے اینٹ بجا دیں لیکن جب تک اللہ تعالیٰ کو زمین پر مخلوق کا آباد رہنا منظور ہے ایسی ہوائیں کب آ سکتی ہیں بہرحال قوم عاد، ثمود و نوح علیہم السلام کی تاریخ کو ہمیں بھولنا نہیں چاہیئے۔ ان ہواؤں کی سمت ہمیشہ بجانب مشرق رہتی ہے جس سے یہ پتہ چلتا ہے کہ یہ ہوائیں بالائی بادلوں کی بلندی پر نہیں بلکہ ان سے تقریباً 2000 کلومیٹر نیچے چلتی ہیں۔ اس کی فضا کا درجہ حرارت صرف 95 کیلون ہے جو کہ صفر سے 178 درجے سنٹی گریڈ نیچے کا درجہ حرارت ہے۔

زحل کا مقناطیسی میدان اس کی سطح سے دس لاکھ سے بیس لاکھ کلومیٹر باہر تک اثر انداز ہوتا ہے تاہم اس کا محور اور زحل کا محور مختلف نہیں ہے۔ زحل کے 62 میں سے 18 معروف چاند کے نام بالترتیب میماس، انسلیڈس، ڈیونے، رہیا، ٹیٹان، ہائپرین، ایاپٹس، پان، اٹلسپر ومیتھیوس، پانڈوا، اپیمیتھیوس، جانس، کیلیپسو، ٹیلسیٹو، ہیلینواور فوبے ہیں۔ ان میں ٹیٹان تو ہمارے چاند سے تقریباً پونے دو گنا بڑا ہے جبکہ فوبے اتنا چھوٹا ہے کہ اس کو چاند کہنا ایسا ہے جیسا کہ نہر کو کوئی دریا کہہ دے غالباً یہ ایک آوارہ سماوی پتھر تھا جس کو زحل نے اپنے ثقل کا اسیر بنا دیا۔ اہل یورپ کی کم بختی کہ ان کے لئے بھی انہوں نے نام مشرکانہ (یونانی دیومالائی دیوتا کرونس کے بچوں کے ناموں پر) رکھے ہیں۔ اللہ تعالیٰ سب کو ہدایت دے۔

یورینس

سامنے نظر آنے والی تصویر میں یورینس اپنے چاندوں کے ساتھ نظر آ رہا ہے۔ رسمی نجوم زحل پر ختم ہو چکی کیونکہ اس کے بعد تو فلک افلاک میں قدم رکھنا تھا لیکن یہ تو قدیم فلکیات کے اندازے تھے حقیقت میں تو اس کے آگے اور بھی سیارے ہیں۔ ان سیاروں میں سب سے پہلا یورینس ہے۔ 1791ء تک یورینس کو ایک ستارہ تصور کیا جاتا تھا۔ خالی آنکھ سے یہ شاذونادر ہی نظر آتا ہے اور اگر کسی کو نظر آ بھی گیا تو اس نے اس کو ستارہ سمجھا۔ برما کے منجمین کی کتابوں میں البتہ چاند، عطارد، زہرہ، سورج، مریخ، مشتری، زحل



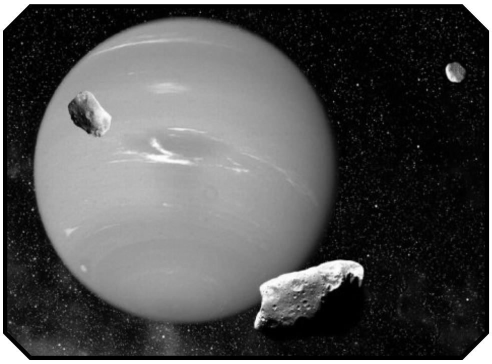
کے علاوہ ایک اور سیارے راہو کا بھی ذکر ہے غالباً اس سے مراد یورینس ہوگا لیکن یورپ نے اس کی دریافت کا سہرا ولیم ہرشل کے سر باندھا ہے۔ ولیم ہرشل انگلستان میں موسیقی کا ایک دلدادہ شخص تھا لیکن علم ہئیت میں اس کی دلچسپی اس کو وقتاً فوقتاً آسمان کی سیر پر مجبور کرتی تھی اس نے خود اپنے لئے ایک دوربین بنائی تھی جس کی تیاری میں اس کی بہن کیرولین نے مدد کی تھی۔ وہ 1791ء میں اپنی دوربین کا امتحان لے رہا تھا تو اپنی دانست میں اس ستارے کو باقی ستاروں سے مختلف پایا۔ اس دوربین میں جب بڑا شیشہ لگا کر اس کو دیکھا گیا تو پہلے کی نسبت یہ بڑا محسوس کیا گیا حالانکہ ستارہ چاہے کتنی ہی بڑی دوربین میں سے دیکھا جائے مزید روشن تو ہوجائے گا لیکن اس کی جسامت میں اضافہ نہیں ہو سکتا پس یہ یا تو کوئی سیارہ ہوسکتا تھا یا کوئی دم دار ستارہ۔ بعد کے مسلسل مشاہدات نے اس بات کی تصدیق کی کہ یہ سیارہ ہے۔ منجموں کے حساب میں اس کی حرکت کا جب جائزہ لیا گیا تو اس کو سورج کے گرد تقریباً 19 گنا بڑے مدار میں حرکت کرتے ہوئے پایا۔ ہرشل نے اپنے بادشاہ جس کا وہ وظیفہ خوار تھا کے نام پر اس کا نام جارجیئم سیدوس رکھا لیکن یورپ والوں کی وہ پرانی کم بختی آڑے آئی اور یوں اس کا نام دیومالائی ناموں کی طرز پر یورینس رکھا گیا جو زحل کا باپ تھا اللہ تعالیٰ سب کو ہدایت دے اس انکشاف سے ہرشل کو شہرت دوام حاصل ہوئی اور اس کو سر کا خطاب ملا۔

یورینس کاسورج سے فاصلہ 2,877,000,000 (1787680000 میل) ہے اور اس کا استوائی قطر 51810 کلومیٹر (32193 میل) اور قطبی قطر 49946 کلومیٹر (31035 میل) ہے۔ اس کا وزن 14.54 زمینوں کے برابر ہے۔ اس کی کثافت زمین کی کثافت کا 30 فیصد ہے اور اس کا ثقلی اسراع زمین کے ثقلی اسراع کا 1.05 گنا ہے۔ سورج کے گرد یہ 84 سالوں میں اپنا چکر پورا کرتا ہے اور 17.24 گھنٹوں میں اپنے محور کے گرد گھوم جاتا ہے یہ اپنے مدار پر کروٹ لئے ہوتا ہے یعنی اس کے ساتھ 97.93 درجے کا زاویہ بناتا ہے تاہم اس کا مدار دائرۃ البروج کے ساتھ صرف 0.7716 درجے کا زاویہ بناتا ہے اس کا مقناطیسی محور اس کے محور کے ساتھ 55 درجے کا زاویہ بناتا ہے۔

اس کی فضا میں اصل اجزا یعنی ہائیڈروجن اور ہیلیم کے علاوہ میتھین اور کچھ دوسری گیسوں کی بھی تھوڑی مقدار پائی جاتی ہے۔ اس کے خط استوا پر 1042 کلومیٹر فی گھنٹہ کے حساب سے آندھی چلتی ہے۔ اس کے گرد بھی ہالے پائے جاتے ہیں جن میں سے نو کا پتہ تو اس وقت بھی چل گیا تھا جب وائجر نے ابھی یورینس کا دورہ نہیں کیا تھا وائجر کی تصاویر سے نہ صرف مزید دو ہالوں کی دریافت ہوئی بلکہ ان کی ساخت کا بھی کچھ اندازہ ہوا ان کے مطابق یہ ہالے ایک دوسرے کے اندر گھسے ہوئے ہیں اور دھندلے ہیں۔ وائجر کے سفر سے پہلے یورینس کے گرد پانچ چاندوں کا پتہ تھا۔ ان کے نام میرانڈہ، اریل، امبریال، ٹیٹانیا اور اوبیران ہیں یہ سارے چاند خط استوا کے گرد اسی سمت میں چکر لگا رہے ہیں جس سمت میں یورینس چکر لگا رہا ہے۔ وائجر کے کیمروں نے وائجر کے پہنچنے سے پہلے ہی مزید دس چاندوں کا پتہ چلا لیا۔اور اب تک یورینس کے 27 چاند دریافت کئے جا چکے ہیں جن کو تین گروہوں یعنی تیرہ اندرونی، پانچ بڑے اور نو غیر متوازی چاند میں منقسم کیا گیا ہے۔ سب سے پہلے جو چاند دریافت ہوا اس کا نام پک رکھا گیا یہ چاند ان میں سب سے بڑا ہے دوسرے چاندوں کے نام کورڈیلیا، اوفیلیا، بیانکا، کرسیدا، ڈسڈیمونا، جولیٹ، پورٹیا، روسالینڈ اور بیلینڈا ہیں

ان چاندوں کا قطر 40 سے 80 کلو میٹر ہے اور ہالوں کے قریب ہیں یورینس کے ہالے اتفاقی طور پر تین مختلف مقامات پر دریافت ہوئے۔ سائنسدان ایک ستارے کامشاہدہ کر رہے تھے تو انہیں پتہ چلا کہ یورینس کی زد میں آنے سے پہلے یہ ستارہ کئی بار دھندلا پڑ گیا۔ بعد کے تجربات سے یورینس کے گرد کل تیرہ ہالوں کا پتہ چل گیا۔

نیپچون



سامنے تصویر میں نیپچون کا کچھ حصہ نظر آ رہا ہے جس میں اس کے ارد گرد اس کے چاند بھی نظر آ رہے ہیں۔ اس سیارے کی دریافت نے سائنس میں انقلاب برپا کیا ہے کیونکہ اس کو دیکھے بغیر فقط ریاضی کے قوانین سے اس کے وجود کا پتہ چلایا گیا تھا بلکہ اس کی جگہ کا تعین بھی کر لیا گیا تھا پس ایک طرف اگر یہ سائنسی قواعد کی آفاقیت کی دلیل تھی تو دوسری طرف اَلشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ کا مظہر اتم۔

جب یورینس دریافت ہوا تو ماہرین کو اس کی حرکت سے یہ اندازہ ہوا کہ اس کی حرکت ایسی نہیں جیسا کہ اس کو حسابی طور پر ہونا چاہیئے۔ لامحالہ اس کی وجہ کوئی خارجی سبب ہے کہ کوئی اور سیارہ بھی موجود ہو سکتا ہے ورنہ پھر نظریۂ تجاذب پر نظر ثانی کی ضرورت پڑ جاتی۔ وقت کے ساتھ ساتھ سائنسدانوں کو اس نظریئے کا اس حد تک قائل ہونا پڑا کہ بعض ریاضی کے ماہرین نے اس سیارے کا حسابی تعاقب شروع کیا ان میں ایک انگلستان کے جان آدم بھی تھے اس نے اس سیارے کا صحیح مقام دریافت کر کے انگلستان کے شاہی فلکی کو اطلاع ان الفاظ میں کر دی۔

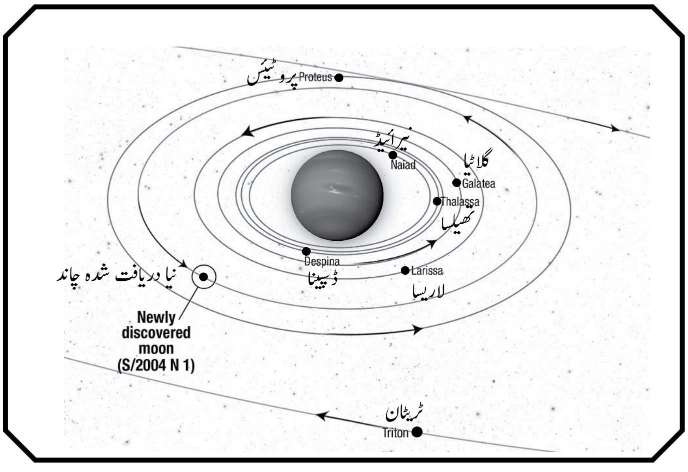
> "آپ برج دلو کے فلاں نقطے پر اپنی دوربین لگائیں اس نقطے کے قرب وجوار میں ہی ایک درجے کے اندر اندر آپکو ایک نیا سیارہ ملے گا جو چمک میں قدر نہم کے تارے کی طرح ہوگا۔"

لیکن شاہی فلکی نے ایک طالبعلم کی تحقیق کو درخور اعتنا نہیں سمجھا۔ ان ہی دنوں فرانس میں ایک اور ریاضی دان نے بھی اس سیارے کا صحیح مقام حساب کے ذریعے معلوم کر لیا اور اس کی اطلاع نہ صرف انگلستان کے شاہی فلکی کو دی بلکہ اس کی اطلاع برلن کی رصد گاہ کے ناظم کو بھی دی۔ انگلستان کے شاہی فلکی کو یہ خیال تو آیا کہ اس کا مضمون تو ایک طالبعلم نے بھی ارسال کیا تھا اور تحقیق کرنے کے بعد معلوم بھی ہوا کہ اس نے بھی اسی مقام کی نشاندہی کی تھی لیکن اس کے باوجود اس سے دوربین کا رخ مطلوبہ نقطے کی طرف نہیں ہو سکا بلکہ اس نے اس پر آسمان کے صحیح نقشوں کی تیاری کو ترجیح دی کہ اس کے بغیر صحیح مشاہدہ اس کے خیال میں ممکن نہ تھا البتہ برلن کی رصد گاہ کے ناظم نے اپنی دوربین کا رخ مطلوبہ نقطے کی طرف کر دیا تو ایک سبز رنگ کا سیارہ اس کا استقبال کر رہا تھا جس نے حسابی قوانین کی

آفاقیت کا بابانگ دہل اعلان کیا۔ یہ سیارہ نیپچون کہلایا۔ سائنس کی دنیا میں یہ رات یعنی 23 ستمبر 1846ء ایک یادگار رات تھی۔ اس رات مشاہدے نے انسان کے عقلی نظریئے اور حسابی نتیجے کی تصدیق کر دی اور انسانی دماغ اور حسابی علم نے اپنی عظمت کا سکہ منوا لیا۔ یہ تو ایک سطحی سوچ تھی جو بیان کی گئی۔ اصل بات یہ ہے کہ کائنات کے اندر خالق کائنات نے جو ربط پیدا کیا ہے یہ اس کی دریافت کا باضابطہ اعلان تھا۔

نیپچون یورینس سے جسامت میں قدرے چھوٹا ہے اس کا استوائی قطر 24766 کلومیٹر ہے اس کا حجم زمین کے حجم کا 57.74 گنا ہے لیکن اس کا وزن زمین کے وزن سے صرف 17.147 گنا زیادہ ہے اس کی وجہ اس کی کثافت کی کمی ہے جو کہ زمین کی کثافت کا صرف 0.297 فیصد ہے اس کا ثقلی اسراع زمین کے ثقلی اسراع سے 1.125 گنا زیادہ ہے سورج کے گرد نیپچون 164.8 سالوں میں چکر لگا دیتا ہے تاہم اپنے محور کے گرد ایک چکر لگانے میں یہ صرف 16 گھنٹے 06 منٹ لگاتا ہے اس کا استوا اپنے مدار کے ساتھ 28.32 درجے کا زاویہ بناتا ہے لیکن اس کا مدار دائرۃ البروج کے ساتھ 1.77 درجے کا زاویہ بناتا ہے۔

تصویر میں نیپچون اپنے چاندوں کے ساتھ نظر آ رہا ہے۔ نیپچون کے چودہ چاند ہیں جن میں سے دو چاند ٹریٹان اور نیرائڈ زیادہ مشہور ہیں۔ ٹریٹان ہمارے چاند سے 1.9 گنا بھاری ہے اور تقریباً چھ دنوں میں اس کے گرد چکر لگا لیتا ہے یہ چاند نیپچون سے 355400 کلومیٹر دور ہے اور اس کا قطر تقریباً 2705 کلومیٹر ہے یہ 5.877 دن میں نیپچون کے گرد اپنا چکر مکمل کرتا ہے اس کی کثافت خود نیپچون سے زیادہ ہے اس لیے سائنسدانوں کا خیال ہے کہ یہ نیپچون سے علیحدہ نہیں ہوا بلکہ الگ ہی بنا ہے لیکن بعد میں نیپچون کی قوت جاذبہ نے اس پر قابو پا لیا اس پر 800 کلومیٹر کی ایک ہلکی چادر فضا کی بھی پائی جاتی ہے۔ اس فضا کا دباؤ زمین کے فضائی دباؤ کا ستر ہزارواں حصہ ہے اس کا درجہ حرارت نقطہ انجماد سے 235 درجے سنٹی گریڈ نیچے پایا گیا ہے۔ اس کا دوسرا چاند نیرائڈ ٹیٹان کے مقابلے میں کافی چھوٹا ہے اور اس سے چودہ لاکھ سے لیکر تقریباً چھیانوے لاکھ کلومیٹر تک کے فاصلے پر ہے لیکن اس کا نصف قطر صرف 170 کلومیٹر ہے اور 360.14 دنوں میں اس کے گرد چکر لگاتا ہے اس کا وزن ہمارے چاند کے ایک فیصد وزن سے بھی کم ہے۔ 25 جولائی 1989ء میں نیپچون کے گرد ایک ہالہ بھی دریافت ہوا جو اس سے 3010 کلومیٹر کے فاصلے سے شروع ہوتا ہے اور اس کی چوڑائی تقریباً دس ہزار کلومیٹر ہے یہ ہالہ صرف ایک سے ڈیڑھ کلومیٹر تک موٹا ہے۔ اب اس کے مزید ہالے دریافت

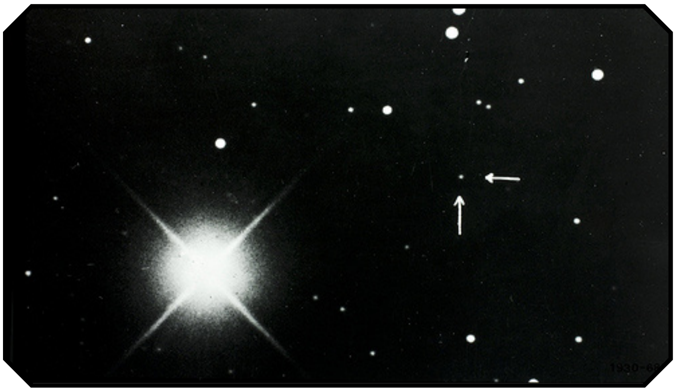


ہوئے ہیں ان کے نام بالترتیب گیلے، لیویرئر، اور آدمز آرکس ہیں یہ ہالے آپس میں ایسے گھسے ہوئے ہیں اور باریک ہیں کہ زمین سے انکا اندازہ کرنا محال ہے۔

وائجر دوم 25 اگست 1989ء کو اس سے صرف 3000 میل کے فاصلے پر سے گزر گیا جس سے اس کو نیپچون کے بارے میں کافی بہتر معلومات اخذ کرنے کا موقع مل گیا اس سے پتہ چلا کہ یورینس کے مقابلے میں نیپچون کی سطح زیادہ پرشور ہے اس پر زمین کے سائز کا ایک ایسا دھبہ معلوم کیا گیا ہے جو فی الحقیقت ایک بڑے طوفان کا علاقہ ہے یہ طوفان گھڑی کی سوئیوں کے مخالف 1230 میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چل رہا ہے نیپچون پر 80% ہائیڈروجن گیس، 19% ہیلیم گیس اور 1% میتھین کی چادریں تنی ہوئی ہیں اس کا مقناطیسی محور اس کے محور کے ساتھ 47 درجے کا زاویہ بناتا ہے تاہم آرورہ کی روشنی یہاں باقی سیاروں کے مقابلے میں کافی کمزور ہے۔

پلوٹو ایک سابقہ سیارہ (Pluto)

اب تک نظام شمسی کی جو سرحدیں ہیں اس کے مطابق یہ اس کا آخری سیارہ سمجھا جاتا تھا۔ 1979ء کو یہ نیپچون کا مدار کاٹتا ہوا اس کے اندر داخل ہوا تھا اور مارچ 1999ء تک اس کے اندر رہا۔ تصویر میں تیر کے قریب پلوٹو ایک باریک ستارے کی طرح نظر آ رہا ہے۔ اس کے قریب ڈیلٹا جیمینورم نامی ستارہ چمک رہا ہے۔ یہ تصویر اس کی دریافت کے قریب 1930ء میں لی گئی تھی۔ ان ایام میں نیپچون ہمارے لئے سب سے دور سیارہ تھا۔ اس کی دریافت کا قصہ بھی نیپچون کی طرح ہے سائنسدانوں کو اس کا خیال ہو گیا تھا کہ ممکن ہے دوسرے سیارے بھی اسی طریقے سے دریافت کیے جائیں البتہ ایک مشکل ضرور تھی کہ نیپچون کا مدار چونکہ کافی لمبا ہے اس لیے اس کی حرکت کافی سست تھی اور اس سے یہ اندازہ لگانا کہ حسابی طور پر حرکت متوقع ہے یا نہیں ایک دیر طلب کام تھا آخر کچھ عرصہ بعد حسابی قاعدوں نے کھل کر نیپچون کی موجودگی کو یورینس کی حرکت میں بے قاعدگی کا مکمل سبب ماننے سے انکار کیا۔ اس پر مزید یہ کہ خود نیپچون کی حرکت اس کی حسابی ممکن حرکت سے مختلف پائی گئی۔ اب سائنسدانوں نے نویں سیارے کی دریافت کے لئے کمر کس لی لیکن اس کے لئے اگر ایک طرف زیادہ طاقت کی دوربین کی ضرورت تھی تو دوسری طرف دوربین میں نظر آنے والے دوسرے اجرام فلکی سے اس سیارے کا امتیاز کرنا کوئی آسان کام نہیں تھا۔ ایروزنا (امریکہ) رصدگاہ کے مالک ڈاکٹر پرسیول لوئل نے اس نئے سیارے کے مدار ومقام کا نہایت احتیاط سے حساب لگایا۔ 1916ء میں



اس کی وفات کے بعد اس پر تحقیق کا کام تقریباً بند ہو گیا یہاں تک کہ نئی دوربین 1929ء میں مکمل ہو گئی۔ اس دوربین کے ذریعے دس لاکھ ستارے فی فوٹو کے حساب سے ریکارڈ کئے۔ اس اثناء میں جبکہ دوسرے سائنسدان ممکنہ سیارے کو نیپچون کی طرح فرض کر کے اس کی تلاش میں تھے کلائڈے ٹو مباخ نے اس سیارے کا کھوج لگا ہی لیا اور ثبوت کے طور پر ایسی دو تصاویر پیش کر دیں جس میں چند دن میں اس ممکنہ سیارے کے باقی ستاروں میں مقام کی تبدیلی کا واضح پتہ چل سکتا تھا یہ ایسی مشین کی بدولت ممکن ہو سکا جس میں دو تصویروں کا مقابلہ کیا جا سکتا ہے اور آپس میں ان کے اس تقابل سے پتہ چلتا ہے کہ کونسے نقطے آپس میں مطابقت نہیں رکھتے یعنی ان کی جگہیں تبدیل ہو جاتی ہیں۔

ستارے چونکہ وقت کے ساتھ آپس میں اپنے مقامات تبدیل نہیں کرتے پس جو بھی سیارہ یا دم دار سیارہ ہو گا اس کی جگہ تبدیل ہوتی نظر آئے گی۔ آخر کار 13 مارچ 1930ء کو اس سیارے کی دریافت کا باقاعدہ اعلان ہوا۔ تصویر میں تیر کے نشان سے اس جگہ کی نشاندہی کی گئی ہے جہاں پر پلوٹو کو موجود ہونا چاہیئے تھا۔ یہاں بھی شیطان نے اپنا حصہ وصول کیا اور اس کا نام یونانی دیو مالائی دیوتا پلوٹو کے نام پر رکھا گیا بظاہر یہ تجویز ایک برطانوی سکول کی لڑکی کی تھی اس کا مقام و مدار تو تقریباً وہی پایا گیا جس کا لوئل نے حساب لگایا تھا لیکن اس کی جسامت اور وزن سے سائنسدان مطمئن نہیں ہو سکے اس لئے وہ ابھی تک اس کوشش میں ہیں کہ ہو نہ ہو ایک دسواں سیارہ کم از کم نظام شمسی میں ضرور ہے جو کہ زمین سے پانچ گنا بڑا ہے اور اس کا مدار کافی وسیع ہو گا دیکھتے ہیں اس دفعہ سائنسدانوں کے اندازے کتنے صحیح ہوتے ہیں۔

اس کا قطر ہمارے چاند کے قطر کا تقریباً دو تہائی (2368 کلومیٹر) ہے اور زمین کا وزن اس سے چار سو گنا زیادہ ہے۔ آسمان میں یہ ایک 13.7 درجے کے ستارے جتنا نظر آتا ہے اس کی فضا زیادہ تر نائٹروجن پر مشتمل ہے۔ میتھین 0.5 سے 1.5 فیصد تک ہے۔ اس کے علاوہ کاربن ڈائی آکسائیڈ کی بھی کچھ مقداریں پائی جاتی ہیں اور اس کا محور 122 درجے پر جھکا ہوا ہے۔ یہ سورج سے ہمارے مقابلے میں چالیس گنا زیادہ دور ہے اس لئے یہاں پر ٹھنڈک اور اندھیرے کا راج ہے۔ سورج وہاں سے ایک چمکیلا ستارا ہی نظر آ سکتا ہے۔ جتنا ہمیں پورا چاند نظر آتا ہے اس کا چالیسواں حصہ۔

اس کے دن کی روشنی ہماری روشنی کا 1/1500 گنا ہو گی۔ اگرچہ یہ روشنی بھی اتنی بن جاتی ہے کہ مکمل چاندنی سے ڈھائی سو گنا زیادہ روشنی مہیا کر سکے اس لیے اس کو رات کی روشنی نہیں کہہ سکتے۔ سورج کی روشنی کے ساتھ اس کی حرارت بھی منتقل ہوتی ہے۔ اتنی قلیل روشنی میں حرارت اتنی ہے کہ پلوٹو کی سطح کا درجہ حرارت نقطہ انجماد سے 200 درجہ سنٹی گریڈ نیچے ہے اس درجہ حرارت میں چمڑا شیشے کی طرح ٹوٹ سکتا ہے۔ اگر زمین کا وزن 1000 اکائیاں ہوں تو پلوٹو کی صرف 3 ہوں گی۔ پلوٹو کی کثافت 2.13 گرام فی مکعب سنٹی میٹر ہے اور اس کی کثافت اس پیمانے پر جس پر پانی کی کثافت ایک مانی جاتی ہے 2 ہے اس سے اندازہ ہوتا ہے کہ یہ صرف برف کا گولہ ہی نہیں بلکہ اس میں کچھ چٹانی مواد بھی ہیں۔ اس کا ثقلی اسراع 60 سنٹی میٹر فی سیکنڈ ہے جو زمین کے ثقلی اسراع کا تقریباً چھ فیصد ہے پس یہاں اگر کسی چیز کا وزن 100 پونڈ ہے تو پلوٹو پر اس کا وزن چھ پونڈ رہ جائے گا۔

پلوٹو اپنے محور کے گرد ایک چکر چھ دن 9 گھنٹے اور 17 منٹ میں پورا کرتا ہے جو کہ مشتری وغیرہ کے مقابلے میں کافی سست رفتار ہے اور سورج کے گرد یہ ایک چکر 247.7 سالوں میں پورا کرتا ہے۔ اس کا مدار بہت بیضوی ہے اور اس کی بیضویت کا انڈکس 0.2484 ہے۔ اس کی وجہ سے اگر ایک وقت میں پلوٹو کا سورج سے فاصلہ ہمارے سورج سے فاصلے کا تین گنا ہوتا ہے تو ایک وقت ایسا بھی آ سکتا ہے جب اس کا فاصلہ ہمارے سورج کے فاصلے سے پچاس گنا ہو گا۔ اتنے زیادہ فاصلے پر اس کی سورج سے حاصل کردہ توانائی صرف ایک تہائی رہ جائے گی۔ اس کی فضا ویسے بھی ہلکی ہے۔ ایسی حالت میں اس پر موجود نائٹروجن جم جائے گی۔ 1978ء میں جم کرسٹی نے اس کا ایک چاند دریافت کیا جس کا نام چیرن رکھا گیا ہے۔ اس چاند کا اپنا قطر 1300 کلومیٹر ہے اور اپنے سیارے کے ساتھ اس کا تناسب آدھے سے زیادہ کا بنتا ہے۔ یہ پلوٹو کے گرد 19400 کلومیٹر کے فاصلے پر 6.38 دنوں میں ایک چکر پورا کرتا ہے ان معنوں میں کچھ لوگ چیرن کو چاند نہیں بلکہ دوہرا سیارہ خیال کرتے ہیں وہ کہتے ہیں کہ پلوٹو اور چیرن ایک دوسرے کے گرد گھومتے ہیں سائنسدانوں کے خیال میں چیرن زیادہ تر پانی پر مشتمل ہے کیونکہ اس درجہ حرارت پر میتھین کا وہاں پایا جانا ممکن نہیں۔ چیرن اور پلوٹو آپس میں ایسے انداز میں حرکت کرتے ہیں کہ ان کی سطح ایک دوسرے کی سطح نظر آتی ہے۔

IAU (بین الاقوامی فلکیاتی تنظیم) نے 24 اگست کو سیارے کی جدید تعریف کی وجہ سے پلوٹو کو سیاروں کی فہرست سے خارج کردیا ہے اس لئے اس کو سابقہ سیارہ لکھا گیا۔

دم دار سیارے (Comet)

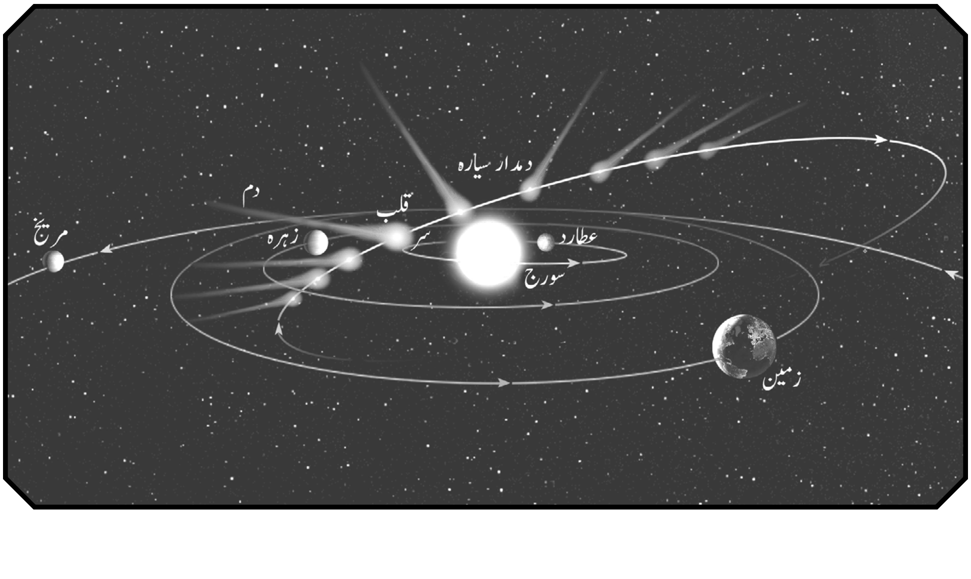
عرف عام میں ان کو دم دار ستارے اور انگریزی میں ان کو "کومٹ" کہتے ہیں۔ کومٹ لاطینی کے لفظ "کومیٹا" سے ماخوذ ہے۔ جس کا مطلب ہے لمبے بالوں والی۔ دم دار ستارے کی جگہ ان کو دم دار سیارے ہی کہنا ٹھیک ہے کیونکہ ان کے خواص سیاروں کے ساتھ تو ملتے ہیں ستاروں کے ساتھ نہیں مثلاً ان میں خود روشنی نہیں ہوتی سورج کی روشنی کو منعکس کرتے ہیں، ان کا مقام ستاروں کے تناظر میں تبدیل ہوتا رہتا ہے اور یہ سورج کے گرد چکر لگاتے ہیں۔ اگرچہ ان کا چکر حد سے زیادہ بیضوی ہوتا ہے اس لئے کبھی تو یہ سورج کے بالکل قریب آ جاتے ہیں اور کبھی پلوٹو سے بھی آگے نکل جاتے ہیں۔ ان کی رفتار کپلر کے قانون کے مطابق سورج سے فاصلے کی بنیاد پر تبدیل ہوتی رہتی ہے پس جب یہ سورج کے قریب ہوتے ہیں تو ان کی رفتار کافی تیز ہوجاتی ہے اور جیسے جیسے یہ پھر سورج سے دور ہوتے رہتے ہیں ان کی رفتار میں کمی آتی جاتی ہے۔

اس کے تین حصے ہوتے ہیں۔

1- سر

2- قلب

3- دم



دمدار سیارے کا مادہ نہایت ہی (بادل سے بھی زیادہ) لطیف ہوتا ہے۔ اس وجہ سے دم دار سیاروں کے جسم میں تارے چمکتے نظر آتے ہیں۔ ان کی دم بہت لمبی ہوتی ہے حتیٰ کہ بعض دمداروں کی دم کروڑوں میل لمبی ہوتی ہے۔ قلب درمیانی روشن حصے کو کہتے ہیں اور سر کو قالب کہتے ہیں اور یہ قلب کے آگے ایک دھندلا سا مادہ ہوتا ہے کبھی کبھی قلب اور سر دونوں کو سر کہتے ہیں اس صورت میں دم سر کے ساتھ ملحق ہوتی ہے۔ جیسا کہ شکل نمبر 23 میں نظر آ رہا ہے، دمدار سیارے کی دم ہمیشہ سورج سے سر کے مقابلے میں دور رہتی ہے چاہے وہ سورج کی طرف آ رہا ہو یا سورج سے دور جا رہا ہو۔

چند مشہور دمدار

ینتھد کا دمدار۔ یہ جے سی ینتھد نے 1969ء میں دریافت کیا۔ یہ صفر درجے کا ہائیڈروجن گیس میں ملفوف دمدار تھا۔

شو میکر، ڈیوڈ کا دمدار۔ یہ شو میکر اور ڈیوڈ ایچ لیوی میاں بیوی نے پالومر آبزرویٹری کیلیفورنیا میں دوربین سے دریافت کیا تھا۔

سوفٹ وٹٹل کا دمدار۔ سوفٹ وٹٹل نے 1862ء میں ایک دمدار دریافت کیا اور 120 سال کے دور کا حامل دمدار بتایا لیکن اس دور کے مطابق اس کو 1982ء میں نظر آنا چاہیئے تھا لیکن نظر نہ آیا سائنسدانوں کو یہ شک ہوا کہ شاید یہ ختم ہوگیا لیکن خلاف توقع 1992ء میں نظر آ گیا۔

ارنڈ رونلڈ کا دمدار۔ یہ ایک غیر دوری دمدار تھا جو کہ 27 اپریل 1957ء کو نظر آیا تھا۔ جیسا کہ تصویر میں نظر آ رہا ہے اس کی دم کے علاوہ منہ کے آگے ایک شعلہ بھی نکلا ہوا تھا جو کہ آسمان پر کھلی آنکھ سے 20 سے 30 درجے تک لمبا تھا۔

ہیلے کا دمدار۔ یہ دمدار مشہور سائنسدان ہیلے نے 1682ء میں دریافت کیا۔ اس نے نیوٹن کے مساوات حرکت اور دوسرے حسابی کلیات سے اس کے مدار کا حساب لگایا اور پچھلے دمدار کے مداروں کا بھی حساب لگا کر دیکھا کہ اس کا دور 76 سال ہے اس لئے یہ اعلان کر کے اس نے لوگوں کو حیرت میں ڈال دیا کہ یہ 76 سال بعد دوبارہ نظر آئے گا۔ لوگوں نے اس کا مذاق اڑایا اور اس کو سستی شہرت حاصل کرنے کی کوشش قرار دیا لیکن لوگ یہ دیکھ کر حیران ہوئے کہ یہ دمدار 1759ء میں پھر نظر آگیا جس سے ہیلے کی بات سچی ثابت ہوئی۔ محققین کی یہ تحقیق ہے کہ

تاریخ میں جن ایام میں ان کا ظہور حساب سے ممکن تھا ان ہی ایام میں اس کا ظہور ہوا البتہ اس کی شان و شوکت اور ظہور کے دورانیہ میں کمی ہوئی ہے۔

دمداروں کا ایک اہم گروپ۔ 1668ء، 1843ء، 1882ء اور 1887ء کے دمدار سیاروں میں ایک قدر مشترک یہ ہے کہ یہ سب سورج کے قریب سے گزرے اور ان کے مدار ایک جیسے تھے۔ سائنسدانوں نے یہ اندازہ لگایا ہے کہ یہ سب ایک ہی دمدار کے حصے تھے جو کسی وقت سورج کے قرب کی وجہ سے ٹوٹ پھوٹ گئے اور ان سارے ٹکڑوں نے مختلف دوروں سے اپنے اپنے مداروں میں حرکت شروع کی تاہم سورج کے قرب میں ان کا ایک دمدار ایک جیسا رہا۔ ان میں 1882ء والا دمدار سیارہ بالکل تاج شمس کے پاس سے سورج کی سطح سے صرف 3 لاکھ میل کے فاصلے پر گزرا۔ یہ دن کے وقت بھی بالکل صاف نظر آتا تھا۔ سورج کے قرب میں اس کی رفتار 3 لاکھ میل فی گھنٹہ کی رفتار تک پہنچ گئی تھی۔

ابن الجوزی رحمۃ اللہ علیہ کا ذکر کردہ دمدار۔ امام ابن الجوزی رحمۃ اللہ علیہ نے 330ھ میں ایک بڑے دمدار کے ظاہر ہونے کے بارے میں لکھا ہے لکھتے ہیں کہ اس کا سر اگر مغرب میں تھا تو دم مشرق میں اور یہ کہ دم منتشر تھی یہ دمدار 13 دن تک مسلسل نظر آتا رہا۔

ڈوناٹی کا دمدار۔ اطالوی ڈوناٹس نے اس کو 2 جون 1858ء میں دریافت کیا۔ یہ دمدار تقریباً چوتھائی آسمان سے زیادہ لمبا نظر آ رہا تھا۔ درحقیقت اس کی دم ساڑھے چار کروڑ میل لمبی تھی۔ 4000ء سے پہلے دوبارہ نظر نہیں آسکتا۔

انکھے کا دمدار۔ اس کا دور صرف 3.28 یعنی تقریباً تین سال ہے۔ 1744ء میں پہلے پی میخان نے دریافت کیا پھر کیرولین ہرشل نے اس کو 1795ء میں دیکھا۔ 1818ء میں اس کے مشاہدات اور کوائف کی مدد سے ایک انجینئر دوست کے تعاون سے حساب لگا کر اعلان کیا کہ یہ دمدار 1822ء میں دوبارہ نظر آئے گا اور لوگوں نے دیکھا کہ اس کی بات صحیح تھی۔ وہ اس وقت نظر آگیا۔

"انکھے" دمدار سیارے کے ذریعے عطارد کے مادہ اور وزن کا بہتر اندازہ لگانا ممکن ہوا کیونکہ عطارد کا کوئی چاند نہ ہونے کی وجہ سے اس کے وزن کا اندازہ لگانا بہت مشکل تھا۔ "انکھے" دمدار کا جو مدار تھا اس میں کچھ اضطراب پایا جاتا تھا پس یہ ہر دفعہ وقت مقرر کے بعد پہنچتا تھا۔ پتہ چلا کہ یہ عطارد کی کشش ہے جو اس کی رفتار میں مزاحم ہے اس کو بنیاد بنا کر عطارد کا وزن معلوم کیا گیا۔

اورتھ بادل

یہ نظام شمسی کی آخری حد ہے۔ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ یہاں تقریباً ایک کھرب تک دمدار سیارے موجود ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ یہ بادل اس وقت سے ہیں جب سیارے بنے تھے۔ ممکن ہے ان دمداروں میں سے کچھ قریبی ستاروں کی کشش کی وجہ سے کسی اور ستارے کی طرف بھی نکل گئے ہوں لیکن زیادہ تر ان کا رجحان سورج کی طرف ہے

اس لئے کسی وقت سورج کے قریب آکر زمین والوں کو دکھائی دے سکتے ہیں۔ اورتھ بادل کا فاصلہ تقریباً ڈیڑھ نوری سال کا بتایا جاتا ہے جس نے پورے آسمان کو گھیر رکھا ہے یعنی ہر طرف ہے۔

سیارچے

سامنے کی شکل میں ستارہ ٹوٹنے کا ایک منظر نظر آ رہا ہے۔ نظام شمسی میں بعض ایسے اجرامِ فلکی بھی ہیں جن کو نہ تو سیارہ کہا جا سکتا ہے نہ کسی سیارے کا چاند کیونکہ نہ تو وہ کسی سیارے جتنے بڑے ہوتے ہیں اور نہ کسی سیارے کے گرد حرکت کر رہے ہوتے ہیں۔ ان اجرامِ فلکی کو سیارچے کہا جاتا ہے۔ ان میں بعض سیارچے تو 1000 کلو میٹر کے قطر کے ہوتے ہیں اور کچھ اتنے چھوٹے ہوتے ہیں جیسے ریت کے ذرے۔ اگر ان میں سے کوئی سیارچہ زمین کی فضا میں آ دھمکے تو زمین کی فضا کے ساتھ اس کی رگڑ سے اتنی حرارت پیدا ہوتی ہے کہ وہ جل کر راکھ ہو جاتا ہے اور اس کی روشنی ہمیں نظر آتی ہے تو ہم کہتے ہیں وہ ستارہ ٹوٹا، وہ یہی شہاب ثاقب ہوتا ہے اگر اس کا تن و

توش اتنا ہو کہ رگڑ کی حرارت کی وجہ سے وہ راکھ بن کر ختم نہ ہو تو اس کے باقی حصے کو پھر نیزک کہتے ہیں اور یہ نیزک نہایت تیزی کے ساتھ زمین کی فضا سے گزر کر جب زمین پر گرتا ہے تو زمین پر ایک قیامت بپا کر سکتا ہے۔ تصویر میں اس طرح کا ایک نیزک نظر آ رہا ہے۔ ساتھ کھڑے شخص کا سر شرعی ضرورت کے پیش نظر چھپا دیا گیا ہے۔

سائنسدانوں کے ایک اندازے کے مطابق ایک نیزک اس طرح زمین پر آج سے چھ سات کروڑ سال پہلے گرا تھا جس کے دھماکے اور اس کے بعد کے اثرات سے زمین پر اس وقت موجود حیوانی نسل "ڈائنا سار" ختم ہوگئی تھی یہ جو ہمیں تیل وغیرہ مل رہا ہے یہ ان ہی کی برکات ہیں۔ تصویر میں شمال مشرقی ایریزونا میں اس قسم کی قیامت کا پیدا کردہ تقریباً

4200 فٹ قطر کا گڑھا نظر آ رہا ہے۔ یہ تقریباً 570 فٹ گہرا ہے۔ جس نیزک سے یہ بنا ہے اس کے بارے میں اندازہ ہے کہ وہ تقریباً 200 فٹ قطر کا کرہ ہو گا جس کے وزن کا اندازہ دس لاکھ ٹن لگایا گیا ہے۔ اس طرح کے تقریباً ایک درجن اور بھی گڑھے دریافت ہوئے ہیں۔

1722ء میں جان بوڈے نے ایک قانون پیش کیا جس کے ذریعے سیاروں کے سورج سے فاصلے کے بارے میں پیشنگوئی کی جا سکتی ہے۔ یہ قانون بتاتا ہے کہ اس میں "ن" 2 کی طاقت (2^n) ہے یعنی 2 کو "ن" دفعہ اگر ایک دوسرے کے ساتھ ضرب دی جائے اور اس حاصل ضرب کو "0.3" سے ضرب دی جائے اور پھر اس حاصل ضرب میں"0.4" جمع کیا جائے تو یہ اس سیارے کا سورج سے فاصلہ ہو گا۔ اگر اس کا جواب"1" آتا ہے تو یہ زمین اور سورج کے درمیان فاصلے کے برابر ہو گا۔ اگر "2" ہے تو اس فاصلے کا دگنا وغیرہ۔ "ن" کی مقدار زہرہ کے لئے "0" زمین کے لئے "1"، مریخ کے لئے "2"، مشتری کے لئے "4"، زحل کے لئے "5"، یورینس کے لئے "6"، نیپچون کے لئے "7" اور پلوٹو کے لئے "8" ہے اگر اس قانون میں ہر سیارے کے لئے اس کی مقدار "ن" کی رکھی جائے تو سوائے پلوٹو اور نیپچون کے باقی سیاروں کے لئے فاصلے تقریباً وہی آتے ہیں جو ان کے ہیں۔

اس میں عجیب بات سائنس دانوں نے نوٹ کی کہ مشتری کا نمبر چونکہ سیاروں کی ترتیب سے 6 ہے اس لحاظ سے اس کا بوڈے نمبر "3" ہونا چاہیئے کیونکہ مریخ کا نمبر "2" ہے لیکن بوڈے قانون کے مطابق پھر اس کا سورج سے فاصلہ 2.8 یونٹ ہونا چاہیئے تھا حالانکہ اس کا فاصلہ 5.2 یونٹ ہے تاہم اس کا نمبر اگر"4" رکھا جائے تو ٹھیک 5.2 آجاتا ہے پس اس سے یہ ظاہر ہوا کہ مریخ اور مشتری کے درمیان 2.8 یونٹ کے فاصلے پر کوئی سیارہ ہونا چاہیئے تھا لیکن کوئی ایسا سیارہ معلوم نہیں تھا۔

سائنسدانوں نے اس سیارے کو دریافت کرنے کا بیڑا اٹھایا آخرکار 1801ء میں سیرس نامی سیارچہ دریافت ہوا جس سے سائنسدانوں کو بہت خوشی ہوئی لیکن یہ خوشی عارضی ثابت ہوئی جب 1802ء میں پلاس نامی ایک دوسرا سیارچہ دریافت ہوا۔ اس سے اندازہ کچھ ایسا ہو رہا تھا اگر اس پٹی میں ایک سے زیادہ سیارچے ہو سکتے ہیں تو مزید بھی دریافت ہو سکتے ہیں اس طرح مزید سیاروں کو دریافت کرنے کی ایک اور دوڑ شروع ہوئی جس کے نتیجے میں 1986ء میں 3450 سیارچے دریافت کئے گئے۔ ان میں کچھ تو بڑے بڑے تھے جن کو سیارچے کہا جا سکتا تھا لیکن ان میں بعض اتنے چھوٹے ہیں جن کو خلائی ٹکڑے ہی کہا جا سکتا تھا۔ یہی ٹکڑے جب فضا میں داخل ہوتے ہیں تو شہاب ثاقب بن جاتے ہیں جس کی کچھ تفصیل پہلے گزر گئی ہے۔ ان سیارچوں کی تعداد ایک لاکھ تک پہنچنے کا اندازہ ہے۔ جن کا قطر ایک کلومیٹر یا اس سے زیادہ ہو ان میں تقریباً 4000 معلوم شدہ سیارچوں کے نام رکھے گئے ہیں۔

ماہرین کہتے ہیں کہ ہر لحظہ زمین پر شہابیوں کی بارش ہوتی ہے لیکن ان میں اکثر بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور بڑے شہابیے جن کا وزن کلوگراموں میں ہو وہ کبھی کبھی ہوتے ہیں۔ جو ان سے بھی بڑے یعنی ٹنوں وزن والے ہوں تو وہ بہت ہی کم ہوتے ہیں جو کہ اللہ تعالیٰ کا فضل ہے کیونکہ ان سے انسان آفت میں مبتلا ہوتے رہتے ہیں۔ زمین

چونکہ اپنے مدار میں سورج کے گرد گھومتی ہے اس اثنا میں جو شہابیے اس کے سامنے آتے ہیں زمین ان کو اپنا اسیر بناتی رہتی ہے۔ جس کی وجہ سے یہ شہاب ثاقب زمین کی طرف کھنچ کر بھسم ہو جاتے ہیں۔ گاہے گاہے زمین پر کسی علاقے میں شہابیوں کی ایسی غیر معمولی بارش ہوتی ہے کہ خدا کی پناہ۔ ایسا تب ہوتا ہے کہ جب زمین اپنے مدار میں کسی ایسے مقام پر پہنچ جائے جہاں سیارچوں کی کثرت ہو تو زمین کے ان شہابیوں کو اپنی کشش کا اسیر بنانے کا امکان بڑھ جاتا ہے پس شہابیوں کے آنے کی رفتار بڑھ جاتی ہے۔ یہ جن جن مجامع النجوم کے محاذات میں ہوتے ہیں ان کو ان ہی مجامع النجوم کی نسبت سے یاد کیا جاتا ہے مثلاً:

شہب مسلسلی۔ یہ شہابیے مجمع النجوم مراۃ مسلسلہ سے چھوٹتے ہوئے نظر آتے ہیں اس لئے ان کو شہب مسلسلی کہتے ہیں۔ ان کا نظارہ ہر سال 22 نومبر سے 27 نومبر تک ہوتا ہے۔ اس انبوہ کا مدار وہی ہے جو بیلا دمدار کا ہے اس لئے اس کو شہب بیلی بھی کہتے ہیں۔ اصل میں پہلے ایک دمدار سیارہ بیلا تھا جو وقت مقرر پر نظر آتا تھا پھر کسی حادثہ سے اس دمدار کے دو ٹکڑے ہوگئے اور پھر ان ٹکڑوں میں فاصلہ بڑھتا گیا اور پھر یہ دو ٹکڑے بھی ختم ہوگئے لیکن جن دنوں دمدار نظر آتا اس وقت شہابیوں کی کثرت دیکھی گئی اس لئے سائنسدانوں کا خیال ہے کہ یہ دمدار سیارہ پارہ پارہ ہو کر شہابیوں کا روپ دھار چکا ہے۔

شہب اسدی۔ یہ سب سے بڑا مجموعہ ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ انبوہ 126ء میں یورینس کی قوت جاذبہ کے زیر اثر شامل ہوا تھا۔ اس انبوہ کا مدار مشتری کے مدار کو کاٹتا ہے۔ ویسے تو ہر سال نومبر میں شہب اسدیہ میں سے کچھ نہ کچھ شہاب چھوٹتے رہتے ہیں لیکن 33سالوں میں ایک دفعہ یہ نومبر میں بہت زیادہ تعداد میں چھوٹتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اس کے مدار میں شہابیوں کی مقدار یکساں نہیں اس لئے جس سال زمین کا مدار اس کے گنجان حصے کو کاٹتا ہے اس وقت شہابیوں کی کثرت ہوتی ہے نیز یہ بھی ضروری نہیں کہ زمین پر جس جگہ سے ان کی کثرت نظر آئے تو اگلی دفعہ بھی ادھر ہی سے زیادہ تعداد میں نظر آئیں۔

شہب غولی۔ اس کے شہابیوں کی کثرت عموماً 10 اگست کے لگ بھگ ہوتی ہے ویسے 8 جولائی سے 22اگست تک کم و بیش زمین پر گر رہے ہوتے ہیں۔ اس انبوہ کا مدار نیپچون سے بھی آگے کو نکلا ہوا ہے۔

ٹروجنز

جو سیارچے مشتری کے مدار میں پھر رہے ہیں وہ جلد یا بدیر مشتری کی قوت جاذبہ سے متاثر ہو کر اپنا مدار بدل دیتے ہیں البتہ وہ سیارچے جو سورج اور مشتری سے ایک فاصلہ پر ہیں وہ متاثر نہیں ہوتے ان کو ٹروجنز کہتے ہیں۔ 1722ء میں لیگرانج نامی ایک ریاضی دان نے یہ خیال ظاہر کیا کہ مشتری کے مدار پر دو ایسے مقامات ہو سکتے ہیں جن پر سیارچوں کا اجتماع ہو۔ ان مقامات کو لیگرانج مقامات کا نام دیا گیا ہے بعد میں ان ہی مقامات پر دو درجن کے لگ بھگ سیارچے دریافت ہوئے جن کی تعداد 70 سے متجاوز ہونے کا امکان بھی بتایا جاتا ہے۔

شہاب ثاقب دیکھنے کا بہترین وقت۔ رات کے آخری حصے میں شہاب ثاقب کو دیکھنا زیادہ بہتر ہوتا ہے کیونکہ اس وقت ہم اس طرف ہوتے ہیں جس طرف زمین متحرک ہے اس لئے وہ تمام شہابیے جو سامنے آئیں گے یا جن کو زمین پکڑے گی نظر آسکیں گے جبکہ شام کو صرف وہ شہابیے نظر آئیں گے جو زمین کو پکڑیں گے جبکہ زمین ان سے آگے آگے نکل رہی ہوگی۔

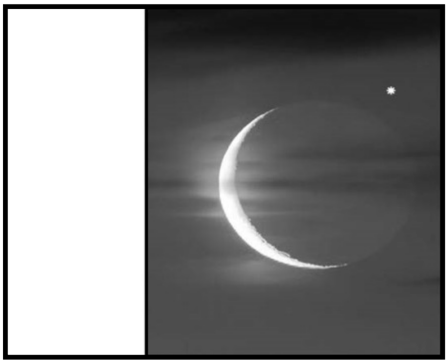
شہاب ثاقب کی بلندی۔ شہاب ثاقب کا فضا میں جب جلنے کا عمل شروع ہوتا ہے تو اس وقت اس کی بلندی تقریباً 60 میل ہوتی ہے اس کا مکمل طور پر جب جلنا ختم ہوتا ہے یعنی جتنی دم اس کی بنتی ہے وہ اس پر منحصر ہے کہ وہ کتنا بڑا ہے۔ ایک بڑا شہابیہ تقریباً 40 میل کی بلندی پر ختم ہوتا ہے جبکہ چھوٹے شہابیے تقریباً 52 میل کی بلندی پر ختم ہوجاتے ہیں۔

شہابیوں کی رفتار۔ لوئی پیک اور ہوف مائیسٹر نے جدا جدا ان کی رفتار کا مطالعہ کیا اور یہ نتیجہ نکالا کہ ان کی رفتار زمین کی اپنے مدار میں رفتار سے تقریباً ڈھائی گنا ہونی چاہیئے گویا کہ ان کے خیال میں ان کی رفتار اس جسم کی رفتار سے جو سورج سے زمین کے فاصلے پر ہے، سے زیادہ ہونی چاہیئے۔ دوسری طرف وپل نے 144 شہابیوں کی رفتاروں کا مشاہدہ کیا تو ان میں صرف 15 کی رفتار 26 میل فی سیکنڈ سے زیادہ پائی گئی اسی طرح کنلے نے 1100 شہابیوں میں صرف 32 کی رفتار خروج کی رفتار سے زیادہ پائی اس سے یہ پتہ چلا کہ اکثر شہابیوں کا منبع ہمارا نظام شمسی ہی ہے بین النجوم ذرات نہیں۔

چاند

وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتّٰى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ

ترجمہ: "اور چاند کی ہم نے منزلیں مقرر کی ہیں حتیٰ کہ پھر دوبارہ پرانی ٹہنی کی طرح ہو جاتا ہے"



سامنے تصویر کو شاید لوگ پہلی نظر میں پاکستان کا جھنڈا سمجھیں لیکن یہ چاند کی اصل تصویر ہے اور اس کے اوپر دائیں طرف زحل سیارہ نظر آ رہا ہے۔ غور سے دیکھیں کہ یہ تصویر کس وقت لی گئی ہوگی۔ شام کے وقت؟ نہیں۔ ہرگز نہیں۔ شمالی نصف کرہ میں شام کا اتنا موٹا چاند کبھی بھی اس طرح نظر نہیں آ سکتا۔ یہ تصویر صبح کے وقت کی ہے۔ نہیں۔ غور کیجئے کیوں؟ کیا جنوبی نصف کرہ میں اس کا برعکس ہے؟ یعنی شام کو چاند کی تصویر ایسی ہی ہوتی ہے۔ اس پر بھی غور فرمایئے۔ چاند زمین کا واحد قدرتی سیارچہ ہے۔ اس کے ساتھ زمین والوں کے بہت گہرے رشتے ہیں اس لئے اس کو الگ تفصیل کے ساتھ بیان کرنا مناسب تھا۔ اگر ایک طرف اس کی ضرورت ایک قدرتی مشاہداتی تقویم کے لئے ہے جس کو ہم قمری تقویم کہتے ہیں تو دوسری طرف رات کو آسمان کا حسن دوبالا کرنے والا حسین روشنی کا منبع ہے۔ اس کی روشنی کو چاندنی کہتے ہیں جو کہ ایک منفرد روشنی ہے آنکھوں کو نہ چندھیانے والی ہلکی ہلکی ٹھنڈی ٹھنڈی روشنی قدرتی زندگی گزارنے والوں کے لئے اللہ تعالیٰ کی بہت بڑی نعمت ہے۔ شاعروں نے چاند اور صنم کو اپنی شاعری کا محور بنایا تو ادیبوں نے اس کو حسن کا ایک استعارہ۔

الغرض چاند کو سمجھنے کی کوشش عرصہ سے حضرت انسان کے سر پر سوار رہی ہے۔ اگرچہ شاعروں کو چاند کی دوربین میں نظر آنے والی شکل اتنی اچھی نہیں لگے گی کیونکہ اس سے ان کے وہ خیالی خواب ٹوٹ جاتے ہیں جو وہ چاند کے ساتھ وابستہ کرنا ضروری سمجھتے ہیں لیکن فہیم اور دانا لوگ ظاہر پر تکیہ نہیں کرتے بلکہ حقیقت تک پہنچنے کی بھرپور کوشش کرتے ہیں اور حقیقت یہ ہے کہ قریب سے چاند کیسا ہی کیوں نہ ہو لیکن دور سے تو حسین ہی نظر آتا ہے اور اس میں اللہ تعالیٰ کی قدرت کاملہ کا عکس ہے کہ ایک چندھیانے والی اور جلا دینی والی روشنی کو اللہ تعالیٰ نے جب ایک کھردری سطح سے منعکس کرا دیا تو اس سے کیسی حسین اور ٹھنڈی روشنی کا سامان پیدا ہوا۔

تُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَتُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ

کے مصداق اس مظاہرے سے تو ہمارے ایمانوں میں مزید اضافہ ہونا چاہیئے نہ کہ ظاہر بینی کا مظاہرہ کرتے

ہوئے اللہ تعالیٰ کی نعمتوں کی ناشکری کا باعث۔

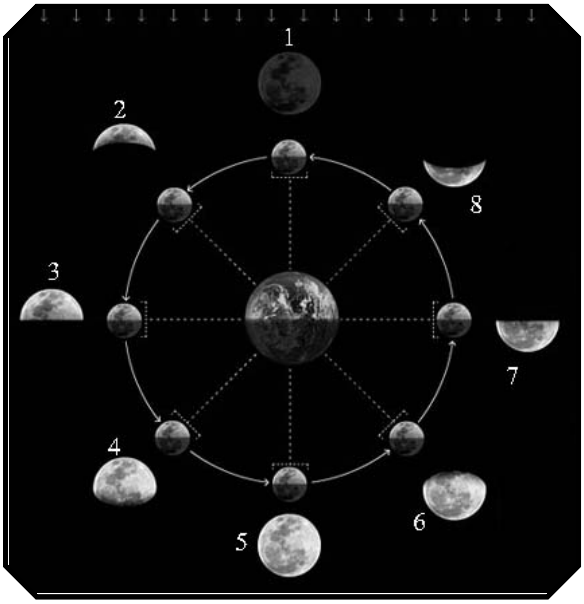
اَللّٰھُمَّ زِدْنَا وَلَا تَنْقُصْنَا

زمین سے چاند کا زیادہ سے زیادہ فاصلہ 252710 میل اور کم سے کم فاصلہ 221463 میل ہوتا ہے۔ اس حساب سے اس کا اوسط فاصلہ 237058 میل بنتا ہے۔ اس کا قطر 2160 میل ہے اور اس کا حجم زمین کے حجم کا تقریباً 1/49 جبکہ وزن زمین کے وزن کا 1/81 بنتا ہے۔ اس کی سطح کی کشش زمین کی سطح کی کشش کا تقریباً 1/6 ہے پس زمین پر جس چیز کا وزن 6 پونڈ ہوگا اس کا وزن چاند پر صرف ایک پونڈ رہ جائے گا۔

چاند زمین کے گرد اوسطاً 27 دن 7 گھنٹے 43.1 منٹ میں دورہ پورا کرتا ہے اس کو نجمی مہینہ کہتے ہیں۔ وجہ تسمیہ اس کی یہ ہے کہ نیا چاند جن تاروں کے درمیان آج ہے تقریباً 27 دن بعد پھرتے پھراتے پھر ان ستاروں میں پہنچ جائے گا۔ گویا کہ اس نے ستاروں کے حساب سے تو دورہ پورا کرلیا مگر زمین کی سالانہ حرکت کے سبب سورج ان ستاروں میں نہیں رہے گا بلکہ کچھ آگے کو نکل گیا ہوگا پس سورج کے محاذات میں پہنچنے کے لئے اس کو تقریباً ڈھائی دن اور سفر کرنا ہوگا۔ اس لحاظ سے ایک نئے چاند سے دوسرے چاند تک تقریباً ساڑھے انتیس دن ہوجاتے ہیں۔ اس مدت کو قمری مدت کہتے ہیں اس لئے کبھی چاند انتیس کا ہوتا ہے اور کبھی تیس کا ہوتا ہے اور یہی تحقیق حدیث شریف میں بھی ہے۔ اس کی محوری حرکت کا بھی زمانہ اتنا ہی ہے اس لئے اس کا ایک ہی رخ زمین کی طرف رہتا ہے البتہ مختلف وجوہات کی بنا پر جو اس کی سطح اپنے محور سے کچھ آگے پیچھے ہوتی ہے اس کی وجہ سے ہم چاند کا تقریباً 9 فیصد مزید دیکھ سکتے ہیں۔ یہ تو زمین سے چاند کے نظر آنے کا حال ہے چاند کے آسمان میں البتہ 41 فیصد علاقے کو زمین کی زیارت نہیں ہوسکتی اور 59 فیصد علاقے کو زمین نظر آ سکتی ہے۔ یہ بالکل وہی بات ہے کہ زید کو آئینے میں عمرو نظر آتا ہے تو عمرو کو بھی اسی وقت اسی آئینے میں زید نظر آنا چاہیئے۔

چاند پر سے زمین کی طرف دیکھنے والوں کو زمین، زمین پر سے نظر آنے والے چاند سے چار گنا بڑی نظر آئے گی۔ ظاہر ہے اس کی روشنی بھی زیادہ نظر آئے گی لیکن وہ ایک نعمت سے محروم ہوں گے جو ہمیں حاصل ہے اور ہمیں اس کی قدر نہیں اور وہ نعمت یہ ہے کہ ہمارا اندھیرا مکمل اندھیرا نہیں ہوتا بلکہ روشنی کی بے قاعدہ انعکاس سے کچھ روشنی اندھیرے میں بھی سرایت کر جاتی ہے جس کی وجہ سے ہمیں سائے میں بھی چیزیں نظر آتی ہیں۔ چونکہ اس نعمت کا ذریعہ "ہوا" ہے جو کہ چاند پر نہیں اس لئے یا تو وہاں مکمل روشنی ہے یا پھر مکمل اندھیرا۔ پس پاس ہی کے سائے میں کسی کو کچھ بھی نظر نہیں آئے گا یہی وجہ ہے کہ چاند پر روشنی میں ہمیں پہاڑوں کی چوٹیاں اور گڑھے تو نظر آتے ہیں لیکن ان کے دامن میں ہمیں کچھ بھی نظر نہیں آتا۔ اس کی اسی سیاہی کی ہمواری سے گلیلیو کو یہ شبہ ہوا کہ یہ سمندر اور جھیلیں ہیں اور ان کے نام بھی رکھ دیئے گئے حالانکہ چاند پر پانی کا کوئی وجود نہیں۔

اب ایک دن کے بعد جب یہ گھڑی مخالف سمت میں تقریباً ساڑھے بارہ درجے طے کر چکی ہوگی تو اس کا گو روشن رخ اب بھی سورج کی طرف ہے لیکن اس کا کچھ روشن حصہ ہمیں بھی نظر آ رہا ہوگا دوسرے لفظوں میں ککڑی کے ایک قاش کی طرح اس کا ایک ٹکڑا ہمیں دکھائی دے گا جسے ہم ہلال کہتے ہیں یہ چاند کی تصویر نمبر 2 کی طرح ہے۔ روزانہ جب یہ مزید درجات طے کرے گا تو اس کا زیادہ روشن حصہ ہمیں نظر آ جایا کرے گا حتیٰ کہ تقریباً سات دن بعد ہمیں ایک چوتھائی اس کا نظر آئے گا یعنی چاند کی تصویر نمبر 3 کا مظاہرہ ہوگا۔ اس کے بعد مزید یہ بڑا ہوتا جائے گا حتیٰ کہ تقریباً چودہ دن بعد ہم چاند اور سورج کے درمیان آ جائیں گے اب بھی اس کی روشنی سورج ہی کی جانب منعکس ہو رہی ہوگی لیکن چونکہ ہم سورج اور چاند کے درمیان ہیں اس لئے اس کی روشنی سے ہم بھی پوری طرح لطف اندوز ہو رہے ہوں گے گویا کہ بدر کا چاند ہمارے سامنے ہوگا پس چاند کی تصویر نمبر 5 کا مشاہدہ ہوگا۔ بدر کا کیا حسین منظر ہوتا ہے تبھی تو اس کی تشبیہ انصار کی چھوٹی بچیوں نے ان الفاظ میں دی

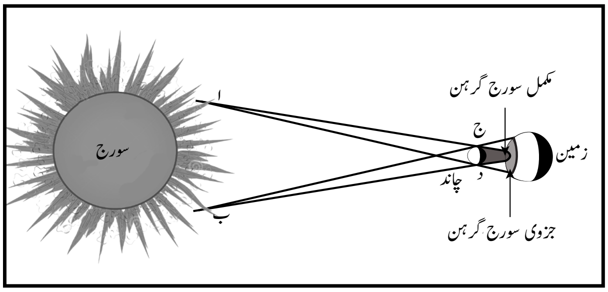


طلع البدر علینا .... من ثنیات الوداع

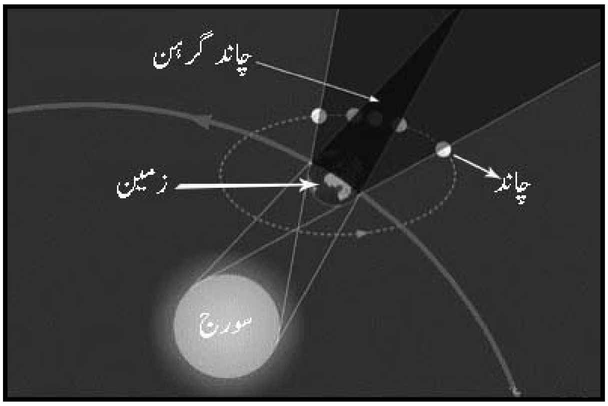
وجب الشکر علینا .... ما دعی للہ داع

اور اس کے بعد پھر چاند جب مزید سفر طے کرتا ہے تو اس کا کچھ حصہ ہم سے اوجھل ہوجاتا ہے اور تصویر نمبر5 سے لیکر تصویر نمبر1 تک بات پہنچ جاتی ہے۔ چلتے چلتے چاند تقریباً ایک مہینہ میں پھر مکمل آنکھوں سے اوجھل ہو کہ حالت محاق میں چلا جاتا ہے۔ ایک چھوٹے سے تجربہ سے اس تفصیل کو بہت آسانی کے ساتھ سمجھا جا سکتا ہے ایک فٹ بال لے لیجئے اس کو آدھا بالکل سفید کیجئے۔ اس فٹ بال کو ایک میز پر اس طرح رکھ دیں اور اس میز کے گرد ایک طواف کریں۔ عبادت والا طواف نہیں کیونکہ وہ تو صرف خانہ کعبہ کا ہوسکتا ہے۔ نظارے کا طواف۔ طواف کے دوران فٹ بال کے سفید حصہ پر نظر مرکوز رکھیں آپ کو اس سفید حصے کی جو جو شکلیں نظر آئیں گی وہ چاند کی مختلف حالات کی شکلیں ہوں گی باقی تفصیل نظارہ پر چھوڑ دیں۔

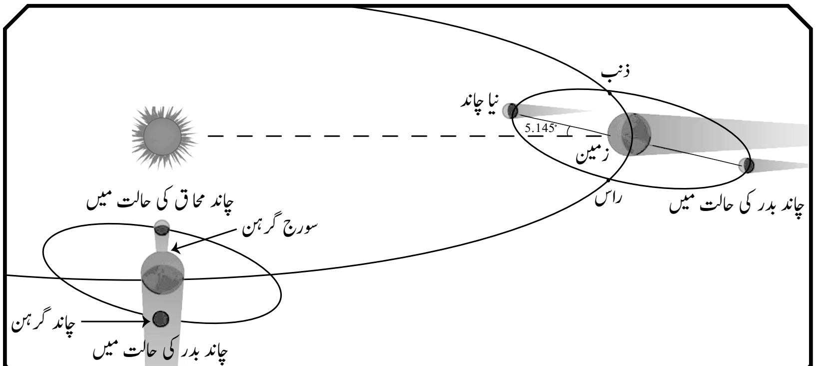
درج ذیل شکل کے مطابق چاند زمین کے گرد چکر لگانے کے دوران زمین اور سورج کے درمیان آگیا ہے۔



خط "ا ج" کو اور خط "ب د" کو جب زمین تک بڑھایا تو ان دو خطوط کے بیچ جو گہرا شیڈ (Umbra) نظر آ رہا ہے، یہ شیڈ جن علاقوں پر پڑ رہا ہو گا وہاں مکمل سورج گرہن ہو گا لیکن خط "ب ج" اور خط "ا د" کو جب زمین تک بڑھایا تو ان دو خطوط کے درمیان جو کم گہرا شیڈ (Penumbra) نظر آ رہا ہے، یہ شیڈ جن علاقوں پر پڑ رہا ہو گا وہاں سورج کا جزوی گرہن واقع ہو گا۔ دوسری تصویر میں زمین کے گرد جو چاند کا مدار نظر آ رہا ہے اس میں دوسری جانب چاند بدر کی حالت میں نظر آ رہا ہے۔ اس میں بھی چاند پر اگر زیادہ گہرا شیڈ (Umbra) پڑ رہا ہو گا تو مکمل چاند گرہن اور اگر چاند کم گہرے شیڈ کی زد میں ہو تو پھر نامکمل چاند گرہن ہو گا۔



ایک سوال یہ کیا جاتا ہے کہ چاند، سورج اور زمین تو ہر قمری مہینے میں دو دفعہ ایک سیدھ میں ہوتے ہیں تو پھر ہر مہینے میں سورج گرہن بھی ہونا چاہیئے اور چاند گرہن بھی لیکن ایسا نہیں ہوتا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ چاند اپنے مدار میں زمین کے گرد چکر لگا رہا ہوتا ہے اور زمین اپنے مدار میں سورج کے گرد چکر کاٹ رہی ہوتی ہے لیکن چاند کا مدار جیسا کہ ذیل کی شکل میں نظر آ رہا ہے، زمین کے مدار کو دو نقطوں پر کاٹتے ہوئے اس کے ساتھ 5.145 درجے کا زاویہ بناتا ہے۔ چاند زمین اور سورج کے درمیان اگر اس وقت آ جائے جب چاند ان دو نقطوں میں سے کسی ایک نقطے پر یا اس کے بہت قریب ہو تو سورج گرہن ہو اور اگر زمین سورج اور چاند کے درمیان (بدر کی حالت میں) اس وقت آ جائے کہ چاند کسی ایک نقطہ پر یا اس کے قریب ہو تو چاند گرہن واقع ہو جاتا ہے ورنہ نہیں کیونکہ عام حالت میں چاند اور زمین دونوں ایک دوسرے کے سائے سے بچ جاتے ہیں جیسا کہ اس شکل میں نظر آ رہا ہے۔



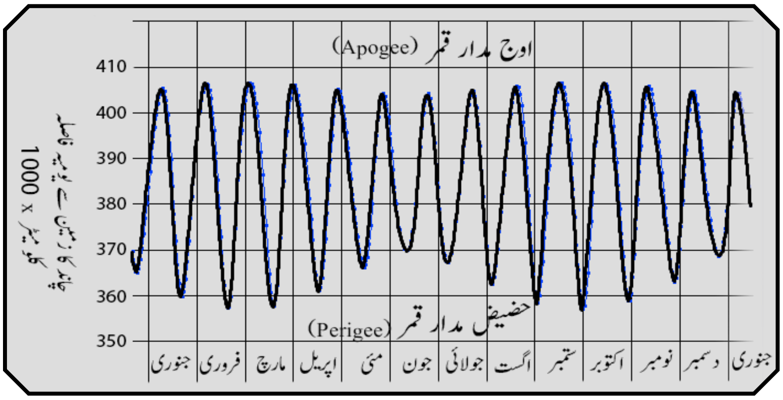
چاند تقریباً چودہ دن سماوی خط استوا کے شمال میں اور تقریباً اتنے ہی دن سماوی خط استوا کے جنوب میں گھومتا ہے۔ تقاطع کے ان دو نقطوں کو عقدتین کہتے ہیں جس نقطے پر چاند زمین کے مدار کے جنوب سے شمال کی طرف گزرتا ہے اس کو راس اور دوسرے ذنب کہتے ہیں۔ ہئیت دان آج کل مدتوں پہلے حساب لگا کر بتا سکتے ہیں کہ چاند گرہن کب اور کتنے دن کے لئے ہو گا نیز یہ کن کن علاقوں میں کس کس وقت کتنی دیر کے لئے نظر آئے گا۔

خسوف کا وقت جاننے کے لئے جو سب سے قدیم طریقہ ہے وہ سیروس کا ہے۔ اس قاعدے کے مطابق جس تاریخ کو چاند گرہن ہوتا ہے اس کے ٹھیک 18 سال 11 دن اور 08 گھنٹے بعد چاند گرہن واقع ہو گا البتہ یہ ضروری نہیں کہ اسی مقام پر گرہن نظر آئے۔ اگر اسی جگہ گرہن کا وقت معلوم کرنا ہو تو اس کے لئے تین سیروس کے چکروں کا یعنی 36 سال اور 34 دن انتظار کرنا پڑے گا۔ سورج گرہن کے وقت چاند کے سائے کا عرض زمین تک پہنچتے پہنچتے سو ڈیڑھ سو میل یا اس سے بھی کم رہ جاتا ہے لیکن زمین کا سایہ اتنا بڑا ہوتا ہے کہ کائنات میں تقریباً 857200 میل تک چلا جاتا ہے تاہم سورج سے اس کے فاصلے میں کمی بیشی سے اس میں 14000 میل کی کمی بیشی ہو سکتی ہے۔ اس فاصلے پر جس پر چاند ہے اس سائے کا عرض 5700 میل سے کچھ زیادہ ہوتا ہے۔ یوں پورا سورج گرہن صرف چند منٹ ہوتا ہے لیکن پورا چاند گرہن تقریباً ڈیڑھ گھنٹے تک جاری رہ سکتا ہے اس زمین کے سائے کے دو حصے ہیں ایک مکمل سایہ جس میں سورج کی روشنی بالکل نہیں پہنچتی اور اس کے گرداگرد نیم سایہ جہاں سے سورج کا ایک حصہ کم و بیش دکھائی دیتا ہے۔ گرہن کے وقت پہلے چاند نیم سائے میں داخل ہوتا ہے پھر مکمل سائے میں اور پھر نیم سائے میں۔ اسطرح نیم سائے میں چاند کے پہلی بار داخل ہونے سے لیکر آخری نیم سائے سے نکلنے تک تقریباً پونے چار گھنٹے گزر جاتے ہیں۔
جب زمین، سورج اور چاند کے درمیان ہوتی ہے یعنی بدر کے دن تو زمین کا سایہ چاند پر گرتا ہے اور چاند گرہن ہو جاتا ہے لیکن یہ سایہ چاند پر اسی صورت میں گر سکتا ہے جب چاند زمین کے مدار کے ہم سطح ہو۔ اگر وہ اس سطح سے اوپر نیچے ہو تو سایہ چاند پر نہیں گر سکتا۔ یہی وجہ ہے کہ ہر مہینے اگرچہ زمین سورج اور چاند کے درمیان آجاتی ہے لیکن ہر دفعہ چاند گرہن نہیں ہوتا کیونکہ چاند زمین کے مدار کی سطح کے ساتھ تقریباً پانچ درجے کا زاویہ بناتا ہے اور چاند گرہن اسی وقت ہوتا ہے جبکہ پورا چاند عقدتین کے قریب ہو۔

اگر چاند سائے کے بالکل بیچوں بیچ نہ گزرے تو اس وقفے میں کمی بیشی ہو جاتی ہے۔ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ چاند سائے کے کنارے کاٹتا ہوا گزر جائے یعنی پورا چاند سائے میں داخل نہ ہو اور اس طرح گرہن ادھورا رہ جائے گا۔
جب چاند نیم سائے میں داخل ہوتا ہے تو ایسا محسوس ہوتا ہے کہ جیسے میلا پڑ گیا ہو اور یہ میلاپن بعد میں تانبے کی طرح سرخ رنگ اختیار کر لیتا ہے لیکن جب تک چاند نیم سائے میں رہتا ہے برابر دکھائی دیتا ہے کیونکہ اس دوران میں سورج کی کم و بیش ایک حصے کی روشنی برابر اس پر پڑ رہی ہوتی ہے۔ تانبے کی طرح کی رنگت بتدریج گہری ہوتی رہتی ہے حتیٰ کہ چاند کو مکمل سایہ اپنی لپیٹ میں لے لیتا ہے اور چاند پر گھپ اندھیرا چھا جاتا ہے لیکن عجیب بات یہ ہے کہ اس گھپ اندھیرے میں بھی چاند کی ٹکیا کی دُھندلی سی اور میلی میلی سی روشنی چھن چھن کر آ رہی ہوتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ

سورج کی روشنی زمین کی فضا کی دبیز تہوں میں سے جب گزرتی ہے تو انعطاف کی وجہ سے چاند کی جانب مڑ جاتی ہے۔ یوں چاند کو سورج کی ہلکی سی روشنی مل جاتی ہے۔ مختلف گرہنوں میں چاند کی رنگتوں کا فرق زمین کے کرۂ ہوا کی بدلنے والی کیفیتوں کا نتیجہ ہوتا ہے۔ ہوا ٹھنڈی ہو یا گرم، صاف ہو یا ابر آلود، خشک ہو یا نمدار، غبار آلود ہو یا بے غبار سورج کی روشنی کے انعطاف پر اپنے اپنے طور پر اثر انداز ہوتی ہے اور یہ روشنی چاند کو مکمل گہنائے جانے سے مانع ہوتی ہے۔

چونکہ چاند کا وقفہ بین المحاقین ساڑھے انتیس دن ہوتا ہے اور پورا مدار 360 درجے کا مانا گیا ہے اس لئے چاند کو روزانہ اوسطاً تقریباً 13.2 درجے اپنے کل والے مقام سے پیچھے ہونا چاہیئے اور خط نصف النہار پر چاند ایک درجہ 4 منٹ میں طے کرتا ہے اس لئے چاند کو روزانہ اوسطاً تقریباً 52.8 منٹ پیچھے ہونا چاہیئے۔ حقیقت میں یہ وقفہ کم و بیش ہوتا رہتا ہے لیکن پورے مہینے میں اوسط یہی رہتی ہے۔ درج ذیل شکل میں چاند کا سورج سے روزانہ بعد تاریخ وار دکھایا گیا ہے۔ اس سے معلوم ہو سکتا ہے کہ سورج سے چاند کی یومیہ زاویائی دوری کم و بیش ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ چاند کے مدار کی پیچیدگی ہے۔ بعض حضرات چودھویں کے چاند کو لازماً بدر سمجھتے ہیں حالانکہ ہر مہینے ایسا ہونا ضروری نہیں جیسا کہ اوپر بیان کیا گیا ہے۔ ہاں اکثر و بیشتر ایسا ہی ہوتا ہے یہ قاعدہ اکثریہ تو ہے قاعدہ کلیہ نہیں۔ اس لئے کہ اس کی موٹائی میں بھی تبدیلی یکساں نہیں رہتی جس کی وجہ سے چاند کی تکمیل بجائے چودہ کے سولہ دن کے بعد بھی ہوسکتی ہے۔ شاید یہی وجہ ہے کہ حدیث شریف میں چاند کی موٹائی سے چاند کی عمر کا اندازہ کرنے کو درست نہیں سمجھا گیا بلکہ اس کو صرف چاند کی رؤیت



پر منحصر فرمایا گیا۔ چاند کے یومیہ طلوع و غروب میں مختلف فرق ہونے کی وجہ یہ ہے کہ زمین اور چاند کا مدار ایک سطح پر نہیں بلکہ چاند کا مدار منطقۃ البروج یعنی مدار ارض کو عقدتین پر کاٹتے ہوئے اس کے ساتھ 5.145 درجے کا زاویہ بناتا ہے چنانچہ چاند کبھی منطقۃ البروج سے جنوباً اور کبھی شمالاً ہوتا ہے اس لئے رویت میں چاند کی یومیہ مدت گھٹتی بڑھتی ہے کیونکہ اگر چاند کا میلان شمال کی طرف ہے تو اس کو اگلے دن افق پر زیادہ دیر رہنا چاہیئے۔ کیونکہ جو اجرام فلکی شمال میں ہوتے ہیں زیادہ دیر تک افق پر رہتے ہیں۔ نتیجتاً چاند دیر سے غروب اور جلدی طلوع ہوگا پس غروب میں وقفہ 52 منٹ سے زیادہ ہوجائے گا اور طلوع میں 52 سے کم۔ یہ اس وقت ہے جب سورج اور چاند کے درمیان زاویائی فرق کے لحاظ سے یومیہ فرق کو ہم 52 منٹ مان لیں۔ چونکہ اس میں بھی فرق پڑتا ہے اس لئے اس کی وجہ سے بھی یومیہ طلوع و غروب میں فرق واقع ہوگا۔

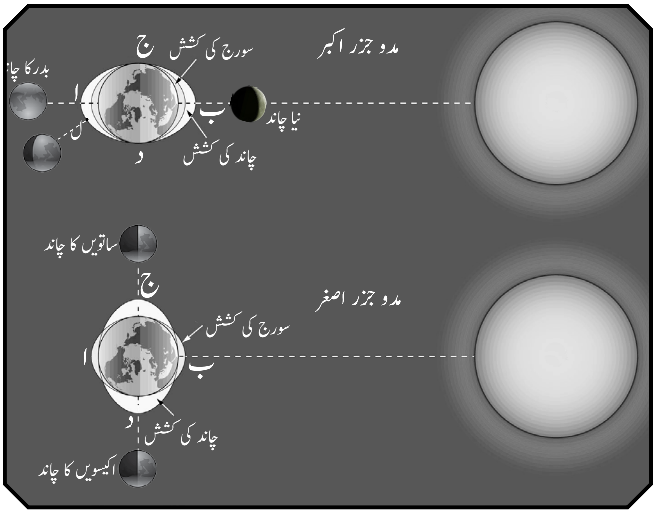
چاند کا میلان اگر جنوب کی طرف ہے تو اس کو اگلے دن افق پر کم دیر کے لئے رہنا چاہیئے۔ نتیجتاً اگلے دن چاند کو اس کی وجہ سے دیر سے طلوع ہونا اور جلدی غروب ہونا چاہیئے۔ دوسری طرف چاند کے یومیہ سورج سے پیچھے ہونے کی وجہ سے جو فرق پڑتا ہے وہ جیسا کہ مندرجہ بالا سطور میں واضح کیا گیا ہے اوسطاً 52 منٹ ہوتا ہے اس لئے ان دونوں کا مجموعی اثر یہ ہوگا کہ طلوع میں فرق تو بڑھ جائے گا اور غروب میں فرق کم ہوجائے گا۔

چاند اگر افق کے قریب ہو تو یہ بڑا بھی نظر آتا ہے اور اس کی شکل گول نہیں بلکہ بیضوی نظر آتی ہے۔ بیضوی تو یہ انعطاف نور کی وجہ سے نظر آتا ہے کیونکہ افق کے قریب ہوا کی کثافت میں تیزی سے تبدیلی آتی ہے چونکہ افق کی قریبی تہہ زیادہ کثیف ہوتی ہے اس لئے اس میں روشنی کی رفتار میں اس کی مناسبت سے کمی ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے روشنی نیچے کی طرف مڑ جاتی ہے اور نیچے کی چیزیں نظر آنے لگتی ہیں۔ اگر کوئی کھلے برتن میں رکھے ہوئے پانی میں پڑی ہوئی چیز کو سائیڈ سے دیکھے تو اس کو وہ چیز اوپر کی طرف ابھری ہوئی نظر آئے گی۔ یہی حال چاند کا بھی ہوتا ہے کہ اس کا نچلا کنارہ اس کے اوپر کے کنارے کے مقابلے میں زیادہ اوپر کی جانب ابھرتا ہے جس کی وجہ سے چاند گول نظر آنے کی بجائے بیضوی شکل میں نظر آتا ہے۔ بڑا نظر آنے کی وجہ نظر کا دھوکہ ہے۔ افق کے قریب ہم اجرامِ فلکی کو افق کے تناظر میں بڑا محسوس کرتے ہیں کیونکہ افق پر شمال سے مغرب تک 90 درجے ہی ہوتے ہیں اور افق سے سمت الراس تک بھی 90 درجے ہی ہوتے ہیں۔ حالانکہ شمال سے مغرب تک کا ربع دائرہ افق سے سمت الراس تک کے دائرے سے بڑا نظر آتا ہے۔ یہی فرق افق پر اجرامِ فلکی کا بھی ہوتا ہے۔

مدوجزر

سمندر کا پانی باقاعدہ وقفوں کے بعد اوپر چڑھتا اور نیچے اترتا ہے تقریباً پچیس گھنٹے میں سمندر کے پانی کے دو دفعہ چڑھاؤ اور دو دفعہ اتار کو مدوجزر یا جوار بھاٹا کہتے ہیں۔ اس کا سب سے بڑا سبب ان کششوں کا فرق ہے جو چاند ٹھوس زمین کے مرکز اور زمین کے اردگرد مائع پانی پر کرتا ہے شکل میں چاند زمین کے گرد چکر لگاتا ہوا دکھایا گیا ہے۔ مقام "ا" کا پانی جو سطح پر زمین کے مرکز کی نسبت چاند کے زیادہ قریب ہے اس لئے شکل میں مقام "ا" کا پانی جس کے اجزا زمین کے ساتھ مضبوطی سے پیوستہ بھی نہیں ہیں اور جو آسانی کے ساتھ ہل جل سکتا ہے اوپر چڑھ جاتا ہے بہ نسبت "ب" مقام کے پانی کے لیکن جب زمین چاند کی طرف کھنچتی ہے تو "ب" مقام کا پانی پیچھے رہ جاتا ہے اور اس کی طرح نتیجتاً یہ بھی اوپر چڑھ جاتا ہے۔ برخلاف اس کے "ج" اور "د" مقامات کا پانی کچھ "ا" کی طرف آ جاتا ہے اور کچھ "ب" کی طرف۔ اس لئے "ج" اور "د" مقامات پر پانی کا اتار ہوتا ہے۔ چونکہ زمین اپنے محور کے گرد گردش کرتی ہے اس لئے ہراس مقام پر جو چاند کے مقابل آتا ہے اور اس کے بالمقابل زمین کی دوسری جانب پانی کا چڑھاؤ (مد) ہوتا ہے اور ان مقامات سے 90 درجے طول بلد کے فاصلے پر پانی کا اتار (جزر) ہوتا ہے۔

اگر چاند ساکن ہوتا تو مقام "ا" ٹھیک 24 گھنٹے کے بعد چاند کے مقابل آ جاتا اور وہاں پانی کا چڑھاؤ دوسرے دن ٹھیک 24 گھنٹوں کے بعد واقع ہوتا لیکن چاند ساکن نہیں ہے اس لئے 24 گھنٹے میں بجائے مقام "ا" کے وہاں سے تقریباً 12 درجے دوسرے مقام "ل" پر چلا جاتا ہے جس کے لئے اس کو چاند کے مقابل آنے کے لئے کچھ اور گردش کرنی پڑتی ہے اس لئے دوسرے دن پانی کا چڑھاؤ اوسطاً تقریباً 52 منٹ تاخیر سے شروع ہوگا لیکن جیسا کہ پہلے تفصیل سے لکھا گیا ہے کہ یومیہ سورج اور چاند کے درمیان زاویائی فرق میں کمی بیشی ہوتی رہتی ہے اس لئے روزانہ کی یہ تاخیر 52 منٹ سے کم و بیش ہوتی رہتی ہے۔ سوال اب یہ پیدا ہوتا ہے کہ سورج تو چاند سے بڑا ہے لہٰذا اس کی وجہ سے مدوجزر زیادہ ہونا چاہیئے بہ نسبت چاند کے، لیکن ایسا نہیں ہے اس کی کیا وجہ ہے غور کرنے سے یہ پتا چلتا ہے کہ گو کہ سورج کی کشش زیادہ ہے لیکن اس کا فاصلہ بھی زمین سے زیادہ ہے اس لئے اس کی کشش سطح زمین کے پانی اور مرکز زمین پر تقریباً یکساں ہے برخلاف چاند کے کہ اس کا زمین سے فاصلہ کم ہونے کی وجہ سے سطح زمین کے پانی پر مرکزِ زمین کے مقابلے میں کشش زیادہ ہوتی ہے اس لئے اس کی وجہ سے مدوجزر زیادہ پیدا ہوتا ہے۔ تاہم سورج کی کشش چاند کی کشش کے ساتھ مل کر اس مدوجزر کو بڑھا سکتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ نئے چاند کے وقت اور بدر کے وقت مدو جزر زیادہ ہوتا ہے اس لئے اس کو مدو جزر اکبر کہتے ہیں۔ حالت محاق کے چاند کے مدوجزر کے اکبر ہونے کی وجہ تو سمجھ میں آتی ہے کیونکہ اس وقت سورج اور چاند زمین کی ایک ہی سمت میں واقع ہوتے ہیں لیکن بدر کے وقت تو ان دونوں کی سمتیں مختلف ہوتی ہے اس وقت بڑا مدوجزر کیسے واقع ہوسکتا ہے؟ اس پر غور کرنے سے معلوم ہوا کہ بدر کے وقت جب چاند مقام "ا" پر ہوتا ہے دونوں مل کر زمین کو مخالف سمت میں کھینچتے ہیں۔ چونکہ مقام "ا" پر پانی مرکز زمین کے مقابلے میں چاند کے زیادہ قریب ہے اس لئے مد زیادہ پیدا ہوا اور مقام "ب" کے پانی کے مقابلے میں مرکز زمین چاند کے زیادہ قریب ہے اس لئے مرکز چاند کے قریب ہوگیا اور پانی پیچھے رہ گیا اس لئے وہاں بھی مد پیدا ہوا۔ اب سورج بھی ان ہی دونوں مقامات پر اس اصول کے مطابق مد پیدا کرتا ہے۔ اس لئے سورج کی وجہ سے جو مد پیدا ہوا وہ بھی ان دونوں مقامات پر واقع ہوا۔ چونکہ ان دونوں کی وجہ سے مد ایک وقت میں واقع ہوئے اس لئے مد اکبر پیدا ہوا اور جب مد اکبر ہوگا تو ان کی وجہ سے پیدا شدہ جزر بھی زیادہ ہوگا اس لئے مدوجزر دونوں اکبر ہوئے۔



اکیسویں اور ساتویں کو البتہ چاند اور سورج کی زمین پر کشش ایک سیدھ میں نہیں ہوتی بلکہ آپس میں زاویہ

قائمہ پر واقع ہوتی ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ جہاں چاند کی وجہ سے مد پیدا ہوتا وہاں سورج کی وجہ سے جزر اور جہاں چاند کی وجہ سے جزر پیدا ہوتا ہے وہاں سورج کی وجہ سے مد پس ان دونوں کی مجموعی کشش مدوجزر کو کم کر دیتی ہے اس لئے اس کو مدوجزر اصغر کہتے ہیں۔ سمندر کے وسط میں جب گہرائی بہت ہوتی ہے اور لہر کے لئے کوئی رکاوٹ نہیں ہوتی تو وہاں پر مد کی اونچائی ایک یا دو فٹ تک ہوتی ہے لیکن کم گہرے سمندروں، ڈھلوان ساحل یا قیف کی مانند دریاؤں کے دہانوں میں جہاں لہر کا پانی رک جاتا ہے اور پیچھے سے آنے والا پانی جمع ہوجاتا ہے لہر کی اونچائی کافی اونچی ہوجاتی ہے۔ خلیج فنڈی (شمالی امریکا) میں اس کی بلندی 70 فٹ تک بلند ہو جاتی ہے۔

چاند کا ماضی

باوجود چاند کے اتنے قریب ہونے کے انسان ابھی اس قابل نہیں ہوا کہ حتمی طور پر یہ بتا سکے کہ چاند کیسے وجود میں آیا اس کے بارے میں ماہرین میں چار آراء پائی جاتی ہیں کچھ کا خیال ہے کہ یہ زمین کا حصہ تھا اور بحرالکاہل کے ایک مقام سے علیحدہ ہوا ہے جب کہ کچھ اور ماہرین اس کی علیحدہ پیدائش کے حق میں ہیں چند ماہرین بتاتے ہیں کہ یہ کہیں اور پیدا ہوا لیکن زمین نے اس کو اپنی کشش کا اسیر بنا لیا لیکن کچھ اور ماہرین اس کو زمین اور مریخ جتنے ایک اور سیارے کے تصادم کا نتیجہ قرار دیتے ہیں کون حق پر ہے اللہ ہی بہتر جانتا ہے البتہ سائنسی حقائق آخری قول کے حق میں زیادہ ہیں لیکن تاحال کوئی بھی حتمی رائے قائم کرنے کی پوزیشن میں نہیں۔

جب سے انسان نے چاند پر قدم رکھا، اس کے بارے میں انسانی تجسس میں حد درجہ اضافہ ہوا ہے۔ انسان کو چاند پر بھیجنے کی تیاری کے لئے 1964ء سے 1968ء تک خودکار خلائی گاڑیاں بھیجی گئیں جن کی رپورٹوں کے نتیجے میں 1969ء اور 1972ء کے درمیان دو دو خلابازوں کی چھ ٹولیاں چاند پر بھیجنا ممکن ہوسکا۔ واپسی میں یہ خلاباز اپنے ساتھ سنگریزوں اور چاند کی سطح کے ملبے پر مشتمل 382 کلوگرام کے دو ہزار نمونے لائے ان تمام نمونوں کے مطالعہ اور بہت ساری تحقیق کے بعد سائنسدانوں نے چاند کے بارے میں جو رائے قائم کی ہے ناسا کی اگست 1992ء کی ایک رپورٹ میں یوں بیان کی گئی ہے۔

"سنگریزوں کا تجزیہ بتاتا ہے کہ یہ 4 ارب سے 4 ارب 30 کروڑ سال پرانے ہیں یہ یقین کیا جاتا ہے کہ شمسی نظام تقریباً 4 ارب 60 کروڑ سال پرانا ہے۔ پہلے چند ملین سال چاند کے اتنے ہنگامی تھے کہ ان کے آثار نہ ہونے کے برابر ہیں۔ جس وقت چاند کی بالائی سطح کچھ منجمد ہونے لگی اور اس سے چٹانیں بننے لگیں تو اس کو بیرونی سیارچوں کی سخت سنگباری کا سامنا کرنا پڑا ان میں سے بعض سیارچے امریکا کی بعض ریاستوں کے برابر تھے جن کے تصادم سے چاند کی سطح پر کئی سو کلومیٹر کے گڑھے بن گئے۔ تقریباً چار ارب سال پہلے یہ بمباری تقریباً ختم ہوئی لیکن اس کی وجہ سے چاند کی سطح پر بڑے بڑے گڑھے نمودار ہوئے اور چٹانیں سخت ٹوٹ پھوٹ کا شکار ہوگئیں۔ ریڈیائی عمل سے چاند کا اندرون جو سطح سے تقریباً 124 میل نیچے شروع ہوتا

ہے گرم ہو کر پگھل گیا۔ پھر تقریباً 3 ارب 10 کروڑ سال سے لے کر 3 ارب 80 کروڑ سال پہلے چاند کی سطح پر یہ پگھلا ہوا مادہ لاوا کی شکل میں پھوٹ پڑا جس نے ان گڑھوں کو بھرنا شروع کیا تو یہی جما ہوا لاوا گلیلیوؑ کو دریاؤں کی صورت میں محسوس ہوا جن کو اس نے مختلف ناموں سے موسوم بھی کیا۔ تحقیق سے پتا چلتا ہے کہ تقریباً تین ارب سال سے آتش فشانی کا عمل رکا ہوا ہے اس کے بعد سے کبھی کبھار شہاب ثاقب کے ٹکڑے گرنے سے یا پھر سورج اور ستاروں کی طرف سے آئے ہوئے ذرات کی بارش سے چاند کی سطح پر معمولی تبدیلی آتی رہی ہے اگر خلانورد ایک ارب سال پہلے بھی چاند کی سطح پر پہنچتے تو چاند کی سطح کو موجودہ سطح سے کچھ زیادہ مختلف نہ پاتے اور خلانوردوں کے قدموں کے نشان وغیرہ جو چاند کی سطح پر بن گئے ہیں ہزاروں سال تک ان کو بظاہر کچھ بھی نہیں ہو گا۔

باریک ذرات کی بارش نے چاند کی سطح کو تقریباً پانچ میٹر گہرے ایک منتشر ملبے کا ڈھیر بنا دیا ہے۔ اس ڈھیر پر شمسی جھکڑ اور کاسمک شعاؤں کا براہ راست اثر پڑتا رہتا ہے جس سے گیس کے مالیکیول جو زیادہ تر ہائیڈروجن گیس ہی ہوتا ہے اس میں جذب ہوتے رہتے ہیں۔ اگر اس ملبے کو تقریباً 700 درجے سینٹی گریڈ تک گرم کیا جائے تو یہ جذب شدہ گیس دوبارہ حاصل کی جا سکتی ہے۔ جس سے مستقبل میں امید کی جا سکتی ہے کہ یہی ملبہ کسی وقت چاند پر زندگی برقرار رکھنے اور راکٹ کے لئے ایندھن مہیا کرنے کا ذریعہ بن سکے گا۔ اگرچہ آج بھی چاند پر زمینی کشش کی بدولت کچھ معمولی جھٹکے محسوس کئے جا سکتے ہیں لیکن زیادہ تر اس کو ایک مردہ سیارچہ ہی قرار دیا جاسکتا ہے"

نمازوں کے اوقات کا حساب

صبح صادق کا وقت وہ وقت ہے جب مشرق کی طرف رات کے آخری حصے میں ایک روشنی تقریباً نصف دائرے کی شکل میں ایسی نمودار ہوتی ہے کہ اس کا افق پر پھیلاؤ افق سے بلندی کی نسبت زیادہ ہوتا ہے برخلاف صبح کاذب کے جس کا افق پر پھیلاؤ اس کی بلندی سے کم ہوتا ہے۔ صبح صادق کے وقت روشنی کی جو حدود قائم ہو جاتی ہیں وہ تادیر قائم رہتی ہیں لیکن پہلے اس قوس کے اندر روشنی کم ہوتی ہے اور پھر بتدریج بڑھ رہی ہوتی ہے حتیٰ کہ ان حدود سے تجاوز کر لیتی ہے۔ چونکہ اس وقت اس کا پھیلاؤ زیادہ تر افقی ہوتا ہے اس لئے بعض لوگوں کو یہ شبہ ہوگیا کہ شاید یہ جو روشنی کے پھیلاؤ کا آخری لمحہ ہے وہ صبح صادق ہے اور وہ پہلے جو روشنی نظر آئی تھی وہ صبح کاذب ہے۔ حالانکہ قرآنی مفہوم میں رات کی تاریکی اور دن کی روشنی میں تمیز کرنے والا خطِ فجر نمودار ہو چکا ہوتا ہے۔

اس غلط فہمی کے مندرجہ ذیل اسباب ہیں

1۔ ہر جگہ صبح کاذب کا نظر آنا لازم سمجھا گیا حالانکہ یہ ہر جگہ نظر آنا ضروری نہیں۔ اصل میں یہ بروجی روشنی ہے جو سورج کے گرد انتہائی باریک گرد سے منعکس ہوکر افق پر بلند ہو جاتی ہے۔ اور بروجی پٹی کے ساتھ ساتھ چلتی ہے۔ چونکہ بروجی پٹی ٹروپیکل (استوائی) علاقوں میں افق پر عمود بناتی ہے اس لئے وہاں اس کی بلندی زیادہ ہوتی ہے اور وہاں اس کے نظر آنے کا امکان زیادہ ہوتا ہے۔ جبکہ خط استوا سے جو علاقے دور ہوتے ہیں وہاں افق پر یہ پٹی ترچھی ہو جاتی ہے اس لئے اس کے نظر آنے کا امکان کم ہوتا ہے۔ اگر تجربہ کیا جائے تو مشاہدہ ہوگا کہ جو بروج کے ستارے ہیں وہ صبح کاذب کے بالکل اوپر اوپر رہتے ہیں جبکہ صبح صادق کا پھیلاؤ افق کے ہر دو جانب یکساں ہوتا ہے۔

2۔ جو حضرات زیادہ دنوں تک مشاہدات نہیں کرتے ان کی آنکھیں اس پہلی روشنی کو محسوس نہیں کرتیں اس لئے وہ اس قوس کی حدود سے ناآشنا رہتے ہیں۔ جب وہ لمحہ آ جاتا ہے جس پر ان حدود سے انتشار ہوتا ہے تو وہ سمجھتے ہیں کہ شاید یہی صبح صادق ہے۔ مدینہ منورہ کی حدود میں بروجی روشنی کی تقریباً وہی شکل بنتی ہے جس کا احادیث شریفہ میں ذکر ہے۔ اگر یہ پاکستان کے شمالی علاقوں میں نظر آ جائے تو اس کی روشنی افق پر ترچھی پڑ رہی ہوگی۔ اگر تجربے

سے اس اولین لمحے پر جس میں ایسی قوس وجود میں آتی ہے جس کی روشنی افق پر ہر دو جانب ایسا یکساں پھیلاؤ رکھتی ہے کہ اس کی بلندی پھیلاؤ سے کم ہو تو اگر اس وقت کو نوٹ کیا جائے اور حساب سے پھر معلوم کیا جائے کہ مشاہدے کے مقام پر اس وقت ایسا کس زاویہ زیر افق پر ممکن تھا تو وہ اس کا اصول بن جائے گا۔ کراچی کے علمائے کرام کے ایک بورڈ نے حضرت مفتی محمد شفیع رحمۃ اللہ علیہ اور حضرت مولانا یوسف بنوری رحمۃ اللہ علیہ کی سرکردگی میں جو آخری مشاہدات کئے تھے اس کے مطابق یہ زاویہ زیر افق 18 درجے معلوم ہوا تھا۔ اکابر میں حضرت مفتی رشید احمد لدھیانوی صاحب رحمۃ اللہ علیہ کی تحقیق پندرہ درجے کے حق میں ہے جس کے بارے میں ایک قول ہونے کی طرف فتاویٰ عالمگیری میں بھی ایک اشارہ ہے لیکن راقم کی اپنی تحقیق اور مشاہدہ 18 درجے کا ہے۔ جس کی تفصیل مندرجہ ذیل ہے۔

راقم نے تقریباً ایک مہینہ صبح صادق کے مشاہدات کئے۔ جس میں ہفتہ دس دن کے مشاہدات کے بعد یہ واضح ہوا کہ 18 درجے کی تحقیق صحیح ہے اور 15 درجے کی تحقیق ایک فنی سہو کی بنیاد پر ہے۔ جس کی تفصیل نیچے دی جا رہی ہے۔ نیز راقم نے اس کے بعد شفق احمر کے غائب ہونے کے مشاہدات کا سلسلہ چھ مہینے جاری رکھا اور اس میں یہ معلوم ہوا کہ شفق احمر کا اصول 12 درجے زیر افق کا نہیں ہے بلکہ اس کا درجہ زیر افق ساڑھے بارہ درجے سے لے کر ساڑھے سولہ درجے کے درمیان متغیر رہا ہے پس جس دن شفق احمر ساڑھے پندرہ درجے سے زیادہ پر غائب ہوجائے تو گویا کہ وہ پندرہ درجے کے شفق ابیض کے بعد غائب ہوا۔ چونکہ شفق ابیض کا شفق احمر سے پہلے غائب ہو جانا محال ہے اس لئے یوں سمجھا جائے گا کہ شفق ابیض کے لئے زیر افق پندرہ درجے کا اصول بنانے میں سہو ہوا ہے اور چونکہ صبح صادق اور شفق ابیض کا اصول ایک ہی ہوتا ہے اس لئے اس پر بھی یہی بات منطبق ہوگی۔

اب اس فنی سہو کے بارے میں یہ عرض ہے کہ جس وقت فجر صادق کا پہلا لمحہ ظہور میں آتا ہے اس وقت ایک وسیع نصف دائرے کی قوس مشرق کی طرف شمالاً جنوباً نمودار ہوتی ہے جس کا مشاہدہ صرف وہی آنکھیں کر سکتی ہیں جو ایسے مشاہدات سے مانوس ہوں ورنہ عام آنکھیں اس سے محروم ہوتی ہیں۔ خود راقم کو بھی یہ نعمت کئی دن کے مسلسل مشاہدات کے بعد حاصل ہوئی۔ اس قوس کے اندر روشنی بہت کم ہوتی ہے اور وقت کے ساتھ ساتھ اس میں اضافہ ہوتا ہے حتیٰ کہ یہ روشنی اتنی زیادہ ہو جاتی ہے کہ اس کے کناروں سے روشنی پھیلنے لگتی ہے۔ یہی وہ لمحہ ہوتا ہے جب سورج افق سے پندرہ درجے نیچے پہنچ چکا ہوتا ہے۔ اب جن کو پہلے لمحے کا پتہ چلا تو انہوں نے اس کو صبح صادق سمجھا اور یہ 18 درجے زیر افق پر ہوتا ہے اور جن کی آنکھیں اس سے مانوس نہ ہوں وہ اس کو پندرہ درجے پر سمجھتے ہیں کیونکہ اس وقت روشنی اتنی زیادہ ہوتی ہے کہ ہر ایک کو نظر آتی ہے۔ راقم کے دلائل اس سلسلے میں صرف دو ہیں لیکن راقم کے خیال میں وہ دونوں بہت وزنی ہیں

پہلی دلیل: یہ ہے کہ مفسرین، محدثین اور فقہاء اپنے اپنے الفاظ میں اس بات پر متفق ہیں کہ صبح کاذب کی اونچائی اس کے افق پر پھیلاؤ سے زیادہ ہوتی ہے حالانکہ راقم نے اپنے مشاہدات میں 18 درجے کے مطابق جو روشنی نمودار ہوتی دیکھی ہے اس میں اس کے برعکس مشاہدہ کیا ہے یعنی وہ روشنی افق پر زیادہ پھیلی ہوتی ہے اور اس کی اونچائی

اس کے افق پر پھیلاؤ سے کم ہوتی ہے۔ بلکہ اس کی زیادہ بہتر تشریح ان الفاظ میں ہوسکتی ہے کہ یہ گویا روشنی کا ایک وسیع پہیہ ہوتا ہے جو نصف سے کچھ زیادہ زمین میں دھنسا ہوا نظر آتا ہے۔ صبح کاذب میں روشنی اونچائی میں زیادہ ہوتی ہے اور افق پر کم پھیلی ہوئی ہوتی ہے اور اس کی مشابہت نصف دائرے کے ساتھ بالکل نہیں ہوتی۔ اس کو مفسرین نے اسی لئے کذنب السرحان یعنی بھیڑئیے کی دم کی طرح بتایا ہے۔ تفسیر روح المعانی کے مؤلف علامہ آلوسی رحمۃ اللہ علیہ کا فتویٰ اس سلسلے میں کیا خوب ہے:

ھو اول ما یبدو من الفجر الصادق المعترض فی الافق قبل انتشارہ وحملہ علی الفجر الکاذب المستطیل الممتد کذنب السرحان وھم

کیا اس میں حضرت بالکل وہی مشاہدہ نہیں بیان کر رہے ہیں؟ جو اوپر راقم نے تحریر کیا ہے کہ صبح صادق روشنی کے زیادہ انتشار سے پہلے ہی افق پر پھیلا (معترض) ہوتا ہے جبکہ صبح کاذب بھیڑئیے کی دم کی طرح افق سے بلند ہوتی نظر آتی ہے۔

دوسری دلیل: یہ ہے کہ راقم نے اپنے مشاہدات میں کم از کم دو دفعہ شفق احمر کو پندرہ درجے کے بعد غائب ہوتے دیکھا ہے۔ چونکہ شفق احمر کبھی بھی شفق ابیض کے بعد غائب نہیں ہوسکتا اس لئے 15 درجے کا قول اس مشاہدے کے مطابق صحیح نہیں ہوسکتا البتہ 18 درجے کا قول صحیح ہوسکتا ہے۔ اگر کوئی اس بات کو نہ مانے تو وہ بھی مسلسل چند مہینے مشاہدات کر کے یہ نتیجہ اخذ کر سکتا ہے۔ ممکن ہے اس کو پندرہ درجے سے زیادہ والا مشاہدہ نہ ہوسکے کہ ایسا تو کبھی کبھی ہوتا ہے۔ کم از کم یہ بات تو اس پر واضح ہو ہی جائے گی کہ شفق احمر 12 درجے پر کبھی غائب نہیں ہوتی جیسا کہ حضرت مفتی صاحب رحمۃ اللہ علیہ نے شرح چغمینی کے حوالے سے اس کا ذکر کیا ہے۔ فتاویٰ عالمگیری کی ایک عبارت ہے:

وَقْتُ الْفَجْرِ مِنَ الصُّبْحِ الصَّادِقِ وَهُوَ الْبَيَاضُ الْمُنْتَشِرُ فِي الْأُفُقِ إِلَى طُلُوعِ الشَّمْسِ وَلَا عِبْرَةَ بِالْكَاذِبِ وَهُوَ الْبَيَاضُ الَّذِي يَبْدُو طُولًا ثُمَّ يَعْقُبُهُ الظَّلَامُ فَبِالْكَاذِبِ لَا يَدْخُلُ وَقْتُ الصَّلَاةِ وَلَا يَحْرُمُ الْأَكْلُ عَلَى الصَّائِمِ. هَكَذَا فِي الْكَافِي اخْتَلَفَ الْمَشَايِخُ فِي أَنَّ الْعِبْرَةَ لِأَوَّلِ طُلُوعِ الْفَجْرِ الثَّانِي أَوْ لِاسْتِطَارَتِهِ وَانْتِشَارِهِ كَذَا فِي الْمُحِيطِ وَالثَّانِي أَوْسَعُ وَإِلَيْهِ مَالَ أَكْثَرُ الْعُلَمَاءِ. هَكَذَا فِي مُخْتَارِ الْفَتَاوَى وَالْأَحْوَطُ فِي الصَّوْمِ وَالْعِشَاءِ اعْتِبَارُ الْأَوَّلِ وَفِي الْفَجْرِ اعْتِبَارُ الثَّانِي. كَذَا فِي شَرْحِ النُّقَايَةِ لِلشَّيْخِ أَبِي الْمَكَارِمِ

اس میں یہ مشورہ دیا گیا ہے کہ عشا اور روزہ کے لئے تو صبح صادق کے لئے پہلے قول سے استفادہ کیا جائے اور فجر کی نماز کے لئے دوسرے قول سے۔ البتہ اس میں ایک تو فجر ثانی جس کو صبح صادق کہتے ہیں کی علامت جو دی گئی ہے اس سے وہی 18 درجے کا قول ہی صحیح ثابت ہوتا ہے البتہ اس سے جو دوسری بات ثابت ہوتی ہے وہ یہ کہ اس میں صرف حضرت مفتی رشید احمد رحمۃ اللہ علیہ ہی کو غلط فہمی نہیں ہوئی بلکہ اس سے پہلے دوسرے علماء کو بھی یہ غلط فہمی

ہوچکی ہے۔ اس لئے حضرت مفتی صاحب رحمۃ اللہ علیہ کی تمام دوسری تحقیقات کو اس جزوی اختلاف کی وجہ سے نہیں چھوڑنا چاہیئے۔ تیسری بات جو اس سے ثابت ہوتی ہے وہ یہ کہ فجر ثانی کی دو قسمیں مانی گئی ہیں۔

1۔ جس میں افق پر پھیلی ہوئی روشنی پہلی دفعہ ظاہر ہوتی ہے۔

2۔ اس کے بعد جب اس افق پر پھیلی ہوئی روشنی میں تیزی آتی ہے اور اطراف میں اس سے مزید روشنی منتشر ہونا شروع ہوجاتی ہے۔

چونکہ افق پر پھیلی ہوئی روشنی کی حدود ایک مانوس آنکھ کے لئے پہلے سے متعین ہوجاتی ہیں جو کہ ایک وسیع و عریض دبے ہوئے نصف دائرے کی مانند ہوتی ہیں اس لئے صبح صادق کا تحقق تو ہوگیا کیونکہ اس روشنی کے افق پر پھیلاؤ سے اس کی بلندی زیادہ نہیں کہ اس پر صبح کاذب کا شبہ کیا جائے بلکہ یہ تو قرآنی علامت خیط الاسود کا خیط ال ابیض سے متمیز ہونے کی علامت سے زیادہ قریب ہے۔ ہاں جب اس روشنی میں مزید اضافہ ہوجاتا ہے اور ان حدود سے روشنی متجاوز ہو کر مزید منتشر ہونا شروع ہوجاتی ہے تو پھر نامانوس آنکھیں بھی اس کو محسوس کرلیتی ہیں۔ پس اب محققین میں دو گروہ بن سکتے ہیں۔ ایک وہ گروہ ہے جس نے صرف چند دن مشاہدہ کرکے اس سے نتیجہ اخذ کرلیا اور فتاویٰ عالمگیری کے قول ثانی کا اتباع کیا اور اس کی وجہ سے صبح صادق کو 15 درجے پر محمول کیا۔ دوسرا وہ گروہ ہے جنہوں نے مسلسل مشاہدات کرکے بہتر نتیجہ اخذ کرلیا اور فتاویٰ عالمگیری کے قول اول کے ادراک کے بھی قابل ہوگئے اور صبح صادق کو 18 درجے پر محمول کیا۔ اس لئے مناسب یہی ہے کہ پہلے گروہ کی نیت پر شک کئے بغیر دوسرے گروہ کی بات کو تسلیم کرلیا جائے کیونکہ وہ حقیقت کے زیادہ قریب ہے۔ ان کے درمیان بھی ایک گروہ ہے جو محققین کا تو نہیں لیکن وہ محتاط حضرات ہیں۔ انہوں نے یہ فتویٰ دیا کہ پہلے قول کی رعایت کے لئے فجر کی نماز تو حسب فتاوٰی عالمگیری فجر ثانی کے بارے میں قول ثانی یعنی 15 درجے کے مطابق پڑھی جائے لیکن عشا اور روزہ میں اس کے فجر ثانی کے قول ثانی کا اعتبار کیا جائے یعنی 18 درجے والے حساب کو استعمال کیا جائے۔ جیسا کہ ہمارے احناف کا فتویٰ ہے کہ ظہر مثل اول سے پہلے پہلے اور عصر مثل ثانی کے بعد پڑھی جائے کہ احتیاط اسی میں ہے۔ راقم نے اس تفصیل کی اطلاع حضرت مفتی رشید احمد صاحب رحمۃ اللہ علیہ کو 1984ء میں کردی تھی جس میں حضرت والا رحمۃ اللہ علیہ نے راقم کی تحقیق کا خیال کرکے اپنے مسلک پر زور نہ دینے کا اعلان فرمایا تھا اور جو مشورہ فتاویٰ عالمگیری نے دیا اس پر ہی صاد رفرما کر یہ فرمایا کہ عشا اور روزہ کے لئے 18 درجے کے قول کو لیا جائے اور فجر کی نماز کے لئے پندرہ درجے کا۔ اللہ تعالیٰ حضرت کے درجات مزید بلند فرمائے کہ انہوں نے اس عاجز کی تحقیق کو قابل غور سمجھا۔

انٹرنیٹ پر آجکل بعض حضرات اس بات کا بہت زور سے ذکر رہے ہیں کہ صبح صادق کے لئے کوئی خاص درجہ معین نہیں ہے یہ کسی بھی درجے پر ہوسکتی ہے شاید اس کی وجہ بھی یہی غلط فہمی ہے یعنی ان حضرات نے مشاہدہ زیادہ دن نہیں کیا اور جیسا کہ راقم نے اپنے مشاہدے میں بتایا ہے کہ بتدریج مشاہدہ کے نتائج 15 درجے سے شروع

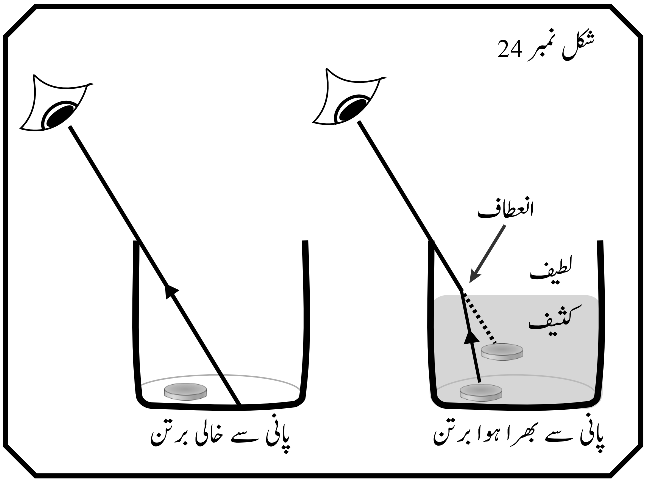
ہو کر 18 درجے تک چلتے رہے وہ اس تدریج سے شاید غیر یقینی کی کیفیت میں مبتلا ہوگئے حالانکہ یہ بات تو واضح ہے کہ 15 درجے سے کم پر صبح صادق کا وقوع نہیں ہوتا اور 18 درجے سے زیادہ کی نفی کی تصدیق غیر مسلم محققین بھی کر رہے ہیں کیونکہ Astronomical Twilight کی تعریف وہ یہ کرتے کہ اس کے بعد سورج کی کسی قسم کی روشنی بالکل موجود نہیں ہوتی اور اس کو وہ 18 درجے پر سمجھتے ہیں۔ اس لئے اگر اس احتیاطی قول پر عمل ہوجائے تو پھر انتشار ذہنی کا کوئی ذریعہ باقی نہیں رہتا۔ یہ بات یاد رکھنا چاہیئے کہ دلائل چاہے کتنے ہی وزنی ہوں ہماری تحقیق بھی باقی تحقیقات کی طرح ایک تحقیق ہی ہے اگر کسی کو اس پر اطمینان ہو تو اس پر عمل کریں اور دوسری تحقیقات کو بھی قدر کی نگاہ سے دیکھیں جیسا کہ ہم حنفی عمل تو فقہ حنفی پر کرتے ہیں لیکن باقی ائمہ کی تحقیقات کو غلط نہیں کہتے۔ اور اگر کسی کو کسی اور تحقیق پر اطمینان ہو وہ اس پر عمل کرنے میں آزاد ہے لیکن ہماری تحقیق کی بے جا مخالفت بھی نہ کرے۔خوشی کی بات یہ ہے کہ اس مسئلے میں غیر ضروری تشدد کو دور کرنے کے لئے دارالافتاء و الارشاد کے ذمہ دار حضرات نے بھی انتہائی اعلیٰ ظرفی کا مظاہرہ کرتے ہوئے ایک فتوٰی جاری کیا ہے جس میں حضرت کے شرح صدر کو صحیح سمجھتے ہوئے دوسرے اکابر کی رائے کا احترام کیا ہے۔ فجزاھم اللہ خیراً۔ اس میں حضرت کی طرف سے صاف لکھا گیا ہے کہ حسب خواہش حضرت والا رحمۃ اللہ علیہ کسی ایک نمازی کو بھی حضرت کے نقشے پر اعتراض ہو تو اس کو مسجد سے ہٹایا جائے۔ نیز احتیاط کے اس اصول کی تصدیق فرمائی ہے کہ نماز عشا، سحری و تہجد تو 18 درجہ کے اوقات کے مطابق کیے جائیں اور فجر کی نماز میں 15 درجہ کے قول کی رعایت کی جائے۔ ان حضرات نے یہ اعلان بھی فرمایا ہے کہ اگر کوئی اس مسئلے میں تشدد کی راہ پر چلتا ہے تو وہ ادارے کا نمائندہ نہیں ہے۔ اللہ تعالیٰ ہم سب کو اس طرح سارے اکابر کی آراء کے احترام، حسن ادب اور حسن تحقیق کی توفیق عطا فرمائے۔ آمین۔

طلوع اور غروب آفتاب کے لئے اُصول

چونکہ حساب میں سورج کو ایک نقطہ فرض کیا جاتا ہے اس لئے حساب میں طلوع و غروب کے لئے ہم اگر صفر درجے زیر افق کا اصول اپنائیں تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ یہ وہ لمحہ ہوگا جب سورج کا مرکز عین افق پر ہوگا۔ اب سورج کا مرکز اگر افق پر ہو تو اس کو تو طلوع یا غروب نہیں کہتے بلکہ ابھی تو نصف سورج غروب یا طلوع ہونا باقی ہے۔ پس نصف سورج کے بقدر مرکز کو افق سے نیچے لانا پڑے گا تاکہ پورا سورج افق سے نیچے ہو کر اولین لمحہ شروعِ طلوع اور مکمل غروب کا حاصل ہوجائے۔ چونکہ سورج کا پورا قطر 32 دقیقہ (منٹ) کے برابر ہوتا ہے۔ اس لئے 16 دقیقہ زیر افق کا اصول اپنانا ہوگا۔ بات یہیں پر مکمل ہوجاتی اگر انعطاف کی وجہ سے سورج اپنے اصل مقام سے اوپر نظر نہ آرہا ہوتا۔ اس کی وجہ یہ بتاتے ہیں کہ روشنی جب لطیف جسم سے کثیف جسم میں داخل ہوتی ہے تو مڑ جاتی ہے جس کی وجہ سے وہ چیزیں بھی نظر آجاتی ہیں جو قدرے نیچے ہوتی ہیں جیسا کہ شکل نمبر 24 میں دکھایا گیا ہے۔ آپ اگر کسی پانی

سے بھرے ہوئے برتن میں کوئی سکہ ڈالیں اور اس کو اوپر سے نہیں بلکہ کنارے کی جانب سے دیکھیں تو یہ سکہ آپ کو اصل مقام سے اونچا نظر آئے گا اس کو انعطاف کہتے ہیں۔

چونکہ افق پر کثیف فضا پانی کا ماحول پیدا کرتی ہے اس لئے سورج بھی اپنے مقام سے تقریباً 34 دقیقہ بلند نظر آتا ہے۔ گو کہ یہ سرد موسم میں اتنا نہیں ہوتا لیکن ہمارے علاقے میں زیادہ سے زیادہ تقریباً اتنا ہی ہوتا ہے۔ 34 دقیقہ کو 16 دقیقہ میں جمع کریں تو کل 50 دقیقہ ہوجائے گا۔ اس لئے سورج کا مرکز جب افق سے 50 دقیقہ کے برابر نیچے ہوگا تو ہم کہیں گے کہ سورج طلوع یا غروب ہوا کیونکہ اسی لمحے طلوع یا غروب مشاہد ہوتا ہے۔ اس وقت سورج کا مرکز سمت الرأس کے ساتھ 90 درجے اور 50 دقیقے کا زاویہ بنا رہا ہوتا ہے جس کو 90.833 درجے لکھا جاسکتا ہے۔ پس سورج اگر سمت الرأس کے ساتھ بجانب مشرق اتنا زاویہ بنائے تو یہ سورج کے طلوع کا لمحہ اور بجانب مغرب اتنا زاویہ بنائے تو یہ غروب کا لمحہ ہوتا ہے۔

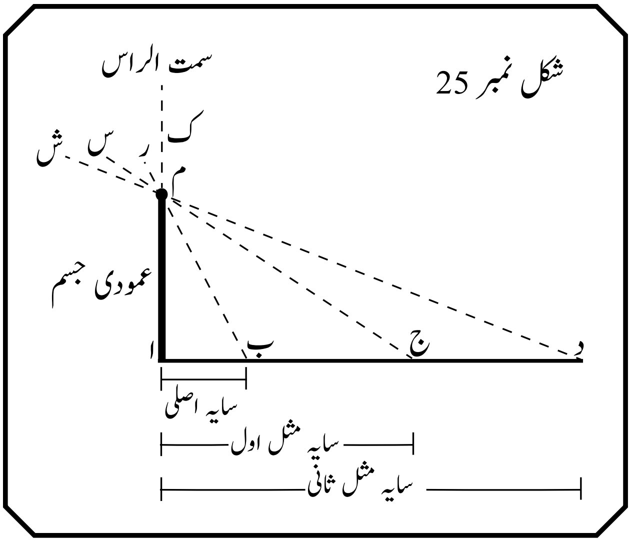


ظہر کا وقت

زوال کے فوراً بعد ظہر کا وقت شروع ہوجاتا ہے۔ زوال کا مطلب یہ ہے کہ جیسے ہی سورج کے قرص کا آخری کنارہ بھی استوا سے گزر جائے زوال کا وقت ختم ہوجاتا ہے۔ پس پاکستان میں اگر کسی عمودی جسم کا سایہ شمال کی سمت سے تھوڑا سا بھی مائل بہ مشرق ہوجائے تو زوال متحقق ہوجائے گا۔ اس کی زیادہ تفصیل مکروہ اوقات کی تشریح میں آئے گی تاہم کسی عمودی جسم کا سایہ کم ہوتے ہوتے جب کم ترین ہوجائے اور اس کے بعد جیسے ہی بڑھنا شروع ہوجائے تو زوال کا وقت ختم ہوگیا۔ زوال کا وقت معلوم کرنے کے لئے دائرہ ہندیہ سے بھی مدد لی جاسکتی ہے۔ ویسے اسٹرونومیکل المناک میں ہر دن کے لئے گرین وچ مین ٹائم کے مطابق زوال کے اوقات دیئے ہوئے ہوتے ہیں۔ کسی خاص مقام کے لئے زوال کا وقت معلوم کرنے کا طریقہ صفحہ نمبر 107 پر دیا ہوا ہے۔

عصر کے وقت کا حساب

عین زوال کے وقت جتنا سایہ ہوتا ہے اس کو سایہ اصلی کہتے ہیں۔ جیسا کہ شکل نمبر 25 میں عمود "ام" کا سایہ اصلی "اب" ہے۔ اس کے ساتھ اگر کسی عمودی جسم کی لمبائی ایک دفعہ جمع کی جائے تو جب اس کا سایہ اس مجموعہ "اج" کے برابر ہوجائے گا جیسا کہ شکل نمبر 25 میں ہے تو کہیں گے کہ مثل اول کا وقت داخل ہوگیا اور اگر سایہ اصلی کے ساتھ اس عمودی جسم کی لمبائی دو دفعہ جمع کی جائے تو جب اس کا سایہ اس دوسرے مجموعے "ا د" کے برابر ہو جائے گا تو کہیں گے کہ مثل ثانی کا وقت داخل ہوگیا۔ مثل ثانی کے وقت سورج سمت الراس کے ساتھ زاویہ "ک م ش" بناتا ہے جو زاویہ "د م ا" کے برابر ہے۔ اس طرح مثل اول کے وقت سورج سمت الراس کے ساتھ زاویہ "ک م س" بناتا ہے جو زاویہ "ج م ا" کے برابر ہے۔



اگر سورج کا میل (D) مقام مطلوبہ کے عرض بلد (B) کے برابر ہو تو سورج عین زوال کے وقت سمت الراس میں ہوگا۔ اس کے برعکس اگر ان دونوں میں فرق ہوگا تو پھر سورج عین زوال کے وقت (B-D) درجے کا زاویہ بنا رہا ہوگا جو کہ زاویہ "ک م ر" کے برابر ہوگا اور یہ زاویہ "ب م ا" کے برابر ہوگا۔ پس اس زاویئے کے بالمقابل خط "اب" زوال کے وقت سائے کی لمبائی ہوگی۔

چونکہ شکل نمبر 25 میں سایہ اصلی "اب" = عمود "ام" × $\tan(B-D)$

اگر عمود کی لمبائی کو اکائی لیا جائے تو سایہ اصلی = $\tan(B-D)$

اگر سمت الراس کے ساتھ سورج جو زاویہ بناتا ہے اس کو ہم A کہہ دیں تو:

مثل اول کے لئے $A=\tan^{-1}\left[1+\tan\left(B-D\right)\right]$ ---------------

مثل ثانی کے لئے $A=\tan^{-1}\left[2+\tan\left(B-D\right)\right]$ ---------------

اور منفی عرض بلد کے لئے

مثل اول کے لئے $A=\tan^{-1}\left[-1+\tan\left(B-D\right)\right]$ ---------------

اور مثل ثانی کے لئے $A=\tan^{-1}\left[-2+\tan\left(B-D\right)\right]$ ---------------

(یاد رہے کہ منفی عرض بلد کے لئے A منفی علامت کے ساتھ آئے گا جس کا مطلب یہ ہوگا کہ سائے کا رخ اس صورت میں جنوب کی طرف ہوگا)۔

عشا کا وقت

یہ بھی 18 درجے زیر افق کے مطابق ہے یعنی اسکے لئے بھی 18 =A ہے کیونکہ اکابر کی تحقیق کے مطابق اس پر شفق ابیض غائب ہوجاتی ہے۔ شفقِ احمر اس سے کچھ پہلے غائب ہوتی ہے لیکن ایک رنگ ہونے کی وجہ سے اس کے لئے درجے زیر افق کا حساب نہیں کیا جاسکتا۔ کبھی کچھ ہوتا ہے کبھی کچھ۔ پس اگر کسی نے شفقِ احمر کے مطابق اذان دینی ہو تو اس کو مشاہدہ کرنا چاہیئے۔ اس کا حساب نہیں ہوسکتا۔ حساب صرف شفق ابیض کا ہوسکتا ہے کیونکہ اس کا درجہ زیر افق متعین ہے۔

مکروہ اوقات کا حساب

طلوع آفتاب کے بعد جب سورج کا مرکز افق سے 1.4 درجے بلند ہوجائے تو اس کی رنگت کا پھیکا پن ختم ہوجاتا ہے اور اس کے بعد اس کو کھلی آنکھ سے نہیں دیکھا جاسکتا ہے پس اس کے لئے A=1.4 درجہ ہے۔ اس طرح جب غروب آفتاب سے پہلے سورج کا مرکز 2.3 درجے کی بلندی پر آجائے تو سورج کی رنگت اتنی پھیکی ہوجاتی ہے کہ اس کی طرف کھلی آنکھ سے دیکھنا ممکن ہوجاتا ہے۔ یہ تحقیق حضرت مفتی رشید احمد رحمۃ اللہ علیہ کی ہے اور راقم کے تجربے میں بھی یہی بات آئی ہے۔ اس کے لئے A=2.3 درجہ ہے۔

زوال کا مکروہ وقت

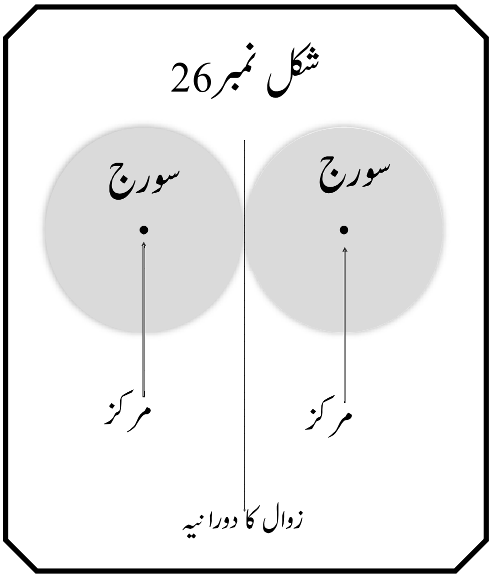
اس وقت کے بارے میں عوام میں بہت غلط فہمیاں ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ بعض حضرات نے اپنی نمازوں کے اوقات کے نقشوں میں اس کو ضحوۂ کبریٰ جس کو نصف النہار شرعی بھی کہتے ہیں، سے لیکر وقت زوال تک بتایا ہے۔ نہ جانے اس غلط فہمی کی ابتدا کیسے ہوئی لیکن یہ اس حد تک ہے کہ اصل بات لوگوں کی سمجھ میں نہیں آتی۔ حالانکہ احادیث شریفہ میں صاف صاف یہ آیا ہے کہ یہ استواء الشمس کا وقت ہے۔ سنن نسائی کی ایک روایت ہے،

خبرنا قتیبه عن مالك عن زید بن اسلم عن عطأئ بن یسار عن عبد الله الصنابحی ان رسول الله قال الشمس تطلع و معها قرن الشیطٰ، نفاذا ارُتفعت فارقها فاذا استوت قارنها فاذا زالت فارقها فاذا دنت للغروب قارنها فاذا غربت فارقها ونهی رسول الله عن الصلو ۃ تلك الساعاتؒ نسائی

بعض احادیث میں نصف النہار کا وقت بھی آیا ہے لیکن اس سے نصف النہار شرعی کا مطلب لینا بعید ہے

کیونکہ اس کا استواء الشمس کے ساتھ کوئی جوڑ نہیں اگر ہم اس سے نصف النہار حقیقی مراد لیں تو تمام احادیث کا مطلب ایک ہی ہوجاتا ہے۔ اب جو بعض حضرات اس کو نصف النہار شرعی کے ساتھ وابستہ کرتے ہیں وہ یہاں دو غلطیاں کرتے ہیں۔

(1) اس کی ابتدا کا نصف النہار شرعی کے ساتھ متعلق کرنا۔ کیونکہ حدیث سے مراد نصف النہار حقیقی ہے کہ سورج انتہائی بلندی پر اس وقت پہنچتا ہے۔ نصف النہار شرعی کی افادیت کا تعلق روزہ کے ساتھ ہے کہ اس سے پہلے پہلے روزہ کی نیت ہوسکتی ہے کیونکہ روزہ ادا ہونے کے لئے یہ شرط ہے کہ روزہ کے کل وقت کا کم از کم نصف سے زیادہ حصہ روزہ دار نے روزہ کی نیت کے ساتھ گزارا ہو۔ جو کہ اس صورت میں ممکن ہے کہ جب روزہ دار روزے کی نیت نصف النہار شرعی سے پہلے کرے۔



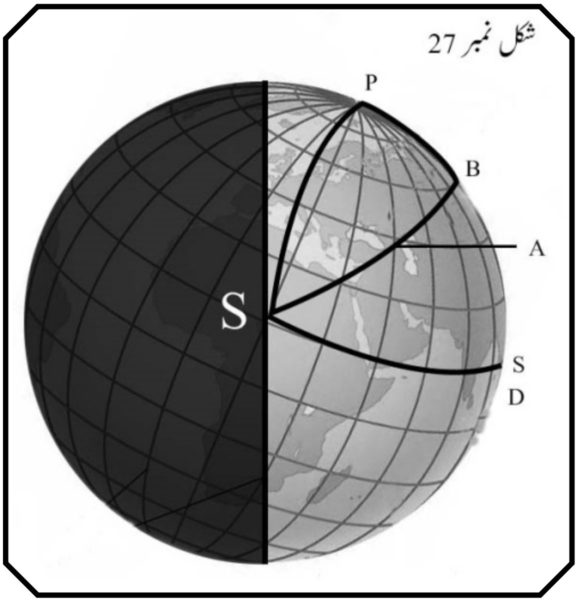
(2) اس کی انتہا کو مرکزی زوال کا وقت سمجھنا۔ کیونکہ اس کی انتہا تو جیسا کہ شکل نمبر26 میں ہے قرص شمس کا خط مذکور سے باہر نکلنا ہے قرص شمس کے مرکز کا اس خط پر آنا نہیں -پس وہ حضرات اس وقت کو جو زوال میں شامل نہیں تھا زوال میں شامل کرتے ہیں اور جو شامل تھا وہ اس میں شامل نہیں کرتے، اس طرح یہ دو غلطیوں میں مبتلا ہوتے ہیں۔

عصر کا مکروہ وقت

یہ اس وقت شروع ہوجاتا ہے جب سورج کا رنگ اتنا پھیکا پڑ جائے کہ کھلی آنکھ سے اس کی طرف دیکھا جاسکے۔ حضرت مفتی رشید احمد رحمۃ اللہ علیہ نے اس پر احسن الفتاویٰ جلد دوم میں مفصل کلام کیا ہے تفصیل وہیں سے دیکھی جائے۔

اوقات نماز کے حساب کا طریقہ

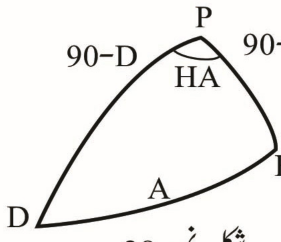
تصویر میں کرہ ارض نظر آ رہا ہے۔ (P) سے مراد قطب شمالی ہے۔ (B) اس مقام کا عرض بلد ہے جس کے لئے نمازوں کے اوقات کا حساب کیا جارہا ہے۔ (D) سے مراد میل شمس ہے۔ جس مقام کا عرض بلد (B) ہے اس پر بوقت زوال سورج (BD) قوس کے مطابق زاویہ (B-D) بنا رہا ہے جو کہ اصل میں وہ زاویہ ہے جو اس مقام پر سمت الراس کے ساتھ سورج زوال کے وقت بنا رہا ہے جیسا کہ تصویر میں نظر آ رہا ہے کیونکہ زوال کے وقت سورج اسی مقام کے طول بلد پر ہوتا ہے جس کے لئے حساب کیا جا رہا ہوتا ہے ۔ زوال کے بعد سورج اس طول بلد پر نہیں رہے گا بلکہ آہستہ آہستہ یہ مغرب کی طرف بڑھ رہا ہوگا۔ دوسرے لفظوں میں سمت الراس کے ساتھ سورج کا زاویہ (A) بڑھ رہا ہوگا بصورت دیگر سایہ بڑھ رہا ہوگا۔ پس اگر غور سے دیکھیں تو ایک مقام پر اس کا زاویہ شمس قوس (BS) کسی خاص زاویہ شمس کے برابر ہو جاتا ہے پس بڑھتے بڑھتے جب یہ زاویہ 90.83333 ہوجائے تو سورج غروب ہوجائے گا۔ اسی طرح باقی اوقات کے لئے بھی اپنا اپنا زاویہ شمس (A) ہوتا ہے، ان کے مطابق وہ اوقات داخل ہوتے ہیں۔



ان حسابات کے لئے کروی مثلث کو استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کی مزید تشریح شکل نمبر 28 کے ذریعے اب کی جا رہی ہے۔ اس کروی مثلث کے تین ضلع ہوتے ہیں اور تینوں دائرہ عظیمہ کے قوس ہوتے ہیں۔ اس میں ضلع PB = 90 − B ، اور ضلع PD = 90-D اور ضلع A = BD ہے۔ اس مثلث کو حل کیا جاتا ہے۔ اس میں HA زاویہ زمانیہ ہے۔ HA طول بلد کے وہ درجے ہیں جو سورج وقت زوال سے ایک خاص زاویہ شمس A کو طے کرنے کے لئے طے کرتا ہے۔ چونکہ سورج طول بلد کے 15 درجے ایک گھنٹہ میں طے کرتا ہے۔ اگر زاویہ زمانیہ کو 15 پر تقسیم کیا جائے تو دورانیہ H یعنی جتنے گھنٹے سورج زوال کے بعد اس زاویہ شمس (A) تک جانے میں لیتا ہے درج ذیل مساوات سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

$$H = \frac{1}{15}\cos^{-1}\left[\frac{\cos(A) - \sin(B)\times\sin(D)}{\cos(B)\times\cos(D)}\right]$$

نوٹ :۔ چونکہ کیلکولیٹر کے استعمال کے لئے فارمولا انگریزی میں لکھنا زیادہ آسان ہوتا ہے اس لئے فارمولا انگریزی میں لکھنا پڑا۔ یاد رہے کہ گو کہ اس مثلث کے تینوں ضلعے بھی زاویوں کی صورت میں ہیں لیکن زاویہ HA ذرا مختلف ہے کیونکہ مثلث کے ضلعوں کے قوسوں کا مرکز زمین کا مرکز ہے لیکن زاویہ زمانیہ HA کے لئے مرکز P یعنی قطب شمالی ہے۔ ابہام سے بچنے کے لئے حسابات میں ہم انگریزی کا طریقہ بائیں سے دائیں جانب استعمال کریں گے کیونکہ الجبرائی جمع تفریق میں علامات کی وجہ سے نوواردوں کو تشویش ہوسکتی ہے۔ اس طرح صبح کے وقت کو AM اور شام کے وقت کو PM کہیں گے۔ مساوات بالا میں صرف تین چیزوں، عرض بلد (B)، میل شمس (D)، اور زاویہ افق (A) کی ضرورت پڑتی ہے۔ ان تینوں کی مدد سے ہم مندرجہ ذیل مساوات کے ذریعے دورانیہ (H) معلوم کرسکتے ہیں۔ تاہم نمازوں کے اوقات کے حساب کے لئے مندرجہ ذیل معلومات کی بھی ضرورت پڑے گی۔



شکل نمبر 28

1۔ مطلوبہ مقام کا طول بلد

2۔ مطلوبہ مقام کے معیاری وقت کا طول بلد

3۔ مطلوبہ تاریخ کا وقت زوال یا نصف النہار

اگر اس مساوات میں اگر $\cos(A)$ کو CA کہا جائے، $\sin(B)\times\sin(D)$ کو SBD کہا جائے اور $\cos(B)\times\cos(D)$ کو CBD کہا جائے تو اس مساوات کو یوں لکھا جاسکتا ہے:

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left[\frac{CA-SBD}{CBD}\right]$$

پس CA، SBD اور CBD کی مقداروں کا اگر پہلے الگ الگ حساب کیا جائے اور ان محسوبہ مقداروں کو مندرجہ بالا مساوات میں رکھا جائے تو H کی مقدار بہت آسانی کے ساتھ معلوم کی جاسکتی ہے۔ اس کا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ کسی بھی دن کے لئے کسی مطلوبہ مقام کے لئے SBD اور CBD کی مقداریں ایک جیسی ہوں گی۔ ایک دفعہ یہ معلوم کرکے پھر صرف ہر نماز کے لئے صرف CA کی مقدار کی ضرورت ہوگی۔ اس لئے بار بار ان کے حساب کی ضرورت نہیں ہوگی۔ ان شاء اللہ مثالوں میں اس کی تشریح ہو جائے گی۔

اگر فجر کا وقت معلوم کرنا ہو تو اس کے لئے زاویہ A = 108 درجے ہوگا۔ اس سے جو دورانیہ H آئے گا اس کو اس دن کے عین زوال کے وقت سے تفریق کرنا پڑے گا اور اگر شفق ابیض کے غروب کا وقت معلوم کرنا ہو تو اس کے لئے اسی حاصل تقسیم کو زوال کے وقت میں جمع کرنا پڑے گا۔ اس طرح طلوع کے لئے زوال کے وقت سے طلوع

کے دورانیہ H کو تفریق کرنا پڑے گا اور غروب کے لئے اسی کو زوال کے وقت میں جمع کرنا پڑے گا۔ عصر کے لئے زاویہ A چونکہ روزانہ بدلتا ہے۔ اس کا طریقہ جیسا کہ صفحہ نمبر 101 پر بتایا گیا ہے مثل اول اور مثل ثانی دونوں کے لئے معلوم کیا جاسکتا ہے۔

اشراق کا وقت

حضرت مفتی رشید احمد رحمۃ اللہ علیہ کی تحقیق کے مطابق اگر سورج کے لئے زاویہ ارتفاع 1.4 درجے یعنی زاویہ A= 88.6 درجے لیا جائے تو اشراق کا وقت حسابی طور پر معلوم ہوسکتا ہے۔ حضرت نے اس پر اپنے تجربات کا ذکر فرمایا ہے۔ احقر نے بھی اس سے مختلف نہیں محسوس کیا اس لئے حضرت کی تحقیق پر ہی اس کے حساب میں عمل کیا ہے۔

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا

حضرت مفتی رشید احمد رحمۃ اللہ علیہ ہی کی تحقیق کے مطابق اگر سورج کے لئے زاویہ ارتفاع 2.3 درجے یعنی زاویہ A=87.7 لیا جائے تو عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا کا وقت حسابی طور پر معلوم ہوسکتا ہے۔ حضرت نے اس پر بھی اپنے تجربات کا ذکر فرمایا ہے۔ احقر نے بھی اس سے مختلف نہیں محسوس کیا اس لئے حضرت کی تحقیق پر ہی اس کے حساب میں بھی عمل کیا ہے۔

مقامی وقت اور معیاری وقت

ان حسابات میں ہر نماز کا وقت مقامی وقت کے حساب سے معلوم ہوتا ہے اگر معیاری وقت کے حساب سے وقت معلوم کرنا ہو تو اس کے لئے مندرجہ ذیل عمل بھی ضروری ہے۔

معیاری وقت اور مقامی وقت کا فرق = 4 x (مقامی طول بلد - معیاری طول بلد)

پس اگر ہم نے کراچی کے لئے کوئی وقت معلوم کرنا ہے تو چونکہ کراچی کا طول بلد 67- درجے ہے اور پاکستان کے معیاری وقت کا طول بلد 75- درجے ہے اور ان دونوں کا فرق معلوم کرنے کے لئے (67:00-) سے (75:00-) تفریق کرتے ہیں۔

$$-67-(-75)=-67+75=+8$$

یہ الجبرائی تفریق ہے۔ عمل انگریزی طریقے کے مطابق بائیں سے دائیں ہورہا ہے۔ اس قاعدے کے مطابق جو تفریق ہونے والا عدد ہوتا ہے اس کی علامت تبدیل ہوجاتی ہے اس لئے 75- تفریق کے بعد 75+ ہوگیا۔ ان دونوں

کو الجبرائی طور پر جمع کیا جس کا قاعدہ یہ ہے کہ دونوں عددوں میں بڑے سے چھوٹے کو تفریق کیا جاتا ہے اور حاصل تفریق کو علامت اس کی لگائی جاتی ہے جو ان میں بڑے عدد کی ہے پس پہلے 75 جو کہ بڑا عدد ہے اس سے چھوٹا عدد جو کہ 67 ہے تفریق کیا گیا اور جواب 8 آگیا اور علامت 75 جو کہ بڑا عدد ہے کی لگائی گئی پس 8+ ہو گیا۔ 8+ کو 4 سے ضرب دی تو جواب 32+ آگیا پس مقامی وقت میں 32منٹ جمع کرنے پڑیں گے۔

ایک تصحیح: ان حسابات میں میل شمس پورے دن کے لئے ایک لیا گیا ہے حالانکہ یہ ہر لمحے بدلتا رہتا ہے۔ اس لئے اگر زیادہ ٹھیک حساب کرنا ہو تو جس نماز کا وقت معلوم کرنا ہو تقریباً اسی وقت پر جو میل شمس ہوتا ہے اس کا پہلے حساب کیا جائے پھر اس کو استعمال کرکے دورانیہ H معلوم کیا جائے۔

وقت زوال اور میل شمس کے جداول

روزانہ زوال کا وقت معلوم کرنے کے لئے دائمی جداول بھی ملتے ہیں جو کہ ہر سال اسٹرونومیکل المناک میں چھپتے ہیں اور ان کا خود بھی حساب کیا جاسکتا ہے نمونے کے طور پر صفحہ نمبر 181 سے صفحہ نمبر 186 تک ان اوقات کے لئے سال 2028ء تک کا جدول دیا جاتا ہے۔ جو کہ 2030ء تک کے اوقات صلوٰۃ کے نقشوں کے لئے استعمال ہو سکتا ہے۔

زوال کا وقت معلوم کرنا

1۔ کسی بھی جگہ کے لئے اگر زوال کا وقت معلوم کرنا ہو تو سب سے پہلے اس دن کے لئے جدول سے گرین وچ کے مطابق زوال کا وقت معلوم کیجئے۔

2۔ جس جگہ کے لئے زوال کا وقت معلوم کرنا ہو اس جگہ کا طول بلد اور اس جگہ کے معیاری وقت کا طول بلد معلوم کریں۔

3۔ اب اس جگہ کے طول بلد سے اس جگہ کے معیاری وقت کا طول بلد تفریق کریں۔ یاد رہے یہ تفریق الجبرا کے قاعدے کے مطابق ہوگی۔ مثال سے اس کی وضاحت ہو جائے گی۔

4۔ اس حاصل کو اب 15 پر تقسیم کریں اور حاصل تقسیم کو جدول میں دیے ہوئے وقت زوال کے ساتھ جمع کریں۔ اس کے اعشاریے کو منٹوں اور سیکنڈوں میں تبدیل کیجئے اور اس کے ساتھ ایک منٹ اور 8 سیکنڈ کا مزید اضافہ کریں۔

5۔ اس کے ساتھ وہ مطلوبہ احتیاط جو کہ علاقے کے پھیلاؤ پر منحصر ہے جمع کیجئے۔ اگر کسی ایک شہر ہی کی حدود کے لئے وقت معلوم کرنا ہو تو زوال کے وقت میں صرف دو منٹ جمع کرنا کافی ہے۔

مثال نمبر 1:-

کراچی کا طول بلد (67:00-) درجہ ہے۔ پاکستان کے معیاری وقت کا طول بلد (75:00-) ہے۔ 21 جون کو کراچی میں زوال کا وقت کیا ہوگا؟ بتائے ہوئے طریقے کے مطابق ترتیب وار عمل کرتے ہیں۔

1۔ 21 جون کو گرین وچ ٹائم کے مطابق زوال کا وقت جدول میں 12.03233 دیا ہوا ہے۔

2۔ کراچی کا طول بلد (67:00-) درجہ اور پاکستان کے معیاری وقت کا طول بلد (75:00-) درجہ دیا ہوا ہے۔

3۔ (67:00-) سے (75:00-) تفریق کرتے ہیں۔

$$(-67:00)-(-75:00)=(-67+75)=+8$$

4۔ حاصل تفریق 8+ کو 15 پر تقسیم کیا تو جواب 0.53333 آگیا۔ اس کو 12.03233 جو کہ 21 جون کو گرین وچ ٹائم کے مطابق زوال کا وقت ہے کے ساتھ جمع کیا تو جواب 12.56566 آیا۔ اس کا اعشاریہ 56566. ہے۔ اس کو پہلے منٹوں میں تبدیل کرنے کے لئے 60 سے ضرب دی تو جواب 33.9396 آیا۔ پس یہ 33 مکمل منٹ ہوئے اور 9396. اعشاریہ منٹ ہوئے۔ ان کو سیکنڈوں میں تبدیل کرنے کے لئے 60 سے ضرب دی تو جواب 56.376 سیکنڈ آیا جو کہ تقریباً 56 سیکنڈ بنتے ہیں کیونکہ 376. کم ہے 0.5 سے اس لئے محذوف ہے۔ گویا کہ اب محسوبہ وسط زوال کا وقت اس حساب سے 12 بجکر 33 منٹ اور 56 سیکنڈ آیا۔ اس کے ساتھ ایک منٹ اور 8 سیکنڈ کا اضافہ کیا تکمیل زوال کے لئے۔ تو تکمیل زوال کا وقت آیا 12 بجکر 35 منٹ اور 4 سیکنڈ۔ 4 سیکنڈ چونکہ 30 سیکنڈ سے کم ہیں اس لئے محذوف ہوگئے۔ پس زوال کی تکمیل 12 بجکر 35 منٹ پر سمجھی جائے گی۔

5۔ لیکن یہ تو اس نقطے کے لئے وقت زوال ہے۔ پورے کراچی کے لئے بطور احتیاط 2 منٹ مزید جمع کئے جائیں کیونکہ کراچی بڑا شہر ہے اس میں کسی بھی جگہ اس پر عمل ہوسکتا ہے تو ایک اندازے کے مطابق ایک شہر میں دو منٹ تک فرق پڑسکتا ہے اس لئے اس کے ساتھ دو منٹ مزید جمع کئے تو جواب 12 بجکر 37 منٹ آیا۔

مثال نمبر 2:-

اسلام آباد کے لئے 21 جون کے دن زوال کا وقت معلوم کریں۔

1۔ پہلی مثال کی طرح 21 جون کو زوال کا وقت 12.03233 ہے۔

2۔ اسلام آباد کا طول بلد (73:05-) اور پاکستان کے معیاری وقت کا طول بلد (75:00-) ہے۔

3۔ الجبرائی قاعدے کے مطابق مقامی اور طول بلد کا فرق

$$(-73:05)-(-75:00)=(-73:05+75:00)=+1:55$$

75:00 سے 73:05 تفریق کیا۔ اس کا جواب 1:55 آیا اور چونکہ بڑے عدد 75:00 کی علامت + ہے اس لئے

حاصل تفریق کی علامت بھی + ہے۔ اس حساب کو سمجھانے کے لئے پہلے ہم اس کو اس طرح لکھتے ہیں لیکن یہاں مسئلہ یہ ہے کہ 00 سے 05 کو تفریق نہیں کیا جاسکتا اس لئے 75 سے ایک گھنٹہ منٹوں کے حصہ میں لے آتے ہیں اور پھر اس کو لکھتے ہیں۔ اب 60 سے جب 05 تفریق کرتے ہیں تو جواب 55 آیا اور 74 سے 73 تفریق کیا تو جواب 1 آیا۔ 1:55 درجے کو اعشاریہ میں منتقل کرنے کے لئے 55 کو 60 پر تقسیم کرتے ہیں جس کا جواب 0.91667 ہے۔ پس ہم 1:55 کو 1.91667 لکھ سکتے ہیں۔

4۔ 1.91667 کو 15 پر تقسیم کیا تو جواب 0.127778 آیا۔ اس کو گرین وچ ٹائم کے مطابق زوال کے وقت کے ساتھ جمع کیا تو جواب 12.160108 آیا۔ اس کے اعشاریئے کے حصے 0.160108 کو 60 سے ضرب دی تاکہ اس کے منٹ بنا دیں تو جواب 9.60648 آیا۔ پس 9 مکمل منٹ ہوئے اور باقی 0.60648 اعشاریہ میں۔ اس کو 60 سے ضرب دی تاکہ اس کے سیکنڈ بنائیں۔ یہ 36.3888 آئے۔ چونکہ 0.3888 کم ہے 0.5 سے اس لئے محذوف ہے اور جواب 12 بجکر 9 منٹ اور 36 سیکنڈ آیا۔ اس میں ایک منٹ اور 8 سیکنڈ جمع کئے۔ اس سے جواب 12 بجکر 10 منٹ اور 44 سیکنڈ آیا۔ چونکہ 44 سیکنڈ 30 سیکنڈ سے زیادہ ہے اس لئے 10 منٹ پر ایک منٹ بڑھا دیں گے پس جواب اب 12 بجکر 11 منٹ ہوا۔

5۔ 12 بجکر 11 منٹ کے ساتھ دو منٹ کا اضافہ بطور احتیاط کیا تو جواب 12 بجکر 13 منٹ آیا۔ اس لئے اسلام آباد میں 21 جون کو زوال کا وقت 12 بجکر 13 منٹ پر ختم سمجھنا چاہیئے۔

مثال نمبر 3:-

اسلام آباد کے لئے 18 دسمبر کی نمازوں کے اوقات کا حساب کیجئے۔

جواب۔ اسلام آباد کا عرض بلد 33 درجے اور 43 دقیقہ ہے۔ اعشاری نظام میں یہ 33.71667 کے برابر ہے۔ جدول سے معلوم ہوا کہ 18 دسمبر کو سورج کا میل D=-23.40366 اور زوال کا وقت 11.94711 ہے۔ پس

D= −23.40366 اور B=33.71667

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left[\frac{CA-SBD}{CBD}\right]$$

اس میں

$$SBD=\sin(B)\times\sin(D)=\sin(33.716667)\times\sin(-23.40366)=-0.220484$$

$$CBD=\cos(B)\times\cos(D)=\cos(33.716667)\times\cos(-23.40366)=0.76336$$

$\cos(A) = CA$ کے لئے درج ذیل جدول استعمال کیا جاسکتا ہے۔

وقت	زاویہ شمس (A)	cos (A)
فجر / عشا	108	-0.309017
طلوع / غروب	90.8333	-0.014543
اشراق	88.6	0.024432
عصر مکروہ	87.7	0.0401317

اب ہر نماز کے وقت کے لئے زاویہ زمانیہ HA معلوم کریں گے اور اس کی مدد سے دورانیہ معلوم کریں گے۔
پس فجر اور عشا کے لئے CA=-0.309017 ہو تو دورانیہ H؟

جدول سے فجر اور عشا کے لئے CA معلوم کرکے اس سے SBD تفریق کیا اور پھر حاصل تفریق کو CBD پر تقسیم کیا۔ اس حاصل تقسیم کا $\cos^{-1}$ معلوم کیا تو زاویہ زمانیہ HA معلوم ہوا۔ اس کو 15 پر تقسیم کیا تو دورانیہ H یعنی گھنٹوں میں اس وقت کا زوال سے فرق 6.4440027 گھنٹے معلوم ہوا۔ اس کی اعشاریہ کسر کو منٹوں اور سیکنڈوں میں بدلا کیونکہ ہمارے پاس جو معیاری وقت کے مطابق زوال کا وقت ہوگا وہ بھی (سیکنڈ:منٹ :گھنٹے) کی صورت میں ہوگا۔ اس میں 6 گھنٹے تو پورے ہیں۔ اس کو نکال کر 0.4440027 گھنٹے سے منٹ بنائے یعنی اس کو 60 سے ضرب دی تو جواب 26.640162 منٹ آیا۔ 0.640162 منٹوں سے سیکنڈ بنائے یعنی اس کو بھی 60 سے ضرب دی تو جواب 38.40972 آیا۔ اس سے مکمل سیکنڈ 38 بنتے ہیں کیونکہ .40972 کم ہے 0.5 سے۔ اس کو Round off کہتے ہیں۔
پس H= 06:26:38 یعنی 6 گھنٹے، 26 منٹ اور 38 سیکنڈ۔

طلوع و غروب کے لئے CA اگر -0.014543 ہو تو دورانیہ 4.9565819 گھنٹے =H یعنی 04:57:23 گھنٹے

اشراق کے لئے CA اگر 0.024432 ہو تو دورانیہ 4.75242 گھنٹے =H یعنی 04:45:08 گھنٹے۔

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا کے لئے CA اگر 0.0401317 ہو تو

دورانیہ 4.6691634 گھنٹے =H یعنی 04:40:09 گھنٹے۔

مثل اول کے لئے درجوں میں A=68.5638497 پس مثل اول کے لئے CA اگر 0.3654641 ہو تو

دورانیہ 2.6574674 گھنٹے =H یعنی 02:39:27 گھنٹے۔

مثل ثانی کے لئے درجوں میں A=74.2552128 پس مثل ثانی کے لئے CA اگر 0.2713528 ہو تو

دورانیہ 3.3257619 گھنٹے=H یعنی 03:19:33 گھنٹے۔

الحمد للہ اب سب کے دورانیے معلوم ہوگئے۔ اب جو دوپہر سے پہلے والے اوقات ہیں مثلاً فجر، طلوع آفتاب اور اشراق وغیرہ۔ ان کے دورانیوں کو زوال کے وقت سے تفریق کریں گے تو مطلوبہ اوقات معلوم ہوجائیں گے اور جو دوپہر کے بعد کے اوقات مثلاً عصر، غروب آفتاب اور عشا کے اوقات وغیرہ ہیں ان کے دورانیوں کو زوال کے وقت کے ساتھ جمع کریں گے تو مطلوبہ اوقات حاصل ہوجائیں گے۔ اس کے لئے سب سے پہلے زوال کے وقت کا حساب معیاری وقت کے مطابق کیا جائے گا۔

زوال کا مقامی وقت

1۔ 18 دسمبر کو گرین وچ وقت کے حساب سے زوال کا وقت جدول میں 11.94711 دیا ہوا ہے۔

2۔ اسلام آباد کا طول بلد (73:05-) اور پاکستان کے معیاری وقت کا طول بلد (75:00-) ہے۔

3۔ الجبرائی قاعدے کے مطابق مقامی اور معیاری طول بلد کا فرق

$$(-73{:}05)-(-75{:}00)=(-73{:}05+75{:}00)=+1{:}55$$

75:00 سے 73:05 تفریق کیا۔ اس کا جواب 1:55 آیا اور چونکہ بڑے عدد 75:00 کی علامت + ہے اس لئے حاصل تفریق کی علامت بھی + ہے۔ اس حساب کو سمجھانے کے لئے پہلے ہم اس کو اس طرح لکھتے ہیں لیکن یہاں مسئلہ یہ ہے کہ 00 سے 05 کو تفریق نہیں کیا جاسکتا اس لئے 75 سے ایک گھنٹہ منٹوں کے حصہ میں لے آتے ہیں اور پھر اس کو لکھتے ہیں۔ اب 60 سے جب 05 تفریق کرتے ہیں تو جواب 55 آیا اور 74 سے 73 تفریق کیا تو جواب 1 آیا۔ 1:55 درجے کو اعشاریہ میں منتقل کرنے کے لئے 55 کو 60 پر تقسیم کرتے ہیں جس کا جواب 0.9166667 ہے۔ پس ہم 1:55 کو 1.9166667 لکھ سکتے ہیں۔

4۔ 1.9166667 کو 15 پر تقسیم کیا تو جواب 0.1277778 آیا۔ اس کو گرین وچ ٹائم کے مطابق زوال کے وقت 11.94711 کے ساتھ جمع کیا تو جواب 12.0748878 آیا۔ اس کے اعشاریئے کے حصے 0.0748878 کو 60 سے ضرب دی تاکہ اس کے منٹ بنا دیں تو جواب 4.493268 آیا۔ پس 4 مکمل منٹ ہوئے اور باقی 0.493268 اعشاریہ میں۔ اس کو 60 سے ضرب دی تاکہ اس کے سیکنڈ بنائیں۔ یہ 29.59608 آئے۔ چونکہ 0.59608 زیادہ ہے 0.5 سے اس لئے 30 سیکنڈ ہوئے اور جواب 12 بجکر 4 منٹ اور 30 سیکنڈ آیا۔ یہ مرکز زوال کا معیاری وقت ہے۔ اس میں ایک منٹ اور 8 سیکنڈ جمع کئے۔ اس سے جواب 12 بجکر 5 منٹ اور 38 سیکنڈ آیا۔ چونکہ 38 سیکنڈ 30 سیکنڈ سے زیادہ ہے اس لئے 5 منٹ پر ایک منٹ بڑھا دیں گے پس جواب اب 12 بجکر 6 منٹ ہوا۔

5۔ 12 بجکر 6 منٹ کے ساتھ دو منٹ کا اضافہ بطور احتیاط کیا تو جواب 12 بجکر 8 منٹ آیا۔ اس لئے اسلام آباد میں 21 جون کو زوال کا وقت 12 بجکر 8 منٹ پر ختم سمجھنا چاہیئے۔

6۔ یہی 18 دسمبر کو اسلام آباد میں معیاری وقت اختتامِ زوال ہے اور یہ اس دن کے لئے ابتدائے ظہر کا

معیاری وقت ہے البتہ باقی اوقات کے حساب میں چونکہ مرکز زوال کا وقت استعمال ہوتا ہے جو اسلام آباد میں اس دن 12:04:30 ہے۔ اس کے ذریعے اب باقی اوقات کا حساب بھی کرتے ہیں۔

فجر کا وقت

فجر اور عشا کے وقت کے لئے دورانیہ 06:26:38 معلوم ہوا ہے۔ پس اس کو زوال کے وقت 12:04:30 سے تفریق کرتے ہیں تو 12:04:30-06:26:38=05:37:52

اس میں احتیاط کے لئے 2 منٹ جمع کئے جائیں گے۔ اب یہی ترتیب باقی اوقات میں چلے گی یعنی دوپہر سے پہلے کے اوقات کے لئے ہر وقت کا دورانیہ معیاری وقت زوال سے تفریق کیا جائے گا اور دوپہر کے بعد کے اوقات کے لئے ہر وقت کا دورانیہ معیاری وقت زوال کے ساتھ جمع کیا جائے گا۔ سحری کے اختتام اور طلوع آفتاب کے لئے مطلوبہ احتیاط محسوبہ اوقات سے تفریق کی جائے گی اور باقی سارے اوقات کے لئے جمع کی جائے گی۔

طلوع آفتاب کا وقت	12:04:30-04:57:23-00:02=07:05:07=07:05AM
اشراق کا وقت	12:04:30-04:45:08+00:02=07:21:22=07:21AM
مثل اول کا وقت	12:04:30+02:39:27+00:02=14:45:57=02:46PM
مثل ثانی کا وقت	12:04:30+03:19:33+00:02=15:26:03=03:26PM
عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا	12:04:30+04:40:09+00:02=16:46:39=04:47PM
غروب آفتاب کا وقت	12:04:30+04:57:23+00:02=17:03:53=05:04PM
عشا کا وقت	12:04:30+06:26:38+00:02=18:33:08=18:33PM

مزید تصحیح: اگرچہ یہ حسابات بھی کافی حد تک درست ہیں لیکن فنی لحاظ سے ان میں ایک سقم ہے۔ اس سقم کو دور تو کیا جا سکتا ہے لیکن اس سے حسابات تھوڑے سے پیچیدہ ہو جاتے ہیں۔ پہلے ایڈیشن میں چونکہ اس سقم کا خیال رکھا گیا تھا لیکن بعد میں پتہ چلا کہ اساتذہ کو اسے سمجھانے میں بڑی مشکل پیش آ رہی تھی اس لئے اس ایڈیشن میں اصل طریقے میں تو اس پیچیدگی کا خیال نہیں رکھا گیا تاکہ بنیادی طریقہ سب کو سمجھ آجائے۔ تاہم ذہین اور محنت کش اساتذہ اور طلبا کے لئے اس پیچیدگی کے خیال رکھنے کا طریقہ الگ سے بتایا جا رہا ہے تاکہ اگر کوئی زیادہ صحت کے ساتھ اوقات کا حساب کرنا چاہے تو وہ اس طریقے سے مستفید ہو سکتا ہے۔

وہ پیچیدگی یہ ہے کہ جدول میں ہم نے گرین وچ کے وقت کے حساب سے ہر تاریخ کے لئے میل شمس اور اوقات زوال دیے ہوئے ہیں حالانکہ اصل صورت حال یہ ہے کہ میل شمس مسلسل تبدیل ہو رہا ہوتا ہے اور اس

مطلوبہ مقام پر وقت زوال گرین وچ کے وقت زوال سے مختلف ہوگا۔ زمین چونکہ مغرب سے مشرق کی طرف مسلسل چکر کاٹ رہی ہوتی ہے اس لئے سورج مشرق سے طلوع اور مغرب میں غروب ہوتا نظر آتا ہے۔ اس کا لازمی نتیجہ یہ ہونا چاہئے کہ گرین وچ سے جو علاقے بجانب مشرق ہیں ان پر زوال کا وقت پہلے آئے اور گرین وچ پر بعد میں اور جو علاقے اس سے مغرب کی جانب ہیں وہاں معاملہ اس کے برعکس ہو۔ چونکہ جدول میں اوقات زوال اور میل شمس روزانہ کے حساب سے دیے ہوئے ہیں اور زمین دن میں 360 درجے اپنے محور کے گرد گھوم جاتی ہے اس لئے کسی خاص مقام کے لئے اگر اس کا طول بلد معلوم ہے تو اس کے لئے بذریعہ تقریبی حساب (Interpolation) یہ معلوم کیا جا سکتا ہے کہ وہاں زوال کا وقت اس دن کیا ہوگا۔ اس وقت زوال کو حسابات میں استعمال کیا جائے تو حسابات زیادہ بہتر ہو سکتے ہیں۔ یہی طریقہ بہتر میل شمس کے حساب کے لئے بھی استعمال ہو سکتا ہے۔ موجودہ سوال میں اب اسلام آباد کے لئے اس طریقے کو استعمال کرتے ہیں۔ چونکہ اسلام آباد گرین وچ سے مشرق میں ہے اس لئے اول الذکر طریقہ استعمال کیا جائے گا۔ پس 18 دسمبر کو گرین وچ وقت کے مطابق زوال کا وقت 11.94711 ہے جبکہ 17 دسمبر کو 11.93892 ہے۔ اس کے درمیان فرق 0.00819 گھنٹے ہے۔ یہ فرق 360 درجے چکر لگانے سے آیا ہے پس اگر چکر 73:05 درجے جو کہ اسلام آباد کا طول بلد ہے لگایا جائے تو کتنا فرق پڑے گا۔ اس کے لئے اکائی کا قاعدہ استعمال کرتے ہیں۔

360 درجے کے لئے فرق -------- 0.00819

1 درجے کے لئے فرق -------- $0.00819 \div 360 = 0.00002275$

73.7167 درجے کے لئے فرق -------- $0.00002275 \times 73.7167 = 0.001677$

اس کو گرین وچ کے مطابق وقت زوال سے تفریق کیا جائے گا تاکہ اسلام آباد کے مطابق زیادہ صحیح وقت زوال معلوم کیا جا سکے پس $11.94711 - 0.001677 = 11.945433$

بعینہ یہی طریقہ ہم میل شمس کے لئے بھی استعمال کرسکتے ہیں۔ گرین وچ کے لئے 18 دسمبر کو میل شمس 23.40366- ہے اور 17 دسمبر کو گرین وچ کے لئے میل شمس 23.37737- ہے۔ پس

360 درجے کے لئے فرق -------- 0.02629-

1 درجے کے لئے فرق -------- $-0.02629 \div 360 = -0.00007303$

73.7167 کے لئے فرق -------- $-0.00007303 \times 73.7167 = -0.00538$

اس کو گرین وچ کے مطابق میل شمس سے تفریق کیا جائے گا تاکہ اسلام آباد کے مطابق زیادہ صحیح میل شمس معلوم کیا جا سکے پس نیا میل شمس $-23.40366 - (-0.00538) = -23.39827$

اگر ان ہی اوقات زوال اور میل شمس کو اوقات نماز کے حساب کے لئے استعمال کیا جائے تو ان شاءاللہ زیادہ

صحیح اوقات ہوں۔ تجربے کے طور پر صرف طلوع و غروب آفتاب کے وقت کا حساب کیا جاتا ہے۔

CA= −0.0145433

$$SBD = \sin(B) \times \sin(D) = \sin(33.716667) \times \sin(-23.39827) = -0.220436$$

$$CBD = \cos(B) \times \cos(D) = \cos(33.716667) \times \cos(-23.39827) = 0.763392$$

پس دورانیہ = 4.9568745 گھنٹے یعنی 04:57:25 گھنٹے

مقامی وقت زوال = 11:56:44، معیاری وقت زوال = 07:40+11:56:44 = 12:04:24

طلوع و غروب آفتاب کے لئے دورانیہ = 04:57:25

طلوع کے لئے معیاری وقت زوال سے یہ دورانیہ تفریق کرنا پڑے گا اور غروب کے لئے معیاری وقت زوال کے ساتھ اس کو جمع کرنا پڑے گا پس طلوع کے لئے :

12:04:24−04:57:25= 07:06:59= 07:07AM

اورغروب آفتاب کے لئے :

12:04:24+04:57:25= 17:01:49=17:02 = 05:02 PM

یہ جواب پہلے جوابوں کے مقابلے میں زیادہ صحیح ہیں۔ اس طرح باقی اوقات کا بھی حساب کیا جاسکتا ہے۔

مزید تصحیح: ان سے بھی زیادہ صحیح جوابات حاصل کرنے ہوں تو اس کے لئے میل شمس اور زیادہ بہتر لینے پڑیں گے۔ جس کا طریقہ یہ ہوگا کہ جدول میں چونکہ میل شمس صرف وقت زوال کے دیے گئے ہیں۔ جس وقت کا حساب کرنا ہو تو میل شمس کا حساب بذریعہ تقریبی حساب (Interpolation) کیا جاسکتا ہے اور وہ یوں کہ اگر زوال سے پہلے کے اوقات ہیں تو اس کے لئے ایک دن پہلے کا میل شمس لے لیں گے۔ ظاہر ہے ان میں اتنی تبدیلی 24 گھنٹے میں آئی ہے تو اکائی کے قاعدے سے یہ معلوم کیا جاسکے گا کہ مطلوبہ وقت کے دورانیے میں کتنی تبدیلی آسکتی ہے۔ اس تبدیلی کو الجبرائی طور پر مطلوبہ تاریخ کے میل شمس سے تفریق کرلیں اور وہ زیادہ بہتر میل شمس ہوگا۔ اب اس میل شمس کے ذریعے دوبارہ دورانیے کا حساب کریں گے اور اس وقت کو معلوم کریں گے جو اور بھی بہتر ہوگا۔ اگر اوقات زوال کے بعد کے ہوں تو اس کا طریقہ اس کے الٹ ہوگا یعنی موجودہ میل شمس میں اس فرق کو الجبرائی طور پر جمع کریں گے۔ مثلاً اس سوال میں طلوع آفتاب کے لئے دورانیہ 4.9565819 معلوم ہوا۔

18 دسمبر کو میل شمس 23.40366- ہے اور 17 دسمبر کو میل شمس 23.37737- ہے۔ ان کا فرق 0.02629- ہے۔ یہ فرق 24 گھنٹے میں ہوا تو طلوع آفتاب کے لئے دورانیہ 4.9565819 میں ہے۔

$$\frac{-0.02629}{24} \times 4.9565819 = -0.00542952$$

اس فرق کو مطلوبہ تاریخ کے میل شمس سے منفی کیا تو 23.398231- آیا۔ طلوع آفتاب کے لئے یہی بہتر میل شمس ہے اس لئے D کی جگہ اس کو رکھا جائے گا تو طلوع آفتاب کا بہتر وقت آسکتا ہے۔ اس طرح تمام اوقات کے ساتھ کیا جاسکتا ہے تاہم یہ صرف طریقہ کار سمجھانے کے لئے ہے ورنہ فی الاصل اس سے فرق بہت تھوڑا آتا ہے اس لئے عام حسابات میں اس کو نظر انداز کیا جاسکتا ہے۔ کسی کو زیادہ درست حسابات درکار ہوں تو اس کے لئے پھر کمپیوٹر کا استعمال ہو سکتا ہے۔

نوٹ: یہ طریقہ جو لکھا گیا ہے صرف ان حضرات کے لئے مناسب ہے۔ جو کیلکولیٹر پر براہ راست حساب نہیں کر سکتے کیونکہ اس میں جو حساب بار بار استعمال ہوتا ہے صرف پہلی دفعہ کیا جاتا ہے اور بعد میں استعمال ہوتا ہے۔ اب جو طریقہ بتایا جاتا ہے اس میں کیلکولیٹر پر براہ راست حساب کیا جاتا ہے جس سے حساب کافی آسان ہو جاتا ہے۔ طالبعلموں کو چاہیئے کہ جلد از جلد اس طریقے کی مشق کرلیں تاکہ غیر ضروری تکلفات کی تکالیف سے بچ جائیں۔

مثال نمبر 4:-

15 اگست کے لئے کراچی کی نمازوں کے اوقات معلوم کریں جبکہ کراچی کا عرض بلد 24:53 یعنی 24.883333 درجے ہے اور طول بلد 67:00- یعنی 67.0- درجے ہے۔

جدول سے معلوم ہوا کہ 15 اگست کو میل شمس 13.78878 ہے اور گرین وچ کے مطابق وقت زوال 12.0733 ہے۔ سب سے پہلے ہر نماز کے لئے دورانیہ گھنٹوں میں معلوم کیا جائے گا۔ اور وہ ہے۔

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left[\frac{\cos(A)-\sin(B)\times\sin(D)}{\cos(B)\times\cos(D)}\right]$$

جبکہ A سے مراد ہر وقت کا زاویہ شمس ہے۔ B سے مراد مطلوبہ مقام کا عرض بلد اور D سے مراد مطلوبہ تاریخ کا میل شمس ہے۔ B، A اور D کی قیمتیں اس مساوات میں درج کریں گے۔

فجر اور عشا کے لئے A= 108

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left(\frac{\cos(108)-\sin(24.883333)\times\sin(13.78878)}{\cos(24.883333)\times\cos(13.78878)}\right)$$

$$H=7.845533=07{:}50{:}44$$

یہ دورانیہ کی مقدار ہے۔ دوپہر سے پہلے کے اوقات کے لئے اس کو معیاری وقت زوال سے تفریق کرنا چاہیئے اور دوپہر کے بعد کے اوقات کے لئے اس کو معیاری وقت زوال کے ساتھ جمع کرنا چاہیئے۔

طلوع و غروب کے لئے A=90.8333 تو دورانیہ

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left(\frac{\cos(90.833)-\sin(24.883333)\times\sin(13.78878)}{\cos(24.883333)\times\cos(13.78878)}\right)$$

$H=6.4992540=06{:}29{:}58$

یعنی 6 گھنٹے 29 منٹ اور 58 سیکنڈ۔ اس کے بعد دورانیہ کو اس طرح ہی پڑھا جائے۔

اشراق کے لئے A=88.6 تو دورانیہ

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left(\frac{\cos(88.6)-\sin(24.883333)\times\sin(13.78878)}{\cos(24.883333)\times\cos(13.78878)}\right)$$

$H=6.2900271=06{:}17{:}24$

عصر کے مکروہ وقت کے لئے A=87.7 تو دورانیہ

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left(\frac{\cos(87.7)-\sin(24.883333)\times\sin(13.78878)}{\cos(24.883333)\times\cos(13.78878)}\right)$$

$H=6.2610124=06{:}15{:}40$

مثل اول کے لئے:

$A=\tan^{-1}\left(1+\tan(24.883333-13.78878)\right)=50.10252$ درجے

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left(\frac{\cos(50.10252)-\sin(24.883333)\times\sin(13.78878)}{\cos(24.883333)\times\cos(13.78878)}\right)$$

$H=3.4737255=03{:}28{:}25$

اور مثل ثانی کے لئے:

$A=\tan^{-1}\left(2+\tan(24.883333-13.78878)\right)=65.517662$ درجے

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left(\frac{\cos(65.517662)-\sin(24.883333)\times\sin(13.78878)}{\cos(24.883333)\times\cos(13.78878)}\right)$$

$H=4.607456=04{:}36{:}27$

زوال کے معیاری وقت کا حساب

گرین وچ وقت کے حساب سے 15اگست کے لئے زوال کا مقامی وقت 12.0733 یعنی 12:04:24 ہے۔ اس کو کراچی کے لئے بھی مقامی وقت زوال تسلیم کیا جاسکتا ہے تاہم پاکستان کے معیاری وقت کے حساب سے کراچی کے لئے زوال کا وقت معلوم کرنے کے لئے مقامی طول بلد اور معیاری وقت کے طول بلد کا فرق معلوم کرنا پڑے گا۔ پاکستان کے معیاری وقت کا طول بلد 75:00- ہے اور کراچی کا طول بلد 67:00- ہے۔
الجبرائی فرق:

$$-67.0-(-75.0)=-67.0+75.0 = 8.0$$

ہر درجے کے فرق پر 4 منٹ کا فرق پڑتا ہے اس لئے 8+درجے پر 32+منٹ کا فرق پڑے گا۔ یہ فرق چونکہ مثبت ہے اس لئے مقامی وقت کے ساتھ 32منٹ جمع کرنے پڑیں گے پس کراچی میں 15اگست کو معیاری وقت ہو گا۔ 12:36:24 = 00:32+12:04:24 کے مطابق زوال کا وقت ہو گا اب ہر وقت کے دورانیہ کو استعمال کرکے زوال کے ساتھ اس کے فرق کے ذریعے ہم اس دن کی تمام نمازوں کے اوقات معلوم کرسکتے ہیں۔ خط کشیدہ اعداد مطلوبہ وقت کے لئے دورانیہ کی نشاندہی کر رہا ہے۔

فجر کا وقت:----------	12:36:24-07:50:44= 04:45:40= 04:46AM
عشا کا وقت:----------	12:36:24+07:50:44=20:26:44=20:27=08:27PM
طلوع شمس کا وقت :--------	12:36:24-06:29:58=06:06:26=06:06AM
غروب شمس کا وقت :------	12:36:24+06:29:58=19:06:22=07:06 PM
اشراق کا وقت :----------	12:36:24-06:17:24=06:19AM
عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا:--	12:36:24+06:15:40=18:52:04 =06:52PM
عصر مثل اول کا وقت:------	12:36:24+03:28:25=16:04:49=04:05PM
عصر مثل ثانی کا وقت:------	12:36:24+04:36:27=17:12:51=05:13 PM

اصح اوقات

اس کا طریقہ یہ ہے کہ جس مقام کے لئے اوقات معلوم کئے جا رہے ہیں تو وہ اگر لندن سے مشرق میں ہیں تو مطلوبہ دن سے ایک دن پہلے کے وقت زوال اور میل شمس کے ساتھ اس کے زوال و میل شمس کا مقابلہ کیا جائے گا نہیں تو ایک دن بعد کے زوال و میل شمس کے ساتھ۔ اب چونکہ کراچی لندن کے مشرق میں ہے اس لئے ایک دن پہلے یعنی 14 اگست کے وقت زوال اور میل شمس کو مقابلے کے لئے لیں گے پس:

15 اگست کو گرین وچ کے مطابق زوال کا وقت -------- 12.0733

14 اگست کو گرین وچ کے مطابق زوال کا وقت -------- 12.07662

ایک دن یعنی 360 درجے میں فرق -------- $12.0733-12.07662=-0.00332$

اور کراچی کے لئے 67 درجے میں فرق -------- $\frac{-0.00332}{360}\times 67=-0.000617$

کراچی میں مقامی وقت زوال کے لئے اس فرق کو 15 اگست کے اوقات سے تفریق کیا جائے گا۔

$$12.0733-(-0.000617)=12.07391=12:04:26$$

اور معیاری وقت کے مطابق کراچی میں وقت زوال -------- $12:04:26+00:32=12:36:26$

اس طرح 15 اگست کو گرین وچ پر میل شمس -------- 13.78878

14 اگست کو گرین وچ پر میل شمس -------- 14.10196

360 درجوں کے لئے فرق -------- $13.78878-14.10196=-0.31318$

67 درجوں کے لئے فرق -------- $\frac{-0.31318}{360}\times 67=-0.038386$

پس کراچی میں 15 اگست کو میل شمس:

$$13.78878-(-0.038286)=13.78878+0.0382826=13.8270626$$

زیادہ صحیح اوقات کے لئے اب اسی میل شمس اور معیاری وقت زوال کو استعمال کیا جاسکتا ہے۔

معیاری وقتِ زوال اور میل شمس کی اوقات کے لئے تصحیح:

فجر کی وقت کے لئے:

فجر کے لئے دورانیہ -------- 7.845533 گھنٹے

24 گھنٹے میں فرق -------- $13.78878-14.10196=-0.31318$

7.845533 گھنٹوں میں فرق -------- $\frac{-0.31318}{24}\times 7.845533=-0.1023776$

پس فجر کے وقت کے لئے زیادہ صحیح میل شمس $13.78878-(-0.1023776)=13.8911576$

اس طرح باقی اوقات کے لئے بھی بہتر میل شمس کا حساب کیا جاسکتا ہے۔

نوٹ۔ اس کے بعد مندرجہ ذیل فارمولوں میں D، B اور A کی قیمتیں رکھ کر ان کے نتائج یعنی دورانیہ کی مقدار لکھی جائے گی۔ اس ترتیب کے ساتھ کیلکولیٹر کی استعمال کی مشق کی جائے تاکہ سوالات حل کرنے میں آسانی ہو۔ خود اعتمادی پیدا کرنے کے لئے سارے سوالات خود حل کئے جائیں۔

دورانیہ کے لئے مساوات نمبر ⟨1⟩

$$H=\frac{1}{15}\cos^{-1}\left[\frac{\cos(A)-\sin(B)\times\sin(D)}{\cos(B)\times\cos(D)}\right]\text{-----}\langle 1\rangle$$

مثبت عرض بلد کے لئے:

مثل اول کے لئے مساوات نمبر ⟨2⟩

$$A=\tan^{-1}\left[1+\tan(B-D)\right]\text{-------------}\langle 2\rangle$$

مثل ثانی کے لئے مساوات نمبر ⟨3⟩

$$A=\tan^{-1}\left[2+\tan(B-D)\right]\text{-------------}\langle 3\rangle$$

منفی عرض بلد کے لئے:

مثل اول کے لئے مساوات نمبر ⟨4⟩

$$A=\tan^{-1}\left[-1+\tan(B-D)\right]\text{------------}\langle 4\rangle$$

مثل ثانی کے لئے مساوات نمبر ⟨5⟩

$$A=\tan^{-1}\left[-2+\tan(B-D)\right]\text{------------}\langle 5\rangle$$

مثال نمبر 5:-

تاریخ 9 نومبر، میل شمس (D=-17.08262) ، وقت زوال گرین وچ =11.73099 ،
طول بلد =69:32=-69.5333- ،عرض بلد (B=32:30=32.5) اور معیاری طول بلد =75.0-

سوال : پانچوں نمازوں، اشراق اور عصر کے مکروہ اوقات کا حساب کیجئے؟

جواب:

معیاری اور مقامی وقت کا فرق = 15 / (مقامی طول بلد - معیاری طول بلد) گھنٹے

$$\frac{\left[-69.5333-(-75.0)\right]}{15}=\frac{\left[-69.5333+75.0\right]}{15}=0.364447$$

(انگریزی طریقے سے یعنی بائیں سے دائیں جانب الجبرائی تفریق سے جواب گھنٹوں میں حاصل کیا)

معیاری وقت زوال = مقامی وقت زوال + معیاری اور مقامی وقت کا فرق (گھنٹوں میں)

11.730991+0.364447=12.095438 =12:05:44

عشا اور فجر کے لئے زاویہ شمس (A=108) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ = 6.720586 گھنٹے = 06:43:14 گھنٹے پس

وقت فجر: -------- 12:05:44-06:43:14=05:22:30=05:23 AM

وقت عشا: -------- 12:05:44+06:43:14=18:48:58=06:49 PM

طلوع و غروب کے لئے زاویہ شمس (A=90.8333) ،مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ = 5.317465 گھنٹے = 5:19:03 گھنٹے پس

طلوع شمس کا وقت: -------- 12:05:44-05:19:03=06:46:41=06:47 AM

غروب شمس کا وقت: -------- 12:05:44+05:19:03=17:24:47=05:25 PM

اشراق کے لئے زاویہ شمس (A=88.6) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ = 5.128895 گھنٹے = 05:07:44 گھنٹے پس

اشراق کا وقت: -------- 12:05:44-05:07:44=06:58:00=06:58 AM

عصر کے مکروہ وقت کے لئے زاویہ شمس (A = 87.7) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ = 5.05235 گھنٹے = 5:03:09 گھنٹے پس

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا: -------- 12:05:44+5:03:09=17:08:53=05:09 PM

عرض بلد مثبت ہے اس لئے مثل اول کے لئے مساوات نمبر2 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
زاویہ شمس (A = 65.301181) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ=2.962132 گھنٹے=02:57:44 گھنٹے پس

مثل اول کا وقت: -------- 12:05:44+02:57:44 = 15:03:28=03:03 PM

عرض بلد مثبت ہے اس لئے مثل ثانی کے لئے مساوات نمبر3 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
زاویہ شمس (A=72.51387) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ=3.690338 گھنٹے = 03:41:25 گھنٹے پس

مثل ثانی کا وقت: -------- 12:05:44+03:41:25=15:47:09=03:47 PM

مثال نمبر6 :-

تاریخ 21جون، میل شمس (D=23.43412) ، وقت زوال (گرین وچ) =12.03233،
طول بلد =72:01=-72.016667- ، عرض بلد (B=35:03=35.05) اور معیاری طول بلد =75.0-

سوال: پانچوں نمازوں، اشراق اور عصر کی مکروہ اوقات کا حساب کیجئے۔

جواب:

معیاری اور مقامی وقت کا فرق = 15 / (مقامی طول بلد - معیاری طول بلد) گھنٹے

$$\frac{\left[-72.016667-\left(-75.0\right)\right]}{15}=\frac{\left[-72.016667+75.0\right]}{15}=0.1988889$$

(انگریزی طریقے سے یعنی بائیں سے دائیں جانب الجبرائی تفریق سے جواب گھنٹوں میں حاصل کیا)

معیاری وقت زوال = مقامی وقت زوال + معیاری اور مقامی وقت کا فرق (گھنٹوں میں)

12.03233+0.1988889= 12.2312189= 12:13:52

عشا اور فجر کے لئے زاویہ شمس (A=108) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

دورانیہ =9.0454512 گھنٹے= 09:03:44 پس

وقت فجر: -------- 12:13:52-09:03:44=03:11:09=03:11AM

وقت عشا: -------- 12:13:52+09:03:44=21:17:36 =09:18PM

طلوع و غروب کے لئے زاویہ شمس (A=90.8333) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

دورانیہ=7.258024 گھنٹے =7:15:29 گھنٹے پس

طلوع شمس کا وقت: -------- 12:13:52-07:15:29=04:58:23=04:58AM

غروب شمس کا وقت:-------- 12:13:52+07:15:29=19:29:21=07:29PM

اشراق کے لئے زاویہ شمس (A=88.6) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

دورانیہ=7.05039 گھنٹے = 07:03:01 گھنٹے پس

اشراق کا وقت: -------- 12:13:52-07:03:01=05:11:51=05:12AM

عصر کے مکروہ وقت کے لئے زاویہ شمس (A = 87.7) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

دورانیہ=6.967682 گھنٹے=6:58:04 گھنٹے پس

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا: -------- 12:13:52+06:58:04=19:12:56=07:13PM

عرض بلد مثبت ہے اس لئے مثل اول کے لئے مساوات نمبر2 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

زاویہ شمس (A = 50.324617) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

دورانیہ =3.794226 گھنٹے= 03:48:39 گھنٹے پس

مثل اول کا وقت: -------- 12:13:52+03:48:39 =16:02:32=04:03PM

عرض بلد مثبت ہے اس لئے مثل ثانی کے لئے مساوات نمبر3 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

زاویہ شمس (A=65.610474) ، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:

دورانیہ=5.051819 گھنٹے = 05:03:07 گھنٹے پس

مثل ثانی کا وقت: -------- 12:13:52+05:03:07=17:17:59=05:18PM

مثال نمبر 7:-

تاریخ 13 اکتوبر، میل شمس (D=-8.07230) ، وقت زوال (گرین وچ) =11.76846 ،
طول بلد =83:02=-83.0333-، عرض بلد=B=22:10=22.16667 اور معیاری طول بلد =75.0-

سوال: پانچوں نمازوں، اشراق اور عصر کی مکروہ اوقات کا حساب کیجئے۔

جواب:

معیاری اور مقامی وقت کا فرق = 15 / (مقامی طول بلد - معیاری طول بلد) گھنٹے

$$\frac{\left[-83.0333-(-75.0)\right]}{15}=\frac{\left[-83.0333+75.0\right]}{15}=-0.53555$$

(انگریزی طریقے سے یعنی بائیں سے دائیں جانب الجبرائی تفریق سے جواب گھنٹوں میں حاصل کیا)

معیاری وقت زوال = مقامی وقت زوال + معیاری اور مقامی وقت کا فرق (گھنٹوں میں)

$$11.76846+(-0.53555)=11.76846-0.53555=11.232904=11:13:58$$

عشا اور فجر کے لئے زاویہ شمس (A=108) ، مساوات نمبر 1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے
دورانیہ=7.080973 گھنٹے=07:05:52 گھنٹے

طلوع و غروب کے لئے زاویہ شمس (A=90.8333) ، مساوات نمبر 1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ=5.839824 گھنٹے=5:50:23 گھنٹے

اشراق کے لئے زاویہ شمس (A=88.6) ، مساوات نمبر 1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ=5.677121 گھنٹے = 05:41:38 گھنٹے

عصر کے مکروہ وقت کے لئے زاویہ شمس (A = 87.7) ، مساوات نمبر 1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ=5.611434 گھنٹے=05:37:41 گھنٹے

عرض بلد مثبت ہے اس لئے مثل اول کے لئے مساوات نمبر 2 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
زاویہ شمس (A = 57.717678) ، مساوات نمبر 1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ =3.345866 گھنٹے=03:21:45 گھنٹے

عرض بلد مثبت ہے اس لئے مثل ثانی کے لئے مساوات نمبر3 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
زاویہ شمس (A = 68.835688)، مساوات نمبر1 میں D، B اور A کی قیمتیں رکھنے سے:
دورانیہ=4.210488 گھنٹے = 04:13:38 گھنٹے
پس 13 اکتوبر کو مقام مطلوبہ پر اوقات کا حساب مندرجہ ذیل ہے۔

فجر کا وقت: ----------- 11:13:58-07:05:52=04:09:07=04:09AM

عشا کا وقت: ----------- 11:13:58+07:05:52=18:19:50=06:20PM

طلوع شمس کا وقت : ------- 11:13:58-05:50:23=05:24:35=05:25AM

غروب شمس کا وقت : ------ 11:13:58+05:50:23=17:04:22=05:04PM

اشراق کا وقت : ---------- 11:13:58-05:41:38=05:33:21=05:33AM

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا:-- 11:13:58+05:37:41=16:51:39=04:52PM

عصر مثل اول کا وقت:------ 11:13:58+03:21:45=14:35:43=02:36PM

عصر مثل ثانی کا وقت:------ 11:13:58+04:13:38=15:27:36=03:28PM

مثال نمبر8:-

تاریخ 18 مئی، طول بلد =45 :40-=40.75-، عرض بلد (B=20:12=20.2) اور
معیاری طول بلد =45:00-=45.00-
سوال: پانچوں نمازوں، اشراق اور عصر کے مکروہ اوقات کا حساب کیجئے۔
جواب: جدول سے معلوم ہوا کہ 18 مئی کو وقت زوال (گرین وچ) =11.94120، اور
میل شمس (D=19.72669)

معیاری اور مقامی وقت کا فرق = 15 / (مقامی طول بلد - معیاری طول بلد) گھنٹے

$$\frac{\left[-40.75-\left(-45.00\right)\right]}{15}=\frac{\left[-40.75+45.00\right]}{15}=0.283333$$

(انگریزی طریقے سے یعنی بائیں سے دائیں جانب الجبرائی تفریق سے جواب گھنٹوں میں حاصل کیا)

معیاری وقت زوال = مقامی وقت زوال + معیاری اور مقامی وقت کا فرق (گھنٹوں میں)

= 11.94120+0.283333= 12.224533= 12:13:28

عشا اور فجر کے لئے زاویہ شمس (A=108)

دورانیہ = 7.91982 گھنٹے = 7:55:12 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

طلوع و غروب کے لئے زاویہ شمس (A=90.8333)

دورانیہ = 6.56892 گھنٹے = 6:34:08 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

اشراق کے لئے زاویہ شمس (A=88.6)

دورانیہ = 6.399027 گھنٹے = 06:23:56 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ---------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

عصر کے مکروہ وقت کے لئے زاویہ شمس (A =87.7)

دورانیہ = 6.330831 گھنٹے = 06:19:51 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے --------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

مثل اول کے لئے زاویہ شمس (A= 45.235685) ---------- (مساوات نمبر 2 کے ذریعے)

دورانیہ = 3.220191 گھنٹے = 03:13:13 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے -------- (مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

مثل ثانی کے لئے زاویہ شمس (A=63.529301) ------------ (مساوات نمبر 3 کے ذریعے)

دورانیہ = 4.54146 گھنٹے = 04:32:29 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ---------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

پس 18 مئی کو مقام مطلوبہ پر اوقات کا حساب مندرجہ ذیل ہے۔

فجر کا وقت: ----------- 12:13:28-07:55:12=04:18:16=04:18AM

عشا کا وقت: ------------ 12:13:28+07:55:12=20:08:40=08:09 PM

طلوع شمس کا وقت : ------- 12:13:28-06:34:08=05:39:20=05:39 AM

غروب شمس کا وقت : ------ 12:13:28+06:34:08=18:47:36=06:48 PM

اشراق کا وقت : ---------- 12:13:28-06:23:56=05:49:32=05:50 AM

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا:-- 12:13:28+06:19:51=18:33:09=06:33 PM

عصر مثل اول کا وقت:------ 12:13:28+03:13:13=15:26:41=03:27 PM

عصر مثل ثانی کا وقت:------ 12:13:28+04:32:29=16:45:57=04:46 PM

مثال نمبر 9:-

تاریخ 17 جولائی، طول بلد =105:00-=105.00- ، عرض بلد (B=30:45=30.75) اور معیاری طول بلد =115:00-=115.00-

سوال: پانچوں نمازوں، اشراق اور عصر کے مکروہ اوقات کا حساب کیجئے۔

جواب: جدول سے معلوم ہوا کہ 17 جولائی کو وقت زوال (گرین وچ) =12.10406 ، اور میل شمس (D=21.04997)

معیاری اور مقامی وقت کا فرق = 15 / (مقامی طول بلد - معیاری طول بلد) گھنٹے

$$\frac{[-105.00-(-115.00)]}{15}=\frac{[-105.00+115.00]}{15}=0.666667$$

(انگریزی طریقے سے یعنی بائیں سے دائیں جانب الجبرائی تفریق سے جواب گھنٹوں میں حاصل کیا)

معیاری وقت زوال = مقامی وقت زوال + معیاری اور مقامی وقت کا فرق (گھنٹوں میں)

= 12.10406+0.666667= 12.770727= 12:46:15

عشا اور فجر کے لئے زاویہ شمس (A=108)

دورانیہ 8.526501 = گھنٹے = 08:31:35 سیکنڈ: منٹ: گھنٹے ----------- (مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

طلوع و غروب کے لئے زاویہ شمس (A=90.8333)

دورانیہ = 6.953717 گھنٹے = 06:57:13 سیکنڈ: منٹ: گھنٹے ----------- (مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

اشراق کے لئے زاویہ شمس (A=88.6)

دورانیہ = 6.763316 گھنٹے = 06:45:48 سیکنڈ: منٹ: گھنٹے ----------- (مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

عصر کے مکروہ وقت کے لئے زاویہ شمس (A =87.7)

دورانیہ = 6.687179 گھنٹے = 06:41:14 سیکنڈ: منٹ: گھنٹے ----------- (مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

مثل اول کے لئے زاویہ شمس (A= 49.502032) ------------- (مساوات نمبر 2 کے ذریعے)

دورانیہ = 3.633229 گھنٹے = 03:38:00 سیکنڈ: منٹ: گھنٹے ----------- (مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

مثل ثانی کے لئے زاویہ شمس (A=65.267726) ------------ (مساوات نمبر 3 کے ذریعے)

دورانیہ=4.865505 گھنٹے=04:51:56 سیکنڈ: منٹ: گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

پس 17 جولائی کو مقام مطلوبہ پر اوقات کا حساب مندرجہ ذیل ہے۔

فجر کا وقت: - ---------- 12:46:15-08:31:35=04:14:39=04:15AM

عشا کا وقت: ----------- 12:46:15+08:31:35=21:17:50=09:18PM

طلوع شمس کا وقت : ------- 12:46:15-06:57:13=05:49:01=05:49AM

غروب شمس کا وقت : ------ 12:46:15+06:57:13=19:43:28=07:43PM

اشراق کا وقت : ---------- 12:46:15-06:45:48=06:00:27=06:00AM

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا:-- 12:46:15+06:41:14=19:27:28=07:27PM

عصر مثل اول کا وقت:------ 12:46:15+03:38:00=16:24:15=04:24PM

عصر مثل ثانی کا وقت:------ 12:46:15+04:51:56=17:37:10=05:38PM

مثال نمبر10:-

تاریخ 5 فروری، طول بلد =80:12+=80.2، عرض بلد (B=30:45=30.75) اور معیاری طول بلد =75:00+=75.00

سوال: پانچوں نمازوں، اشراق اور عصر کے مکروہ اوقات کا حساب کیجئے۔

جواب: جدول سے معلوم ہوا کہ 5 فروری کو وقت زوال (گرین وچ) =12.23207 ، اور میل شمس (D=-15.97923)

معیاری اور مقامی وقت کا فرق = 15 / (مقامی طول بلد - معیاری طول بلد) گھنٹے

$$\frac{[80.2-75.0]}{15}=\frac{5.2}{15}=0.3466667$$

(انگریزی طریقے سے یعنی بائیں سے دائیں جانب الجبرائی تفریق سے جواب گھنٹوں میں حاصل کیا)

معیاری وقت زوال = مقامی وقت زوال + معیاری اور مقامی وقت کا فرق (گھنٹوں میں)

12.23207+0.3466667=12.5787367=12:34:43

عشا اور فجر کے لئے زاویہ شمس (A=108)

دورانیہ = 6.783403 گھنٹے = 06:47:00 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

طلوع و غروب کے لئے زاویہ شمس (A=90.8333)

دورانیہ = 5.414208 گھنٹے = 05:24:51 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

اشراق کے لئے زاویہ شمس (A=88.6)

دورانیہ = 5.231127 گھنٹے = 05:13:52 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

عصر کے مکروہ وقت کے لئے زاویہ شمس (A = 87.7)

دورانیہ = 5.156896 گھنٹے = 05:09:25 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

مثل اول کے لئے زاویہ شمس (A=64.131097) -------------- (مساوات نمبر 2 کے ذریعے)

دورانیہ 3.046427 گھنٹے = 03:02:47 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ------------ (مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

مثل ثانی کے لئے زاویہ شمس (A=71.915226) ------------- (مساوات نمبر 3 کے ذریعے)

دورانیہ = 3.793402 گھنٹے = 03:47:36 سیکنڈ : منٹ : گھنٹے ----------(مساوات نمبر 1 کے ذریعے)

پس 5 فروری کو مقام مطلوبہ پر اوقات کا حساب مندرجہ ذیل ہے۔

فجر کا وقت: ----------- 12:34:43-06:47:00=05:47:43=05:48AM

عشا کا وقت: ------------ 12:34:43+06:47:00=19:21:43=07:22PM

طلوع شمس کا وقت : -------- 12:34:43-05:24:51=07:09:52=07:10AM

غروب شمس کا وقت : ------ 12:34:43+05:24:51=17:59:34=06:00PM

اشراق کا وقت : ---------- 12:34:43-05:13:52=07:20:51=07:21AM

عصر کے مکروہ وقت کی ابتدا:-- 12:34:43+05:09:25=17:44:08=05:44PM

عصر مثل اول کا وقت:------ 12:34:43+03:02:47=15:37:31=03:38PM

عصر مثل ثانی کا وقت:------ 12:34:43+03:47:36=16:22:19=04:22PM

خلاصہ: نمازوں کے اوقات کے حساب کا خلاصہ یہ ہے کہ پہلے مطلوبہ تاریخ کے لئے جدول سے وقت زوال اور میل شمس معلوم کرتے ہیں۔ مطلوبہ مقام کے طول بلد پر معیاری طول بلد کے ذریعے معیاری وقت زوال کا حساب کیا جاتا ہے۔ بعد ازاں مساوات نمبر1 کی مدد سے ہر نماز کے وقت کے زاویہ شمس کی مدد سے دورانیہ معلوم کرتے ہیں۔ اس مساوات میں مطلوبہ مقام کا عرض بلد، میل شمس اور زاویہ شمس استعمال ہوتا ہے۔ یہ دورانیہ گھنٹوں، منٹوں اور سیکنڈوں میں معلوم کرکے صبح کے اوقات کے لئے معیاری وقت زوال سے تفریق کیا جاتا ہے تو مطلوبہ مقام کے لئے مطلوبہ تاریخ پر مطلوبہ وقت نماز معلوم ہوجاتا ہے اور شام کے اوقات کے لئے اس کو زوال کے وقت کے ساتھ جمع کرکے مطلوبہ نتائج حاصل کیے جاتے ہیں۔ عصر مثل اول و عصر مثل ثانی کے لئے زاویہ شمس مساوات نمبر 2 سے مساوات نمبر5 تک کی مساوات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ ان میں میل شمس اور مطلوبہ مقام کا عرض بلد استعمال ہوتا ہے۔ ابہام سے بچنے کے لئے حساب انگریزی طریقے یعنی بائیں سے دائیں کیا جاتا ہے۔

چند سوالات اور ان کے جوابات

سوال۔ کیا کسی جگہ کی نمازوں کے اوقات ہم کسی اور جگہ کے نقشے سے چند منٹوں کے جمع تفریق کے ذریعے معلوم کرسکتے ہیں؟ جیسا کہ لاہور کا نقشہ فلکیات جدیدہ مرتبہ مولانا محمد موسیٰ رحمۃ اللہ علیہ مطبوعہ 1392ہجری میں صفحہ نمبر 348 پر معروف و مستعمل طریقہ کے عنوان سے دیا ہوا ہے جس میں پاکستان کے دوسرے شہروں کا فرق اس کے اوقات سے منٹوں میں جمع تفریق کے ساتھ دکھایا گیا ہے۔

جواب۔ نہیں ایسا نہیں ہوسکتا ہے۔ یہ فنی طور پر ایک بہت بڑی غلطی ہے اس غلطی کا علماء کرام کو پتہ ہونا چاہیئے کیونکہ ان سے لوگ مسئلے پوچھتے ہیں تو صحیح جواب دینے کے لئے اس کو اچھی طرح سمجھنا چاہیئے۔ جیسا کہ دورانیہ معلوم کرنے کی مساوات میں دکھایا گیا ہے کہ میل شمس "D" کی تبدیلی سے فرق پڑتا ہے اس طرح عرض بلد "B" کی تبدیلی سے بھی فرق پڑتا ہے اور یہ فرق روزانہ یکساں نہیں ہوتا بلکہ روزانہ میل شمس کی تبدیلی کی وجہ سے مختلف ہوتا ہے۔ البتہ طول بلد کی وجہ سے جو فرق پڑتا ہے وہ مستقل ہوتا ہے اس لئے اگر کسی جگہ کے اوقات کا نقشہ موجود ہو تو اس جگہ سے شرقاً غرباً ان مقامات کے لئے جن کا مذکورہ مقام کے ساتھ شمالاً جنوباً کوئی فرق نہ ہو تو ان کے لئے تو ایک مستقل فرق جمع تفریق کیا جاسکتا ہے لیکن اگر دونوں مقامات کا عرض بلد مختلف ہو تو پھر ان کے حساب میں صرف طول بلد کے فرق کو ملحوظ خاطر رکھنا سخت غلطی ہے۔ فلکیات جدیدہ کے مذکورہ جدول میں کراچی کے لئے 27منٹ جمع کرنے کا اور کوئٹہ کے لئے 28منٹ جمع کرنے کا بتایا گیا ہے۔ اس کا عملی جائزہ لینے کے لئے الموذن سے لاہور کے اوقات بالترتیب 21 جون، 21 ستمبر، 21دسمبر اور 21مارچ کو نیچے دیئے ہوئے جدول میں لکھے گئے ہیں۔ مذکورہ طریقے کے مطابق ان اوقات کے ساتھ 27 منٹ جمع کرنے سے کراچی کے اور 28منٹ جمع کرنے سے کوئٹہ کے اوقات آنے چاہییں۔ لیکن کراچی اور کوئٹہ کے اوقات ان ہی تاریخوں کے لئے جو دیئے گئے ہیں ان کو ملاحظہ کرنے سے عجیب بات

سامنے آتی ہے۔

	کوئٹہ کے اوقات(28+)			کوئٹہ کے اصل اوقات		
تاریخ	صبح صادق	زوال	عشا	صبح صادق	زوال	عشا
21جون	03:49	12:36	09:32	03:57	12:37	09:17
21ستمبر	05:00	12:27	07:54	05:02	12:28	07:53
21دسمبر	06:03	12:32	07:02	06:01	12:33	07:05
21مارچ	05:16	12:41	08:07	05:18	12:42	08:07

	کراچی کے اوقات(27+)			کراچی کے اصل اوقات		
تاریخ	صبح صادق	زوال	عشا	صبح صادق	زوال	عشا
21جون	03:48	12:35	09:31	04:17	12:36	08:56
21ستمبر	04:59	12:26	07:53	05:07	12:28	07:48
21دسمبر	06:02	12:31	07:01	05:53	12:33	07:12
21مارچ	05:15	12:40	08:06	05:22	12:42	08:02

1۔ کراچی اور کوئٹہ کے اوقات میں فرق گرمی اور سردی میں تو زیادہ ہے لیکن بہار اور خزاں میں بہت کم ہے۔ اس کی وجہ بھی وہی ہے جو پہلے عرض کی گئی کہ چونکہ بہار اور خزاں میں میل شمس تقریباً صفر رہتا ہے اس لئے $\sin(0)=0$ ، پس پہلا حصہ: $\sin(B)\times\sin(0)=0$ ، اور دوسرا حصہ: $\cos(B)\times\cos(0)=\cos(B)$ کیونکہ $\cos(0)=1$ پس اب $\cos(A)=-0.309017$ اور کوئٹہ کے لئے $B=30.25$ پس $H=7.3973767$
جبکہ کراچی کے لئے $B=24.883333$ اس لئے $H=7.327724$

کوئٹہ کے H سے کراچی کے H کو تفریق کیا تو جواب 0.0696527 آیا۔ اس کو 60 سے ضرب دی تو جواب 4.179162 منٹ آیا۔ تقریباً یہی فرق اوپر کے چارٹ میں بھی نظر آ رہا ہے۔

2۔ کوئٹہ اور کراچی کے اوقات میں فرق ہر وقت میں مختلف ہے۔ اس سے پتہ چلا کہ اس طرح کا کوئی جدول جس میں کسی ایک جگہ کے اوقات دوسری جگہ کے اوقات کے لئے سادہ جمع تفریق کے ساتھ استعمال ہو سکیں ممکن نہیں۔ اس لئے اس طریقے کو معروف اور مستعمل طریقہ کہنا بہت بڑی غلطی ہے۔

3۔ لاہور اور کراچی کے اوقات میں فرق بمقابلہ لاہور اور کوئٹہ کے اوقات میں فرق کے زیادہ ہے۔ وجہ صاف ظاہر ہے کہ لاہور اور کراچی کے عرض بلد میں فرق زیادہ ہے اور لاہور اور کوئٹہ کے عرض بلد میں فرق کم ہے۔ پس عرض بلد کے مختلف ہونے کی صورت میں صرف شرقاً غرباً فاصلے کی بنیاد پر ایک مستعمل فرق جمع تفریق کے ساتھ استعمال کرنا بہت بڑی فنی غلطی ہے۔ اس سے احتراز کرنا لازم ہے۔

سوال۔ اگر ایسا ہے تو آپ نے اپنی کتاب المؤذن میں مستعمل جمع تفریق کا نظام کیوں اپنایا ہوا ہے؟ وہ بھی تو پھر ٹھیک نہیں ہوا۔

جواب۔ اچھا سوال ہے۔ جیسا کہ پچھلے سوال کے جواب میں اشارہ موجود ہے، دو احتیاطوں کے ساتھ مستقل جمع تفریق کا نظام اپنایا جاسکتا ہے اور ہم نے ان دونوں احتیاطوں کا خیال المؤذن میں رکھا ہے۔

1۔ ہم نے المؤذن میں ایک نقشہ نہیں دیا ہوا ہے بلکہ عرض بلد کی بنیاد پر ہم نے پورے پاکستان کو 27 پٹیوں میں تقسیم کیا ہوا ہے اس میں ہر پٹی نصف درجے عرض بلد کے لئے ہوتی ہے۔

2۔ ہر نقشے کے اندر عرض بلد کی وجہ سے جتنا فرق ممکن تھا وہ ہم نے اذانوں کے لئے ہر نقشے میں جمع کیا ہوا ہے اور طلوع کے لئے تفریق کیا ہوا ہے۔ اس لئے اب اس نصف درجے عرض بلد کی پٹی میں جو مقامات ہیں ان کے طول بلد کا فرق ہی رہ گیا ہے اور وہ چونکہ مستقل ہوتا ہے اس لئے وہی فرق جمع تفریق کے لئے ہم نے دیا ہے۔

سوال۔ حضرت مولانا محمد موسیٰ صاحب رحمۃ اللہ علیہ نے اپنی کتاب میں جو طریقہ دیا ہوا ہے تو اس کی غلطی سے متعلق آپ نے ان کو کیوں نہیں بتایا؟

جواب۔ احقر نے حضرت رحمۃ اللہ علیہ کے ساتھ اپنی آخری ملاقات میں اس کی اطلاع باقاعدہ حضرت مولانا محمد موسیٰ صاحب رحمۃ اللہ علیہ کو دی تھی جس کو حضرت نے تسلیم بھی کیا اور فرمایا کہ آئندہ ایڈیشن میں اس کی تصحیح کی جائے گی۔ افسوس ہے کہ حضرت رحمۃ اللہ علیہ ہم سے جلد ہی جدا ہوگئے اور یہ تصحیح حضرت کی کتاب میں حضرت کے ہاتھ سے نہیں ہوسکی۔ البتہ ان کے ورثا اور شاگردوں سے درخواست ہے کہ اگر اس کتاب کو دوبارہ چھپوانا ہو تو اس تصحیح کا خصوصی خیال رکھا جائے۔ ان شاءاللہ اس سے حضرت کی روح کو خوشی ہوگی۔ وَمَا عَلَیْنَآ اِلَّا الْبَلَاغُ

سوال۔ شام کے اوقات 9 دسمبر سے واپس ہونا شروع ہوجاتے ہیں جبکہ صبح کے اوقات 17 جنوری سے واپس ہوتے ہیں۔ کیا وجہ ہے؟

جواب۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اوقات میں فرق دو وجوہات سے آتا ہے:

1۔ مساوات میں "H" کی مقدار میں تبدیلی کی وجہ سے جو کہ میل شمس کی تبدیلی کی وجہ سے ہوتا ہے۔

2۔ زوال کے وقت میں تبدیلی سے۔ چونکہ کسی بھی وقت میں فرق ان دونوں کا مجموعہ ہوتا ہے اس لئے اگر زوال کا وقت بڑھ رہا ہو اور "H" میں واپسی شروع ہوجائے تو "H" دونوں طرف کے اوقات پر مختلف فرق ڈالتا ہے۔ یعنی "H" اگر کم ہوجائے تو اس دن طلوع کے وقت میں تاخیر اور غروب میں تقدیم واقع ہوگی۔ پس غروب کی تقدیم اور زوال کی تاخیر کا مقابلہ ہوگا اس لئے چند دن پہلے ہی تاخیر ہونا شروع ہوجاتی ہے۔ جبکہ طلوع کا وقت بڑھ رہا ہوتا ہے اور ساتھ ہی زوال بھی بڑھ رہا ہوتا ہے۔ ان میں چونکہ سمت ایک ہے تو گو کہ 22 دسمبر کے بعد طلوع کا وقت واپس ہوجاتا ہے لیکن زوال کی بڑھوتری اس کو آگے چلاتی رہتی ہے حتیٰ کہ 17 جنوری کو طلوع کی واپسی زوال کی بڑھوتری پر غالب آجاتی ہے اور یہ وقت بھی واپس ہوجاتا ہے۔

سوال۔ جو دائمی نقشے بنتے ہیں کیا واقعی دائمی ہوتے ہیں یا ان میں بھی فرق آنے کا امکان ہوتا ہے؟

جواب۔ جی ہاں ان میں بھی فرق آنے کا امکان ہوتا ہے۔ ان کو دائمی نقشے کہنے کی وجہ یہ ہے کہ ان میں فرق بہت تھوڑا سا ہوتا ہے اس کی وجہ زمین کے ترچھے پن میں آہستہ آہستہ تبدیلی ہے۔ اس وقت زمین اپنے محور کے ساتھ تقریباً ساڑھے 23 درجے کا زاویہ بناتی ہے۔ اس ترچھے پن کی وجہ سے موسموں کی تبدیلی اور اوقات میں تبدیلی وغیرہ ہوتی ہے۔ 100 سال میں اس میں 36000/26 درجے کا فرق پڑ جاتا ہے چونکہ اسی ترچھے پن سے میل شمس وجود میں آتا ہے اس لئے ہر سال کے میل شمس دوسرے سال کے میل شمس سے اصولی طور پر مختلف ہوتے ہیں نیز زوال کے اوقات پر بھی اس کا فرق پڑتا ہے پس فرق گو کہ تھوڑا ہے لیکن ہے ضرور۔ اس لئے یہ نقشے دائمی نہیں اور کوئی بھی نقشہ عرصہ 30 سال سے زیادہ استعمال نہ کیا جائے ورنہ فرق عام اندازے سے زیادہ ہوجائے گا جس سے عبادت میں فرق پڑ سکتا ہے۔

سوال۔ اکثر نقشوں پر لکھا ہوتا ہے کہ اس میں اتنے منٹ احتیاط کریں۔ اگر ایسے نقشے کمپیوٹر کے ذریعے بنائے جائیں تو کیا پھر بھی ان میں احتیاط کی ضرورت پڑے گی؟

جواب۔ جی ہاں۔ پھر بھی ان میں احتیاط کی ضرورت پڑے گی۔ اس کی وجوہات یہ ہیں کہ:

1۔ ہم اوقات کے حساب میں سیکنڈوں کو ظاہر نہیں کرتے صرف منٹوں میں وقت بتاتے ہیں اس لئے آدھے منٹ تک کا فرق تو اس وجہ سے ہوسکتا ہے۔

2۔ نمازوں کے اوقات کا نقشہ علاقے کے کسی ایک نقطے کے لئے ہوتا ہے جبکہ اس کا استعمال ایک بڑے علاقے کے لئے ہوتا ہے اس لئے جتنے بڑے علاقے کے لئے اس کا استعمال ہو گا اتنی ہی احتیاط کی مقدار زیادہ کرنی پڑے گی۔

3۔ نمازوں کے اوقات کا نقشہ کسی ایک سال کے لئے بنایا گیا ہوتا ہے جب کہ اس کا استعمال دائمی طور پر کیا جاتا ہے اس لئے جتنی زیادہ دیر کے لئے نقشہ استعمال ہو گا احتیاط کی مقدار زیادہ کرنی پڑے گی۔

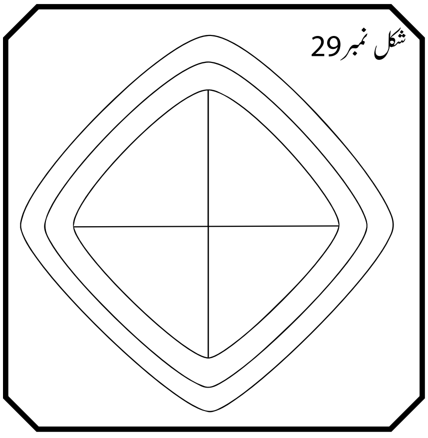
4۔ چاہے حساب کمپیوٹر سے کیوں نہ کیا جائے حسابی تسہیل کے لئے کچھ کسور حذف کرنے پڑتے ہیں ان کا بھی اوقات پر فرق پڑتا ہے۔

پس ہر نقشے میں ایک مقررہ احتیاط کا خیال رکھنا ضروری ہے۔ ہر نقشہ بنانے والے کے لئے ضروری ہے کہ یا تو اس مطلوبہ احتیاط کو اوقات کے اندر شامل کرے جیسا کہ ہم کرتے ہیں یا پھر اپنے نقشے پر صاف صاف لکھ دے کہ اس نقشے میں اتنی احتیاط ضروری ہے۔ ویسے احقر کا تجربہ یہ ہے کہ احتیاط کا اوقات کے اندر شامل کرنا مناسب ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ عوام صرف نقشے میں اوقات کو دیکھتے ہیں اس کی ہدایات کو دیکھنے کی زحمت کم لوگ ہی گوارا کرتے ہیں۔ امریکہ میں ایک دفعہ احقر نے ایک جگہ روزہ افطار کیا تو اس میں پوری جماعت نے اس احتیاط کی کوئی پرواہ نہیں کی۔ احقر اس پر اپنے ساتھیوں سے ناراض بھی ہوا۔ بعد میں جب وہاں کے نقشے بنانے والے یعنی ڈاکٹر کمال ابدالی صاحب

سے ملاقات ہوئی تو ان سے اس کی باضابطہ شکایت کی تو حضرت نے فرمایا کہ میں کیا کروں میں نے تو لکھا ہے کہ ان نقشوں میں دو منٹ کی احتیاط ضروری ہے لیکن اس پر کوئی عمل ہی نہیں کرتا۔

سوال۔ احتیاط کی مقدار کا اندازہ کیسے لگایا جاتا ہے؟

جواب۔ اس کا اندازہ کرنا اتنا آسان نہیں ہے۔ ہم نے اس کے لئے کمپیوٹر پروگرام بنایا ہے۔ اس پروگرام کے ذریعے ہم کسی بھی عرض بلد کے لئے مندرجہ بالا وجوہات کی بنا پر جو جو فرق پڑسکتے ہیں ان کا اندازہ کرکے جمع کرتے ہیں۔ پس جو زیادہ سے زیادہ فرق آجائے اس سے ہم ایک سکیل کے مطابق ایک خاکہ بنا دیتے ہیں جیسا کہ شکل نمبر 29 میں دکھایا گیا ہے۔ اس خاکے کے وسطی نقطے کو نقشے کا طول بلد و عرض بلد مان کر اسی سکیل کے مطابق اٹلس کے نقشے پر رکھا جاتا ہے۔ پس اگر سارے کا سارا مطلوبہ علاقہ اندرونی خاکے کے اندر اندر آیا تو اس میں تین منٹ کی احتیاط کی ضرورت پڑے گی۔ درمیانی خاکے میں آیا تو چار منٹ اور اگر بیرونی خاکے میں آیا تو پانچ منٹ کی احتیاط کی جائے گی۔


شکل نمبر29

سوال۔ آپ نے اپنے نقشوں میں احتیاط کی مقدار کو جمع کیا ہے جبکہ باقی حضرات احتیاط کے بارے میں بتا دیتے ہیں۔ ان کا طریقہ کیا زیادہ مناسب نہیں ہے؟

جواب۔ نہیں۔ یہ نقشے ہم نے اپنے لئے نہیں بلکہ عوام کے استعمال کے لئے بنائے ہیں اس لئے ان کی تیاری میں عوامی منشاء کا خیال رکھنا بہت ضروری ہے۔ عوام کو جب یہ بتایا جائے کہ اس میں پانچ منٹ احتیاط کریں تو وہ اس پر عمل ضروری خیال نہیں کرتے بلکہ بعض اوقات تو اس میں خود اپنی طرف سے احتیاط کرتے ہیں ورنہ بہت سارے لوگ ہدایات پڑھتے ہی نہیں۔ ان مسائل کے پیش نظر ضروری تھا کہ یہ احتیاط اذانوں کے لئے محسوبہ اوقات میں جمع کی جائے کیونکہ "إِنَّ الصَّلَاةَ كَانَتْ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ كِتَابًا مَّوْقُوتًا" کے مطابق جب تک وقت داخل ہونے کا یقین نہ ہو نہ اذان دی جاسکتی ہے نہ نماز پڑھی جاسکتی ہے اسی طرح روزہ بھی افطار نہیں کیا جاسکتا۔ طلوع آفتاب کے محسوبہ اوقات سے ہم نے احتیاط تفریق کی ہے تاکہ فجر کی نماز یقینی وقت کے اندر اندر ہو۔

سوال۔ بعض دفعہ مشاہدہ سے معلوم ہوا کہ آپ کے بتائے ہوئے وقت سے چھ منٹ پہلے سورج غروب ہوا۔ کیا یہ بہت بڑا فرق نہیں ہے؟

جواب۔ سوال بہت نازک ہے جواب ذرا غور سے سمجھ لیں۔ جیسا کہ گزشتہ سوال کے جواب میں بتایا گیا ہے کہ جب تک وقت داخل ہونے کا یقین نہ ہو تو اذان نہیں دی جاسکتی۔ اس لئے ہم مشتبہ وقت میں اذان نہیں دے سکتے۔ اب اگر کسی علاقے کے لئے چار منٹ کی احتیاط معلوم کی گئی ہے تو یہ احتیاط ممکن خطا کی بنیاد پر ہے اور یہ بظاہر ہر

دو جانب ہو سکتی ہے۔ پس محسوبہ وقت سے چار منٹ پہلے سے لے کر محسوبہ وقت سے چار منٹ بعد تک کا وقت مشتبہ ہے۔ یعنی اس دوران مشتبہ وقت کا یہ مطلب تو نہیں ہوتا کہ اس میں وہ صحیح وقت آ نہیں سکتا صرف اس کا تعین نہیں کیا جاسکتا پس اگر آپ نے ہمارے نقشے کے وقت سے چھ منٹ پہلے غروب آفتاب دیکھ لیا تو ایسا ممکن ہے لیکن اس کے بغیر کوئی چارہ نہیں۔ اگر آپ حضرات صبح صادق کے محسوبہ وقت سے اگر چار منٹ پہلے روزہ بند کرنے اور محسوبہ وقت کے چار منٹ بعد اذان کی منطق سمجھتے ہیں تو اس معاملے میں بھی یہی تو ہو رہا ہے۔ اس سے اعراض کیوں ہے؟ یہ مشتبہ وقت ہر نقشے میں ہوگا۔ یہ حسابات کی مجبوری ہے۔ اگر نقشے کے اوقات پر عمل کرنا ہو تو یہ احتیاط واجب ہے ورنہ سیدھا سیدھا مشاہدہ کیجئے۔ مشاہدہ کے مطابق سورج غروب ہوگیا تو پھر اس نقشے کی پرواہ نہ کیجئے۔ اپنے مشاہدے پر عمل کریں۔ چوں آب آمد تیمم بر خاست۔

سوال۔ معاف کیجیے گا۔ آپ نے احتیاط کے لئے واجب کا لفظ استعمال کیا ہے۔ احتیاط کیا واجب بھی ہوتی ہے؟

جواب۔ اوہ! کیا اس کی بھی مجھے تشریح کرنی پڑے گی۔ یہاں احتیاط بمقابلہ امکان خطا ہے۔ اس صورت میں ظاہر ہے وقت کے داخل ہونے میں اگر شک ہوگا تو اس پر نہ اذان دی جاسکے گی نہ نماز پڑھی جاسکے گی اور نہ روزہ کھولا جاسکتا ہے۔ اس کے لئے یقین حاصل کرنا واجب ہے اور یہ احتیاط چونکہ اس کے لئے ضروری ہے اس لئے یہ بھی واجب ہے۔

سوال۔ بعض دفعہ مثل اول کا وقت پہلے واپس ہوتا ہے اور مثل ثانی کا بعد میں۔ اس کی کیا وجہ ہے؟

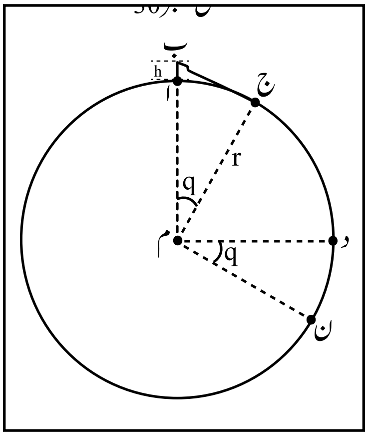
جواب۔ مثل اول اور مثل ثانی کے اوقات سایہ اصلی پر منحصر ہوتے ہیں۔ ان میں فرق صرف یہ ہوتا ہے کہ مثل اول میں سایہ اصلی کے ساتھ عمود کا ایک قد شامل کرتے ہیں اور مثل ثانی میں اس کے ساتھ عمود کے دو قد شامل کئے جاتے ہیں۔ پس یہ دو چیزوں کا مجموعہ ہے جن میں ایک متغیر ہے اور دوسرا مستقل۔ مثل اول میں چونکہ متغیر سایہ اصلی کا تناسب زیادہ ہے اس لئے وہ جلدی واپس ہوجاتا ہے بمقابلہ مثل ثانی کے۔

سوال۔ کیا بلندی سے اوقات پر فرق پڑتا ہے؟

جواب۔ بلندی دو قسم کی ہوتی ہے۔ ایک وہ جو اپنے قرب و جوار کے مقابلے میں کسی مقام کی مخروطی بلندی ہوتی ہے جیسا کہ شکل نمبر 30 میں"اب" ہے۔ اس بلندی کی وجہ سے تو فرق پڑسکتا ہے۔ دوسری قسم کی بلندی وہ ہے جو سطح سمندر سے بتائی جاتی ہے لیکن اپنے قرب جوار کے ساتھ اس کی کوئی بلندی نہیں ہوتی۔ اس کو سطح مرتفع کہتے ہیں جیسا کہ شکل نمبر 30 -ا میں دکھایا گیا ہے۔ اس کا فرق نہیں پڑتا۔ تصویر میں سطح مرتفع کے دائیں کنارے "ا" کا فرق پڑتا ہے کیونکہ اس کی دائیں طرف کوئی رکاوٹ نہیں۔ لیکن سطح مرتفع کے بائیں جانب "ب" کے بائیں جانب حائل "د" ہے۔ اس لئے اس قسم کی بلندی کا فرق نہیں پڑے گا۔

سوال۔ سطح سمندر سے جو مختلف شہروں کی بلندی بتائی جاتی ہے تو کیا اس کا فرق اوقات پر نہیں پڑے گا؟

جواب۔ اگر سمندر کے کنارے کوئی اونچی جگہ ہو تو اس کی وجہ سے فرق پڑے گا۔ لیکن دور دراز علاقوں میں جن کی بلندی اپنے قرب و جوار کے مقابلے میں نہ ہونے کے برابر ہو جیسے سطح مرتفع وغیرہ۔ اس کی وجہ سے فرق نہیں پڑتا اور وہ اس لئے کہ فرق پڑتا ہے افق کے وسیع ہونے کی وجہ سے جیسا کہ شکل نمبر 30 -ا میں دکھایا گیا ہے اور یہاں افق پر کوئی فرق نہیں پڑتا۔



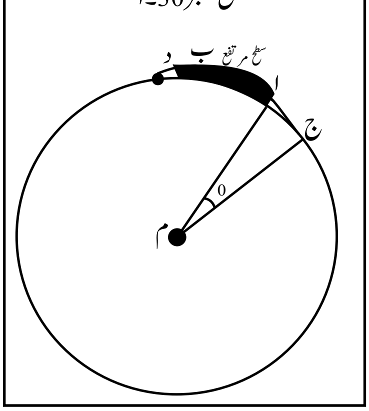
سوال۔ جس بلندی سے فرق پڑتا ہے تو اس کا حساب کیسے ہوتا ہے؟

جواب۔ وہ بلندی میٹروں میں معلوم کرکے اس کا جذر نکالا جائے۔ اس کو 1.925 سے ضرب دے کر 60 پر تقسیم کیا جائے۔ اس حاصل تقسیم کو 90.8333 کے ساتھ جمع کرکے طلوع و غروب کے لئے اس بلندی کے مطابق نیا زاویہ شمس معلوم کرکے طلوع و غروب کے اوقات معلوم کئے جائیں۔

سوال۔ یہ جو آپ نے فارمولا بتایا۔ یہ کیسے معلوم ہوا؟

جواب۔ اس کا جواب تھوڑا سا فنی ہے۔ اس لئے کوشش کریں کہ سمجھ آجائے۔ اگر شکل نمبر30 کو غور سے دیکھا جائے تو پتہ چلے گا کہ بلندی "اب" کے دائیں جانب زمین کی گولائی مقام "ج" پر حائل ہوجاتی ہے۔ اگر بلندی نہ ہوتی تو مقام "ا" پر ناظر کے لئے سورج اس وقت طلوع ہوتا جب مقام "د" پر سورج سمت الرأس پر آتا۔ لیکن بلندی کی وجہ سے اب یوں سمجھ لیجئے کہ ناظر اب مقام "ج" پر کھڑا ہے اس لئے اس کے لئے سورج تب طلوع ہوگا جب شکل نمبر 30 میں مقام "ن" پر سورج سمت الرأس پر آئے۔ جب یہ بات سمجھ میں آئی تو یہ بھی سمجھ لیجئے کہ بلندی کی وجہ سے مرکز "م" کے لئے مقام "ب" اور مقام "ج " کے درمیان زاویہ "q" کا فرق پڑے گا۔ اس کو معلوم کرنے کے لئے مثلث قائمۃ الزاویہ "م ب ج" بنایئے۔

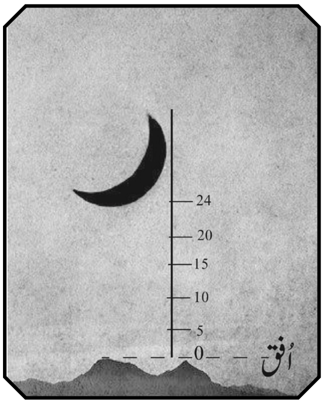
شکل نمبر30-ا



پس $\cos(q)=\dfrac{r}{r+h}$ اس لئے $q=\cos^{-1}\left[\dfrac{r}{r+h}\right]$

جبکہ "r" زمین کا رداس ہے اور "h" "اب" کی بلندی ہے۔ اب بلندی کی وجہ سے جو "q" کا فرق پڑا ہے اس کو زاویہ "ام د" جو کہ 90.8333 ہے، اس کے ساتھ جمع کریں گے تو نیا زاویہ شمس "ام ن" کی مقدار معلوم ہوجائے گی۔ اصل فارمولا تو یہ ہے لیکن تقریبی طور پر جو جذر والا فارمولا بتایا گیا ہے اس سے بھی تقریباً یہی جواب آتا ہے اس لئے اس کو بھی استعمال کیا جاسکتا ہے۔

رویت ہلال



رویت ہلال ایک متنازعہ فیہ مسئلہ ہے اور اس قسم کے مسائل میں اگر جذباتیت کا مظاہرہ کیا جائے تو بات مزید بگڑتی جاتی ہے۔ فی الحقیقت اس کو جذباتی بنانا بذات خود ایک جذباتیت ہے۔ ہمیں تو اللہ تعالیٰ کی رضا کے لئے حق کا متلاشی ہونا چاہیئے نہ کہ اس مسئلہ میں بلکہ کسی بھی مسئلہ میں ہار جیت کو پیش نظر رکھ کر کام کریں۔ اس لئے تمام تر نفسانیت سے قطع نظر اس مسئلے کا تحقیقی حل تلاش کرنا اس وقت کی اہم ضرورت ہے۔ اس ضرورت کے پیش نظر اس مسئلے میں ہر دو فریقوں کے دلائل کا لب لباب دینا مناسب ہے جس کو پڑھنے کے بعد قاری کو یہ اختیار ہے کہ وہ جس طرف بھی حق کو محسوس کرے اپنا ذہن بنالے۔

1۔ ایک فریق اس بات کا داعی ہے کہ جیسا کہ اسلاف کا طریقہ رہا ہے اس میں حسابات کو پس پشت ڈال کر چاند کے نظر آنے کی شہادت دینے والے کو عدالت کو سامنے رکھنا چاہیئے۔ اگر وہ عادل ہے تو اس کی شہادت کو تسلیم کرنا چاہیئے، چاہے وہ خلاف عقل ہو یا خلاف واقعہ ہو۔ ان حضرات کا یہ موقف ہے کہ قاضی شہادت دینے والے کے ہاتھ میں ایک "جیفہ" کی طرح ہے پس جو شہادت ہے اسی پر فیصلہ کرنا چاہیئے، چاہے وہ خلاف واقعہ کیوں نہ ہو۔

دوسرے فریق کا موقف یہ ہے کہ ہم جس دور میں رہ رہے ہیں ان کے تقاضوں سے غافل نہیں ہو سکتے۔ اس لئے چاند کی خلاف واقعہ شہادت کو اگر تسلیم کیا جائے تو وہ کمزور ایمان والے مسلمانوں، نومسلموں اور اسلام سے متاثر غیر مسلموں کے لئے انتہائی نقصان دہ ثابت ہو سکتا ہے۔ کیونکہ وہ اسلام کو دین فطرت سمجھ کر اِس کی طرف مائل ہوتے ہیں اور ادھر اگر ہم اس قسم کے غیر فطری فیصلے کرنے شروع کر دیں تو ان کے اعتقاد کو سخت ٹھیس پہنچ سکتی ہے۔ اس لئے یہ حضرات ہر اس کوشش کا خیر مقدم کرتے ہیں جس میں خلاف واقع شہادت کی چھان بین ہو سکے اور امر واقعہ کے مطابق فیصلہ ہونا ممکن ہو۔

2۔ پہلا فریق اس حدیث شریف کو پیش کرتا ہے کہ ہم امی امت ہیں نہ حساب جانتے اور نہ لکھنا۔ اس لئے وہ اسلام کی اس سادگی کو قربان نہیں کرنا چاہتے۔ اور اس بات پر زور دیتے ہیں کہ اس مسئلے کو ایک تہوار کا مسئلہ نہ بنایا جائے بلکہ اس کو شریعت کے بنیادی تقاضوں کی روشنی میں دیکھا جائے۔

دوسرے فریق کے دلائل کچھ یوں ہیں۔ وہ کہتے ہیں کہ اسلام کا دین فطرت ہونا اتنا ہی اہم ہے جتنا کہ اس کا سادہ ہونا اس لئے اگر ان دونوں کو یکجا کرنا ممکن ہو تو اس کوشش کو جاری رکھنا چاہیئے۔ ایسے امور میں بہتر تطبیق بہتر

حل پیش کرتی ہے چونکہ اس میں تطبیق ممکن ہے اس لئے اس سے کترانا سادگی نہیں بلکہ تکلف ہے۔

3۔ پہلا فریق بتاتا ہے کہ حدیث شریف میں ہے کہ چاند دیکھ کر روزہ رکھو اور چاند دیکھ کر روزہ افطار کرو اور اگر کوئی رکاوٹ درمیان میں آئے تو شعبان کے تیس پورے کرو۔ پس ہمیں صرف شہادت پر انحصار کرنا چاہیئے اور کسی حساب وغیرہ کی جھنجھٹ میں پڑنے سے بچنا چاہیئے۔

دوسرا فریق بتاتا ہے کہ ہمارا بھی اسی حدیث شریف پر عمل ہے اور ہم اسی کی تحقیق کے لئے کہ چاند واقعی نظر آیا تھا یا نہیں، شہادتوں کا فنی تجزیہ کرتے ہیں تاکہ دودھ کا دودھ اور پانی کا پانی ہوجائے اور چاند اگر نظر آگیا ہو تو اس پر عمل ہوسکے اور اگر نظر نہ آیا ہو اور کسی کو وہم ہو تو اس سے واقف ہوکر اس کی غلطی کی وجہ سے پوری قوم کو غلطی میں مبتلا نہ کریں۔ نیز قرآن شریف میں ہے اَلشَّمۡسُ وَالۡقَمَرُ بِحُسۡبَانٍ جس میں فرمایا گیا ہے کہ چاند اور سورج ایک لگے بندھے حساب کے ساتھ چلتے ہیں پر بھی عمل ہوسکے۔

4۔ پہلا فریق یہ بتاتا ہے کہ اگر ہمارے پاس متشرع عادل گواہ آئیں اور وہ قسم کھا کر کہیں کہ ہم نے چاند دیکھا ہے تو ہم ان پر کیسے بدگمانی کریں حالانکہ مؤمن پر تو نیک گمان کا حکم ہے۔

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ ہم کسی مؤمن پر بدگمانی ہرگز نہیں کرتے بلکہ یہ سمجھتے ہیں کہ اس سے غلطی ہوسکتی ہے اور اس غلطی سے اس کو نکالنا اس کے لئے بھی خیر ہے۔ اس لئے یہ اس کے ساتھ خیر خواہی ہے۔ اسلاف میں بھی حتیٰ کہ صحابہ میں حضرت انس رضی اللہ عنہ کو غلط فہمی ہوئی تھی کہ انہوں نے چاند کو دیکھا ہے لیکن ایک نوجوان نے جب ان کی بھنوؤں کا ایک بال ان کی آنکھ کے سامنے دیکھا اور اس کو دور کروا دیا تو پھر آپ رضی اللہ عنہ نے فرمایا کہ اب تو نظر نہیں آ رہا۔ اس سے ثابت ہوا کہ اس قسم کی غلطی کسی سے بھی ہوسکتی ہے۔ اس لئے اگر اس کا تدارک ممکن ہو تو کرنا چاہیئے۔

5۔ پہلا فریق یہ بتاتا ہے کہ فقہ کی مقتدر کتابوں میں یہ بات وضاحت کے ساتھ لکھی ہوئی ہے کہ اس میں حساب دانوں اور نجومیوں کے قول کا کوئی اعتبار نہیں۔ اب حساب کو بنیاد بنا کر کسی کی شہادت کو کیسے رد کیا جاسکتا ہے۔

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ اس بات پر ہمارا بھی عمل ہے اگر پوری دنیا کے حساب دان جمع ہوجائیں اور یہ کہیں کہ آج چاند نظر آسکتا ہے لیکن فی الواقع نظر نہیں آتا مثلاً بادل وغیرہ ہوں تو ان حساب دانوں کی نہیں مانیں گے۔ البتہ اگر سائنسی طریقوں سے ہمیں یہ معلوم ہوسکے کہ چاند کی گواہی دینے والے کو غلط فہمی ہوئی ہے اس کو چاند نظر نہیں آیا تو اس میں سائنس سے استفادے میں کوئی حرج نہیں کیونکہ سائنس کو ہم مذہب کا خادم بنا سکتے ہیں۔ یہ کوئی نئی بات نہیں ماضی قریب میں بڑے بڑے علماء کرام چاند کی شہادت دینے والوں سے اس قسم کے سوالات کرتے تھے جن کے جوابات سے وہ اندازہ لگاتے تھے کہ چاند واقعی نظر آیا ہے یا نہیں۔ وہ سوالات اس وقت کی سائنس پر مبنی ہوتے تھے۔ آج کل سائنس نے اگر مزید ترقی کی ہے اور بات کمپیوٹر تک پہنچ گئی تو اس سے استفادہ بھی اسی طرح جائز ہے کیونکہ سمت تو وہی ہے۔

6۔ پہلا فریق بتاتا ہے کہ حساب دانوں میں کونسا اتفاق ہوتا ہے کہ ان کی بات کو وزن دیا جاسکے۔ ان میں

بھی ایک بتاتا ہے کہ چاند فلاں تاریخ کو نظر آسکتا ہے جبکہ دوسرا حساب دان اس کی تکذیب کررہا ہوتا ہے اس لئے مختلف فیہ چیز سے اس قسم کے مضبوط اقوال کو جھٹلانا نامناسب ہے۔

دوسرا فریق بتاتا ہے کہ اس میں دو طرح کا حساب ہے ایک میں اختلاف ممکن ہے دوسرے میں نہیں۔ پہلی صورت میں وہ حساب آتا ہے کہ چاند نظر آنے کے لئے چاند کو افق سے کتنا بلند ہونا چاہیئے اور اس کی کتنی عمر ہونی چاہیئے وغیرہ وغیرہ۔ اس میں اختلاف ہوسکتا ہے کیونکہ اس میں انسانی آنکھ ملوث ہے اس لئے یہ فقط اندازے ہوتے ہیں اور عموماً تجربے پر منحصر ہوتے ہیں۔ ان میں جن کا تجربہ اور علم زیادہ ہو اس کا اندازہ بہتر ہوسکتا ہے۔ دوسری صورت میں وہ حساب آتا ہے جو ولادت قمر کا ہوتا ہے۔ یعنی چاند کب پیدا ہوا اس کے حساب میں کبھی اختلاف نہیں ہوتا کیونکہ یہ انسانی آنکھ سے مبرا ایک کائناتی واقعہ ہے جو پوری دنیا کے لئے ایک ہی لمحہ ہوتا ہے اس لئے اس میں سیکنڈوں کا بھی اختلاف نہیں ہوتا اس لئے یہ قطعیات میں داخل ہے۔ نیز شہادت کو پرکھنے کے لئے جو سائنسی قوانین استعمال کئے جاتے ہیں وہ بھی قطعیات ہوتے ہیں اس لئے ان سے بھی استفادہ کرنے میں کوئی حرج نہیں۔ لہٰذا اگر کوئی سائنسدان اپنے یا دوسروں کے تجربے کی بنیاد پر یہ اندازہ لگائے کہ چاند جمعہ کو نظر نہیں آسکتا لیکن کچھ لوگ چاند دیکھنے کا دعویٰ کریں کہ ہمیں چاند نظر آیا ہے تو اگر وہ ولادت قمر کے بعد کا وقت ہے تو ان شہادتوں کو سننا لازمی ہے اور اگر وہ دوسرے قطعی قوانین کے مطابق درست ثابت ہوں تو ان کو تسلیم کرنا بھی لازمی ہوگا اس وقت اس سائنسدان کی بات چاہے وہ کتنا ہی بڑا سائنسدان کیوں نہ ہو نہیں سنی جائے گی، گویا کہ اس بات پر سختی سے عمل کیا جائے گا کہ نجومیوں اور حساب دانوں کی پیشین گوئیوں پر عمل نہیں کیا جائے گا۔ اس طرح اگر کوئی سائنسدان کہہ دے کہ فلاں تاریخ کو چاند نظر آسکتا ہے لیکن اس دن کی شہادتیں قابل قبول ثابت نہ ہوں تو اس سائنسدان کی بات کو ردی کی ٹوکری میں ڈال دیا جائے گا اور فیصلہ شہادت پر ہوگا۔

7۔ پہلا فریق بتاتا ہے کہ متقدمین کی تمام کتابیں بالخصوص احناف کی کتابیں اس بات سے بھری پڑی ہیں کہ فقط شہادت جیسی بھی ہو لینی چاہیئے۔ حساب دانوں کے علم کی اس میں صراحت کے ساتھ نفی کی گئی ہے۔

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ متقدمین میں بھی السبکی رحمۃ اللہ علیہ اور علامہ کوثری رحمۃ اللہ علیہ اور کئی اکابر نے شہادت کے تزکیے اور اس کو حقیقت کے قریب لانے پر زور دیا ہے یہاں تک کہ السبکی رحمۃ اللہ علیہ نے تو اس شخص کو ہمیشہ کے لئے مردود شہادت قرار دینے پر زور دیا ہے جس کی شہادت قطعیات کے خلاف ثابت ہو۔ نیز متاخرین میں جس نے بھی اس موضوع پر قلم اٹھایا ہے ان کی اکثریت نے شہادت کو حقیقت کے مطابق کرنے پر بہت زور دیا ہے کیونکہ اس کی آجکل بہت ضرورت ہے۔

8۔ پہلا فریق یہ بتاتا ہے کہ السبکی رحمۃ اللہ علیہ شافعی المسلک تھے اور خود شوافع میں بھی کئی علماء نے ان کے اقوال کو رد کیا ہے اس لئے احناف کے لئے وہ کیسے حجت بنیں گے؟

دوسرا فریق یہ کہتا ہے کہ ہاں السبکی رحمۃ اللہ علیہ شوافع میں سے تھے اور ان کے قول کی بعض شوافع نے بھی تردید

کی ہے لیکن انہوں نے اس موضوع پر اس وقت قلم اٹھایا تھا جب کہ اس کی اتنی ضرورت نہیں تھی کیونکہ ذرائع نقل و حمل اور مواصلات کم ہونے کی وجہ سے غلط فیصلے سے نقصان اتنا نہیں ہوتا تھا جتنا کہ اب ہوتا ہے۔ اگر انہوں نے اس وقت ان تمام چیزوں کا اندازہ کیا تھا تو آفرین ہے ان کی دوراندیشی پر۔ اس لئے ہمیں اس مسئلے کو حل کرنے میں جدید ضروریات کو پورا کرنے کے لئے نئے سرے سے قرآن و حدیث کے بنیادی اصولوں کی طرف جانا پڑے گا کیونکہ قرآن و حدیث ہمیشہ کے لئے ہوتے ہیں اور فتاویٰ حالات پر منحصر۔ جب حالات بدل جائیں تو نئے سرے سے قرآن و حدیث کی روشنی میں مسئلے کا فقہی حل نکالنا پڑتا ہے۔ اگر اس میں چند دوراندیش فقہاء کی تائید حاصل ہوجائے تو اس کو تائید غیبی سمجھنا چاہیئے نہ کہ انہی کو مورد الزام ٹھہرایا جائے جیسا کہ غیر معتدل علاقوں میں نماز روزہ کے لئے ہر قسم کے فقہاء کے اقوال سے استفادہ کیا گیا۔ یا مفقودالخبر خاوند کے مسئلے پر فقہاءِ احناف کا امام مالک رحمۃ اللہ علیہ کے مسلک پر فتویٰ وغیرہ۔

9۔ پہلا فریق بتاتا ہے کہ شہادت قطعی طور پر اور متفقہ طور پر حدیث شریف سے ثابت ہے اور حساب کا حجت ہونا تو مختلف فیہ ہے۔ ایک مختلف فیہ چیز سے ایک متفقہ چیز کو کیسے رد کیا جاسکتا ہے؟

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ شہادت کا معیار ہونا تو متفقہ طور پر ثابت ہے اس سے کسی کو انکار نہیں لیکن جو لوگ شہادت دے رہے ہیں ان کی شہادت کا صحیح ہونا تو ظنی ہے اور اس بات میں کوئی اختلاف محال ہے۔ اس کے مقابلے میں فلکی حسابات کا صحیح ہونا قطعی ہے پس اگر حسابی طور پر قطعی بات کے مقابلے میں ظنی قول کو لایا جائے گا تو اس ظنی قول کو غلط فہمی پر محمول کیا جائے گا اسی کو تو درایت کہتے ہیں۔

10۔ پہلا فریق بتاتا ہے کہ روایت کو حسابی قطعیات کے مقابلے میں لانا سلف سے ثابت نہیں۔

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ بالکل ثابت ہے۔ علامہ بدرالدین عینی رحمۃ اللہ علیہ نے بخاری شریف کی معراج والی حدیث شریف پر فلکیاتی قوانین کے مطابق جرح کی تھی جس کی تائید علامہ کوثری رحمۃ اللہ علیہ سے منقول ہے۔ پس اگر بخاری شریف کے راوی پر فلکیاتی قوانین کے تحت جرح ہوسکتی ہے تو پندرھویں صدی میں کسی چاند کی شہادت دینے والے پر کیوں نہیں ہوسکتی؟

11۔ پہلا فریق بتاتا ہے کہ یہ تو حدیث شریف کی تحقیق کا معاملہ ہے جبکہ رؤیت ہلال اس سے ایک مختلف معاملہ ہے اس میں تو کہیں بھی فلکیاتی قوانین کو معیار نہیں مانا گیا تھا۔

دوسرا فریق بتاتا ہے کہ رؤیت ہلال کا معاملہ مختلف کیسے ہے؟ جبکہ حدیث کی روایت میں واقعی سننے کا اور چاند کی شہادت میں واقعی دیکھنے کا پتہ کرنا ہوتا ہے اور دونوں کا تعلق حواس خمسہ سے ہے۔ نمازوں کے اوقات کے لئے بھی پہلے فلکیاتی قوانین سے استفادہ نہیں کیا جاتا تھا لیکن جب مشاہدات کے ساتھ ان کے محسوبہ اوقات کا مقابلہ کیا گیا تو ان کو اس حد تک قطعی تسلیم کیا گیا کہ باوجودیکہ فقہ کی کتابوں میں صاف یہ لکھا گیا ہے کہ جب تک وقت کے داخل ہونے کا یقین نہ ہوجائے تو نہ تو اس وقت کی اذان دی جاسکتی ہے اور نہ نماز لیکن اب ان نقشوں پر نماز بھی پڑھی جاتی ہے اور اذان بھی دی جاتی ہے۔ پس اگر غروب قمر کے اوقات کا بھی مشاہدہ کے ساتھ مقابلہ کیا جائے اور وہ بھی ایسے

ہی صحیح ثابت ہوں تو کوئی وجہ نہیں کہ ان کو بھی اس طرح قطعی تسلیم نہ کیا جائے۔ ایسی صورت میں ایسے نقشوں میں جس دن چاند سورج سے پہلے غروب ہوچکا ہوگا تو اس کو بھی امکان سے خارج سمجھ کر اس دن چاند کے نظر آنے کی شہادت کو رد کرنا پڑے گا۔

12۔ پہلا فریق بتاتا ہے کہ ہم دوسرے فریق کی بات پر جب عمل کرتے ہیں تو ہمیں اس وقت بڑی کوفت ہوتی ہے جب ہم چاند کو اگلے دن انتہائی بلندی پر یا کافی بڑا دیکھتے ہیں اور اس پر دوسرے یا تیسرے دن کے ہونے کا گمان ہوتا ہے۔ جس سے عوام کو کافی خلجان ہوتا ہے۔

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ عوام کی بات الگ ہے ان کو تو فنی جواب سے مطمئن کیا جاسکتا ہے لیکن اگر علماء بھی ایسی بات کریں تو بات عجیب لگتی ہے کیونکہ ان کے لئے وہ حدیث شریف کافی ہونی چاہیئے جس کا مفہوم یہ ہے کہ چاند کے چھوٹا بڑا ہونے کی وجہ سے اس کی تاریخ کا تعین نہیں کرنا چاہیئے بلکہ فیصلہ اس کی رویت پر ہو نیز ایسی باتوں کو علامات قیامت میں سے بھی فرمایا گیا ہے۔ فنی جواب اس کا یہ ہے کہ چاند کا مدار بیضوی ہے اس لئے یہ زمین کے کبھی قریب ہوتا ہے کبھی دور پس جب یہ دور ہوتا ہے تو کیپلر کے قانون کے مطابق اس کی رفتار سست ہونی چاہیئے اس کے برعکس جب یہ قریب ہوتا ہے تو اس کی رفتار کو تیز ہونا چاہیئے۔ پس جن دنوں میں اس کی رفتار تیز ہو یہ جلدی جلدی بڑا اور بلند ہو جاتا ہے۔ پس عقل اور نقل دونوں سے ایسی باتیں کرنا معیوب ثابت ہوئیں۔

13۔ پہلا فریق یہ بتاتا ہے کہ تمام باتوں کو ایک طرف رکھ کر ہم ٹھیٹھ اسلاف کے نقش قدم پر چل کر حسابات سے مستغنی ہوجائیں تو اس میں کیا حرج ہے کیونکہ یہ کوئی تہوار تو نہیں عبادت ہے اور عبادت پر اس کا کوئی فرق نہیں پڑے گا۔

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ اب مشکل یہ ہے کہ خلاف واقعہ پر سب کو جمع نہیں کیا جاسکتا مطلب یہ کہ مطمئن نہیں کیا جاسکتا جبکہ امر واقعہ پر لوگوں کا جمع ہونا ممکن ہے اس کے لئے صرف تعلیم کی ضرورت ہے جو کہ آہستہ آہستہ ہو رہی ہے۔ اس وقت ہم سادہ دور سے نہیں بلکہ ایک پرفتن دور سے گزر رہے ہیں ہماری ہر ہر بات نوٹ ہوتی ہے۔ پریس میں ہر بات چلی جاتی ہے جس سے سارے لوگ پریشان ہوجاتے ہیں۔ دوسری طرف یہود اور ہنود سازش کے طور پر جھوٹی شہادتیں تیار کر سکتے ہیں جن کے لئے پیسہ استعمال میں لانا کوئی انہونی بات نہیں۔ اگر چند لوگوں کو خرید کر مسلمانوں کے اندر انتشار ڈالنے میں وہ کامیاب ہو سکتے ہیں تو اس سے وہ کیوں چوکیں گے۔ اس لئے ضرورت اس بات کی ہے کہ اپنے حالات کو سمجھیں اور اس سلسلے میں شریعت میں جو گنجائش ہو اس کو استعمال کریں۔

14۔ پہلا فریق یہ بتاتا ہے کہ ہم حسابات کے لئے کوئی گنجائش نہیں پاتے اس لئے اس کو ہر حالت میں ختم ہونا چاہیئے۔

دوسرا فریق یہ بتاتا ہے کہ قاضی کا شرح صدر ہونا سب سے بڑی گنجائش ہے۔ جم غفیر اس کی دلیل ہے جو کہ قاضی کی صوابدید پر ہے ورنہ اگر فقط شہادت پر بات ہوتی تو صرف ایک یا دو گواہ بھی کافی ہونے چاہییں۔ یہ سب

امکان کذب کو دور کرنے کے طریقے ہیں اس لئے ہمیں امکان کذب کو دور کرنے کے جتنے بہتر سے بہتر طریقے مل سکتے ہیں اختیار کر لینے چاہیئے۔

دونوں طرف کے دلائل میں غور کرنے کے بعد قاری یہ فیصلہ کرسکتا ہے کہ کن کے دلائل میں وزن ہے۔ اتنا مواد راقم نے جمع کیا ہے۔ قاری اس میں از خود بھی اضافہ کرسکتا ہے وہ اس طرح کہ ہر دو کے دلائل ان کے قائل علماء کرام سے لے کر اس کا مطالعہ کریں۔ اس سلسلے میں راقم کی کتاب کشف ہلال سے بھی استفادہ کیا جاسکتا ہے۔

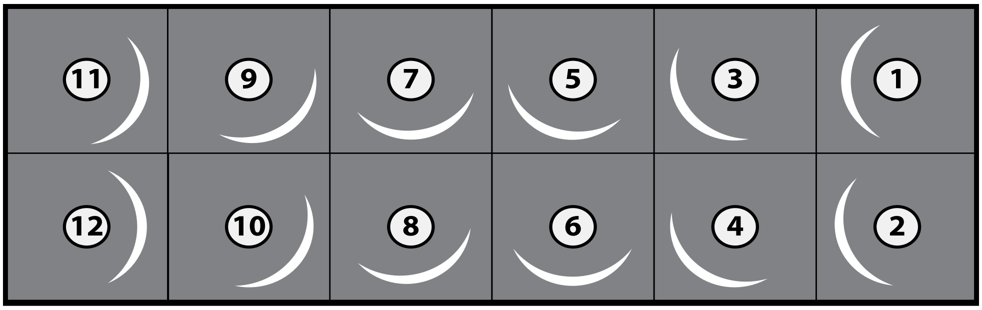
رؤیت ہلال اور جدید سائنسی تحقیقات

رؤیت ہلال ایک اہم مسئلہ ہے۔ ازروئے شریعت اس پر قمری مہینوں کا انحصار ہے جس کے ساتھ ہماری کئی عبادات وابستہ ہیں اور قمری مہینوں کا حساب رکھنا تمام مسلمانوں پر فرض کفایہ ہے اگر یہ بالکل ختم ہوجائے تو سارے مسلمان گنہگار ہوں گے۔ ایک حدیث شریف جس کا مفہوم ہے کہ چاند دیکھ کر روزہ رکھو اور چاند دیکھ کر افطار کرو اور اگر بادل ہوں تو شعبان کے تیس روز پورے کرلو سے یہ بات یقینی طور پر ثابت ہوگئی کہ یہ رؤیت حسابی نہیں جیسا کہ بعض ناواقف سمجھتے ہیں بلکہ بصری ہے اور اس سے یہ ثابت ہوا کہ شعبان کے چاند کا حساب رکھنا بھی ضروری ہے ایک بات البتہ مزید تفصیل طلب ہے کہ سائنسی تحقیقات اس رؤیت میں کچھ مدد کر سکتی ہیں یا نہیں؟

اس کا جواب منحصر ہے اس سوال کے جواب پر کہ آیا چاند کی رؤیت کا فیصلہ محض روایت پر موقوف ہے یا اس میں درایت کا استعمال بھی جائز ہے۔ جن حضرات کے ہاں چاند کی رؤیت کا فیصلہ محض رؤیت کی شہادت کی روایت پر موقوف ہے اور وہ اس میں یہ نہیں دیکھتے کہ چاند کا نظر آنا اس وقت ممکن بھی ہے یا نہیں تو ان کے لئے تو جدید سائنسی تحقیقات کا استعمال صرف اس حد تک ہے کہ چاند دیکھنے والے شخص کو پہلے سے یہ بتا دیں کہ چاند افق پر اس کے دیکھنے کے وقت کہاں ہوگا اور بس۔ البتہ جو حضرات چاند کی رؤیت کے فیصلے میں اس بات کو بھی ضروری سمجھتے ہیں کہ چاند اس وقت عملاً نظر بھی آسکتا ہو اور واقعی نظر آ بھی گیا ہو، ان کے ہاں جدید سائنسی تحقیقات کا رؤیت ہلال میں استعمال کافی ہو سکتاہے۔ وہ حضرات جدید سائنسی تحقیقات کی مدد سے اگر ایک طرف چاند دیکھنے والے کی مدد کرتے ہیں کہ چاند افق پر کہاں ہے اور یہ کہ چاند افق پر کتنی دیر رہے گا تو دوسری طرف اس کے ساتھ حکومت کی مدد کے لئے وہ اس کا بھی حساب لگالیتے ہیں کہ چاند کے نظر آنے کا امکان کسی ملک یا علاقے میں کس جگہ زیادہ ہے۔ اس کے علاوہ وہ چاند کی شہادت تب لیتے ہیں جب وہ اس بات کی تحقیق کرچکے ہوں کہ چاند کی پیدائش اس کے دیکھنے کے وقت سے پہلے ہوچکی ہے نیز وہ جدید سائنسی تحقیقات کے ذریعے چاند کے شاہد پر اس حد تک جرح کرنا ضروری سمجھتے ہیں کہ اگر کسی کو چاند کے نظر آنے کا محض وہم ہوچکا ہو تو اس کو غلطی سے آگاہی حاصل ہوسکے۔ اس کے علاوہ جن حضرات کے ہاں اختلاف مطالع کا اعتبار ہے ان کو جدید تحقیقات کی روشنی میں بتایا جاسکتا ہے کہ مطلع کب بدلتا ہے یعنی کن کن ملکوں کا روزہ عید مشترک ہوسکتی ہے اور کن کی مختلف۔ اصل میں آج کل چاند کی بالکل صحیح تصویر کا حساب لگانا کوئی

مشکل نہیں۔ اس لئے جو حضرات چاند کے دیکھنے کا دعویٰ کرتے ہوں اور ان کو واقعی چاند نظر بھی آیا ہو تو وہ چاند کی بالکل صحیح تصویر پر انگلی رکھتا ہے ورنہ اس سے غلطی ہوجاتی ہے۔راقم کا یہ تجربہ ہے کہ جس نے چاند دیکھا ہو اس نے اگر چہ اس وقت اس کا خیال بھی نہ کیا ہو اس کے سامنے چاند کی متوقع تصاویر کی البم جب رکھی جاتی ہے تو وہ بالکل صحیح تصویر پر انگلی رکھتے ہیں۔ اس کے علاوہ کچھ اور سوالات بھی ہو سکتے ہیں جن کا جواب صرف وہی لوگ صحیح دے سکتے ہیں جنہوں نے واقعی چاند کو دیکھا ہو۔

احقر کی طرف سے مندرجہ ذیل البم تجویز کی جاتی ہے۔ اگر کسی مرکزی ادارے کے ساتھ ہر جگہ کے لئے اصل تصویر کا نمبر موجود ہو اور اس البم کو اخبار میں مشتہر کیا جائے تو ٹیلیفون کے ذریعے بھی شہادت دینے والے سے معلوم کیا جاسکتا ہے کہ اس نے کونسی تصویر کے مطابق چاند دیکھا ہے۔ شہادت دینے والے کا عدالتی تجزیہ مقامی علماء کی ذمہ داری ہوگی جس کے بارے میں مرکز کو وہ مطلع کردیں گے۔ اس طرح مرکز مقامی علماء کے تعاون سے شہادت دینے والے پر مناسب جرح کرسکتا ہے۔ واللہ اعلم بالصواب۔



ایسے کمپیوٹر پروگرام اب موجود ہیں جن کے ذریعے یہ معلوم ہوسکتا ہے کہ کسی مطلوبہ مقام پر اس کی کسی مطلوبہ تاریخ پر چاند کی عمر کیا ہے؟ افق سے کتنا بلند ہے؟ اور کتنی دیر افق پر رہے گا نیز سورج سے اس کا زاویائی افقی فاصلہ کتنا ہے؟ وغیرہ وغیرہ۔ یہی وہ قرائن ہیں جن کے ذریعے چاند کی گواہی کی صحت اور سقم کا پتہ چلتا ہے۔ اللہ تعالیٰ ہم کو ان علوم کی قدر کی توفیق عطا فرمائے اور اس کے مثبت استعمال کی توفیق عطا فرما کر اس کو قبول فرمائے آمین ثم آمین۔

رؤیت ہلال سے متعلق چند سوالات اور انکے جوابات

چند سوالات جو ماہرین فن سے اکثر کئے جاتے ہیں اور ان کی طرف سے ان کا جواب آتا ہے۔ اس مسئلے پر مناسب روشنی ڈالنے کے لئے ایسے سوالات اور ان کے ممکنہ جوابات دیئے جاتے ہیں۔

سوال۔ حدیث شریف میں ہے کہ ہم اُمّی اُمت ہیں تو آپ حسابات پر اپنے فیصلے کا مدار کیسے رکھ سکتے ہیں؟

جواب۔ یہ ایک معقول سوال ہے ہم حسابات پر اپنے فیصلے کا مدار نہیں رکھتے ورنہ اس طرح ہمیں نمازوں کے اوقات کے نقشوں سے بھی استفادہ نہیں کرنا چاہیئے کیونکہ اس میں سورج کا حساب ہی تو ہے۔ فقہ کی کتابوں میں

صراحت کے ساتھ یہ قاعدہ موجود ہے کہ جب تک وقت داخل ہونے کا یقین نہ ہو جائے نئے وقت کی اذان نہیں دی جاسکتی اور نہ ہی نماز پڑھی جاسکتی ہے لیکن پھر بھی ہم ان نقشوں سے استفادہ کرتے ہیں۔ مشاہدہ کے نتائج کا جب ان اوقات کے ساتھ تقابل کیا جاتا ہے اور جب دونوں کا نتیجہ ایک نظر آتا ہے تو ہمیں یقین کا وہ مرتبہ حاصل ہو جاتا ہے جو کہ وقت کے داخل ہونے کے لئے مطلوب ہے اس لئے اس پر نماز روزہ کرنے کو تیار ہوجاتے ہیں اس طرح چاند کے طلوع و غروب کے اوقات کا حساب کرکے اگر ہم ان کو مشاہدات پر رکھ لیں اور وہ بالکل صحیح ثابت ہوں تو ان نقشوں سے استفادہ کیوں نہیں کیا جاسکتا؟

الغرض ہم اُمّی اُمت ہیں کی نئی تشریح کرنی پڑے گی تاکہ فیصلوں میں تضاد نہ ہو۔ اگر ہم اس کا مطلب یہ لے لیں کہ حضور ﷺ نے آسانی اختیار کرنے کی تعلیم دی ہے جس کی تائید یسّرِوَلَا تُعَسِّروا سے بھی ہوجاتی ہے تو آج کل کے دور میں یہ حسابات بالکل مشکل نہیں بلکہ ان کو بدیہیات کا درجہ حاصل ہوا ہے۔ اس لئے ان حسابات سے استفادہ کرنا بھی آسان ہے۔ ہماری صرف اتنی گزارش ہے کہ حسابات کے ذریعے یہ معلوم ہو کہ کس دن چاند سورج سے پہلے غروب ہوا ہے تو اس دن شہادت بالکل نہیں لینی چاہیئے۔ اور حسابات کے ذریعے چاند کی تصویر اگر معلوم ہوجائے تو جن حضرات کا مشاہدہ اس سے مختلف ہو اس کو نہیں ماننا چاہیئے۔ اس صورت میں فتویٰ حساب پر نہیں بلکہ شہادت پر ہی ہو گا لیکن شہادت پر جرح آسانی سے ہوسکے گی۔ دوسرے لفظوں میں حسابات حدیث شریف کے تابع ہوں گے جو کہ ہونا چاہیئے اور اَلشَّمۡسُ وَالۡقَمَرُ بِحُسۡبَانٍ پر بھی ہمارا عمل ہوجائے گا۔ اگر ہم صرف حساب کو استعمال کر رہے ہوتے تو پھر اس صورت میں جب کہ تمام ماہرین فن یہ بتا رہے ہوتے ہیں کہ افق پر چاند موجود ہے اور افق سے اتنا بلند ہے اور اتنا مقام غروب سے دائیں یا بائیں ہے تو ہمیں اس پر یقین کرکے اگلے دن کو قمری مہینے کی یکم قرار دینا چاہیئے۔ لیکن ہم ایسا نہیں کرتے کیونکہ یکم کا تعین تب کرسکتے ہیں جبکہ چاند عقلاً نظر آ سکتا ہو اور حقیقتاً نظر آ جائے۔ اس کے لئے ہمیں انتظار کرنا پڑتا ہے صحیح شہادتوں کا۔ باقی رہیں وہ شہادتیں جو درایت کے قانون پر پوری نہیں اترتیں، ہم انہیں تسلیم کرنے سے معذور ہیں۔ آخر جب دوسرے حضرات بھی شہادت دینے والے سے یہ پوچھتے ہیں کہ چاند کس طرف تھا وغیرہ وغیرہ اس سے ان کا مطلب سوائے شہادت کی تنقیح کے اور کیا ہوسکتا ہے؟ ہم بھی یہی کرتے ہیں لیکن جدید سائنس کے جدید طریقوں کے ساتھ۔ اس کے لئے احقر کی کتاب "کشف ہلال" کا دیکھنا مفید رہے گا۔ ان شاء اللہ۔

سوال۔ آپ شہادت کو پرکھنے کے لئے چاند کی تصویر کا استعمال کرتے ہیں اس کو آپ کیسے ثابت کریں گے؟

جواب۔ بات تصویر کی نہیں بلکہ روایت کو پرکھنے کی ہے۔ ہم سب کو پتہ ہے کہ جو شخص یہ گواہی دے کہ میں نے چاند دیکھا ہے تو اس کی یہ بات ظنی ہوتی ہے کیونکہ صحابہ رضی اللہ عنہم سے یہ ثابت ہے کہ چاند دیکھنے کا دعویٰ کرنے والوں کو سہو ہوسکتا ہے یعنی ممکن ہے کہ اس نے چاند نہ دیکھا ہو لیکن اس کو محسوس ایسا ہوا ہو کہ اس نے چاند دیکھا ہے۔ حضرت انس رضی اللہ عنہ کا واقعہ آثار صحابہ میں موجود ہے۔ اس سے پہلے سوالوں کے جواب میں ہم یہ بات ثابت کرچکے ہیں کہ اگر مسلسل مشاہدات سے حسابات کا تقابل کیا جائے اور سب کا نتیجہ ایک ہی ہو یعنی مشاہدہ اور حساب

میں فرق نہ آئے تو ان حسابات پر ہمارا یقین آجاتا ہے اس لئے حسابات اس وقت یقینی ہوگئے۔ جب یقینی حسابات کا مقابلہ ظنی روایت کے ساتھ کیا جائے گا تو اس صورت میں اس یقینی حساب کو ماننا پڑے گا اور یہی درایت ہے جیسا کہ حضرت مولانا اشرف علی تھانوی رحمۃ اللہ علیہ نے اپنی کتاب " الانتباہات المفیدہ فی المشاہدات الحدیثہ " میں روایت اور درایت پر بحث کے دوران لکھا ہے۔

سوال۔ بعض حضرات یہ فرماتے ہیں کہ چاند کی عمر جب 16 گھنٹے سے کم ہو تو اس شہادت کو تسلیم نہیں کرنا چاہیئے یا اس کا درجہ 8 درجے سے کم ہو وغیرہ وغیرہ۔ آپ اس کے بارے میں کیا کہتے ہیں؟

جواب۔ جی ہاں بعض حضرات نے اس قسم کے اصول وضع کیے ہیں جن میں مولانا تمیز الدین قاسمی مدظلہ اور مولانا برہان الدین سنبھلی مدظلہ بھی شامل ہیں لیکن احقر کے خیال میں ایسا کرنا صحیح نہیں ہے کیونکہ یہ علم کافی وسیع ہے اور اس میں مختلف وجوہات سے یہ اندازے متاثر ہو سکتے ہیں مثلاً چاند کا میل اگر جنوبی ہو تو اس وقت اس کی عمر کافی ہونے کے باوجود افق پر اس کی موجودگی کافی کم ہوتی ہے نیز اس کی افق سے بلندی بھی کافی کم ہوجاتی ہے جیسا کہ سردیوں میں جب سورج کا میل جنوبی ہوتا ہے تو افق پر کم دیر کے لئے ٹھہرتا ہے اور اس کی زوال کے وقت افق سے بلندی کم ہوتی ہے۔ نیز چاند کا سورج کے مقام غروب سے دائیں بائیں زاویائی فاصلے پر اس کا افق سے بلندی والا معیار متاثر ہوتا ہے اس لئے اس قسم کے معیار عوام کے سامنے لانے سے بعض دفعہ کافی پریشانی کا سامنا ہوتا ہے مثلاً 2006ء کے رمضان میں چاند کا میل چونکہ جنوبی تھا اس لئے پاکستان میں رمضان شریف کا چاند 29ویں کو گو کہ 31 گھنٹے کا تھا لیکن افق سے اس کی بلندی پورے ملک میں 6 درجے سے زیادہ نہیں تھی اور افق پر اس کی موجودگی بھی تھوڑی دیر کے لئے تھی۔ یہ فقط اندازے ہیں جو کہ غلط ثابت ہو سکتے ہیں۔ چاند کے نظر آنے کا انحصار صرف چاند پر نہیں بلکہ چاند دیکھنے والے پر بھی ہے جو کہ مختلف ہوتے ہیں اس لئے ان کے لئے کوئی قطعی قانون نہیں بنایا جاسکتا۔ اس سے قطع نظر ہمارے تصویر والے اصول کے ذریعے شہادت کی پرکھ ایک واضح اصول ہے کہ جس کی اگر ایک دفعہ پرکھ ہوجائے کہ یہ تصویر اصل کی طرح ہی ہوتی ہے تو قاضی صاحبان ان تصاویر سے شہادت کے پرکھنے میں فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ اس سے نہ تو شریعت کی مخالفت ہوتی ہے کیونکہ ہم اس کو ایک قرینے کے طور پر پیش کرتے ہیں اور شہادت میں قرائن سے استفادہ کرنا کوئی عیب نہیں اور خلاف واقع شہادتوں سے بھی بچا جا سکتا ہے۔

سوال۔ بعض دفعہ آپ لوگ شہادتوں کو خلاف واقعہ کہہ کر رد کر دیتے ہیں لیکن اگلے دن چاند بہت بڑا ہوتا ہے تو کیا اس سے آپ لوگوں کے اصول پر زد نہیں پڑتی؟

جواب۔ حدیث شریف میں چاند کے چھوٹا اور بڑا ہونے کی بنیاد پر چاند کے بارے میں فیصلے کرنے کی ممانعت آئی ہے اور روایات میں یہ چیز علامات قیامت میں سے بتائی گئی ہے اس لئے علماء کرام کے لئے تو اتنی بات ہی کافی ہے تاہم جیسا کہ متن میں بتایا گیا ہے کہ چاند کا مدار بیضوی ہے۔ اس لئے یہ کبھی زمین کے قریب ہوتا ہے اور کبھی دور۔ جب قریب ہوتا ہے تو اس کی رفتار تیز ہوجاتی ہے اور جب دور ہوتی ہے تو اس کی رفتار قدرے سست ہوتی ہے۔ اس

لئے جن دنوں اس کی رفتار تیز ہو اور وہی دن چاند دیکھنے کے بھی ہوں تو ایک دن تو اس کا سورج سے فاصلہ اتنا قریب ہوتا ہے کہ یہ نظر نہیں آسکتا اس لئے جب کوئی دعویٰ کرتا ہے تو اس کا دعویٰ شہادت کی پرکھ میں غلط ثابت ہوجاتا ہے اور اس کو رد کردیا جاتا ہے۔ اگلے دن یہی چاند اتنی تیز رفتاری سے سورج سے اتنا دور نکل جاتا ہے کہ کافی روشن نظر آجاتا ہے تو لوگوں کو گزشتہ دن کی بات کے صحیح ہونے کا گمان ہوجاتا ہے۔ دوسری وجہ یہ ہے کہ مثلاً چاند کی عمر جب 16 گھنٹے ہو تو یہ نظر آنے کے قابل ہو اور آج اگر اس کی عمر 16 گھنٹے سے پندرہ منٹ کم ہے اور نظر نہیں آیا تو اگلے دن اس کی عمر پونے چالیس گھنٹے ہوچکی ہوگی اور یہ بہت بڑا ہوگا۔ اس پر دوسرے دن کے چاند کا گمان ہونا کوئی بعید نہیں کیونکہ یہی چاند اگر کل سولہ گھنٹے کا ہوتا تو نظر آجاتا اور آج اس کا دوسرا دن ہوتا۔

سوال۔ آپ نے لکھا ہے کہ چاند جس دن صبح کو نظر آئے اس دن شام کو نظر نہیں آسکتا۔ لیکن شامی میں لکھا ہے اس دن شام کو نظر آسکتا ہے اس میں کیا آپ اکابر کی بات کو غلط نہیں کہہ رہے؟

جواب۔ استغفر اللہ۔ ہم شامی کو غلط نہیں کہہ رہے ہیں بلکہ اس ماہر فن کو غلط کہہ رہے ہیں جس سے شامی نے یہ بات پوچھی تھی۔ اور اگر یہ خود علامہ شامی رحمۃ اللہ علیہ کی تحقیق تھی تو اس وقت کی سائنس کی بنیاد پر تھی۔ چونکہ آج کی سائنس اس وقت کی سائنس سے زیادہ ترقی یافتہ ہے اس لئے اس میں آج کی سائنس کی بات کو مانا جائے گا۔ جہاں تک دلائل کی بات ہے تو وہ ہماری کتاب میں موجود ہیں۔ ان کا خود جائزہ لے لیا جائے۔ اگر اس میں کوئی کمی بیشی ہے تو اس پر بات ہوسکتی ہے لیکن علامہ شامی رحمۃ اللہ علیہ کے حوالہ سے نہیں سائنس کے حوالے سے۔ علامہ شامی رحمۃ اللہ علیہ نے جو اصول قرآن و حدیث سے لئے وہ سارے بسرو چشم قبول ہیں اس میں ان کے ساتھ اصول فقہ کے مطابق بات ہوسکتی ہے۔ لیکن ان کی جو باتیں سائنس کی بنیادوں پر ہوں تو جدید سائنس کو قدیم سائنس پر فوقیت حاصل ہے۔

سوال۔ آپ نے جب خود تسلیم کرلیا کہ سائنس متغیر ہے تو آج کی سائنس بھی تو متغیر ہے۔ آپ پھر کیوں اس متغیر سائنس کی بنیاد پر شہادت کے پرکھنے کے نظام کا اتنا بڑا محل تعمیر کر رہے ہیں۔

جواب۔ ہم نے اپنے اصولوں کو واضح مشاہدات کی بنیاد پر پرکھا ہے۔ جس کی روزانہ چاند، سورج اور ستاروں کے طلوع و غروب کے اوقات، ان کے فلک میں مقامات وغیرہ کے مشاہدات کے ذریعے تصدیق ہوسکتی ہے۔ نیز چاند کے عام دنوں کے اور چاند اور سورج گرہن وغیرہ کے مشاہدے سے بھی اس کی تصدیق کی جاسکتی ہے کہ آیا ہمارے کمپیوٹر پروگرام کے وہی نتائج ہیں جو آپ کے مشاہدات کے ہیں یا مختلف۔ بس ہم اتنے ہی کے مکلف ہیں۔ آگے اگر کائنات ہی تبدیل ہوجائے تو اس کے بارے میں نہ ہم کچھ کہہ سکتے ہیں اور نہ مکلف ہیں۔ اس لئے ان ہی اصولوں کی بنیاد پر ہم فیصلے کرسکتے ہیں۔ علامہ بدرالدین عینی رحمۃ اللہ علیہ نے ان ہی فلکیات کے اصولوں کی بنیاد پر تو بخاری شریف کے راوی پر جرح کی ہے۔ آخر نمازوں کے اوقات کا جو حساب لگایا گیا ہے وہ بھی تو ان ہی حسابات پر مبنی ہیں۔ ان میں بھی تو مستقبل میں تغیر تبدل ممکن ہے اس لئے اگر کوئی اس بنیاد پر ہماری اس تشریح کو قبول نہیں فرماتے اور حسابات کو قطعی طور پر ظنی سمجھتے ہیں تو پھر ان سے ہم گزارش کریں گے کہ نمازوں کے اوقات کے نقشوں پر بھی نمازیں نہ پڑھیں

بلکہ خود مشاہدہ کریں کیونکہ جب تک وقت داخل ہونے کا یقین نہ ہو ان سے استفادہ کرنا ممکن نہیں۔

سوال۔ اختلاف مطالع پر بھی آپ کی تحقیق متقدمین کی تحقیق کے ساتھ متضاد ہے۔ ایسا کیوں ہے؟

جواب۔ نہایت ہی معقول سوال ہے اللہ تعالیٰ کرے کہ میں اس کا صحیح جواب دے سکوں۔ اپنے اکابر کی تحقیق کے خلاف بات کرنا مجھ جیسے چھوٹے آدمی کے لئے کیسے ممکن ہے۔ اللہ تعالیٰ مجھے ہر قسم کی ظلمت سے بچائے۔ یہ انتہائی مشکل فیصلہ تھا جو ہمیں کرنا پڑا لیکن آپ حضرات کو معلوم ہے کہ اصول فقہ میں حالات کے ساتھ فتویٰ کی درستگی کا نظام بھی موجود ہے کیونکہ فتویٰ کا محل اگر تبدیل ہوجائے تو فتویٰ بدل جاتا ہے۔ قدیم فقہاء کے دور میں زمین کا جغرافیہ مراکش سے آگے نہیں تھا، نہ ہی تیز ذرائع نقل و حمل تھے نہ ہی اطلاع پہنچانے کا کوئی تیز انتظام اس لئے اگر ان کے ہاں مشرق کا فیصلہ مغرب پر اور مغرب کا مشرق پر حجت تھا تو اس سے کوئی عملی مسئلہ نہیں پیدا ہوتا تھا لیکن آج کل کے دور میں جب کہ مواصلات کا نظام اتنا تیز ہے اور ذرائع نقل و حمل بھی۔ پس آج کل قدیم فقہاء کا فتویٰ استعمال کرنے سے حرج عظیم واقع ہوسکتا ہے۔ اس کی تشریح یوں ہوسکتی ہے کہ فرض کیجئے ہم کو آج چھ بجے بعد غروب آفتاب چاند نظر نہیں آیا۔ اب اگر ہم یہاں کے مطلع کے پابند ہیں تو فیصلہ ہوگیا لوگ بے فکر ہوگئے لیکن اگر ہم نے اختلاف مطلع کا اعتبار نہیں کیا تو انتظار کرنا پڑے گا ممکن ہے ایران میں نظر آئے۔ ممکن ہے افغانستان میں۔ ممکن ہے سعودی عرب، مصر، مراکش میں نظر آئے ممکن ہے امریکہ میں نظر آئے۔ اس لئے پوری رات انتظار کی کیفیت میں گزرے گی۔ اب امریکہ میں چاند نظر آگیا لیکن ان کا غروب ہمارے غروب کے تقریباً 12 گھنٹے بعد ہے یعنی اس وقت ہماری تو صبح ہوچکی ہوگی اس لئے اگر کسی نے کچھ کھایا پیا نہ ہو تو وہ تو روزہ رکھیں گے ورنہ رمضان کے احترام میں کچھ کھانے پینے سے معذور ہوں گے اور ان کا روزہ بھی نہیں ہوگا۔ امریکہ کے چاند کی خبر یہاں تک پہنچنے میں کتنی دیر لگے گی۔ پانچ منٹ بھی نہیں۔ اس لئے حرج عظیم ہوگا۔

ایسے ہی عملی مشکلات پر متاخرین احناف نے اختلاف مطالع کا اعتبار کیا ہے اور ہم ان کے پیچھے ہیں۔ اس کی مثال مفقود الخبر کے مسئلے میں حضرت تھانوی رحمۃ اللہ علیہ کا امام مالک رحمۃ اللہ علیہ کے فتویٰ کو اپنانا ہے جس کو اکثر علماء نے تسلیم کیا ہے۔ تو اس کو خروج عن المسلک نہیں کہیں گے۔ اختلاف مطالع کے اقوال بھی صحابہ رضی اللہ عنہ سے مروی ہیں اور ان پر بعض اکابر آئمہ کا فتویٰ بھی ہے۔ ایسے حالات میں ان سے استفادہ کرنے میں بندہ کوئی حرج نہیں سمجھتا۔ آخر ان بزرگوں کی رائے کی کیا اتنی وقعت بھی نہیں کہ اُمت کو اس کی ضرورت ہو اور دوسرے پر عمل تقریباً ناممکن ہوجائے پھر بھی اس سے استفادہ نہ کیا جاسکے۔

سوال۔ چاند کو اگر کوئی دوربین سے دیکھے تو کیا اس کی شہادت تسلیم کی جاسکتی ہے؟

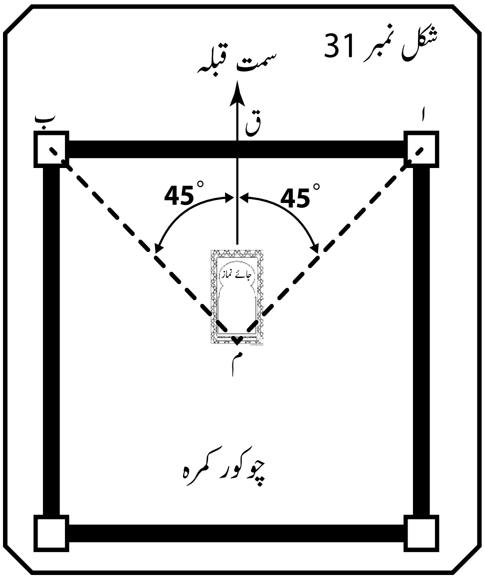
جواب۔ جی ہاں علماء کرام نے اس کو صحیح مانا ہے کیونکہ اگر خارجی مدد کے بغیر چاند دیکھنا ہو تو پھر تو عینک کے استعمال کو بھی ناجائز کہا جائے گا۔ دوربین عینک کی ترقی یافتہ صورت ہے۔ اگر صوموا لرؤیتہ کو عام رؤیت بصری مانا جائے تو اس میں دوربین سے دیکھنا بھی آئے گا۔

قبلہ کا تعین

نماز دین کا ستون ہے اور قبلہ کی پہچان اس کے لئے شرط ہے عین نماز کے دوران بھی اگر کسی کو پتہ چلا کہ وہ غلط سمت میں کھڑا ہے تو اس کو نماز ہی میں اپنا رخ صحیح سمت میں کرنے کا حکم ہے۔ اور اگر کوئی اور کسی کو غلط سمت میں نماز پڑھتے دیکھے تو اس کے لئے بھی یہی حکم ہے کہ نماز پڑھنے والے کا رخ نماز ہی میں صحیح سمت میں کردے۔

اجنبی جگہ پر مصلی کو تحرّی (غور و فکر) کے ذریعے قبلہ کی سمت کا یقین کرلینا چاہیئے۔ اس کے لئے اگر کوئی جاننے والا موجود ہو تو اس سے پوچھے ورنہ قبرستان، سورج کی سمت، ستاروں کی سمتیں یا کسی اور مناسب ذریعے سے قبلہ کی سمت کے بارے میں جاننے کی کوشش کرے۔ اگر کوشش کے باوجود اس کو صحیح سمت کا پتہ نہ چلا اور کسی سمت کے بارے میں اس کا شرح صدر یہ تھا کہ وہی سمت قبلہ ہے اور اس نے نماز اس سمت میں پڑھی اور نماز پڑھ چکنے کے بعد اس کو پتہ چلا کہ اصل سمت یہ نہیں تھی بلکہ دوسری طرف تھی تو نماز دہرانے کا حکم نہیں وہ نماز ہوگئی۔ البتہ نماز میں اگر اسکا شرح صدر کسی دوسری جانب کا ہوا تو نماز ہی میں رخ اس طرف تبدیل کرلے۔ با جماعت نماز میں اگر کسی کا شرح صدر اس سمت کا نہیں جس طرف امام کا ہے۔ تو اس کو نماز علیحدہ پڑھنی چاہیئے ورنہ اس کی نماز نہیں ہوگی۔

ریل گاڑی، جہاز وغیرہ میں سمت قبلہ دوران نماز بدل جائے تو اپنا رخ قبلہ کی سمت پھیرنا فرض ہے ہاں اگر ساتھ مال ہو اور اس کی چوری کا اندیشہ ہو اور کوئی ساتھی بھی نہ ہو کہ اس کے حوالے کرسکے تو یوں ہی پڑھ لے۔ اگر کسی کو کسی بھی جانب شرح صدر نہیں ہو رہا تو اس کو ہر سمت میں ایک دفعہ احتیاطاً نماز پڑھنی چاہیئے۔ کعبہ کے اندر نمازی کے لئے اختیار ہے جس طرف بھی نماز پڑھے درست ہے لیکن حطیم گو کہ خانہ کعبہ کا ہی حصہ ہے اس میں نمازی کے لئے خانہ کعبہ کی طرف رخ کرنے کا حکم ہے۔



فقہ میں قبلہ اس سمت کو کہتے ہیں جس کی طرف نماز میں منہ کیا جائے اور قبلہ کی طرف منہ کرنے کو استقبال قبلہ کہتے ہیں۔ نماز کی ایک لازمی شرط یہ بھی ہے کہ نماز پڑھنے والے کا رخ قبلہ کی طرف ہو۔ اسلام میں قبلہ خانہ کعبہ کی سمت ہے یعنی جس طرف خانہ کعبہ واقع ہے اس سمت رخ کرنا نماز میں فرض ہے۔ اگر نمازی اور خانہ کعبہ کو ملانے والا ایک خط کھینچا

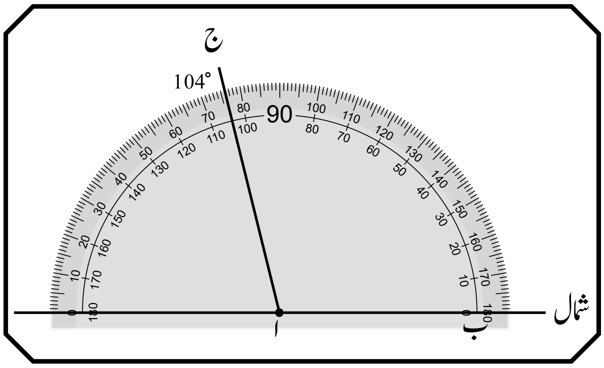
جائے تو بعض علماء کے نزدیک اس خط کے دائیں بائیں 45 درجے تک کی غلطی معاف ہے یعنی اگر کسی نے ایسی سمت میں نماز پڑھی کہ نماز اور خانہ کعبہ کو ملانے والے خط کے دائیں طرف مثلاً 30 درجے کا زاویہ بناتا تھا تو اس کی نماز ہو گئی کیونکہ یہ 45 درجے کے اندر اندر ہے۔ شکل نمبر 31 میں ایک چوکور کمرہ دکھایا گیا ہے۔ اگر قبلہ کی سمت خانہ کعبہ کی دیوار "اب" کے بالکل وسط میں یعنی "م ق" ہو تو "م ا" کی سمت سے لے کر "م ب" کی سمت تک کسی بھی خط کی سیدھ میں نماز پڑھنا درست ہو گا۔ فتویٰ اسی پر ہے۔

اہل مکہ کے لئے عین مسجد حرام کی طرف رخ کرنا، مسجد حرام میں عین کعبہ کی طرف رخ کرنا اور مکہ سے باہر خانہ کعبہ کی سمت رخ کرنا لازمی ہے۔ اہل ہند کا قبلہ مغرب کی جانب ہے۔ سردیوں میں سورج جنوب مغرب میں اور گرمیوں میں شمال مغرب میں غروب ہوتا ہے۔ پس اگر ان دونوں مقامات غروب کے درمیان درمیان قبلہ سمجھا جائے تو کوئی حرج نہیں۔ اگر مسجد کی تعمیر وغیرہ کرنی ہو تو سدباب کے لئے عین خانہ کعبہ کی سمت میں جہاں تک ہو سکے مسجد تعمیر کرنی چاہیئے تاکہ بعد میں کوئی فتنہ نہ کھڑا ہو البتہ پرانی مساجد کے بارے میں اگر کسی کو پتہ چلے کہ مسجد عین خانہ کعبہ کی سمت میں نہیں ہے تو اگر اس کا انحراف 45 درجے سے کم ہو تو اس کا ذکر کسی سے نہ کرے اس رخ پر نماز پڑھنا درست ہے۔

صحیح سمت قبلہ کا تعین

زاویہ بنانے کا پہلا طریقہ

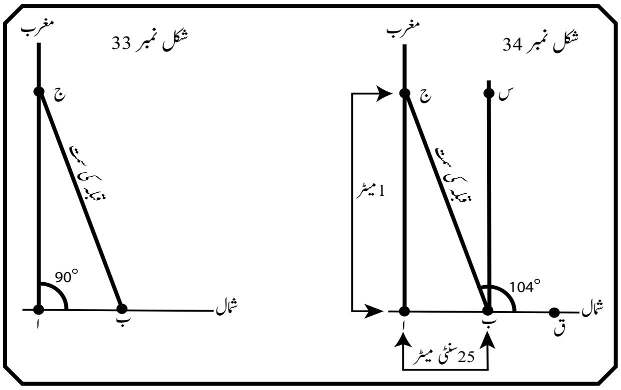
شمال کی سمت اور پروٹیکٹر کے ذریعے۔ اگر شمال کی سمت کا کسی ذریعے سے پتہ چلایا جائے اور قبلہ کی سمت کا شمال کی سمت کے ساتھ زاویہ معلوم ہو تو اس کے ذریعے قبلہ کی سمت معلوم کی جاسکتی ہے۔ اس کے لئے پہلے شمال کی سمت معلوم کریں اور بعد میں پروٹیکٹر کے ذریعے شمال کے ساتھ مطلوبہ زاویہ بنائیں۔ شکل میں پروٹیکٹر دکھایا گیا ہے اور ساتھ یہ بھی کہ اس کے ذریعے قبلہ کیسے معلوم کیا جاسکتا ہے؟ مثلاً اسلام آباد میں قبلہ شمال کی سمت کے ساتھ 104 درجے کا زاویہ گھڑی کی مخالف سمت میں بجانب مغرب بناتا ہے اس لئے شکل نمبر 32 میں دکھایا گیا ہے کہ خط "اب" اگر شمال کی سمت میں ہے تو اس کے ساتھ خط "اج" 104 درجے کا زاویہ بناتا ہوا قبلہ کی سمت کی نشاندہی کر رہا ہے۔



زاویہ بنانے کا دوسرا طریقہ

شکل نمبر33 میں خط "اب" دکھایا گیا ہے جو شمال کی سمت میں کھینچا گیا ہے۔ اس پر عمود بناتا ہوا خط "اج" کی مقدار کو اگر ایک میٹر لیا جائے تو "اب" کی وہ مقدار بذریعہ مثلث "اب ج" معلوم کی جاسکتی ہے جو شمال کے ساتھ قبلہ کے لئے مقام "ب" پر مطلوبہ زاویہ بنائے۔

مثلاً مندرجہ بالا مثال میں اسلام آباد کے لئے قبلہ معلوم کرنا ہے تو ہمیں چونکہ پہلے سے معلوم ہے کہ اسلام آباد میں قبلہ کی سمت شمال کی سمت کے ساتھ 104 کا زاویہ بناتی ہے۔ پس ایک مثلث ایسی بنائی کہ جس میں مبدا "ا" سے ایک خط شمال کی سمت میں لیا گیا ہے جو اس کا ضلع "اب" بناتا ہے اور دوسرا مغرب کی سمت میں لیا گیا ہے جو اس کا ضلع "اج" بناتا ہے۔ اب اگر ضلع "اج" کی لمبائی ایک میٹر یعنی 100 سنٹی میٹر مان لی جائے تو اب کی وہ کونسی لمبائی ہوگی؟ جس پر "ب ج" خط بالکل قبلہ کی سمت کی نشاندہی کر رہا ہو۔ اس کے لئے آپ خط "اب" پر جیسا کہ شکل نمبر34 میں دکھایا گیا ہے ایک عمود "س ب" گرائیے۔ چونکہ زاویہ "ق ب ج" اتنا ہونا چاہیئے جتنا قبلہ کی سمت کا زاویہ شمال کے ساتھ بن رہا ہے جو اسلام آباد کے لئے 104 ہے۔ چونکہ



زاویہ "ق ب ج" = زاویہ "ق ب س" + زاویہ "س ب ج"

یعنی زاویہ "ق ب ج" = 90 زاویہ + زاویہ "س ب ج"

لیکن زاویہ "اج ب" = زاویہ "س ب ج" (دونوں متبادلہ زاویے ہیں)

پس زاویہ "اج ب" اگر معلوم ہوجائے تو زاویہ "ق ب ج" بھی معلوم ہوجائے گا۔

اب تو

زاویہ "اج ب" = زاویہ "س ب ج" = 90-زاویہ "ق ب ج" = 90-104=14

اور $\tan(14) = 0.249328$ یعنی تقریباً 25 سنٹی میٹر۔

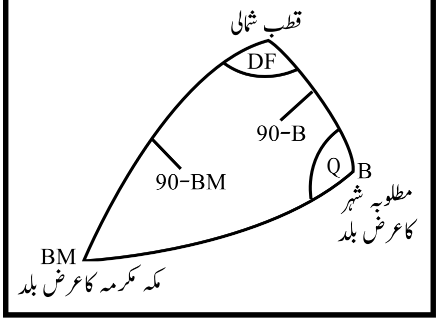
پس جیسا کہ شکل نمبر 34 میں دکھایا گیا ہے، اگر مقام "ا" سے ایک خط "اب" 25 سنٹی میٹر لمبا شمال کی سمت میں اور دوسرا خط "اج" ایک میٹر لمبا مغرب کی سمت میں لیا جائے تو "ب" اور "ج" کو ملانے والا خط قبلہ کی سمت کا تعین کررہا ہوگا۔

معماروں کے لئے یہ انتہائی آسان طریقہ ہے۔ اس سے مساجد بناتے وقت فائدہ اٹھایا جا سکتا ہے۔ چونکہ ہر ایک اتنے تفصیلی حسابات نہیں کر سکتا اس لئے آسانی کے لئے احقر نے اپنی کتاب المؤذن میں پاکستان کے تقریباً 5000 مقامات کے لئے خط "اب" کی مقدار سنٹی میٹروں میں دی ہوئی ہے۔ چونکہ خط "اج" سب کے لئے ایک میٹر لیا جاتا ہے اس لئے اس کے بار بار دینے کی ضرورت نہیں پڑتی۔ یہ کتاب ڈائری سائز کے صرف 176 صفحات پر مشتمل ہے

قبلہ کا زاویہ کیسے معلوم کیا جائے؟

اگر کسی جگہ کا طول بلد اور عرض بلد معلوم ہو تو مثلث کروی کے ذریعے وہ زاویہ معلوم کیا جاسکتا ہے جو اس مقام پر قبلہ کی سمت بنا رہا ہوگا۔ اس کے لئے مکہ مکرمہ بلکہ خانہ کعبہ کا بالکل صحیح طول بلد اور عرض بلد جاننے کی ضرورت پڑتی ہے۔ مکہ مکرمہ کا طول بلد 39.75 درجے مشرقی جبکہ عرض بلد 21.4499986 درجے شمالی ہے۔

شکل نمبر 35



جیسا کہ شکل نمبر 35 میں دکھایا گیا ہے، مثلث کروی میں نقطہ "B" مطلوبہ مقام، جس کے لئے قبلہ کی سمت معلوم کرنی ہے کا عرض بلد ہے اس لئے نقطہ B کو جب قطب شمالی کے ساتھ ملایا گیا تو یہ 90-B بن گیا۔ اس طرح نقطہ BM مکہ مکرمہ کا عرض بلد ہے۔ اس کو جب قطب شمالی کے ساتھ ملایا گیا تو یہ 90-BM بن گیا۔ ان دونوں کروی خطوط کے درمیان زاویہ DF بنتا ہے جو کہ مقام مطلوبہ اور مکہ مکرمہ کے طول بلد کا فرق ہے۔

اس طرح اگر کسی جگہ کا عرض بلد B ہو، طول بلد LONG اور مکہ کا طول بلد LONGM ہو تو: DF = LONGM - LONG ، پس اگر

$$F=\sin(DF)$$

$$G1=\cos(B)\times\tan(BM)$$

$$G2=\sin(B)\times\cos(DF)$$

$$G = G1-G2$$

تو

$$Q=\tan^{-1}\left[\frac{F}{G}\right]$$

Q سے مراد اس جگہ کا زاویہ قبلہ ہے یعنی وہ زاویہ جو قبلہ اس مقام پر شمال کے ساتھ اگر مثبت ہے تو بجانب

مغرب ورنہ بجانب مشرق بنا رہا ہو گا۔ G اگر منفی علامت کے ساتھ ہو تو زاویہ قبلہ پر 180 کا اضافہ کریں۔ اگر F اور G دونوں منفی علامت کے ساتھ ہوں تو زاویہ قبلہ سے 180 تفریق کریں۔ باقی صورتوں میں کوئی تبدیلی نہ کریں۔

مثال نمبر 1: اسلام آباد کے لئے زاویہ قبلہ معلوم کرنا ہو تو:

اسلام آباد کا طول بلد 73:05 مشرقی ہے اور عرض بلد 33:43 شمالی ہے۔ جبکہ مکہ مکرمہ کا طول بلد 39:45 مشرقی ہے اور عرض بلد 21.4499986 درجے شمالی ہے۔

$B=33:43N = 33.716676$

$BM=21.4499986N = 21.4499986$

$LONG=73:05E = -73.08333$

$LONGM=39:45E=-39.75$

$DF=-39.75-(-73.08333)=33.33333$

$F=\sin(DF)= \sin(33.33333)=0.54951$

$G1=\cos(33.71667)\times\tan(21.4499986)=0.32681$

$G2 =\sin(33.71667)\times\cos(33.33333)=0.463768$

$G=G1-G2=0.32681-0.463768=-0.13696$

$$Q=\tan^{-1}\left(\frac{0.54951}{-0.13696}\right)=-76.004735$$

چونکہ G منفی علامت کے ساتھ ہے اس لئے Q کے ساتھ 180 جمع کرنا پڑے گا۔

پس

$$Q=-76.004735+180=103.99525\approx 104$$

مثال نمبر 2: نیویارک کے لئے قبلہ کی سمت معلوم کریں۔ نیویارک کا طول بلد 74:00 مغربی اور عرض بلد 40:45 شمالی ہے۔

$B=40{:}45N = 40.75$

$BM=21.4499986N = 21.4499986$

$LONG=74.0W = 74.0$

$LONGM=39{:}45E = -39.75$

$DF=LONG-LONGM = -39.75-74.0 = -113.75$

$F=\sin\left(DF\right) = \sin\left(-113.75\right) = -0.915311$

$G1=\cos\left(40.75\right)\times\tan\left(21.4499986\right) = 0.292640$

$G2=\sin\left(40.75\right)\times\cos\left(-113.75\right) = -0.262897$

$G=G1-G2=0.297643-\left(-0.262897\right) = 0.56054$

$$Q=\tan^{-1}\left(\frac{-0.915311}{0.56054}\right)=-58.516536$$

چونکہ شمار کنندہ منفی ہے اور مخرج مثبت اس لئے جواب میں تو تبدیلی نہیں کی جائے گی لیکن نیویارک شہر میں قبلہ شمال کے ساتھ 58:31 کا زاویہ بجانب مشرق بنا رہا ہے۔

مثال نمبر 3: طول بلد = 69:32 مشرقی، عرض بلد = 32:30 شمالی

$B=32{:}30N = 32.50$

$BM=21.4499986N = 21.4499986$

$LONG=69{:}32E = -69.533333$

$LONGM=39{:}45E = -39.75$

$DF=-39.75-(-69.533333) = 29.783333$

$F=\sin\left(DF\right)=\sin\left(29.783333\right) = 0.496722$

$$G1=\cos\left(32.50\right)\times\tan\left(21.4499986\right)=0.3313708$$

$$G2=\sin\left(32.50\right)\times\cos\left(29.783333\right)=0.466328$$

$$G=G1-G2=0.3313708-0.466328=-0.134957$$

$$Q=\tan^{-1}\left[\frac{0.496722}{-0.134957}\right]=-74.79991$$

$$Q=-74.79991+180=105.2$$

چونکہ صرف مخرج منفی ہے۔ اس لئے جواب کے ساتھ 180 درجے جمع کریں گے۔ ایسا کرنے سے جواب 105.2 آیا۔ پس اس جگہ قبلہ شمال کے ساتھ 105.2 درجے یعنی 105:12 درجے کا زاویہ بجانب مغرب بنا رہا ہے۔

مثال نمبر 4: طول بلد= 72:01 درجے مشرقی، عرض بلد=35:03 درجے شمالی

$$B=35{:}03N=35.05$$

$$BM=21.4499986N=21.4499986$$

$$LONG=72{:}01E=-72.016667$$

$$LONGM=39{:}45E=-39.75$$

$$DF=-39.75-\left(-69.533333\right)=32.266667$$

$$F=\sin\left(DF\right)=\sin\left(32.266667\right)=0.533861$$

$$G1=\cos\left(35.05\right)\times\tan\left(21.4499986\right)=0.32165$$

$$G2=\sin\left(35.05\right)\times\cos\left(32.266667\right)=0.485605$$

$$G=G1-G2=0.32165-0.485605=-0.163955$$

$$Q=\tan^{-1}\left(\frac{0.533861}{-0.163955}\right)=-72.92766$$

$$Q=-72.92766+180=107.07234$$

چونکہ صرف مخرج منفی علامت کے ساتھ ہے اس لئے جواب کے ساتھ 180 جمع کریں گے۔ اس طرح جواب 107.07234 آگیا جو 107:04 درجے کے برابر ہے۔ پس اس مقام پر قبلہ شمال کی ساتھ 107:04 درجے کا زاویہ بجانب مغرب بنا رہا ہے۔

مثال نمبر 5: طول بلد = 83:02 درجے مشرقی، عرض بلد = 22:10 درجے شمالی

$B=22:10N = 22.166667$

$BM=21.4499986N = 21.4499986$

$LONG=83:02E = -83.033333$

$LONGM=39:45E = -39.75$

$DF=-39.75-(-83.033333) = 43.283333$

$F=\sin(DF)=\sin(43.283333) = 0.685607$

$G1=\cos(22.166667)\times\tan(21.4499986) = 0.363864$

$G2 =\sin(22.166667)\times\cos(43.283333) = 0.274665$

$G=G1-G2=0.363864-0.274665 = 0.089199$

$$Q=\tan\left(\frac{0.685607}{0.089199}\right)=82.587328$$

چونکہ مخرج اور شمار کنندہ دونوں مثبت ہیں اس لئے جواب میں کوئی تبدیلی نہیں کریں گے۔ پس اس مقام پر قبلہ شمال کی ساتھ 82.587درجے کا یعنی 82:35درجے کا زاویہ بجانب مغرب بنا رہا ہے۔

مثال نمبر 6: طول بلد = 83:02 درجے مشرقی، عرض بلد = 22:10 درجے جنوبی

$B=22:10S=-22.166667$

$BM=21.4499986N=21.4499986$

$LONG=83:02E = -83.033333$

$LONGM=39:45E=-39.75$

$DF=-39.75-(-83.033333)=43.283333$

$F=\sin(DF)=\sin(43.283333)=0.685607$

$G1=\cos(-22.166667)\times\tan(21.4499986)=0.363864$

$G2 =\sin(-22.166667)\times\cos(43.283333)=-0.274665$

$$G=G1-G2=0.363864-(-0.274665)=0.638529$$

$$Q=\tan^{-1}\left(\frac{0.685607}{0.638529}\right)=47.036222$$

چونکہ مخرج اور شمار کنندہ دونوں مثبت ہیں اس لئے جواب میں کوئی تبدیلی نہیں کریں گے۔ پس اس مقام پر قبلہ شمال کی ساتھ 47.036درجے کا یعنی 47:02درجے کا زاویہ بجانب مغرب بنا رہا ہے۔

مثال نمبر 7 : طول بلد = 40:45 درجے مشرقی، عرض بلد = 20:12 درجے شمالی

$$B=20{:}12N=20.2$$

$$BM=21.4499986N=21.4499986$$

$$LONG=40{:}45E=-40.75$$

$$LONGM=39{:}45E=-39.75$$

$$DF=-39.75-(-40.75)=-39.75+40.75=1.0$$

$$F=\sin(DF)=\sin(1)=0.017452$$

$$G1=\cos(20.2)\times\tan(21.4499986)=0.368737$$

$$G2=\sin(20.2)\times\cos(1)=0.345246$$

$$G=G1-G2=0.368737-0.345246=0.023491$$

$$Q=\tan^{-1}\left(\frac{0.017452}{0.023491}\right)=36.60949$$

چونکہ مخرج اور شمار کنندہ دونوں مثبت ہیں اس لئے جواب میں کوئی تبدیلی نہیں کریں گے۔ پس اس مقام پر قبلہ شمال کی ساتھ 36.6095 درجے کا یعنی 36:37 درجے کا زاویہ بجانب مغرب بنا رہا ہے۔

مثال نمبر 8: طول بلد = 40:45 درجے مشرقی، عرض بلد = 20:12 درجے جنوبی

$B=20{:}12S=-20.2$

$BM=21.4499986N=21.4499986$

$LONG=40{:}45E=-40.75$

$LONGM=39{:}45E=-39.75$

$DF=-39.75-(-40.75)=-39.75+40.75=1.0$

$F=\sin(DF)=\sin(1)=0.017452$

$G1=\cos(-20.2)\times\tan(21.4499986)=0.368737$

$G2=\sin(-20.2)\times\cos(1)=-0.345246$

$G=G1-G2=0.368737-(-0.345246)=0.713983$

$$Q=\tan^{-1}\left(\frac{0.017452}{0.713983}\right)=1.400211$$

چونکہ مخرج اور شمار کنندہ دونوں مثبت ہیں اس لئے جواب میں کوئی تبدیلی نہیں کریں گے۔ پس اس مقام پر قبلہ شمال کی ساتھ 1.400211 درجے کا یعنی 01:24درجے کا زاویہ بجانب مغرب بنا رہا ہے۔

مثال نمبر 9: طول بلد = 80:12 درجے مغربی، عرض بلد = 33:45 درجے شمالی

$B=33{:}45N=33.75$

$BM=21.4499986N=21.4499986$

$LONG=80{:}12W=80.2$

$LONGM=39{:}45E=-39.75$

$DF=-39.75-80.2=-119.95$

$F=\sin(DF)=\sin(-119.95)=-0.866461$

$G1=\cos(33.75)\times\tan(21.4499986)=0.326687$

$$G2 = \sin(33.75) \times \cos(-119.95) = -0.277365$$

$$G = G1 - G2 = 0.326687 - (-0.277365) = 0.604052$$

$$Q = \tan^{-1}\left(\frac{-0.866461}{0.604052}\right) = -55.1177764$$

چونکہ شمار کنندہ منفی ہے اور مخرج مثبت اس لئے اس مقام پر قبلہ شمال کی ساتھ 55.117784 درجے کا یعنی 55:07 درجے کا زاویہ بجانب مشرق بنا رہا ہے۔

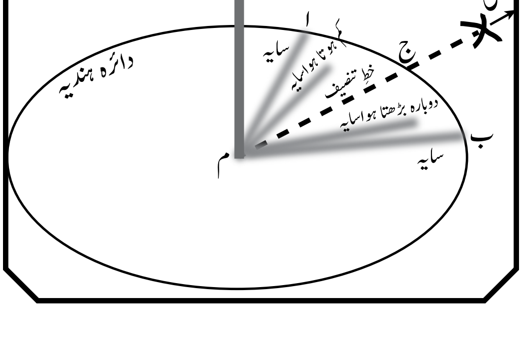
شمال کی سمت کیسے معلوم کی جائے؟

پہلا طریقہ ۔قطب نما کے ذریعے

قطب نما کی سوئی ہمیشہ شمالاً جنوباً ٹھہرتی ہے۔ اس لئے اس کو اگر آزاد چھوڑا جائے تو جب یہ ٹھہر جائے تو اس سے شمال کی سمت معلوم کی جا سکتی ہے۔ یہ اور بات ہے کہ قطب نما کے شمال میں اور اصل شمال میں تھوڑا سا فرق ہوتا ہے لیکن چونکہ یہ فرق ہمارے علاقے میں بہت زیادہ نہیں ہے اس لئے اس کو مناسب سمجھا جا سکتا ہے۔قطب نما کی سوئی چونکہ مقناطیسی ہوتی ہے اس لئے ارد گرد کی لوہے کی چیزوں سے متاثر ہو سکتی ہے۔ اس لئے قطب نما کے استعمال کے وقت ایسی جگہ کا انتخاب کرنا چاہیئے جہاں لوہا کم سے کم ہو۔

دوسرا طریقہ ۔ دائرہ ہندیہ کے ذریعے

اس کے لئے ایک عمل کرنا پڑے گا لیکن اس کا فائدہ آپ دوسرے دن حاصل کر سکیں گے۔ وہ عمل یہ ہے کہ ہموار زمین پر ایک عمودی جسم مقام "م" پر گاڑ دیجیئے۔ دن کے تقریباً گیارہ بجے آپ اس کے سائے کے سرے پر نشان لگا دیجیئے۔ فرض کریں کہ اس کا سرا مقام "ا" پر ہے۔

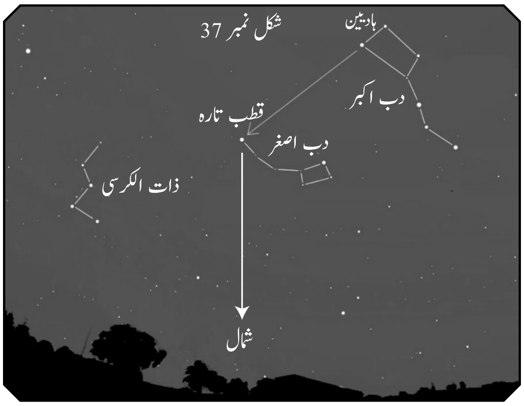


شکل نمبر 36

اب ایک دھاگہ اسی عمودی جسم کے ساتھ ایسا باندھیں جیسا کہ شکل نمبر 36 میں دکھایا گیا ہے۔ اس کو اتنا لمبا رکھیں جتنا اس دن گیارہ بجے کا نشان زدہ سایہ لمبا تھا یعنی خط "م ا" کے برابر۔ اس کے سرے پر چاک وغیرہ کو باندھ کر اس کو زمین پر رکھتے ہوئے عمودی جسم کے گرد دائرہ کھینچیں۔ لازمی بات ہے کہ اس کا نصف قطر خط "م ا" کے برابر ہونا چاہیئے۔ اس سائے کو دیکھیں کہ وہ چھوٹا ہورہا ہوگا۔ حتیٰ کہ پھر بڑھنا

شروع کرے گا۔ جب یہ دائرہ کو دوبارہ مس کرے۔ اس مقام پر بھی نشان لگا دیں۔ اب زاویہ "ا م ب" کی تنصیف کریں جو کہ دائرہ کو مقام "ج" پر کاٹ دے گا۔ اس کی بھی نشانی لگا دیں۔ "م ج" خط ٹھیک شمال کی سمت میں ہو گا۔

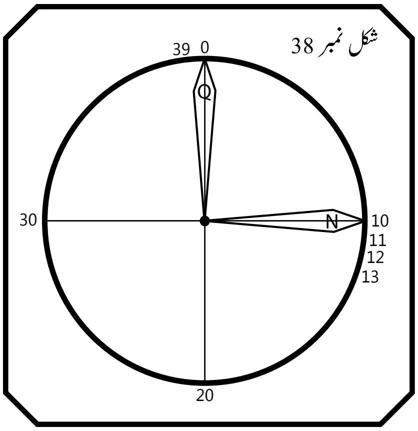
تیسرا طریقہ۔ قطب تارے کے ذریعے



اس میں دب اکبر کے دو ستاروں" ہادیین" کی سیدھ میں جیسا کہ شکل نمبر 37 میں دکھایا گیا ہے قدر دوم کا ایک روشن ستارہ ہے جس کو قطب تارا کہتے ہیں۔ یہ ستارہ تقریباً شمال کی سمت میں ہوتا ہے اس کی سیدھ میں ایک خط کھینچنے سے شمال کی سمت معلوم ہوسکتی ہے۔

چوتھا طریقہ۔ قبلہ نما کے ذریعے

یہ اصل میں قطب نما ہوتا ہے لیکن اس کے پورے ڈائل کو 40 درجوں میں، 36 درجوں میں یا 400 درجوں میں تقسیم کیا جاتا ہے اس کے ساتھ ایک کتابچہ ملتا ہے۔ اس کتابچہ میں ہر مقام کے لئے انڈکس نمبر دیا ہوتا ہے۔ شکل نمبر 38 میں 40 انڈکس نمبروں والا قبلہ نما دیا ہوا ہے۔



اگر آپ اس کی انڈکس والی سوئی، جس پر انگریزی حروف میں N لکھا ہوا ہے کو اس مقام کے انڈکس نمبر پر فکس کرلیں تو قبلہ کی سمت کی نشاندہی کرنے والی سوئی جس پر Q لکھا ہوا ہے سیدھی قبلہ کی سمت میں ہوگی بشرطیکہ انڈکس نمبر صحیح منتخب کیا گیا ہو۔ مارکیٹ میں اسی طرح ایک قبلہ نما دستیاب ہے جس کے ڈائل کو 40 برابر حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ قبلہ نما تو صحیح ہے لیکن اس کے ساتھ جو کتابچہ ملتا ہے اس میں غلطی ہے۔ اس کے بارے میں جاننا اس لئے ضروری ہے کہ اس کی وجہ سے عوام ماہرین فن کے ساتھ کج بحثی پر اتر آتے ہیں جس کا تجربہ احقر کو بھی جامع مسجد آسٹریلیشیا لاہور

کی جدید تعمیر کے لئے قبلہ کے تعیین میں ہوا۔ اس وقت بہت سارے لوگ جمع تھے۔ ہر ایک ماہر فن بنا ہوا تھا اور ہاتھوں میں یہی قبلہ نما تھے۔ احقر نے جب اندازہ لگایا کہ اصل ماہرین فن ان میں بہت تھوڑے ہیں اور وہ اس قبلہ نما کی غلطی سے گو کہ آگاہ ہیں لیکن ان لوگوں کو سمجھانے میں ان کو بہت دقت پیش آرہی ہے تو احقر نے اس کا حل یہ نکالا کہ سب کو اپنی طرف متوجہ کرکے یہ کہا کہ آپ کے شہر میں بادشاہی مسجد ایک مسلمان عالم بادشاہ کے ہاتھ کی بنی ہوئی موجود ہے جاؤ اور دیکھو کہ اس کا انڈکس نمبر کیا ہے۔ جو اس کا انڈکس نمبر ہوگا اسی پر یہاں بھی نشان رکھ دیں۔

الحمد للہ یہ مشورہ سب کو پسند آیا اور سب گاڑیوں میں جلدی جلدی بادشاہی مسجد پہنچے اور حضرت سید نفیس شاہ صاحبؒ کی موجودگی میں احقر نے بادشاہی مسجد کا انڈکس نمبر معلوم کیا جو اصل انڈکس کے بالکل قریب تھا اور اس پر نئی تعمیر کے لئے قبلہ کی سمت کا نشان رکھوا دیا۔ اب یہ بتایا جاتا ہے کہ وہ غلطی جس کا ذکر کیا گیا ہے، کیا ہے؟

اس قبلہ نما کی کتاب میں یہ بتایا گیا ہے کہ صرف کراچی اور حیدر آباد کے لئے انڈکس نمبر 12 ہے اور باقی پورے پاکستان کے لئے انڈکس نمبر 13 ہے۔ حالانکہ کراچی کا انڈکس نمبر تقریباً 10 ہے اور زیادہ سے زیادہ انڈکس نمبر جو چترال کا بنتا ہے وہ 12 ہے۔ باقیوں کا ان کے درمیان۔ مثلاً لاہور کا 11 ہے وغیرہ وغیرہ۔ یہ دیکھنے کے لئے کہ کسی جگہ کا انڈکس نمبر کیا ہے؟ پہلے آپ یہ سمجھیں کہ دائرے کے اندر 360 درجات ہوتے ہیں۔ اب چونکہ اس قبلہ نما میں سارے ڈائل کو 40 برابر حصوں میں تقسیم کیا گیا اس لئے ہر حصے کے اختتام کو ایک انڈکس نمبر دیا گیا۔ 360 کو جب 40 پر تقسیم کیا جائے تو جواب 9 آتا ہے اس لئے فی انڈکس نمبر 9 درجات ہونے چاہیئں۔ اب چونکہ کراچی کا زاویہ شمال کے ساتھ 92 درجات بناتا ہے اس لئے 92/9 = 10.2، پس کراچی کا انڈکس نمبر تقریباً 10 بنا۔ لاہور کے لئے یہ زاویہ 100 ہے پس 100/9 = 11.11 یعنی لاہور کا انڈکس نمبر تقریباً 11 ہے۔ اس طرح اصل انڈکس معلوم کیا جاسکتا ہے۔

چونکہ المؤذن میں پاکستان کے پانچ ہزار مقامات کا شمال کے ساتھ زاویہ قبلہ درجات میں دیا ہوا ہے اس لئے اس سے کسی بھی مقام کے لئے قبلہ کا زاویہ معلوم کرکے اس کو 9 پر تقسیم کرکے انڈکس نمبر معلوم کیا جاسکتا ہے۔

پانچواں طریقہ۔ سورج کے سائے کی مدد سے

عملی لحاظ سے یہ طریقہ سب سے آسان ہے اور یہ سب سے زیادہ صحیح بھی ہے۔ آپ کو پتہ ہوگا کہ سال کے دو دنوں میں ایک وقت سورج عین مکہ کے اوپر ہوتا ہے۔ اس وقت کو اخبارات میں مشتہر کیا جاتا ہے۔ عین اس وقت اگر کوئی کسی عمودی جسم کے سائے کو ملاحظہ کرے تو وہ ٹھیک قبلہ کی سمت کی مخالف سمت میں ہوگا۔ دوسرے الفاظ میں سورج اس وقت عین قبلہ کی سمت میں ہوتا ہے۔ اس وقت دنیا میں جہاں جہاں بھی سورج نظر آرہا ہوگا اس کی سمت سے قبلہ کی سمت معلوم کی جاسکتی ہے۔ اصل میں اس وقت سورج کا میل مکہ کے عرض بلد کے برابر ہوتا ہے پس مکہ کے عین زوال کے وقت ہم اس سہولت سے فائدہ اٹھا سکتے ہیں۔ یہ الگ بات ہے کہ مکہ کے وقت زوال میں

پاکستان کے لئے دو گھنٹے جمع کرنے پڑتے ہیں کیونکہ ہمارا سعودی عرب کے ساتھ معیاری وقت میں دو گھنٹے کا فرق ہے۔

یہ سہولت گو کہ دنیا کے ان تمام علاقوں کے لئے جہاں اس وقت سورج نظر آ رہا ہے، عام ہے لیکن صرف دو دنوں کے لئے ہے۔ باقی دنوں میں اگر معلوم کرنا ہو تو پھر کیا کریں گے؟ تو مایوس ہونے کی ضرورت نہیں۔ اس کے بھی حل ہیں اس کے لئے اگلا مضمون ملاحظہ فرمائیے۔

1۔ اگر دن کو کسی وقت سورج کسی مقام اور خانہ کعبہ کے ٹھیک درمیان آجائے تو بالکل وہی صورت بن جائے گی جو اوپر کی سہولت میں ہے۔

2۔ اگر کسی دن یہ ممکن نہ ہو تو ممکن ہے کہ وہ مقامات سورج اور خانہ کعبہ کے ٹھیک درمیان میں آجائیں۔ اس وقت عمودی جسم کا سایہ بالکل سمت قبلہ کی نشاندہی کر رہا ہوگا جو کہ اور بھی مفید ہے۔

3۔ اگر کسی دن یہ بھی ممکن نہ ہو تو پھر سورج کے کسی ایسے مقام کا حسابی بندوبست کیا جا سکتا ہے جس میں سورج کا سایہ قبلہ کی سمت کے ساتھ ایک آسان زاویہ مثلاً 90 درجے کا بنا رہا ہوگا۔ پس اس وقت اگر سورج کے سائے کا تعین کیا جائے تو گنیا (90 درجے کا زاویہ بناتا ہوا پیمانہ) کے ذریعے اس سے قبلہ کی سمت کا تعین کوئی مشکل نہیں۔

اس طریقے میں چند خوبیاں ہیں۔

1۔ چونکہ اس میں آلات کی ضرورت نہیں پڑتی اس لئے آلات کی ممکنہ غلطیوں سے پاک ہے۔

2۔ اس میں قبلہ کی سمت کا تعین خانہ کعبہ کی سمت کے لحاظ سے کیا جاتا ہے نہ کہ شمال کے لحاظ سے۔ فنی لحاظ سے اگر یہ بات سمجھائی جائے تو وہ یوں ہوگی کہ قطب نما کے شمال اور جغرافیائی شمال میں جو تھوڑا سا فرق ہوتا ہے۔ وہ فرق یہاں حائل نہیں ہے۔

3۔ اس کا طریقہ کار بہت سادہ ہے۔ اگر عمودی جسم کا سایہ لینا ہو تو اس کا طریقہ یہ ہے کہ کسی وزنی چیز کو ایک رسی سے لٹکا دیں۔ وہ عین عمود بن جاتا ہے۔ پس اس کا سایہ لینا بہت آسان ہے۔

ان اوقات کا حساب جن پر سائے کے ذریعے قبلہ معلوم کیا جاسکتا ہے

اس کے لئے پہلے درج ذیل جدول کے ذریعے Q جو کہ زاویہ قبلہ ہے کی مدد سے صبح، شام، قبل دوپہر اور بعد از دوپہر کے لئے QD معلوم کرتے ہیں۔ جس جگہ کا قبلہ معلوم کیا جا رہا ہو وہ اگر مکہ کے مشرق میں ہو تو اس کے لئے دوپہر سے پہلے کے اوقات پر عمودی جسم کا سایہ قبلہ کی سمت کے ساتھ صفر درجہ کا زاویہ بنا رہا ہوگا اور دوپہر کے بعد کے اوقات پر عمودی جسم کا سایہ قبلہ کی سمت کے ساتھ 180 درجہ کا زاویہ بنا رہا ہوگا۔ اور اگر وہ جگہ مکہ مکرمہ کے مغرب میں ہے تو اس کے برعکس ہوگا یعنی صبح کے وقت میں سورج کا سایہ قبلہ کی سمت کے ساتھ 180 درجہ کا زاویہ بنا رہا ہوگا اور دوپہر کے بعد سورج کا سایہ عین قبلہ کی سمت میں ہوگا۔ درج ذیل جدول میں QD معلوم کرنے کا طریقہ دیا جاتا ہے۔

QDمعلوم کرنے کا جدول

وقت	Q>90	Q<90
دوپہر سے پہلے	QD = 180−Q	QD = 180−Q
عمود قبل دوپہر	QD = 270−Q	QD = 90−Q
دوپہر کے بعد	QD = Q	QD = Q
عمود بعد دوپہر	QD = Q−90	QD = Q+90

پھر درج ذیل مساوتوں کے ذریعے M اور N معلوم کرتے ہیں۔

$$M = \sin^{-1}\left(\frac{\cos(B)\times\tan(QD)\times\tan(D)}{\sqrt{1+(\sin(B)\times\tan(QD))^2}}\right)$$

$$N = \tan^{-1}(\sin(B)\times\tan(QD))$$

اس کے بعد دیکھتے ہیں کہ M−N یا M−N−180 میں کوئی مثبت ہے یا نہیں؟ اور اگر ہے تو وہ غروب آفتاب/ طلوع آفتاب کے دورانیئے سے کم ہے یا نہیں۔ اگر دونوں کا جواب مثبت ہے تو یہی اس کا دورانیہ ہے۔ دوپہر سے پہلے کے وقت کے لئے اس کو زوال کے وقت سے تفریق کیا جائے اور دوپہر سے بعد کے اوقات کے لئے اس کو زوال کے وقت میں جمع کیا جائے۔

مثال نمبر10:

سوال۔ 15جولائی کو اسلام آباد کے لئے قبلہ معلوم کرنے کے اوقات معلوم کیجئے۔

جواب۔ اسلام آباد کا عرض بلد 33:43 شمالی اور طول بلد73:05 مشرقی ہے۔ 15جولائی کو میل شمس 21.38725 اور نصف النہار کا وقت 12.10117 ہے۔ اسلام آباد میں قبلہ شمال کے ساتھ 104درجے کا زاویہ بناتا ہے (مثال نمبر1 صفحہ 151)

اسلام آباد میں نصف النہار کا مقامی وقت: 12.10117 = 12:06:04 بجے

اسلام آباد میں نصف النہار کا معیاری وقت:

$$12:06:04+\left[\left(-73:05-\left(-75:00\right)\right)\times 4\right]$$
$$=12:06:04+00:07:40=12:13:44$$

$$HA=\cos^{-1}\left(\frac{\cos\left(90.833\right)-\sin\left(33.7167\right)\times\sin\left(21.38725\right)}{\cos\left(33.7167\right)\times\cos\left(21.38725\right)}\right)=106.267$$

چونکہ زاویہ قبلہ 104 درجے ہے جو کہ 90 سے زیادہ ہے۔

دوپہر سے پہلے:

$$QD=180-104=76$$

$$M=\sin^{-1}\left(\frac{\cos\left(33.7167\right)\times\tan\left(76\right)\times\tan\left(21.38725\right)}{\sqrt{1+\left(\sin\left(33.7167\right)\times\tan\left(76\right)\right)^2}}\right)=32.367$$

$$N=\tan^{-1}\left[\sin\left(33.7167\right)\times\tan\left(76\right)\right]=65.8118$$

$$M-N=32.367-65.8118=-33.4448$$

$$180-M-N=180-32.367-65.8118=81.8212$$

180-M-N مثبت بھی ہے اور غروب آفتاب کے زاویہ زمانیہ سے کم بھی ہے اس لئے یہ ٹھیک ہے۔

$$\frac{81.8212}{15}=5.454747=05:27:17$$

اس کو نصف النہار کے معیاری وقت سے تفریق کرنے سے

12:13:44-05:27:17= 06:46:17= 06:46

چونکہ اسلام آباد مکہ کے مشرق میں ہے اس لئے 6 بجکر 46 منٹ پر سورج کا سایہ قبلہ کے ساتھ صفر کا زاویہ بنا رہا ہوگا۔

دوپہر کے بعد کے وقت کے لئے:

QD=Q=104

M−N=−32.367−(−65.8118)=33.4448

یہ مثبت ہے اور غروب آفتاب کے زاویہ زمانیہ سے کم بھی پس یہ ٹھیک ہے۔ اس کو گھنٹوں میں تبدیل کر کے نصف النہار کے وقت کے ساتھ جمع کرتے ہیں۔

$$\frac{33.44448}{15}=2.2297=02:13:47+12:13:44=14:28$$

پس 14 بجکر 28 منٹ پر سورج کا سایہ قبلہ کے ساتھ 180 درجے کا زاویہ بنا رہا ہو گا۔ چونکہ اس دن میل شمس 21.38725 ہے جو کہ مکہ مکرمہ کے عرض بلد کا پورے سال میں سب سے زیادہ قریب ہے۔ اس لئے سورج مکہ کے نصف النہار کے وقت بالکل مکہ پر ہو گا۔ مکہ کا اس دن معیاری وقت زوال ہے۔

$$12:06:04+\left[\left(-39.75-\left(-45.00\right)\right)\times 4\ \right]=12:27:04$$

پاکستان اور مکہ کے معیاری وقت میں دو گھنٹے کا فرق ہے۔ پس پاکستان کے معیاری وقت کے مطابق 14:27 پر سورج قبلہ کی طرف ہو گا اور یہی تقریباً وہ وقت ہے جو اوپر کے جواب میں آیا ہے۔

دوپہر سے پہلے عمود کے لئے:

QD=270−Q=270−104=166

پس M−N=3.2649 جو مثبت بھی ہے اور طلوع آفتاب کے زاویہ زمانیہ سے کم بھی ہے۔

3.2649÷15 = 00:13:04 اس کو نصف النہار کے معیاری وقت سے تفریق کرتے ہیں تو جواب

12:13:44−00:13:04=12:00:40=12:01

پس 12 بجکر ایک منٹ پر سورج کا سایہ قبلہ کی سمت کے ساتھ 90 درجے کا زاویہ بنا رہا ہو گا۔

براعظم شمالی امریکہ میں سمت قبلہ کا تعین

الحمد للہ رب العٰلمین و الصلوٰۃ و السلام علیٰ خاتم النبیین امّا بعد فاعوذ باللہ من الشیطٰن الرّجیم بسم اللہ الرحمٰن الرحیم قد نرٰی تقلّب وجھك فی السمائ فلنولینّك قبلۃً ترضٰھافوَلِّ وَجھك شطر المسجد الحرام ط و حیث ما کنتم فولّوا وجوھکم شطرہ

اللہ جل شانہ نے ہمیں نماز میں قبلہ کی طرف رخ کرنے کا حکم دیا۔ چونکہ اللہ تعالیٰ کسی کو بھی اس کے تحمل سے زیادہ مشقت نہیں دیتے اس لئے عین خانہ کعبہ کی طرف رخ کرنے کی بجائے قبلہ کی سمت کی طرف رخ کرنے کا حکم دیا۔ سمت قبلہ کیا ہے اور اس کے معلوم کرنے کا طریقہ کیا ہے اس کے بارے میں ضروری باتیں تو پہلے ہو گئی ہیں لیکن براعظم شمالی امریکہ میں قبلہ کیا ہے اس کے بارے میں کچھ زیادہ تفصیل کی ضرورت ہے۔ اس کی ضرورت اس لئے پیش آئی کہ امریکہ چونکہ ہماری دنیا کے دوسری جانب ہے اس لئے فاصلے کی وجہ سے کروی اور مستوی بنیادوں پر قبلہ کی سمت میں کافی زیادہ فرق واقع ہوجاتا ہے۔ اگر چہ فنی اعتبار سے جو بھی تھوڑا سا اس فن کو جانتا ہو تو اس کو یہ بات عجیب لگے گی کہ اس ترقی یافتہ دور میں جب کہ اس بات کی دلیل کی اب کوئی بھی ضرورت محسوس نہیں کرتا کہ زمین گول ہے اس لئے مستوی نقشے، جو کہ کرے کی تفہیم کے لئے محض ایک عارضی علامتی صورت ہیں، کی بنیاد پر کروی حساب جو کہ حقیقت کے مطابق ہے کے ذریعے محسوبہ زاویہ قبلہ کو کیسے چیلنج کیا جا سکتا ہے۔ لیکن آج ہم دیکھ رہے ہیں کہ دنیا میں سب سے زیادہ ترقی یافتہ ملک امریکہ میں بھی ایسے سوچ رکھنے والے موجود ہیں کہ وہ قبلہ کے بارے میں کروی حسابات پر مستوی حسابات کو ترجیح دیتے ہیں۔ اس مسئلے کی شاید کوئی اہمیت نہیں ہوتی لیکن مستوی حسابات کے مداحین نے امریکہ اور کینیڈا میں ایک طوفان بدتمیزی پیدا کیا اور جو وہاں کے ماہرین فن تھے ان کی کردار کشی کی۔ ان کے خلاف انٹرنیٹ پر شر انگیز باتیں لکھیں اور اس مسئلہ کو پوری دنیا میں علماء کے سامنے ایسے طریقے سے لے گئے کہ اولین نظر میں بہت سارے علماء کو حقیقت کا پتہ نہ چل سکا۔ اللہ جل شانہ کے فضل سے جب یہ استفتاء دارالعلوم کراچی تک پہنچا اس وقت بندہ دارالعلوم میں تھا اور حضرت مولانا محمد تقی عثمانی مدظلہ نے حضرت مولانا محمود اشرف مدظلہ کے ذریعے بندہ کو بھیجا تاکہ اس کے بارے میں میری رائے معلوم کی جاسکے۔ بندہ کے لئے اس مسئلہ کو سمجھنا کوئی مشکل نہیں تھا لیکن مسئلہ سمجھانے کا تھا اس لئے بندہ نے مولانا محمود اشرف صاحب مدظلہ سے عرض کیا کہ لوگ چونکہ آپ سے پوچھیں گے اس لئے اگر گلوب اور دھاگہ منگوایا جائے تو میں پانچ منٹ میں آپ کے سامنے مسئلہ کو حل کردوں، حضرت نے فوراً دھاگہ اور گلوب منگوایا۔ میں نے حضرت سے عرض کیا کہ دیکھیں زمین گول ہے اور سمت اس کا نام ہے کہ کسی ایک جگہ اور دوسری جگہ کے درمیان ایک سیدھی لکیر کھینچی جائے تو ایک جگہ کھڑے ہوکر دوسری جگہ کی طرف اس سیدھی لکیر کو جس سمت میں جاتا ہوا دیکھیں گے تو یہی اس جگہ دوسری جگہ کی سمت ہے۔ یہی حال قبلہ کا بھی ہے کہ کسی مقام سے مکہ کی طرف جو سیدھی لکیر جارہی ہے اس مقام سے اس لکیر کی سمت

میں سمت قبلہ ہے۔ اب جیسا کہ پہلے کہا گیا کہ زمین ایک کرہ ہے۔ تو کرے کی سطح پر جب دو مقامات کے درمیان سیدھی لکیر کھینچی جائے گی تو وہ کرے کی سطح پر دائرہ عظیمہ بن جاتا ہے۔ کرہ جب بڑا ہو تو وہ ناظر کے لئے مستوی کی طرح ہوجاتا ہے یہی وجہ کہ بہت بلند پہاڑ بھی کچھ فاصلے کے بعد دوربین سے بھی نظر نہیں آتے کیونکہ زمین کی گولائی درمیان میں حائل ہوجاتی ہے۔ اب اگر دھاگے کا سرا ہم کرے پر کسی ایک مقام پر رکھ دیں اور دوسرا سرا مکہ پر اور اس دھاگے کو ہم کھینچ کے رکھ دیں کہ اس کے اندر جھول نہ رہے تو اس مقام سے قبلہ کی سمت وہی ہے جو اس دھاگے کی سمت ہے۔ اب دیکھا جائے کہ اس سمت کو ہم دوسروں کے سامنے کیسے بیان کریں گے۔ اس کا معروف طریقہ یہ ہے کہ ہم شمال کے ساتھ قبلہ کی سمت کا زاویہ بتاتے ہیں۔ پس اگر اس مقام پر شمال کی سمت معلوم ہو تو ہم دیکھیں گے کہ سمت قبلہ والا خط اس کے ساتھ کیا زاویہ بناتا ہے۔ اس کو عملاً گلوب پر دیکھا بھی جاسکتا ہے اور اس کا حساب بھی کیا جاسکتا ہے۔ چونکہ گلوب پر کسی بھی مقام پر شمال کی سمت وہی ہوتی ہے جو اس جگہ کو قطب شمالی کے ساتھ ملانے والے خط کی ہوتی ہے (اسی خط کو اس جگہ کا طول بلد بھی کہتے ہیں)۔ پس ہم گلوب پر اگر دھاگے سے شمالی امریکہ کے کسی مقام کو مکہ کے ساتھ ملائیں تو دھاگے کی لکیر اسی مقام پر خط طول بلد کے ساتھ اگر 90 درجے کا زاویہ بناتی ہے تو اس مقام کا قبلہ عین مشرق ہے۔ اگر 90 سے کم بناتی ہے تو شمال مشرق ہے اور 90 سے زیادہ بناتی ہے تو جنوب مشرق ہے۔ میں نے حضرت سے کہا کہ اب آپ شمالی امریکہ یا کینیڈا کے کسی بھی مقام پر دھاگے کا ایک سرا اور دوسرا مکہ پر رکھیں اور دھاگے کو کھینچ کے رکھیں اور دیکھیں کہ وہ اس مقام کو قطب شمالی سے ملانے والے خط کے ساتھ کونسا زاویہ بناتا ہے۔ حضرت نے دیکھ کر فی الفور کہا کہ 90 سے کم۔ تو میں نے کہا کہ اب؟ تو حضرت نے کہا شمالی امریکہ اور کینیڈا میں قبلہ شمال مشرق میں ہے۔ اس کے بعد حضرت نے کہا کہ یہی جواب میں لکھیں۔ میں نے وہی لکھا۔ اس پر حضرت نے الجواب صحیح لکھا اور بعد میں حضرت مولانا محمد تقی عثمانی مدظلہ نے بھی الجواب صحیح لکھا۔ اور یہی دارلعلوم کا فتوٰی بن گیا۔ بعد میں دوسرے فریق نے بندے کی بھی خوب کردار کشی کی مہم شروع کی۔ اس کی تو کوئی بات نہیں تھی لیکن مشکل اس وقت پیش آئی کہ انہوں نے بعض بڑے علماء کے فتاوٰی بھی اپنے حق میں حاصل کئے اور یہ بھی مشہور کیا کہ مولانا اسعد مدنی رحمۃ اللہ علیہ نے بھی ہمارے حق میں فتوٰی دے دیا۔ حضرت جب پاکستان آئے تو میں نے جامعہ مدنیہ لاہور میں حضرت مولانا رشید میاں اور حضرت مولانا محمود میاں دامت برکاتہم کے سامنے حضرت سے اس کے بارے میں معلوم کیا۔ حضرت نے اس کی تردید کی جس کے یہ دونوں حضرات گواہ ہیں۔ چونکہ مسئلہ بڑے لیول پر اٹھایا گیا تھا اس لئے کراچی کے مدارس دارلعلوم اور فاروقیہ نے اس مسئلے پر ایک میٹنگ بلائی جس میں بندہ اور پرفیسر عبداللطیف صاحب مدظلہ بھی تھے۔ ہم نے اس مسئلے پر سیر حاصل گفتگو کی جس میں موجود علماء نے تسلیم کیا قبلہ کی سمت شمالی امریکہ اور کینیڈا میں شمال مشرق میں ہے۔ اس کے بعد دارلعلوم کے حضرت مفتی حسین احمد صاحب مدظلہ نے اس پر ایک تفصیلی فتوٰی باقی مفتیان کرام کی تائید سے جاری کیا اور اس طرح یہاں کے علماء کرام کی رائے ایک ہوگئی۔ اب فنی طور پر چند بنیادی باتوں کی تفصیل پیش کی جاتی ہے جو کہ اکثر حضرات گو کہ جانتے ہوں گے لیکن مسئلہ کو بنیادی طور

پر سمجھانے کے لئے اس کی تفصیل مفید رہے گی۔ واللہ اعلم۔

اگر چوکور کمرہ ہو اور اس کی ایک دیوار کے بالکل وسط میں ایسا نقطہ ہو جس کو ناظر کی نظروں سے ملانے والا خط ٹھیک خانہ کعبہ پر جا رکتا ہو۔ اب کوئی اس کمرے کے وسط میں کھڑا ہو تو اس کا قبلہ وہ ساری دیوار ہے جس میں خانہ کعبہ کی نشاندہی کرنے والا نقطہ ہے۔ اب یہ دیوار ایک کونے سے دوسرے کونے تک ہے۔ اب ایک کونے سے دوسرے کونے تک کا زاویائی فرق 90 درجے ہے اس لئے ہم کہہ سکتے عین سمت کعبہ سے ہر دو جانب 45 درجے کا انحراف جائز ہے۔ بعض حضرات اس سے زیادہ کی بھی گنجائش دیتے ہیں۔

فنی طور پر قبلہ معلوم کرنے کے لئے ہمیں چند حقائق کا ادراک پہلے سے کرنا ہوگا۔ اس میں **پہلی حقیقت** یہ ہے کہ زمین گول یعنی کرہ ہے۔ اس کو اب ثابت کرنے کے لئے لمبی چوڑی بحث کی ضرورت نہیں کیونکہ کراچی سے کوئی جہاز پر لندن چلا جائے جو کہ کراچی سے بجانب مغرب ہے۔ لندن سے نیویارک بھی بجانب مغرب ہے لندن سے وہ نیویارک جاتاہے۔ نیویارک سے جاپان بجانب مغرب ہے اب وہ نیویارک سے جاپان جاتا ہے۔ جاپان سے ہانگ کانگ بجانب مغرب ہے اب وہ جاپان سے ہانگ کانگ جاتا ہے۔ ہانگ کانگ سے کراچی بجانب مغرب ہے وہ ہانگ کانگ سے کراچی جاتا ہے۔ اب کیا یہ شخص کہہ سکتا ہے کہ زمین گول نہیں کیونکہ اگر دنیا گول نہ ہوتی اور یہ مسلسل بجانب مغرب سفر کر رہا ہوتا تو وہ ہرگز کراچی واپس نہ پہنچتا۔ حضرت مولانا تقی عثمانی صاحب مدظلہ نے "دنیا مرے آگے" میں اس کے بارے میں لکھا ہے۔

دوسری حقیقت۔ جو کہ ذہن میں بٹھانی ہے وہ یہ ہے کہ روشنی خط مستقیم میں سفر کرتی ہے۔

تیسری حقیقت۔ یہ ذہن میں بٹھانی ہے کہ اندھیرے میں اگر کسی بلب کے ارد گرد چاروں طرف بانس کھڑے کئے جائیں تو ان تمام بانسوں کے سائے اسی ایک بلب سے نکلتے ہوئے نظر آئیں گے۔ دوسری طرف یہ تمام سایوں کے خطوط مخالف سمت میں بلب پر مل رہے ہوں گے۔

چوتھی حقیقت۔ یہ ذہن میں بٹھانی ہے کہ ہر جگہ کا شمال اور جنوب اپنا ہے۔ کسی بھی جگہ کے لئے شمال کی سمت معلوم کرنی ہو تو کسی گلوب پر اس جگہ سے قطب شمالی کی طرف خط کھینچئے یہ خط شمال کی نشاندہی کر رہا ہے۔ غور کیجئے تو یہی خط گلوب پر اس جگہ کے طول بلد کا خط بھی ہے۔ ہمیں کچھ لوگ کہہ سکتے ہیں کہ گلوب وغیرہ ہم نہیں جانتے کوئی سادہ طریقہ بتایئے۔ ان سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ ٹھیک ہے قطبی تارا کو تو اکثر لوگ جانتے ہیں اب شمال کی سمت قطبی تارا کے ذریعے معلوم کرنا تو بہت پرانا طریقہ ہے۔ اور وہ یہی ہے کہ ناظر کی آنکھوں سے وہ خط جو قطبی تارا کی طرف نکل رہا ہے اس خط کا جو عکس زمین پر پڑ رہا ہے وہ شمال کی سمت ہے کیونکہ جو خط قطبی تارے کی طرف جا رہا ہے وہ تو آسمان میں ہے لیکن جن چیزوں کی سمتیں ہم معلوم کر رہے ہیں وہ زمین پر بھی ہوسکتی ہیں۔ زمین پر اس خط کا عکس لیا جائے گا۔ اس کے ساتھ 90 درجے کا زاویہ دائیں طرف بنانے والا خط مشرق کی اور بائیں طرف بنانے والا خط مغرب کی سمتیں ہیں۔

پانچویں حقیقت۔ یہ ہے کہ مستوی پر دو نقطوں کے درمیان کم سے کم فاصلہ خط مستقیم پر ہوتا ہے جبکہ کرہ پر دو نقطوں کے درمیان کم سے کم فاصلہ دائرہ عظیمہ Great Circle پر ہوتا ہے۔ دائرہ عظیمہ کی تعریف یہ ہے کہ کرہ پر بنایا گیا ایسا دائرہ جو کہ کرے کی بالکل تنصیف کرے دائرہ عظیمہ کہلاتا ہے۔ گلوب پر طول بلد کے جو خطوط ہیں ان میں ہر ایک نصف دائرہ عظیمہ ہیں۔ عرض بلد کے خطوط میں صرف خط استوا ایسا دائرہ ہے جو کہ دائرہ عظیمہ ہے باقی سارے دوائر صغیرہ Short Circle ہیں۔

چھٹی حقیقت۔ یہ ہے کہ سال کے دو دن عین زوال کے وقت مکہ میں سورج عین خانہ کعبہ کی سمت الراس میں ہوتا ہے۔

ان چھ حقائق سے ہمیں قبلہ معلوم کرنے کا سادہ طریقہ ہاتھ آگیا جو کہ کافی مشہور قاعدہ ہے۔ وہ یہ کہ چھٹی حقیقت اور تیسری حقیقت کے مطابق سال کے دوران دو دن مکہ کے زوال کے وقت پر زمین پر کسی بھی عمودی جسم کا سایہ الٹی سمت میں سمت کعبہ کی نشاندہی کر رہا ہوگا۔ غور کیا جائے تو یہ طریقہ قطبی تارے کے ذریعے شمال کی سمت کا اندازہ لگانے سے کوئی زیادہ مختلف نہیں ہے کیونکہ قطبی تارہ قطب شمالی کے سمت الرأس میں ہے تو جیسا کہ قطبی ستارہ کو دیکھنا ایسا ہے جیسا کہ شمال کی طرف دیکھنا اسی طرح جب سورج خانہ کعبہ کی سمت الرأس میں ہوگا تو اس کی طرف دیکھنا ایسا ہوگا جیسا کہ خانہ کعبہ کی طرف دیکھنا۔ اب جیسا کہ کسی بھی جگہ کی شمال کی سمت کے بارے میں حقیقت نمبر5 میں بتایا گیا ہے کہ یہ اس جگہ کا طول بلد بھی ہے اور طول بلد کے بارے میں پانچویں حقیقت میں یہ بتایا گیا کہ یہ نصف دائرہ عظیمہ ہوتا ہے پس معلوم ہوا کہ ہم جب کسی جگہ کے لئے شمال کی سمت معلوم کر رہے ہیں تو یہ اصل میں اسی مقام پر کسی ناظر کی آنکھوں سے قطبی تارہ کی جانب نکلے ہوئے خط کا زمین پر عکس ہے اور زمین پر یہی عکس بتایا گیا کہ دائرہ عظیمہ کا حصہ ہے اس لئے یہ معلوم ہوا کہ کسی مقام کا دوسرے مقام پر سمت معلوم کرنے کے لئے ہمیں ان دونوں مقامات کو دائرہ عظیمہ کے صورت میں ملانا ہوگا۔

اب ہمیں اللہ تعالیٰ کے فضل سے کینیڈا میں نیو فاؤنڈ لینڈ نامی ایک مقام ایسا مل گیا ہے کہ جہاں سال کے ان دو دنوں میں جب سورج زوال کے وقت خانہ کعبہ کے اوپر ہوتا ہے سورج نظر آتا ہے اس لئے ان اوقات پر قبلہ کی سمت کا تعین کرنا مشکل نہیں ہوگا اور ایک دفعہ وہاں قبلہ کی سمت معلوم ہوگئی تو اس مسئلے کا فیصلہ ہوجائے گا کہ آیا امریکہ اور کینیڈا میں قبلہ کی سمت شمال مشرق کی جانب ہے یا جنوب مشرق کی جانب۔ خوش قسمتی سے یہ مقام انتہائی شمال ہے اس لئے جو فریق اس بنیاد پر کہ امریکہ میں قطبی تارہ آسمان میں بلند ہوتا ہے جبکہ مکہ میں قطبی تارہ کافی نیچے ہوتا ہے جس سے پتہ چلتا ہے کہ امریکہ مکہ کے شمال میں ہے اور اس کا مکہ سے مغرب میں ہونا تو بدیہی ہے اس لئے امریکہ میں قبلہ جنوب مشرق کو ہے۔ اب اس مقام کے انتہائی شمال میں ہونے سے تو اس بات کو ان کے فارمولے کے مطابق بالکل یقینی بنانا چاہیئے کہ قبلہ امریکہ میں جنوب مشرق میں ہے۔ اب اگر ان دو دنوں میں مشاہدے سے یہ پتہ چلے کہ وہاں تو قبلہ شمال مشرق کو ہے تو پھر تو ان کو لامحالہ قبلہ باقی امریکہ اور کینیڈا میں شمال مشرق میں ماننا

پڑے گا کیونکہ اس سے ہمارے فارمولے کی تصدیق ہو جائے گی اور دودھ کا دودھ اور پانی کا پانی ہونا ثابت ہو جائے گا۔

اب ان چند اعتراضات پر بات ہو جائے جو وہ حضرات ہمارے طریقے پر کرتے ہیں۔

وہ حضرات کہتے ہیں کہ پہلے طریقہ یہ تھا کہ لوگ صحابہ رضی اللہ عنہ کی بنائی ہوئی مساجد کی سمت میں مساجد بناتے تھے اور حسابات پر یقین نہیں کرتے تھے۔ اس کا جواب یہ ہے ہم بھی یہی کہتے ہیں کہ اگر صحابہ رضی اللہ عنہ کی بنائی ہوئی کوئی مسجد امریکہ میں موجود ہو تو اس کے مطابق باقی مسجدیں بھی بنائی جائیں اور اگر صحابہ کی بنائی ہوئی مساجد نہیں ہیں تو پھر باقی لوگوں کی بنائی ہوئی مساجد میں اور ہمارے فارمولے کے مطابق بنائی ہوئی مساجد میں کیا فرق ہیں کہ ان کا قانون تو مقدس اور ہمارا اچھوت۔ یہی تو حضرت امام ابو حنیفہ رحمۃ اللہ علیہ نے بات کی تھی کہ ہمیں جب صحابی کی بات ملتی ہے تو اس کی اتباع کرتے ہیں لیکن چند ہم عصر فقہاء کا نام لے کر فرمایا کہ جب بات ان تک پہنچتی ہے تو پھر ان کی بھی رائے ہے اور ہماری بھی رائے ہے۔

وہ حضرات کہتے ہیں کہ ہمیں دقیق حسابات کے چکر میں نہیں پڑنا چاہیئے بلکہ سادہ طریقے سے نقشوں کی مدد سے قبلہ کی سمت معلوم کرنی چاہیئے۔ اس کا جواب یہ ہے کہ جہاں تک حسابات کی بات ہے تو کیا طول بلد اور عرض بلد حسابات میں نہیں آتے یہ کونسے الہامی یا حقیقی خطوط ہیں جن کا وہ ذکر کرتے ہیں۔ ہم سادہ نقشوں کی مدد سے ضرور قبلہ کا حساب کرتے اگر سادے نقشے حقیقت کے مطابق ہوتے۔ یہ نقشے تو صرف اس مجبوری سے کہ کرے کو چونکہ کاغذ پر نہیں دکھایا جا سکتا استعمال کئے جاتے ہیں۔ اگر کروی حسابات میں آجکل کوئی مشکل نہیں تو ان کو کیوں نہ استعمال کیا جائے۔ اپنے طریقے کو وہ حضرات ہوائی جہاز کے ذریعے ثابت کرنے کی کوشش کرتے ہیں جس کا بطلان آگے آ رہا ہے اگر یہ ٹھیک ہے تو ہم سورج کے سایہ کے ذریعے قبلہ ثابت کریں تو وہ کیسے غلط۔ کیا وہ یہ بتا سکتے ہیں؟ کہ سورج کے سائے کے ذریعے قبلہ کی سمت کا تعین زیادہ قدرتی اور فطری ہے یا ہوائی جہاز کے ذریعے۔ یہ تو ہم نے الزامی دلیل کے طور پر عرض کر دیا ورنہ فی الحقیقت تو ہمارا طریقہ جہاز کے ذریعے بھی ثابت ہوتا ہے۔ وہ یوں کہ:

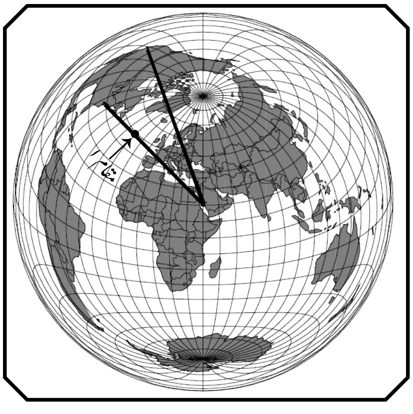
1-ہم نے زمین گول ہونے کا ثبوت جہاز کے ذریعے دیا ہے۔

2- کسی بھی ٹریول ایجنسی کے دفتر میں تشریف لے جائیے اور وہ جہازوں کے روٹ والوں کے نقشے پر نظر دوڑائیے۔ حقیقت کھل جائے گی۔ ان روٹوں کو آپ دیکھیں گے کہ وہ روٹ مستوی نقشے پر سیدھے خطوط نہیں بلکہ منحنی خطوط ہیں کیونکہ جہاز اصل میں Great Circle پر سفر کرتا ہے اور Great Circle کو اگر مستوی نقشہ پر دکھایا جائے گا تو وہ منحنی خط ہو گا سیدھا خط نہیں ہو گا۔ سادہ نقشوں پر یہی منحنی خطوط اصل میں Great Cirlces ہیں۔

یہ حضرات ایک اعتراض یہ بھی کرتے ہیں کہ چونکہ کسی جگہ کی سمت کا تعین شمال کے ساتھ زاویہ کے ذریعے کیا جاتا ہے مثلاً کراچی میں سمت قبلہ شمال کی سمت کے ساتھ 92 درجہ کا زاویہ بناتی ہے۔ اب اگر ایک جہاز کسی مقام کے لئے Great Circle پر اڑتا ہے تو اس جہاز کا زاویہ مسلسل تبدیل ہو رہا ہو گا تو گویا اس کی سمت مسلسل تبدیل ہو رہی ہو گی۔ یہی غالباً سب سے بڑا مغالطہ ہے جو یہ لوگ دینا چاہتے ہیں۔ اس کی اصل یہ ہے کہ اگر دونوں مقامات کے

درمیان Great Circle کھینچا جائے تو اس پر سمت تو تبدیل نہیں ہوگی۔ مثلا نیوفاؤنڈ لینڈ سے اگر ہم سیدھا خط گلوب کے سطح پر مکہ تک لیں تو یہ ایک Great Circle ہوگا۔ اس خط پر مکہ اور نیو فاؤنڈ لینڈ کے بالکل وسط میں کوئی مقام "الف" ہے جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔

اب جو نیوفاؤنڈ لینڈ سے قبلہ کی سمت ہے بعینہ وہی اسی مقام کی بھی سمت ہے لیکن نیوفاؤنڈ پر یہی سمت شمال یعنی اپنے خط طول بلد کے ساتھ ایک زاویہ بنا رہی ہوگی اور اسی مقام "الف" پر اپنے خط طول بلد یعنی شمال کے ساتھ دوسرا زاویہ بنا رہی ہوگی لیکن کرے پر چونکہ قطب شمالی خط نہیں بلکہ ایک نقطہ ہے اس لئے کرے پر وہ تمام مقامات جن کے طول بلد مختلف ہوں ان کا شمال آپس میں مختلف ہوتا ہے شاید یہی وہ چیز ہے جو ہمارے ان دوستوں کو یا تو معلوم نہیں اور اگر معلوم ہے تو دوسروں کو بتانا نہیں چاہتے۔ اس کے برعکس مستوی پر چونکہ قطب شمالی کو اتنا ہی بڑا خط بنایا جاتا ہے جتنا کہ خط استوا ہے جو کہ حقیقت کے بالکل خلاف ہے اس لئے گو کہ مستوی پر تمام مقامات جن کا طول بلد آپس میں مختلف بھی ہے ان کا شمال ایک ہوتا ہے لیکن چونکہ یہ حقیقت کے خلاف ہے اس لئے اس پر منحصر کوئی چیز بھی خلاف حقیقت ہوگی۔ چونکہ عام طور پر قبلہ کی سمت کو شمال کی نسبت سے بتایا جاتا ہے جو کہ ہر مقام



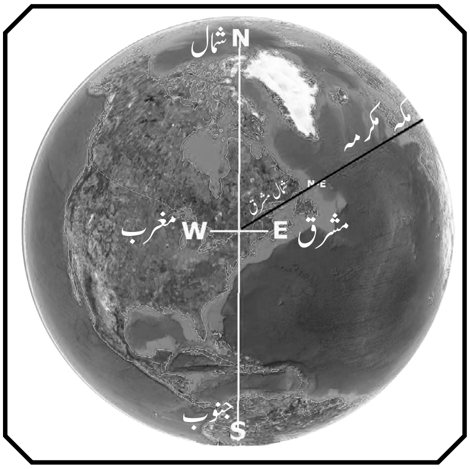
کے لئے جدا جدا ہوتا ہے تو جس طرح ایک جھوٹ کو ثابت کرنے کے لئے پھر سینکڑوں جھوٹ بولنے پڑتے ہیں اسی طرح ایک خلاف حقیقت بات ماننے سے بہت سارے حقائق کے ساتھ لڑنا پڑتا ہے اور بعینہ یہ صورت حال یہاں بھی پیش آ رہی ہے۔ اب اگر ان کی بات مان لی جائے تو پھر دنیا کو مستوی بھی ماننا پڑے گا اور مستوی پر جب کوئی جہاز کسی مقام سے مثلاً بجانب مغرب کو چلتا رہے تو وہ اس مقام سے مسلسل دور جا رہا ہوگا کبھی بھی دوبارہ اپنی جگہ پر واپس نہیں پہنچ سکے گا حالانکہ اس بات کو ایک بچہ بھی جانتا ہے کہ وہ اس مقام پر واپس پہنچتا ہے اور قطب شمالی کو نقطہ مانا جائے تو زمین کو مستوی نہیں گول تسلیم کرنا ہوتا ہے جو کہ ہے۔ جہاں تک ان کی اس بات کا تعلق ہے کہ جہاز ایک مقام سے دوسرے مقام تک جاتا ہے تو اگر ہم اس کو Great Circle مانیں تو اس پر ہر ہر مقام پر قبلہ شمال کے ساتھ مختلف زاویہ بنا رہا ہوگا تو اس کے بارے میں پہلے بتا چکے ہیں کہ شمال کے ساتھ زاویے کے تبدیل ہونے کا یہ مطلب ہرگز نہیں کہ اس کے ساتھ سمت بھی تبدیل ہو کیونکہ شمال کے ساتھ کسی مقام پر قبلہ کا زاویہ سمت قبلہ کی اس مقام پر شناخت ہے سمت قبلہ نہیں بلکہ سمت قبلہ تو وہ خط ہے جو کہ اس مقام اور مکہ کے درمیان گزر رہا ہے اور وہ Great Circle ہی ہے۔

جیسا کہ بتایا گیا ہے کہ اگر خانہ کعبہ پر ایک بڑا بانس گاڑ دیا جائے تو جہاں جہاں سے وہ بانس جس سمت میں نظر آ رہا ہوگا وہی قبلہ کی سمت ہے ہاں اگر ہم کسی کو یہ بتانا چاہیں گے کہ کسی خاص مقام پر قبلہ کی سمت کیا ہے؟ تو

اس کا حساب کر کے بتا دیتے ہیں کہ قبلہ کی سمت اس مقام پر شمال کے ساتھ اتنا زاویہ بنا رہی ہوگی۔ پس ایک ہی Great Circle پر جتنے مقامات ہیں ان سب کا شمال الگ الگ ہو سکتا ہے کیونکہ ان سب کا طول بلد مختلف ہے اس لئے ہر مقام پر وہ Great circle اس مقام کے شمال یعنی طول بلد کے خط کے ساتھ الگ زاویہ بنا رہا ہوگا۔ چونکہ یہ نقطہ سمجھانے میں بہت گنجلک تھا اس لئے اس پر تفصیلی کلام کی ضرورت پیش آئی۔ اللہ کرے کہ سب کی سمجھ میں یہ بات آ جائے کیونکہ اگر یہ کسی کی سمجھ میں آ گیا تو سارا مسئلہ ان پر کھل جائے گا۔

دوسرا مغالطہ جو وہ حضرات دیتے ہیں وہ یہ ہے کہ وہ بتاتے ہیں اگر امریکہ میں قبلہ کی سمت شمال مشرق مانی جائے تو مکہ سے امریکہ جنوب مغرب میں ہونا چاہیئے کیونکہ اس کی ضد یہی ہے لیکن یہ بالکل وہی پرانی بات ہے کہ یہ بات صرف مستوی پر ٹھیک ہے کرہ پر یہ قانون لاگو نہیں ہوتا۔ شاید ایک معمولی ریاضی دان بھی یہ جانتا ہوگا کہ مستوی پر مثلث کے تینوں زاویوں کا مجموعہ 180 درجے ہوتا ہے لیکن کرے پر اس کا اطلاق نہیں ہوتا۔ اس طرح یہ بات کہ کوئی جگہ اگر کسی مقام کے مغرب میں ہے تو ضروری نہیں کہ وہ دوسری جگہ پہلے جگہ کے مشرق میں ہو اب ذرا اس کے بارے میں بھی تفصیل ملاحظہ فرمائیے۔

کینیڈا میں نیوفاؤنڈلینڈ نامی جو مقام ہے اگر اس کو مکہ کے ساتھ Great Circle کے ساتھ ملا دیا جائے تو نیوفاونڈلینڈ میں جب ہم اس خط کو دیکھیں گے تو معلوم ہوگا کہ یہ خط پہلے شمال مشرق کی طرف جاتا ہے پھر اس مقام وسط پر پہنچ کر جنوب مشرق میں ہو جاتا ہے اور مکہ کے ساتھ مل جاتا ہے۔ لیکن ہم اگر نیوفاؤنڈلینڈ میں بیٹھ کر اس خط کو ملاحظہ کر رہے ہوں تو یہ شمال مشرق کی طرف جا رہا ہوگا اس لئے نیوفاونڈلینڈ میں قبلہ شمال مشرق میں ہوگا لیکن جب مقام وسط پر پہنچیں گے تو اس مقام پر وہ خط ٹھیک مشرق میں دکھائی دے گا اس لئے اس مقام پر قبلہ کی سمت مشرق میں ہوگی۔ اس کے فوراً بعد یہی خط جنوب مشرق میں جاتا ہوا نظر آئے گا تو اس مقام کے بعد اس خط پر سارے مقامات کا قبلہ جنوب مشرق میں ہوگا۔ اب اگر مجھ سے کوئی نیوفاؤنڈلینڈ کا قبلہ پوچھے گا تو میں کہوں گا کہ خود ہی دیکھو کہ نیوفاؤنڈلینڈ سے مکہ جاتا ہوا خط نیوفاؤنڈلینڈ کے شمال کے ساتھ کیا زاویہ بنا رہا ہے اور وہ شمال مشرق ہوگا اور اگر مجھ



سے کوئی پوچھے گا اس مقام وسط پر قبلہ کی سمت شمال کے ساتھ کیا زاویہ بنا رہا ہے تو میں کہوں گا خود ہی دیکھو کہ کہ اس مقام وسط پر مکہ کو جاتا ہوا خط شمال کے ساتھ کیا زاویہ بنا رہا ہے اور وہ بالکل مشرق ہوگا اور اس کے بعد جنوب مشرق کو ہوگا۔ اب ان کی بات غلط تو نہیں کہ ہر مقام پر قبلہ کی سمت شمال کے ساتھ مختلف زاویہ بنا رہی ہے لیکن اس سے ان کا یہ استدلال غلط ہے کہ ہر مقام پر سمت قبلہ مختلف ہے کیونکہ ہم نیوفاؤنڈلینڈ سے مکہ کو جاتے ہوئے خط پر ہی جا رہے

ہیں۔ اس سے منحرف نہیں ہوئے اس لئے سمت قبلہ تبدیل نہیں ہوئی۔ دوسری طرف مکہ سے نیوفاؤنڈ لینڈ کو Great Circle کے ساتھ ملایئے تو پہلے یہ خط شمال مغرب کی سمت میں جاتا ہوا دکھائی دے گا پھر مقام وسط پر عین مغرب میں اور پھر اس کے بعد جنوب مغرب میں۔ پس مکہ میں نیوفاؤنڈ لینڈ کے بارے میں پوچھا جائے گا تو ہم کہیں کہ مکہ سے نیو فاؤنڈ لینڈ شمال مغرب میں ہے۔ اس کے بارے حضرت مفتی رشید احمد صاحب رحمۃ اللہ علیہ بھی احسن الفتاوی میں مشرقی کے رد میں تحریر فرما چکے ہیں۔

مشقی سوالات

مندرجہ ذیل مقامات کے لئے مثل اول اور مثل ثانی کے اوقات معلوم کریں۔ اور ان ہی مقامات کے لئے زاویہ قبلہ اور اوقات قبلہ معلوم کریں۔

نمبر شمار	طول بلد	عرض بلد	معیاری طول بلد	تاریخ
1	-61:33	22:25	-60:00	13 جولائی
2	-75:03	30:04	-75:00	10 جون
3	-100:35	-32:45	-105:00	11 اگست
4	-91:55	42:20	-90:00	20 دسمبر
5	-85:10	31:50	-87:30	4 نومبر
6	-31:15	50:40	-30:00	3 فروری
7	75:35	42:25	75:00	18 جنوری
8	81:33	38:20	75:00	21 ستمبر
9	85:33	-22:25	87:30	15 اکتوبر
10	92:35	32:50	90:00	5 مئی
11	104:15	31:30	105:00	21 اپریل
12	77:45	-30:25	75:00	14 جولائی
13	81:35	-35:40	87:30	22 مارچ

جوابات صفحہ نمبر 190 پر ہیں۔

فہرست ماٰخذ

1. معارف القرآن مؤلفہ حضرت مفت محمد شفیع رحمۃ اللہ علیہ
2. تفسیر ابن کثیر رحمۃ اللہ علیہ
3. انٹرنیٹ
4. کمپیوٹر سی ڈیز برائے قرآن شریف و احادیث شریفہ کتب تسعہ
5. کمپیوٹر سی ڈیز برائے فلکیات
6. Astronomy by Robert H. Baker. Ph D 7th Edition
7. Essentials of Astronomy by Lloyd Motz Anneta Duveen.
8. Astronomy Journy to the cosmic ftrontier by John D. Fix.
9. Astronomy The evolving universe by Michael Zeilik.
10. فلکیات جدیدہ مؤلفہ حضرت مولانا محمد موسیٰ روحانی رحمۃ اللہ علیہ
11. احسن الفتاوٰی جلد دوم مرتبہ حضرت مفتی رشید احمد رحمۃ اللہ علیہ
12. بزم انجم مؤلفہ ثناء الحق ایم اے (علیگڑھ)
13. جوہر تقویم مرتبہ ضیاء الدین لاہوری
14. کشف ہلال مرتبہ سید شبیر احمد کاکا خیل
15. المؤذن مرتبہ سید شبیر احمد کاکا خیل
16. انسائکلو پیڈیا برٹانیکا
17. انسائکلو پیڈیا انکارٹا

ضمیمہ

حضرت مولانا اشرف علی تھانوی رحمۃ اللہ علیہ "الانتباہات المفیدہ فی الاشتباہات الجدیدہ" میں ارشاد فرماتے ہیں۔
نقلی دلیل اور عقلی دلیل میں تعارض چار طریقوں سے ممکن ہے۔

1- نقلی دلیل اور عقلی دلیل دونوں قطعی ہوں تو پھر ان دونوں میں قیامت تک تعارض نہیں ہو سکتی۔

2- نقلی دلیل اور عقلی دلیل دونوں ظنی ہوں۔ اس میں نقلی دلیل کو ترجیح دی جائے گی۔

3- نقلی دلیل قطعی ہو اور عقلی دلیل ظنی۔ اس میں نقلی دلیل کو بدرجہ اولیٰ ترجیح حاصل ہے۔

4- نقلی دلیل ظنی ہو اور عقلی دلیل قطعی۔ اس صورت میں عقلی دلیل کو ترجیح حاصل ہوگی۔ اسی کو ہی درایت کہتے ہیں۔

ولادت قمر کے اوقات

ان اوقات کی افادیت یہ ہے کہ اگر کسی نے ان اوقات سے پہلے چاند دیکھنے کا دعویٰ کیا تو عقلاً چونکہ یہ محال ہے اس لئے حضرت تھانوی رحمۃ اللہ علیہ کے درایت کی تعریف کے پیش نظر ان محال عقلی شہادتوں کو قبول کرنا بہت مشکل ہو گا۔ اس کی تاویل اس طرح کی جاسکے گی کہ یا تو ان سے چاند دیکھنے میں غلطی ہوئی یا کسی اور چیز کو وہ چاند سمجھ بیٹھا ہے یا جھوٹ کہہ رہا ہے۔ اس ضمیمے میں چاند کی ولادت کے اوقات پاکستانی وقت کے مطابق 1468ھ تک کے دیئے گئے ہیں۔ ہر سال کے ہر مہینے کے سامنے ایک کالم میں عیسوی تاریخ دی گئی ہے اور دوسرے میں وقت دیا ہوا ہے مثلاً 1438ھ کے محرم کا چاند یکم اکتوبر کو صبح 5 بجکر 11 منٹ پر پیدا ہو گا اس لئے اس سے پہلے اس کا دیکھنا ممکن نہیں۔ اگر غور کیا جائے تو یہ بات واضح ہے کہ شہادت کو معیار سمجھنا نقلی طور پر قطعی ہے۔ اس سے انکار نہیں کیا جائے گا لیکن کسی بھی چاند کی گواہی دینے والے کی گواہی ظنی ہے اس لئے اگر درایتاً ایسا ممکن نہ ہو جیسا کہ گواہی دینے والا گواہی دے رہا ہے تو قاضی کی عدم شرح صدر کے بنا پر اس کی شہادت کو رد کرنا ممکن ہے۔

قمری مہینہ	1436ھ		1437ھ		1438ھ	
محرم	24اکتوبر	2:56	13اکتوبر	5:05	یکم اکتوبر	5:11
صفر	22نومبر	17:32	11نومبر	22:46	30اکتوبر	22:37
ربیع الاول	22دسمبر	6:36	11دسمبر	15:29	29نومبر	17:18
ربیع الثانی	20جنوری	18:14	10جنوری	6:31	29دسمبر	11:53
جمادی الاولیٰ	19فروری	4:46	8فروری	19:39	28جنوری	5:07
جمادی الاخریٰ	20مارچ	14:35	9مارچ	6:54	26فروری	19:59
رجب	18اپریل	23:57	7اپریل	16:23	28مارچ	7:57
شعبان	18مئی	9:14	7مئی	0:30	26اپریل	17:16
رمضان	16جون	19:06	5جون	8:01	26مئی	0:45
شوال	16جولائی	6:24	4جولائی	16:02	24جون	7:32
ذیقعدہ	14اگست	19:54	3اگست	1:45	23جولائی	14:46
ذی الحج	13ستمبر	11:42	یکم ستمبر	14:03	21اگست	23:30

قمری مہینہ	1439ھ		1440ھ		1441ھ	
محرم	20ستمبر	10:29	9ستمبر	23:02	30اگست	15:37
صفر	20اکتوبر	0:12	9اکتوبر	8:47	28ستمبر	23:27
ربیع الاول	18نومبر	16:42	7نومبر	21:02	28اکتوبر	8:39
ربیع الثانی	18دسمبر	11:31	7دسمبر	12:21	26نومبر	20:06
جمادی الاولیٰ	17جنوری	7:17	6جنوری	6:29	26دسمبر	10:13
جمادی الاخریٰ	16فروری	2:05	5فروری	2:03	25جنوری	2:42
رجب	17مارچ	18:12	6مارچ	21:04	23فروری	20:32
شعبان	16اپریل	6:57	5اپریل	13:51	24مارچ	14:28
رمضان	15مئی	16:48	5مئی	3:46	23اپریل	7:26
شوال	14جون	0:43	3جون	15:02	22مئی	22:39
ذیقعدہ	13جالائی	7:48	3جولائی	0:16	21جون	11:42
ذی الحج	11اگست	14:58	یکم اگست	8:11	20جولائی	22:32

قمری مہینہ	1442 ھ		1443 ھ		1444 ھ	
محرم	19اگست	7:40	8اگست	18:49	28جولائی	22:55
صفر	17ستمبر	16:00	7ستمبر	5:51	27اگست	13:17
ربیع الاول	17اکتوبر	0:32	6اکتوبر	16:05	26ستمبر	2:54
ربیع الثانی	15نومبر	10:08	5نومبر	2:16	25اکتوبر	15:49
جمادی الاولیٰ	14دسمبر	21:16	4دسمبر	12:44	24نومبر	3:58
جمادی الاخریٰ	13جنوری	10:00	2جنوری	23:33	23دسمبر	15:17
رجب	12فروری	0:06	یکم فروری	10:46	22جنوری	1:53
شعبان	13مارچ	15:22	2مارچ	22:35	20فروری	12:05
رمضان	12اپریل	7:32	یکم اپریل	11:25	21مارچ	22:23
شوال	12مئی	0:00	یکم مئی	1:28	20اپریل	9:13
ذیقعدہ	10جون	15:53	30مئی	16:30	19مئی	20:54
ذی الحج	10جولائی	6:17	29جون	7:51	18جون	9:37

قمری مہینہ	1445 ھ		1446 ھ		1447 ھ	
محرم	17جولائی	23:31	6جولائی	3:57	25جون	15:33
صفر	16اگست	14:39	4اگست	16:13	25جولائی	0:11
ربیع الاول	15ستمبر	6:40	3ستمبر	6:56	23اگست	11:06
ربیع الثانی	14اکتوبر	22:55	2اکتوبر	23:49	22ستمبر	0:53
جمادی الاولیٰ	13نومبر	14:27	یکم نومبر	17:46	21اکتوبر	17:24
جمادی الاخریٰ	13دسمبر	4:32	یکم دسمبر	11:21	20نومبر	11:46
رجب	11جنوری	16:57	31دسمبر	3:27	20دسمبر	6:43
شعبان	10فروری	3:59	29جنوری	17:36	19جنوری	0:52
رمضان	10مارچ	14:00	28فروری	5:45	17فروری	17:01
شوال	8اپریل	23:21	29مارچ	15:57	19مارچ	6:23
ذیقعدہ	8مئی	8:23	28اپریل	0:31	17اپریل	16:51
ذی الحج	6جون	17:39	27مئی	8:03	17مئی	1:01

قمری مہینہ	1448ھ		1449ھ		1450ھ	
محرم	15جون	7:54	5جون	0:40	24مئی	13:16
صفر	14جولائی	14:44	4جولائی	8:01	22جون	23:27
ربیع الاول	12اگست	22:36	2اگست	15:05	22جولائی	8:01
ربیع الثانی	11ستمبر	8:26	31اگست	22:41	20اگست	15:43
جمادی الاولیٰ	10اکتوبر	20:49	30ستمبر	7:36	18ستمبر	23:23
جمادی الاخریٰ	9نومبر	12:01	29اکتوبر	18:36	18اکتوبر	7:57
رجب	9دسمبر	5:52	28نومبر	8:24	16نومبر	18:18
شعبان	8جنوری	1:25	28دسمبر	1:12	16دسمبر	7:05
رمضان	6فروری	20:56	26جنوری	20:12	14جنوری	22:24
شوال	8مارچ	14:29	25فروری	15:36	13فروری	15:31
ذیقعدہ	7اپریل	4:51	26مارچ	9:31	15مارچ	9:19
ذی الحج	6مئی	15:58	25اپریل	0:47	14اپریل	2:40
قمری مہینہ	1451ھ		1452ھ		1453ھ	
محرم	13مئی	18:42	2مئی	19:12	21اپریل	21:57
صفر	12جون	8:51	یکم جون	11:21	21مئی	12:17
ربیع الاول	11جولائی	20:51	یکم جولائی	2:34	20جون	3:23
ربیع الثانی	10اگست	6:54	30جولائی	16:10	19جولائی	18:39
جمادی الاولیٰ	8ستمبر	15:43	29اگست	4:06	18اگست	9:32
جمادی الاخریٰ	8اکتوبر	0:14	27ستمبر	14:53	16ستمبر	23:46
رجب	6نومبر	9:25	27اکتوبر	1:17	16اکتوبر	13:20
شعبان	5دسمبر	19:52	25نومبر	11:47	15نومبر	2:10
رمضان	4جنوری	7:48	24دسمبر	22:32	14دسمبر	14:06
شوال	2فروری	21:07	23جنوری	9:30	13جنوری	1:06
ذیقعدہ	4مارچ	11:35	21فروری	20:48	11فروری	11:23
ذی الحج	3اپریل	3:03	23مارچ	8:49	11مارچ	21:24

قمری مہینہ	1454ھ		1455ھ		1456ھ	
محرم	10اپریل	7:40	30مارچ	22:51	20مارچ	15:14
صفر	9مئی	18:36	29اپریل	7:47	19اپریل	0:26
ربیع الاول	8جون	6:32	28مئی	16:37	18مئی	8:13
ربیع الثانی	7جولائی	19:40	27جون	2:07	16جون	15:21
جمادی الاولیٰ	6اگست	10:11	26جولائی	13:12	15جولائی	23:16
جمادی الاخریٰ	5ستمبر	1:57	25اگست	2:40	14اگست	8:53
رجب	4اکتوبر	18:26	23ستمبر	18:40	12ستمبر	21:13
شعبان	3نومبر	10:44	23اکتوبر	12:28	12اکتوبر	12:32
رمضان	3دسمبر	1:53	22نومبر	6:38	11نومبر	6:15
شوال	یکم جنوری	15:17	21دسمبر	23:46	11دسمبر	1:14
ذیقعدہ	31جنوری	2:59	20جنوری	15:02	9جنوری	20:03
ذی الحج	یکم مارچ	13:22	19فروری	4:10	8فروری	13:22

قمری مہینہ	1457ھ		1458ھ		1459ھ	
محرم	10مارچ	4:10	27فروری	9:59	15فروری	9:54
صفر	8اپریل	15:58	28مارچ	1:57	17مارچ	4:36
ربیع الاول	8مئی	1:03	26اپریل	14:33	15اپریل	21:08
ربیع الثانی	6جون	8:21	26مئی	0:17	15مئی	10:55
جمادی الاولیٰ	5جولائی	15:00	24جون	8:09	13جون	22:10
جمادی الاخریٰ	3اگست	22:12	23جولائی	15:16	13جولائی	7:31
رجب	2ستمبر	6:59	21اگست	22:35	11اگست	15:41
شعبان	یکم اکتوبر	18:06	20ستمبر	6:52	9ستمبر	23:25
رمضان	31اکتوبر	7:58	19اکتوبر	16:50	9اکتوبر	7:35
شوال	30نومبر	0:37	18نومبر	5:14	7نومبر	17:04
ذیقعدہ	29دسمبر	19:32	17دسمبر	20:35	7دسمبر	4:38
ذی الحج	28جنوری	15:17	16جنوری	14:35	5جنوری	18:41

قمری مہینہ	1460ھ		1461ھ		1462ھ	
محرم	4فروری	10:52	24جنوری	18:35	14جنوری	8:25
صفر	6مارچ	4:15	23فروری	8:18	12فروری	19:24
ربیع الاول	4اپریل	21:43	24مارچ	23:00	13مارچ	6:47
ربیع الثانی	4مئی	14:20	23اپریل	14:35	11اپریل	19:01
جمادی الاولیٰ	3جون	5:25	23مئی	6:38	11مئی	8:28
جمادی الاخریٰ	2جولائی	18:32	21جون	22:21	9جون	23:02
رجب	یکم اگست	5:40	21جولائی	12:54	9جولائی	14:14
شعبان	30اگست	15:11	20اگست	1:50	8اگست	5:26
رمضان	28ستمبر	23:57	18ستمبر	13:22	6ستمبر	20:13
شوال	28اکتوبر	8:54	18اکتوبر	0:09	6اکتوبر	10:25
ذیقعدہ	26نومبر	18:47	16نومبر	10:47	4نومبر	23:56
ذی الحج	26دسمبر	6:02	15دسمبر	21:33	4دسمبر	12:34
قمری مہینہ	1463ھ		1464ھ		1465ھ	
محرم	3جنوری	0:08	23دسمبر	13:06	12دسمبر	19:29
صفر	یکم فروری	10:42	22جنوری	1:42	11جنوری	11:53
ربیع الاول	2مارچ	20:39	20فروری	12:38	10فروری	2:08
ربیع الثانی	یکم اپریل	6:30	21مارچ	22:22	11مارچ	14:09
جمادی الاولیٰ	30اپریل	16:47	20اپریل	7:19	10اپریل	0:06
جمادی الاخریٰ	30مئی	3:56	19مئی	15:56	9مئی	8:21
رجب	28جون	16:16	18جون	0:49	7جون	15:36
شعبان	28جولائی	6:02	17جولائی	10:52	6جولائی	22:52
رمضان	26اگست	21:16	15اگست	23:01	5اگست	7:23
شوال	25ستمبر	13:41	14ستمبر	13:50	3ستمبر	18:17
ذیقعدہ	25اکتوبر	6:30	14اکتوبر	7:03	3اکتوبر	8:12
ذی الحج	23نومبر	22:36	13نومبر	1:27	2نومبر	0:56

قمری مہینہ	1466ھ		1467ھ		1468ھ	
محرم	یکم دسمبر	19:36	19 نومبر	19:57	9 نومبر	2:48
صفر	31 دسمبر	14:48	19 دسمبر	13:53	8 دسمبر	16:41
ربیع الاول	30 جنوری	9:04	18 جنوری	9:26	7 جنوری	9:24
ربیع الثانی	29 فروری	1:12	17 فروری	4:51	6 فروری	4:06
جمادی الاولیٰ	29 مارچ	14:26	18 مارچ	22:14	7 مارچ	23:14
جمادی الاخریٰ	28 اپریل	0:42	17 اپریل	12:26	6 اپریل	16:51
رجب	27 مئی	8:39	16 مئی	23:26	6 مئی	7:56
شعبان	25 جون	15:26	15 جون	8:04	4 جون	20:22
رمضان	24 جولائی	22:10	14 جولائی	15:27	4 جولائی	6:38
شوال	23 اگست	6:05	12 اگست	22:39	2 اگست	15:24
ذیقعدہ	21 ستمبر	16:03	11 ستمبر	6:27	31 اگست	23:24
ذی الحج	21 اکتوبر	4:36	10 اکتوبر	15:37	30 ستمبر	7:25

وقت زوال اور میل شمس کے جداول

تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس		تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس
1	1	12.05554	-23.01393		1	2	12.22469	-17.15233
2	1	12.06337	-22.92923		2	2	12.22687	-16.86633
3	1	12.07111	-22.83692		3	2	12.22883	-16.57541
4	1	12.07875	-22.73704		4	2	12.23057	-16.27967
5	1	12.08628	-22.62963		5	2	12.23207	-15.97923
6	1	12.09369	-22.51477		6	2	12.23336	-15.67421
7	1	12.10097	-22.39249		7	2	12.23442	-15.36473
8	1	12.10811	-22.26287		8	2	12.23526	-15.05088
9	1	12.11512	-22.12595		9	2	12.23588	-14.73280
10	1	12.12197	-21.98181		10	2	12.23628	-14.41059
11	1	12.12867	-21.83052		11	2	12.23646	-14.08437
12	1	12.13521	-21.67215		12	2	12.23644	-13.75426
13	1	12.14158	-21.50677		13	2	12.23620	-13.42038
14	1	12.14777	-21.33447		14	2	12.23575	-13.08285
15	1	12.15379	-21.15533		15	2	12.23511	-12.74176
16	1	12.15962	-20.96942		16	2	12.23426	-12.39723
17	1	12.16526	-20.77684		17	2	12.23321	-12.04940
18	1	12.17071	-20.57767		18	2	12.23196	-11.69837
19	1	12.17596	-20.37201		19	2	12.23053	-11.34425
20	1	12.18100	-20.15994		20	2	12.22891	-10.98717
21	1	12.18584	-19.94157		21	2	12.22710	-10.62723
22	1	12.19047	-19.71699		22	2	12.22512	-10.26455
23	1	12.19488	-19.48630		23	2	12.22296	-9.89925
24	1	12.19908	-19.24961		24	2	12.22063	-9.53143
25	1	12.20306	-19.00701		25	2	12.21814	-9.16120
26	1	12.20683	-18.75860		26	2	12.21548	-8.78870
27	1	12.21037	-18.50450		27	2	12.21267	-8.41401
28	1	12.21368	-18.24480		28	2	12.20971	-8.03726
29	1	12.21677	-17.97963					
30	1	12.21964	-17.70909					
31	1	12.22228	-17.43328					

وقت زوال اور میل شمس کے جداول

میل شمس	وقت زوال	مہینہ	تاریخ	میل شمس	وقت زوال	مہینہ	تاریخ
4.85324	12.06174	4	1	−7.27802	12.20334	3	1
5.23734	12.05684	4	2	−6.89573	12.19996	3	2
5.61989	12.05197	4	3	−6.51183	12.19644	3	3
6.00081	12.04716	4	4	−6.12641	12.19279	3	4
6.37999	12.04239	4	5	−5.73958	12.18902	3	5
6.75735	12.03768	4	6	−5.35145	12.18514	3	6
7.13277	12.03302	4	7	−4.96215	12.18114	3	7
7.50618	12.02843	4	8	−4.57176	12.17704	3	8
7.87746	12.02392	4	9	−4.18038	12.17284	3	9
8.24656	12.01947	4	10	−3.78812	12.16855	3	10
8.61334	12.01511	4	11	−3.39512	12.16417	3	11
8.97771	12.01083	4	12	−3.00143	12.15971	3	12
9.33961	12.00664	4	13	−2.60721	12.15517	3	13
9.69891	12.00254	4	14	−2.21252	12.15055	3	14
10.05552	11.99853	4	15	−1.81749	12.14588	3	15
10.40937	11.99463	4	16	−1.42222	12.14114	3	16
10.76035	11.99084	4	17	−1.02680	12.13634	3	17
11.10837	11.98715	4	18	−0.63134	12.13150	3	18
11.45334	11.98358	4	19	−0.23594	12.12662	3	19
11.79517	11.98012	4	20	0.15931	12.12169	3	20
12.13375	11.97679	4	21	0.55429	12.11674	3	21
12.46901	11.97357	4	22	0.94891	12.11176	3	22
12.80085	11.97049	4	23	1.34305	12.10676	3	23
13.12917	11.96753	4	24	1.73664	12.10174	3	24
13.45390	11.96471	4	25	2.12956	12.09671	3	25
13.77493	11.96203	4	26	2.52174	12.09168	3	26
14.09218	11.95949	4	27	2.91304	12.08666	3	27
14.40556	11.95708	4	28	3.30339	12.08164	3	28
14.71497	11.95482	4	29	3.69268	12.07663	3	29
15.02033	11.95271	4	30	4.08082	12.07164	3	30
				4.46770	12.06667	3	31

وقت زوال اور میل شمس کے جداول

تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس
1	5	11.95075	15.32156
2	5	11.94893	15.61856
3	5	11.94727	15.91125
4	5	11.94577	16.19953
5	5	11.94441	16.48333
6	5	11.94322	16.76256
7	5	11.94218	17.03713
8	5	11.94130	17.30696
9	5	11.94058	17.57197
10	5	11.94001	17.83207
11	5	11.93961	18.08718
12	5	11.93936	18.33722
13	5	11.93928	18.58212
14	5	11.93935	18.82180
15	5	11.93958	19.05616
16	5	11.93996	19.28515
17	5	11.94050	19.50868
18	5	11.94120	19.72669
19	5	11.94205	19.93909
20	5	11.94304	20.14582
21	5	11.94419	20.34681
22	5	11.94548	20.54199
23	5	11.94691	20.73129
24	5	11.94849	20.91465
25	5	11.95020	21.09200
26	5	11.95205	21.26329
27	5	11.95403	21.42845
28	5	11.95614	21.58743
29	5	11.95837	21.74016
30	5	11.96072	21.88659
31	5	11.96318	21.02668

تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس
1	6	11.96576	22.16037
2	6	11.96844	22.28762
3	6	11.97123	22.40837
4	6	11.97411	22.52259
5	6	11.97708	22.63024
6	6	11.98014	22.73126
7	6	11.98328	22.82564
8	6	11.98649	22.91333
9	6	11.98977	22.99430
10	6	11.99312	23.06853
11	6	11.99652	23.13599
12	6	11.99998	23.19665
13	6	12.00348	23.25049
14	6	12.00702	23.29749
15	6	12.01059	23.33764
16	6	12.01418	23.37093
17	6	12.01780	23.39735
18	6	12.02143	23.41688
19	6	12.02506	23.42952
20	6	12.02870	23.43526
21	6	12.03233	23.43412
22	6	12.03594	23.42610
23	6	12.03954	23.41119
24	6	12.04311	23.38940
25	6	12.04664	23.36076
26	6	12.05014	23.32527
27	6	12.05359	23.28295
28	6	12.05699	23.23381
29	6	12.06033	23.17789
30	6	12.06360	23.11520

وقت زوال اور میل شمس کے جداول

تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس	تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس
1	7	12.06680	23.04577	1	8	12.10551	17.80259
2	7	12.06993	22.96964	2	8	12.10427	17.54458
3	7	12.07298	22.88683	3	8	12.10286	17.28183
4	7	12.07593	22.79738	4	8	12.10129	17.01439
5	7	12.07880	22.70132	5	8	12.09955	16.74239
6	7	12.08156	22.59870	6	8	12.09765	16.46587
7	7	12.08422	22.48955	7	8	12.09558	16.18495
8	7	12.08677	22.37393	8	8	12.09334	15.89969
9	7	12.08921	22.25187	9	8	12.09095	15.61018
10	7	12.09152	22.12342	10	8	12.08840	15.31651
11	7	12.09372	21.98865	11	8	12.08568	15.01877
12	7	12.09578	21.84758	12	8	12.08281	14.71706
13	7	12.09772	21.70029	13	8	12.07979	14.41141
14	7	12.09952	21.54682	14	8	12.07662	14.10196
15	7	12.10117	21.38725	15	8	12.07330	13.78878
16	7	12.10270	21.22160	16	8	12.06983	13.47195
17	7	12.10406	21.04997	17	8	12.06622	13.15155
18	7	12.10529	20.87241	18	8	12.06247	12.82771
19	7	12.10635	20.68899	19	8	12.05859	12.50049
20	7	12.10726	20.49977	20	8	12.05457	12.16995
21	7	12.10802	20.30481	21	8	12.05042	11.83623
22	7	12.10862	20.10419	22	8	12.04615	11.49935
23	7	12.10906	19.89797	23	8	12.04175	11.15949
24	7	12.10933	19.68624	24	8	12.03724	10.81665
25	7	12.10944	19.46905	25	8	12.03261	10.47099
26	7	12.10938	19.24651	26	8	12.02787	10.12257
27	7	12.10915	19.01866	27	8	12.02303	9.77144
28	7	12.10876	18.78558	28	8	12.01808	9.41774
29	7	12.10820	18.54735	29	8	12.01303	9.06155
30	7	12.10747	18.30405	30	8	12.00790	8.70295
31	7	12.10657	18.05578	31	8	12.00267	8.34204

وقت زوال اور میل شمس کے جداول								
تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس		تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس
1	9	11.99736	7.97890		1	10	11.82476	-3.50147
2	9	11.99197	7.61361		2	10	11.81948	-3.88834
3	9	11.98651	7.24626		3	10	11.81428	-4.27445
4	9	11.98098	6.87698		4	10	11.80917	-4.65971
5	9	11.97538	6.50581		5	10	11.80417	-5.04405
6	9	11.96972	6.13287		6	10	11.79928	-5.42730
7	9	11.96402	5.75822		7	10	11.79450	-5.80944
8	9	11.95825	5.38202		8	10	11.78983	-6.19029
9	9	11.95245	5.00426		9	10	11.78529	-6.56982
10	9	11.94661	4.62510		10	10	11.78088	-6.94788
11	9	11.94073	4.24463		11	10	11.77660	-7.32438
12	9	11.93483	3.86290		12	10	11.77246	-7.69923
13	9	11.92891	3.48004		13	10	11.76846	-8.07230
14	9	11.92297	3.09611		14	10	11.76462	-8.44349
15	9	11.91701	2.71125		15	10	11.76092	-8.81272
16	9	11.91105	2.32549		16	10	11.75739	-9.17986
17	9	11.90509	1.93897		17	10	11.75402	-9.54481
18	9	11.89913	1.55178		18	10	11.75082	-9.90747
19	9	11.89319	1.16397		19	10	11.74779	-10.26772
20	9	11.88726	0.77568		20	10	11.74494	-10.62546
21	9	11.88136	0.38696		21	10	11.74228	-10.98059
22	9	11.87548	-0.00204		22	10	11.73979	-11.33297
23	9	11.86964	-0.39129		23	10	11.73750	-11.68253
24	9	11.86383	-0.78064		24	10	11.73541	-12.02912
25	9	11.85807	-1.17001		25	10	11.73351	-12.37265
26	9	11.85236	-1.55933		26	10	11.73181	-12.71305
27	9	11.84670	-1.94846		27	10	11.73032	-13.05013
28	9	11.84111	-2.33735		28	10	11.72904	-13.38383
29	9	11.83559	-2.72587		29	10	11.72798	-13.71400
30	9	11.83014	-3.11396		30	10	11.72713	-14.04059
					31	10	11.72649	-14.36343

وقت زوال اور میل شمس کے جداول

تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس	تاریخ	مہینہ	وقت زوال	میل شمس
1	11	11.72608	-14.68244	1	12	11.82011	-21.91945
2	11	11.72589	-14.99748	2	12	11.82652	-22.06585
3	11	11.72593	-15.30846	3	12	11.83311	-22.20516
4	11	11.72619	-15.61527	4	12	11.83986	-22.33733
5	11	11.72669	-15.91776	5	12	11.84677	-22.46226
6	11	11.72742	-16.21588	6	12	11.85382	-22.57990
7	11	11.72837	-16.50945	7	12	11.86101	-22.69019
8	11	11.72957	-16.79842	8	12	11.86834	-22.79307
9	11	11.73099	-17.08262	9	12	11.87580	-22.88848
10	11	11.73266	-17.36199	10	12	11.88336	-22.97635
11	11	11.73456	-17.63639	11	12	11.89104	-23.05668
12	11	11.73669	-17.90570	12	12	11.89882	-23.12938
13	11	11.73907	-18.16986	13	12	11.90669	-23.19443
14	11	11.74167	-18.42870	14	12	11.91465	-23.25178
15	11	11.74451	-18.68216	15	12	11.92268	-23.30141
16	11	11.74759	-18.93009	16	12	11.93077	-23.34328
17	11	11.75089	-19.17241	17	12	11.93892	-23.37737
18	11	11.75443	-19.40903	18	12	11.94711	-23.40366
19	11	11.75820	-19.63981	19	12	11.95535	-23.42213
20	11	11.76219	-19.86469	20	12	11.96361	-23.43277
21	11	11.76641	-20.08352	21	12	11.97188	-23.43557
22	11	11.77085	-20.29622	22	12	11.98018	-23.43052
23	11	11.77550	-20.50271	23	12	11.98846	-23.41763
24	11	11.78038	-20.70288	24	12	11.99674	-23.39689
25	11	11.78546	-20.89663	25	12	12.00499	-23.36832
26	11	11.79074	-21.08387	26	12	12.01322	-23.33193
27	11	11.79623	-21.26452	27	12	12.02141	-23.28773
28	11	11.80191	-21.43848	28	12	12.02954	-23.23574
29	11	11.80780	-21.60569	29	12	12.03763	-23.17600
30	11	11.81386	-21.76603	30	12	12.04564	-23.10852
				31	12	12.05359	-23.03333

نوٹ

یاد رہے کہ یہ شمسی جدول اصل میں سال 2028ء تک کے لئے ہے لیکن ایک کمپیوٹر پروگرام کے ذریعے یہ معلوم کیا گیا کہ اگر 2030ء تک قابل استعمال اوقات کے نقشے بنانے ہیں تو ان کے لئے یہی مناسب ترین سال ہے۔

1- اس جدول میں تاریخ سے مراد مہینے کی تاریخ ہے مثلاً 15 دسمبر کے لئے زوال کا وقت معلوم کرنا ہے تو اس کے لئے تاریخ 15اور مہینہ 12 ہونا چاہیئے۔

2- میل شمس کے ساتھ اگر منفی کی علامت ہے تو اس سے مراد یہ ہے کہ سورج جنوبی عرض بلد پر عموداً ضو افشانی کر رہا ہے اور اگر اس کے ساتھ کوئی علامت نہیں تو پھر سورج شمالی عرض بلد پر عموداً روشنی پھینک رہا ہے۔

3- جدول میں وقت زوال سے مراد وہ وقت ہے کہ جب سورج کے قرص کا مرکز عین استوا پر ہوگا یعنی اس وقت سورج کا سایہ عین شمال کی طرف ہوگا۔

4- یہ بھی یاد رہے کہ زوال کے دیئے ہوئے اوقات گرین وچ کے طول بلد کے مطابق ہیں اور مقامی وقت کے لئے اس کی تصحیح لازمی ہے۔جس کی تفصیل اس باب میں دی گئی ہے۔

مشقی سوالات

سوال نمبر1 : - نوری سال کیا ہوتا ہے؟ اگرایک خلائی گاڑی کی رفتار 25000 میل فی گھنٹہ ہو تو وہ الفاقنطورس جس کا اصل فاصلہ ہم سے تقریباً ساڑھے چار نوری سال ہے، تک کتنے عرصے میں پہنچے گی؟

سوال نمبر2 : - سورج کے داغ کیا ہوتے ہیں؟ ان کا ہمیں کیا فائدہ ہے؟

سوال نمبر3 : -دائرہ عظیمہ کسے کہتے ہیں؟ دائرہ عظیمہ کی کم از کم 3 مثالیں دے دیجئے؟

سوال نمبر4 : -مدار ارض اور دائرہ البروج میں کیا فرق ہے؟ دونوں کی تشریح کیجئے؟

سوال نمبر5 : -اگر آپ خط استواء پر ہوں تو سورج کا آسمان میں راستہ آپ کو کیسے نظر آئے گا؟

سوال نمبر6 : -کوبی وقت کی اہمیت پر روشنی ڈالیں نیز کائناتی وقت کی کوئی مثال دے دیجئے؟

سوال نمبر7 : -مقامی وقت کیا ہوتا ہے۔ اس کو معیاری وقت میں بدلنے کا طریقہ بتا دیجئے؟

سوال نمبر8 : - کیا شمسی تقویم میں 12 مہینوں کا ہونا ضروری ہے ۔اسلامی شمسی ہجری تقویم پر روشنی ڈالیں؟

سوال نمبر9 : -زہرہ اور عطارد کے اختراق سے کیا مراد ہے۔اس کا شمسی سال اور دن کتنے زمینی دنوں کے برابر ہوتا ہے۔ عطارد میں مشرقین مغربین کے وجود پر روشنی ڈالیں؟

سوال نمبر10 : -زمین کی کتنی حرکتیں ہیں ؟ہر حرکت کی تفصیل بیان کریں۔

سوال نمبر11 : -مریخ کی اقامت ، استقامت اور رجعت سے کیا مراد ہے؟

سوال نمبر12 : -مشتری کی فضا کیسی ہے؟ نیز اس کے چاندوں پر بھی روشنی ڈالیں۔

سوال نمبر13 : -زحل کو آسمان کا شہزادہ کہتے ہیں کیوں؟ اس کی فضا میں ہواؤں کے بارے میں لکھیں۔

سوال نمبر14 : -یورینس کیسے دریافت ہوا۔ اس کی فضا اور ہالوں پر نوٹ لکھیں؟

سوال نمبر15 : -نیپچون کی دریافت کا کیا قصہ ہے؟ اس کے چاندوں پر مختصر تبصرہ کیجئے۔

سوال نمبر16 : - کیا پلوٹو سیاروں میں شامل ہے۔اس کی دریافت کیسے ممکن ہوئی؟

سوال نمبر17 : - دمدار کے کتنے حصے ہوتے ہیں۔دمدار کی دم ہمیشہ سورج سے دور ہوتی ہے کیوں؟

سوال نمبر18 : - نیزک کیا ہوتا ہے؟ چند نیزکوں کا حال بتائیں۔

سوال نمبر19 : - نجمی مہینے اور قمری مہینے مدت میں کیا فرق ہے اور اس کی کیا وجہ ہے؟

سوال نمبر20 : - چاند شکلیں کیسے بدلتا ہے؟اس کا آسان تجربہ کیسے ہو سکتا ہے؟

سوال نمبر21 : - چاند گرہن اور سورج گرہن پر نوٹ لکھیں اور مدوجزر کے بارے میں مختصر لکھیں؟

سوال نمبر22 : - چاند کبھی جلدی جلدی بڑا ہوتا ہے اور کبھی دیر سے۔ایسا کیوں ہوتا ہے؟

سوال نمبر23 : - صبح کاذب اور صبح صادق میں کیا فرق ہے۔اس کی مشاہدات کی تفصیل بیان کریں؟

سوال نمبر24 : - طلوع و غروب کے لئے زاویہ شمس 90 درجہ نہیں ہے کیوں؟

سوال نمبر25 : - مکروہ اوقات کیا ہیں اور ان کا حساب کیسے ہوتا ہے؟

سوال نمبر26 : - منفی عرض بلد کے لئے مثل اول کا حساب کیسے ہو گا؟ اس کی وضاحت کریں؟

سوال نمبر27 : - مساوات وقت کیا ہے؟ اس کی تفصیل کیا ہے؟

سوال نمبر28 : - نماز کے اوقات کے نقشوں میں احتیاط کی مقدار کا حساب کیسے کیا جاتا ہے؟

سوال نمبر29 : - آپ چاند کے مناظرے میں کس فریق کے ساتھ ہیں اور کیوں؟

سوال نمبر30 : - کیا جدید سائنسی تحقیقات کا استعمال رویت ہلال میں ممکن ہے؟ وضاحت کریں؟

سوال نمبر31 : - قبلہ نماجس کے ذریعے قبلہ معلوم کیا جاتا ہے اور اس کی کتاب میں13 انڈکس پر پاکستان کے اکثر علاقوں کے لئے قبلہ بتاتے ہیں۔اس میں کیا غلطی ہے۔ وضاحت کریں۔

سوال نمبر32 : - سورج کے سائے کی مدد سے قبلہ کیسے معلوم کیا جاتا ہے؟ اس پر نوٹ لکھیں۔

مشقی سوالات کے جوابات

نمبر شمار	عصر اول	عصر ثانی	قبلہ	0	180	90
1	15:16	16:37	88:41W	11:13	13:16	12:00
2	15:35	16:52	96:53W	08:07	14:03	11:56
3	15:25	16:09	55:45W	-	15:57	10:29
4	14:05	14:43	98:55W	-	-	11:14
5	14:55	15:41	93:00W	-	-	11:44
6	14:25	15:02	163:53E	-	11:06	-
7	14:38	15:16	57:20E	16:28	-	10:02
8	15:46	16:38	53:33E	14:58	-	10:41
9	15:04	16:10	80:07E	-	08:36	11:47
10	15:49	16:56	46:43E	-	13:13	11:07
11	15:33	16:37	37:45E	12:54	-	10:24
12	15:09	15:51	83:25E	-	-	12:40
13	15:08	16:02	89:00E	-	-	11:45