

گنبد آسمان در چند قدمی ...

مطلبی کوتاه برای آشنایی با آسمان‌نماهای دیجیتال، از عملکردشان تا

حضورشان در شهرهای کشورمان



اگر یک‌بار تجربه‌ی دیدن آسمان تاریک دور از شهرها و آلودگی نوری را داشته باشید، بی‌شک شیفته‌ی شگفتی‌های این طبیعت بکر و زیبا می‌شوید. اما شاید بسیاری فرصت یا امکان این تجربه‌ی زیبا را نداشته باشند، شاید بعضی حتی بی‌خبر از آن باشند. این‌جا است که آسمان‌نما

می‌تواند شرایط مناسبی را برای نمایش آسمانی خارق‌العاده در هر مکان در اختیار شما بگذارد. آسمان‌نما دستگاهی است که کره‌ی آسمان بالای سر را شبیه‌سازی می‌کند و با تمام ویژگی‌هایش نمایش

می‌دهد. این دستگاه از دو بخش اصلی تشکیل شده است: دستگاه پروژکتور و گنبد آسمان‌نما که نیم‌کره‌ای است که نقش کره‌ی سماوی را بازی می‌کند. پروژکتور در مرکز آسمان‌نما قرار می‌گیرد و تصاویر را بر سطح نیم‌کره می‌تاباند.

آسمان‌نماها بنا بر نوع نمایش دادن آسمان به دو دسته‌ی مکانیکی و دیجیتالی تقسیم می‌شوند که ما در این مقاله فقط به آسمان‌نماهای دیجیتالی اشاره می‌کنیم.

در ابتدای راه

شرکت «اوانز و ساترلند» نخستین آسمان‌نمای دیجیتالی را

در آوریل سال ۱۳۶۲/۱۹۸۳ ساخت. این شرکت به این آسمان‌نما نام دیجی/استار داده بود و آن را در مرکز آسمان‌نمای یونیورس در ریچموند آمریکا به راه انداخت. دیجی‌استار نخستین برنامه‌ی گرافیکی کامپیوتری بود که برای پروژکتور آسمان‌نما تولید می‌شد.

کم‌کم در سال‌های بعد با استفاده از پروژکتورهایی که قدرت ترکیب تصاویر را داشتند آسمان‌نماهای دیجیتالی پیشرفت کردند. جالب است بدانید که این نوع پروژکتورها پیش از استفاده در

نخستین آسمان‌نمای دیجیتالی در سال ۱۹۸۳ ساخته شد. «دیجی‌استار» نخستین برنامه‌ی گرافیکی کامپیوتری بود که برای پروژکتور آسمان‌نما تولید می‌شد

آسمان‌نماها فقط در شبیه‌سازهای پروازهای نظامی به کار برده می‌شدند.

اجزای مهم آسمان‌نما

کامپیوتر: مطمئناً در نخستین قدم آسمان‌نما به کامپیوتری پیشرفته نیاز دارد که تصاویر مورد نیاز را تولید کند. معمولاً از نرم‌افزار خاصی برای تولید این تصاویر استفاده می‌شود که می‌توان گفت چیزی شبیه به نرم‌افزار استاری‌نایت است که آماتورهای رصد آسمان با آن آشنایی دارند. البته تصاویر تولید شده نسبت به نرم‌افزار استاری‌نایت کیفیت بسیار بهتری دارند.

لنز: برای نمایش دادن تصاویر به لنزهایی با طراحی مخصوص نیاز است. اکنون در بیشتر آسمان‌نماها از لنز فیش‌آی یا چشم ماهی

پروژکتورهایی که اکنون در آسمان‌نماهای دیجیتال به کار می‌روند زمانی فقط در شبیه‌سازهای پروازهای نظامی به کار برده می‌شدند

نرم‌افزاری گوناگونی دارند. مثلاً در دسته‌ی دوم به‌آسانی می‌توان آسمان هر منطقه را به تصویر کشید و با تعریف برنامه‌های گوناگون تصاویر متنوع، جذاب و هدفمندی را نمایش داد.

گنبد: گنبدها به دو دسته‌ی ثابت و بادی تقسیم می‌شوند. معمولاً آسمان‌نماهای بزرگ ثابت‌اند و البته گران‌تر هم هستند. در ایران قیمت دستگاه‌های مورد نیاز این دسته از آسمان‌نماهای بزرگ و ثابت از ۲ تا ۳ میلیارد تومان آغاز می‌شود. موادی که در ساخت این نوع آسمان‌نما استفاده می‌شود بیشتر از فلزات است و رنگ درون آن‌ها باید سفید مایل به خاکستری باشد (نوع رنگ نباید براق باشد که نور بازتاب نشود). گنبدهای بادی یا متحرک و



نمونه‌ای از آسمان‌نمای دیجیتال نایت‌اسکای مدل پلنت

استفاده می‌شود که می‌تواند تصویر را در نمایی ۱۸۰ درجه‌ای روی گنبد آسمان‌نما نمایش دهد.

پروژکتور: پروژکتورها دو مشخصه‌ی بسیار مهم دارند: تفکیک‌پذیری و شدت نورانیت تصویری که نمایش می‌دهند. تفکیک‌پذیری پروژکتورها معمولاً بین ۷۰۰ تا ۱۶۰۰ پیکسل است و شدت نورانیت تصویر هم با واحدی به نام لومن (Lumen) سنجیده می‌شود. هرچه شدت نورانیت بیشتر باشد قطر گنبد آسمان‌نما هم می‌تواند بزرگ‌تر شود.

طبیعتاً هرچه گنبد آسمان‌نما بزرگ‌تر باشد، ظرفیت سالن هم بیشتر می‌شود و تعداد افراد بیشتری از دیدن تصاویر آسمان‌نما لذت می‌برند. مثلاً پروژکتوری با قدرت ۴۵۰۰ لومن برای گنبدهایی تا قطر ۱۲ متر مناسب‌اند. در آسمان‌نماها برای نمایش دادن تصاویر سه‌بعدی از چند پروژکتور به‌طور هم‌زمان استفاده می‌شود که البته قیمت این نوع بسیار بالا است.

اما اگر بخواهیم اندکی فنی‌تر به آسمان‌نما نگاه می‌کنیم بد نیست بدانید که آسمان‌نماهای دیجیتال هم خود به دو دسته تقسیم می‌شوند: دسته‌ی نخست آن‌هایی هستند که فقط توانایی پخش کردن فیلم دارند و دسته‌ی دوم آسمان‌نماهایی‌اند که امکانات





آسمان‌نمای زنجان

نخستین آسمان‌نمای دیجیتالی را در سال ۱۳۸۶ وارد ایران کرد. این آسمان‌نما با هماهنگی کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان زنجان با کارشناسی علمی آقای قمری‌نژاد در پارک الفبای زنجان نصب و راه‌اندازی شد.

آسمان‌نمای این مرکز از نوع ساده و ثابت است و با گنجایش ۱۰۰ صندلی، سالنی مناسب را در اختیار علاقه‌مندان قرار داده است. مدل پروژکتوری که در این مرکز استفاده شده از سری آلفا (آلفا دو پلاس دیجیتالی) است که با لنز فیش‌آی کار می‌کند. فعالیت این مرکز و استقبال از آسمان‌نما بسیار زیاد است به طوری که لامپ‌های پروژکتور آن که ظرفیتی حدود ۲۰۰۰ ساعت دارند تا به حال دو بار عوض شده‌اند.

حمل‌شدنی برای مراکز کوچک مناسب‌اند و به آسانی می‌توان آن‌ها را حمل کرد. در حال حاضر قیمت این نوع آسمان‌نماها از ۵۵ میلیون تومان آغاز می‌شود.

گنبدها به دو دسته ثابت و بادی تقسیم می‌شوند. معمولاً آسمان‌نماهای بزرگ ثابت‌اند و البته گران‌تر هم هستند

آسمان‌نما در ایران

مؤسسه‌ی طبیعت آسمان شب نماینده‌ی رسمی و واردکننده‌ی آسمان‌نماهای دو شرکت دیجیتالیس (Digitalis) و

نایت‌اسکای (NightSky) در ایران و خاورمیانه است. این شرکت‌ها آسمان‌نماهای دیجیتالی را در سری‌های گوناگون، مانند سری کاپا، زتا، دلتا ۲ یا ویژن، مینی ویژن و ... ارائه می‌کنند. این مؤسسه

نمونه‌ای از آسمان‌نماهای بادی





در ورودی آسمان‌نمای اصفهان

روبه‌رو است.

پروژکتورهایی که مؤسسه‌ی طبیعت آسمان شب ارائه می‌کند معمولاً زاویه‌ی میدان دیدی بین ۱۶۵ تا ۱۷۵ درجه را پوشش می‌دهند اما مراکز یا اشخاص دیگری که در این زمینه فعالیت دارند پروژکتورهایی با میدان دید کوچک‌تر هم عرضه کرده‌اند.

یکی از کسانی که در زمینه‌ی راه‌اندازی آسمان‌نماها فعالیت می‌کند مزدک مطهری است که آسمان‌نمایی را با سیستم اپتیکی خاص طراحی کرده است. البته این آسمان‌نما با این‌که اکنون فعالیت می‌کند هنوز در حال تکمیل شدن و پیشرفت است.

از دیگر مراکزی که در ایران آسمان‌نمای فعالی دارند می‌توان از آسمان‌نمای کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان تهران در خیابان پیروزی نام برد. آسمان‌نمای تهرانی دیگری هم در تپه‌های عباس‌آباد در حال احداث است که متأسفانه هنوز وضعیت آن نامشخص است و به علت تغییرات بسیار در آن و تغییر اندازه‌ی گنبد آن هنوز آماده‌ی بهره‌برداری نیست. در استان‌های دیگر وضعیت آسمان‌نماها چنین است: آسمان‌نمای شهر دماوند از ماه آینده شروع به کار خواهد کرد؛ کانون پرورش فکری کودکان و نوجوانان استان البرز اکنون آسمان‌نمایی از نوع زتا دارد؛ و آسمان‌نمایی هم در مرکز علوم دریایی نوشهر اکنون در حال استفاده و فعالیت است.

توسعه‌ی روزافزون علم و فن‌آوری نوید ساخت آسمان‌نماهای پیشرفته‌تری را می‌دهد. استفاده از این دستگاه‌های جدید باعث سهولت یادگیری علوم پایه و آموزش در این زمینه‌ها می‌شود. پس بهتر است که استفاده از این ابزار در مدارس، فرهنگ‌سراها و سایر مؤسسات آموزشی عمومی و خصوصی رواج یابد.

مؤسسه‌ی طبیعت آسمان شب آسمان‌نمای بعدی را در اصفهان و در نزدیکی مصلی این شهر به راه انداخته است. جالب است بدانید که کل این پروژه با سرمایه‌ی شخصی خانم مریم مؤمنی مدیر آسمان‌نما به بهره‌برداری رسیده است.

کارشناسان مؤسسه، پروژکتور این مرکز را طی ۲۴ ساعت به کار انداختند. نکته‌ای که در این‌باره وجود دارد این است که این آسمان‌نما در آب‌انباری

قدیمی قرار گرفته است و پروژکتور بیشتر گرد و غبار و رطوبت این مکان را به خود جذب می‌کند به همین علت مسئولان این مرکز باید دائماً پروژکتور را تمیز کنند. آسمان‌نمای اصفهان با گنبدی به قطر ۱ متر در واقع به جای آسمان‌نمای مکانیکی و قدیمی نصب شد که پیش از این در آب‌انبار وجود داشت. آسمان‌نمای اصفهان تقریباً در تمام ساعت‌های کاری با استقبال بازدیدکننده‌ها و مشتاقان نجوم

مؤسسه‌ی طبیعت آسمان شب نخستین آسمان‌نمای دیجیتال را در سال ۱۳۸۶ وارد ایران کرد. این آسمان‌نما در پارک الفبای زنجان نصب و راه‌اندازی شد



نمونه‌ای از آسمان‌نماهای کوچک و مکانیکی