

شبیه‌سازی غروب هلال ماه نو

محمد مهدی مطیعی

دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

دانستن مکان هلال در آسمان، بویژه هنگام غروب خورشید، از مهم‌ترین و اساسی‌ترین عواملی است که می‌تواند به یک رصد موفقیت‌آمیز منجر شود. در این مقاله ضمن آشنایی با نرم‌افزار طراحی شده مؤلف، غروب هلال ماه نو با توجه به افق ناظر، روی صفحه نمایشگر رایانه شبیه‌سازی می‌شود تا با بهره‌مندی از آن در کوتاه‌ترین زمان همراه با بیش‌ترین دقت بتوان به جست‌وجوی این جرم سماوی پرداخت. تعیین زمان طلوع و غروب ماه و خورشید، مکان این اجرام در آسمان در هر تاریخ و هر زمان معین و هر جای کره زمین، محاسبه زمان‌های تشکیل هلال ماه نو در هر سال و نمایش شدت درخشندگی ماه در هر تاریخ و هر زمان مشخص، از دیگر امکاناتی است که نرم‌افزار مورد بحث در اختیار علاقه‌مندان قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: مشاهده، بُعد، میل، سمت، ارتفاع، طول و عرض
جغرافیایی، افق غربی، افق شرقی و اهلۀ ماه.

بحث

رصد هلال‌های جوان، از هیجان‌انگیزترین فعالیت‌های نجومی است که گاه ممکن است سبب شکسته شدن رتبه‌های جهانی شکارچیان هلال ماه نو شود. به علاوه، از آنجا که بسیاری از اعمال شرعی مسلمانان در همه نقاط عالم بر اساس گاهشماری هجری قمری صورت می‌پذیرد و مبنای آغاز و پایان ماه‌های قمری نیز رؤیت هلال است، بنابراین مشاهده ماه نو در بین مسلمین از اهمیت بسزایی برخوردار است.

مقاله حاضر به معرفی نرم‌افزاری می‌پردازد که همچون برخی نرم‌افزارهای دیگر، قادر به نمایش وضع و موقعیت ماه و خورشید برای نقاط مختلف کره زمین، در تاریخ و زمان مشخص است. اما مهم‌ترین تفاوت آن با نرم‌افزارهای مشابه این است که شماره‌های رمز برنامه، از پیش در اختیار است و با استفاده از آنها می‌توان کلیه محاسبات دلخواه و یا مورد نظر را انجام داد، نیز اطلاعات خروجی را به شیوه‌های گوناگون و حسب نیاز به نمایش گذارد.

از طرفی اکثر نرم‌افزارهای مشابه به گونه‌ای طراحی شده‌اند که بسادگی نمی‌توان آنها را با فقه شیعه وفق داد، در حالی که نرم‌افزار جدید چنین قابلیت‌هایی را دارد و از آنجا که برنامه آن در مراحل مقدماتی طراحی است، امکان حذف و اضافه قسمت‌های مختلف در آن برای کاربران وجود دارد.

برخی از ویژگی‌ها و امکانات نرم‌افزار مورد بحث عبارت است از:



شبیه‌سازی غروب هلال ماه نو

۱. امکان مشاهده زمان طلوع و غروب ماه و خورشید برای مکان‌های مختلف، با استفاده از طول و عرض جغرافیایی محل؛
۲. امکان‌پذیری نمایش بُعد، میل، سمت و ارتفاع ماه و خورشید برای مکان‌های مختلف، با استفاده از طول و عرض جغرافیایی محل؛
۳. محاسبه عوامل مندرج در جدول شماره آتی و ثبت آنها برای روزهای مختلف سال. باید توجه داشت با استفاده از این جدول می‌توان وضع و احتمال رؤیت پذیری هلال ماه نو را نیز بررسی کرد؛

تاریخ	غروب خورشید	غروب ماه	اختلاف زمان غروب	ارتفاع خورشید هنگام غروب	ارتفاع ماه هنگام غروب خورشید	اختلاف ارتفاع هنگام غروب خورشید	سمت خورشید هنگام غروب	سمت ماه هنگام غروب خورشید	اختلاف سمت هنگام غروب خورشید	روشنایی ماه هنگام غروب خورشید
	د س	د س	د س	درجه	درجه	درجه	درجه	درجه	درجه	درصد

۴. کاربرد است از افق‌های غربی یا شرقی خود تصویری تهیه کند و آن را در محدوده‌ای که در نرم‌افزار در نظر گرفته شده است وارد نماید. سپس با رصدهای مناسب، به گونه‌ای محورهای سمت و ارتفاع را تنظیم کند که مکان دقیق ماه و خورشید، هنگام غروب آفتاب یا طلوع آن، مشخص گردد؛



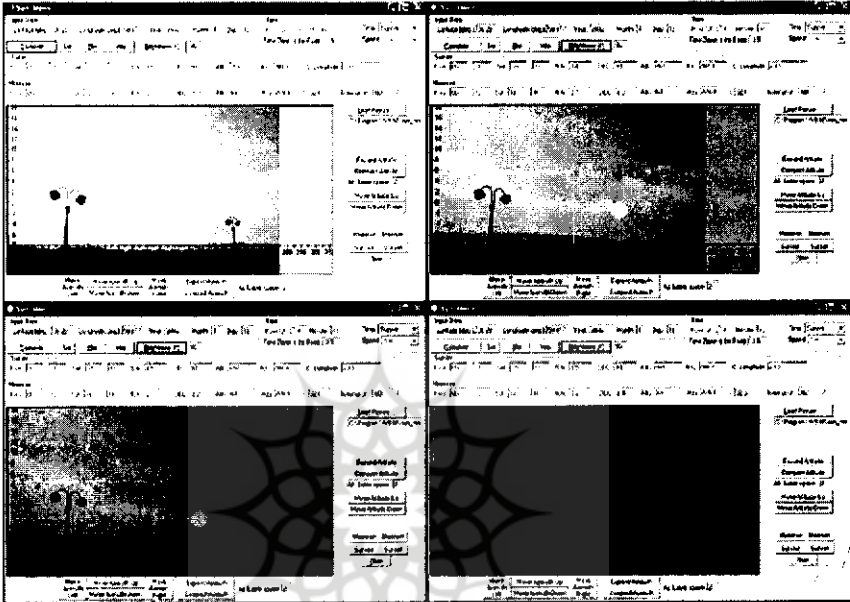
۵. وجود محورهای سمت و ارتفاع مدرج همراه با قابلیت تغییر فاصله بین درجات و جابه‌جایی در صفحه نمایش، به گونه‌ای عمل می‌کند که با توجه به ویژگی مذکور در بند (۶)، هر کاربر می‌تواند با استفاده از تصویر به دست آمده از افق غربی خود، محل دقیق جست‌وجوی هلال را در آسمان مشخص سازد و در فرصت کوتاهی که تا غروب ماه باقی می‌ماند، تمام توجه خود را به همان ناحیه خاص معطوف دارد و در نتیجه امکان رؤیت هلال افزایش یابد؛

۶. امکان نمایش تاریک شدن تدریجی افق پس از غروب خورشید. در حال حاضر این بخش از نرم‌افزار به صورت تقریبی فعالیت می‌کند، اما طرح‌هایی برای نورسنجی افق پس از غروب یا قبل از طلوع خورشید در



شبهه‌سازی غروب هلال ماه نو

دست بررسی و انجام است که پس از سامان یافتن آنها می‌توان این پدیده را با حداکثر دقت شبهه‌سازی کرد؛



۷. ممکن بودن محاسبه شدت درخشندگی ماه و نمایش اهله آن با توجه به مکان خورشید و ماه در آسمان؛

۸. امکان رسم نمودارهایی از ارتفاع ماه، به هنگام غروب و یا طلوع خورشید که با استفاده از آن می‌توان هلال‌های بحرانی را تشخیص داد و امکانات لازم را برای رؤیت آنها و حتی به دست آوردن رتبه‌های جهانی یا شکستن رتبه‌های قبلی، تدارک دید؛

۹. قابلیت محاسبه و نمایش وضع و موقعیت لبه روشن ماه، همان‌گونه که در آسمان مشاهده می‌شود. این قسمت از نرم‌افزار، برای تشخیص مکان



صحیح هلال در آسمان و تمایز آن از سایر اجسامی که ممکن است با هلال اشتباه شوند - مانند لکه‌های ابر و... - مؤثر است.

نتیجه‌گیری

با در اختیار داشتن نرم‌افزار جدید، براحتی می‌توان جست‌وجوی وسیع را در افق غربی - به منظور رؤیت هلال - به ناحیه بسیار کوچکی محدود ساخت و سپس احتمال شکار هلال را به طور چشمگیری افزایش داد و از طرفی، پس از غروب هلال در افق، از اتلاف وقت و تلاش‌های بیهوده برای مشاهده آن جلوگیری نمود.

در خاتمه باید افزود طریقه به کارگیری نرم‌افزار و ملاحظات که آنها را هنگام کار باید در نظر گرفت، از دیگر مسائلی است که کاربران در عمل با آنها آشنا می‌شوند و بدان خواهند رسید.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی