

امام علم و فن حضرت علامہ مولانا
خواجہ مظفر حسین رضوی بہاری
رحمة الله عليه کے افادات

نواحر التوقیت

ترتیب و تدوین

اسراء الصلحا

مفتی محمد نظام الدین صاحب مدظلہ
یوسفیہ

عائشہ

طہر فکیہ

شیخ الحدیث محمد شہزاد نقشبندی
یوسفیہ

امام علم و فن حضرت علامہ مولانا خواجہ مظفر حسین

رضوی بہاری رحمۃ اللہ علیہ کے افادات

نوادِرُ التَّوْقِیْتِ

مرتب

اشرف الصلحا حضرت علامہ مولانا مفتی

محمد نظام الدین مصباحی - زید شرفہ -

محتی

خاکسار ابو عبید محمد شہزاد نقشبندی - عفی عنہ -

ناشر

جماعت رضائے مصطفیٰ، یو۔ کے

نمبر شمار	فہرست	صفحہ
1	پیش لفظ از ماہرِ توقیت حضرت علامہ مفتی محمد نظام الدین مصباحی دام ظلہ	8
2	تقریظ ماہرِ توقیت حضرت علامہ مفتی فیضان المصطفیٰ قادری زید مجدہ	12
17	تقریظ مولانا محمد شہزاد نقشبندی	17
3	قاعدہ نمبر 1	19
4	عرضِ بلد و طولِ بلد کسے کہتے ہیں؟ (حاشیہ)	19
5	میلِ شمس کی تفصیل، سورج کی سالانہ چال	19
6	دو مثالوں سے قاعدہ کے اجزا کی توضیح	22
7	بُعدِ فو تانی	22
8	بُعدِ فو تانی کی اصطلاح خاص مفتی افضل حسین مونگیری <small>رحمۃ اللہ علیہ</small> کی ایجاد ہے۔ (حاشیہ)	22
9	بُعدِ کو کب کسے کہتے ہیں؟ (حاشیہ)	23
10	مختلف اوقات کی بُعدِ کو کب کی تفصیل۔ (حاشیہ)	23
11	نصف المجموع کسے کہتے ہیں؟ (حاشیہ)	23
12	قاطع Secant کسے کہتے ہیں اور معلوم کرنے کا طریقہ۔ (حاشیہ)	24
13	مجموعہ رابعہ کی وضاحت۔ (حاشیہ)	25

25	تعدیل الایام کی توضیح۔ (حاشیہ)	14
26	قاعدہ اول کو بذریعہ کیلکولیٹر حل کرنے کا طریقہ۔ (آزمحشی)	15
27	محفوظ اول کا جدید طرز پر فارمولا۔ (حاشیہ)	16
27	محفوظ ثانی کو جدید طرز پر لکھنے کا فارمولا۔ (حاشیہ)	17
27	اوقات نماز کے استخراج کا مکمل فارمولا جدید طرز پر۔ (حاشیہ)	18
27	قاعدہ نمبر 2	19
27	غایت انحطاط کا قاعدہ۔	20
28	عشا و صبح صادق کا انحطاط وقت۔	21
28	غایت انحطاط معلوم کرنے کا جدید طریقہ۔ (حاشیہ)	22
28	ماہرین کے مابین طلوع و غروب کے انحطاط وقت میں اختلاف۔ (حاشیہ)	23
29	تفاضل جبین معلوم کرنے کا قاعدہ۔	24
29	جیب اوسط کے معلوم کرنے کا قاعدہ۔	25
29	مقدار سہم معلوم کرنے کا جدید طرز۔	26
29	اوقات طلوع و غروب میں تحقیق کے لیے نصف قطر شمس، اختلاف المنظر اور انکسار کا الگ حساب کرنا ہونا ہے۔	27
29	تفاضل جبین کا جدید فارمولا۔ (حاشیہ)	28

29	جیبِ اوسط کا جدید فارمولا۔ (حاشیہ)	29
30	غروب و عشا کا مکمل جدید طرز پر فارمولا۔ (حاشیہ)	30
30	مذکورہ فارمولے سے اوقاتِ نماز کی تخریج۔ (حاشیہ)	31
32	وقتِ عصر معلوم کرنے کا طریقہ۔	32
32	طلوع و صبحِ صادق کا مکمل جدید طرز پر فارمولا۔ (حاشیہ)	33
32	غایتِ ارتفاعِ عصر معلوم کرنے کا قاعدہ۔	34
33	بریلی شریف کے لیے غایتِ ارتفاع اور ارتفاعِ وقتِ عصر کا استخراج	35
	-	
34	جن اوقات کی مثال خواجہ صاحب نے نہیں دی، اُن کی مثالیں۔ (حاشیہ)	36
40	انحطاطِ آفتاب معلوم کرنے کا قاعدہ۔	37
40	بولٹن یو کے کی مثال سے وضاحت۔	38
40	دوسری مثال۔	39
41	قوسِ لیل و نہار معلوم کرنے کا قاعدہ۔	40
42	مثال	41
42	قوسِ لیل	42
42	جدید طرز پر فارمولا حل کرنے کا طریقہ۔ (حاشیہ)	43

43	قوسِ نہار	44
43	غروب و طلوع کے مابین وقت معلوم کرنے کا طریقہ۔	45
43	چاند کی پہلی نارخ معلوم کرنے کا قاعدہ۔	46
45	فجرِ صادق کے 18 درجہ پر طلوع ہونے کے دلائل۔	47
48	سوال و جواب۔	48
49	سمتِ قبلہ (از محشی)	49
50	سمتِ قبلہ کسے کہتے ہیں؟	50
50	دائرہٴ سمتِ قبلہ۔	51
50	خطِ سمتِ قبلہ۔	52
50	قوسِ سمتِ قبلہ۔	53
51	کمپاس کیسے کام کرتا ہے؟	54
52	قطب نما کے متعلق عوامی غلطی کا ازالہ۔	55
52	سمتِ قبلہ کے متعلق چند ضروری باتیں۔	56
53	مقاطرِ مکہ معظمہ	57
53	فصلِ طول کیا ہے؟	58
53	فصلِ طول معلوم کرنے کا قاعدہ۔	59
53	اہم نوٹ۔	60

54	فصلِ عرض یا فرقِ عرض۔	61
55	سمتِ قبلہ معلوم کرنے کا قاعدہ۔	62
56	جکارٹا کی سمتِ قبلہ کا استخراج۔	63
57	لاہور کی سمتِ قبلہ کا استخراج۔	64
58	بریسلیہ کی سمتِ قبلہ کا استخراج۔	65
59	مونٹریل کی سمتِ قبلہ کا استخراج۔	66
60	اعلیٰ حضرت محمد ﷺ کے قواعدِ سمتِ قبلہ کو سیکلویٹر میں حل کرنے کے قواعد۔	67
62	اعلیٰ حضرت محمد ﷺ کی ریاضی کو حل کرنے کے قواعد۔	68
63	جیب، جیب التمام اور ظل وغیرہ کے لیے جدید اصطلاحات۔	69
63	لوگر تھم کو ڈگری میں تبدیل کرنے کا قاعدہ۔	70
64	لوگر تھم جیب وغیرہ کو درجات میں درجات میں تبدیل کرنے کا فارمولا۔	71
64	درجات کو لوگر تھمی جیب وغیرہ میں تبدیل کرنے کا فارمولا۔	72
64	لوگر تھمی جیب، جیب التمام وغیرہ کا جدول خود بنا سکتے ہیں۔	73
65	انصراف کا مطلب۔	74
65	چند اصطلاحات۔	75

65	مثالثِ کروی اور سمتِ قبلہ میں عمود سے مراد۔	76
65	موقع العمود کی تعریف۔	77
66	عرض موقع العمود سے مراد۔	78
66	قبلہ سمت معلوم کرنے کے لیے اعلیٰ حضرت <small>رحمۃ اللہ علیہ</small> کے 10 ایجادی قواعد۔	79
66	قاعدہ نمبر 1۔	80
66	قاعدہ نمبر 2۔	81
67	قاعدہ نمبر 3۔	82
67	قاعدہ نمبر 4۔	83
67	قاعدہ نمبر 5 اور اُس کی شرائط۔	84
68	مثال سے وضاحت۔	85
68	فائدہ۔	86
68	نوٹ۔	87
68	جدید طرز پر کیلکولیٹر میں لکھنے کا طریقہ و تسہیل۔	88
70	قاعدہ نمبر 6 کی شرائط۔	89
70	مثال سے وضاحت۔	90
71	قاعدہ نمبر 6 کو جدید طرز پر لکھنے کا طریقہ و تسہیل۔	91

72	قاعدہ نمبر 7 کا حل اعلیٰ حضرت کے طریقہ پر۔	92
73	عرض موقع العمود کا قاعدہ۔	93
73	شرائطِ قاعدہ اور مثال سے وضاحت۔	94
74	مذکورہ قاعدے کو جدید طرز پر لکھنے کا طریقہ۔	95
74	قاعدہ نمبر 8	96
74	شرائطِ قاعدہ	97
75	مزید اس کے تین قاعدے ہیں۔	98
75	قاعدہ نمبر 1	99
75	قاعدہ نمبر 2	100
75	قاعدہ نمبر 3	101
75	کیلکولیٹر میں تینوں فارمولوں کو حل کرنے کا طریقہ۔	102
75	قاعدہ نمبر 9	103
76	قاعدے کی شرائط و بیان۔	104
76	کیلکولیٹر میں مذکورہ قاعدے کو حل کرنے کا طریقہ۔	105
77	قاعدہ نمبر 10	106
77	قاعدہ مذکورہ کا بیان و شرائط۔	107
78	کیلکولیٹر میں مذکورہ فارمولے کو حل کرنے کا طریقہ۔	108

پیش لفظ

ماہرِ توقیت حضرت علامہ مفتی محمد نظام الدین مصباحی دام ظلہ
 الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَي رَسُوْلِهِ
 الْكَرِيْمِ وَعَلَىٰ آلِهِ وَأَصْحَابِهِ أَجْمَعِينَ. أَمَّا بَعْدُ!
 علم توقیت سیکھنا فرضِ کفایہ ہے۔ اس علم کی اہمیت کا اندازہ
 اس وقت ہوا جب یہ فقیر فروری 2000ء میں برطانیہ آیا، اس
 سے قبل جب مبارکپور میں تھا تو دورانِ تعلیم یہ واقعہ پیش آیا کہ
 میں بازار جا رہا تھا تو راستہ میں ایک شخص حضرت ملک العلماء علامہ
 ظفر الدین قدس سرہ کی کتاب "الجواهر والیواقیت فی علم
 التوقیت" معروف ب "توضیح التوقیت" دفنانے جا رہا
 تھا، اتنے میں میری نظر اس کتاب کے سرورق پر پڑی تو میں نے
 عرض کی کہ یہ مجھے دے دو، اُس نے بلا معاوضہ مجھے وہ کتاب
 دے دی۔ میں اسے گجرات لے آیا اور اُسے ذاتی کتب خانہ میں
 رکھ دی۔

پھر میں برطانیہ آگیا اور یہاں کے حالات سُنے دیکھے تو معلوم ہوا کہ نماز، روزہ کے اوقات میں کیاسنی، کیا بد عقیدہ تمام مساجد میں کافی اختلاف ہے۔ پھر میں نے اس عنوان پر کتب مطالعہ کرنا شروع کیں اور انڈیا سے توضیح التوقیت بھی لے آیا، مگر اب بھی یہ علم میری فہم سے کافی بالاتر تھا، پھر میں نے خواجہ علم و فن، امامِ علومِ عقلیہ سیدی خواجہ مظفر حسین رضوی قدس سرہ سے بذریعہ ٹیلیفون رابطہ کیا اور ساری صورتِ حال سے آگاہ کیا تو حضرت نے کمال شفقت فرماتے ہوئے مجھے اپنا خاص وقت عطا فرمایا اور یہ قوانینِ توقیتِ تعلیم فرمائے۔ میں نے ان تمام قوانین کو تحریر کر لیا تاکہ نہ صرف ہم بلکہ آنے والی نسلیں بھی اس علمی خزانہ سے استفادہ کر سکیں۔ اسی مقصد کے لیے نبیرہ صدر الشریعہ حضرت علامہ مفتی فیضان المصطفیٰ صاحب حفظہ اللہ کو کمپوزنگ کے لیے صفحات فوٹو کھینچ کر ارسال کئے، حضرت نے اپنے شاگرد سے کمپوز کرا دیئے تو فقیر نے تصحیح و تحشیہ کے لیے ماہرِ توقیت و معقولات حضرت علامہ محمد شہزاد نقشبندی رحمۃ اللہ علیہ پاکستان سے عرض کی تو حضرت نے اس کو خواجہ علم و فن کا تبرک اور اس

حقیر سے دوستانہ مراسم کی وجہ سے حامی بھرلی اور اس کو اس طرح تیار کیا کہ جیسے عروس کو نئے اور عمدہ لباس سے سنوار دیا جاتا ہے۔ اس پر حضرت تمام اہل سنت کی طرف سے شکریہ کے مستحق ہیں۔

اب یہ رسالہ آپ کے ہاتھوں میں ہے، اسے پڑھئے اور درسگاہوں میں داخلِ نصاب کیجئے تاکہ ہند میں بارِ دگر بقیضانِ رضا و ملک العلماء و خواجہ علم و فن اس علم کا احیا ہو اور درسِ نظامی کا ہر فارغ التحصیل اس فرضِ کفایہ کا حامل ہو کر قوم کا امام و مقتدا بنے تو شرطِ امامت کو بھی صرف نقشہ کے ذریعے نہیں بلکہ اپنی علمی بصیرت سے پورا کرنا نظر آئے۔

آخر میں دُعا ہے کہ اللہ عز و جل اس گنج گراں قدر کو قبولِ عام بخشے اور تمام معاونین کو جزائے خیر سے نوازے۔ آمین بجاہ
النبي الكريم عليه الصلاة والتسليم.

محمد نظام الدین المصباحی

خادم دارالعلوم غوثیہ رضویہ

Blackburn UK

تقریظ

ماہرِ توقیت حضرت علامہ مفتی فیضان المصطفیٰ قادری صاحب رحمۃ اللہ علیہ
 باسمہ تعالیٰ حمدہ والصلاة والسلام علی حبیبہ وآلہ
 اس کتاب کا مخطوط مسودہ رفیق گرامی حضرت مؤلف علامہ
 محمد نظام الدین مصباحی نے پہلے اس فقیر کو بھیجا تا کہ ایک نظر
 دیکھوں اور کسی سے کمپوز کرا دوں۔ یہ کتاب "فنِ توقیت" کے
 اہم باب تخریج اوقات کے فارمولوں پر مشتمل ہے، جو اصلاً
 حضرت خواجہ علم و فن علامہ مظفر حسین رحمۃ اللہ علیہ کے افادات
 ہیں۔ یہ اصول ہمیں بہت پہلے کسی اور ذریعہ سے بھی دستیاب
 ہوئے تھے، جن کے سہارے ہم نے کچھ طلبہ کو فنِ توقیت
 سکھایا، طریقِ تخریج، عمل اور فن کی کچھ گہرائیاں اپنے شیخ حضور
 محدث کبیر سے معلوم کیں، پھر وہ کاغذات ہم اپنے ساتھ امریکہ
 لے گئے کہ وہاں اپنے طلبہ کو یہ فن سکھانے کی کوشش کریں
 گے، وہاں سے واپسی پر ہم نے تلاش کیے تو اپنے ذخیرے میں وہ

کاغذات نہ ملے۔ جب مؤلف ہذا کے قلم سے یہ اصول ہمیں
بازیاب ہوئے تو دل کی دُنیا میں خوشیوں کی بہار آگئی۔

"علم توقیت" میں علم ہیئت و ہندسہ اور حساب تینوں فنون کی
ضرورت پڑتی ہے، تینوں فنون میں درک ہو تو اس فن کا تحقیقی
طالب علم ہونے کا شرف حاصل ہو سکتا ہے، ورنہ قدرِ ضرورت
واقفیت کے لیے بس انہیں فارمولوں پر تقلیدی عمل ہی کافی
ہے۔ اگر کہیں حساب میں ٹھوکر نہ کھائی تو نتیجہ بالکل صحیح نکلے گا
اور کسی مرحلے میں خطا ہوئی تو نتیجہ غلط ہو گا۔ مدارسِ عربیہ کے
طلبہ عموماً حساب میں کچے ہوتے ہیں، اس لیے انہیں اپنے تخریج
کردہ اوقات پر بہت زیادہ اعتماد نہیں کرنا چاہیے، جب تک کسی
ماہر فن کی نگرانی میں اس پر مشق و تمرن نہ کر لیں۔ اوقاتِ صلاح
کی تخریج کے یہ فارمولے طالبینِ فن کے لیے مبادی کا کام دیں
گے، اس لیے بجا طور پر اس نالیف کو اس فن کا مدخل قرار دیا
جا سکتا ہے، لہذا ایک طالبِ صادق اس کتاب کے ذریعے فن کے
حصول کے لیے تحقیقی میدان میں قدم رکھ سکتا ہے۔

کچھ فنون ایسے ہوتے ہیں کہ جن کے تعلق سے طالبین کے ذوق کی کمی یا کچھ دیگر اسباب سے ماہرین فنِ اخفا سے کام لیتے ہیں اور جنہیں وہ مستحق سمجھتے ہیں انہی کو ودیعت کرتے ہیں۔ فنِ توقیت بھی انہیں میں سے ہے، جس کے ساتھ اب تک عملاً ایسا ہی برناؤ رکھا گیا، جس کے سبب یہ فن اس دورِ اخیر میں تقریباً آخری سانسیں لے رہا تھا مگر اچھی بات ہے کہ اب اس فن کے کچھ طالبین صادقین اٹھے، اس میدان میں قدم رکھا اور اپنی محنتِ شاقہ سے اس کے احیا کا کام کیا، جن کی توجہات سے اب اس فن کا تاریک دورِ رخصت ہو رہا ہے اور روشن دور کا آغاز ہو چکا ہے۔

یہ سب فیض ہے علم و فن کے عبقری امامِ اہل سنت، اعلیٰ حضرت امام احمد رضا فاضل بریلوی رحمۃ اللہ علیہ کا، جس کو اگلی نسل تک پہنچانے کے لیے خواجہ علم و فن علامہ مظفر حسین پورنوی رحمۃ اللہ علیہ ایک زینے کی حیثیت سے منظر عام پر آئے، پھر بہترین شارح کا کردار ادا کیا۔ آج ان کے خوانِ علم و فن سے ہزاروں طالبین خوشہ چینی کر رہے ہیں۔ طالبِ صادق حضرت مؤلفِ علامہ مفتی محمد نظام الدین مصباحی صاحب نے انہیں کی بارگاہ

علم و فن سے عقلی علوم کے کچھ گہرا اپنے دامن میں سمیٹے ہیں، آپ نے ان کے علمی فیضان کو یورپ کی سر زمین پر عام کیا ہے۔ موصوف کی یہ ٹالیف اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے، جسے ماہرِ فلکیات حضرت علامہ مفتی محمد شہزاد نقشبندی رحمۃ اللہ علیہ نے اپنے گراں قدر حواشی و اضافات سے بہت مفید بنا دیا ہے۔

ہم طالبینِ فن سے گزارش کرتے ہیں کہ خواجہ علم و فن کا تبرک سمجھ کر اسے نگاہِ شوق سے دیکھیں، سویدائے قلب میں جگہ دیں، ہو سکتا ہے دیکھتے دیکھتے آتشِ شوق بھڑک اُٹھے، پھر جستجو خود اپنی راہیں نکالے گی، اس کے بعد آپ کو دینے کے لیے مؤلفِ علامہ محمد نظام الدین مصباحی رحمۃ اللہ علیہ اور محشیِ علامہ محمد شہزاد نقشبندی رحمۃ اللہ علیہ کے پاس بہت کچھ ہے۔ مؤلف اور محشی کو اپنی مخلص دُعاؤں میں یاد رکھیں۔ اللہ تعالیٰ ان دونوں حضرات کو علومِ رضا کی ترویج و اشاعت کی خوب توفیق بخشے اور انہیں دارین کی سعادتوں سے مالا مال فرمائے۔ آمین بجاہ حبیبہ سید المرسلین علیہ وعلیٰ آلہ و صحبہ أجمعین۔

طالبِ دُعا

فقیر فیضان المصطفیٰ قادری غفرلہ

19 جنوری 2021ء

تقریظ

مولانا ابو عبید محمد شہزاد نقشبندی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

الْحَمْدُ لِلّٰهِ الَّذِي بِأَمْرِهِ قَامَتِ السَّمَاوَاتُ وَالْأَرْضُ،
وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَيَّ شَفِيعَ يَوْمِ الْعَرْضِ، وَإِلَهُ وَصَحْبِهِ
وَأَبْنِهِ وَحَزْبِهِ أَجْمَعِينَ، أَمِينَ. أَمَّا بَعْدُ!

زیرِ نظر علمِ توقیت کے جواہر پارے امامِ علم و فن حضرت
علامہ خواجہ مظفر حسین رضوی رحمۃ اللہ علیہ کی باقیات میں سے ہیں
جنہیں حضرت علامہ مولانا قبلہ مفتی محمد نظام الدین مصباحی زید
شرفہ (برطانیہ) نے اپنے قلم سے محفوظ فرما کر اہل فن پر بہت بڑا
احسان فرمایا ہے۔ بندہ ناچیز کے لیے باعثِ عز و شرف ٹھہرا کہ ان
قواعد کی حسبِ استطاعت تصحیح اور ان پہ حواشی تحریر کئے نیز کتاب
فنِ توقیت کا احاطہ کرے، کچھ اضافات بھی کئے۔ اگرچہ بندہ ناچیز

کو اپنی کوٹاہی علم اور قصورِ فہم کا پورا پورا ادراک ہے مگر قبلہ مفتی صاحب کا حکم تھا سو تعمیلِ ضروری سمجھی۔ یوں خیال فرمائیے کہ یہ چند کلماتِ تعمیلِ حکم کا ثمرہ و نتیجہ ہیں۔ دورانِ تحریرِ حواشی حتی المقدور یہ کوشش رہی ہے کہ توضیحِ قواعد کے ساتھ ساتھ قواعدِ توقیتیہ کو جدید کیکولیٹر کی زبان میں بھی بیان کیا جائے تاکہ اسکولز، کالجز اور یونیورسٹیز کے سٹوڈنٹس ہمارے علما کی وسعتِ علمی سے آگاہ ہو سکیں۔ ناچیزِ اصحابِ فہم و فراست اور اہل علم و دانش سے خواستگار ہے کہ حواشی یا اضافات میں کہیں فنی غلطی پائیں تو ضرور اطلاع فرمائیں۔ خالقِ کائنات جَبَّارٌ عَلِیْمٌ مرتب کو جزائے جزیل دے اور ان کے اقبال کو فزوں تر کرے۔ آمین۔

رضوی فقیر خاکسار ابو عبید محمد شہزاد نقشبندی میاں والوی پاکستان
07 جنوری بروز جمعرات، مطابق 22 جمادی الاولیٰ 1442ھ

الْحَمْدُ لِوَلِيِّهِ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلٰی حَبِیْبِهِ وَعَلٰی آلِهِ
وَأَصْحَابِهِ أَجْمَعِينَ.

قاعدہ نمبر 1:

عرض (1) و میل (2) اگر متحد ہوں، یعنی دونوں شمالی ہوں یا دونوں
جنوبی، تو بڑے سے چھوٹے کو گھٹاؤ۔ (3)

1: زمین پر کسی مقام کی تعیین اور دیگر حساباتِ کرہ میں آسانی کے لیے دو طرح
کے دائرہ فرض کئے گئے ہیں، جن میں سے ایک لمبائی میں اور دوسرے چوڑائی
میں فرض کئے گئے ہیں، لمبائی میں فرض کئے گئے دائرہ کو "طولِ بلد" اور چوڑائی
میں فرض کئے گئے دائرہ کو "عرضِ بلد" کہتے ہیں۔ زمین پر ایک اور دائرہ فرض
کیا گیا ہے جسے دائرہ الاستوا کہتے ہیں، یہ دائرہ زمین کو دو برابر شمالی اور جنوبی
حصوں میں تقسیم کر دیتا ہے۔ یہ زمین کے عرضِ بلد کا مبداء ہے۔ اور طولِ بلد کا
مبداء اعتباری ہے، موجودہ دور میں یہ لندن میں واقع گرینویچ ہے۔

2: میلِ شمس سے مراد سورج کا دائرہ الاستوا سے شمالاً جنوباً بٹے ہوئے ہونا
ہے۔ اس کی مختصر وضاحت کچھ اس طرح ہے کہ سورج 21 مارچ کو دائرہ الاستوا
پر ہوتا ہے اس کے بعد یہ شمال میں تقریباً 23.5 درجے شمال کی طرف جاتا ہے
، اسے سورج کا میلِ اعظم کہتے ہیں، 21 جون کو سورج کا میل، میلِ اعظم ہوتا

اگر عرض و میل مختلف ہوں، یعنی ایک شمالی تو دوسرا جنوبی، تو دونوں کو جوڑ دو۔⁽⁴⁾

ہے، اس کے بعد یہ واپس پلٹتا ہے، 22 ستمبر کو دوبارہ دائرۃ الاستوا پر آ جاتا ہے اُس وقت اس کا میل زیرہ ہوتا ہے، پھر یہ جنوب کی طرف چلا جاتا ہے اور پھر تقریباً 23.5 درجے یعنی میل اعظم کی مقدار طے کر کے 21 دسمبر کو یہاں پہنچتا ہے، پھر واپس پلٹتا ہے اور ایک بار پھر 21 مارچ کو دائرۃ الاستوا پر پہنچ جاتا ہے۔ اس کا یہ سفر سالانہ ہے جس میں سے چھ ماہ شمال میں رہتا ہے اور چھ ماہ جنوب میں رہتا ہے۔ سورج کا یہ دائرۃ الاستوا یا معدل النهار سے دُور ہٹنا اس کا "میل Declination" کہلاتا ہے۔

3: عرض بلد جنوبی بھی ہونا ہے اور شمالی بھی، اسی طرح میل شمس بھی شمالی و جنوبی ہونا ہے۔ لہذا جب اوقات معلوم کرنے ہوں تو سب سے پہلے یہ دیکھا جائے گا کہ عرض بلد اور میل شمس دونوں شمالی ہیں، یا دونوں جنوبی ہیں تو اس صورت میں دونوں کا تفاوت لیا جائے گا۔ مثال کے طور پر عرض بلد 24 درجے شمالی ہے اور میل شمس 12 درجے شمالی ہے تو 24 میں سے 12 کو کم کریں گے، بقیہ 12 حاصل ہوں گے۔ یا عرض بلد 40 درجے جنوبی ہے اور میل شمس 21 درجے جنوبی ہے تو اب چونکہ 40 بڑا عدد ہے لہذا 40 میں سے 21 کو نفی کریں گے تو جواب 21 حاصل ہو گا۔

4: یعنی اگر عرض بلد شمالی ہو اور میل شمس جنوبی، یا عرض بلد جنوبی ہو اور میل شمس شمالی تو اس صورت میں دونوں کو جمع کر دیں گے۔ مثال کے طور پر عرض

بلد 5 درجے شمالی ہے اور میل شمسی 23 درجے جنوبی ہے تو اب دونوں کو جمع کرنے سے 28 درجے حاصل ہو گا، اسی طرح اگر عرض بلد 8 درجے جنوبی ہے اور میل شمسی 10 درجے شمالی ہے تو اب بھی دونوں کو جمع کر دیں گے تو جواب 18 درجے حاصل ہو گا۔

بندہ ناچیز نقشبندی عفی عنہ عرض کرنا ہے کہ موجودہ دور میں جب ہر دوسرے فرد کو کیلکولیٹر استعمال کرنا آتا ہے تو ضروری ہے کہ اس علم کو بھی جدید طرز پر منظر عام پر لایا جائے لہذا یہاں اس قاعدہ کو ہم جدید طرز پر بھی لکھیں گے تاکہ سمجھنا مزید سہل ہو جائے۔ جدید کیلکولیٹر میں اسے آسان انداز میں لکھنے کا طریقہ یہ ہے کہ چاہے عرض بلد جنوبی ہو یا میل شمسی، اس کے ساتھ نفی کی علامت "-" لگائیں۔ اور اس طرح لکھیں:

$$\text{Ans} = (\text{میل شمسی} - \text{عرض بلد})$$

مثال سے وضاحت:

عرض بلد 54 درجے شمالی اور میل شمسی 13 درجے شمالی ہے۔ چونکہ ان میں سے کوئی بھی جنوبی نہیں لہذا کسی کے ساتھ بھی نفی کی علامت نہیں لگائیں گے۔ $(54-13)=41$ ۔

دوسری مثال:

عرض بلد یہی 54 درجے جنوبی اور میل شمسی 13 درجے شمالی۔۔ = $67(13-54)$ یعنی کیلکولیٹر نے دونوں کو جمع کر دیا ہے۔ اس قاعدہ میں جواب کے ساتھ نفی کو شمار نہیں کریں گے۔

دونوں صورتوں میں جو حاصل ہوگا، وہ بُعْدِ نَوَقَانِی ہوگا۔⁽⁵⁾ اُس کو بُعْدِ کَوکَبِ⁽⁶⁾ میں جوڑ دو⁽⁷⁾، اب جو میزان⁽⁸⁾ ہے اُس کا نصف⁽⁹⁾ کرو۔ اب نصف المجموع⁽¹⁰⁾ کو بُعْدِ کَوکَبِ سے تفریق کرو⁽¹¹⁾، جو جواب آئے وہ حاصلِ تفریق ہے، اب عرض و میل کا

5: یعنی عرض و میل کا چاہے تفاوت ہو، یا دونوں کا حاصل جمع، دونوں صورتوں میں حاصل ہونے والا جواب "بُعْدِ نَوَقَانِی" کہلاتا ہے۔ یہ خاص اصطلاح مفتی افضل حسین موگگیری رحمۃ اللہ علیہ کی ہے جو انہوں نے اپنی تصانیف "زبدۃ التوقیت" اور "منار التوقیت" میں بیان فرمائی ہیں۔

6: سمت الراس سے کوکب تک کی دُوری کو "بُعْدِ کَوکَبِ" کہتے ہیں۔ یہ مختلف اوقاتِ نماز کے لیے مختلف ہے، صبح صادق و عشا کے لیے بُعْدِ کَوکَبِ 18 درجے، طلوع و غروب کے لیے 90 درجے 49 دقیقے اور عصر کے لیے روزانہ تبدیل ہوتی ہے، اسے قاعدے سے معلوم کرنا ہونا ہے۔

7: یعنی بُعْدِ نَوَقَانِی کو بُعْدِ کَوکَبِ میں جمع کریں۔ جس نماز کا وقت معلوم کرنا ہو، اُس میں اسی وقت کے بُعْدِ کَوکَبِ کو جمع کریں، فرض کریں وقتِ صبح صادق معلوم کرنا ہے تو بُعْدِ نَوَقَانِی میں 18 درجے بُعْدِ کَوکَبِ جمع کریں۔

8: یعنی جو جواب حاصل ہو۔

9: یعنی جواب کو 2 پر تقسیم کر دیں۔

10: 2 پر تقسیم کرنے کے بعد جو حاصل ہوگا اُسے "نصف المجموع" کہتے ہیں۔

11: بُعْدِ کَوکَبِ سے نصف المجموع کو نفی کرنا ہے۔

(الگ الگ) سیکنٹ⁽¹²⁾ کو، پھر نصف المجموع اور حاصل تفریق کا
(الگ الگ) سائن لو اور چاروں کو جوڑ دو⁽¹³⁾۔ اب مجموعہ
آربعہ⁽¹⁴⁾ کا جو عدد ہے اُس کو چبھی جدول (اوقات)⁽¹⁵⁾ میں

12: سیکنٹ Secant سے عربی اصطلاح میں "قاطع" کہتے ہیں۔ جیب التمام
Cos کا اُلٹ ہے۔ اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ اور آپ کے خلفا و شاگرد سیکنٹ کی قیمت
جداول سے لیتے تھے لیکن موجودہ دور میں سائنٹیفک کیلکولیٹر نے بہت آسانی
کردی ہے، اُس میں Sine, Cosine, Tangent کی قیمتیں Values دی
ہوئی ہوتی ہے، کسی بھی عدد کا سائن، کوسائن یا ٹینجینٹ معلوم کرنا ہو تو اُس کا
بٹن دبا کر آسانی معلوم کر سکتے ہیں لیکن قاطع یعنی Secant اور قاطع التمام
Cosecant اور ظل التمام Cotangent کا بٹن موجود نہیں ہے، ان کی
قیمتوں کو معلوم کرنے کے لیے انہیں 1 پر تقسیم کر دیں تو مطلوبہ نسبتوں کی
قیمتیں حاصل ہو جاتی ہیں۔ مثلاً ہم نے 5 درجے کا قاطع Secant معلوم
کرنا ہو تو اس کا طریقہ یہ ہے، سب سے پہلے 5 درجے کا Cosine معلوم کریں
جو جواب آئے اُسے ایک پر تقسیم کر دیں۔ اس طرح Ans $\div 1 = 1$ ۔ یہ 5 درجے کا
قاطع Secant ہو گا۔ یا ڈائریکٹ یوں لکھیں۔

$$1 \div (\cos 5^\circ) = 1.003819838$$

13: ان چاروں کے مجموعے کو "مجموعہ آربعہ" کہتے ہیں۔

14: یعنی عرض بلد کے سائن، میل نیش کے سائن، نصف المجموع کا سیکنٹ اور
حاصل التفریق کا سیکنٹ۔ ان چاروں کا مجموعہ۔

تلاشو، جو وقت ہو اُس کو لکھو۔ اب تعدیل الایام⁽¹⁶⁾ دیکھو، ناقص یا زائد، زائد کی صورت میں بڑھاؤ، ناقص کی صورت میں گھٹاؤ، یہ بلدی ٹائم ہوگا۔ اب تعدیلِ مروج بڑھاؤ اگر زائد ہو، اور گھٹاؤ اگر ناقص ہو۔ اب صحیح وقت نکلے

15: یہ جدول زبدۃ التوقیت از مفتی افضل حسین مونگیری رحمۃ اللہ علیہ اور توضیح التوقیت از مفتی ظفر الدین بہاری رحمۃ اللہ علیہ کی کتاب کے آخر میں موجود ہے۔ وہاں پر ملاحظہ ہو۔ اگر کوئی یہ جدول خود بنانا چاہے تو ہم آخر میں کیلکولیٹر کی مدد سے یہ جدول بنانے کا طریقہ عرض کریں گے۔

16: اگر آپ زوالِ شمس کا باقاعدہ عملی طور پر مشاہدہ کریں تو آپ کو معلوم ہوگا کہ کبھی زوالِ شمس عام گھڑیوں کے اعتبار سے کبھی کچھ منٹس 12 بجے سے پہلے ہوتا ہے اور کبھی کچھ منٹس 12 بجے کے بعد، اس کی وجہ سورج کا زمین کے قریب اور دُور جانے کے ساتھ ساتھ اس کی چال کا یکساں نہ ہونا یعنی کبھی تیز ہونا اور کبھی سست ہونا بھی ہے۔ بالفاظِ دیگر بلدی گھڑی اور دھوپ گھڑی کے فرق کو تعدیل الایام سے برابر کرتے ہیں۔ یہ فرق منٹس میں ہوتا ہے۔ تعدیل الایام کبھی زائد ہوتے ہیں کبھی ناقص، وقتِ زوال جب بلدی گھڑی کے اعتبار سے 12 بجے سے کم پر واقع ہو تو تعدیل الایام ناقص ہوتے ہیں اور جب 12 بجے کے بعد زوال کا وقت ہو تو تعدیل الایام زائد ہوتے ہیں۔ اس کی جدول گرتیجِ رصد گاہ سے جاری کردہ کتاب "نائیٹسکیل المنک" میں دی جاتی ہے۔

گا۔ تعدیل مروّج میں طول البلد غربی میں بڑھانا ہے اور شرقی میں گھٹانا ہے۔

قاعدہ اول بذریعہ کیلکولیٹر حل کرنے کا طریقہ (از محشی):

عرض و میل کا الگ الگ سائن نکالو، اور ایک کو دوسرے سے ضرب دے دو، جو جواب آئے اُسے محفوظِ اول کا نام دو⁽¹⁷⁾۔ پھر نصف المجموع اور حاصل التفریق کا جُدا جُدا کو سائن معلوم کرو اور انہیں بھی آپس میں ضرب دے دو، حاصل ضرب کو محفوظِ ثانی کا نام دو⁽¹⁸⁾۔ محفوظِ اول کو محفوظِ ثانی پر تقسیم کر دو۔ حاصل قسمت کا انڈر روٹ Under root لو۔ پھر جواب کا Sin^{-1} لیں، جواب کو 7.5 پر تقسیم کر دیں⁽¹⁹⁾۔ اس کے بعد تعدیل مروّج

17: اسے اس طرح لکھیں:

$$(\text{میل} \times \text{عرض Sin}) = \text{محفوظِ اول}$$

18: اس طرح لکھیں:

$$(\text{حاصل التفریق} \times \text{نصف المجموع Cos}) = \text{محفوظِ ثانی}$$

19: مکمل فارمولا اس طرح لکھیں:

$$\text{حاصل} \sqrt{\text{Sin}^{-1}} ((\text{نصف المجموع Sin}) \times \text{میل})$$

$$7.5 \div ((\text{میل} \times \text{عرض Cos}) \div (\text{التفریق}))$$

اور تعدیل الایام کو گھٹانا یا بڑھانا ہو گا۔

قاعدہ نمبر 2:

غایت انحطاط:

عرض و میل متحد ہوں یعنی دونوں شمالی ہوں، یا دونوں جنوبی، تو جوڑ دو، اور عرض و میل مختلف ہوں، یعنی ایک شمالی ہو، دوسرا جنوبی، تو ایک کو دوسرے سے گھٹاؤ، یعنی بڑے سے چھوٹے عدد کو تفریق کرو، اب دونوں صورتوں میں حاصل کو 90 سے گھٹاؤ، یہ غایت انحطاط ہے⁽²⁰⁾، انحطاط وقت عشا و صبح صادق کا 18 درجے ہے اور طلوع و غروب کا 49 دقیقہ⁽²¹⁾ ہے۔

20: اس طرح لکھیں، البتہ اگر میل و عرض میں سے جو جنوبی ہو اس کے ساتھ نفی کی علامت ضرور لگائیں۔

(میل شمس + عرض بلد) - 90

21: طلوع و غروب کے لیے بعد کو کب مفتی افضل حسین مونگیری رحمۃ اللہ علیہ 90 درجے 49 دقیقہ لیا کرتے تھے مگر موجودہ دور کے ماہرین 90 درجے 50 دقیقہ لیتے ہیں۔ دونوں تقریب کو کافی ہیں، البتہ تحقیق کے لیے نصف قطر شمس، اختلاف المنظر اور انکسار کا جدا طور پر حساب کرنا ہوتا ہے۔ بہر حال اوقات میں خاص فرق نہیں پڑتا۔

اب انخطاطِ وقت اور غایتِ انخطاط کا سائن نکالو اور غایتِ انخطاط کے سائن سے انخطاطِ وقت کے سائن کو گھٹاؤ تو جو جواب آئے گا، وہ "تفاضلِ جیبین" ہے⁽²²⁾۔

اب عرض و میل کا Cos نکالو اور عرض کے Cos سے ضرب کرو تو جیبِ اوسط نکلے گا⁽²³⁾، اب تفاضلِ جیبین کو جیبِ اوسط سے تقسیم کرو، اب مقدارِ سہم نکلے گا، اب ایک کا بیٹن دباؤ اور مائنس دباؤ، پھر Ans کا بیٹن دباؤ، اب برابر والا بیٹن دباؤ، اب شفٹ اور سائن والا بیٹن دباؤ، اب جو جواب آئے اُس پر عشا و غروب میں 90 بڑھاؤ اب بڑھانے کے بعد جو جواب آئے، اُس کو 15 سے تقسیم کرو⁽²⁴⁾، یہ مروّج وقت نکلا، اب تعدیل الایام اور

22: تفاضلِ جیبین معلوم کرنے کا جدید طرز پر فارمولا کچھ اس طرح ہے:

(انخطاطِ وقت Sin - غایتِ انخطاط Sin)

23: جیبِ اوسط کا فارمولا:

(میلِ شمس Cos × عرضِ بلد Cos)

24: غروب و عشا کا مکمل فارمولا:

عرضِ Cos ÷ ((انخطاطِ وقت Sin - غایتِ انخطاط Sin) - 1) Sin⁻¹

15 ÷ (90 + (میلِ شمس Cos × بلد

تعدیل مروّج والا عمل کرو۔ (25)

25: اس قاعدے کی مثال بیان نہیں کی گئی لہذا بندہ ناچیز اس کی جدید طرز پر تمام اوقات کی مثال بیان کرنا چاہتا ہے۔

فارمولار ضوی سے لاہور کے لیے اوقاتِ نماز کی تخریج

لاہور پاکستان کے لیے 05 جنوری کے اوقاتِ نماز معلوم کریں۔ عرضِ لاہور: $31^{\circ}31'$ N، طول: $74^{\circ}22'$ ، میل: $22^{\circ}36.5'$ ، بلدِ زوال: 12:05:16، معیاری وقت: +5۔

وقتِ طلوعِ آفتاب

$$(15 \div \text{طولِ بلد}) - \text{معیاری وقت} = \text{تعدیلِ مروّج}$$

$$A = 12 - \text{تعدیلِ مروّج} + \text{بلدِ زوال}$$

$$B = \text{عرض} \div (\text{انحطاطِ وقت} - \text{انحطاطِ غایت} - \text{Sin}^{-1}(1 - (\text{Cos} \times \text{بلد} \times \text{Cos} \times \text{شمس}))) \div 15 = \text{Ans} + A$$

$$\text{تعدیلِ مروّج} = 5 - (74^{\circ}22' \div 15) = 0:2:32$$

$$A = (0:2:32 + 12:05:16) - 12 = 0:07:48$$

$$\text{غایتِ انحطاط} = 90 - (31^{\circ}31' + -22^{\circ}36.5') = 81^{\circ}5'30''$$

$$B = \text{Cos}^{-1}(1 - (\text{Sin} 81^{\circ}5'30'' - \text{Sin} 0^{\circ}50')) \div (\text{Cos} 31^{\circ}31' \times \text{Cos} -22^{\circ}36.5')) \div 15 = 06:54:48 + 0:07:48 = 07:02:36$$

وقتِ غروبِ آفتاب

$$(12 - 06:54:48) + 0:07:48 = 05:13:0$$

نوٹ: عشا وغروب کے وقت کو 12 سے گھٹاؤ تو صبح اور طلوع کا
وقت نکلے گا۔⁽²⁶⁾

وقتِ عصر معلوم کرنے کا طریقہ:

وقتِ صبح صادق

$$B = \text{Cos}^{-1}(1 - (\text{Sin } 81^{\circ}5'30'' - \text{Sin } 18^{\circ})) \div (\text{Cos } 31^{\circ}31' \times \text{Cos } -22^{\circ}36.5') \div 15 = 05:28:26 + 0:07:48 = 05:36:14$$

وقتِ عشا حنفی

$$(12 - 05:28:26) + 0:07:48 = 06:39:22$$

وقتِ عصر حنفی

$$\text{مثل ثانی کے لیے بعد سمتی} = \text{Tan}^{-1}(1 \div (\text{Tan } 54^{\circ}07'30'' + 2)) \\ = 16^{\circ}28'7.53''$$

$$B = \text{Cos}^{-1}(1 - (\text{Sin } 81^{\circ}5'30'' - \text{Sin } -16^{\circ}28'7.53'')) \div (\text{Cos } 31^{\circ}31' \times \text{Cos } -22^{\circ}36.5') \div 15 = 08:31:58.66$$

$$(12 - 08:31:58.66) + 0:07:48 = 03:35:50$$

26: طلوع و صبح صادق کا مکمل فارمولا:

$$12 - ((\text{Sin}^{-1}(1 - (\text{Sin } \text{انخطا} - \text{Sin } \text{وقت انخطا})) \div (\text{Cos } \\ \text{عرض بلد} \times \text{Cos } \text{شمس})) + 90) \div 15$$

ارتفاعِ وقتِ عصر معلوم کرنے کے لیے عصر کے بعدِ کوکب کو 90 سے تفریق کرو جو باقی بچے، وہ ارتفاعِ وقت ہے۔

غایتِ ارتفاعِ عصر:

عرض و میل شمال و جنوب میں متحد ہوں تو دونوں کا تفاضل یعنی ایک کو دوسرے سے گھٹانے پر جو باقی بچے، اور اگر عرض و میل مختلف ہو تو دونوں کو جوڑ دو، یعنی مجموعہ، تفاضل یا مجموعہ کو 90 سے تفریق کرو، غایتِ ارتفاعِ نکلے گا، ارتفاعِ وقت اور غایتِ ارتفاعِ کاسائن نکالو، غایتِ ارتفاعِ کاسائن سے ارتفاعِ وقت کے سائن کو گھٹاؤ۔

نوٹ: عصر میں 90 سے گھٹانا ہے، عصر کا بعدِ کوکب حضرت مفتی افضل حسین صاحب رحمۃ اللہ علیہ کی کتاب "زبدۃ التوقیت" سے معلوم کریں (27)۔

13 مئی کو بریلی شریف کے لیے غایتِ ارتفاع اور ارتفاعِ وقت عصر معلوم کریں۔ (28)

27: زبدۃ التوقیت: صفحہ نمبر 15، مطبوعہ مکتبہ قادریہ رضویہ مصطفیٰ آباد۔

28: خواجہ صاحب رحمۃ اللہ علیہ نے بقیہ اوقات کی مثال بیان نہیں فرمائی اس لیے ہم یہاں تمام اوقات کی تخریج کی مثال بیان کرتے ہیں تاکہ قواعد کو سمجھنا آسان ہو جائے۔

13 مئی کو بریلی شریف کے لیے طلوع آفتاب و غروب آفتاب کے اوقات کی

تخریج

عرضِ شمالی: $28^{\circ}21'$

میلِ شمالی: $18^{\circ}09'$

بُعدِ فوقانی: $10^{\circ}12'$

عرض و میل دونوں شمالی ہیں اس لیے تفاضل لیا۔

بُعدِ کوکب: $90^{\circ}49'$

میزان: $101^{\circ}01'$

یہ بُعدِ فوقانی اور بُعدِ کوکب کا مجموعہ ہے۔

نصف المجموع: $50^{\circ}30'$

میزان کو نصف کیا یعنی 2 پر تقسیم کیا۔

بُعدِ کوکب: $90^{\circ}49'$

نصف المجموع: $50^{\circ}30'$

حاصل التفریق: $40^{\circ}19'$

بُعدِ کوکب میں سے نصف المجموع کو نفی کیا۔

سیکنٹ عرض: 0.0554861

سیکنٹ میل: 0.0221647

دونوں کا سیکنٹ "زبدۃ التوقيت" میں دیے گئے جدول لوگار ثمنی سے لیا۔

سائن نصف المجموع: 9.8874061

سائن حاصل التفریق: 9.8109121

ان دونوں کا سائن بھی جدول لوگار ثمنی سے لیا۔

مجموعہ اربعہ: 9.7759690

یہ سیکنٹ عرض، سیکنٹ میل، سائن نصف المجموع اور سائن حاصل التفریق ان چاروں کا مجموعہ ہے۔

جبئی جدول سے طلوع: 05:15:15

زبدۃ التوقيت کے آخر میں دیے گئے جدول سے لیا۔

تعدیل ایام بوقت طلوع: 0:3:45 (ناقص) جدول سے لیے۔

طلوع آز بلدی وقت: 05:11:30

جبئی جدول سے حاصل ہونے والے وقت طلوع میں تعدیل ایام بوقت طلوع کو کم کیا، کم اس لیے کیا کہ تعدیل ایام ناقص ہیں۔

تعدیل مروج وقت: 0:12:12 (زائد)

طلوع از مروج وقت: 05:23:42

تعدیل مروج کو طلوع بلدی میں جمع کیا۔

جبئی جدول سے غروب: 06:44:45

تعدیل ایام بوقت غروب: 0:03:45 (ناقص)

غروب از بلدی وقت: 06:41:0

تعديل مروج وقت: 0:12:12 (زائد)

غروب آز مروج وقت: 06:53:12

13 مئی کو بریلی شریف کے لیے صبح صادق و عشا کے اوقات کی تخریج

عرضِ شمالی: $28^{\circ}21'$

میلِ شمالی: $18^{\circ}09'$

بُعدِ فو قانی: $10^{\circ}12'$

بُعدِ کو کب: 108°

میزان: $118^{\circ}12'$

نصف المجموع: $59^{\circ}06'$

بُعدِ کو کب: 108°

نصف المجموع: $59^{\circ}06'$

حاصل التفریق: $48^{\circ}54'$

سیکنٹ عرض: 0.0554861

سیکنٹ میل: 0.0221647

سائن نصف المجموع: 9.9335201

سائن حاصل التفریق: 9.8771198

مجموعہ اربعہ: 9.8882907

صبح کا مقیاس وقت: 03:47:30

تعدیل ایام بوقتِ صبح: 03:45:00 (ناقص)

صبح کا بلدی وقت: 03:43:45

تعدیلِ مروج وقت: 00:12:12 (زائد)

صبح کا مروج وقت: 03:55:57

عشا کا مقياس وقت: 08:12:30

تعدیل ایام بوقتِ عشا: 00:03:45 (ناقص)

عشا کا بلدی وقت: 08:08:45

تعدیلِ مروج وقت: 00:12:12 (زائد)

عشا کا مروج وقت: 08:20:57

13 مئی کو بریلی شریف کے لیے عصرِ حنفی کا وقت

عرضِ شمالی: $28^{\circ}21'$

میلِ شمالی: $18^{\circ}09'$

بُعدِ فوقانی: $10^{\circ}12'$

بُعدِ کوکب: $65^{\circ}21'$

عصر کے لیے بُعدِ کوکب کو بھی "زبدۃ التوقيت" سے لیا۔

میزان: $75^{\circ}33'$

نصف المجموع: $37^{\circ}46'$

بُعدِ کوکب: $65^{\circ}21'$

نصف المجموع: $37^{\circ}46'$

مثال:

عرضِ شمالي '21°28

میلِ شمالي '9°18

10°12'

بُعدِ كوكب '21°65

'39°24 = 90 - 65°21' = ارتفاعِ وقتِ عصر

حاصل التفریق: '35°27

سیکنٹ عرض: 0.0554861

سیکنٹ میل: 0.0221647

سائن نصف المجموع: 9.7870687

سائن حاصل التفریق: 9.6656168

مجموعه اربعه: 9.5303363

مثلِ ثانی کا مقياس وقت: 04:44:55

تعدیل ایام بوقتِ مثلِ ثانی: 0:3:45 (ناقص)

مثلِ ثانی کا بلدی وقت: 04:41:10

تعدیل مروج وقت: 0:12:12 (زائد)

مثلِ ثانی کا مروج وقت: 04:53:22

$$90 - 10^{\circ}12' = 79^{\circ}48'$$

انحطاطِ آفتاب معلوم کرنے کا قاعدہ:

جب عرض و میل شمالی ہوں تو دونوں کو جوڑو، پھر حاصل کو 90 سے گھٹاؤ تو انحطاطِ آفتاب کا درجہ دقیقہ نکل آئے گا۔ حاصل قسمت اگر 18 درجے سے کم ہو تو عشا کا وقت داخل نہیں ہوگا اور فجر طلوع نہیں ہوگی۔

بولٹن یو کے کی مثال سے وضاحت:

ہم بولٹن یو کے کے بارے میں معلوم کرنا چاہتے ہیں کہ 21 جون کو عشا کا وقت داخل ہو گا یا نہیں، اسی طرح فجر صادق طلوع بھی ہوگی یا نہیں؟

$$90 - (53^{\circ}34' + 23^{\circ}27') = 12^{\circ}59'$$

نیز دونوں کو جوڑنے پر جواب 72 یا زیادہ آئے تو آفتاب 18 درجے سے زیادہ نیچے نہ جائے گا۔

دوسری مثال:

15 مئی کے لیے انحطاطِ آفتاب معلوم کریں۔

$$53^{\circ}34' + 18^{\circ}38' = 72^{\circ}12'$$

عرض کو 90 سے تفریق کریں تو تمام العرض نکلے گا اور پھر اس کو میلِ شمسی سے تفریق کرو تو انحطاطِ آفتاب ظاہر ہوگا۔
مثال:

$$90 - 53^{\circ}34' = 36^{\circ}26' + 18^{\circ}38' = 17^{\circ}48'$$

قوسِ لیل و نہار معلوم کرنے کا قاعدہ

عرض و میل دونوں کا الگ الگ ظل (Tangent) لو اور دونوں کو جوڑو، جو جواب آئے، سائن کے جدول سے اُس کا درجہ، دقیقہ لو، اگر دقیقہ ہو تو دونوں جمع کرو پھر حاصل کو 180 سے تفریق کرو، حاصل قسمت "قوسِ لیل" ہے۔ اور اگر درجہ، دقیقہ کو جمع کرنے کے بعد اُسے 180 میں جوڑ دیا جائے تو یہ "قوسِ نہار" ہے۔

مثال: (29)

29: جدید طرز پر فارمولا حل کرنے کا طریقہ:

$$\text{Sin}^{-1}(\text{Tan عرض} \times \text{Tan میل})$$

$$\text{Sin}^{-1}(\text{Tan } 53^{\circ}34' \times \text{Tan } 23^{\circ}27') = 35^{\circ}59'23.53'' \times 2 =$$

$$71^{\circ}58'47.05''$$

$$180 - 71^{\circ}58'47.05'' = 108^{\circ}1'12.95''$$

1318483

6372646

7691129

$$\text{قوسِ لیل} = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ, 180 - 72 = 108^\circ$$

$$\text{قوسِ نہار} = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ, 180 + 72 = 252^\circ$$

$$252 + 108 = 360$$

اگر درجہ کو ڈبل کرنے کے بعد 180 سے گھٹانے پر 18 یا 180 سے کم بچے تو غروبِ آفتاب کے بعد اُفق شرقاً غرباً سفید ہو جائے گا یعنی روشنی پھیل جائے گی۔ قوسِ لیل کو 4 سے ضرب کرو تو غروبِ ناطلوعِ فاصلہ نکلے گا۔

$$180 + 71^\circ 58' 47.05'' = 251^\circ 58' 47''$$

$$108^\circ 1' 12.95'' + 251^\circ 58' 47'' = 360$$

خفیف فرق کی وجہ یہ ہے کہ خواجہ صاحب رحمۃ اللہ علیہ نے سائن اور ظل کی قیمتیں جداول سے لی ہیں، جبکہ ہم نے جدید سائنٹیفک کیلو لیٹر سے، جو یقیناً جداول کی نسبت زیادہ درستگی کے قریب ہیں۔

$$108 \times 4 = 432^{(30)}$$

یعنی 7 گھنٹے 12 منٹ قوس لیل ہوگی۔

چاند کی پہلی تاریخ معلوم کرنے کا قاعدہ:

1۔ سن ہجری کو 8 پر تقسیم کریں، جو باقی بچے اُسے لکھ لیں۔

باقی	1	2	3	4	5	6	7	8
رمز	1	5	3	7	4	2	6	4

ماہ	محرم	صفر	ربیع الاول	ربیع الثانی	جمادی الاولیٰ	جمادی الآخریٰ	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذوالقعدة	ذوالحجہ
رمز	7	2	3	4	6	1	2	4	5	7	1	3

قاعدہ:

تینوں نمبروں سے رموز کو لے کر ایک ساتھ جمع کریں، اگر جمع شدہ 7 سے زیادہ ہو تو 7 پر تقسیم کریں، جو باقی بچے اُسی اعتبار سے یومِ غرہ ہوگا۔

30: یہ منٹس حاصل ہوئے ہیں۔ انہیں 60 پر تقسیم کرنے سے 7 گھنٹے اور 12 سیکنڈز حاصل ہوتے ہیں۔

(2) ابو زید عبد الرحمن بن عمر السوسی المتوفی 1003ھ اپنی کتاب ”شرح روضة الأزهار“ میں رقمطراز ہیں:
 اعلم أن مغیب الشفق كطلوع الفجر و ذلك عند ما يكون انخفاض الشمس تحت الأفق ثمانی عشرة درجة۔

(3) مجلہ البحوث الإسلامية از ڈاکٹر حسین کمال الدین میں ہے:
 ترجمہ: فجر کے وقت سورج 18 درجے اُفقِ شرقی کے نیچے ہوتا ہے جس طرح سے شفقِ ابیض کے اختتام کے وقت اُفقِ غربی کے 18 درجے نیچے ہوتا ہے۔
 (4) بیست باب کے حاشیہ میں ہے:

وچوں آفتاب بدائرہ نصف النهار تحت الأرض رسد اس میں مخروط بدائرہ نصف النهار فوق الارض رسیدہ باشد و نیم شب باشد و چوں نزدیک شود بافق شرقی سفیدی کہ از طرف مشرق بر افق منبسط باشد آں را صبح خوانند و تجربہ و امتحان بالآتے کہ لائق است این امر را مثل اسطراب معلوم کرده اند کہ آفتاب ہرزدہ درجہ از افق منخط شود شفق منقضى گشته و

ارتفاعِ نظیر آفتاب یعنی راسِ مخروطِ ہر گاہ کہ 18 درجہ غربی بود صبح پیدا شدہ۔

(5) علامہ سید محمود آلوسی رحمۃ اللہ علیہ اپنی تفسیر میں تحریر فرماتے ہیں:
ثمّ الظّاهر أنّ تنفس الصّبح و ضیائہ بواسطۃ قرب الشمس إلى الأفق الشرقي بمقدار معین وهو فی المشهور ثمانية عشر جزءاً۔ [روح المعانی: 15/263]

(6) مجددِ دین و ملت امامِ احمد رضا خان رحمۃ اللہ علیہ رقمطراز ہیں:
صبح صادق کے سالہا سال سے فقیر کا ذاتی تجربہ ہے کہ اس کی ابتداء کے وقت ہمیشہ ہر موسم میں آفتاب 18 ہی درجہ زیرِ افق پایا ہے۔ (فتاویٰ رضویہ: 10/621 رضا فاؤنڈیشن لاہور)

(7) مزید آپ رحمۃ اللہ علیہ اپنی تصنیفِ لطیف ”ناجِ توقیت“ میں تحریر فرماتے ہیں:

صبحِ صادق اور شفق کے وقت آفتاب کا انحطاط صحیح و معتمد مذہب کے مطابق 18 درجے زیرِ افق ہوتا ہے یہ تجربہ اور قوی مشاہدہ سے ثابت ہوا ہے جمہور متاخرین اہل ہیئت

قدیمہ و جدیدہ کا اس پر اجماع ہے۔ [ناجِ توقیتِ قلمی از مجددِ

دین و ملت امام احمد رضا خان قدس سرہ: 11]

(8) ملکہ العلماء حضرت علامہ مفتی سید محمد ظفر الدین بہاری ماہرِ علم

ہیت رحمۃ اللہ علیہ اپنی کتاب الجواہر والیواقیت ص 163 پر تحریر فرماتے ہیں:

آفتاب ہمیشہ طلوعِ فجر و غروبِ شفقِ ایض کے وقت اُفق

سے 18 درجے نیچے ہوتا ہے۔

(9) بحر العلوم حضرت علامہ مفتی سید افضل حسین (فیصل آباد

پاکستان) قدس سرہ توضیح الافلاک ص 62 پر رقمطراز ہیں:

تجربہ سے یہ ثابت ہوا ہے کہ اوّل صبحِ صادق اور آخرِ شفقِ

ایض آفتاب اُفق سے پورے 18 درجے نیچے ہوتا ہے۔

سوال:

ہیت کی کئی کتب میں طلوعِ فجر کاذب کے وقت انحطاطِ آفتاب

18 درجہ بتایا ہے تو ان پر اعتماد کیوں نہیں کیا جاتا؟

جواب:

ان کتبِ ہیت میں عِلْمَ بِالتَّجْرِبَةِ يَاعْرِفُ بِالتَّجْرِبَةِ وَغَيْرِهَا الْفَظَ

ہیں جو مجہول کے صیغے ہیں یعنی تجربہ کرنے والا کون ہے، اس کا پتا

نہیں۔ جب تجربہ کرنے والا مجہول ہے تو روایت میں راوی مجہول ہو تو روایت سے استدلال نہیں کرتے تو پھر روزہ اور نماز جیسی عبادت میں ان اقوال سے کس طرح استدلال ہو سکتا ہے؟ نیز صبح صادق کے لیے 15 درجہ کا قول بھی قیل جو ضعف پر دلالت کرنا ہے اس سے بیان کیا گیا ہے، لہذا یہ بھی ساقطُ الاعتبار ہے۔

سمتِ قبلہ (ضمیمہ از محشی)

علمِ توقیت کوئی مستقل فن نہیں بلکہ علمِ ہیئت کا ایک جز ہے، اس فن میں چونکہ جملہ سیارگان و کواکب کے طلوع و غروب وغیرہ کی طویل آبحاث تھیں اور اسی علم کی مدد سے نمازوں کے اوقات و سمتِ قبلہ کی تخریج کی جاتی تھی، لہذا جب علمائے اسلام رضی اللہ عنہم نے محسوس کیا کہ اس فن کی افادیت زیادہ ہے مگر سیکھنے کے لیے زیادہ وقت درکار ہے تو اس کے اُن قوانین کو الگ کر دیا کہ جن کا تعلق اوقاتِ نماز و سمتِ قبلہ سے تھا اور اسے "علمِ التوقیت" وغیرہ کا جُدا نام دے دیا تاکہ مختصر وقت میں اہلِ اسلام اس علم کو سیکھ سکیں۔

چونکہ اس کتابِ مستطاب میں اوقاتِ نماز کی تخریج کے قواعد تو درج ہیں مگر سمتِ قبلہ کے قواعد مذکور نہیں ہیں۔ بندہ ناچیز نے قبلہ مفتی محمد نظام الدین صاحب سے مشورہ کیا کہ اس بحث کو بھی شامل کتاب کیا جائے۔ اب سوال یہ تھا کہ سمتِ قبلہ کے کون سے قواعد کو جز کتاب بنایا جائے تو باہمی مشاورت سے یہ طے پایا کہ ناچیز کی کتاب موسوم ب "علمِ التوقیت" میں سے سمتِ

قبلہ کی بحث کو شامل کر دیا جائے۔ اس بحث میں اولاً ایک ایسا جدید فارمولہ بیان کیا گیا ہے کہ جسے اگر کیلکولیٹر سے حل کیا جائے تو صرف ایک دو منٹ میں دُنیا کے کسی بھی خطے کی سمتِ قبلہ کا استخراج کیا جاسکتا ہے۔ ثانیاً اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ نے اپنی کتابِ جلیل "کشف العلة عن سمت القبلة" میں اپنے 10 ایجادی قواعد ذکر فرمائے۔ چونکہ وہ قواعد عربی اصطلاحات میں ہیں اس لیے اس فقیر نے اُن میں سے جو حسابی قواعد تھے، انہیں جدید طرز پر کیلکولیٹر کی زبان میں ڈھالا۔ وہ قواعد مع اضافہ اہل فن کی نذر کرنا ہوں۔ اہل فن جہاں غلطی پائیں ضرور مطلع فرمائیں۔

نوٹ: یاد رہے! یہ "علم توقیت" کی سمتِ قبلہ کی بحث کا کچھ حصہ ہے۔

سمتِ قبلہ کسے کہتے ہیں Qibla direction؟

سمتِ قبلہ اُفق کے اُس نقطہ کو کہتے ہیں کہ جس کی طرف رُخ کرنے سے کعبہ مکرمہ کی طرف رُخ ہو جائے۔

دائرہ سمتِ قبلہ Qibla direction circle:

جو دائرہ نمازی اور کعبہ معظمہ کے سمتِ الراس سے گزرنا ہے، وہ دو نقطوں پر نمازی کے اُفق کو کاٹتا ہے جن میں سے ایک نقطہ کعبہ معظمہ سے قریب ہے، جس کی طرف رُخ کرنے سے کعبہ معظمہ کی طرف رُخ ہو جاتا ہے اور دوسرا نقطہ بعید ہے جس کی طرف رُخ کرنے سے کعبہ معظمہ کی طرف پیٹھ ہو جاتی ہے۔

خطِ سمتِ قبلہ Qibla direction line:

نمازی کے قدم اور سمتِ قبلہ سے جو خط مماس Touch ہو اُس کو ”خطِ سمتِ قبلہ“ کہتے ہیں۔

قوسِ سمتِ قبلہ Qibla direction arc:

اُفق کی اقصر قوس (90 سے کم) جو سمتِ قبلہ اور نقطہ شمال یا نقطہ جنوب یا نقطہ مغرب یا نقطہ مشرق کے درمیان ہو اُس کو ”قوسِ سمتِ قبلہ“ کہتے ہیں۔

کمپاس کیسے کام کرتا ہے؟

کمپاس یا قطب نما ایک آلہ ہے جو چار مشہور جہتیں، شمال، جنوب، مشرق اور مغرب معلوم کرنے کے کام آتا

ہے، قطب نما کی حقیقت یہ ہے کہ اس کی سوئی مقناطیس Megnet ہوتی ہے اور سلاخی مقناطیس کی یہ خصوصیت ہے کہ اس کا ایک سرا ہمیشہ شمال کی طرف ہوتا ہے تو دوسرا سرا جنوب کی طرف، جب یہ دو سمتیں معلوم ہو جاتی ہیں تو بقیہ دو سمتوں کو آسانی معلوم کر سکتے ہیں، لہذا جب بھی آپ قطب نما کو کہیں رکھیں گے اس کی سوئی ہمیشہ شمال کی طرف رہے گی، جس سے آپ کو سمتِ شمال معلوم ہو جائے گی، قطب نما میں چاروں سمتوں کو لائنوں کے ذریعے ظاہر کیا ہوا ہوتا ہے، ان کی مدد سے چاروں سمتیں معلوم ہو جاتی ہیں۔ کسی مقام کی سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے لیے سب سے پہلے یہ معلوم ہونا ضروری ہونا ہے کہ قبلہ مشرق کی طرف ہے، یا مغرب کی طرف، اس کے معلوم کرنے کا طریقہ ہم آگے بیان کریں گے، پھر اس کے بعد یہ جاننا ہوتا ہے کہ مشرق، یا مغرب سے قبلہ شمال کی طرف ہے، یا جنوب کی طرف، اور شمال کی طرف ہے تو کتنے درجے، اور جنوب کی طرف ہے تو کتنے درجے؟ یہ چیز ہم قطب نما کے ذریعے طے کرتے ہیں، فارمولا آئندہ سطور میں بیان ہوگا۔

قطب نما کے متعلق عوامی غلطی کا ازالہ:

عام لوگ یہ سمجھتے ہیں کہ قطب نما شاید قبلہ کی سمت بتانا ہے یہ بالکل غلط ہے، بلکہ حقیقت یہ ہے کہ قواعدِ ہندسیہ کے ذریعے پہلے قبلہ سمت معلوم کرنی ہوتی ہے پھر قطب نما کے ذریعے درجات کو سامنے رکھ کر یہ طے کرنا ہوتا ہے کہ قبلہ کس طرف ہے؟

سمتِ قبلہ کے متعلق چند ضروری باتیں:

سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے قواعد ذکر کرنے سے پہلے کچھ ضروری باتیں لکھی جاتی ہیں۔

یاد رہے! یہاں ہم صرف دُنیا کے کسی بھی مقام کے لیے سمتِ قبلہ معلوم کرنے کا قاعدہ بیان کریں گے جس کی مدد سے ہمیں ڈگری معلوم ہوگی، پھر اُس ڈگری کو کمپاس یا قطب نما کی مدد سے سمتِ قبلہ معلوم کریں گے۔

مقاطرِ مکہ معظمہ Antipode:

جس قطر زمین کے ایک کنارے پر مکہ مکرمہ ہے اُس قطر زمین کے دوسرے کنارے پر جو سطحِ زمین ہے وہ ”مقاطر

مکہ ”کہلاتی ہے، ان دونوں کے درمیان 180° کا فصل ہے چنانچہ
 مکہ مکرمہ کا عرض شمالی $25^\circ 21'$ ہے تو مقاطرِ مکہ کا عرض جنوبی
 بھی وہی $25^\circ 21'$ ہے۔ اور مکہ مکرمہ کا طول شرقی $39^\circ 50'$ ہے
 تو مقاطرِ مکہ کا طول غربی $140^\circ 10' 25.6''$ ہے۔

فصل طول between two

longitudes کیا ہے؟

جس بلد کا طول شرقی ہو اُس کے طول اور مکہ مکرمہ کے طول
 کا فرق ”فصل طول“ ہے اور جس بلد کا طول غربی ہو اُس کے
 طول اور مکہ مکرمہ کے طول کا حاصل جمع 180° یا اس سے کم ہو
 تو وہ حاصل جمع ”فصل طول“ ہے اور دونوں کا حاصل جمع
 180° سے زیادہ ہو تو 360° میں سے دونوں کا حاصل جمع نفی
 کر کے جو باقی بچے وہ ”فصل طول“ ہے۔

فصل طول معلوم کرنے کا قاعدہ:

طولِ مکہ - طولِ بلد = فصلِ طول

$$D = \text{Long1} - \text{Long2}$$

اہم نوٹ:

فصلِ طول نکالنے پر اگر جواب (-) میں آئے تو اس کا مطلب یہ ہو گا کہ نقطہ اُعتدال، نقطہ مشرق ہے اور اگر جواب (+) میں آئے تو اس کا مطلب ہے کہ نقطہ اُعتدال، نقطہ مغرب ہے۔

سمتِ قبلہ کے بعض قواعد میں فصلِ عرض بھی استعمال ہونا ہے لہذا اب ہم یہاں فصلِ عرض کو بھی بیان کرتے ہیں۔

Difference between two latitudes: فصلِ عرض

جس بلد کا عرض شمالی ہو اور اُس بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان اُفقِ استوائی نہ ہو اُس بلد کے عرض اور مکہ مکرمہ کے عرض کا تفاوت ”فصلِ عرض“ ہے اور دونوں کے درمیان اُفقِ استوائی ہو تو دونوں کا حاصل جمع 180° میں سے گھٹا کر جو باقی بچے، وہ ”فصلِ عرض“ ہے۔

جس بلد کا عرض جنوبی ہو اور اُس بلد اور مکہ مکرمہ کے درمیان اُفقِ استوائی نہ ہو تو دونوں کا حاصل جمع ”فصل

عرض“ ہے اور دونوں کے درمیان اُفقِ استوائی ہو اور اُس بلد کا عرض جنوبی مکہ مکرمہ کے عرض شمالی سے کم ہو تو عرض جنوبی اور 180° کے حاصل جمع میں سے عرض شمالی گھٹا کر جو باقی بچے، وہ ”فصلِ عرض“ ہے اور دونوں کے درمیان اُفقِ استوائی ہو اور اُس بلد کا عرض جنوبی مکہ مکرمہ کے عرض شمالی سے زائد ہو تو عرض شمالی اور 180° کے حاصل جمع میں سے عرض جنوبی گھٹا کر جو باقی بچے، وہ ”فصلِ عرض“ ہے۔

سمتِ قبلہ معلوم کرنے کا قاعدہ Formula for calculate

:Qibla direction

$$= \tan^{-1} \left[\frac{\text{عرض} \times \tan(\text{عرض بلد})}{\text{فصل طول} \times \cos(\text{عرض بلد}) - \sin(\text{عرض بلد})} \right]$$

اگر اس قاعدے کا جواب (+) میں آئے تو اس کا مطلب ہو گا کہ نقطہ اُعتدال یعنی نقطہ مشرق یا نقطہ مغرب سے دائیں جانب اُتنے درجے ہٹنا ہے اور اگر جواب (-) میں آئے تو اس کا مطلب یہ ہو گا کہ نقطہ اُعتدال سے بائیں جانب اُتنے درجے ہٹنا ہے۔ نیز یہ ہم بیان کر چکے ہیں کہ فصلِ طول (+) ہے تو نقطہ اُعتدال

نقطہ مغرب اور فصل طول (-) ہے تو نقطہ اُعتدال، نقطہ مشرق ہے۔ فرض کریں ایک مقام ہے اُس کا فصل طول (+) میں ہے اور قاعدے کا جواب بھی (+) میں ہے تو اس کا مطلب یہ ہوا کہ نقطہ اُعتدال، نقطہ مغرب ہے اور قاعدے کے مثبت جواب کی وجہ سے نقطہ مغرب کا دایاں جو کہ شمال بنے گا، لہذا شمال کی طرف اُتے درجے کمپاس کی مدد سے ہٹیں گے۔ اس کی یہ چار صورتیں بنتی ہیں، ملاحظہ فرمائیں:

(1) فصل طول (+) اور قاعدے کا جواب بھی (+) ہو تو نقطہ مغرب سے شمال کی طرف ہٹیں گے۔

(2) فصل طول (+) اور قاعدے کا جواب (-) ہو تو نقطہ مغرب سے جنوب کی طرف ہٹیں گے۔

(3) فصل طول (-) اور قاعدے کا جواب (+) ہو تو نقطہ مشرق سے جنوب کی طرف ہٹیں گے۔

(4) فصل طول (-) اور قاعدے کا جواب بھی (-) ہو تو نقطہ مشرق سے شمال کی طرف ہٹیں گے۔

مثالوں سے وضاحت:

فصلِ طول (+)، قاعدے کا جواب (+):

جکارٹا Jakarta کی سمتِ قبلہ معلوم کریں:

عرضِ جکارٹا: جنوبی '09°06، طولِ

جکارٹا: شمالی '49°106، عرضِ مکہ: شمالی '25°21، طولِ

مکہ: شرقی '50°39-

$$= \text{Tan}^{-1} [\text{Sin} \text{فصل طول} \div (\text{Cos} \text{عرض بلد} \times \text{Tan} \text{عرض}$$

$$\text{مکہ} - \text{Sin} \text{عرض بلد} \times \text{Cos} \text{فصل طول}]^{-1}$$

سب سے پہلے فصل طول معلوم کرتے ہیں۔

$$\text{طول مکہ} - \text{طول جکارٹا} = \text{فصل طول}$$

$$106^{\circ}49' - 39^{\circ}50' = 66^{\circ}59'$$

چونکہ جواب (+) میں ہے، اسی لیے اس کا نقطہ اعتدال، نقطہ

مغرب ہوگا۔

$$= \text{Tan}^{-1} [\text{Sin} 66^{\circ}59' \div (\text{Cos } -06^{\circ}09' \times \text{Tan}$$

$$21^{\circ}25' - \text{Sin } -06^{\circ}09' \times \text{Cos } 66^{\circ}59')]^{-1}$$

$$= 21^{\circ}08'$$

چونکہ جواب (+) میں ہے اس لیے نقطہ اعتدال مغرب سے
دائیں جانب یعنی شمال کی طرف انحراف کرنا ہوگا۔
فصل طول (+)، قاعدے کا جواب (-):

لاہور Lahore کی سمت قبلہ معلوم کریں:

عرض لاہور: شمالی 31°31'، طول

لاہور: شرقی 74°21'، عرض مکہ: شمالی 21°25'،

طول مکہ: شرقی 39°50'۔

$$= \tan^{-1} [\sin \text{فصل طول} \div (\cos \text{عرض بلد} \times \tan \text{عرض مکہ} - \sin \text{عرض بلد} \times \cos \text{فصل طول})]^{-1}$$

سب سے پہلے فصل طول معلوم کرتے ہیں۔

$$\text{طول مکہ} - \text{طول لاہور} = \text{فصل طول}$$

$$74^\circ 21' - 39^\circ 50' = 34^\circ 31'$$

چونکہ جواب (+) میں ہے، اسی لیے اس کا نقطہ اعتدال، نقطہ
مغرب ہوگا۔

$$= \tan^{-1} [\sin 34^\circ 31' \div (\cos 31^\circ 31' \times \tan 21^\circ 25' - \sin 31^\circ 31' \times \cos 34^\circ 31')]^{-1}$$

$$=-09^{\circ}39'$$

چونکہ جواب (-) میں ہے اس لیے نقطہ اُعتدال مغرب سے
بائیں طرف یعنی جنوب کی طرف انحراف کرنا ہوگا۔

فصلِ طول (-)، قاعدے کا جواب (+):

بریسیلیہ Brasilia کی سمتِ قبلہ معلوم کریں:

عرضِ بریسیلیہ: جنوبی $15^{\circ}47'$ ، طول

بریسیلیہ: غربی $47^{\circ}55'$ ، عرضِ مکہ: شمالی

$21^{\circ}25'$ ، طولِ مکہ: شرقی $39^{\circ}50'$ ۔

$$= \text{Tan}^{-1} [\text{Sin} \text{ فصل طول} \div (\text{Cos} \text{ عرض بلد} \times \text{Tan} \text{ عرض}$$

$$)]^{-1} \text{Cos} \text{ طول} \times \text{Cos} \text{ عرض بلد} - \text{مکہ}$$

سب سے پہلے فصل طول معلوم کرتے ہیں۔

$$\text{طول مکہ} - \text{طول بریسیلیہ} = \text{فصل طول}$$

$$-47^{\circ}55' - 39^{\circ}50' = -87^{\circ}45'$$

چونکہ جواب (-) میں ہے، اسی لیے اس کا نقطہ اُعتدال، نقطہ

مشرق ہوگا۔

$$= \tan^{-1} [\sin -87^{\circ}45' \div (\cos -15^{\circ}47' \times \tan 21^{\circ}25' - \sin -15^{\circ}47' \times \cos -87^{\circ}45')]^{-1}$$

$$= 05^{\circ}29'$$

چونکہ جواب (+) میں ہے اس لیے نقطہ اعتدال مشرق سے دائیں جانب یعنی جنوب کی طرف انحراف کرنا ہوگا۔

فصل طول (-)، قاعدے کا جواب (-):

مونٹریل کی سمت قبلہ معلوم کریں۔ عرض مونٹریل : $45^{\circ}30'$ شمالی، طول : $73^{\circ}34'$ غربی، عرض مکہ : $21^{\circ}25'$ شمالی، طول مکہ : $39^{\circ}50'$ شرقی۔

$$= \tan^{-1} [\sin \text{فصل طول} \div (\cos \text{عرض بلد} \times \tan \text{عرض مکہ} - \sin \text{عرض بلد} \times \cos \text{فصل طول})]^{-1}$$

سب سے پہلے فصل طول معلوم کرتے ہیں۔

طول مکہ - طول مونٹریل = فصل طول

$$-73^{\circ}34' - 39^{\circ}50' = -113^{\circ}24'$$

چونکہ جواب (-) میں ہے، اسی لیے اس کا نقطہ اعتدال، نقطہ مشرق ہوگا۔

$$= \tan^{-1} [\sin^{-1} 113^\circ 24' \div (\cos 45^\circ 30' \times \tan 21^\circ 25' - \sin 45^\circ 30' \times \cos -113^\circ 24')]^{-1}$$

$$= -31^\circ 18'$$

چونکہ جواب (-) میں ہے اس لیے نقطہ اعتدال مشرق سے بائیں جانب یعنی شمال کی طرف ($31^\circ 18'$) انحراف کرنا ہوگا۔
اعلیٰ حضرت عجمیؒ کے قواعدِ سمتِ قبلہ کو کیلکولیٹر میں حل کرنے کے قواعد:

امام اہل سنت سیدی وسیدی اعلیٰ حضرت قدس سرہ نے پوری دُنیا کے لیے سمتِ قبلہ معلوم کرنے کے لیے ایک کتاب تصنیف کی، جس کا نام ”کَشْفُ الْعِلَّةِ عَنْ سَمْتِ الْقِبْلَةِ“ ہے۔ اس کتاب میں اعلیٰ حضرت عجمیؒ نے آٹھ ابواب Chapters قائم فرمائے ہیں جن کے تعارف سے ہم اختصار کے پیش نظر صرف نظر کرتے ہیں، جسے شوق ہو کتاب کا مطالعہ کرے، اُن ابواب میں سے دوسرا باب اعلیٰ حضرت عجمیؒ کی اس علم میں مہارتِ نامہ کا منہ بولتا ثبوت ہے، اس لیے کہ اس باب میں اعلیٰ حضرت عجمیؒ نے دس ایسے قواعد Formulae ایجاد فرمائے

ہیں کہ جو سابقہ تمام قواعد سے مختصر، آسان اور انتہائی تحقیقی ہیں۔ ہر ایک کے دلائل ہندسیہ بیان فرمائے اور ہر ایک قاعدے Formula پر ایک سے زائد مثالیں Examples قائم فرمائیں تاکہ قواعد کا سمجھنا آسان ہو۔

ان قواعد سے متعلق اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ کے کلمات ملاحظہ فرمائیں:

”الحمد للہ ہمارے یہ دسوں قواعد تمام زمین زیر و بالا، بحر و بر، سہل و جبل، آبادی و جنگل سب کو محیط ہوئے کہ جس مقام کا عرض و طول معلوم ہو نہایت آسانی سے اس کی سمت قبلہ نکل آئے، آسانی اتنی کہ ان سے سہل تر بلکہ ان کے برابر بھی اصلاً کوئی قاعدہ نہیں، اور تحقیق ایسی کہ عرض و طول اگر صحیح ہو اور ان قواعد سے سمت قبلہ نکال کر استقبال کریں اور پردے اٹھادیئے جائیں تو کعبہ معظمہ کو خاص رُوبرو پائیں۔“

لیکن آپ رحمۃ اللہ علیہ نے اپنی اس تصنیف اور دیگر تصانیف میں جہاں علم ہندسہ کا استعمال کیا ہے، وہ عربی اصطلاحات Arabic Terms ہیں، جس کی وجہ سے موجودہ دور کے طلبہ علم ہندسہ

اُن قواعد و اجازت کو سمجھنے سے قاصر ہیں کہ دورِ حاضر میں انگلش کا استعمال اس قدر عام ہو گیا ہے کہ عربی اصطلاحات Arabic Terms اسکولز، کالجز اور یونیورسٹیز کے سٹوڈنٹس تو کجا مدارسِ دینیہ میں پڑھنے پڑھانے والے علماء بھی نہیں سمجھتے۔ الاما شاء اللہ۔ اس لیے ضروری تھا کہ امام اہلسنت رحمۃ اللہ علیہ کی تصانیف کو سمجھنے کے لیے کچھ قواعد لکھ دیئے جائیں اور ساتھ ہی ساتھ اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ نے جو 10 قواعد ایجاد فرمائے ہیں انہیں بھی جدید طرز پر کیکیولیٹر کی زبان میں لکھ دیا جائے تاکہ آپ رحمۃ اللہ علیہ کی تصانیف سے استفادہ جاری رہے۔

یہاں ابتداءً کچھ قواعد بیان کئے جائیں گے پھر اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ کے قواعد میں سے قاعدہ نمبر 5 کو مکمل تفصیل کے ساتھ بیان کریں گے، اس کے بعد کے قواعد کو آہستہ آہستہ مختصر کرتے جائیں گے تاکہ بے جا طوالت نہ ہو۔ حتی الامکان کوشش کی ہے کہ جس بات کو پہلے بیان کر دیا ہے اُسے دوبارہ ذکر نہ کیا جائے۔ اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ کے قواعد مذکورہ میں سے چار قواعد حسابی نہیں ہیں جبکہ بقیہ چھ قواعد حسابی ہیں۔

اعلیٰ حضرت محمد ﷺ کی ریاضی کو حل کرنے کے قواعد

قاعدہ نمبر 1:

1-Sin کو عربی میں جیب -2-Cos کو جیب التمام
 3-Tan کو ظل -4-Co-tan کو ظل التمام -5-Sec کو
 قاطع -6-Co-sec کو قاطع التمام کہتے ہیں۔

قاعدہ نمبر 2:

لوگر تھم Logarithm کو ڈگری میں تبدیل کرنا۔

Sin, Cos وغیرہ دو قسم کے ہوتے ہیں۔

1- اصلی -2- لوگر تھمی۔

اصلی تو وہی جو عام سائنٹیفک کیلکولیٹر میں ہوتے ہیں۔ اور
 لوگر تھمی وہ ہوتے ہیں جنہیں لوگر تھم میں تبدیل کر دیا گیا ہونا
 ہے۔

لوگر تھمی Sin, Cos کا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ جہاں ضرب و تقسیم
 کرنی ہو وہاں لوگر تھم میں استعمال کرنے کی صورت میں ضرب
 کی جگہ جمع اور تقسیم کی جگہ نفی استعمال کر لینے سے کام چل جاتا
 ہے۔ اب آپ کہیں گے کہ اگر ہم جمع و نفی کی جگہ ضرب و تقسیم

کر لیں تو کیا حرج ہے؟ اس صورت میں اصلی Sin, Cos وغیرہ کو لوگر تھی میں تبدیل کرنے سے بچ جائیں گے۔ اس کے لیے عرض یہ ہے کہ آپ جس زمانے کی بات کر رہے ہیں یہ سیکولویٹر کا دور ہے یہاں سیکولویٹر چلنا ہے مگر اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ کے دور میں یہ سہولت نہیں تھی جس کی وجہ سے ضرب و تقسیم اور وہ بھی درجات کی انتہائی دشوار امر تھا اس لیے اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ نے سب سے پہلے انہیں لوگر تھی Sin, Cos میں تبدیل کیا پھر انہیں استعمال فرمایا۔

قاعدہ نمبر 3:

لوگر تھم جیب Sin، جیب التمام Cos اور ظل Tan کو درجات

میں تبدیل کرنے کا طریقہ:

$$\text{Sin}^{-1}(\text{Antilog}(6.4637261-10))$$

$$=0.016666665=0^{\circ} 1'$$

$$\text{Cos}^{-1}(\text{Antilog}(6.4637261-10))$$

$$=0.016666665=89^{\circ} 59'$$

$$\tan^{-1}(\text{Antilog}(6.4637261-10))$$

$$=0.016666665=0^{\circ}1'$$

درجات کو لوگر تھی جیب Sin، جیب التمام Cos اور ظل Tan

وغیرہ میں تبدیل کرنے کا طریقہ:

$$\text{Log}(\sin 0^{\circ}1') + 10 = 6.4637261$$

$$\text{Log}(\cos 89^{\circ}59') + 10 = 6.4637261$$

$$\text{Log}(\tan 0^{\circ}1') + 10 = 6.4637261$$

اس طریقے سے آپ خود بھی لوگر تھی

Sin, Cos, Tan, etc ٹیبل بنا سکتے ہیں۔

قاعدہ نمبر 4:

درجہ کو ڈگری Degree، دقیقہ کو منٹ Minute اور ثانیہ

کو Second کہتے ہیں۔

انصراف کا مطلب ہے۔ نقطہ اُعتدال سے شمالاً یا جنوباً ہٹاؤ۔

چند اصطلاحات:

(1) عمود Perpendicular:

(2) موقع عمود Foot of Perpendicular:

(3) عرض موقع العمود:

عمود Perpendicular:

مثلث کروی میں عمود ایک دائرہ ہے لیکن سمتِ قبلہ کے استخراج کی بحث میں اس سے مراد وہ ربع دائرہ ہے جو افق بلد و نصف النہار میں محصور اور نقطہ اعتدال اور سمت الراس مکہ پر اس کا مُرور ہے لہذا نصف النہار بلد کو زاویہ قائمہ پر کاٹتا ہے، یہ عمود معدل النہار سے ہمیشہ شمال کو گذرنا ہے اس لیے کہ نقطہ اعتدال معدل پر واقع ہے اور سمت الراس مکہ شمالی ہے لیکن باعتبار بلد اس کی حالت مختلف ہوتی ہے کبھی سمت الراس سے جنوبی ہوتا ہے، کبھی شمالی اور کبھی منطبق و لہذا سمتِ قبلہ بھی یوں ہی مختلف آتی ہے۔

موقع عمود Foot of Perpendicular:

نصف النہار بلد کا وہ نقطہ جہاں عمود مذکور قائم ہوتا ہے۔

عرض موقع العمود:

دائرہ نصف النہار بلد کی اقصر قوس جو معدل النہار اور موقع العمود کے درمیان واقع ہے۔

معرفت سمت قبلہ کے اعلیٰ حضرت کے 10 ایجادی قواعد

قاعدہ نمبر 1:

اگر فصلِ طول 180° ہو اور مقام کا عرض جنوبی مساوی عرض شمالی مکہ ہو تو اس کا قبلہ مثل قبلہ مکہ معظمہ ہو گا کہ اس صورت میں وہ مقام مکہ معظمہ کا مقابلہ ہے یعنی وہ اور مکہ معظمہ زمین کے ایک قطر پر ہیں اس طرف مکہ معظمہ اُس طرف وہ، مکہ معظمہ میں جس وقت ٹھیک دوپہر ہو گا وہاں ٹھیک آدھی رات ہوگی۔ مکہ معظمہ کی آدھی رات پر وہاں ٹھیک دوپہر ہو گا مکہ معظمہ میں جس وقت آفتاب طلوع کرے گا وہاں غروب ہو گا جس وقت غروب کرے گا وہاں طلوع ہو گا۔

قاعدہ نمبر 2:

فصلِ طول 180° ہو اور عرض (معدوم ہو، یا) عرض شمالی ہو مطلقاً، یا جنوبی $21^\circ 25'$ سے کم تو اس کا قبلہ عین نقطہ شمال ہو گا اور اگر جنوبی $21^\circ 25'$ سے کم تو اس کا قبلہ عین نقطہ جنوب ہو گا اور اگر جنوبی $21^\circ 25'$ سے زائد تو قبلہ نقطہ جنوب۔

قاعدہ نمبر 3:

اگر فصل طول صفر ہو اور عرض اصلاً نہ ہو، یا جنوبی ہو مطلقاً، یا (شمالی $21^{\circ}25'$) سے کم تو اس کا قبلہ عین نقطہ شمال ہو گا اور اگر شمالی $21^{\circ}25'$ سے زائد تو قبلہ نقطہ جنوب۔

قاعدہ نمبر 4:

اگر فصل طول 90° ہو شرقی خواہ غربی اور عرض اصلاً نہ ہو دونوں صورتوں میں انحراف شمالی ہو گا بقدر عرض مکہ مکرمہ یعنی طول غربی میں نقطہ مشرق اور شرقی میں نقطہ مغرب سے شمال کو $21^{\circ}25'$ جھکانا ہو گا۔

قاعدہ نمبر 5:

شرائطِ قاعدہ:

فصل طول شرقی خواہ غربی، کم یا بیش ہو اور عرض معدوم تو چاروں صورتوں میں۔

ظم عرض مکہ + جیب فصل = ظم انحراف شمالی
فصل طول غربی میں بدستور یہ انحراف نقطہ مشرق سے ہو گا اور شرقی میں نقطہ مغرب سے۔

مثال:

فصل طول 1 دقیقہ، عرض مکہ 21 درجے 25 دقیقے۔

ظم عرض مکہ 10.4064577

جیب فصل 6.4637261

6.8701838

فائدہ:

یہاں اگر جیب فصل ظل عرض حرم کے مساوی ہو یعنی فصل طول $23^{\circ}32'5''$ ہو تو انصاف 45° ہو گا کہ منحنی مرفوع آئے گا اور وہ ظل 45 ہے۔

نوٹ:

یاد رہے! لوگر تھمی Sin، Cos میں جمع کی صورت میں اگر رقم 10 سے بڑھ جائے تو اس میں سے 10 نفی کر دیئے جاتے ہیں۔ جیسا کہ مثال میں جمع کرنے سے 16 ہونے چاہئیں تھے مگر 6 لکھا گیا ہر جگہ اس کا خیال رکھا جائے۔

جدید طرز پر کیلکولیٹر میں لکھنے کا طریقہ و تسہیل

1- چونکہ ہم پہلے بیان کر چکے ہیں کہ ظم سے ظل التمام اور ظل التمام سے مراد Co-tan ہے۔

2- اب 10.4064577 میں سے 10 نفی کر لیں۔

3- 0.4064577 بقیہ کا اینٹی لاگ Antilog لیں۔

4- 2.549515755 حاصل ہوا، پھر اس کے Co-tan کا انورس لیں۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ \tan^{-1} لے کر 90 میں سے جواب نفی کر لیں۔ \tan^{-1} لیا تو 68.58333179 حاصل ہوا اس کو 90 میں سے نفی کیا۔

5- تو 21.41666821 حاصل ہوا جو کہ عرض مکہ ہے۔

6- 6.4637261 یہ فصل طول ہے اس میں سے 10 نفی کر لیں پھر اس کا Antilog لیں پھر اس کا \sin^{-1} لیں۔

یہ تمام اعمال اس صورت میں کرنے کی حاجت ہے جبکہ آپ کے پاس ٹیبِل نہ ہوں اور اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ کے حساب کو حل کرنا چاہیں ورنہ اسی فارمولے کو کیلکولیٹر میں اس طرح لکھیں۔

$$\begin{aligned} &= \tan^{-1} \{ \sin^{-1} (\tan^{-1} \text{عرض مکہ}) \times \text{فصل Sin} \}^{-1} \\ &= \tan^{-1} \{ \sin^{-1} (0.016666 \times \tan(21.416666))^{-1} \}^{-1} \\ &= 89.95750808 \end{aligned}$$

اسے 90 میں سے نفی کر لیں۔

$$90 - 89.95750808 = 0.042491924$$

یہی جواب ہے یہ اعشاریہ میں ہے، اسے درجات میں کرنے سے
 0° 2' 32.97" حاصل ہوا جسے اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ نے فرمایا: تقریباً
 اڑھائی دقیقے مشرق یا مغرب کو جھکنا ہوگا۔

فقیر عنی عنہ عرض کرتا ہے کہ اگر اس فارمولے کو یوں لکھیں تو
 90 میں سے نفی کرنے کی بھی حاجت نہیں رہے گی۔

$$\text{انصراف} = \text{Tan}^{-1} \{ \text{Sin فصل} \times (\text{Tan مکہ})^{-1} \}$$

$$\text{انصراف} = \text{Tan}^{-1} \{ \text{Sin}$$

$$0.016666 \times \text{Tan}(21.416666)^{-1}$$

$$\} = 0.042491924 = 0^\circ 2' 32.97"$$

قاعدہ نمبر 6:

اعلیٰ حضرت رحمۃ اللہ علیہ کا طریقہ:

شرائطِ قاعدہ:

اگر فصل طول 90 درجے شرقی یا غربی اور عرض جنوبی
 ہو خواہ شمالی، عرض مکہ مکرمہ سے کم (90 سے کم)، یا برابر (90) یا
 زائد (90 سے زائد) آٹھوں صورتوں میں۔

ظل عرض مکہ + ظم عرض بلد = ظل انصراف شمالی

مثال:

فرض کرو عرض $89^{\circ}59'$ ، جس کا تمام یک دقیقه یعنی ایک دقیقہ (منٹ)۔

9.5935423	ظل عرض مکہ
6.4637261	ظلم عرض بلد
<hr/>	
6.0572684	انصراف

جدول میں اس کی قوس $0^{\circ}0'24''$ حاصل ہوئی۔

دیکھئے کس قدر آسان قاعدہ ہے۔ مگر اس کے لیے جداول دیکھنے کی ضرورت پڑتی ہے۔

جدید طرز پر کیلکولیٹر میں لکھنے کا طریقہ و تسہیل

اس قاعدے میں بھی ہم پریکٹس کے طور پر چند اصول ڈھرا دیتے ہیں تاکہ تفہیم آسان ہو، اس قاعدے میں دو اصطلاحات استعمال ہوئی ہیں۔ جیسا کہ ہم اوپر بیان کر آئے ہیں کہ

(1) ظل: اسے انگلش میں Tan کہتے ہیں۔

(2) ظلم: یعنی ظل التمام جسے انگلش میں Co-Tan کہتے ہیں۔ اسے

کیلکولیٹر میں اس طرح لکھتے ہیں۔ $[\text{Tan}^{-1}]$ (زاویہ Tan)

(3) اس فارمولے میں Antilog بھی استعمال ہوگا۔ اس کو انگلش میں اس طرح لکھا جاتا ہے۔ کہ پہلے Shift کا بٹن دبا کر پھر Log کا بٹن دبائیں۔

لوگر تھم ظل Tan کو درجات میں تبدیل کرنے سے:

$$\tan^{-1}(\text{Antilog}(9.5935423-10))$$

$$=21.41666821=21^{\circ} 25'$$

$$\cos^{-1}(\text{Antilog}(6.4637261-10))$$

$$=0.016666665=89^{\circ} 59'$$

$$\text{ظل عرض مکہ} \times \text{جمع عرض بلد} = \text{ظل}$$

$$= \tan^{-1}(\text{Tan عرض مکہ} \times \text{Cos عرض بلد})$$

$$= \tan^{-1}(\text{Tan } 21^{\circ} 25' \times \text{Cos}$$

$$89^{\circ} 59') = 0^{\circ} 0' 23.53''$$

نوٹ:

ابتدا میں چند قواعد بیان کر دیئے گئے ہیں اور دو قواعد میں ان کا اجرا بھی کر دیا گیا ہے لہذا اب ہم براہ راست بقیہ قواعد کو کیلکولیٹر کی زبان میں حل کریں گے۔

قاعدہ نمبر 7:

اعلیٰ حضرت رضی اللہ عنہ کا طریقہ

عرض موقع العمود کا قاعدہ:

ظم عرض مکہ + جم فصل طول = ظم عرض موقع العمود

شرائط قاعدہ:

اگر عرض موقع العمود عرض البلد سے مساوی ہو اور فصل طول شرقی خواہ غربی کم ہے تو عرض البلد شمالی اور بیش ہے تو جنوبی ان چاروں صورتوں میں قبلہ عین نقطہ اعتدال ہوگا، فصل طول شرقی میں نقطہ مغرب اور غربی میں نقطہ مشرق۔

مثال:

ظم عرض مکہ 10.4064577

جم فصل + 9.9999337

عرض موقع العمود 10.4063915

قوس "49'34°68 تو عرض موقع العمود "11'25°21 ہوا۔

ظم فصل 11.7580785

جم عرض عمود + 9.9689171

محفوظ 11.7891614

نوادرات التوقيت

پس عرض 21 درجے، 25 دقیقے میں تفاضل 11 ثانیہ۔

محفوظ 11.7891614

جیب 11 ثانیہ + 5.7269676

7.5161290 =

توس ایں ظل 11 دقیقے، 17 ثانیے یہ انصاف شمالی ہوا۔

کیلکولیٹر میں مذکورہ بالا فارمولے کو حل کرنے کا طریقہ

فصل $\text{Cos}^{-1} \times (\text{عرض مکہ})^{-1} = \text{Tan}^{-1}$ عرض موقع العمود
(طول)

$= \text{Tan}^{-1} \{ (\text{Tan } 21^\circ 25')^{-1} \div \text{Cos } 1^\circ \}$

$^1 = 21^\circ 25' 11''$

عرض موقع العمود - عرض بلد = تفاضل

$= 21^\circ 25' - 21^\circ 25' 11'' = 0^\circ 0' 11''$

$^{-1} / \text{Cos } 21^\circ 25' 11'' \} \times \text{Sin } 0^\circ 0' 11'' = 0^\circ 11' 17''$

$= \text{Tan}^{-1} [\{ (\text{فصل طول})$

قاعدہ نمبر 8:

اعلیٰ حضرت محمد ﷺ کا طریقہ

شرائطِ قاعدہ:

اگر عرض موقع العمود تمام عرض البلد کے مساوی ہو اور فصل طول شرقی خواہ غربی کم ہے تو عرض جنوبی اور زائد تو عرض شمالی ان چاروں صورتوں میں:

اس کے تین قواعد Formulae ہیں:

قاعدہ نمبر 1:

جیب + ظل فصل طول = ظل انحراف از نقطہ شمال بہ نقطہ اعتدال
عرض البلد

قاعدہ نمبر 2:

جم ÷ جیب عرض مکہ = جیب انحراف از نقطہ شمال بہ نقطہ اعتدال
عرض بلد

قاعدہ نمبر 3:

جیب فصل طول × جم = جیب انحراف از نقطہ شمال بہ نقطہ اعتدال
عرض مکہ

کیکولیٹر میں مذکورہ بالا فارمولے کو حل کرنے کا طریقہ

قاعدہ نمبر 8 تین قواعد پر مشتمل ہے یعنی مذکورہ بالا شرائط
کے تحت تینوں قواعد سے سمتِ قبلہ معلوم کرتے ہیں۔

مثال:

عرض بلد "68°34'49"، فصل طول 1°۔

$$= \tan^{-1} \{ (\sin 68^\circ 34' 49") \times \tan 1^\circ 0' \}^{-1}$$

$$1 \text{ قاعدہ نمبر} = 89^\circ 4' 8"$$

$$2 \text{ قاعدہ نمبر} = \sin^{-1}$$

$$^1 (\sin 21^\circ 25' / \cos 68^\circ 34' 49") = 89^\circ 3' 18"$$

$$\text{قاعدہ} = \sin^{-1} (\cos 21^\circ 25' \times \sin 1^\circ 0') = 0^\circ 55' 51"$$

نمبر 3

قاعدہ نمبر 9:

قاعدہ مذکورہ کی شرائط و بیان:

اگر فصل طول شرقی خواہ غربی کم اور عرض شمالی ہے، یا زائد اور
عرض جنوبی اور بہر حال عرض البلد مساوی عرض موقع نہیں بلکہ کم
ہے، یا زائد تو ان آٹھ صورتوں میں عرض البلد و عرض موقع
کا تفاضل لیں۔

نوادِر التوقيت

محفوظ - جیب تفاضل عرض موقع و عرض بلد = ظل انحراف از نقطہ

جنوب یا شمال بہ نقطہ اعتدال

چونکہ اس قاعدے میں محفوظ کی ضرورت ہوتی ہے اس لیے یہاں

محفوظ نکالنے کا قاعدہ بیان کیا جاتا ہے۔

جم عرض موقع + ظل فصل طول = محفوظ

نوٹ:

عرض البلد اگر عرض موقع سے کم ہے تو نقطہ شمال سے

انحراف ہو گا اور زائد تو نقطہ جنوب سے فصل طول شرقی ہے تو نقطہ

مغرب اور غربی ہے تو نقطہ مشرق کو۔

کیکولیٹر میں مذکورہ بالا فارمولے کو حل کرنے کا طریقہ

مثال:

سرکار نور بار اجیر مقدس کا مکہ معظمہ سے فصل طول شرقی

'31°34 ہے اور عرض شمالی '28°26 ہے۔

$$= \tan^{-1}((\tan 21^\circ 25')^{-1} \times \cos 34^\circ 31')$$

$$= 64^\circ 33' = 90 - 64^\circ 33' = 25^\circ 27'$$

عرض موقع العمود - عرض بلد = تفاضل

$$= 26^\circ 28' - 25^\circ 27' = 1^\circ 1' 0''$$

عرض موقع العمود کہ عرض بلد سے کم ہے لہذا قبلہ جنوبی!
 $= \{(\text{Sin}64^{\circ}33' \times \text{Tan}34^{\circ}31') / \text{Sin}1^{\circ}1'\} = 88^{\circ}22'$
 پس نقطہ مغرب سے جنوب کو انحراف ایک درجہ 38 دقیقے۔

قاعدہ نمبر 10:

قاعدہ مذکورہ کا بیان و شرائط:

اگر فصل طول شرقی خواہ غربی کم اور عرض جنوبی ہے یا فصل بیش اور عرض شمالی اور بہر حال عرض البلد مساوی تمام عرض موقع نہیں بلکہ کم یا زائد ہے تو ان آٹھوں صورتوں میں عرض البلد و عرض موقع کو جمع کر دیں۔ اب

محموظ - جیب مجموع العرضین = ظل انحراف از نقطہ شمال بہ نقطہ

اعتدال

کیلکولیٹر میں مذکورہ بالا فارمولے کو حل کرنے کا طریقہ

مثال:

شہر سفالہ کا مکہ معظمہ سے فصل طول $5^{\circ}25'$ ، عرض جنوبی $20^{\circ}10'$

$$= \text{Tan}^{-1} \{ (\text{Tan}21^{\circ}25')^{-1} \times \text{Cos}05^{\circ}25' \}$$

$$= 68^{\circ}30' = 90 - 68^{\circ}30' = 21^{\circ}30'$$

نوادِر التوقيت

عرض موقع العمود + عرض بلد = مجموع العرضين

$$= 20^{\circ} 10' + 21^{\circ} 30' = 41^{\circ} 40'$$

$$= \tan^{-1}$$

$$^1 \{ (\sin 68^{\circ} 30' \times \tan 5^{\circ} 25') / \sin 41^{\circ} 40' \} = 7^{\circ} 34'$$

پس انحراف از نقطہ مشرق بہ شمال $82^{\circ} 26'$ ۔

مقدمہ زبدة التوقیت مسمیٰ بہ فوائد التوقیت

آز امام علم و فن حضرت علامہ خواجہ مظفر حسین رضوی رحمۃ اللہ علیہ علم توقیت منطق و فلسفہ وغیرہ کی طرح کوئی مستقل فن نہیں ہے بلکہ یہ چند فنون مثلاً ہیئت و ہندسہ، علم الحساب، مثلثِ کروی اور لوگارثم کے چند قاعدوں کا ایک مجموعہ ہے جس سے اوقات کے استخراج میں مدد ملی جاتی ہے۔ یہ علم مسلمانوں کے لیے حکمتِ ضالہ ہو گیا تھا۔ امام احمد رضا رحمۃ اللہ علیہ نے ان کے گمشدہ اصولوں کو اپنی خداداد صلاحیت سے دوسری زندگی بخشی۔ حضرت ملک العلماء مولانا محمد ظفر الدین علیہ الرحمۃ والرضوان امام موصوف کے ارشادات کو اپنی تالیف "توضیح التوقیت" میں جمع فرما دیا ہے۔ یہ کتاب زبدة التوقیت دراصل اسی توضیح التوقیت کا نچوڑ ہے۔ اس کتاب میں اصطلاحات کی کوئی تشریح نہیں ہے، مخدوم مکرم اُستاذِ استاذنا شمس العلماء حضرت علامہ الحاج مفتی محمد نظام الدین صاحب قبلہ الہ آبادی کے حکم کی تعمیل کرتے ہوئے اس بندۂ ناچیز نے اس کی مختصر تشریح اس میں شامل کر دی۔

(الف)

1- فلک الافلاک کے دونوں قطبوں کے بیچ و بیچ پورب پنچم مفروضہ دائرہ کو معدل النہار اور اس کے دونوں طرف یعنی اُتر دکن جانب مفروضہ دوائر کو "مدارِ یومی" کہتے ہیں۔ فلک کی گردش کا حساب اسی معدل یا مدارِ یومی کے اجزا سے لگایا جاتا ہے یعنی اس کے ایک درجہ کے چلنے میں 4 منٹ اور ایک دقیقہ کے چلنے میں 4 سیکنڈ کی مدت مانی جاتی ہے اور 15 درجہ کے چلنے میں ایک گھنٹہ اور پورے دورہ میں تقریباً 24 گھنٹے مانے جاتے ہیں۔

2- دائرہ معدل النہار کو تقریباً 23.5 (ساڑھے تینس) ڈگری پر کاٹتے ہوئے گزرنے والے دائرہ کو "منطقۃ البروج" کہتے ہیں۔ یہ دائرہ معدل پر منطبق نہیں بلکہ اس کا نصف معدل سے بجانب شمال اور دوسرا نصف معدل سے بجانب جنوب ہے۔ وہ آفتاب جو فلک الافلاک کے تابع ہو کر ایک رات، دن میں پورب سے پنچم چل کر ایک دورہ پورا کرتا ہے وہی آفتاب اپنی ذاتی رفتار سے منطقۃ البروج کے سیدھ میں پورب کی طرف چلتے ہوئے تقریباً 365 دن 6، گھنٹے میں منطقۃ البروج کا پورا دورہ پورا کر لیتا ہے، اس پورے دورے میں آفتاب معدل النہار اور منطقۃ البروج کے نقطۃ تقاطع پر

پہنچ کر معدل پر آجاتا ہے اور بقیہ دنوں میں رفتہ رفتہ دُور چلا جاتا ہے
 ناآنکہ وہ معدل سے تقریباً 23.5 درجہ دُور ہو جاتا ہے اور پھر دھیرے
 دھیرے معدل سے قریب آجاتا ہے ناآنکہ پھر دوسرے نقطہ تقاطع پر
 آکر معدل پر پہنچ جاتا ہے۔ معدل سے آفتاب کی یہ دُوریاں "میلِ
 شمسی" کہلاتی ہیں۔ بلفظ دیگر نقطہ تقاطع میں آفتاب معدل پر ہونا ہے
 ، اس کے علاوہ دنوں میں آفتاب معدل سے اُتر یاد کھن جانب کسی مدارِ
 یومی پر ہونا ہے۔ اس مدارِ یومی اور معدل کے مابین فاصلہ کو
 "میل" کہتے ہیں۔ اگر یہ مدارِ یومی جانبِ شمال میں ہے تو "میلِ شمالی"
 اور اگر جانبِ جنوب میں ہے تو "میلِ جنوبی"۔ آفتاب چونکہ مستقل
 طور پر ایک مدارِ یومی پر نہیں رہتا اس لیے ہر وقت میل میں کچھ نہ
 کچھ کمی بیشی ہوتی رہتی ہے۔ یہی نہیں بلکہ ہر سال اس میں کچھ نہ کچھ
 تبدیلی واقع ہوتی رہتی ہے، اس لیے غایت درجہ تدقیق کے لیے نئے
 سال کی میل وہ بھی مخصوص وقت کی ہونی چاہیے لیکن تسہیل کی خاطر
 لوگ ایسا نہیں کرتے بلکہ کتاب میں درج شدہ میل ہی سے کام لے
 لیتے ہیں جس کا استخراج وقت پر معتد بہ اثر نہیں پڑتا ہے۔

3- سمت الراس اور معدل النہار کے دونوں قطبوں سے گذرنے
 والے دائرہ کو نصف النہار کہتے ہیں۔ آفتاب فلک الافلاک کے نالبع

ہو کر پورب سے پچھم کی طرف چلتے ہوئے جب اس دائرہ پر پہنچتا ہے تو نہار کا نصف ہو جانا ہے اور علم ہیئت کی رُو سے وہاں 12 بجے کا وقت تسلیم کر لیا جاتا ہے اور پھر جب آفتاب اس دائرہ سے 15 درجہ آگے بڑھتا ہے تو ایک بجے اور 30 درجہ آگے بڑھتا ہے تو 2 بجے کا وقت مانا جاتا ہے۔ اس وقت کو "بلدی ٹائم" یا "دھوپ گھڑی ٹائم" کہتے ہیں۔ یہ وقت مختلف طول البلد میں الگ الگ ہوتا ہے۔

4۔ دائرہ نصف النہار کی وہ قوس جو سمت الراس اور معدل کے درمیان واقع ہے اُسے "عرض البلد" کہتے ہیں۔ اگر سمت الراس معدل سے اترے تو شمالی اور اگر دکھن ہے تو عرض جنوبی ہے اور کسی بھی بلد کے نصف النہار اور گرین وچ کے دائرہ نصف النہار کے درمیان معدل کی واقع شدہ قوس کو "طول البلد" کہتے ہیں۔ اگر بلد گرین وچ سے پورب ہے تو "طول شرقی" اور اگر پچھم ہے تو "طول غربی" کہتے ہیں۔

5۔ سمت الراس اور آفتاب کے مدارِ یومی کے مابین دائرہ نصف النہار کی واقع شدہ قوس کو "بُعدِ مداری" یا "بُعدِ فوقانی" کہتے ہیں۔ اور چونکہ معدل سے سمت الراس کی دُوری عرض البلد ہے اور معدل سے مدارِ یومی کی دُوری میلِ شمسی یعنی عرض البلد اور مدارِ یومی دونوں ہی

معدل سے دُوری ملحوظ ہے اس لیے اگر میل اور عرض دونوں ہی متحد
الجبہ ہوں یعنی دونوں ہی شمالی یا جنوبی ہوں تو دونوں کا حاصل تفریق
اور اگر دونوں مختلف الجبہ ہوں تو دونوں کا حاصل جمع "بَعْدِ فَوْقَانِ"
ہے۔

(ب)

علم ہیئت کی اصطلاح میں یوم کے تین اِطلاقات ہیں: 1- یوم
کو کبی۔ 2- یومِ شمسی۔ 3- یومِ وسطی۔
1- فلک کے نالغ ہو کر کسی کو کب ثابت کے مخصوص نصف النہار
سے چل کر پھر اسی دائرہ نصف النہار تک آجانے کی مدت کو "یومِ
کو کبی" کہتے ہیں۔ بلفظ دیگر فلک الافلاک کی ایک گردش کی مدت کو
"یومِ کو کبی" کہتے ہیں۔ یہ یوم عام دنوں سے 3 منٹ 46 سیکنڈ چھوٹا
ہوٹا ہے۔

2- آفتاب کا مرکز کسی خاص دائرہ نصف النہار سے چل کر پھر اسی
نصف النہار تک پہنچنے کی مدت کو "یومِ شمسی" کہتے ہیں۔ اگر آفتاب
منطقۃ البروج پر اپنی ذاتی چال نہ رکھتا تو یہ یوم اور یومِ کو کبی دونوں
برابر ہوتے لیکن چونکہ آفتاب اپنی ذاتی رفتار سے پورب کی طرف
چل کر منطقۃ البروج کو تقریباً 365 دن 6 گھنٹے میں طے کرنا ہے جس کی

وجہ سے وہ ایک راتِ دن میں تقریباً 59 درجہ، 8 ثانیہ اور 3 ثالثہ مشرق کی طرف بڑھتا رہتا ہے، لہذا اگر آج مرکزِ آفتاب دائرۃً منقطۃ البروج کے کسی نقطہ پر پہنچ کر نصف النہار پر آجائے تو یومِ کوکبی اور یومِ شمسی دونوں شروع ہو جائیں گے پھر دوسرے دن جس وقت منقطۃ البروج کا وہی نقطہ اُس نصف النہار پر آجائے گا تو ایک یومِ کوکبی ہو جائے گا۔ مگر یومِ شمسی ابھی کامل نہ ہو گا کیونکہ آفتاب منقطۃ البروج کے معین نقطہ سے تقریباً 50 دقیقہ، 8 ثانیہ، 3 ثالثہ مشرق کی طرف بڑھ گیا ہے اس لیے آفتاب ابھی نصف النہار سے پورب ہی میں ہو گا، اس کے نصف النہار تک آنے میں اتنا عرصہ ابھی باقی رہے گا کہ فلک اپنی گردش سے معدل النہار کی وہ قوس طے کر لے جو اُس نصف النہار اور اس نصف النہار کے درمیان ہے جس پر آفتاب اس وقت ہے۔ منقطۃ البروج کی وہ قوس جسے آفتاب روزانہ اپنی ذاتی رفتار سے طے کرتا ہے اُسے "مقدارِ سیرِ شمس" کہتے ہیں اور معدل کی وہ قوس جس کا ابھی تذکرہ ہوا وہ قوس "مطالعِ سیرِ شمس" کہلاتی ہے یعنی مقدارِ سیرِ شمس کے دونوں کناروں پر گزرنے والے دو نصف النہار کے مابین معدل کی قوس کو "مطالعِ سیرِ شمس" کہتے ہیں تو جب آسمان مطالع کی اُس قوس کو طے کر لے گا تو آفتاب نصف النہار پر آجائے گا

اور یومِ شمسی کامل ہو جائے گا۔ اسی وجہ سے یومِ شمسی یومِ کوکبی سے بڑا ہوتا ہے۔ علمِ ہیئت میں ثابت ہے کہ مقدارِ سیرِ شمسِ روزانہ برابر نہیں ہوتی، اسی طرح ان کے مطالع بھی روزانہ برابر نہیں ہوتے، لہذا یومِ شمسی بھی روزانہ برابر نہیں ہو سکتے۔

3- مطالعِ مقدارِ سیرِ شمس کے اختلاف کی وجہ سے چونکہ شمسی ایام متفاوت ہوتے ہیں اس لیے اس تفاوت کو دور کرنے کے لیے علمِ ہیئت میں ایک فرضی آفتاب منظرۃ البروج پر نہیں بلکہ معدل النہار پر یکساں حرکت کرنے والا فرض کیا جاتا ہے اور اس کے دورے کی مدت وہی مقرر کی جاتی ہے جو منظرۃ البروج پر اصلی آفتاب کی گردش کا زمانہ ہوتا ہے یعنی 365 دن 6 گھنٹے۔ چونکہ اس فرضی آفتاب کی ذاتی حرکت معدل پر یکساں مانی گئی ہے اس لیے اس آفتاب کے ایک نصف النہار سے چل کر پھر اسی نصف النہار تک پہنچنے کی مدت روزانہ برابر ہوگی۔ اس میں تفاوت نہیں ہوتا۔ اس فرضی آفتاب کے یوم کو "وسطی یوم" کہتے ہیں۔ یہ یومِ شمسی سے کبھی چھوٹا، کبھی بڑا اور کبھی برابر ہوتا ہے۔

4- فرضی آفتاب کی مقدارِ سیر جو روزانہ برابر ہے اور اصلی آفتاب کے مطالع جو نا برابر ہیں دونوں ہی معدل النہار کے اجزا ہیں لیکن

دونوں باہم برابر نہیں، کبھی سیر کی مقدار بڑی اور کبھی مطالع بڑے اور کبھی اس کا اُلٹ، اور کبھی دونوں باہم مساوی، تو جب دونوں باہم برابر ہوں گے اُس دن یوم و سطی اور یوم شمسی دونوں برابر ہوں گے اور جس دن ایسا نہیں ہو گا اُس دن دونوں ایام میں تفاوت ہو گا۔ اسی قدر تفاوت کو "تعدیل ایام یا تعدیل وقت" کہتے ہیں۔ بلفظ دیگر معدل النہار کی وہ قوس جو یوم شمسی اور یوم و سطی میں تفاوت ظاہر کرتی ہے وہ تعدیل ایام یا تعدیل وقت ہے۔ علمائے ہیئت نے اس اصول پر کہ ایک درجہ 4 منٹ اور ایک دقیقہ 4 سیکنڈ میں طے ہونا ہے، تعدیل کی اُس قوس کو منٹ اور سیکنڈ میں تحویل کر کے روزانہ کی فہرست تیار کر لی ہے، جنہیں اوقات میں کمی بیشی کر کے وسطی ٹائم کو بلدی ٹائم کر لیا جاتا ہے۔ تعدیلت کی فہرست میں مندرج منٹ، سیکنڈ، گرین وچ کے نصف النہار اور نصف اللیل کے وقت کے ہیں جو دراصل ہندوستان میں بالترتیب غروب و طلوع ہی میں ٹھیک آتے ہیں، دوسرے اوقات میں بالکل ٹھیک ٹھیک نہیں اترتا لیکن تسہیل کی خاطر ہیئت دان تعدیل بوقت غروب کو عشا اور عصر میں اور تعدیل بوقت طلوع کو فجر کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں اگرچہ یہ تعدیلت ہر سال یکساں نہیں ہوتی بلکہ یہ بھی میل شمس کی طرح ہر سال کچھ نہ

کچھ بدلتے رہتے ہیں لیکن چونکہ اس میں بہت ہی کم تفاوت ہونا ہے اس لیے کسی ایک سال ہی کی تعدیل کو کافی سمجھ لیا جاتا ہے۔ نوٹ: وقتِ مخصوص کی میل اور تعدیل معلوم کرنے کا طریقہ حضرت ملک العلماء علیہ الرحمۃ والرضوان کی ٹالیف "توضیح التوقيت" میں مندرج ہے، اہل ذوق وہاں سے معلوم کر لیں۔

5۔ طول البلد کے اختلاف کی وجہ سے مختلف مقامات میں بلدی ٹائم یکساں نہیں بلکہ مختلف ہوتے ہیں جبکہ پورے ہندوستان میں ایک ہی ٹائم مقرر ہے جس کو "انڈین اسٹینڈرڈ ٹائم" کہتے ہیں۔ یہ مقررہ وقت اس مقام کے نصف النہار کے حساب سے ہے جس کا طول البلد شرقی 82 درجہ 30 دقیقہ ہے۔ اس لیے جن مقامات کا طول 82 درجہ 30 دقیقہ نہیں، اُس کے بلدی ٹائم کو اسٹینڈرڈ ٹائم میں تحويل کرنے کے لیے تعدیل مروج ٹائم کرنا پڑتا ہے، جس کا طریقہ اس کتاب میں مندرج ہے۔

6۔ وہ دائرہ جو سمت الراس اور مرکز آفتاب سے گذرے، اُسے "دائرۃ الارتفاع" کہتے ہیں۔ وقت کے استخراج کے لیے یہ بات بھی معلوم ہونا ضروری ہے کہ اس وقتِ خاص میں آفتاب اور سمت الراس کے مابین اس دائرہ کا کتنا حصہ واقع ہے؟ بار بار کے تجربہ اور

مشاہدہ سے علمائے ہیئت نے یہ معلوم کر لیا ہے کہ جانبِ شرق سفیدیِ سحر نمودار ہونے کے وقت اور جانبِ غرب میں شفقِ ابيض کے اختتام کے وقت سمت الراس سے آفتاب کا عمودی فاصلہ 108 درجہ ہوتا ہے اور بوقتِ طلوعِ آفتاب اتنی دُوری پر ہوتا ہے کہ آفتاب کا بالائی کنار اُفق پر چمک اُٹھے اور بوقتِ غروبِ اس کا آخری کنار اُنکھوں سے اوجھل ہو جائے اور بوقتِ عصرِ آفتاب اتنی دُوری پر ہوتا ہے کہ ہر شے کا سایہ اصلی سایہ کے علاوہ دوچند ہو جائے۔ اس دُوری کو ہیئت و توقیت کی اصطلاح میں "بُعدِ سمتی یا بُعدِ کوب" کہتے ہیں، فجر و عشا کا بُعدِ کوب 108 درجہ طے ہے۔

عصر کا بُعدِ کوب:

آفتاب جب نصف النہار پر آ جاتا ہے تو نصف النہار کا وہ چھوٹی قوس جو آفتاب اور اُفق کے مابین واقع ہو، وہ آفتاب کی غایت ارتفاع ہے اس کے استخراج کا قاعدہ یہ ہے کہ 90 درجہ سے بُعدِ فوقانی کو تفریق کر دیں، باقی ماندہ "غایت ارتفاع" ہے۔ آفتاب کے غایت ارتفاع کے وقت کسی چیز کے سایہ کو "اصلی سایہ" کہتے ہیں اور چونکہ غایت ارتفاع روزانہ بدلتی رہتی ہے اس لیے اصلی سایہ کی مقدار بھی روزانہ بدلتی رہتی ہے۔ چیمبرس لاگر تھم میں بُعدِ فوقانی کے حساب

سے سایہ اصلی کی مقدار لکھی ہوئی ہے، جس دن کا سایہ اصلی معلوم کرنا ہو، اُس دن کا بُعد فوقانی نکال کر چیمبرس لاگرتھم کے نیچرل سائن کے ٹیبل میں کوٹینج کے خانے سے معلوم کر لیں کہ اُس بُعد فوقانی کے وقت سایہ اصلی کتنا ہے؟ پھر اگر اُس سایہ اصلی پر 2 عدد بڑھا کر اسی جدول سے مجموعہ کی قوس حاصل کر لیں تو یہی قوس اُس دن دو مثل کا بُعد کوکب ہے۔ یہ کام چونکہ طویل الذیل ہے اس لیے زبدۃ التوقیت کے مؤلف نے تسہیل کی خاطر اسی قاعدہ کی رُو سے صفر درجہ سے لے کر 90 درجہ بُعد فوقانی کے وقت بُعد کوکب استخراج کر کے اپنی کتاب میں درج کر دیا ہے۔

طلوع و غروب کا بُعد کوکب:

طلوع آفتاب کے تین معانی ہیں: 1- طلوعِ نجومی۔ 2- طلوعِ حسی۔ 3- طلوعِ شرعی۔ جس کی تفصیل یوں ہے کہ اُفق کی دو قسمیں ہیں۔ 1- حقیقی جو فی الحقیقتہ کرۃ عالم کو تختانی و فوقانی دو برابر حصوں میں تقسیم کرنا ہے، سمت الراس سے اس کا فاصلہ 90 درجہ ہونا ہے۔ 2- اُفقِ حسی جو کرۃ عالم کو دو غیر برابر یعنی مرئی اور غیر مرئی حصوں میں تقسیم کرنا ہے۔ اُفقِ حسی اُفقِ حقیقی سے 33 دقیقے نیچے ہونا ہے یعنی علم مناظر کے اُصول کے پیش نظر کہ شعاعِ بصری اُفق پر پہنچ

کر ٹوٹ جاتی ہے، اگر ناظر کا قد 3.5 ذراع ہو تو لگ بھگ 33 دقیقے نیچے ہو کر شعاعِ بصری گذرتی ہے۔ زینِ سلطانی کی شرح برجنبدی کے حاشیہ میں امام احمد رضا علیہ الرحمۃ والرضوان فرماتے ہیں: اُفق پر ہوا کی لطافت و کثافت، میبوست و حرارت کے مختلف ہونے کی صورت میں شعاعوں کا انکسار بھی کم و بیش ہونا رہتا ہے۔ یہ انکسار کبھی 33 دقیقے کبھی اس سے کم اور کبھی زیادہ ہوتا ہے لیکن اوسط 33 دقیقہ مانی جاتی ہے۔ جب آفتاب کا مرکز اُفقِ حسی پر پہنچ جائے تو یہ "طلوعِ حسی" ہے اور جب اُفقِ حقیقی پر پہنچے تو "طلوعِ نجومی"۔ طلوعِ حسی ہمیشہ طلوعِ نجومی سے پیشتر ہو جاتا ہے۔ رہا طلوعِ شرعی تو اس کا مطلب یہ ہے کہ مرکزِ آفتاب کے بجائے آفتاب کا بالائی کنارہ اُفقِ حسی پر پہنچ جائے، اس صورت میں ظاہر ہے کہ اُفقِ شرعی اُفقِ حسی سے بقدرِ نصف قطرِ شمس نیچے ہو گا۔ علم مناظر کے اصول کے پیش نظر ہر ماہ اور ہر دن قطرِ شمس کی مقدار رویت کے اعتبار سے الگ الگ ہوتی ہے جس کی تفصیل ناٹیکل المنک کے اندر نارنج وار درج ہوتی ہے اور حضرت ملک العلماء علیہ الرحمۃ والرضوان کی تالیف تو ضیح التوقیت میں بھی درج ہے، اس کی زیادہ سے زیادہ مقدار 32.50 (دقیقہ) جس کا ٹھیک ٹھیک نصف 16.25 دقیقہ ہونا ہے اور

تقریبی طور 17 دقیقہ ہونا ہے اس لیے بوقتِ طلوع سمت الراس سے آفتاب کا بُعدِ سمتی یا بُعدِ کوکب 90 درجہ 33 دقیقہ اور 16.25 دقیقہ کا مجموعہ یعنی 90 درجہ، 49.25 دقیقہ یا پھر تقریبی طور پر 90 درجہ 33 دقیقہ اور 17 دقیقہ کا مجموعہ 90 درجہ 50 دقیقہ ہونا ہے۔ ہم آفتاب کو مرکزِ عالم سے نہیں بلکہ زمین کی سطحِ اعلیٰ سے دیکھتے ہیں جو مرکزِ عالم سے تقریباً چار ہزار میل اُوپر ہے، اس لیے آفتاب بر بنائے اختلاف المنظر 9 ثانیہ اُوپر نظر آتا ہے، اس لیے مندرجہ بالا بُعدِ سمتی کی مقدار سے 9 ثانیہ منفی کرنا بھی ضروری ہے، نفی کے بعد جو باقی رہے دراصل سمت الراس سے آفتاب کا بُعدِ سمتی اسی قدر ہے۔ آفتاب کا نصف قطر چونکہ ہر دن بدلتا رہتا ہے اس لیے سہولت کی خاطر کچھ لوگوں نے اوسط نکال لیا اور کچھ لوگوں نے بر بنائے احتیاط زیادہ سے زیادہ والی صورت لے لی، اسی وجہ سے عمل کے وقت بُعدِ سمتی کی مقدار مختلف ہو گئی۔ زبدۃ التوقیت کے مؤلف نے اوسط والی صورت کو اختیار کیا اور بُعدِ کوکب 90 درجہ 49 دقیقہ تحریر فرمایا اور کچھ لوگوں نے 90 درجہ 50 دقیقہ اور صاحبِ معیار الاوقات نے کامل 91 درجہ لے لیا۔ اسی بیان سے واضح ہے کہ بُعدِ کوکب بوقتِ غروب بُعدِ کوکب بوقتِ طلوع کے مساوی ہونا ہے۔

7- فجر و عشا، غروب و عصر کے وقت چونکہ آفتاب فلک کے خاص مقام پر ہونا ہے اس لیے فلک پر ایک مثلث بننا ہے جس کا ایک ضلع سمت الراس سے قطبِ ظاہر تک یعنی تمام عرض البلد، دوسرا ضلع سمت الراس سے مرکزِ آفتاب تک یعنی بُعدِ کوکب، تیسرا مرکزِ آفتاب سے قطبِ ظاہر تک یعنی اگر میل موافقِ عرض ہے تو تمام میل اور اگر مخالف ہے تو 90 درجہ اور میل کا مجموعہ۔ اسی مثلث کا زاویہ قطبی کی مقدار مدارِ یومی کی اُس قوس کے برابر ہوتی ہے جو آفتاب کے اُس مقامِ خاص اور نصف النہار کے درمیان واقع ہے جسے آفتاب نے خاص مدت میں طے کیا ہے تو چونکہ اُس مثلث کے تینوں اضلاع معلوم ہیں لہذا حسبِ بیانِ علمِ مثلث کرّوی بقاعدۃِ استخراجِ وقت زاویہ قطبی معلوم کر کے مدارِ یومی کی مطلوبہ قوس معلوم کر سکتے ہیں اور چونکہ فلک کی گردش کا حساب جس طرح معدل کے اجزاسے ہونا ہے اسی طرح مدارِ یومی کے اجزاسے بھی ہونا ہے اس لیے یہ معلوم ہو جاتا ہے کہ فرضی آفتاب کو اُس قوس کے طے کرنے میں کتنا وقت درکار ہے مگر یہ وقت چونکہ وسطیِ ٹائم ہے اس لیے تعدیل کرنے کے بعد یہ بلدی ٹائم ہو جاتا ہے اور جب اسے تعدیلِ مروج ٹائم کر دیں تو یہ اسٹیڈرڈ

ثانم ہو جانا ہے، اس طرح مطلوبہ وقت یعنی فجر وعشا وغیرہ کا ثائم معلوم ہو جاتا ہے۔

8۔ علم مثلث کروی کے اصول سے مدارِ یومی کا جو حصہ معلوم ہوٹا ہے تو قیوت دانوں نے اُس کی جدول تیار کرنے کی بجائے اُس حصہ کے قطع کرنے کی مدت ہی کو ٹیبل میں درج کر دیا ہے ٹا کہ تحویل وغیرہ سے دُور رہ کر عمل خفیف المونته ہو جائے۔ اس کتاب میں اس ٹیبل کو جیبی جدول کے عنوان سے درج کیا گیا ہے۔

نوٹ: بقاعدہ علم مثلث کروی اوقات معلوم کرنے کے کئی ایک قاعدے ہیں جن میں سے ایک یہی ہے جس کا طریقہ اس کتاب میں درج ہے۔ حضرت ملک العلماء علیہ الرحمة والرضوان نے اپنی کتاب میں ایک دوسرا قاعدہ بھی تحریر فرمایا ہے۔ زبدة التوقیت کے مؤلف نے جس طرح محنتِ شاقہ برداشت کر کے بعد کو کب بوقت دو مثل کی جدول تیار کی ہے اسی طرح اس دوسرے قاعدے کے طویل الذیل عمل کو حل کر کے اس کی فہرست بھی تیار کرنے والے تھے مگر افسوس کہ اُن کی عمر نے وفا نہیں کی اور وہ فہرست تیار نہ ہو سکی، اس لیے یہ قاعدہ قابلِ عمل نہیں ہوا۔ زبدة التوقیت میں دوسری اصطلاحات یعنی بعدِ تحثانی، فضلِ اعظم، فرقِ اقرب، فضلی

جدول وغیرہ وغیرہ دراصل اسی قاعدے سے متعلق ہیں۔ ہاں اگر کوئی ان چیزوں کی جدول کر لے تو یہ قاعدہ وقت کے استخراج کے لیے بہترین طریقہ ہے۔

(ج)

1- اگر ہم تین عدد ایسے فرض کریں جن میں پہلا "ب" دوسرا "ج" اور تیسرا "ط" ہو، اور $b = 10c$ ہو تو علم ہندسہ اور حساب میں اسے اس طرح بولیں گے کہ "ب" کی اصلیت پر "ج" کا لوگارٹم "ط" ہے یعنی اگر "ب" کو فی نفسہ "ط" بار ضرب دیں تو "ج" کے برابر ہو جائے گا۔ مثلاً

$$171000 = 10 \times 10 \times 10 = 3 \div 10$$

اسی طرح $10 \div 4$ یعنی $10000 = 10 \times 10 \times 10 \times 10$ ۔ لہذا دس کی اصلیت پر ایک ہزار کا لوگارٹم 3، اور دس ہزار کا لوگارٹم 4 ہے۔ اس کا فائدہ یہ ہونا ہے کہ اگر جن دو عددوں میں ضرب یا تقسیم کا عمل کرنا مقصود ہو تو بصورتِ ضرب ان عددوں کے لوگارٹموں کو جوڑ دیا جاتا ہے اور بصورتِ تقسیم بڑے لوگارٹم سے چھوٹے کو تفریق کر دیا جاتا ہے، مثلاً ہم 10000×1000 کا عمل کرنا چاہیں تو دس ہزار کے لوگارٹم 4 سے ایک ہزار کا لوگارٹم 3 تفریق کر دیں گے اور

صورت 10 ہو جائے گی، یہ یعنی $10000 \div 1000$ کے برابر ہے۔ حساب دانوں نے دس کی تمام اُن قوت نماؤں کو جو دس کو 3، 4، 15، 20 الغایہ دس لاکھ کے برابر کرتے ہیں، معلوم کر کے اُس کی فہرست تیار کر لی ہے تاکہ جب کبھی کسی دو عددوں میں ضرب یا تقسیم کا عمل کرنا مقصود ہو تو اُن عددوں کے لوگارٹھموں میں جمع یا تفریق کا عمل کر کے مقصود حاصل کر لیا جائے اسی طرح درجہ، دقیقہ وغیرہ جو کسی عدد کی نمائندگی کرتے ہیں اُس کا بھی لوگارٹھم معلوم کر کے لکھ دیا ہے تاکہ جب کبھی دو قوسوں میں ضرب و تقسیم کا عمل مقصود ہو تو حسبِ قاعدہ اُن کے لوگارٹھم کے ذریعہ عمل سہل ہو جائے۔ ایک سے لے کر 9 تک کا لوگارٹھم کسر محض ہوتا ہے، 10 یا اُس کا مربع و مکعب وغیرہ کا لوگارٹھم عدد صحیح ہوتا ہے۔ اس کے ماسوا اعداد کا لوگارٹھم کسر مرکب ہوتا ہے۔

نوٹ: لوگارٹھم کی مکمل تشریح ہمارے مضمون "لوگارٹھم" جو سنی دنیا بریلی شریف اور ماہانہ نور مصطفیٰ پٹنہ میں چھپا ہے اہل ذوق حضرات اُن رسالوں کو منگا کر دیکھ سکتے ہیں۔

2- کسی دائرہ میں دو قطر ایسے فرض کریں جو باہم ایک دوسرے پر عمود ہوں تو اُس دائرہ کے مرکز کے پاس چار زاویے قائمے بن جائیں

گے۔ مثلاً ہم نے ایک دائرہ میں ایک قطر اچ اور دوسرا قطر ءب فرض کیا تو اس دائرہ میں اس کے مرکزہ کے پاس اءء۔ءء۔ج۔ج۔ب اور ب ءاچار زاویے قائمے بن گئے اور پھر اُس کے مرکز سے ایک نصف قطر اس طرح محیط تک کھینچیں کہ اُن میں سے ایک زاویہ دو دو حصے پر منقسم ہو جائے۔ مثلاً ہم ایک نصف قطر ء کھینچ کر اءء زاویہ کے دو حصے کر دیے ایک ءءء اور دوسرا ءءء فرض کیجئے اُن میں سے ءءء 30 ڈگری اور دوسرا 60 ڈگری کا ہے اور پھر نقطہ ط سے ءب قطر پر ط ی عمود نکالا تو ط ءی ایک مثلث قائمۃ الزاویہ بن گیا اُس مثلث میں اگر ط ء نصف قطر کو ایک فرض کریں تو شکل عروسی کے ذریعے ہمیں یہ معلوم ہو جائے گا کہ دوسرے ضلع ط ی اور ی ء کی مقدار کتنی ہے؟ علم مثلث میں عمود \div وتر کو سائن، قاعدہ \div وتر کو کوسائن، عمود \div قاعدہ کو ٹینج، قاعدہ \div عمود کو کوٹینج، وتر \div قاعدہ کو کوسیکنٹ اور وتر \div عمود کو کوسیکنٹ کہتے ہیں۔ لہذا شکل ہذا میں ہم اگر یہ مان لیں کہ ط ی = 3، ءی = 4، اور ءءء = 5 ہے تو 30 ڈگری کا سائن $3 \div 5$ ، کوسائن $4 \div 5$ ، ٹینج $3 \div 4$ ، کوٹینج $4 \div 3$ ، سیکنٹ $5 \div 4$ ، کوسیکنٹ $5 \div 4$ ہو گا۔ اب ہم ہر ایسے مثلث قائمۃ الزاویہ جس کا ایک زاویہ 30 ڈگری کا ہو تو اُن کے ضلع اُسی تناسب سے معلوم کر سکتے ہیں۔ مثلاً ہم کو معلوم ہے کہ ایک

مثلت قائمہ الزاویہ جس کا ایک زاویہ 30 ڈگری کا ہے اور اس کا ایک ضلع یعنی عمود 8 ہے تو اس کا وتر بتاؤ۔ اس لیے 3:5:8: مجہول الجواب

لے $13 / 13^{-1} = 40 \div 3$ ہے۔ علم مثلث کرّوی میں صفر ڈگری سے لے کر 90 ڈگری تک کے جُمْلہ سائن، کوسائن، وغیرہ دلیل سے ثابت کر کے ٹیبل میں درج کر دیا ہے تاکہ وقت ضرورت ہم کسی بھی مثلث کے کسی زاویہ کے سائن وغیرہ چونکہ ایک مقداری امر ہے جسے ہم عدد سے اظہار کر سکتے ہیں، اس لیے جس طرح تمام اعداد کے لوگارٹم ہو سکتے ہیں اسی طرح مثلث کے جملہ خطوط و اضلاع کے بھی لوگارٹم ہو سکتے ہیں۔ علمائے ہیئت نے اس کی بھی ایک فہرست تیار کر لی ہے ایسے سائن کو لوگارٹمی سائن کہتے ہیں۔ علم توقیت میں ایک مثل، دو مثل کے بُعد کو کب معلوم کرنے کے لیے طبعی حصہ استعمال کیا جانا ہے اور اوقات وغیرہ کے استخراج میں لوگارٹمی والا حصہ استعمال کیا جانا ہے۔