

دستگاه یکی کننده نقطه دید در هنگام رؤیت هلال ماه

کاوه صلواتی

کارشناس فیزیک از دانشگاه شهید چمران اهواز

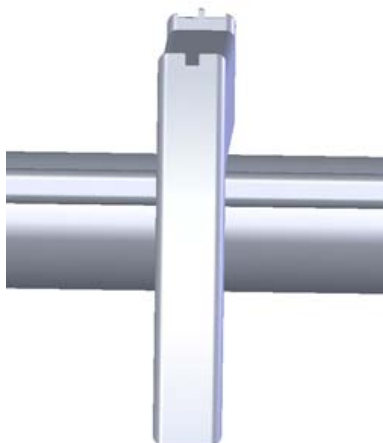
رؤیت هلال ماه نو یکی از کارهای جذاب نجومی است و در تقویم قمری برای تشخیص آغاز ماه جدید کاربرد دارد. امروزه وسایل و محاسبات نجومی در تشخیص زمان دقیق و محلی از آسمان که ماه در آن دیده می‌شود کمک فراوانی به ما می‌کنند. در برنامه‌های رؤیت هلال ماه که هر ساله در هنگام ماه مبارک رمضان بسیار انجام می‌شود مسائل و مشکلاتی وجود دارد که وسایل و امکانات موجود قادر به حل آنها نیست. مانند هنگامی که هلال ماه در آسمان وجود دارد و بسیاری از افراد در آسمان آن را جستجو می‌کنند ولی چیزی نمی‌بینند و فقط تعداد معدودی از افراد با تجربه موفق به دیدن هلال ماه نو می‌شوند. یعنی با وجود هلال ماه نو و قابل رؤیت بودن آن بوسیله چشم غیر مسلح، نظر بسیاری از افراد این است که ماه قابل دیدن نیست و ماه هنوز نو نشده است. آن عده از افراد که ماه را دیده‌اند برای نشان دادن آن به دیگران معمولاً از روش نشانه روی سرانگشت استفاده می‌کنند. در این روش هنگامی که یک نفر با انگشت خود به سمت ماه اشاره می‌کند، راستای چشم و انگشت فرد آن نقطه خاصی از آسمان را که ماه در آن قرار دارد نشان می‌دهد، ولی هنگامی که شخص کناری برای دیدن ماه به نوک انگشت او نگاه می‌کند جای دیگری از آسمان را می‌بیند و در نهایت موفق به رؤیت ماه نمی‌شود. بعد از برخورد با این مشکل در پی آن شدیم دستگاهی بسازیم تا این خلاء را پر کند و باعث شود افراد در کارهای نجومی بخصوص رؤیت هلال ماه منظور یکدیگر را بهتر بفهمند و این کار را راحت‌تر انجام دهند. در نهایت دستگاه یکی کننده نقطه دید در هنگام رؤیت هلال ماه را ساختیم که مورد استقبال بسیاری از علاقه‌مندان نجوم بخصوص نوآموزان این رشته قرار گرفت.

حال به معرفی قسمت‌های مختلف دستگاه می‌پردازیم: همانطور که در شکل مشاهده می‌شود قطعاتی مانند اسلحه کمری روی آن قرار دارند که می‌توان انتهای آنرا با دست گرفت، این قسمت نشانگر نام دارد و روی آن یک شکاف و یک مگسک قرار دارد به

طوری که برای نشانه رفتن به سمت چیزی باید از داخل شکاف در امتداد مگسک جسم را ببینیم. بسته به اندازه دستگاه و نیاز کاری می‌توان تعداد نشانگرها را کم و زیاد



کرد. نمونه ساخته شده ۴ نشانگر دارد. این نشانگرها به گونه‌ای به یکدیگر وصل شده‌اند که اگر یکی از آنها را به هر جهتی حرکت دهیم بقیه هم موازی با آن حرکت می‌کنند، یعنی در هر حالت نشانگرها با هم موازی هستند و یک نقطه را نشان می‌دهند. کل قسمت‌های این دستگاه در یک کیف دستی جا می‌گیرد و می‌توان آنرا در زمان کوتاهی سرهم کرد. ارتفاع آن بوسیله پایه تلسکوپی قابل تنظیم است، تا افراد با توجه به اندازه قد خود ارتفاع آنرا تنظیم کنند. در نمونه ساخته شده ارتفاع از ۱۰۰ الی ۲۰۰ سانتیمتر قابل تنظیم است.



برای استفاده از دستگاه پس از سرهم بندی و نصب آن در محل مناسب در هنگام رؤیت هلال ماه، مربی یا شخصی که هلال را دیده و قصد دارد آنرا به دیگران

نشان دهد در پشت یکی از نشانگرها قرار می‌گیرد و بوسیله آن به سمت هلال ماه نشانه می‌رود. وقتی از پشت به نشانگر نگاه می‌کنیم دید ما مانند شکل مقابل است. افرادی که می‌خواهند هلال ماه را ببینند در پشت دیگر نشانگرها قرار می‌گیرند و از درون شکاف در امتداد مگسک نگاه می‌کنند. در این حالت آن نقطه از آسمان که مربی بوسیله نشانگر خود می‌بیند، توسط افراد دیگر هم دیده می‌شود. در حقیقت نقطه دید افراد با مربی یکی می‌شود.

به کمک این دستگاه اگر کسی هلال ماه نو را بوسیله چشم غیر مسلح ببیند می‌تواند در زمان بسیار کوتاهی، به راحتی و بدون مشکل آنرا به دیگران نشان دهد. از این دستگاه می‌توان در اکثر فعالیت‌های نجومی استفاده کرد تا آموزش نجوم ملموس‌تر و جذاب‌تر شود. این دستگاه پس از ساخت توسط منجمین گروه فیزیک دانشگاه شهید چمران اهواز آزمایش شد و مورد تأیید قرار گرفت سپس در اداره کل ثبت شرکت‌ها و مالکیت‌های صنعتی به عنوان یک اختراع با شماره ۳۳۵۰۶ در تاریخ ۸۴/۹/۲۲ تحت عنوان دستگاه نجومی جهت نما به ثبت رسید.



برای

آزمایش کار این دستگاه، سه گروه ۵ نفری از دانشجویان که دانش نجومی آنها در سطح متوسط بود انتخاب شدند. کار به این ترتیب برنامه ریزی شده بود که ابتدا سه گروه به فاصله‌های ۵۰ متری در محوطه‌ای با افق باز در زمان مناسب رویت هلال مستقر شدند. سپس از گروه‌ها خواسته شد تا هلال ماه نو را در آسمان پیدا کنند. افراد گروه اول باید به تنهایی هلال ماه را پیدا می‌کردند. در گروه دوم یک شخص با تجربه در زمینه رویت هلال ماه با استفاده از اشاره دست افراد را راهنمایی می‌کرد تا هلال را

پیدا کنند و در گروه سوم، مربی با استفاده از دستگاه یکی کننده نقطه دید در هنگام رؤیت هلال ماه تلاش می‌کرد تا هلال ماه نو را به افراد نشان دهد. در هر گروه یک نفر ناظر نیز حضور داشت تا زمان رویت هلال را توسط هر شخص ثبت کند. نتایج ثبت شده توسط ناظرها در سه گروه به شرح زیر می‌باشد. قابل ذکر است که مدت زمان ثبت شده از زمان آغاز رصد می‌باشد و با توجه به وضعیت افق در شهر اهواز، فرصت ما برای رویت هلال ماه در آن روز فقط ۱۵ دقیقه بود.

گروه ۳ مدت زمان (دقیقه)		گروه ۲ مدت زمان (دقیقه)		گروه ۱ مدت زمان (دقیقه)	
۱	۱ نفر	۴	۱ نفر	ناموفق	۱ نفر
۱	۲ نفر	۶	۲ نفر	۹	۲ نفر
۱	۳ نفر	۵	۳ نفر	ناموفق	۳ نفر
۲	۴ نفر	۳	۴ نفر	ناموفق	۴ نفر
۱	۵ نفر	۸	۵ نفر	۱۱	۵ نفر

با یک بررسی ساده متوجه می‌شویم که استفاده از دستگاه یکی کننده نقطه دید در هنگام رؤیت هلال ماه، زمان مورد نیاز جهت رویت هلال ماه نو را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد. به طوری که میانگین زمان مورد نیاز برای اینکه یک شخص، ماه نو را به دیگران نشان دهد به نحوی که افراد با چشم غیر مسلح قادر به دیدن آن باشند، از ۵,۲ دقیقه با اشاره دست به ۱,۲ دقیقه توسط دستگاه کاهش یافت. این آزمایش توانست مفید بودن دستگاه را در رصد هلال ماه نو نشان دهد.

کاوه صلواتی