۲۰ رؤیت هلال (۱۴۰۳/۰۸/۲۰)

موضوع: ۲۰ آبان ۱۴۰۳، یکشنبه - سال تحصیلی (۱۴۰۳-۱۴۰۴)

- پیش‌گفتار(چکیده)
- توضیح نقشه رؤیت پذیری هلال مُنظور احمد
- تصویبات فرهنگستان؛ خوب یا بد
- امتیاز نرم افزار مُنظور احمد
- تفاوت ساعات محلی در خط غروب واحد
  - تفاوت خط غروب در زمستان و تابستان

پیش‌گفتار(چکیده)

موضوع اصلی:
نقشه رویت پذیری هلال.

موضوعات فرعی:
توضیح نرم افزار مُنظور احمد، نظری به تصویبات فرهنگستان، امتیاز نرم افزار مُنظور احمد، تفاوت خط غروب منطقه هم عرض در تابستان و زمستان

توضیح نقشه رؤیت پذیری هلال مُنظور احمد

(00:15)

برای اینکه اصل بحث را پی بگیریم و نکته‌های جدیدی معلوم شود –نکته‌هایی که بعداً نافع است- بحث را ادامه می‌دهیم. هر چقدر هم طول بکشد من طلبه خدمت شما هستم. قبل از اینکه توضیح این شکل‌ها را عرض کنم، در صفحه علوم و بخش نجوم فدکیه، صفحه‌ای گذاشتم که تصویرهایی که به بحث امروز ما کمک می‌کند را در آن جا گذاشتم. صفحه هیئت و نجوم، عنوان «خط غروب در کره زمین-سایه‌مرز-خط الغلس-Terminator». سایه مرز، در ویکی فارسی نوشته بود. « Terminator»؛ یعنی خط پایان دهنده روز. اولین عکس، عکسی است که خط غروب را نشان می‌دهد.



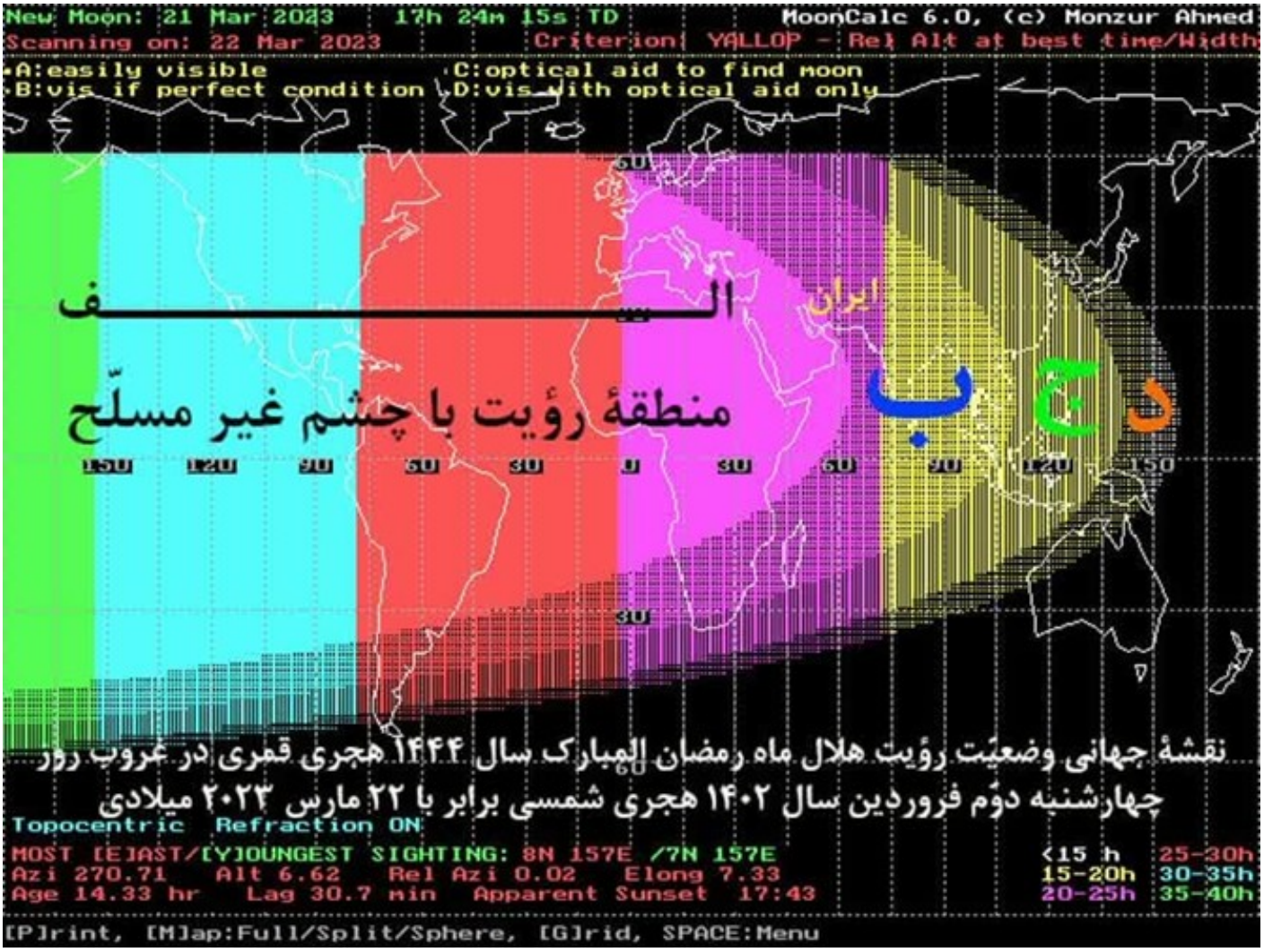
ام که خط می‌گوییم، ولو در شکل‌های رؤیت هلال پیچ و تاب پیدا می‌کند، ولی اصلش این است. اولین شکل این است. روی کره یک خط است. البته دایره عظیمه نیست، دایره صغیره است چون جرم خورشید بزرگتر است ولذا دائماً بیشتر از نصف کره زمین را آفتاب گرفته است. این خط «Terminator»، یا سایه مرز است که به عربی خط الغلس می‌گویند. خط الغلس، یعنی خط تاریکی، خط پایان دهنده روز. این اولین شکل است؛ می‌خواهم بگویم روی کره به این صورت است. اما همین خطی که روی کره به‌عنوان دایره غیر عظیمه است، وقتی می‌خواهیم روی محور مختصات دو بُعدی –کره را باز کنیم- نشان بدهیم، این خط به خاصی خودش را نشان می‌دهد.

شاگرد: آیا خط غروب در اینجا با چشم دیده می شود؟

استاد: حال صفحه دیگر را ببینیم؛ عرض کردم آقای محمد عوده درنرم افزارش سه مؤلفه را دخالت می‌دهد؛ طول جغرافیایی، عرض جغرافیایی و لایه‌های سه‌می رؤیت پذیری. لذا همین سه تا در

نرم‌افزار آقای وده آمده است. ولی آقای مُنظروحمد -من از حافظه حمد منذر گفتم- که بیش از بیست سال نسخه ششم نرم افزارش آمد -در سال ۲۰۰۱ - دم الان هم ماندنی است. تعجب است که هیچ کار جدیدی که سبک کار او باشد، اصلاً نشده! اهل فن با آن مانوس هستند. آقایانی که اهل رصد بودند سال‌ها قبل به دفتر حاج آقا آوردند و نشان دادند. بعد از عیدی بود که در آن اختلاف شده بود، آن را آوردند و من آن حاج دیدم، عینی از قدیم در دستشان بود. به آقایانی که مؤسسه موضوع شناسی دارند، پیشنهادی دادم. گفتم اصلاً برای این کی کلاسی بگذارید. نمیدانم انجام دادند یا من. شما هم تدریس ای مباحثه بگذارید، حتماً برای آینده اذهان طالبی که میخواهند روی این کار کنند، نیاز است. این آشنایی نیاز است، البته نه آشنایی، بلکه انس آن نیاز است. عینی تا نگاه میکنند خصوصیات را بفهمند. حال ای بحثش بگذارید، مخصوصاً با امکانات امروز، بنری بگذارید و نشان بدهید.

آقای مُنظروحمد در این نرم‌افزار به جای اینکه سه خصوصیت را دخالت بدهد -طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی و الیه‌های سه‌می ژیت پذیری- یک چیز دیگر را هم اضافه کرده است. پایین دست راست ذکر کرده است. آقای احمد وده که رنگ‌ها را برای الیه‌ها به کار می‌برد، ایشان رنگ‌ها را برای سن هلال به کار برده است. عینی از اولی که شروع می‌شود، از صفر تا پانزده ساعت است. کوچک تر از پانزده ساعت به رنگ سفید است. از پانزده ساعت تا بیست ساعت، درز می‌شود. عینی منطقه‌ای که درز است، عمر هلال در آن الیه پانزده تا بیست است. نه عینی مراد معلوم نباشد؛ طرف راست درز پانزده است، تا طرف چپ درز می‌آید که بیست است. پنج ساعت هم بین این [محدوده]تقسیم می‌شود.



خصوصیت دیگر هم دست چپ بالای تصویر است. با علائم a و b و c و d توضیح داده است. این نقشه را با توجه به پیکسلی که در نظر گرفته تعریف کرده است؛ چهار نقطه‌ای را برای a قرار داده است؛ برای آن جا که کاملاً آشکار است. b به‌عنوان علامت جمع، سه نقطه‌ای است. دیگری دو نقطه‌ای است، آخر کار هم که فقط با تلسکوپ می‌توان دید یکی نقطه است. اولی این است؛ می‌گوید به‌سادگی می‌توان دید؛ «easily visible». بعد می‌گوید «visible if perfect condition»؛ یعنی اگر شرائط مه‌ای باشد در b دیده می‌شود. یعنی اگر غبار نباشد و ... . در c می‌گوید «optical aid to find moon»؛ یعنی به دستگاه تلسکوپ نیاز داریم تا ماه را پیدا کنیم، ولی بعد از این‌که پیدا کردیم می‌توانیم آن را ببینیم. «to find»؛ برای این‌که پیدایش کنیم نیاز به تلسکوپ است. در d هم می‌گوید: «visible with optical aid only»؛ یعنی در قسمت تک نقطه، فقط با چشم مسلح می‌توانید ببینید. این برای خصوصیات این شکل است که در دست راست بالا توضیح داده است.

ببینید چون ایشان رنگی را برای عمر هلال اضافه کرد، و ایشان این نقاط پیکسل را اضافه کرد، خط غروب هم شکل گرفته است. برای پیکسل، [در زبان فارسی] "تصدانه" تصویب کرده‌اند. پیکسل همان «picture element» است. آنها هم گفتند چون آنها ترکیب کرده‌اند و پیکسل می‌گویند، ما هم می‌گوییم تصدانه که همان تصویر دانه است.

تصویبات فرهنگستان؛ خوب ای بد

(10:10)

فرهنگستان به این صورت تصویب کرده است. مانعی ندارد لغاتی که برای آن‌ها است تبدیل شود. ولی در اینکه اصرار کنند مسئولین غیر لغاتی که ما گفتیم را استعمال نکنند، ذهنم موافق با این کار نیست. چون از غنای زبان می‌کاهد. اهل یک زبان باید مرادف ها در ذهنشان زیاد باشد. اگر زیاد باشد ترازِ معلومات عمومی مردمشان بالاتر می‌رود. مثلاً نسل آینده فارسی زبان‌ها، بچه هایشان و مردمانشان برای کلمه استراتژی فقط معادل راهبرد را بلد باشند، تا یک جایی استراتژی می‌شنوند می‌گویند استراتژی چیست؟! این کمبود است. به خلاف اینکه نسل آینده معادل ها را بدانند. همه معادل ها فعال باشد ولو یکی را بیشتر بگوید. فارسی آن فعال و مفصل و غالب باشد اما بقیه را هم شنیده باشند. این جور نباشد که بگوییم به کار نبر. لذا حتماً ترازِ معلومات عمومی افراد یک زبان نباید کم باشد.

شاگرد: بالأخره زبان هر کشور امتداد قدرت عملی آن کشور است... .

استاد: شاید فایل‌هایش باشد؛ شاید دو-سه جلسه راجع به همین صحبت کردم. یکی از مهمترین عناصر نشر فرهنگ بیگانه همین لغات است. به‌خصوص که من عرض کرده بودم یکی از کارهایی که آن‌ها می‌کنند که عنایت دارند، خیلی از چیزهایی که برای خداست، اسم افراد را روی آن می‌گذارند. مثلاً قانون نیوتون، قانون فلان . با اسم دانشمندان خودشان کار آن‌ها را نشر می‌دهند. این معلوم است. ولی مطلب فقط این نیست. اگر شما بخواهید ترازِ معلومات عمومی افراد یک زبان را بالا ببرید، با اینکه آن‌ها بخواهند با فرهنگشان نشر بدهند، این جور نیست که وقتی شما بخواهید این ترازِ را بالا ببرید، لا محاله بخواهید فرهنگ آن‌ها را نشر بدهید. می‌دانم که با تفصیل قبلا عرض کردم. علی ای حال با عنایت به آن‌ها می‌خواهم عرض کنم.

امتیاز نرم افزار مُنظور احمد

(13:22)

عرض کنم که در این شکل چون چهار خصوصیت را اعمال کرده، ؛ رنگ را برای سن هلال گذاشته است، نقاط را برای لایه‌های سه‌می گذاشته است، چون چهار خصوصیت را در شکل نشان داده، لازم آنه خصوصیت پنجم هم در این شکل پیدا شده است. آن پنجمی هم رسم خط غروب است. خط غروبی که خط خیلی نافعی هم است، به‌خاطر این چهار خصوصیت، در این شکل پیدا شده است. الآن می‌خواهیم این خط غروب را در این شکل ببینیم. اول یک مقدمه عرض کنم.

دیروز که مدام می‌گفتم یک لحظه غروب ما، اگر برای این لحظه ساعت پنج ما به ذهنتان بیاید، بعداً ذهنتان در این نقشه سرگردان می‌شود. یک نگاه به نقشه بیاندازید. مرکز نقشه صفر است. صفر همان نصف النهار گرینویچ است. طول و عرض صفر است. ولو عرض گرینویچ صفر نیست ولی فعلاً در این نقشه می‌گوییم. طرف راست و چپ این نقطه صفر، دوازده ستون هست که با خطها معین شده. اگر از این صفر بشمارید و جلو بروید، تا دوازده ساعت است. دست چپ هم دوازده ساعت است. صفر هم ساعت بین‌المللی گرینویچ است. پس معلوم باشد که هر کدام از این ساعتها ساعت محلی آن بلد را یک ساعت جلو می‌برد. یعنی اگر از این صفر به جایی که سی نوشته بروید، یعنی ساعت محلی نقطه سی نسبت به ساعت صفر، دو ساعت تفاوت دارد. هر قاچ جغرافیایی پانزده درجه است، هر پانزده درجه هم یک ساعت است. الآن هم دوازده تا پانزده درجه داریم که صد و هشتاد درجه می‌شود. دست چپ هم دوازده پانزده درجه داریم.

شاگرد: دو تا ستون که جلو می‌آید ساعت جلوتر می‌رود؟

استاد: ببینید اگر صفر را دوازده ظهر در نظر بگیرید، آن جایی که سی است، ساعت دو بعد از ظهر است. سی این طرف هنوز ساعت ده صبح است. چرا؟ چون محور صفر را دوازده گرفته‌ایم، سی قبلش دو بعد از ظهر می‌شود و سی دست چپش –غربش- ده صبح می‌شود. حتماً باید به این عنایت کنیم. البته در این دو خطی که برای عرض قرار داده، سی و شصت و نود است. عرض سی درجه و عرض شصت درجه و عرض نود درجه؛ این هم در قسمت بالا برای عرض است. این هم سی درجه طول شرقی و این هم سی درجه طول غربی است. هر کدام از این ستونها یک ساعت تفاوت ساعت محلی دارند. حالا که این تفاوت ساعت را در نظر گرفتیم، به رنگهایی که من هلال را در وقت غروب تعیین کرده است[ملاحظه کنید] من چهار-پنج عکس پشت سر هم در این صفحه آورده‌ام؛ عکس اول مربوط به غروب سه‌شنبه بیست و هفتم دی ماه است. یعنی درست در تابستان است. شکل بعدی بیست و شش مرداد است.

شاگرد: غروب روز سه‌شنبه اریان است؟

استاد: برای کل جهان است. اسم این نقشه، اسکن بین‌المللی است. اسکن سراسری است. این برای همه جا است، برای کل کره است که باز شده است. الآن مقداری سخت است تا ببینید این سه‌می دارد چه کار می‌کند، بعداً که ذهن شریفتان انس گرفت می‌بینید واضح می‌شود. نقشه بعدی مربوط به بیست و شش مرداد است. نقشه بعدی چهارده‌م شهریور است. نقشه بعدی بیست و سوم آبان است؛ برای همین ماهی که ما هستیم. بعد هم یکی از دی ماه آورده‌ام.

شاگرد۲: این سه‌می ها شبکه رؤیت پذیری در زمان غروب محلی شان است؟

استاد: بله. یعنی هر نقطه‌ای از سه‌می که می‌بینید، یعنی زمان غروب آن، هلال وضعیتِ رؤیت پذیریش به چه صورت است. همه اینها را باید در نظر بگیرید.

بهترین شکلی که در بین اینها هست، رنگ فیروزه ای است. رنگ فیروزه ای را در نظر بگیرید، ای سبز و قرمز. آن چه که منظور من است، این است: وقتی در تابستان هستیم سرِاین شکل به طرف راست است، پایه اش به طرف چپ است. این خط مورب خط غروب است. همه اینها ساعت عمر هلال را نشان می‌دهد.

شاگرد: یعنی هر کدام از اینها خط غروب است؟

استاد: هر نقطه‌ای خط غروب دارد. اینجا دارد آن را نشان می‌دهد. رنگ فیروزه ای برای چه زمانی است؟ برای سی تا سی و پنج است که مربوط به عمر هلال است. الآن خط طرف راست، خط غروب سرِ سی ساعت است. خط چپش که به سبز وصل می‌شود، خط سی و پنج ساعت عمر هلال است. ولی این کج و معوج بودنش، اینکه چرا سرش به طرف راست است؟ اگر به شکل‌ها نگاه کنید، در تابستان، سر خط غروب در این لایه‌ها بالای آن به طرف راست است و پایینش به طرف چپ است. در دو وقت سال به جای اینکه سر این خط‌ها راست و چپ باشد، صافِ صاف است؛ در اعتدالین به این صورت می‌شود؛ اول فروردین و اول مهرماه. هر کجا رؤیت هلال را در اول فروردین و اول مهرماه نگاه کنید، می‌بینید که این خط‌ها صاف است. چرا؟ چون خط غروب در اعتدالین میل ندارد. هر بلدی که در نصف النهار با هم شریک هستند، در این دو وقت سال –اول فروردین و اول مهرماه- همین جوری که ظهرشان با نصف النهار یکی است، طلوع و غروبشان هم یکی است. اما به محض اینکه به‌سوی تابستان یا به‌سوی زمستان در شد، نصف النهارشان یکی است اما طلوع و غروبشان یکی نیست. چون هر چه شمالی تر بشوید، روزها در تابستان برای شمالی ها بلندتر است، زمستان هم هر چه شمالی تر بشوید روزها کوتاه‌تر است.

شاگرد: باز هم مقدار کمی اختلاف دارد.

استاد: نه، چون آن [تصویری که گذاشته اند] دقیقاً برای اول مهر نیست. لحظه به لحظه تغییر می‌کند تا درست روز اول مهرماه؛ اگر در این شکل‌ها یک رؤیت هلالی داشتیم که اول مهرماه با اول ماه در رؤیت هلال یکی شده، آن یک روز کاملاً صاف می‌شود.

تفاوت ساعات محلی در خط غروب واحد

تفاوت خط غرب در زمستان و تابستان

(22:00)

خب حالا من پیچیدگی‌اینها را توضیح بدهم؛ اگر ما الآن در قم هستیم، نصف النهار داریم که تا قطب شمال می‌رود. ما فرض گرفتیم که در آبان ماه هستیم که ساعت پنج غروب آفتاب ما است. نصف النهار شهرهای شمالی با ما یکی است، اما عرض آنها زیادتر است، لذا چون در زمستان هستیم روزهای آنها کوتاه‌تر است. یعنی اگر پنج غروب ما است، وقتی بالاتر می‌روی، ساعت سه غروب می‌کند. فرض بگیریم مسکو حدود نصف النهار قم است، غروب ما ساعت پنج است، ساعت آنها هم پنج است اما ساعت سه ی آنها غروب کرده است. یعنی دو ساعت قبل از پنج‌ِما که برای ما غروب می‌کند، ساعت سه ی آنها غروب کرده است. یعنی ساعت آنها هم پنج است و فرقی با ساعت ما ندارد اما غروبشان سه بعد از ظهرشان است. پس اگر ساعت پنج ما هلال داشته باشیم، ممکن است که ما هلال داشته باشیم اما چون غروب آنها ساعت سه بوده، آنها نداشته باشند. خب اگر سه بعد از ظهر آنها غروب می‌کند، غروب ما ساعت پنج است، شهری که عرض جغرافیایی‌اش با آنها برابر است؛ مثلاً لندن، غروب لندن چه زمانی است؟ یعنی آن وقتی که ساعت پنج ما غروب ما صورت می‌گیرد، ساعت لندن عقب تر از ما است، فرض بگیری ساعت آنها سه ای دو و نیم است ولی دارد غروب می‌کند. لذا ساعت پنج ما است که دارد غروب می‌کند، همین لحظه هم در لندن دارد غروب می‌کند، چون در زمستان است. ولی نه اینکه یعنی ساعت آنها پنج است. ساعت آنها سه است مثلاً. این مقدمه مهمی است.

شاگرد: در تابستان ای زمستان؟

استاد: الآن زمستان را عرض می‌کنم.

شاگرد: آنها غربی تر هستند، باید با تأخیر باشند. هم شمالی هستند و هم غربی تر هستند.

استاد: نه، درست است که غربی هستند؛ ساعتشان هم عقب تر از ما است. ما که پنج هستیم، آنها چون غربی هستند ساعت سه است، اما چون عرضشان بیشتر است ساعت سه غروب می‌کند. ساعت پنج ما است که دارد غروب می‌کند، که ساعت سه ی خودِآنها است که غروب می‌کند. پس ساعت سه ی آنها با پنج ما، یک لحظه زمانی است اما در یک ساعت نیست. همین لحظ ساعت پنج است اما ساعت محلی ما پنج است و غروب می‌کند، همین لحظه برای آنها هم غروب می‌کند ولی ساعتشان سه بعدازظهر است. اتفاقا کسانی که با ما در افق نصف النهار شریک بودند، مدت ها است که خورشید در آن جا غروب کرده است، اما برای ما حالا غروب می‌کند.

شاگرد: پس همین لحظه نیست. به ساعت محلی خودشان غروب می‌کند. همین لحظه‌ای که برای ما غروب می‌کند، در لندن غروب نمی‌کند.

استاد: چرا؟ لندن غربی ما است، در زمستان هم هستیم. منظور شما از لحظه یعنی ساعت؟

شاگرد: یعنی همین لحظه.

استاد: همین لحظه آن جا ساعت سه است و ساعت ما پنج است. فرض هم بگیری دو ساعت تفاوت داریم. همین لحظه برای ما دارد غروب می‌کند و برای آن‌ها هم دارد غروب می‌کند ولی ساعت آن‌ها که پنج نیست.

شاگرد: وقتی غربی شد، همراه ما غروب نمی‌کند.

استاد: وقتی غربی شد، ساعتش دو ساعت بعد از ما است. یعنی ما الآن در ساعت دوازده هستیم، او با فاصله دو ساعت غربی ما است، لذا الآن او در ده صبح است. وقتی ساعت ما پنج شد، ساعت او سه است. چون شمالی است خورشید در سه بعد از ظهر آن‌ها غروب می‌کند. الآن مسکو که با ما همراه است، چه زمانی غروب کرده؟ برای ما ساعت پنج غروب می‌کند ولی چون عرض مسکو شمالی است... .

شاگرد: برای مسکو سه است.

استاد: مسکو سه و آن هم سه، چه فرقی می‌کنند؟! چون در عرض با هم برابر هستند. یک خط عرض داریم که فرض گرفتیم هم مسکو در این خط است و هم لندن. وقتی سه ی بعد از ظهر خودش غروب می‌کند، برای لندن هم سه ی بعد از ظهر غروب می‌کند چون عرضشان برابر است.

شاگرد: در اختلاف طولی وقتی به سمت غرب می‌رویم تأخیر می‌افتد. یعنی غروب ما باید ای با مسکو هم زمان بشود ای با لندن.

شاگرد۲: در مثالی که می‌فرمایید باید خط غروبی که از قم می‌گذرد از لندن هم بگذرد.

استاد: بله، اتفاقا من دارم خط غروب را توضیح می‌دهم. من که لندن می‌گویم مقصودم نقطه‌ای است که غربی است. منظورم از مسکو هم همین بود؛ مسکو یعنی بلدی که روی نصف النهار قم است اما عرضش بیشتر است. عرض ما سی و پنج درجه است، فرض بگیری عرض مسکو شصت درجه است. اسم این نقطه را ما مسکو گذاشتیم چون نزدیک ما است. معادل همین نقطه در عرض شمالی شصت درجه، به طرف غرب جلو بروید. جایی که در همین عرض شصت درجه با نقطه مسکو برابر باشد. فرض گرفتیم که لندن است. به عنوانی که من اسم ندانشتم اینطور گفتم.

شاگرد: این فرض در صورتی است که خط غروب قم از آن جا هم در شده باشد. اگر خیلی به آن طرف برویم که ممکن نیست خط غروب ما باشند.

استاد: بله، فصل سال مهم است.

شاگرد۲: قاعدتاً در تابستان می‌شود.

استاد: نه، در همه وقتی می‌شود.

شاگرد۲: چون در تابستان انحناء به سمت غرب است... .

استاد: ما به زمستان برسیم تا تابستان را عرض کنم. این خط غروبی که شما می‌گویید، من هم فرض می‌گیرم که روی خط غروب است. چون فرض من این است. ساعت که می‌گویم از باب مثال می‌گویم. و الّا من می‌خواهم خط غروب را توضیح بدهم. ببینید الآن نقطه‌ای که با نصف النهار ما یکی بود، در زمستان، غروب ما در قم پنج است، شهری که با نصف النهار ما شریک بود ولی عرض شمالی آن پنجاه و هشت درجه بود، زودتر غروب می‌کرد. پس ساعت پنج ما است و پنج آن‌ها هم هست،

ساعتمان یکی است ولی برای آنها ساعت سه غروب کرده است. حالا به طرف غرب بروید، ساعتها تغییری میکنند. فرض گرفتیم خط غروب دو ساعت را کفایت میدهد. روی عرض پنجاه و هشت درجه جلو میروید، به یک شهری میرسید که ساعتش دو ساعت از ساعت ما –که پنج ما است- عقب تر است. یعنی الآن ساعت سه ی آنها است. ساعت سه، آن نقطهای که با قم عرضش یکی است، الآن ساعت پنج ما وقت غروبمان است، آن جا سه بعد از ظهرشان است. غروب نکرده و هنوز دو ساعت ماندهاست. خب همان نقطهای که دو ساعت ماندهبه غروبشان، در عرض شمالی بالا بروید. ساعت آن جا چند است؟ ساعت سه است. مگر ساعت سه برای آنها غروب نمیکند؟! بله. پس برای آنها سه غروب میکند. برای ما پنج است و آنها سه است، ولی در این لحظه پنج ما که معادل سه آنهاست، در این لحظه برای هردوی ما غروب میکند. این نکته مهمی است.

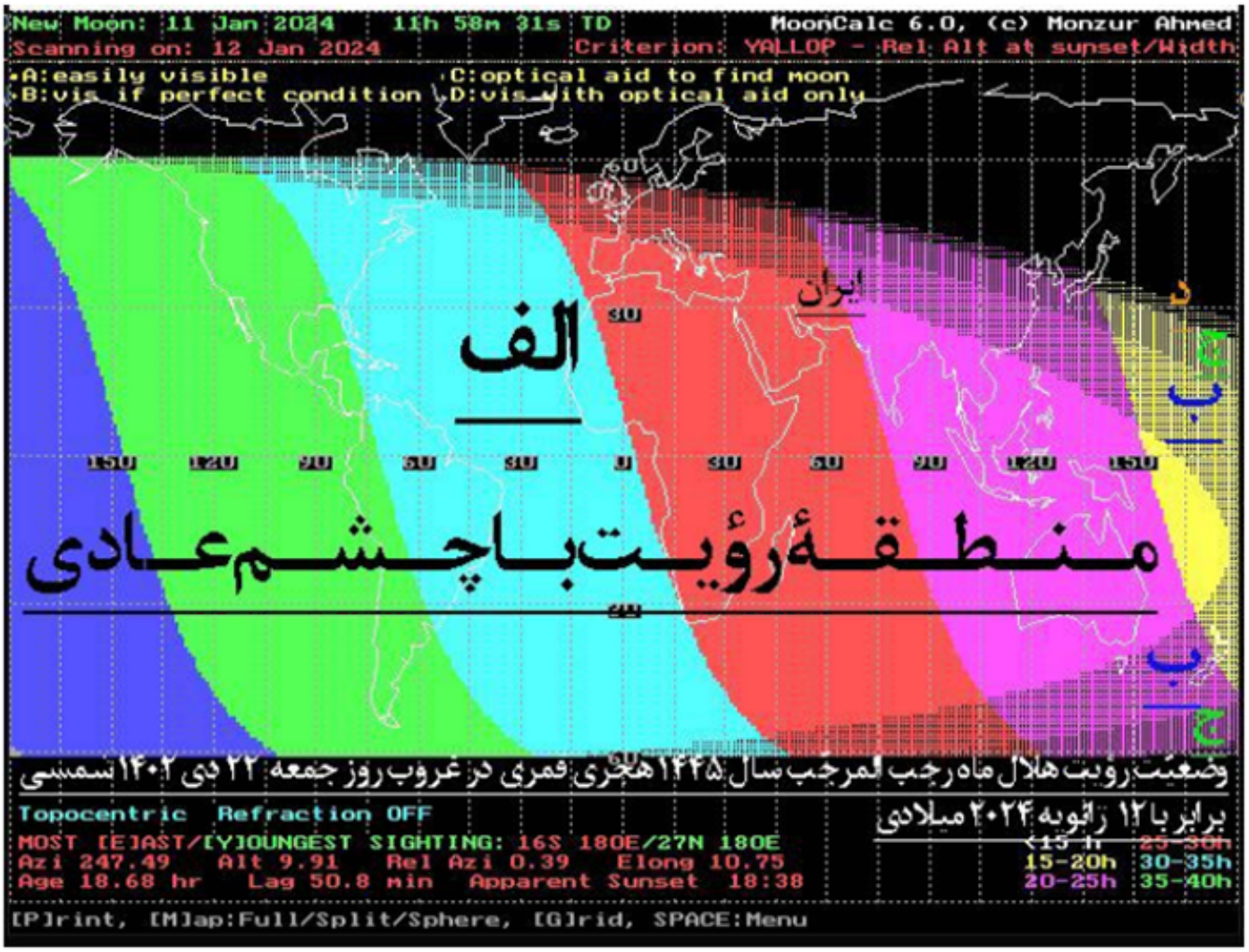
حالا به تابستان برگردید. الآن اگر نیمکره شمالی تابستان باشد، ما که در قم هستیم، فرض بگیریم آفتاب ساعت هفت و نیم دارد غروب میکند، روز بلندی داریم. خب آن نقطه مسکو که فرض گرفتیم در نصف النهار با ما شریک است، روزش بلندتر است. اگر خورشید برای ما هفت و نیم غروب میکند، برای آنها نه و نیم شب غروب میکند. وقتی برای آنها نه و نیم غروب میکند، برای کسی که در عرض جغرافیایی آنها برایشان غروب میکند، چه زمانی است؟ از نقطه همراه ما به طرف شرق بروید، آن جایی که الآن ساعت یازده و نیم شب آنهاست؛ یازده و نیم آنها است، لحظه غروبش با ما یکی میشود. چون فرض گرفتیم. ببینید به جلو بر میگردد؛ اگر هفت و نیم ما است، نه و نیم آنها است. نه و نیم ما اینجا غروب میکند، اما نه و نیم بومی خودشان –چون هم عرض هستند- غروب میکند. نه و نیم بومی آنها هفت و نیم ما میشود، چون غربی آنها هستیم. به این خاطر که سر خط غروب در زمستان و تابستان فرق دارد.

خب حالا همین چیزی که برای شمال گفتم را برای نیمکره جنوبی ببرید. الآن که ما در زمستان هستیم و روزهای بالای ما کوتاهتر است، درنیمکره جنوبی درست برعکس است. یعنی ما که در قم هستیم، در نیمکره شمالی جایی که عرض شصت درجه شمالی روزهایشان خیلی کوچک است و ساعت سه بعد از ظهر خورشید غروب میکند، همین لحظه در نیمکره جنوبی در همین عرض پنجاه و هشت درجه برعکس است. یعنی شبها بسیار کوتاه است و در ساعت بومی خودشان خیلی دیر –ساعت ده شب، نه شب- غروب میکند. فلذا میبینید که این خطها در نیمکره جنوبی با شمالی فرق دارد؛ در تابستان و زمستان. اندازهای که ممکنم بود مبادی بحث را خدمت شما گفتم. این ساعت خیلی مهم است. اینکه من میگویم در یک آن دارد غروب میکند، خط غروب برای یک لحظه غروب است، ساعتها را نباید یکی کنیم. حتماً باید ساعتها را به ساعت محلی خودش در نظر بگیرد، آن وقت میبینید خیلی قشنگ حل میشود.

خب شکل اول ما را ببینید؛ این یک خط غروب است. همه اینها خط غروب هستند. اولین شکل در تیرماه تابستان است؛ ما که در ایران هستیم، خط هایی که در تابستان خط غروب است، چون تابستان نیمکره شمالی است، هر چه عرض شمالی میشود، از حیث لحظه غروب جلوتر میروید. یعنی الآن که شمالی هستیم، تطبیق میدهیم؛ لحظه غروب دست راست این نقطه چرا به طرف جلو پیچیده است؟ یعنی در لحظه غروب اینجا با لحظه غروب اینجا، سن هلال یکی است. سن هلال که برای کل کره تفاوتی نمیکند. بنابراین غروب شمس در اینجا با غروب شمس در اینجا با غروب شمس در اینجا لحظه اش برابر است، ولو ساعاتش فرق دارد.

حالا الآن فرض بگیریم که این وسط ساعت دوازده است؛ اگر اینجا ساعتش دوازده است، ساعت آنها چند است؟ جلوتر میرود. میشود دو بعد از ظهر. کسی که این طرف است، ساعتش چند است؟ ده صبح است. حالا به لحظه غروب بروید، فرض بگیریم که ساعت پنج ما در قم غروب است؛ ساعت آنها چند است؟ هفت است. هفت شب برای آنها غروب میشود چون تابستان است. و اینها دیرتر است. چون تابستان است غروب آنها دیرتر است، غروب ما پنج است، ولی آنها دیرتر هستند. حالا به دی ماه بروید. آخرین شکل مربوط به دی ماه است. درست برعکس است. در دی ماه به این صورت

شده:



یعنی اگر اینجا لحظه غروب ساعت پنج است، در اینجا لحظه غروب، ساعت سه است. غروب ام ساعت پنج است، برای آن‌ها سه است. در نیم کره جنوبی چون روز ها بلندتر است، اگر غروب ام پنج است، غروب آن‌ها هفت است.

شاگرد: همه این‌ها یک لحظه است با ساعات مختلف؟

استاد: بله، یک لحظه است. شکل اولی که گذاشتم برای این است. این خط که می‌بینید، یک خط که روی کره رسم شده است. اولین شکل مهم است. یک خط است که روی کره رسم شده اما وقتی این خط روی بالا پیاده می‌شود به شکل‌ها ارب در زمستان و تابستان تبدیل می‌شود؛ اول فرورفتی و اول مهره‌ها دو خط صاف می‌شوند؛ چون در این نصف النهارها تفاوتی برای غروب و طلوع پدید نمی‌آید.

شاگرد۲: پس غروب هر رنگ مشترک است؟

استاد: نه، هر خطی روی این رنگ‌ها غروبش مشترک است. سبز را ببینید؛ خط لب سبز غروبشان یکی است. کل سبز نه. یک ذره به دست چپ سبز بروید و وارد سبز بشوید، لحظه غروبشان یکی نیست. چون غربی است. ولی همین خط روی آن زمانش واحد است. شما روی این تأمل کنید؛ این

شکل بسیار پر فایده است. بعدًا هر چه خواندن طول عمرتان بدهد وقتی به یاد این مباحثه بیافتید، برای کسی که وقت شما را گرفت فاتحه ای میخوانید.

شاگرد: این شکل که رسم میشود، به موازاتش در هر وقت سال خط غروب است.

استاد: سایتهای متعددی هست. دو سایت آنلاین را گذاشتهام. اگر وارد آن دو سایت بشوید، سریع به شما میگوید الآن خورشید کجا است و ظهر کدام نقطه است و کجا شب و کجا روز است و کجا مرز این خط است. در هر لحظهای سایت دارد عوض میشود. تاریکی و خط غروب را در زمستان و تابستان نشان میدهد.

والحمد لله رب العالمین