به نام خداوند جان و خرد

سلسله مقالات رويت هلال ماه

بخش اول.

با سلام خدمت رصد گران و پژوهشگران محترم رويت هلال ماه ، در اين قسمت از سلسله مقالات رويت هلال ماه مي خواهم مختصری راجع به چشم انسان و اثر ان بر روی رويت هلال ماه صحبت كنم.

كار سيستم بينايي تشكيل آني تصاوير رنگي در زمينه دامنه وسيعي از شدت روشنايي محيط است به علاوه تصوير به طور همزمان بر روي فوواي (Fovea) هر دو چشم تشكيل شده و تصويري سه بعدي از آن پديد مي آيد (Stereopsis) نوري كه وارد چشم مي شود ابتدا توسط قرنيه متمركز مي گردد ، قرنيه در طول زندگي از قدرت همگرايي ثابتي برخوردار است، سپس عدسي چشم با تغيير دادن فاصله كانوني خود نور را بر روي شبكيه متمركز مي سازد ، تغيير در اندازه عدسي اين امكان را به شخص مي دهد كه اشياي دور و نزديك را به يك اندازه واضح ببيند .

شايد دوستان رصدگر ما با دو مشخصه مهم در رويت اجرام سماوي و بخصوص هلال ماه برخورد كرده اند يكي انكسار و ديگري اختلاف منظر، انكسار يا شكست نور يكي ازعوامل مهمي است كه يك رصد گر الزاما مي بايستي به ان توجه خاصي داشته باشد.

انكسار (Refraction)همان تمركز تصوير بر روي شبكيه است ، ما ميدانيم در افق بر اثر لايه هاي ضخيم جو نوري كه مي خواهد به چشم ما برسد بيشتر از نقاط ديگر مي شكند لذا يك رصدگر به هنگام رصد بهتر است اين عامل مهم را مد نظر قرار داده و با در نظر گرفتن شكست نور رصد دقيق تري را داشته باشد.

در هنگام تولد عدسي چشم انسان بسيار قابل انعطاف و نرم است با شل شدن زنول كه به اجسام مژگاني اتصال دارند عدسي به شكل كروي در مي ايند و در نتيجه با افزايش قدرت انكساري ان ، امكان ديد نزديك و واضح فراهم مي ايد بدين معني كه اگر يك نوزاد مي توانست بخواند و حرف بزند حروف ريز چسبيده به چشم را واضح مي ديد وبه راحتي ان را مي خواند در حالي كه با گذشت چندين سال عدسي به تدريج نرمي خود را از دست داده و در دهه پنجم زندگي انسان براي مطالعه نياز به عينك دارد.

نور پس از عبور از قرنيه – مايع زلاليه – عدسي و مايع زجاجيه به شبكيه مي رسد (شبكيه از دو سيستم تشكيل يافته ، سيستم استوانه ها كه با حساسيت به نور و حركت مشخص مي شود و سيستم مخروط ها كه با وظايف عالي تر قدرت بينايي و دريافت رنگ سرو كار دارد) سپس مغز انسان نور- رنگ – جسم و يا ... را

درك مي كند بديهي است ادراك نور- رنگ - جسم و .. به خاطر يكسان نبودن چشمان افراد با يكديگر فرق كرده و براي همين است كه ميزان دقت افراد و توانايي انها در ديدن اجسام تفاوت دارد ، در مرحله بعدي تجربه و نوع ابزار است كه بين دو رصد گر جبرا تفاوت بوجود مي اورد،اين موضوع فقط در انسانها مصداق ندارد مثلا در پرنده اي مثل عقاب شكل و نوع عدسي طوري ساخته شده تا اين پرنده بتواند حدود 40 برابر بيش از انسان ديد و توانايي تفكيك اجسام را داشته باشد و چون اكثر مواقع در حيطه استحفاظي خود (اسمان) قرار دارد احتمالا توانسته با اين قدرت ديد هلال هاي زيادي را رويت كند ! حال اگر با دقت به اين موضوع بپردازيم متوجه خواهيم شد كه اين اختلاف در حيوانات نيز وجود دارد از جمله در پرنده تيز چشمي مثل عقاب ميزان ديد به يك اندازه نيست ديد بعضي از عقابها كمي بيش از 40 برابر و بعضي ديگر كمتر از ان است .

نتيجه : در بهترين شرايط ، چشم انسان تا يك حدي مي تواند اجسام را در دور دست ديده يا دو جسم در كنار هم را از همديگر تفكيك و از همه مهمتر دو منبع نور را در افق از همديگر متمايز سازد و اين حد كاملا قابل اندازه گيري و از همه مهم تر محدود است هر چند كه ميزان ان در افراد مختلف تفاوت دارد.

مثال : فرض كنيم ميزان روشنايي اسمان در زماني كه خورشيد 2 درجه زير افق قرار گرفته x و ميزان روشنايي هلال ماه كمي كمتر از x است ، چون روشنايي محيط بر روشنايي هلال غالب است بعيد است بتوانيم در ان لحظه هلال را درافق ببينيم ، ممكن است اين تصور به وجود ايد كه خوب مي توان با ابزار بسيار دقيق مثل تلسكوپ هايي مدرن با قدرت بالا هلال ماه را رويت كرد در صورتي كه چنين نيست به همان مقدار نيز نور محيط وارد ابزار و در نتيجه وارد چشم ما شده و نتيجه همان است كه گفته شد، حال اگرميزان روشنايي افق با ميزان روشنايي هلال ماه برابر شد چه ؟ در انوقت امكان ديدن هلال با چشم غير مسلح نيز بعيد به نظر مي رسد چون درست نور محيط و نور هلال برابرند و همانطور كه گفته شد چشم و در نهايت مغز انسان نمي تواند دو منبع نوربا يك ميزان و اندازه را از همديگر تشخيص دهد و اين حالت در چشم غير مسلح قطعي ولي در موارد نادري با چشمان مسلح امكان پذير است به شرطي كه از فيلتر هاي مخصوصي استفاده شود كه بتواند نور قرمز و نارنجي محيط را كم و نور هلال را واضح تر كند در واقع فيلترهای مخصوص رنگ محيط را كمرنگ تر كرده و در ان موقع احتمال اينكه بتوان نور هلال را از نور زمينه تشخيص دادوجود دارد اما درصد ان بسيار پايين و از اين حالت در شرايط خاص و استثنايي بايد استفاده كرد رويت در اين حالت تابع شرايط و حالات خاص خودش است ، حال اگر قدري هوا تاريك تر شد به طوري كه به ميزان بسيار بسيار كم ميزان نور هلال از ميزان نور زمينه بيشتر شد انوقت اينجا ميزان قدرت چشمان افراداست كه مي تواند قدرت عمل خود را نشان دهد به خصوص با چشم غير مسلح در واقع تمام توضيحاتي كه در بالا گفته شد در اينجا مصداق پيدا مي كند ، نكته مهمي كه بايد به ان اشاره كرد رويت با ابزار است ، دو ابزاربا يك قدرت پيش رو داريم يكي يك دوربين دوچشمي 120*20 وديگري با همين قدرت اما تك چشمي ،هر دو وسيله در اختيار دو رصد گر با يك تجربه برابر و با قدرت ديدي به يك اندازه ،ايا هر دو ابزار يك كار برابر را انجام مي دهند؟ قطعا خير، ابزار دو چشمي نور را از دو منبع با توصيفي كه گفته شد به مغز رسانده و مغز ما تصوير ان جسم را بهتر درك خواهد

كرد، تجربه براي اينجانب ثابت كرده علاوه بر اينكه دوربين دو چشمي از عدسي ساخته شده و مزيت بيشتري نسبت به اينه دارد بنا به دلايلي كه گفته شد مغز ما قدرت درك و وضوح اجسام را با دو چشم بيش ازيك چشم خواهد داشت.

حال ببينيم وضعيت رصد زماني كه خورشيد در آسمان قرار دارد يا هنوز غروب نكرده چگونه است ، همانطوركه گفته شد ميزان ديد انسان محدود ودر افراد مختلف نيز تفاوت دارد مردمك چشم انسان حد اكثر تا حدود 7 ميليمتر باز مي شود هر چه شدت نور بيشتر باشد مردمك بسته تر و هر چه از ميزان نور كاسته شود مردمك باز تر مي شود ، زماني كه يك رصد گر در روز به دنبال هلال مي گردد با تغييراتي كه خود رصدگر براي چشمان خودش صورت مي دهد (چون شدت نور محيط اطراف بيشتر از زمان غروب خورشيد است با هر چرخشي به اطراف يا نگاه كردن به چشمي تلسكوپ يا دوربين باعث تغيير در شدت نور محيط اطراف مي شود) اين تغييرات ناگهاني نور تاثير شديدي بر مردمك چشم دارد و اگر اينكار ادامه پيدا كند به سرعت چشمان رصدگر خسته و احتمال خطا زياد مي شود لذا استفاده از محيط بسته با سقف قابل تحرك مثل رصد خانه و در صورت عدم دسترسي به ان استفاده از پتو و امثال ان كمك زيادي است براي عادت دادن چشم به ميزان مشخصي از نور محيط و درصد بيشتري براي يك رصد موفق .

گفته شد هر چه مسير نور در داخل جو طولاني تر باشد نور كمتري به چشمانمان مي رسد و مي دانيم مسير نور هر چه از سمت الراس به افق نزديك شود طولاني تر و رويت جرم سخت تر خواهد شد به همين دليل است كه در سمت الراس انكسار نوريا وجود ندارد يا بسيار بسيار كم است .

محاسبات نشان مي دهد هرچه از افق فاصله بگيريم آسمان شفاف تر می شود بطوريكه در سمت الراس، آسمان حدود 11 برابر شفاف تر از لبه افق است ، برای رویت هلال در روز طبیعی است هرچه اختلاف سمت بیشتر و دو جرم ماه و خورشید در یک ارتفاع باشند هلال بهتر رویت خواهد شد اگر از هم ارتفاعی گذشت دو حالت وجود دارد رویت قبل از مقارنه و رویت بعد از مقارنه که در مبحث بعد راجع به ان و همچنین رویت هلال شامگاهی و صبحگاهی مفصل تر صحبت خواهیم کرد .

با احترام: سید محسن قاضی میر سعید

به نام خداوند جان و خرد

بخش دوم .

با سلام و احترام ، و عذر خواهی از اینکه با توجه به حاضر بودن مقاله آن را دیر برای عزیزان آماده کردم .

همانطور که در سلسله مقالات قبل گفته شد در این بخش می خواهم به بررسی هلالهای شامگاهی – صبحگاهی و هلال در روز بپردازم .

رویت هلال شامگاهی .

اینکه از چه زمانی انسان شروع به رویت هلال ماه کرد و اهله ماه را شناخت اطلاع دقیقی در دست نیست ، اما مطالعاتی که باستان شناسان به عمل اورده اند نشان می دهد حداقل در زمان کمبوجیه مردمان ان دوره به رویت هلال ماه اهمیت می داده اند. در 200 سال گذشته با توجه به اسان تر شدن ارتباط بین کشورها نتایج رصدی هلال ماه به دست علاقه مندان به این رشته رسیده و هم اکنون نیز با ارتباط سریع تر در اولین زمان ممکن از این اطلاعات اگاه می شوند ، حال ببینیم منظور از هلال شامگاهی چیست..

معنی رویت هلال شامگاهی بدین صورت است که هلال ماه در افق غربی دقایقی بعد از غروب خورشید رویت شود هر چند که می توان برای هلال های که دارای بخش روشن تری هستند یا به اصطلاح از فاز بیشتری برخوردارند (اختلاف سمتشان زیاد است) انتظار داشت در شرایط خوب رصدی دقایقی قبل از غروب خورشید هلال ماه رویت شود. در حال حاضر رویت هلال ماه شامگاهی به دو صورت رصد می شوند ، با چشم غیر مسلح و با چشم مسلح ، با پیشرفت تکنولوژی در دهه های اخیر هلال های متعددی با چشم مسلح رویت شده اند که در بعضی مواقع با رویت ان ، یک روز زودتر از زمانی که ماه با چشم غیر مسلح قابل رویت بوده هلال رویت شده. اما تعداد ان در یک سال قمری به اندازه ای نیست که تصور کنیم هر ماه می توان هلال را با ابزار دید، اما این واقعیتی است انکار ناپذیر که برای رصد این دو هلال باید تفاوت اساسی قائل شد چون هرگز نمی توان تصور کرد میزان توانایی چشم انسان با ابزاری که می تواند دهها برابر هلال را بزرگتر و واضح تر نماید یکی باشد .

رویت هلال با چشم غیر مسلح .

قرن هاست علاقه مندان و منجمین به رویت هلال شامگاهی با چشم غیر مسلح توجه خاصی دارند ، رویت این نوع هلال ها به شدت وابسته به شرایط افق و همچنین دقت و توانایی رصدگری است که به دنبال هلال می گردد. با ظهور دین مبین اسلام و برای رسیدن به نتیجه ای مطلوب در ثبوت رویت هلال ، حاکم شرع از افرادی که مورد وثوق و اطمینان بودند و همچنین بینایی انها از افراد عادی بیشتر بود می خواسته تا به رصد هلال بپردازند. بدیهی است اعلام رویت انها هم از نظر شرعی مورد قبول بود و هم از نظر علمی ارزشمند. رصدگران از یک لوله دراز که داخل ان دود اندود شده بود استفاده می کردند تا بهتر بتوانند هلال را ببینند و این نشان می داد که در قرنهای گذشته نیز بشر به تمرکز نور و رسیدن ان به چشم اگاهی داشت. سوابق و اطلاعات حاکی از ان است که حتی خیلی پیش از ظهور دین اسلام مردمان ان زمان از رخدادهای طبیعی که

تکرار منظمی داشته به عنوان تعیین زمان سود جسته اند. به عنوان مثال از حرکت ظاهری خورشید و از گردش ماه به دور زمین و ... ، اینجانب بارها با همین وسیله رویت هلال را با چشم غیر مسلح امتحان کرده ام و به این نتیجه رسیدم که با یک مقوا که داخل ان به رنگ تیره است وقتی ان را به شکل یک استوانه در اوریم نور بیشتری به چشمانمان می رسد و هلال واضح تر دیده می شود (از لوله اب یا لوله پلیکا می توان استفاده کرد)، بدیهی است رویت هلال با چشم غیر مسلح تابع شرایط خاص خودش از جمله مهمترین پارامترها (ارتفاع و بخش درخشان) ان می باشد هرچند که پارامترهای دیگری نیز دخیل هستند. در گذشته منجمان ازمعیار بعد معدل و بعد سواء سود می جستند البته افراد دیگری نیز بودند که از شرایط و پارامترهای دیگری در محاسبات خود استفاده می کردند ، اما معروف ترین ان که تا همین چند سال پیش نیز از ان استفاده می شده و هنوز نیز بعضی از مستخرجین تقویم از ان استفاده می کنندمعیار بعد معدل و بعد سواء است که این معیار یک حداقلی برای ثبوت رویت هلال دارد بدین گونه که اگر هلال ماهی برخوردار از دو مشخصه بعد معدل 10درجه و همچنین بعد سواء 10 درجه باشد هلال در شرایط مناسب رصدی با چشم غیر مسلح دیده خواهد شد. برخی 9 و 11 و حتی تعدادی از منجمین مقدار 8 و 12 را نیز حد رویت با چشم غیر مسلح می دانستند ، معیار بعد معدل و سواء یعنی همان ارتفاع و اختلاف طول دایره البروجی ماه از خورشید ،اما این معیار هر چند که رویت نسبتا قابل قبولی را مطرح می کند اما استفاده کلی از معیار بعد معدل و سواء در پاره ای از نقاط هلال ماه را 31 روزه می کند و این یکی از اشتباهات این معیار است زیرا می دانیم دوره رویت هلال ماه هرگز کمتر از 29 روز و بیشتر از 30 روز نمی تواند باشد، (در عرضهای بسیار شمالی و جنوبی این قاعده مستثنی است) اینجانب فقط اشاره ای به یک معیار قدیمی برای رویت هلال داشتم تا وارد اصل مطلب شوم انشاءالله در سلسله مقالات اینده به بررسی دقیق معیار های مختلف از جمله به معیاری که خودم به ان رسیده ام اشاره خواهم نمود .

همان طور که در مقاله قبل به ان اشاره کردم نوری که از هلال ماه به زمین می رسد در اولین لحظه ورود به جو زمین دچار تغییراتی خواهد شد مقداری از ان جذب ذرات شده و مقداری نیز پخش یا پراکنده می شود و در نهایت نوری که با ما می رسد باقی مانده نوری است که وارد جو زمین شده ، پر واضح است هرچه افق غربی پاک و شفاف باشد نور بیشتری به چشم راصد می رسد و هرچه افق الودگی داشته باشد نور هلال کم می شود و چه بسا هلالی که به راحتی قابل رویت است در شرایط نامناسب و الودگی افق هرگز دیده نشود. نوری که از هلال ماه شامگاهی وازافق به چشم ما می رسد لایه های ضخیم تری را طی کرده کم نور تر یا به عبارتی کم رنگ شده تا به چشمان راصد برسد، پس تابع شرایط خاص خودش می باشد ، اصولا پیش بینی رویت هلال شامگاهی با چشم غیر مسلح از ظرایف خاصی برخوردار است و عوامل مختلفی بر رویت ان اثر گذارند. به عنوان مثال یک هلال جوانی را در نظر بگیریم که قابل رویت است و یک فرد با تجربه و تیز بین قاعدتا باید ان هلال را با چشم غیر مسلح رویت کند ، اما کوچکترین عامل یا عواملی می توانند مانع از رصد ان هلال شوند ، گردو غبار – رطوبت ، فشارهوا – باد – نور اضافی – یا احتمالا موانع بسیار کم نیز باعث عدم رویت می گردند چون همانطور که در سلسله مقالات قبل به ان اشاره شد قوی ترین چشم نیز تا حدمشخصی می تواند بین نور هلال ماه و نور زمینه اسمان پس از غروب

خورشید را از هم تفکیک کند لذا به نظر می رسد رویت یک هلال ماه جوان با چشم غیر مسلح ارزش بسیار زیادی را داراست برای همین است که این نوع رصد هلال ماه در بین ملل دنیا از توجه خاصی برخوردار است و طبیعی است بیشتر روی ان مطالعه و تحقیق شده باشد چون قدمت طولانی دارد و به نظر اینجانب رکورد رویت هلال با چشم غیر مسلح ارزش بسیار زیادی را دارد .

رویت هلال با چشم مسلح .

یادم می اید زمانی که با نرم افزار های امروزی اشنا شدم و به تحقیق روی انها پرداختم متوجه خطای انها شدم بخصوص برروی معیار پرفسور یالوپ و رصد خانه افریقای جنوبی که نسبت به سایر معیار ها طرفداران بیشتری را داشتند. در ان موقع من به رصدگرانی که امروزه رصدهای پر ارزشی را انجام داده اند عرض کردم که این دو معیار دارای خطای زیادی هستند و وقتی رصدگران محل رصد را تغییر دادند متوجه عرض ان روز من شدند. شاید دقت کرده اید در شامگاه اگر هوا گرم باشد و کمی نیز غبار داشته باشیم خورشید به هنگاه غروب بیشتر به رنگ قرمز متمایل است تا به رنگ زرد و ارتفاع خطوط رنگی قرمز – نارنجی و زرد تا محل ابی اسمان بیشتر از زمانی است که هوا سرد تر است. در فصل گرما مولکول های موجود در هوا منبسط شده و پراکنده تر می شوند ، پس متوجه می شویم که یک منجم می بایستی خیلی مو شکاف باشد که نه تنها به محاسبات نجومی بپردازد بلکه می‌باید مراقب فصول نیز باشد برای همین است که در اغلب معیارها چون از یک قاعده یا بهتر بگویم فرمول خاصی استفاده می شود خطای ان بیشتر است تا زمانی که از همان منجم بخواهیم مثلا تعداد خاصی از ماه های قمری را برای رویت پذیری یا رویت ناپذیری ان نظر بدهد. سر انجام با امدن دوربین های قوی و تلسکوپ های غول پیکر فصل جدیدی نیز در رویت با چشم مسلح اغاز شد ، وجود ابزار می تواند دو کار مهم و اساسی را انجام دهد .

الف - می تواند به رصدگر برای رویت هلالی که در مرز دیدن یا ندیدن با چشم غیر مسلح است کمک کند تا با دقت بیشتری توجه کند ایا واقعا این هلال لب مرز را می توان با چشم غیر مسلح رویت کرد یا خیر.

ب - از طرفی هلال ماه در افق قرار دارد و ابزار رصدی به ما کمک می کند تا هلالی که قرار است فردا شب با چشم غیر مسلح دیده شود یک شب زودتر رویت شود ، یا هلالی که در لابه لای غبار و یا رطوبت اسیر شده و نمی توان با چشم عادی انرا رصد کرد با ابزار ان را رویت کنیم .

رویت با ابزار و مقایسه هلال ها .

فرض کنیم دو هلال شبیه به هم را با دو ابزار مختلف رویت کرده ایم یکی را با یک دوربین دوچشمی 60*20 و دیگری را با دوربین قوی تر و یا با تلسکوپ ، هر دو هلال نیز با پارامترهای شبیه هم ، کدامیک ارزش رصدی بیشتری دارد ؟ حال دو رصدگر که در یک زمان یک هلال را می بینند یکی با دوربین قوی و دیگری با تلسکوپ قوی ایا فرقی بین انها نیست ؟ یا اگر دو رصد گر باز یک هلال را در یک مکان با هم ببینند یکی با چشم غیر مسلح و دیگری با دوربین چه فرقی بین این دو رصد وجود دارد ؟ می خواهم به یک نکته بسیار

مهمی برسم و ان اینکه هلال شامگاهی را باید با شرایطی که رصد شده اند مقایسه کرد نه اینکه یکی با ابزار هلالی را رصد کند که به ان ابزار متعارف می گوییم و دیگری با ابزاری بسیار قوی که همگان انرا ندارند و اصولا تفاوت نگذاشتن بین این دو ابزار با منطق و استدلال سازگار نیست ، مرحله بعدی اولویت قرار دادن رکورد های رویت هلال ماه است در رصد هلال شامگاهی سن هلال اولویت اول است من این مطلب را بارها گفته ام و باز نیز عرض می کنم و احتمالا در اینده نیز خواهم گفت ، من قبل از رصد خودم در 16 شهریور 81 این مطلب را بارها گفته ام ، در جهان نیز به همین صورت متداول است ، دلیلش نیز این است هرچه سن هلال کمتر باشد جدایی زاویه ای ان نیزکم ترمی شود و باز هر چه سن هلال کمتر شود باز هم جدایی زاویه ای ان کمتر خواهد شد ، هرگز با کم شدن سن هلال جدایی زاویه ای ان بیشتر نخواهد شد اما می توان هلالی را جست که با سن بیشتر جدایی زاویه ای کمتری را داشته باشد ، به عنوان مثال دو هلال با دو جدایی زاویه ای برابر دیده شده اند کدام یک ارزش رصدی بیشتری دارد ؟ مسلم است ان هلالی که سن کمتری دارد حال سوال دیگری مطرح است همین هلال با دو ابزار مختلف دیده شده و سن انها نیز با هم یکی است حال کدامیک ارزش بیشتری دارد ؟ به نظر می رسد اگر دو رصدگر دو هلال با مشخصه برابری را دیده اند قطعا ارزش رصدی هلالی که با ابزار متعارف تری رویت کرده ارزش بیشتری را خواهد داشت ، خوب پس از سن هلال دومین پارامتر ارزشمند هلال ماه جدایی زاویه ای ان است. اما جدایی زاویه ای کم الزاما همیشه نمی تواند سن هلال را نیز کم کند که در بالا به ان پرداختم ، لذا به همین دلیل است که جدایی زاویه ای در مرحله دوم قرار دارد ، در ارتباط با پارامتر جدایی زاویه ای در سلسله مقالات گذشته مفصلا به ان پرداختیم ، پارامتر بعدی ارتفاع هلال است که بعضی از دوستان ان را با مکث ماه برابر می دانند ، که این دو مطلب هرچند به هم مرتبط اند اما یکی نیستند ، و هم چنین پارامتر های دیگری که در رده های بعدی قرار دارند که در مورد ان صحبت خواهیم کرد.

2- رویت هلال صبحگاهی

یادم می اید در کلال درس ابتدایی به ما می گفتند سه شب اخر ماه هلال ماه رویت نمی شود (محاق) ، معنی این کلمه محاق در ذهن من بود تا اینکه سالهای قبل من در صبحگاه هلال ماهی را با چشم غیر مسلح رویت کردم ان موقع من اصلا دوربین نداشتم پیش خودم گفتم ببینم فردا شب و دو شب بعد ایا هلال را می توانم ببینم یا خیر ، ایا واقعا سه شب ما نمی توانیم هلال را بینیم ؟! ان روز و ان شب گذشت فردا صبح برای رصد به پشت بام رفتم ان موقع مثل امروز هوا انقدر الودگی نداشت هلال را ندیدم تا خورشید طلوع کرد (بعدها با محاسبه مشخص شد هلال ماه قابل رویت در صبح فردا نبود) یاداشت کردم شب اول شد هلال را ندیدم از قضا با اینکه زمستان بود اما اثری از ابر نبود شب دوم به پشت بام رفتم هوا خیلی تمیز بود با اینکه محل هلال ماه را حدودا می دانستم اما هر چه تلاش کردم هلال ماه را ندیدم ، به خوبی به یاد دارم که همان شب هم جایی مهمان بودیم ، اماده شدم که به منزل برگردم که در افق یک چیزی را دیدم کمی صبر کردم به تدریج هلال ماه خودش را نشان داد ، از قضا هلال ماه 29 روزه بود، من فقط دو شب هلال را در اسمان ندیدم نه سه شب

همین مسله باعث شد از ان روز به بعد هر ماه هلال صبحگاهی را رصد کنم ، من به تدریج با رصدهای مداوم متوجه شدم می توان هلال صبحگاهی را بهتر ازهلال شامگاهی رویت کرد ، دلیلش نیز این است که ذرات گردو غباردر هلال صبحگاهی کمتر است (نیروی جاذبه زمین بر اثر سکون شب ذرات غبار را جذب می کند) همچنین در صبحگاه هوا چه در فصل گرما و چه در فصل سرما خنک تر ویا سرد تر است و مولکول های هوا به هم نزدیک در نتیجه پراکندگی نوری که در افق دیده می شود از لحاظ الودگی کمتراست، در عوض بخار اب افق صبحگاهی نسبت به افق شامگاهی بیشتر است ، سالهاست به این مطلب فکر می کنم و رصدها را با هم مقایسه می کنم من به این نتیجه رسیده ام حدود 20 درصد شاید کمی هم بیشتر وضع شرایط رصدی هلالهای صبحگاهی با شامگاهی تفاوت می کند این را می توان با ازمایش در مدت زمان حد اقل 10 سال مشخص کرد ودر مناطق کویری یا کوهستانی در این بازه زمانی از زمانی که خورشید X درجه زیر افق قرار دارد چه در شامگاه و چه در صبحگاه انرا ازمود ، در مورد خیلی از هلال ها من به این نتیجه رسیدم حتی در مورد سیارات و ستاره گان نیز همین مصداق را دارد، به همین دلیل است که معتقدم رصد هلال ماه در شامگاه با صبحگاه تفاوت می کند و لذا رویت با چشم مسلح و غیر مسلح نیز برای هلال صبحگاهی دو رصد کاملا مجزا از هم هستند، من معتقدم رویت هلال زیبای صبحگاهی با چشم غیر مسلح ارزش مخصوص به خود را دارد همچنین رویت با ابزار نیز از ظرافت و اهمیت خود برخوردار است به همان ترتیبی که در رویت هلال شامگاهی به تفضیل در مورد ان صحبت شد.

با دلایلی که عرض شد دورصد هلال شامگاهی و صبحگاهی را نمی توان با هم مقایسه کرد و حد رویت انها را با هم یکی دانست ، مگر با تغییر ان 20 درصدی که در مورد ان صحبت شد و این تغییر 20 تا 25 درصد می تواند تفاوت اشکاری بین دو رصد هلال شامگاهی و صبحگاهی داشته باشد که متاسفانه در تمام معیارهای موجود در جهان اساتید محترم بین این دونوع هلال تفاوتی قائل نشده اند و جواب مطلوب را نگرفته اند، شاید دلیلش این باشد که رویت هلال شامگاهی در گذشته ودر زمان حال بیشتر رصد می شود و لذا داده های بیشتری نیز داشته و این معیار ها بر همان سنت طرح و برنامه ریزی شده اند ، لذا امیدوارم رصدگران محترم این ازمون و خطا را به دقت بررسی کنند و همانطور که گفته شد در یک بازه زمانی مشخص وطولانی ، راصدین می توانند مرتبا طلوع و غروب خورشید را در فصول مختلف و همچنین در مکان های مختلف رصد کنند (از نظر ازمودن پاکی افق صبحگاهی و شامگاهی)، و برای نتیجه بهترو مقایسه بین انها از ان فیلم یاعکس تهیه کنند ، به دقت میزان رطوبت و میزان الودگی (غبار) را بسنجند ، هلالهای مختلفی را رصد کنند ، و توجه داشته باشند رصد یک دوره 19 ساله که میل ماه از به اضافه و منهای حدود 18درجه تا به اضافه و منهای29 درجه تغییرات دارد بهترین راه ممکن خواهد بود . این 11 درجه تغییرات میل ماه است که به رویت هلال ماه پیچیدگی و زیبایی خاصی را تحمیل می کند ، ضمن اینکه با رصد 19 سال و مقایسه انها با هم می توانیم به نقاط قوت و نقاط ضعفمان در رویت هلال ماه اشنا شویم ، و برای دوستان جوان و علاقه مند به هلال ماه دو دوره در عرضهای جغرافیایی مختلف را پیشنهاد می کنم ، تکرار دقیق ان می تواند یک دستاورد بزرگ در زمینه رویت هلال ماه باشد ، برای علاقه مندان جوان ارزومی کنم باشدت و پشتکار از همین امروز کار

تحقیق را شروع کنند، مطمئن باشند کار محاسبه در کنار کار رصدی بسیار ارزشمند است و علاقه مندان را زودتر به نتیجه دلخواه خواهد رساند.

3- رصد هلال در روز.

رویت هلال با چشم غیر مسلح.

این نوع رصد با چشم غیر مسلح دوره نسبتا طولانی داشته ، سالها ی سال است که با رویت هلال با چشم غیر مسلح در روزبه خصوص قبل از ظهر برخی از علما برای رویت شب قبل فتوا می داده اند و هم اکنون نیزاین عمل کاربرد دارد، ضمن اینکه دانشمندان بزرگ اسلامی نیز به ان توجه ویژه ای داشته اند و تعدادی از این افراد در زیج های خود به رصد در روزاشاره کرده اند ، روایت شده که استاد محترم جناب اقای حسن زاده عاملی از علمای عصر حاضر حد رویت در روز با چشم غیر مسلح را با جدایی زاویه ای 25 درجه قابل قبول می دانند ، البته کمتر از جدایی زاویه ای 25 درجه رصدهای نیز داشته ایم ، منتها باید منتظر رصدهای بیشتری بود به خصوص زمانی که ماه در اوج قرار دارد انوقت می توان حد رویت را بهتر مشخص کرد چون تا کنون رصدی با جدایی زاویه ای 25 درجه زمانی که ماه در اوج قرار دارد به دستمان نرسیده یا اینجانب از ان بی اطلاعم !.

این نوع رصد به دو صورت رویت هلال در روز قبل از مقارنه و یا بعد از مقارنه صورت می گیرد ، رصدگران عزیز به خوبی اشنا هستند زمانی که می خواهیم هلال در روز را با چشم غیر مسلح رویت کنیم با دو حالتی که گفته شد مواجه می شویم.

اینجانب پیشنهاد دادم که رویت هلال زمانی هلال در روز شناخته شود که حد اقل ارتفاع خورشید از افق 20 درجه باشد ، انهم دلایلی دارد اولا در ارتفاع 20 درجه شدت نور خورشید تقریبا به اندازهای رسیده که نور را پراکنده کرده و رصدگر نتواند به راحتی هلال را رویت کند تا معنای هلال در روز را داشته باشد ، دوما هر چه ارتفاع ماه از افق بیشتر باشد اختلاف منظر و شکست نور کمتر میشود به طوری که از حدود 40 درجه به بعد وبا توجه به نوع فصل کاملا این تفاوت محسوس است و در سمت الراس می توان گفت تفاوت قابل محسوسی بین محاسبه زمین مرکزی و مکان مرکزی برای رویت اجرام سماوی و بخصوص هلال ماه که مورد بحث ما می باشد نیست و کلیه پارامترها شبیه هم هستند وهر چه به افق نزدیک تر شویم پارامترها به جز سن و فاز ماه که اصولا زمین مرکزی محاسبه می شوند تغییر می کنند، در اینجا لازم است نکته ای را یاداور شوم رصدگران دقت کافی را داشته باشند ممکن است ضخامت میانی یک هلال با توجه به اینکه در سمت الراس ویا نزدیکی ان قرار گرفته به اندازهای باشد که تصور شود هلال را می توان دید ولی عملا هلال دیده نمی شود دلیل ان نیز مشخص است سن وفاز ماه تابع محاسبات زمین مرکزی است و در سمت الراس تقریبا ضخامت میانی در هر دو مختصات با هم برابرند که البته در اکثر مواقع ضخامت میانی در مختصات مکان مرکزی بیشتر است اما فاز ماه در هر دو مختصات با هم برابرند لذا یک رصدگر بیشتر از اینکه به ضخامت هلال فکر کند باید

به بخش درخشان ان فکر کند ، لذا ممکن است یک رصد گر به تصور اینکه ضخامت میانی در حد قابل قبولی است به دنبال هلال ماه باشد و چه بسا هلال ماه گرفتار دوربین ویا تلسکوپ شده اما دیده نمی شود در اینجاست که باید به بخش روشن یا همان فاز ماه توجه داشت ، درست است که جدایی زاویه ای و ضخامت ماه نوید یک رویت خوب را می دهد اما کمی فاز ماه یا همان بخش درخشان ماه رصدگر را از دیدن هلال در روز محروم می سازد.

رویت هلال با چشم مسلح.

این نوع رصد با چشم مسلح بر عکس رویت با چشم غیر مسلح از قدمت طولاني برخوردار نیست یا لااقل اطلاعات ما در مورد ان کم است سالها قبل علاقه مند بودم که بدانم هلال ماه را در روز در چه زماني و با چه مشخصاتي مي توان دیدکه توانستم با ابزاري که در اختیار داشتم رصد این نوع هلالها را براي خودم جمع اوري کنم لذا تا حدودي به رصد این نوع هلالها اشنا هستم، خوشبختانه در چند سال اخیر با امکانات و ابزارهای جدید و پیشرفته ای که رصدگران هلال ماه در اختیار دارند رصد هاي مهمي صورت گرفته که شروع و استارت ان با ابزار جدید را اولین بار من از اقاي علي کوهپایه رصد گر جوان و با تجربه اجرام سماوي و هلال ماه دیده وشنیده ام ایشان چند هلال پي در پي را با ابزار خویش رصد و گزارش انرا براي اینجانب و سایت اطلاع رساني کمان اسماني که در ان زمان زیر نظر جناب اقاي بوژمهراني اداره مي شد فرستادند و از ان زمان تا به امروز رصدهاي ارزشمندي توسط رصدگران کارازموده وبا تجربه صورت گرفته که جدول رکوردهاي ان در سه سال اخیر هر سال در مقاله 96 هلال سایت گروه غیر حرفه اي امده ، رصداین نوع هلالها نیز مانند رصد با چشم غیر مسلح شامل دو رصد قبل و بعد از مقارنه مي باشد که در مورد ان صحبت شد، و باز به عقیده من بهتر است در زماني شروع شود که پراکندگي و شدت نور خورشید به حدي باشد که بتوان نام هلال در روز را بر ان گذاشت ، تجارب رصدي این هلال حاکي است که رویت این هلال نیز به مانند سایر هلال ها در زماني که ماه در حضیض قرار دارد بهتر است تا زماني که ماه در اوج قرار گرفته ، متاسفانه گزارش موثقي دال بر رویت يك هلال بحراني در روز با ابزار در زماني که ماه در اوج قرار دارد به دستمان نرسیده و این نیز حکایت از ان دارد که براي رسیدن به معیاري دقیق تر براي رویت این نوع هلالها سالها تجربه رصدي لازم است تا کمکي باشد بر دقت معیار رویت این نوع هلالها.

کدام هلال در روز را بهتر می توان رصد کرد؟ چه موقع و چرا ؟

شاید بتوان تا حدودي براي رویت هلال در روز با چشم غیر مسلح پیش داوري کرد اما به نظر مي رسد رصد با چشم مسلح را نتوان به سهولت پیش داوري کرد ،قضاوت در این مورد بسیار زود است ، معتقدم در این مورد نیز ما نیاز به رصدهاي مکرر و بخصوص مقایسه انها در اوج و حضیض داریم ، منطقي است بگوییم رصد هلال در روز بعد از مقارنه بهترو رصد ان اسان تر از قبل از مقارنه باشد به خاطر اینکه پارامترهاي ماه به تدریج بهتر مي شوند ، اما میتوان همین استدلال را به نوعي دیگر براي هلال قبل از مقارنه داشت بدین

صورت كه بگوييم ما مي توانيم هلال ماه را قبل از طلوع خورشيد به سهولت رويت كرده و به تدريج اين رصد را ادامه دهيم تا زماني كه ديگر نتوانيم انرا رصد كنيم ، موضوع همينجاست وضعيت هلال در روز قبل از مقارنه به تدريج براي رصدگر سختر شده و تمامي پارامترهاي ان كم مي شود ، لذا به همين دليل است كه مي گوييم براي رسيدن به معياري براي رويت هلال در روز لازمه ان داشتن رصدهاي متعدد و در زمانهاي مختلف است ، اما به نظر مي رسد كه بهترين زمان رويت در هم ارتفاعي يا نزديك به هم ارتفاعي اين دو جرم اسماني يعني ماه و خورشيد باشد ، به چند دليل .

الف – در هم ارتفاعي كه معمولا در سمت الراس اين اتفاق مي افتد ، اختلاف سمت ماه و خورشيد به حد اكثر مي رسد كه كمك بسيار ارزشمندي براي رصدگر است تا بهتر وراحت تر هلال ماه را در روز رويت كند.

ب – زاويه تابش نور خورشيد به ماه طوري است كه طول كمان بيشتري از ماه قابل رويت است.

پ – در سمت الراس اسمان شفاف تر و اختلاف منظر و شكست نور يا وجود ندارد يا بسيار اندك است .

ت- چشمان رصدگر خسته نمي شود ، نور خورشيد به خاطر هم ارتفاع بودن مانع از رويت نيست ، در رصد در روز كمترين غفلت صدمات جبران ناپذيری را به همراه خواهد داشت لذا در اين زمان كمتر به چشم و ابزار اسيب می رسدو البته دلايل ديگري نيز وجود دارد.

مقايسه بين انها.

به طور خلاصه عرض كنم گاهي اتفاق مي افتد كه هلالي را درروز نمي توان ديد اما در شامگاهان همان هلال با مشخصات و پارامتری كه در روز داشته و نتوانسته ايم ان را رويت كنيم انرا رويت كرد، به عنوان مثال هلالي با 12 ساعت سن و ارتفاعي 6.30 درجه با جدايي 7.30 و فاز 55 با يك دوربين دوچشمي 150*40 در شرايط مناسب رصدی قابل رويت است اما بعيد است بتوانيم با ابزار بسيار قوی تر اين هلال را در روز رويت كنيم ، يا هلالي با جدايي زاويه اي 12 و فاز يك درجه را نمی توان با ابزار قوی به هنگام غروب خورشيد زمانی كه ماه فقط 2 درجه ارتفاع دارد رويت كرد ، اما همين هلال را رصدگري با تجربه وبا يك ابزار مناسب مي تواند در روز رويت كند ، لذا به نظر مي رسد ، هر هلالي براي خودش قواعد رويتی خاص خودش را داشته باشد و بديهي است رويت هلال در روزنيز از اين قاعده مثتثني نمي باشد، و منطقی است بپذيريم اين شش نوع رصد با دلايلی كه گفته شد از هم جدا هستند و نمی توان انها را در يک پارامتر ويا حتی چند پارامتر مقايسه كرد ، و اصولا مقايسه انها با هم به هيچ وجهی همخوانی ندارد.

انشاءالله در مقاله اينده به معيارهاي موجود براي رويت هلال ماه و نحوه محاسبات انها خواهم پرداخت.

با تجديد احترام : سيد محسن قاضي ميرسعيد

تير1387

به نام خداوند جان و خرد

قسمت سوم.

با سلام و احترام همانطور که در سلسله مقالات گذشته گفته شد در این قسمت می خواهم به معیار های رویت هلال ماه و بخصوص به معیارهای اخیر و جدید بپردازم ودر اخر اگر مجالی بود مختصری نیز راجع به معیاری که خودم به ان رسیده ام بحث کنم.

در دوره اسلامی منجمین مشهوری مانند عبدالرحمان خازنی که من نسبت به ایشان ارادت خاصی دارم که به ان خواهم پرداخت و همچنین عبدالرحمن صوفی – یعقوب ابن طارق – خواجه نصیرالدین طوسی – عبدالله مروزی معروف به حبش حاسب – ابو ریحان بیرونی – محمد بن جابر بتانی – ابن میمون – عمر خیام و..... از مردان بزرگی بودند که نظرات و زیج های مختلفی در مورد ضابطه های رویت هلال ماه ارائه داده اند ، و هم اکنون نیز با توجه به تکنولوژی پیشرفته ومعیارهای جدیدامروزی بازهم معیار افرادی مثل عبدالرحمن خازنی – ابوریحان بیرونی که از زیج بتانی به کرات نام برده و یا دکتر ویونگر که از معیار ابن میمون یاد می کند متوجه می شویم که این معیارها ...

در ان موقع و با ان امکانات و چه امروزه با امکانات موجود از اهمیت و دقت خاصی برخوردارند ، هر چند که می توان نقاط ضعفی را هم درمعیار انها دید اما این نقاط ضعف از عظمت کار انها نخواهد کاست ، باید توجه داشت که امروزه می توان کسوف و خسوف را با دقت بسیار بالا برای سالهای متمادی پیش بینی کرد اما اکثر منجمین قدیم و جدید در این امر هم نظرند که به علت پیچیدگی گردش ماه به دور زمین و سایر مشخصه های ماه پیش بینی رویت هلال ماه می تواند دستخوش حدس و خطا نیز باشد، ویا به عبارت دیگر قرنهاست که در مورد رویت هلال ماه تحقیق شده اما هیچ کسی نمی تواند ادعا کند که معیارهای موجود خالی ازخطا نیستند ویا معیار های که در اینده مطرح می شوند انها نیز خالی از اشکال نباشند ، پر واضح است که با مرور زمان و با مطالعه دقیق تر می توان به معیار های دست یافت که درصد خطای انها کمتر باشد.

ابوالفتح عبدالرحمن خازنی منجم و ریاضی دان قرن ششم و صاحب کتاب زیج سنجری بیش از 30 سال از عمر خود را به رصد ستارگان – سیارات – خورشید و بخصوص هلال ماه گذراند ، او علاوه بر تقویم شمسی تسلط خاصی بر تقویم قمری داشت او اولین کسی است که از فاصله زمین تا خورشید و اثر ان بر رویت هلال ماه پرده برداشت ، مطرح کردن احتمال رویت از گفته های اوست ، خازنی مردی با معلومات زیاد ، زاهد و با تقوا بود او هرگز بابت کتاب زیج سنجری

که در زمان سلطان سنجر نوشته شد دیناری را نپذیرفت، هم اکنون نسخه خطی زیج الخازنی درموزه انگلیس موجود است. (استاد صیاد در سالها قبل که اینجانب در خدمتشان تلمذ می کردم و به اتفاق به رصد هلال ماه می پرداختیم در شهر زیبا درجایی که به رصد می پرداختیم اولین رصدگاه را به نام این دانشمند بزرگ نام گذاری کردند) .

معیار رویت با چشم غیر مسلح.

1- معیار بابلی ها

همانطور که گفته شد بشر از سالهای دور به حرکت منظم ماه به دور زمین پی برده و از قرنها پیش به رویت هلال ماه می پرداخته ، بیش از 2500 سال قبل بابلی ها معیاری برای رویت هلال ماه در نظر گرفت بودند که امروزه به همان نام معیار بابلی ها مشهور است در این معیار اینطور بیان شده که هلال ماه پس از غروب خورشید زمانی قابل رویت است که اگر از سن هلال ماه 24 ساعت گذشته باشد و مکث ماه نیز 48 دقیقه باشد هلال ماه قابل رویت است به نظر می رسد این معیار در ان دوران که اکثر توده مردم در عرضهای متوسط زندگی می کرده اند حرف نپخته ای نیست اما باید توجه داشت معیاری مناسب تر است که برای اکثر نقاط ودر عرضهای مختلف شمالی ویا جنوبی نیز مصداق داشته باشد که این معیار نمی تواند در برگیرنده سایر نقاط باشد مضافا به اینکه قطعا در ان زمان و با توجه به تمیزتر و پاک تر بودن هوا نسبت به امروزمی توان انتظار داشت رصدگران ان زمان هلالهای با سن کمتر ولی با همین مکث را دیده باشند لذا می توان نتیجه گرفت که این معیار نمی تواند یک معیار کلی در سطح جهانی باشد و بیشتر برای همان منطقه بین النهرین مناسب بوده.

2- معیارفادرینگهام

فادرینگهام از مشخصه،ارتفاع واختلاف سمت استفاده کرده ،که با بررسی به عمل امده در این معیار به این نتیجه می رسیم که می توان در خارج از منحنی هلالهای را با چشم غیر مسلح رصد کرد.لذا این معیار نیز با توجه به رصدهای محدودی که در ان لحاظ شده و تقریبا در مکان خاصی بوده وطول و عرضهای جغرافیایی متفاوتی را نداشته لذا نمی تواند معیار معتبری برای رویت هلال ماه باشد.

به عنوان مثال برای هلال ذی الحجه 1429 که برابر با 28 نوامبر 2008 می باشد این معیار می گوید هلال ماه در شهر کیپ تاون در افریقای جنوبی قابل رویت نیست در صورتی که با مراجعه به مختصات هلال ماه در29ذی القعده1429 در شهر کیپ تاون متوجه می شویم هلال ماه با ارتفاع حدود11 درجه و مکث62 دقیقه،با در صدر روشنایی 1.08 به راحتی با چشم غیر مسلح رویت خواهد شد.

3- معیار ماندر

معیار ماندر نیز از مشخصه ارتفاع واختلاف سمت استفاده کرده به صورتی که نقاط رویت پذیری ان از معیار فادرینگهام بیشتر است و تا حدودی معیارفادرینگهام را بهبود بخشیده اما همانطور که ملاحظه می کنیم در معیار ماندر در طول جغرافیایی 60 درجه شرقی و عرض جغرافیایی 30 درجه جنوبی هلال ماه ذی الحجه 1429 با چشم غیر مسلح قابل رویت نیست اما اگربه مشخصه ماه درهمان طول و عرض جغرافیایی توجه کنیم هلال ماه در لحظه غروب خورشید دارای مشخصه های ، ارتفاع 9 درجه و 48 دقیقه، مکثی حدود 50 دقیقه و بخش درخشان ماه 87 صدم درصد است که این هلال در شرایط مناسب رصدی با چشم غیر مسلح قابل رویت می باشد.

4- معیار هندی

در این معیار نیز همان مشخصه ارتفاع و اختلاف سمت لحاظ شده ، خط رویت پذیری یا همان منحنی رویت این معیار شباهت بسیار زیادی به معیار اقای یالوپ در رنج (ب) ایشان دارد انهم در قسمت طولی ودر قسمت عرضی تفاوت بیشتر است و این امر نشان دهنده ان است که معیار هندی درعرضهای متوسط تا حدودی می تواند با چشم غیرمسلح قابل قبول باشد هر چند که در مجموع این معیار نیز هما نند سه معیار بالا دارای اشکالاتی است که می باید تصحیح شود.

5- معیار بروین

در این معیاربروین در 30 سال پیش از مشخصه ضخامت میانی و ارتفاع استفاده کرده بروین این معیار را برای رویت هلال با چشم غیر مسلح بیان کرده که حد ضخامت میانی هلال را بالا گرفته هرچند این معیار نیز بی شباهت از لحاظ نقاط رویت پذیری به رنج (ب) معیار یالوپ نیست و در پاره ای موارد حتی وارد رنج (سی) معیار یالوپ می شود ، و جالب اینجاست که این معیار در بعضی مواردا‌ز لحاظ نقاط رویت پذیری به معیار رصدخانه افریقای جنوبی نزدیک شده البته (در زمانی که ماه در حضیض است نه در اوج و زمانی که ماه در اوج قرار دارد تفاوت بیشتر می شود) ، به هر حال معیار اقای بروین نیز به مانند معیارهای بالا نیاز به تصحیح دارد ، و با کمی تصحیح می تواند معیار نسبتا مناسبی برای رویت با چشم غیر مسلح باشد.

6- معیار الیاس1

محمد الیاس منجم مسلمان تحقیقات زیادی را در مورد رویت هلال ماه داشته ،او سه معیار مختلف را در زمان های مختلف ارائه داده، اولین ان با مشخصه ارتفاع و جدایی زاویه ای یا همان کشیدگی در زمان غروب خورشید است ، این معیار تا حدود زیادی به معیار هندی شباهت دارد و نقاط رویت پذیری معیار محمد الیا س با معیار هندی ها بی شباهت نیست ، بدیهی است که این معیار نیز دارای اشکالاتی است که خود اقای الیاس بعدها انرا تصحیح کرد.

7- معیار الیاس 2

در این معیار اقای الیاس ازمشخصه مکث ماه و عرض جغرافیای استفاده می کند که به نظر می رسد خود ایشان هم از عدم ناتوانی این معیار در رویت هلال ماه اگاه گشته هر چند که بیان عرض جغرافیای برای اولین بار از ایشان شنیده شد.

8 - معیار الیاس 3

محمد الیاس در معیار سوم خود از مشخصه ارتفاع و اختلاف سمت استفاده نموده که با معیار اول خود که از مشخصه ارتفاع و کشیدگی استفاده کرده تفاوت قابل توجهی در ان دیده نمی شود و نقاط رویت پذیری ان بسیار به هم نزدیک است ، بدیهی است معیار سوم محمد الیاس نیز به معیار هندی از لحاظ نقاط رویت پذیری هلال ماه شباهت زیادی دارد.

9- معیار خالد شوکت

خاد شوکت منجم مسلمان نیز از دو مشخصه ارتفاع و ضخامت میانی سود جسته با این تفاوت که به مانند رصد خانه افریقای جنوبی از لبه پایینی ماه به عنوان ارتفاع هلال استفاده کرده نه از مرکز ماه معیاراقای خالد شوکت از اشتباهات فاحشی برخورد دار است و تا حدودی نیز از لحاظ نقاط رویت پذیری شبیه معیار فادرینگهام است.

اینجانب سعی نموده ام از معیارهای مشهوری که در نرم افزار دکتر منظور احمد امده استفاده نمایم این نرم افزار سالهاست در اختیار رصدگران قرار دارد و اکثر رصدگران هلال ماه با این نرم افزار اشنا هستند ، دربررسی این 9 معیار سعی شده بطور خلاصه در مورد ان صحبت شود ، نگارنده تلاش کرده شباهت ها و تفاوت های انها را نیز به طور مختصر برای علاقه مندان به رویت ماه تشریح نماید کاری که ممکن است اغلب رصدگران فرصت مقایسه انها را پیدا نکرده باشند.

در ادامه این بخش به بررسی چند معیار دیگر که در ان از مشخصه های استفاده شده که علاوه بر رویت با چشم غیر مسلح به رصد با چشم مسلح نیز پرداخته شده که انشاء الله به طور کامل تر در مورد ان بحث و به نقاط ضعف و قوت ان خواهم پرداخت.

با احترام مجدد : سید محسن قاضی میرسعید.

ابان 1387

به نام خداوند جان و خرد

با عرض سلام و احترام

در مقاله قبل به طور خلاصه به تعدادی از معیار های مشهور در جهان با چشم غیر مسلح اشاره شد ، در این بخش می خواهم به بررسی معیار اقای یالوپ که بین رصدگران هلال ماه طرفدار بیشتری دارد بپردازم اینجانب سعي کرده ام به طور مختصر به نقاط ضعف و قوت این معیار اشاراتی داشته باشم .

1-معیار اقای یالوپ.

دکتر یالوپ منجم انگلیسی از مشخصه های اختلاف ارتفاع و ضخامت میانی هلال ماه در معیار خود استفاده کرده ایشان اولین کسی است که رویت هلال ماه را در چهار گزینه تعریف می کند .

الف – رویت فقط با ابزار. رنج (دی) و هیچ تعریفی نیز از ابزار نیست ، چه نوع ابزاری ؟ دوربین دو چشمی ، تلسکوپ ؟ با چه اندازه و ... اما بحث ایشان کلی است .

می دانیم می توان بعضی از هلالها را با دوربین های دو چشمی معمولی دید و بعضی از هلال های بحرانی را با تلسکوپ های قوی و البته ما بین این دونوع هلال را نیز می توان از دوربین های متوسط و متعارف استفاده کرد تمام این ها بستگی دارد به تجربه رصدگر – نوع هلال – مشخصه های هلال و از همه مهم تر شرایط اب و هوایی، یالوپ در معیار خود از پارامتری به نام (کیو) نام مي برد، منظور از کیو همان اختلاف ارتفاع ماه و خورشید (زمین مرکزی) و ضخامت میانی هلال ماه (مکان مرکزی) است ، او معتقد است اگر هلال ماه در رنج دی قرار گرفت با ابزار رویت خواهد شد.

(D) $-0{\cdot}160 \geq q > -0{\cdot}232$ **Will need optical aid to find crescent** (Visible with optical aid only)

ب- احتمال رویت با چشم غیر مسلح با کمک ابزار. رنج (سی) یالوپ معتقد است اگر هلالی در این رنج قرار گرفت احتمال دارد با کمک ابزار هلال ماه را با چشم غیر مسلح رویت کرد و یا به عبارت ساده پس از رویت شدن هلال با ابزار و مشخص نمودن جای هلال با شاخصی و ... حالا رصدگر توان خودش را بکار بسته تا بتواند هلال ماه را با چشم غیر مسلح رویت کند او در این قسمت از معیار خود مطمئن نیست که حتما می توان هلال را با چشم غیر مسلح رویت کرد لذا احتمال رویت را بیان می کند و برای همین است که فردای ان روز را سی ام ماه قمری می شناسد.

(C) $-0{\cdot}014 \geq q > -0{\cdot}160$ **May need optical aid to find crescent** (May need optical aid to find moon)

پ-در صورت مناسب بودن شرایط مناسب اب و هوایی هلال دیده می شود. رنج (بی) اقای یالوپ در این قسمت از معیار خود می گوید اگر شرایط جوی مناسب و افق عاری از الودگی – غبار و رطوبت باشد انگاه هلال ماه با چشم غیر مسلح نیز رویت خواهد شد ! .

(B) $+0{\cdot}216 \geq q > -0{\cdot}014$ **Visible under perfect conditions** (Visible if conditions perfect)

ت- هلال ماه با چشم غیر مسلح به راحتی قابل رویت است. رنج (ای)

(A) .ایشان در چهارمین گزینه از معیار خود معتقد است که هلال را می توان به اسانی رویت کرد.

(Easily visible) Easily visible ($ARCL \geq 12°$) $q > +0{\cdot}216$

) هم که مشخص است در اولی حتی هلال ماه با تلسکوپ نیز دیده نخواهد شد ! و در رنج بعدی در رنج (E) و رنج (Fچون از حد تجربی دانژون کمتر است هلال

ماه غیر قابل رویت می Not visible with a telescope $ARCL \leq 8{\cdot}5°$ $-0{\cdot}232 \geq q > -0{\cdot}293$ (E)

باشد. (F) $-0{\cdot}293 \geq q$

Not visible, below Donjon limit, $ARCL \leq 8°$

وقتی من با نرم افزار منظور احمد اشنا شدم و به بررسی این معیار ها پرداختم با توجه به رصدهای که انجام داده بودم تا حدودی به نقاط ضعف و قوت این معیار ها اشنا شدم از جمله معیار پروفسور یالوپ ، من در ان موقع به رصدگران محترم عرض کردم که معیار های موجود تا حدودی دارای خطا می باشند و اگر مکان رصدی که در این منحنی ها امده تغییر دهیم قطعا هلال های را رویت خواهیم کرد که در این معیار رویت انها منتفی اعلام شده ، و همین طور هم شد در بعضی از هلالها در صد خطا بسیار فاحش و غیر قابل قبول بود.

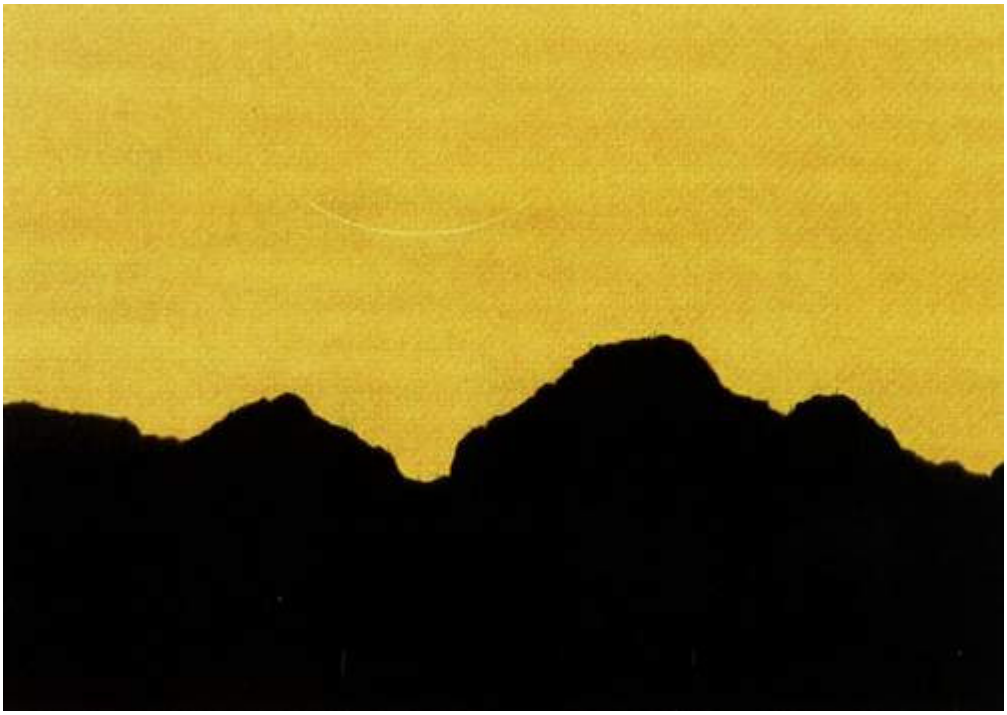
اقای یالوپ را من از نزدیک دیده و با ایشان در این زمینه صحبت کرده ام خود ایشان نیز خطای حد رویت را قبول داشته و ان را تصدیق می کند، اما حاضر به تغییر معیار خود نشدند و با صراحت به من گفتند فعلا قصد تصحیح معیار خود را ندارند ! ، به نظر من اصولا نمی توان از معیار اختلاف ارتفاع و ضخامت میانی برای یک معیار ایده ال استفاده کرد، اینجانب نه تنها از تجربه رصدی بلکه از روی محاسبه نیزبه این موضوع رسیده ام که در ادامه مقاله با دلیل به ان خواهیم رسید .

1-در معیار اقای یالوپ ضخامت میانی نمي تواند برای هلالهای بحرانی جوابگو باشد چون برای رویت یک هلال بحرانی اثر لیبراسیون یا همان رخگرد ماه بر روی رویت هلال ماه اثر بسیار زیادی دارد ، یک لیبراسیون خوب یک هلال تقریبا پیوسته ای را از ماه برای رصدگر اماده می کند اما اگر ما به دنبال یک هلال بحرانی و احیانا رکورد شکن باشیم اثر لیبراسون در رویت هلال بسیار حائز اهمیت خواهد بود و اگر پستی و بلندی های ماه که بر روی هلال سایه افکنده اثر گذار باشد که قطعا اثر گذار خواهد بود در خیلی از هلال ها می توان انتظار داشت که سایه پستی و بلندی های ماه درست در قسمت ضخامت میانی ماه یا در نزدیکی ان بیافتد انگاه دیگر ان ضخامت میانی که مد نظر است و در معیار امده با واقعیت عینی تفاوت خواهد داشت ، لذا نمی توان در تمام موارد از ضخامت میانی به عنوان یک پارامتر بدون نقص نام برد ، برای نمونه من

تصویر چند هلال رکوردی سالهای اخیر را در این قسمت از مقاله اورده تا رصدگران محترم به دقت به طول کمان - شکل هلال وهمچنین به مختصات هلال ماه توجه کنند.

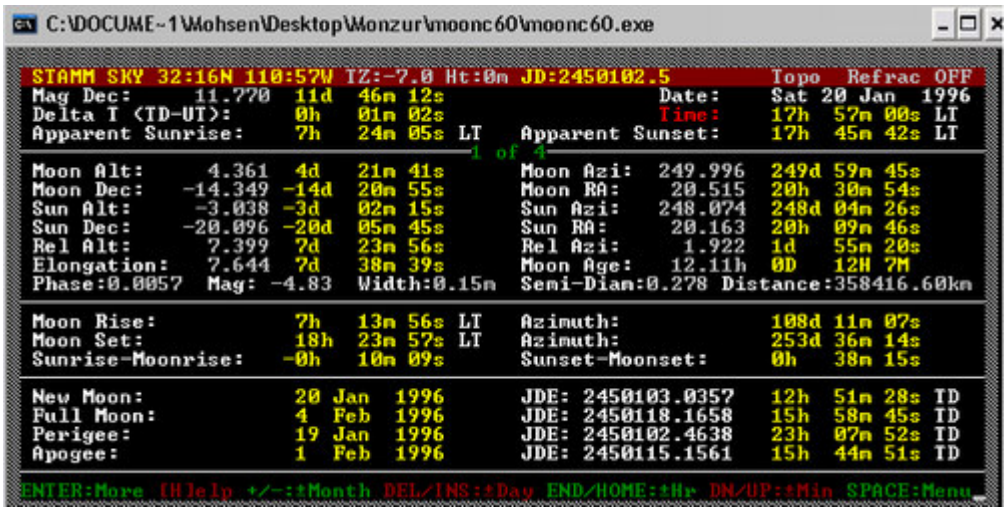
اقای جیمز استم در شامگاه 20 ژانویه 1996 هلال ماه رمضان 1416 را 11 دقیقه بعد از غروب خورشید با تلسکوپ 8 اینچ سلسترون با بزرگنمایی 62 برابر رویت کرد ایشان در گزارش خود می گوید من زمانی که هلال را با تلسکوپ دیدم تمام تلاش خودم را کردم تا شاید بتوانم هلال ماه را با دوربین دوچشمی نیز رویت کنم ، اماهرگز موفق نشدم هلال را با دوربین ببینم ایشان به اندازه و بزرگنمایی دوربین دو چشمی خود اشاره ای نکرده و عکسی هم از افق نشان نداده ، به نظر می رسد دوربین دوچشمی ایشان قوی نبوده والا ممکن بود با دوربین نسبتا قوی زمانی که ارتفاع هلال از افق به 2 درجه می رسید ایشان می توانست با توجه به تبحری که در رویت هلال ماه دارد هلال را ببیند ، ایشان توضیح زیادی نیز در مورد شکل هلال یا طول کمان یا پیوستگی کمان هلال ماه نداده، اما همانطور که در عکس مشخص است طول کمان هلالی که ایشان رویت کرده اند بیش از 75 درجه است ، و خط زرد رنگ عمود بر هلال ، جایی که حدود ضخامت میانی هلال را نشان می دهد کم رنگ تر است تا قسمت راست هلال که با ضخامت میانی هلال فاصله دارد، ضمنا این که می گویم طول کمان حدود 75 یا بیش از 75 درجه است دلایل متعددی دارد اقای پیر شوار و سه تن از همراهان همین هلال را در صحرای اریزونا با تلسکوپ 10 اینچ رویت کردند اما هرگز نتوانستن از ان هلال عکس بگیرند در عوض با هم فکری هم یکی از رصد گران بنام اقای برنارد ساندن تصویر هلال را ترسیم و شبیه ان چیزی را که دیده اند را به تصویر می کشند و عنوان می کنند ما در تلسکوپ هلال ماه را به این صورت قبل از ناپدید شدن در پشت کوه رویت کردیم این گروه نیزدر مورد پیوستگی هلال توضیحی نداده و فقط ان شکلی از هلال را که در تلسکوپ دیده اند تجسم کرده و به تصویر مي کشند ، به تصویر زیر توجه کنید برای همین است که معتقدم با توجه به رویت چند هلال بحرانی که خودم داشته ام طول کمان هلال اقای استم کمی بیش از 75 درجه است.

تصویر ساخته شده از هلال 20 ژانویه 1996 توسط گروه اقای پیر شوار



رصد هلال ماه رمضان 1416 توسط اقای جیمز استم

تلسکوپ سلسترون 8 اینچ

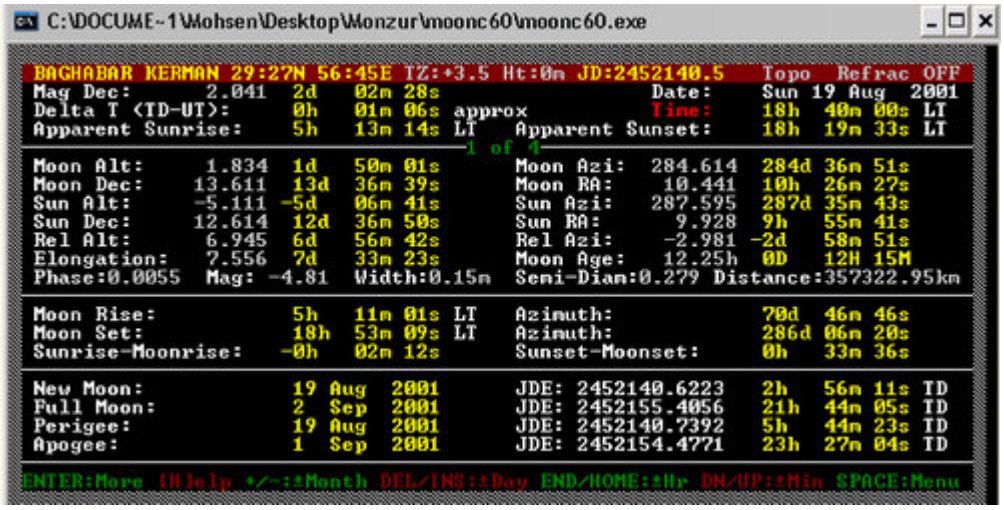


اقای علیرضا موحد نژاد در شامگاه 19 اگوست 2001 هلال ماه جمادی الثانیه را 21 دقیقه بعد از غروب خورشید با دوربین دو چشمی 150*40 صا ایران رویت کردند ایشان در گزارش خود طول کمان را حدود 75 درجه تخمین زدند در این رصد اقای حمید رضا گیاهی یزدی نیز موفق شدند قبل از ناپدید شدن هلال در پشت کوه برای مدت چند ثانیه نصف هلال را که مماس با کوه بوده رویت کند ، این گروه از افق و مراحل رصد فیلم و عکس تهیه کرده اند ، همانطور که در

عکس مشخص است خط زرد رنگ عمود بروسط هلال باز نشان می دهد که قسمت ضخامت میانی هلال کم رنگ تر و تا حدودی نیز ضخامت کمتری را نسبت به قسمت لبه راست هلال دارد.

رصد هلال ماه جمادی الثانیه 1422 توسط اقای علیرضا موحد نژاد

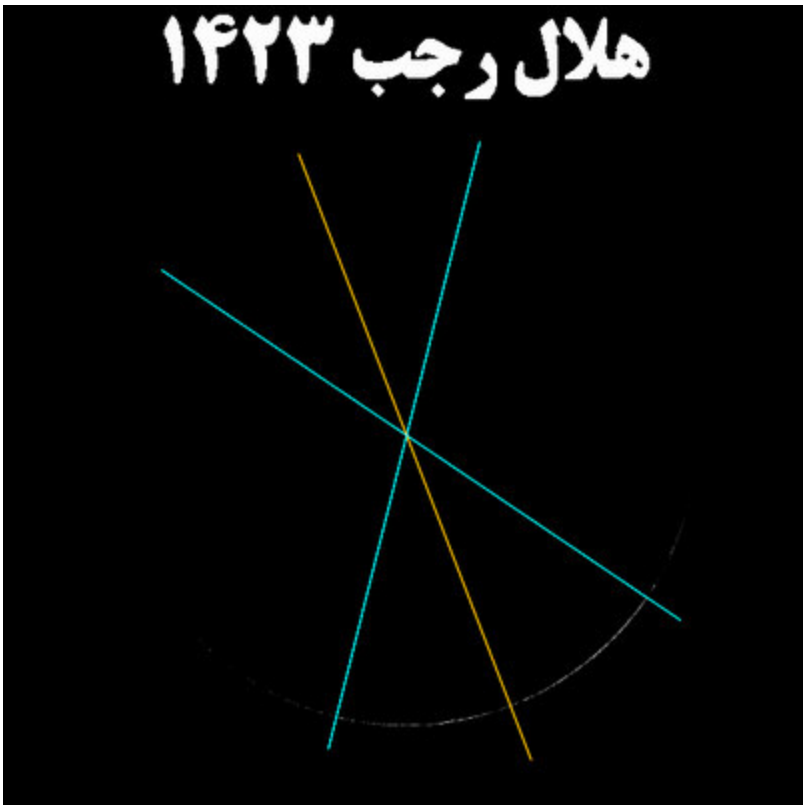
دوربین دوچشمی 150*40

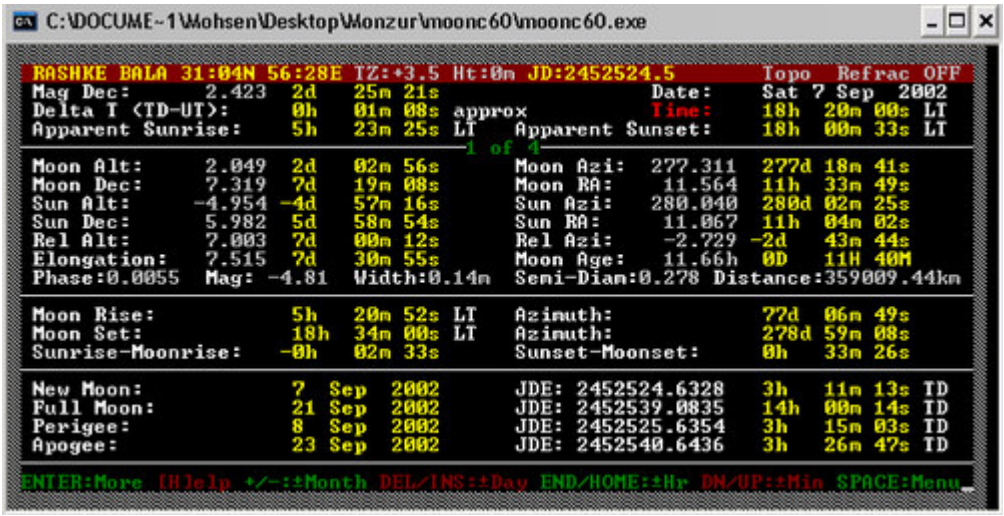


سید محسن قاضی میرسعید در شامگاه 7 سپتامبر 2002 هلال ماه رجب 1423 را 20 دقیقه بعد از غروب خورشید دیده ایشان در گزارش خود می گوید 17 دقیقه بعد از غروب خورشیدبرای مدت کوتاهی چیزی شبیه به یک هلال نازک را دیدم اما وقتی چشمان خود را باز و بسته کردم نتوانستم هلال را ببینم ، اما 3 دقیقه بعد با دشواری در لابلای غبار هلال ماه را دیدم اما قسمت بالای هلال یا به تعریف دیگر سمت راست هلال بهتر از سمت چپ هلال دیده شد ، اومی گوید در همان مکان رصد بعد از ناپدید شدن هلال در غبار شکل هلال و نقطه ای تیره که در مرکز هلال دیده شده بود را با دوستان مطرح کردم و در گزارش داخلی و ارسال ان به خارج نیز به این نکته اشاره داشته ام و جالب تر انکه تمام این گفتگو ها در فیلم به ثبت رسیده و مستند است در صورتی که در نرم افزار دکتر منظور قسمت راست هلال تشکیل شده را ناپیوسته و قسمت سمت پایین را پیوسته نشان می دهد ، قاضی میر سعید می گوید طول کمان هلال رویت شده حدود 70 درجه بود.

رصد هلال ماه رجب 1423 توسط سید محسن قاضی میر سعید

دوربین دوچشمی 150*40





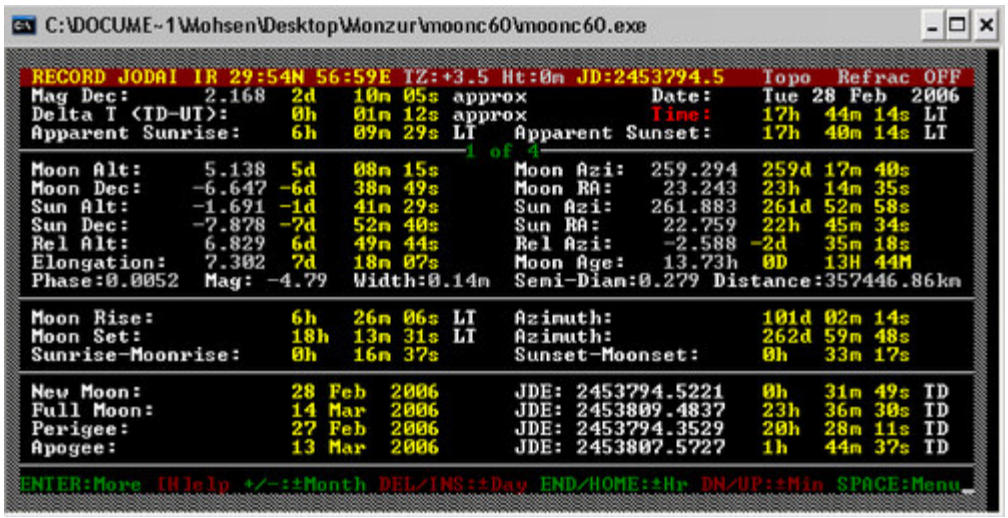
در شامگاه سه شنبه 28 فوریه 2006 چندین گروه برای رصد هلال صفر 1427 خودشان را اماده کرده بودند و چون در کرمان با رویت ان هلال می شد رکورد جدیدی برای جدایی زاویه ای ماه به ثبت رساند اینجانب نیز به اتفاق تعدادی از رصدگران تهرانی به کرمان رفتیم ودر حدود 60 کیلومتری جنوب کرمان به اتفاق گروه پر توان و با تجربه فسا با دو تلسکوپ در بهترین شرایط ممکن از نظر افق تمام اعضاء گروه موفق شدند هلال ماه را 5 دقیقه بعد از غروب خورشید رویت کنند ، محسن شریفی رصد گر با تجربه هلال ماه توانست با تلکوپ 14 اینچ مید با بزرگ نمایی 90 برابر اولین نفری باشد که هلال ماه را رویت کند و بعد از ایشان همه گروه موفق شدند هلال را ببینند ، 4 دقیقه بعد اینجانب توانستم

با تلسکوپ 8 اینچ مید با بزرگ نمایی 68 برابر هلال ماه را با طول کمان حدود 65 درجه رویت کنم که تعدادی از دوستان نیز با این تلسکوپ هلال ماه را دیدند ، البته اقای محسن شریفی طول کمان را کمی بیشتر در تلسکوپ 14 اینچ تخمین زدند و همه ما در هر دو تلسکوپ قسمتی از کمان را کامل و قسمتی را به صورت دانه دانه مشاهده کردیم ، در تصویر قسمت سمت چپ هلال که نسبت به قسمت سمت راست ان هم کم رنگ تر و هم چند تکه می باشد و این گویای ان است که باز قسمت میانی هلال یا اطراف نزدیک به ان چه حالتی را دارد ، که در ذیل مقاله به ان خواهم پرداخت.

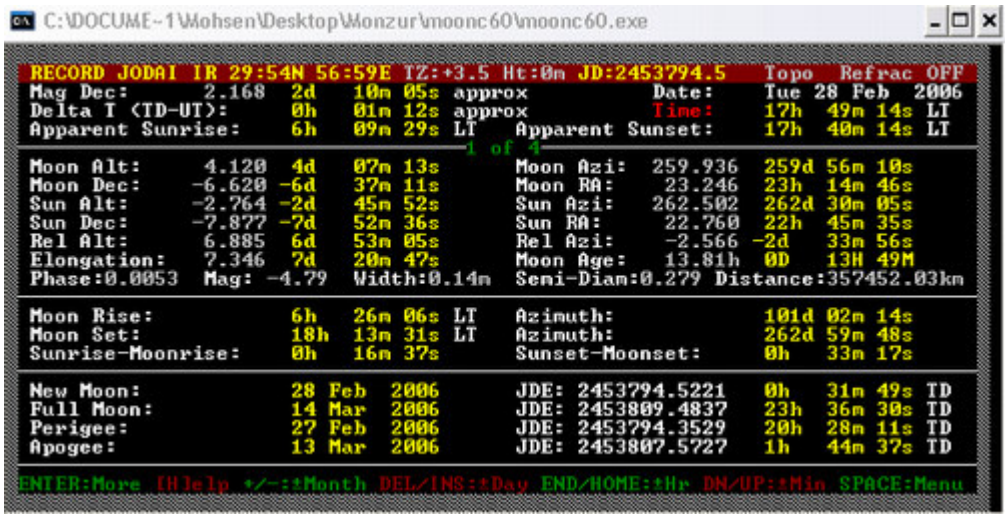
رصد هلال ماه صفر 1427 توسط اقای محسن شریفی

تلسکوپ مید 14 اینچ

مشخصات هلال در لحظه رویت با تلسکوپ 14 اینچ



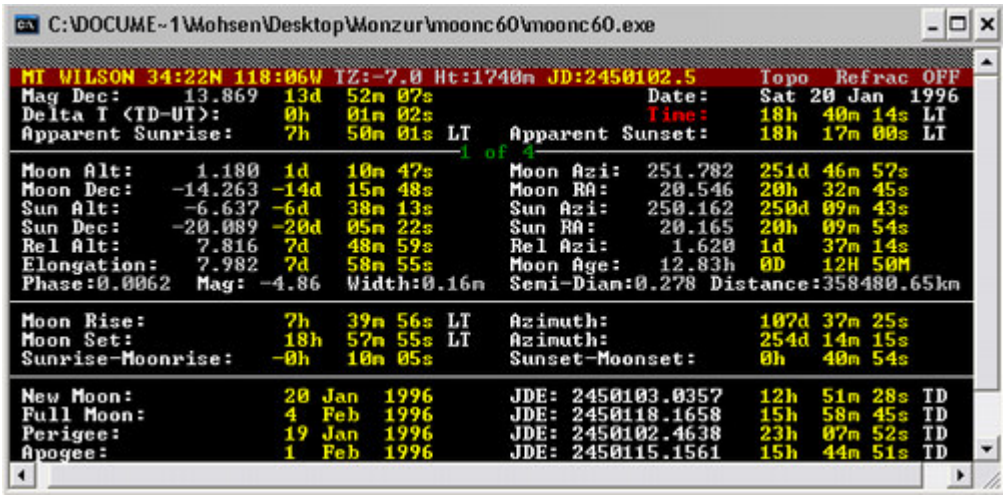
مشخصات هلال در لحظه رویت با تلسکوپ 8 اینچ



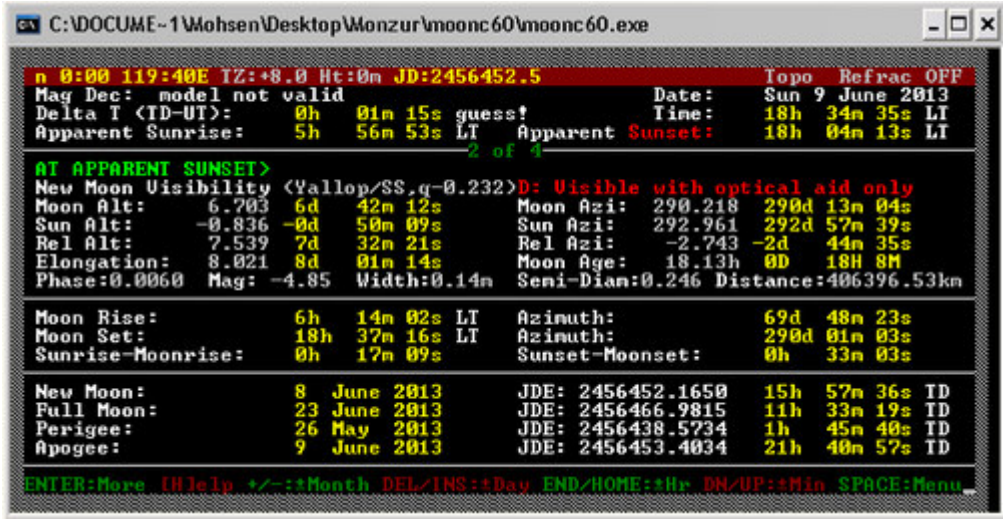
اینجانب به دقت به معیارهای که تا به امروز صحبت شد توجه و بر روی انها کار کرده ام ، در این قسمت از مقاله که به ضخامت میانی پرداخته ایم می خواهم با مستندات به این نتیجه برسم که هر چند ضخامت میانی می تواند یکی از پارامترهای مهم در رویت هلال ماه باشد اما دارای نواقصی است که به ان خواهم پرداخت .

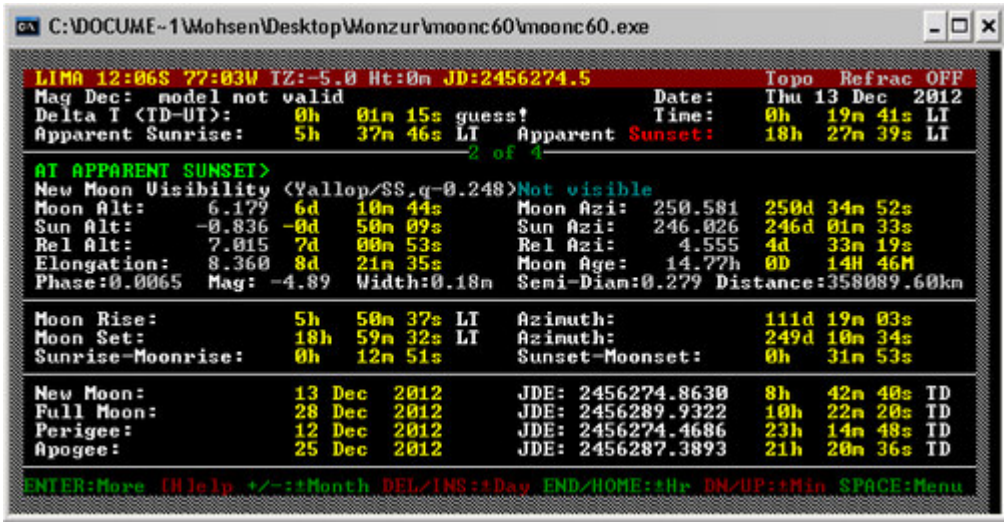
هماتطور که در جدول مختصات چند هلال ماه امده ضخامت میانی چند هلال بحرانی و رکوردی بین 0.14 تا 0.16 دقیقه قوسي نوسان داشته ، در تمام این رصدها ، ماه در حضیض مداری خود قرار داشته و بیشترین حضیض ان در رصد هلال ماه جمادی الثانیه 1422 با 357322 کیلومتر و کمترین ان در رصد هلال ماه رجب 1423 با 359009 کیلومتر بوده و بین این دو رصد، رصد هلال رمضان 1416 اقای استم با 358416 کیلومتربوده ، هر سه رصد با عرض دایره البروجی مثبت و بسیار نزدیک به هم ، دو رصد با فاز 55.4 صدم درصد و دیگری با 57.7 صدم درصد ، هلال ماه رجب با ضخامت 0.14 و هلال جمادی الثانیه با 0.15 و هلال رمضان اقای استم با فاز 57.7 صدم درصد انهم با ضخامت میانی 0.15 ، ضخامت میانی هلالی که اقای موحد نژاد و اقای استم دیده اند تقریبا با هم برابرند ، دو هلال با تقریبا یک ضخامت میانی اما دو فاز متفاوت ! چرا ؟ اگر وارد جزییات و محاسبات شویم درست است که دو ضخامت

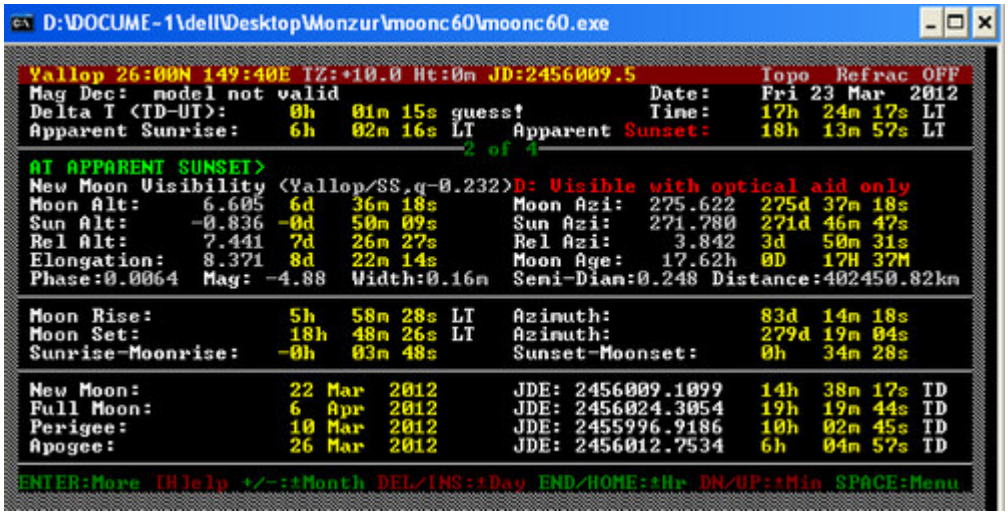
میانی دقیقا عین هم نیستند اما تفا وت فاز انها بسیار قابل ملاحظه و مهم است و این تفاوت فاز اصلا به ضخامت میانی بستگی ندارد ، یک مثال دیگر اقای دانا پاچیک همان هلالی را که اقای استم با ضخامت میانی 0.15 و فاز 78 صدم درصد دیده او با سن 12 ساعت و 50 دقیقه یعنی 43 دقیقه بعد با یک دوربین دوچشمی 80*11 با ضخامت میانی 0.16 اما با فاز 62 صدم درصد دیده ، چرا ؟ واقعا باید دقت بیشتری به این موضوع داشت و ساده از کنار ان نگذشت با تغییر بسیار اندک در ضخامت میانی اما تفاوت بسیار فاحشی در بخش درخشان ماه !، به جدول مختصات رصد اقای پاچیک دقت کنید.



ضخامت میانی یک ثانیه قوسی تغییر کرده اما فاز ماه 5 صدم درصد افزایش داشته وهمین باعث شده تا استم با یک تلسکوپ 8 اینچ ان هلال را ببیند و پاچیک با یک دوربین دوچشمی متوسط 80*11، می خواهم عرض کنم برای هلالهای بحرانی اگر حتی 1 صدم درصد فاز ماه تغییر کند برای رویت هلال اثر قابل توجه ای را خواهد داشت، ممکن است این سوال پیش بیاید که در رصد هلال صفر چرا اینطور نبود ! در رصد هلال صفر درست است که سن ان از بقیه رصدهای نام برده بیشتر است اما جدایی زاویه ای ان کمتر می باشد و اگر ضخامت ان 0.14 و فاز ان 53 صدم درصد است به خاطر این است که هلال صفر بهترین لیبراسیون را در بین 4 هلال داشته همان مطلبی که در ابتدای مقاله به ان اشاره کردم ، اگر به شکل دقت کنیم می بینیم تقریبا در قسمت ضخامت میانی سایه یا اثری از گودال مشاهده نمی شود ، اما چون جدایی زاویه ای ان از سه رصد دیگر کمتر بود طبیعی است فاز ان نیز باید کمتر باشد چون جدایی زاویه ای با فاز ماه ارتباط مستقیم دارد. من به مختصات هلالهاي مختلفی برخورد کرده ام که ضخامت میانی هلال ماهی 0.13 بوده و فاز ان 47 صدم درصد یا هلال ماهی ضخامت میانی ان 0.17 بوده اما فاز ان 49 صدم درصد یا همانطور که در بالا گفته شد ضخامت میانی هلالی 0.16 اما فاز ان 66 صدم درصد ، می خواهم به این نتیجه برسم همیشه نمی توان پارامتر ضخامت میانی هلال با ارتفاع را یک معیار بدون اشکال در رویت هلال ماه بدانیم ، پس به نظر می رسد افرادی که معیار انها ضخامت میانی هلال با ارتفاع یا اختلاف ارتفاع می باشد این موضوع را می باید به دقت مد نظر داشته باشند ، به عنوان مثال به مختصات سه هلال زیر دقت نمایید.







دو هلال در یک سال هلالی در اوج و دیگری در حضیض در مختصات هلال سوم صخامت میانی 0.16 و فاز ان 64 صدم درصد و ارتفاع ان 6 درجه و 36 دقیقه قوسی - ماه در اوج در فاصله 402450 کیلومتری زمین این هلال با این

مختصات در رنج (دی) درست با کیو 232 ، اما مختصات هلال دوم ، با ضخامت میانی 0.18 و فاز 65 صدم درصد با ارتفاع 6 درجه و 11 دقیقه قوسی غیر قابل رویت اعلام می شود!! ، درست است که ارتفاع یکی از مهم ترین پارامتر در رویت هلال است اما نه به این شدت ، ارتفاع این دو هلال 25 دقیقه قوسی اختلاف دارد و ضخامت میانی هلالی که در حضیض قرار دارد 0.18 و فاز ان 65 صدم درصد است اما هلالی که هم در حضیض است وهم ضخامت میانی بیشتری دارد واز پارامتر مهمي مثل فاز بیشتر بهره می برد غیر قابل رویت اعلام می شود ! چرا ؟ حال مختصات هلال اول با دوم و سپس با سوم را مقایسه کنید ، مختصات هلال اول وسوم ، هر دو هلال ماه در اوج قرار دارند ، ضخامت میانی هلال اول 0.14 با فاز 60 صدم درصد و با ارتفاع 6 درجه و 42 دقیقه قوسی با جدایی 8 درجه و 01 دقیقه و هلال سوم با ضخامت میانی 0.16 و فاز 64 صدم درصد و جدایی 8 درجه و 22 دقیقه قوسی ، در هلال اول ارتفاع حدود نیم درجه بیشتر است اما ضخامت میانی و فاز ماه به مراتب کمتر از هلال دومی است ، یا مقایسه هلال سوم با دوم که از نظر جدايي زاويه اي درست با هم برابرند و هر دوبا جدایی 8 درجه 22 دقیقه قوسي – فاز تقریبا برابر يكي در اوج و ديگري در حضيض – ضخامت يكي 0.18 و ديگري 0.16 تفاوت ارتفاع بين اين دو هلال فقط 25 دقیقه قوسي هلالي كه بهتر ديده مي شود و پارامتر ان بهتر است غير قابل رويت اعلام مي شودو هلالی که ضخامت کمتری دارد در رنج دی قرار می گیرد ایا واقعا 25 دقیقه قوسی چنین هلالی را با ان مشخصات عالی غیر قابل رویت می کند؟ ایا با این مثالهايي كه گفته شد و باز هم مي توان مشابه انرا عنوان كرد مي توان به ضخامت هلال به عنوان يك معيار بدون اشكال تكيه كرد؟ اينجانب به اين نتيجه رسيده ام كه اين معيار به طور كلي هم براي هلالهاي بحراني و هم براي هلالهايي با اختلاف سمت زياد و ارتفاع كم نمي تواند مناسب باشد.

از دیگر عیوب معیار اقای یالوپ لحظه بست تایم ان است ایشان معتقدند چهار نهم مکث ماه لحظه ای مناسب برای رویت هلال است که این قاعده مناسبی نیست زیرا چند هلال بحرانی قبل از چهار نهم دیده شده وهمینطور بعد از چهار نهم مکث ماه ، انهم توسط رصد گران بسیار با تجربه ودر شرایط مناسب رصدی ، هر چند معتقدم که نباید به این پیشنهاد اقای یالوپ در روز اول رصد زیاد خرده گرفت اما درروز بعد که هلال را می توان قبل از غروب خورشید با چشم غیر مسلح به راحتی دید دیگرلحظه بست تایم معنایی ندارد! .

نکته دیگر اینکه در زمانی که ماه به زمین نزدیک است (حضیض) می بایستی ضخامت میانی ان بیشتر از زمانی باشد که ماه در اوج قرار دارد ، اما با بررسی اینجانب بر روی حد اقل 200 هلال به نتیجه جالبی برخورد کردم و ان این بود که دو هلال شامگاهی که هر دو دارای فاز 1 در صد بودند ضخامت میانی هلالی که در اوج قرار داشت 0.33 و ضخامت میانی هلالی که در حضیض قرار داشت 0.31 بود هر دو قابل رویت و هر دو با ارتفاعي تقريبا برابر، با بررسی بیشتر متوجه شدم هلال ماهی با صخامت 0.14دقیقه قوسي انهم در اوج با فازي 38 صدم درصد و هلالی با ضخامت میانی 0.14 با فاز 55 انهم زمانی که ماه در حضیض قرار گرفته ، حال سوال این است نقش اوج و حضیض در ضخامت میانی چیست ؟ چرا تغییری درضخامت میانی بین اوج و حضیض در بعضی از هلالها نیست ؟ در صورتی که در فاز ان یعنی بخش درخشانی از هلال که ما می بینیم تغییر می کند ؟ ایا به راستی در رویت هلال ماه و بخصوص هلالهای بحرانی ضخامت میانی ماه به رصدگر کمک می کند تا هلال را ببیند یا کل بخش درخشان ماه ؟ ، اینها سوالاتی است که به ان پاسخ داده شد اما براي نتيجه بهتر بايد با صبر و حوصله و بدون هيچ هيجان و احساسی غير منطقی به ان پرداخت تا ابهامات حل شود ، 18 سال پیش من نه این نرم افزاردکتر منظور را در اختیار داشتم و نه اقای یالوپ چنین معیاری را ارائه داده بودند من در همان موقع به دنبال کم اشتباه ترین پارامتر برای رویت هلال بودم واکنون نیز هستم که انشاءالله در مقاله بعد به ان خواهم پرداخت.

نتیجه .

معیار اقای یالوپ ممکن است دارای نقاط ضعفی باشد اصولا هیچ معیاری خالی از ایراد و اشکال نیست و اگر کسی بگوید این معیار بهترین معیاربدون نقص است کم لطفی کرده یا اگر بگوید تماما اشتباه است بي انصافي ، اما می توان به دنبال معیاری بود که کمترین اشکال را داشته باشد ، معیار دکتر یالوپ از ویژه گی های نسبتا مناسبی برخوردار

است از جمله درتفکیک هلال به چهار صورت (البته بهتر بود قسمت بی ان حذف می شد چون توجیه علمی ندارد) اما در قسمت رنج دی و سی که یک قسمتی را برای احتمال رویت هلال با چشم مسلح به غیر مسلح مشخص شده بسیار مهم و بجاست این همان حرفی است که سالها گفته و در نقشه های رویت هلال ماه به ان اشاره کرده ام ، ما همیشه باید یک قسمت یا یک نواری برای تفکیک رویت هلال با چشم مسلح و غیر مسلح داشته باشیم و این پهنه که می تواند برای هلالهای مختلف اندازه مختلفی نیز داشته باشد مرزی است که سالهای سال باید رصد کرد رصد کرد و رصد تا میزان خطا به حداقل برسد در این مرز ناگفته ها و اسرار زیادی وجود دارد که پیدا کردن رموز ان و رسیدن به حداقل اشتباه مستلزم سالها کار – رصد و محاسبه طاقت فرساست است .

انشاءالله در مقاله بعدی مختصری نیز به دو معیار رصد خانه افریقای جنوبی و اقای اوده خواهیم پرداخت ، ضمنا اقای علی ابراهیمی چندی قبل در مرکز نجوم شهر ری در در مورد اثر لیبراسیون بر روی رویت هلال ماه مطالبی را بیان فرمودند ایشان در این مورد 4 عکس از هلال های بحرانی را به نمایش گذاشتند ، جا دارد از ایشان که زحمت مرا کم کرده و این 4 قطعه عکس را در اختیارم قرار دادند تشکرو قدردانی نمایم.

با تجدید احترام سید محسن قاضی میرسعید.

اذر 1387