۱۔ مقامی وقت اور معیاری وقت

ذرا یاد کیجیے۔

- زمین پر دن اور رات کے اوقات سال بھر کیوں بدلتے ہیں؟
- دنیا کے نقشے میں ہر ۱° فاصلے سے کھینچے ہوئے طول البلد کی تعداد کتنی ہے؟
- کس وجہ سے سورج مشرق سے مغرب کی سمت جاتا ہوا دِکھائی دیتا ہے؟
- زمین کی محوری گردش کی سمت بتائیے۔
- زمین کی محوری گردش کے دوران ہر روز کتنے طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں؟
- کس طول البلد پر دن بدلتا ہے؟
- قدیم زمانے میں وقت کی پیمائش کس طرح کی جاتی رہی ہوگی؟
- آج وقت کی پیمائش کے لیے کن چیزوں کا استعمال ہوتا ہے؟

جغرافیائی وضاحت

ہم صبح اُٹھ کر دانت صاف کرتے ہیں، نہاتے ہیں۔ ناشتہ کرکے اسکول جاتے ہیں۔ جماعت میں پڑھتے ہیں۔ گھر واپس آتے ہیں۔ شام کو کھیلنے کے لیے میدان پر جاتے ہیں۔ رات میں کھانا کھاتے ہیں اور دانت صاف کرکے سو جاتے ہیں۔ دن بھر ہم اسی طرح مختلف کاموں میں مشغول رہتے ہیں۔ دن بھر کے ان مشاغل پر غور کریں تو ہر کام کا وقت مقرر کرنے کی ضرورت محسوس ہوتی ہے۔

قدیم زمانے میں وقت کی پیمائش کے لیے لوگ قدرتی واقعات اور وسائل کی مدد لیا کرتے تھے۔ مشاہدے اور تجربے کی بنیاد پر وہ دن کی تقسیم درج ذیل طریقے سے کرتے تھے۔ سورج کے طلوع ہونے سے لے کر غروب آفتاب تک کا عرصہ **دن** اور غروب آفتاب سے سورج کے طلوع ہونے تک کا وقت **رات** ہے۔ ایک طلوعِ آفتاب سے لے کر دوسرے طلوعِ آفتاب تک کا وقت ایک یوم (پورا دن) یا ایک دن رات کہلاتا ہے۔ قدیم زمانے میں کسی قدرتی واقعے کے حوالے سے اور ریت گھڑی، آب گھڑی وغیرہ کا استعمال کرکے وقت بتایا جاتا تھا۔

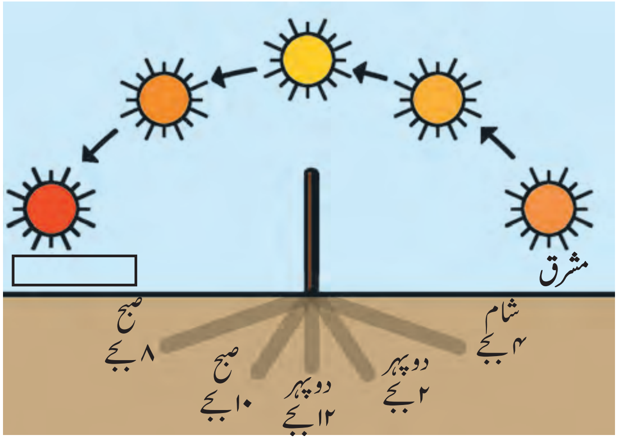
زمین کی محوری گردش کے لیے ۲۴ گھنٹے یعنی ایک یوم کا عرصہ لگتا ہے۔ سورج جس سمت سے طلوع ہوتا ہے اسے ہم مشرق کہتے ہیں۔ اس نوع سے غور کریں تو زمین اپنے محور پر مغرب سے مشرق کی طرف گھومتی ہے۔ زمین کی اسی محوری گردش کی وجہ سے ہم طلوعِ آفتاب، دوپہر، غروب آفتاب، رات، نصف شب کا اندازہ کرسکتے ہیں۔ محوری گردش کے دوران مغربی سمت کے طول البلد یکے بعد دیگرے سورج کے سامنے آتے ہیں اور مشرقی سمت کے طول البلد بالترتیب اندھیرے میں چلے جاتے ہیں۔ جو طول البلد سورج کے سامنے آتے ہیں وہاں سورج طلوع ہوتا ہے۔ اس کے برعکس جو طول البلد اندھیرے میں چلے جاتے ہیں ان طول البلد پر سورج غروب ہوتا ہے۔

بس میں سفر کرتے وقت کھڑکی سے باہر دیکھیں تو ہمیں درخت، بجلی کے کھمبے، عمارتیں وغیرہ ہماری مخالف سمت میں سرکتے ہوئے محسوس ہوتے ہیں۔ حالانکہ وہ اپنی جگہ مستحکم ہوتے ہیں اور ہماری بس آگے دوڑتی رہتی ہے۔ بالکل اسی طرح زمین کے اپنے محور پر گھومنے کی وجہ سے سورج کا مقام ہر دن مشرق سے مغرب کی جانب سرکتا ہوا محسوس ہوتا ہے۔

عمل کیجیے۔

کسی خوب روشن دن میں کھوکھو کھیل کے میدان پر جا کر درج ذیل عمل کیجیے۔ اس کے لیے دیے ہوئے نکات اپنائے جائیں۔

- ✓ کھوکھو میدان میں گڑے ہوئے کھمبوں میں سے دن بھر دھوپ میں رہنے والے ایک کھمبے کا انتخاب کیجیے۔



شکل ۱۔۱: دن بھر میں سورج کا مقام اور سایے میں ہونے والی تبدیلی

- ✓ دن بھر مختلف اوقات میں اس کھمبے کا سایہ کس سمت میں پڑتا ہے اس کا مشاہدہ کیجیے۔
- ✓ سایے کی لمبائی ناپیے اور اس کا اندراج بیاض میں کیجیے۔
- ✓ سایے اور سورج کی سمتوں کا بیاض میں اندراج کیجیے۔ (شکل ۱ء۱)
- ✓ بتائیے کہ سایہ جب سب سے چھوٹا ہوتا ہے اس وقت آسمان میں سورج کہاں ہوتا ہے۔
- ✓ بتائیے کہ سایہ دن بھر میں کس کس وقت طویل دِکھائی دیا۔

جغرافیائی وضاحت

صبح اور شام کو سایہ بہت طویل رہتا ہے جبکہ دوپہر میں بہت چھوٹا۔ مشاہدے کے ذریعے سمجھ میں آیا ہوگا۔ کھمبے کے تعلق سے کہا جائے تو آسمان میں سورج کا مقام بدلنے کی وجہ سے کھمبے کے سایے کی لمبائی اور سمت بدلتی ہے۔ شکل ۱ء۱ دیکھیے۔ اس کی وجہ گردش کے دوران سورج کے سامنے زمین کا مخصوص حصہ آنا اور آگے نکل جانا ہے۔ شکل ۲ء۱ دیکھیے۔ اسی ضمن میں ایک اور بات ہمارے تجربے میں آتی ہے وہ یہ کہ صبح اور شام کو ہوا کی تپش (گرمی) میں کمی محسوس ہوتی ہے جبکہ دوپہر میں زیادہ ہوتی ہے۔

شکل ۲ء۱ : محوری گردش اور سورج کے تناظر میں مقام

مقامی وقت :

طلوعِ آفتاب کے بعد سورج جیسے جیسے آسمان میں اوپر سرکتا ہے ہمارا سایہ چھوٹا ہوتا جاتا ہے۔ دوپہر کے وقت عموماً ہمارے سایے کی لمبائی سب سے کم ہوتی ہے۔ دوپہر کے بعد سورج مغربی اُفق کی جانب سرکنے کی وجہ سے شام ہونے تک ہمارا سایہ پھر طویل ہوتا جاتا ہے۔ روئے زمین پر دوپہر کا وقت ایک ہی طول البلد پر یعنی دائرۂ قطب شمالی سے دائرۂ قطب جنوبی تک ہر جگہ ایک جیسا ہوتا ہے۔ کسی مقام کے حوالے سے آسمان میں سورج کے مقام کے ذریعے طے کرلیا گیا وقت اس مقام کا **مقامی وقت** کہلاتا ہے۔

قطبی دائرے سے لے کر قطب کے علاقے میں البتہ موسم کے لحاظ سے پورا یوم ۲۴ گھنٹے سے بھی زیادہ کا ہوسکتا ہے۔ اس لیے ان علاقوں میں طلوعِ آفتاب، دوپہر، غروبِ آفتاب نیز آدھی رات کے اوقات کو سمجھ لینا ضروری ہوتا ہے۔ قطب پر ۶ مہینے کا دن اور ۶ مہینے کی رات ہوتی ہے۔ قطب پر طلوع یا غروبِ آفتاب کا وقت بتانے کے لیے تاریخ بتانی پڑتی ہے۔ وہاں کسی تاریخ کو سورج طلوع ہوجائے تو وہ متواتر افق پر گھومتا ہوا دِکھائی دیتا ہے اس لیے وہاں سایہ اور سایے کی لمبائی کا خیال دوپہر کے لیے نہیں کیا جاسکتا۔

ذرا غور کیجیے

- ➤ قطب پر ایک یومِ اعتدال (یومِ استوا) کو سورج طلوع ہوتا ہے تو اگلے یومِ اعتدال کو سورج غروب ہوتا ہے۔ اس عرصے میں آپ قطب پر ہوں تو آسمان میں سورج کا مدار کیسا دِکھائی دے گا؟
- ➤ کس دن آسمان میں سورج زیادہ سے زیادہ اونچائی پر ہوگا؟

مختلف طول البلد پر طلوعِ آفتاب، دوپہر اور غروبِ آفتاب کے اوقات مختلف ہوتے ہیں۔ ممبئی میں جب دوپہر کا وقت ہوگا اس وقت کولکاتا میں یہ حالت نہیں ہوگی۔ کولکاتا ممبئی کے مشرقی جانب کے طول البلد پر واقع ہونے کی وجہ سے وہاں دوپہر کا وقت پہلے ہی ہوچکا ہوگا۔ روئے زمین پر کسی مقام کا مقامی وقت دوپہر کے حوالے سے طے کیا جاتا ہے اسی لیے کسی ایک طول البلد پر مقامی وقت ایک جیسا ہوتا ہے۔ مقامی وقت محدود علاقے میں استعمال کرنے میں کوئی رکاوٹ نہیں

اسے ہمیشہ ذہن میں رکھیں۔

- زمین کو ایک محوری گردش (۳۶۰°) پورا کرنے کے لیے تقریباً ۲۴ گھنٹے درکار ہوتے ہیں۔
- زمین ایک گھنٹے میں ۳۶۰ درجے ÷ ۲۴ گھنٹے = ۱۵ درجے اپنے اطراف گھومتی ہے۔
- زمین کو ایک درجہ گردش کرنے کے لیے (۱۵° ÷ ۶۰ منٹ) ۴ منٹ درکار ہوتے ہیں۔
- ہر ایک درجے کے فاصلے کے طول البلد کے مقامی وقت میں چار منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

ہوتی۔مگر طول البلد کے لحاظ سے وسیع علاقے کے لوگوں کا ایک دوسرے سے تعلق ہونے پر مقامی وقت کا استعمال مغالطہ پیدا کرسکتا ہے۔اس لیے ایسی صورت میں مقامی وقت کا استعمال مفید نہیں ہوتا۔

عمل کیجیے۔

بنیادی طول البلد کے وقت کے حوالے مختلف طول البلد کے مقامی وقت کو معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے ذیل کی مثالوں کا مطالعہ کیجیے۔

مثال -١

ایران کا مشہد شہر تقریباً ۶۰° مشرقی طول البلد پر ہے۔جب گرینچ میں دوپہر کے ۱۲ بجے ہوں گے تو مشہد شہر کا مقامی وقت بتائیے۔

بیان : بنیادی طول البلد کے مشرق میں ہر طول البلد پر مقامی وقت ۴منٹ بڑھے گا۔

گرینچ اور مشہد شہر کے درمیان طول البلدی فرق = ۶۰°

کل وقت کا فرق = ۴ × ۶۰

= ۲۴۰ منٹ

= ۲۴۰ منٹ ÷ ۶۰ منٹ

= ۴ گھنٹے

لہٰذا مشہد میں .... کے .... بجے ہوں گے۔

مثال - ٢

ملک برازیل کا میناس شہر ۶۰° مغربی طول البلد پر واقع ہے۔ گرینچ میں دوپہر کے ۱۲ بجے ہوں تو میناس کا مقامی وقت بتائیے۔

بیان : ....

....

گرینچ اور میناس شہر کا طول البلد کا فرق = ☐

کل وقت کا فرق = ☐ × ☐

= ☐ منٹ

= ☐ ÷ ۶۰ منٹ

= ☐ گھنٹے

میناس شہر گرینچ کی .... میں ہونے کی وجہ سے وہاں گرینچ کے وقت کی بہ نسبت .... گھنٹوں سے .... ہے اس لیے گرینچ میں اگر دوپہر ہو تو میناس میں .... بجے ہوں گے۔

بتائیے تو بھلا!

ہم مطالعہ کر چکے ہیں کہ زمین کے مختلف حصوں میں مقامی وقت الگ الگ ہوتا ہے۔وہاں کے لوگوں کے روزمرہ کے کام وہاں کے مقامی وقت کے مطابق ہی ہوتے ہیں۔شکل ۳ء۱ میں مختلف طول البلد کا مقامی وقت دیا ہوا ہے۔ اس نقشے کا بغور مطالعہ کرکے دیے ہوئے سوالوں کے جواب لکھیے۔ اس کے لیے درجوں کا فاصلہ اور وقت میں نسبت قائم کیجیے۔

- دیے ہوئے نقشے میں دن ظاہر کرنے والا علاقہ کن طول البلد کے درمیان ہے؟
- نیو آرلینس میں ایڈورڈ کس طول البلد پر واقع ہے؟
- عکرہ شہر میں کیا وقت ہوا ہے؟
- اس وقت پٹنہ کا شرد اور ٹوکیو کا یاکوئٹو کیا کر رہے ہیں؟ ان شہروں میں کیا وقت ہوگا؟
- کوئی ایک طول البلد کا انتخاب کیجیے۔اس طول البلد کے ۱ درجہ مشرق اور مغرب طول البلد کا مقامی وقت بتائیے۔
- نقشے میں کس طول البلد پر دوپہر اور کس طول البلد پر آدھی رات ہے؟

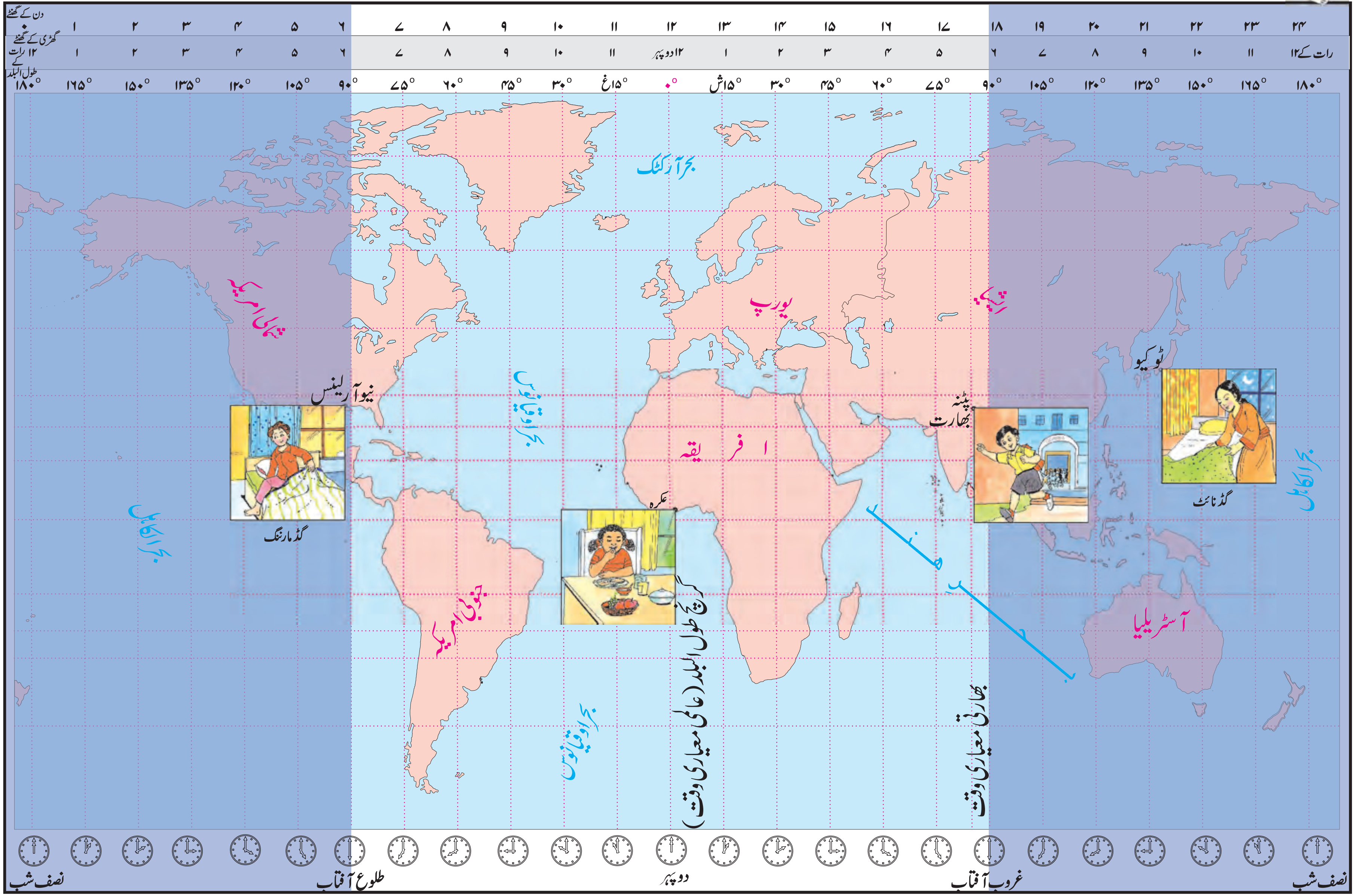
ذرا غور کیجیے

- دنیا میں زیادہ سے زیادہ کتنے مقامی وقت ہو سکتے ہیں؟
- ایک گھنٹے میں کتنے طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

زمین کے کسی مقام پر جب سورج سر پر آتا ہے تب وہاں دوپہر کا وقت ہوتا ہے۔آدھی رات سے دوپہر تک کے وقت کو انگریزی میں بیان کرتے وقت عدد کے سامنے .a.m لکھتے ہیں۔ اس کا مطلب Ante Meridiem ہوتا ہے۔جب محوری گردش کی وجہ سے کوئی طول البلد دوپہر کے وقت سے آگے سرکتا ہے اس وقت اسے دوپہر کے بعد کا وقت/ زمانہ کہا جاتا ہے۔دوپہر سے آدھی رات تک کے وقت کو انگریزی میں بیان کرتے وقت عدد کے آگے .p.m لکھا جاتا ہے یعنی Post Meridiem۔

نقشے سے دوستی



شکل ۳ء۱

آئیے، دماغ پر زور دیں۔

➢ گھڑی کا استعمال کیے بغیر آپ کس وقت کو صحیح طور پر بتا سکیں گے۔ ذیل میں دیے ہوئے متبادل کے چوکون میں ✓ نشان لگائیے۔

- طلوعِ آفتاب ☐
- غروب آفتاب ☐
- دوپہر ☐
- آدھی رات ☐

جغرافیائی وضاحت

- کسی بھی طول البلد کے مشرقی سمت کے طول البلد کا وقت آگے ہوتا ہے۔ اسی طرح مغرب کی جانب کے طول البلد کا وقت پیچھے ہوتا ہے۔
- جیسے جیسے دو طول البلد کے درمیان کا فاصلہ بڑھتا ہے اسی مناسبت سے ان کا مقامی وقت بھی بڑھتا جاتا ہے۔
- دو مقامات کے طول البلدی درجوں کے درجاتی فرق کو ۴ منٹ سے ضرب دیں تو یہ معلوم ہوجاتا ہے کہ اس مقام کے مقامی وقت کا فرق کتنے منٹ کا ہے۔
- طول البلد کا فاصلہ نقشے یا گلوب کے ذریعے معلوم کیا جاسکتا ہے۔ صفحہ نمبر ۷۵ اور ۷۶ پر دیے ہوئے عمل کو کرکے مختلف مقامات کے معیاری وقت کو سمجھنے کی کوشش کیجیے۔ اس کھیل کے ذریعے دیکھیے کہ کیا دو مخالف طول البلد کا معیاری وقت معلوم کیا جاسکتا ہے؟

معیاری وقت :

بتائیے تو بھلا!

➢ ممبئی ۷۳° مشرقی طول البلد پر اور کولکاتا ۸۸° مشرقی طول البلد پر واقع ہیں۔ دونوں شہروں کے طول البلد کا فرق بیان کیجیے۔

➢ ممبئی میں مقامی وقت کے لحاظ سے دوپہر کے ۳ بج رہے ہوں تو اس وقت کولکاتا کا مقامی وقت کیا ہوگا؟

جغرافیائی وضاحت

ممبئی اور کولکاتا یہ دونوں شہر بھارت ہی میں ہیں لیکن دونوں مختلف طول البلد پر واقع ہیں۔ ان کے مقامی وقت میں ایک گھنٹے کا فرق ہے۔ کسی ملک میں طول البلد کے مطابق مختلف مقامی اوقات کا لحاظ رکھیں تو ملک بھر میں روزمرہ کے معاملات میں یکسانیت اور مطابقت نہیں رہے گی۔ ملک میں ہر مقام کے مقامی وقت کے مطابق کام کاج کیے جائیں تو روزمرہ کے کاموں میں بدنظمی پیدا ہوجائے گی۔ اس لیے عموماً ملک کے مرکزی مقام سے گزرنے والے طول البلد کے مقامی وقت کو معیار بنا کر اسے اس ملک کا معیاری وقت تسلیم کیا جاتا ہے۔ ملک کے سارے مقامات پر کام کاج کے لیے اسی معیاری وقت کا استعمال کیا جاتا ہے۔

بین الاقوامی سطح پر معاملات کے لحاظ سے بھی مختلف ملکوں کے معیاری وقت میں ربط کا ہونا ضروری ہے۔ اس کے لیے دنیا کو وقت کے لحاظ سے ۲۴ حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ ان حصوں کی تشکیل بنیادی طول البلد یعنی ۰° طول البلد کے حوالے سے کی گئی ہے۔

عام طور پر گھنٹے دو گھنٹے کے فرق سے زیادہ طول البلدی وسعت والے ملک کے لیے ایک معیاری وقت تسلیم کیا جاتا ہے لیکن اگر اس سے زیادہ طول البلد (مشرق-مغرب) میں پھیلے ہوئے ملک کے لیے ایک ہی معیاری وقت مناسب نہیں ہوتا۔ اس لیے ایسے ممالک میں ایک سے زیادہ معیاری وقت مان لیے جاتے ہیں۔

کوشش کرکے دیکھیے۔

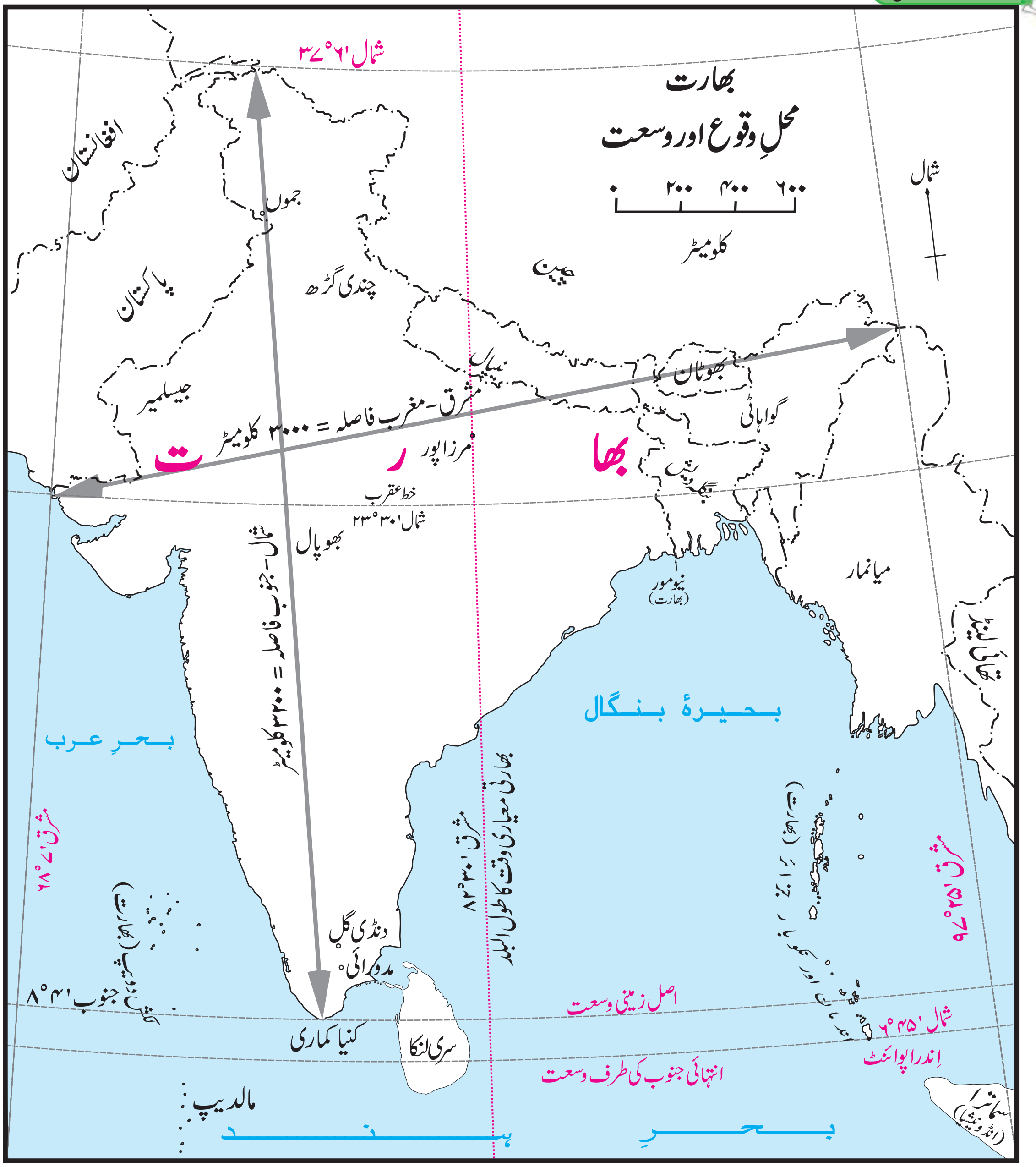
حوالہ جاتی وسائل میں بین الاقوامی وقت کی تقسیم کا نقشہ تلاش کیجیے اور بھارت وقت کے کس حصے میں شامل ہے اس کی نشاندہی کیجیے۔

تلاش کیجیے۔

نقشوں کے ذخیرے (اٹلس) کا استعمال کرکے تلاش کیجیے کہ کن ممالک میں ایک سے زیادہ معیاری وقت کی ضرورت ہے۔

بھارتی معیاری وقت

بھارت کا معیاری وقت مرزا پور شہر (الہ آباد، اتر پردیش) سے گزرنے والے ۳۰' ۸۲° مشرقی طول البلد کے مقامی وقت کو تسلیم کیا گیا ہے۔ یہ طول البلد بھارت کی طول البلدی وسعت کے لحاظ سے ملک کے وسطی حصے میں واقع ہے۔ اس طول البلد کے مقامی وقت کو بھارت کا معیاری وقت منتخب کیا گیا ہے۔ اس طول البلد پر سورج دوپہر کی حالت میں آجائے تو سمجھ لیا جاتا ہے کہ بھارت کے ہر مقام پر دوپہر



شکل ۴ء۱

کے ۱۲ بج گئے ہیں۔ ۳۰' ۸۲° مشرقی طول البلد کے مقامی وقت اور بھارت کے دیگر سارے مقامات کے مقامی وقت میں ایک گھنٹے سے زیادہ کا فرق نہیں ہے۔

بتائیے تو بھلا!

شکل ۴ء۱ کا مشاہدہ کیجیے اور درج ذیل سوالوں کے جواب دیجیے۔

- بھارت کی طول البلدی وسعت کا خیال رکھتے ہوئے ۱° کے فرق سے نقشے میں کتنے طول البلد کھینچے جا سکتے ہیں؟
- ۱° فاصلے کے قریب کے دو طول البلد میں کتنے منٹوں کا فرق ہوتا ہے؟
- مرزاپور کے طول البلد کی درجاتی قیمت کتنی ہے؟
- ۳۰' ۸۲° مشرقی طول البلد پر معیاری وقت کے مطابق صبح کے ۸ بجے ہوں تو درج ذیل مقامات کے لوگوں کی گھڑیوں میں کیا وقت ہوگا: • جموں • مدورائی • جیسلمیر • گواہاٹی
- درج بالا مقامات کے درمیان کا زیادہ فاصلہ ہونے کے بعد بھی معیاری وقت میں تبدیلی کیوں نہیں؟

بین الاقوامی معیاری وقت :

بین الاقوامی معاملات کے لیے برطانیہ کے گرینچ کے مقامی وقت (GMT - Greenwich Mean Time) کو بین الاقوامی معیاری وقت تسلیم کیا گیا ہے۔ دیگر ممالک کے معیاری وقت میں فرق کو گرینچ وقت کے حوالے سے بیان کیا جاتا ہے۔ بھارت کا معیاری وقت گرینچ وقت سے ۵ گھنٹے ۳۰ منٹ آگے ہے۔ گرینچ میں اگر شام کے ۵ بجے ہوں تو بھارت میں رات کے ۱۰-۳۰ بجے ہوتے ہیں۔

کوشش کر کے دیکھیے۔

- بھارت میں صبح کے ۸ بج رہے ہوں تو گرینچ میں کیا وقت ہوا ہوگا؟
- بھارت میں دوپہر کے ۲ بجے ہوں تو کون کون سے ممالک میں دوپہر کے ۲ بجے ہوں گے؟
- بھارت میں صبح کے ۹ بجے ہوں تو °۸۲ ′۳۰ مغربی طول البلد پر کتنے بجے ہوں گے؟
- بنیادی طول البلد پر کیا وقت ہوگا جب °۱۸۰ طول البلد پر نئے دن کا آغاز ہو رہا ہوگا؟

کیا آپ جانتے ہیں؟

ریاست ہائے متحدہ امریکہ کے National Institute of Standards and Technology (NIST) ادارے نے دنیا کا صحیح ترین وقت بتانے والی گھڑی تیار کی ہے۔ اس گھڑی میں وقت درست کرنے کے لیے صرف ایک سیکنڈ گھٹانا یا بڑھانا پڑتا ہے۔ وہ بھی ۲۰ کروڑ برس میں صرف ایک بار!

بھارت میں صحیح وقت بتانے کی خدمت National Physical Laboratory، نئی دلّی انجام دیتی ہے۔ اس ادارے میں استعمال ہونے والی گھڑی ایک سیکنڈ کے ایک لاکھویں حصے تک صحیح وقت بتاتی ہے۔

خلائی تحقیق، مصنوعی سیارہ داغنے وغیرہ کاموں میں صحیح وقت درکار ہوتا ہے۔ وہاں ان گھڑیوں کا استعمال ہوتا ہے۔

NPL
National Physical Laboratory

کیا آپ جانتے ہیں؟

جنتر-منتر : علم فلکیات کی رصدگاہ

راجستھان میں جے پور کے مہاراجا سوائی جے سنگھ (دوم) فلکیات، ریاضیات اور تعمیرات کا پختہ شعور رکھتے تھے۔ اٹھارھویں صدی میں انھوں نے اُجین، وارانسی، جے پور، دلّی اور متھرا میں جنتر منتر (رصدگاہیں) تعمیر کروائیں۔

متھرا کی رصدگاہ اب باقی نہ رہی لیکن بقیہ چار جگہوں کی رصدگاہوں کی ہم سیر کرسکتے ہیں۔ آج بھی جنتر منتر میں سایے کے ذریعے سیکنڈ تک کا صحیح وقت معلوم کیا جاسکتا ہے۔ جنتر منتر صرف سورج کی روشنی کی وجہ سے بننے والے سایے کے ذریعے وقت بتانے والی گھڑی نہیں ہے بلکہ وہ علم فلکیات کی رصدگاہیں ہیں۔ یہاں سے ہم اجرامِ فلکی کا بھی مشاہدہ کرسکتے ہیں۔

جنتر منتر کے آلات کے ذریعے آج بھی اجرامِ فلکی کا مشاہدہ ممکن ہے۔ جدید آلات کی تحقیق اور ایجاد کے بعد یہ آلات اب 'تہذیبی ورثے' کے طور پر اہمیت کے حامل ہیں۔

ذرا غور کیجیے

- ذیل میں سے کن ملکوں میں صرف ایک ہی معیاری وقت ہے؟
  - میکسیکو • سری لنکا • نیوزی لینڈ • چین
- کسی ملک کی عرض البلدی وسعت زیادہ ہونے کے باوجود وہاں کا معیاری وقت ایک ہی کیوں ہوتا ہے؟

س ۱۔ مناسب متبادل چن کر جملے مکمل کیجیے۔

(الف) زمین کی محوری گردش کے لیے ۲۴ گھنٹے لگتے ہیں۔ایک گھنٹے میں زمین کے ....

(i) ۵ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(ii) ۱۰ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(iii) ۱۵ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(iv) ۲۰ طول البلد سورج کے سامنے سے گزرتے ہیں۔

(ب) زمین کے کسی بھی دو مقامات کے مقامی وقت کے فرق کو سمجھنے کے لیے ....

(i) دونوں مقامات کا دوپہر کا وقت معلوم ہونا چاہیے۔

(ii) دونوں مقامات کے طول البلد کے درجاتی فاصلے کے درمیان کا فرق معلوم ہونا چاہیے۔

(iii) دونوں مقامات کے معیاری وقت کا فرق معلوم ہونا چاہیے۔

(iv) بین الاقوامی خطِ تاریخ کے مطابق تبدیلی کی جاتی ہے۔

(ج) کسی بھی دو متصلہ طول البلد کے مقامی وقت میں .....

(i) ۱۵ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

(ii) ۴ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

(iii) ۳۰ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

(iv) ۶۰ منٹ کا فرق ہوتا ہے۔

س ۲۔ جغرافیائی وجوہات بیان کیجیے۔

(الف) مقامی وقت دوپہر کے مطابق طے کیا جاتا ہے۔

(ب) گرینچ کا مقامی وقت بین الاقوامی معیاری وقت مانا جاتا ہے۔

(ج) بھارت کا معیاری وقت ۳۰' ۸۲° مشرقی طول البلد کے مقامی وقت کے مطابق تسلیم کیا گیا ہے۔

(د) کینیڈا میں ۶ مختلف معیاری وقت ہیں۔

س ۳۔ مختصر جواب لکھیے۔

(الف) ۶۰° مشرقی طول البلد پر دوپہر کے بارہ بجے ہوں تو ۳۰° مغربی طول البلد پر کیا وقت ہوا ہوگا؟ واضح کیجیے۔

(ب) کسی علاقے کا معیاری وقت کس طرح طے کیا جاتا ہے؟

(ج) برازیل کے ساؤپاؤلو میں فٹ بال میچ بھارت کے معیاری وقت کے مطابق صبح ۶ بجے شروع ہوا۔اس وقت ساؤپاؤلو کا مقامی وقت کیا رہا ہوگا؟ واضح کیجیے۔

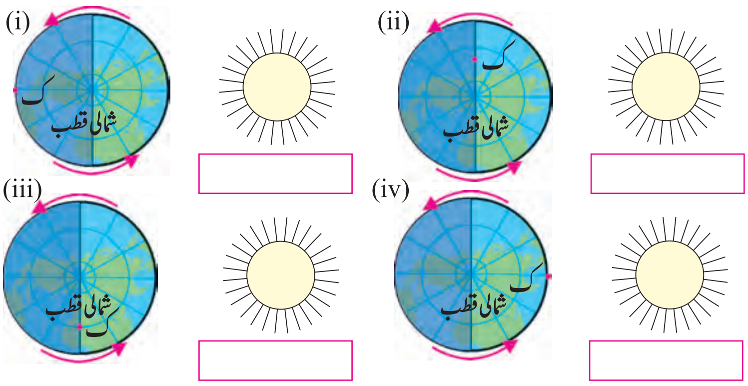
س ۴۔ بنیادی طول البلد پر ۲۱ جون کو رات کے ۱۰ بجے ہیں تو الف، ب، ج ان مقامات کا وقت اور تاریخ جدول میں لکھیے۔

مقام	طول البلد	تاریخ	وقت
الف	۱۲۰° مشرق		
ب	۱۶۰° مغرب		
ج	۶۰° مشرق		

س ۵۔ درج ذیل مختلف حالات کون سی شکل میں دِکھائی دیتے ہیں، ان کی نشاندہی شکل کے نیچے دیے گئے چوکون میں کیجیے۔

(i) طلوع آفتاب (ii) نصف شب

(iii) دوپہر (iv) غروب آفتاب



سرگرمی :

(الف) آچاریہ اترے کی نظم 'آ جی چے گھڑیال' میں واقعتہً دادی کی گھڑی کون سی ہے، تلاش کیجیے۔نظم انٹرنیٹ یا لائبریری کی حوالہ جاتی کتابوں میں ڈھونڈیے۔

(ب) معلوم کیجیے کہ خلا میں زمین کی محوری گردش کی رفتار ایک گھنٹے میں کتنے کلومیٹر ہوتی ہے۔

***

GZ28ER