



گزارشی از مجموعه علمی گنبد مینا، بزرگ‌ترین آسمان‌نمای خاورمیانه

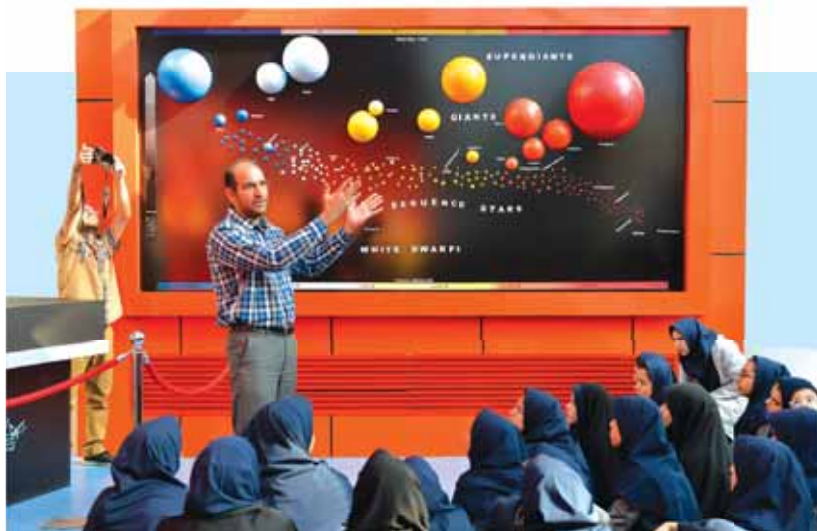
فقط به خاطر این هشت نفر

اشاره

از همان لحظه که به سمت آسمان نما حرکت کردیم، کنجکاوی‌شان شروع شده است. سؤال پشت سؤال است که مطرح می‌شود. چرا اسم اینجا را گنبد مینا گذاشته‌اند؟ چرا سقف آن شیشه‌ای است؟ آسمان‌نما همان رصدخانه است؟ چرا هیچ نشانه‌ای از تلسکوپ در بیرون دیده نمی‌شود؟

پرسش‌ها همچنان ادامه دارند؛ در حالی که بچه‌ها قدم به محوطه پارک آب و آتش گذاشته‌اند و از کنار پل طبیعت به سمت مجموعه علمی گنبد مینا در حرکت هستند. چشم‌ها که به گنبد شیشه‌ای می‌افتد، تصویری از گل آفتابگردان در ذهن آنان نقش می‌بندد. گنبد شیشه‌ای سبز و گلبرگ‌های فلزی نقره‌ای رنگ، چشم‌ها را به خود خیره می‌کنند. بعضی از آن‌ها یک دور کامل گرد این مجموعه می‌چرخند تا شاید نکته‌ای تازه از شکل و فرم این آسمان‌نما پیدا کنند. پرتوهای طلایی رنگ آفتاب که از لابه‌لای گلبرگ‌های نقره فام گذشته و سایه‌ای ملایم را بر سطح زمین نقش می‌زند، خود تصویری متحرک است که از این ساعت تا ساعتی بعد دگرگون می‌شود. حالا تنها یک در شیشه‌ای میان دانش‌آموزان پایه هشتم دبیرستان شاهد تا داخل مجموعه علمی گنبد مینا فاصله است.

دانش‌آموزان ابتدایی، دانشجویان و حتی خانواده‌های مشتاق، از جمله مخاطبان این آسمان‌نما هستند. چند کارشناس و متخصص حوزه نجوم هر روز منتظر کسانی هستند که با شوق و ذوق و پرسش‌های متنوع قدم به این تالارها می‌گذارند تا بیشتر و بیشتر بدانند. از فعالیت‌های روزانه که بگذریم، جاذبه آسمان شب هم هر هفته عده‌ای را به اینجا می‌آورد تا هزاران نقطه نورانی بالای سرشان را از روی تپه‌های معروف عباس آباد تهران رصد کنند. با ما همراه باشید تا از مجموعه علمی گنبد مینا به عنوان یک تکنولوژی آموزشی بیشتر بدانید.



دانش‌آموزان ابتدایی تادانشجویان از جمله مخاطبان بزرگ‌ترین آسمان‌نمای خاورمیانه هستند

■ موزه‌های کوچک

در دیوارهای اطراف راهروی اصلی ساختمان آسمان نما ویتترین‌هایی شیشه‌ای تعبیه شده‌اند که هر کدام تداعی کننده یک موزه کوچک است. موزه نجوم «اسطرلابی» به عنوان اجداد آسمان‌نما، یکی از همین ویتترین‌هاست. ساعت نجومی نمونه دیگری از این ابزارهاست.

در بخشی دیگر از این راهرو، «جدول مندلیف» به همراه تصاویر دانشمندان برجسته جهان و نمونه‌هایی از مدل‌های مولکول‌ها به نمایش درآمده است که می‌تواند برای بازدیدکنندگان و به‌خصوص دانش‌آموزان و دانشجویان، جذاب و دیدنی باشد. نمونه‌هایی از ماهواره‌های فضایی نیز در فضای این راهروی اسرارآمیز، نگاه هر بیننده‌ای را به خود جلب می‌کند.

در این راهروی مدور، به هر سو که

این اطلاع‌رسانی وسعت پیدا می‌کند و بچه‌ها در کنار تصاویر، از منظومه شمسی خارج و وارد فضای بزرگ‌تری می‌شوند. کهکشان راه شیری، فواصل کهکشانی، عظمت کیهان و سیاه چاله‌ها به تدریج دانش‌آموزان را جذب خود می‌کنند. بعضی‌ها آن‌قدر محو تصویرهای درخشان شده‌اند که دیگر خود را روی زمین احساس نمی‌کنند. انگار سوار بر سفینه‌های فضایی شده‌اند و با سرعتی مافوق صوت در بین ستارگان و سیارات در گردش هستند!

دانش‌آموزان در نیم ساعت اول بازدید خود، در فضای بزرگ‌تر و داخلی مجموعه حرکت می‌کنند و کارشناس در پای هر صفحه نمایش و ماکت بزرگ روی دیوار، اطلاعات لازم را در اختیار آنان قرار می‌دهد. آن‌هایی که اشتیاق بیشتری دارند، نکته‌های لازم را یادداشت می‌کنند.

اینجا خبری از سالن‌های تو در تو نیست. در همان حال که از دل این مجموعه می‌توان به اعماق فضا و گاه تا بی‌نهایت رفت، اما خبری از گم شدن نیست. از هر سو که حرکت کنید، باز به جای اولیه خود برمی‌گردید. فضا به‌گونه‌ای طراحی شده است که برای مخاطب، به ویژه دانش‌آموزان کنجکاو و مشتاق دانایی، همیشه سؤال هست. فضاسازی هوشمندانه این ساختمان چنان مخاطب را به وجد می‌آورد که با پرسش مواجه شود. از ظاهر طراحی ساختمان گرفته تا نوع خدماتی که ارائه می‌کند، همه و همه سؤال برانگیزند.

احمد کریمی، کارشناس نجوم و دانش‌آموخته رشته ژئومورفولوژی (زمین ریخت‌شناسی) که به این موضوع به خوبی واقف است، در بدو ورود با روی خوش از این دانش‌آموزان استقبال می‌کند. دختران با نگاه کنجکاو خود، اطرافشان را ریز ریز جست‌وجو می‌کنند. نمایشگرهای بزرگ ویدئو وال روی دیوارهای مجموعه جلب توجه می‌کنند. مهندس کریمی که علاوه بر نجوم تجربه‌هایی هم در عکاسی از طبیعت دارد، دانش‌آموزان را به سمت یکی از این نمایشگرها هدایت می‌کند. ابتدا درباره فضای داخلی و بیرونی مجموعه و بخش‌های آن برای دانش‌آموزان توضیح می‌دهد. وقتی آنان با ضرورت طراحی و ساخت چنین مجموعه‌ای علمی که در خاورمیانه بی‌نظیر است آشنا می‌شوند، به سراغ ماکت‌ها و نمایشگرهای بزرگ می‌روند و در پای هر کدام اطلاعات لازم در اختیار آنان قرار می‌گیرد.

سفر به اعماق کیهان با توضیحات او از منظومه شمسی آغاز می‌شود. از کره زمین و پیرامون آن در فضایی که مرکز آن خورشید است برای بچه‌ها توضیح می‌دهد. از نزدیک‌ترین سیاره به خورشید تا دورترین آن‌ها را یک به یک شرح می‌دهد. از گوناگونی رنگ آن‌ها گرفته تا ویژگی‌های خاص هر سیاره برای دانش‌آموزان صحبت می‌کند. بچه‌ها در حالی به این توضیحات گوش سپرده‌اند که تصاویر آن را هم روی نمایشگر بزرگ سالن مشاهده می‌کنند. آرام آرام دامنه



در این آسمان نما می توان از آسمان نیم کره شمالی زمین تا آسمان پرستاره شیلی در نیم کره جنوبی را تماشا کرد

سحابی، زندگی خود را با توجه به جرمش، از نقطه‌ای در نوار رشته اصلی شروع می‌کند. به گونه‌ای که پیشتر عمر خود را در همین مرحله می‌گذراند و سپس مسیر خود را به سمت قسمت بالایی نمودار (سمت چپ) آغاز می‌کند. در این مرحله، مانند یک گول یا ایرغول، مدتی از عمر خود را می‌گذراند.

او سپس پرسشی دربارهٔ حرارت کم یا زیاد این کره‌ها مطرح می‌کند؛ سؤالی بدین مضمون که حرارت کرهٔ آبی رنگ بیشتر است یا قرمز رنگ؟ در ادامه، به سؤالات بچه‌ها یک به یک کنار این تابلو جواب می‌دهد. نام هر کدام از این کره‌ها در کنار آن‌ها نوشته شده است. جالب اینکه خورشید با همهٔ عظمتش در منظومهٔ شمسی، در میان آنان نقطه‌ای بیش نیست!

از میان دانش‌آموزان حاضر دختری دست بالا می‌کند و می‌گوید: «وقتی خورشید با همهٔ بزرگی‌اش این قدر کوچک است، پس ما دیگر چه هستیم؟ پس چرا انسان‌ها با غرور سخن می‌گویند. تکبر از برای چیست؟ ما در کجای این عظمت جا داریم؟»

آن، بیش از بقیه خودنمایی می‌کند. به یقین، اگر پسران بازدیدکنندهٔ این تابلو بودند، نامی از دو تیم معروف شهر آورد فوتبال تهران بر زبان می‌آوردند.

مهندس کریمی که دانش‌آموزان با شوق و ذوق حرف‌های او را در این بازدید دنبال می‌کردند، وقتی کنار این تابلو می‌ایستد، دربارهٔ آن چنین می‌گوید: نام این تابلو «نمودار هرتس پرانگ - راسل» یا به اختصار «H-R» است. در اوایل قرن بیستم، دو دانشمند دانمارکی و آمریکایی، نموداری از درخشندگی ستارگان نسبت به دمای آن‌ها رسم کردند که به نمودار هرتس پرانگ راسل (H-R) معروف شد. هر دو محور این نمودار لگاریتمی هستند. محور x دما را نشان می‌دهد و محور عمودی بیانگر میزان روشنایی است. این نمودار تاریخ تحول و زندگی ستارگان را نیز نمایش می‌دهد. هر ستاره بعد از تولد در میان یک

حرکت کنید، با صفحه‌های بزرگ نمایش یا «ویدئو وال» روبه‌رو می‌شوید که فیلمی روی آن نمایش داده می‌شود. فیلم‌های علمی از آسمان بالای سر ما در نیم کرهٔ شمالی گرفته تا آسمان نیم کرهٔ جنوبی در کشور شیلی، همه را می‌توان در این مجموعه به تماشا نشست. نمایش فیلم‌های تخیلی در مورد فضا نیز مخاطب را در حین گذر از این دیوار برای دقایقی در جای خود میخکوب می‌کند. طراحی سیستم صوتی مجموعه به گونه‌ای است که صدای فیلم‌های به نمایش درآمده در هر صفحهٔ نمایش، آلودگی صوتی خاصی برای سایر مخاطبان به دنبال ندارد.

حدود سه چهارم فضای سالن مدور را طی کرده‌ایم که همراه با دانش‌آموزان مدرسه، مقابل تابلوی رنگی زیبا و بزرگی می‌رسیم. بچه‌ها دور تادور تابلو حلقه می‌زنند و محو کره‌های رنگارنگ و برجسته روی آن می‌شوند؛ تابلویی که دو کرهٔ آبی و قرمز روی

کلام این دختر دانش‌آموز پایه هشتم برای لحظاتی سکوت را در فضا حکم‌فرما می‌کند. سارا رشیدی، دبیر ریاضی بچه‌ها، که به همراه معاون مدرسه و دو دبیر دیگر آنان را در این بازدید همراهی می‌کند، می‌گوید: «چه دستاوردی از این بالاتر که در یک بازدید علمی نگاه دانش‌آموزان ما وسعت پیدا کند. اینکه بدانند کجا هستند و مسیرشان رو به کجا باید باشد، برای من معلم ارزشمند است.»

■ بازدید از آسمان‌نما

دانش‌آموزان در فاز دوم بازدید، به سالنی بزرگ با طراحی جالب آسمان‌نما وارد می‌شوند. هر کدام پیش از ورود به سالن یک عینک مخصوص دریافت می‌کنند و سپس روی صندلی‌ها که حالت پلکانی دارند می‌نشینند. حالا نوبت پخش سه فیلم رسیده است. نمایش‌ها به صورت دو بعدی و سه بعدی ارائه می‌شوند. نمایش اول «ماکرو تو میکرو» یا «از کران تا بیکران» نام دارد که مدت آن چهار دقیقه است؛ نمایشی از عظمت پروردگار هستی بخش که نشان از انفجار بزرگ دارد. اجرام بسیار ریز در جهان خلقت نیز به تصویر کشیده شده است. پخش پروژه TWAN یا «جهان در شب» قسمت بعد برنامه است که کاری از «بابک امین تفرشی» عکاس طبیعت و تصویرگر معروف آسمان شب است. در این پروژه، برخی از ستارگان معروف، صورت‌های فلکی و اجرام ژرف آسمان هر فصل از سال، به صورت «تایم لپس» معرفی می‌شوند. مدت زمان این برنامه دو بعدی حدود ۱۷ دقیقه است و در آخر هم نمایش سه بعدی منظومه شمسی پخش می‌شود که مطابق با درس‌های دانش‌آموزان در دوره دوم ابتدایی و دوره اول متوسطه است. جذاب‌ترین بخش برنامه برای بچه‌ها به نظر همان نمایش فیلم‌ها به ویژه فیلم سه بعدی است که با عینک مخصوص آن را به تماشا می‌نشینند.

در فاصله هر بخش از برنامه، کارشناس مجموعه پرسش‌هایی را مطرح می‌کند و از بچه‌ها می‌خواهد به آن‌ها پاسخ بدهند. او برای بهترین و دقیق‌ترین جواب‌ها نیز که حکایت از دقت دانش‌آموزان در طول مسیر بازدید دارد، جوایزی در نظر گرفته است. همچنین، در این

مدت به تک‌تک سؤال‌های بازدیدکنندگان نیز با حوصله و درایت جواب می‌دهد.

■ آسمان‌نما، مکمل درس ما

سارا رشیدی، دبیر ریاضی دانش‌آموزان، می‌گوید: «این بازدید نگاه بچه‌ها را به جهان اطراف آنان تغییر داد و آن را به مراتب بهبود بخشید. همین که دانستند جهان تنها در منظومه شمسی خلاصه نمی‌شود و خورشید یک ستاره در مقابل میلیون‌ها میلیون ستاره است و از طریق فیلم‌های علمی و توضیحات دقیق کارشناس نجوم متوجه شدند کهکشان راه شیری جزو کوچکی از جهان با عظمت اطراف ماست، یکی از دستاوردهای این بازدید است.»



فاطمه فرهنگت، دبیر هنر دبیرستان، در ادامه اضافه کرد: «شاگردان من با انبوهی سؤال آمدند، تعدادی را جواب گرفتند و دوباره با دنیایی پرسش و معما بازگشتند. سؤال برای آنان تمامی ندارد. تازه می‌خواهند بدانند در کهکشان‌ها چه می‌گذرد! شاید دوباره بیاییم! این بازدید از نظر تکنولوژی آموزشی بسیار مفید و مؤثر بود. این آسمان‌نما مکمل درس ما شد و تنها منحصر به یک درس نبود. از زاویه درس‌های علوم، ریاضی، هنر، ادبیات و دینی، این بازدید به بچه‌ها شناخت بیشتری می‌دهد و آنان را در فهم بهتر مطالب کمک می‌کند. بازدیدهای علمی مباحث را روشن‌تر می‌کنند تا دانش‌آموز آن را ماندگارتر در ذهن خود ثبت کند و هرگز آن‌ها را فراموش نکنند. امیدواریم چنین مراکزی در سطح کشور بیشتر ساخته شوند تا دانش‌آموزان بتوانند از آن‌ها استفاده کنند. از مجله رشد

تکنولوژی هم باید قدردان بود که با تهیه گزارش از چنین مراکزی، آن‌ها را به معلمان و دانش‌آموزان معرفی می‌کنند.»

نعیمه نوری امین، معاون دبیرستان، که عامل اصلی حضور بچه‌های مدرسه در این مکان علمی است، ادامه می‌دهد: «من چندی قبل همراه با فرزندانم از این مرکز بازدید کردم. به همین دلیل آن را برای دانش‌آموزانم هم در نظر گرفتم. البته تاکنون بیش از چند گروه از بچه‌های مدرسه از اینجا بازدید کرده‌اند. من معتقدم، باید این بازدیدها برای معلمان هم فراهم شود تا با دانش بیشتری در کلاس درس حاضر شوند و تدریس کنند. بازدید علمی مختص معلم یک رشته نیست و شناخت معلمان را در ابعاد مختلف ارتقا می‌بخشد. من می‌دانم در هر بازدید ممکن است موضوع فقط برای هفت یا هشت نفر جالب و جذاب باشد و با تمام وجود آن را دنبال کنند و بقیه سیاهی لشکر باشند. اما من به خاطر همان چند نفر این بازدید را طراحی و اجرا می‌کنم.»

دکتر امین مسعودی، مدیر مجموعه علمی گنبد مینا که در بدو ورود اطلاعات بسیار مفیدی در اختیارمان گذاشت هم در پایان این بازدید می‌گوید: «ما اینجا برای همه افراد، بنا بر توان علمی آنان، برنامه داریم. از دانش‌آموزان چهارم ابتدایی تا پایان دبیرستان و حتی دانشجویان، می‌توانند با هماهنگی قبلی، به صورت گروهی از این مجموعه بازدید کنند. ما برای هر گروه برابر توان علمی آنان خدمات لازم را ارائه می‌کنیم. برای مدرسه‌های مناطق کم برخوردار هم تخفیف در نظر می‌گیریم. حتی از شهرها و شهرستان‌های اطراف تهران هم بازدید کننده داریم.

سرانجام این بازدید علمی هم به پایان می‌آید. دانش‌آموزان به همراه دبیران خود از روی پل طبیعت به سمت پارک طالقانی در حرکت هستند، اما هنوز ذهن و فکرشان در درون آسمان نما گردش می‌کند. هنوز در آسمان‌ها سیر می‌کنند و هنوز باور ندارند که پاهایشان روی زمین قرار دارد. دقایقی وقت لازم است تا احساس کنند روی تنها سیاره قابل سکونت در منظومه شمسی زندگی می‌کنند.