



لکه‌های خورشیدی رصد

● غلامحسین رستگار نسب

کارشناس مسئول پژوهش سرای دانش‌آموزی محمد بن زکریای رازی و مربی آموزش نجوم و ستاره‌شناسی ناحیه یک شهری

رایانه متصل شد. تصویرها از طریق سیم رابط به دستگاه «پروجکشن» انتقال یافتند. و از طریق پرده اسلاید، رؤیت شدند.

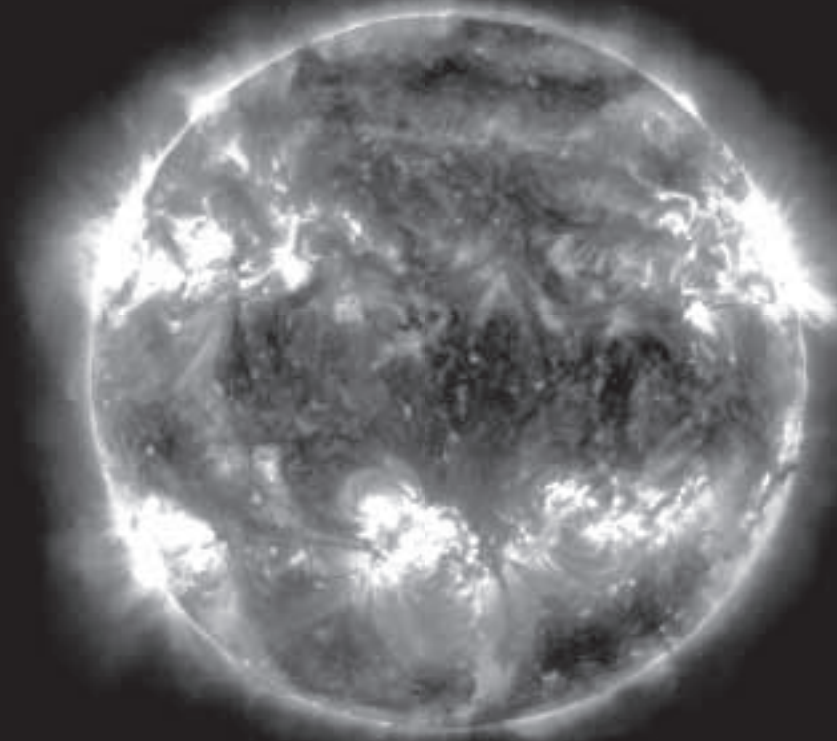
در روز همایش، تمام وسایل به کانون منتقل شدند. کابلها و سیمهای رابط در مکانهای مربوط سیم‌کشی و تجهیزات آماده بهره‌برداری شدند. در آخرین لحظه کار، مشکلی پیش آمد و آن خطی بود که روی فیلتر مایلار افتاده بود. هیچ کس نمی‌دانست که این خط چگونه روی فیلتر افتاده است، ولی دیگر این موضوع مهم نبود. زیرا شدت نور ورودی از همین خط کوچک می‌توانست چشمی الکترونیکی را بسوزاند و کارایی آن را سلب کند (چشمی‌ها ابزارهای گران‌قیمت و بسیار حساسی هستند و قبلاً یکی از آنها سوخته بود). جای بحث نبود و برنامه با همه مهیج بودن حذف شد.

باعث می‌شود تا این مناطق تیره‌تر دیده شوند که به آنها لکه‌های خورشیدی می‌گویند. در عکسها، لکه‌های پدیدار شده و لکه‌های ناپدید شده دیده می‌شدند. همچنین، لکه‌های پایدار با جابه‌جایی خود، چرخش خورشید را نشان می‌دادند.

این گروه از دانش‌آموزان معتقد بودند که اگر فقط عکسها نشان داده شوند، چندان جالب نخواهد بود؛ زیرا در اینترنت این عکسها به وفور یافت می‌شوند. ولی اگر با امکاناتی به طور زنده نشان داده شوند، جذابیت خاصی دارند و دانش‌آموزان به طور مستقیم رصد لکه‌های خورشید را مشاهده می‌کنند. پس از موافقت قرار شد، یک دستگاه تلسکوپ به محل گردهمایی منتقل شود. یک «فیلتر مایلار» بر دهانه تلسکوپ قرار گرفت و به جای چشمی و مشاهده مستقیم، از یک چشمی الکترونیک استفاده شد. خروجی چشمی الکترونیک به

کارگاه نجوم مقدماتی پایان یافته بود و گردهمایی دانش‌آموزان عضو بخشهای متفاوت نجوم در پژوهش‌سرا برگزار می‌شد. این بخشها شامل دوره‌های مقدماتی دانش‌آموزان راهنمایی و دبیرستان، دوره پیشرفته نجوم و دوره المپیادی بود. اعضای هر کدام از دوره‌ها، یکی از فعالیتهای شاخص خود را آماده کرده بودند تا در گردهمایی ارائه دهند. سالن یکی از کانونها نیز به عنوان محل گردهمایی انتخاب شده بود.

یکی از گروههای دانش‌آموزی پیشنهاد داد، به عنوان کار شاخص، رصد خورشید را به طور زنده در سالن اجرا کند. این گروه قبلاً از لکه‌های خورشیدی عکس گرفته بود، لکه‌های خورشیدی، مناطق کمی سردتر از سطح خورشید هستند. سطح خورشید حدود ۶۰۰۰ درجه و این لکه‌ها حدود ۴۰۰۰ درجه دما دارند. اختلاف دما



نوبت ارائه کار به این دانش‌آموزان رسید. مقدمه را گفتند و از طریق پاورپوینت شروع به نشان دادن عکسها و ارائه توضیحات کردند. در آخر کار، دانش‌آموز ارائه دهنده با صدای غمگین و چهره‌ای گرفته، برنامه‌ای را که قرار بود زنده اجرا شود، شرح داد و گفت که متأسفانه، به دلیل خط افتادن روی فیلتر نمی‌توانیم رصد لکه‌ها را به طور زنده در سالن داشته باشیم. چند ثانیه‌ای سکوت حاکم شد، گویا همه داشتند فکر می‌کردند که چگونه و از چه راهی این برنامه را قابل اجرا کنند.

ناگهان یکی از دانش‌آموزان از وسط سالن از جای خود بلند شد و به سمت من آمد و گفت: «آقای رستگارسب، من راهی پیدا کرده‌ام که نمی‌دانم بگویم یا نه».

فوری گفتم که بگو. گفت: «راستش را بخواهید، من یک وب‌کم برای رایانه‌ام

خریده‌ام که هنوز آن را نصب نکرده‌ام و در کیفم است. آیا می‌شود چشمتی الکترونیک را از روی تلسکوپ بردارید و این وب‌کم را قرار دهید؟ اگر هم بسوزد، قیمت قابل ملاحظه‌ای ندارد و در بازار به راحتی قابل خرید است.»

قدری فکر کردم و گفتم: «راستش را بخواهی، نمی‌دانم چه بگویم؛ چون تا به حال این کار را انجام نداده‌ام. اما فکر می‌کنم که به آزمایشش می‌ارزد.»

به او گفتم وب‌کم را بیاورد و در حیات چشمتی را برداشتم. وب‌کم را به رایانه متصل کردم و در جای چشمتی تلسکوپ قرار دادم. کابل خروجی به پروجکشن را از رایانه قطع کردم و شروع به تنظیم تلسکوپ کردم. چند دقیقه بعد در کمال تعجب، تصویر خورشید را روی صفحه دسکتاپ مشاهده کردیم. بعد از تنظیم فاصله وب‌کم و سایر تنظیمات، توانستیم

لکه‌های خورشیدی را ببینیم. یکی از دانش‌آموزان با هیجان به سمت سالن گردهمایی رفت و با مجری صحبت کرد. ارائه بعدی شروع شده بود و باید تا پایان آن صبر کردیم.

عاقبت نوبت به ارائه این کار رسید. کابل پروجکشن را به رایانه وصل کردم و دانش‌آموزان مشغول حرکت دادن لوله تلسکوپ روی سطح خورشید شدند. دانش‌آموزان دیگر نیز در داخل سالن درباره آن چه که روی پرده بود، توضیح می‌دادند. سکوت کامل بر سالن حکم‌فرما بود و من مشاهده می‌کردم که چگونه یک فعالیت زنده و عملی می‌تواند همه را بر جای خود میخکوب کند. همه اینها چیزی نبود مگر خلاقیت در کاربرد تجهیزات رایانه‌ای که امروز در اختیار داریم. باید بکوشیم تا نحوه صحیح استفاده از هر وسیله را در یابیم.

