

می‌کند، پا به پای دیگر کشورها. آن قدر چیزهای جذاب دارد که تنها می‌توانی یک گوشه بنشین و فقط به دانش‌آموزانت نگاه کنی که بطور به طرز عجیبی با تمام دستگاه‌ها درگیر شده‌اند و برای اولین بار بعد از مدت‌ها هیچ کدامشان غر نمی‌زنند! در تهران؟ نه! انگار اولین بار است که همه چیز یکسان است؛ سیزده استان به پارک «فن‌آموز» مجهز شده‌اند.

در پارک فن‌آموز چه خبر است؟

«پارک فن‌آموز» جوری طراحی شده است که بزرگسالان هم مخاطبان آن باشند. با این حال، آنچه در این پارک‌ها ارائه می‌شود غالباً برای کودکان و نوجوانان است. هدف اولیه این پارک‌ها ارتقای سطح آگاهی عمومی نسبت به علوم و فناوری‌های جدید است. در واقع می‌خواهند به تربیت شهروندانی با مهارت‌های ذهنی، عملی و خلاق دست بزنند و این آموزش نه به صورت مستقیم بلکه با کمک ابزار و وسایلی است که بیشتر بازی و سرگرمی‌اند. بگذارید ابتدا میان برخی از ابزار و وسایل این پارک‌ها که غالباً دانش‌آموزان به سر وقتشان می‌روند گشت‌و‌گذاری داشته باشیم:

انکار کردن ندارد، اینکه بگوییم نوجوان‌ها سرگرمی مناسب خیلی کم دارند، اینکه گاهی از هیچ چیزی خوششان نمی‌آید، و دیگر تفریحات خود ما روی آن‌ها جواب نمی‌دهد، اینکه چرا غر می‌زنند، اینکه چرا بعضی وقت‌ها هیچ چیزی روی آن‌ها جواب نمی‌دهد. انکار کردن ندارد، حتماً باید جایی باشد، ساخته شود، تعیبه شود. باید جایی باشد به جای موزه و اردو. جایی که بشود آن‌ها را برد، جایی که بشود چیزهای جدیدتری نشان داد. جایی که بشود سرگرمشان کرد. باید باشد. باید چنین جایی باشد و هست. انگار هست! یعنی دارند کاملش می‌کنند. دارند چیزهایی به بچه‌ها ارائه می‌کنند که برایشان واقعاً جذاب باشد. راستش را بخواهید وقتی به‌عنوان معلم، یا فعال در حوزه کودک و نوجوان هم به آنجا بروی، شگفت‌زده می‌شوی. وقتی می‌بینی جایی هست، جایی هست که بالاخره دانش‌آموزان را با خودش درگیر کند. جایی که زیریرکی قوانین فیزیک را (که خیلی از بچه‌ها از آن متنفرند) به بچه‌ها یاد می‌دهد. جایی که کسی بچه‌ها را وادار به آزمایش و آموختن نمی‌کند. همین را می‌خواهند دیگر؛ آموزش غیرمستقیم. «پارک فن‌آموز» دارد همین کار را

دستی که دانش‌آموزان نمی‌دانند علمی است!

آلما توکل

ژنراتور دستی

این مولد انرژی برق $AC\ 220\ V$ با نیروی دست به حرکت درمی‌آید. ولت‌سنج، آمپرسنج، لامپ‌های کم‌مصرف و عادی دارد و بازدیدکننده‌ها می‌توانند با کلیدی که روی تابلوی فرمان قرار گرفته است انتخاب کنند انرژی منتقل شده از آن‌ها به ژنراتور، صرف روشن کردن لامپ‌های عادی شود یا کم‌مصرف. و البته حتماً بعد از این آزمایش به ارزش لامپ‌های کم‌مصرف پی خواهند برد، زیرا نیروی مورد نیاز برای روشن نگه داشتن لامپ‌های کم‌مصرف به مراتب کمتر از نیروی لازم برای روشن نگه داشتن لامپ‌های عادی است و هر چه مصرف بیشتر باشد، گرداندن دسته مولد دشوارتر است.

ربات پیانیست

همه ما دیدن ربات‌ها را دوست داریم. حالا یک ربات پیانیست نیوماتیک (بادی) را می‌بینیم که یک پیانوی زهی واقعی را با انگشتان مکانیکی‌اش می‌نوازد. عملکرد این ربات بسیار جذاب است و بیننده را برای دقایقی خیره و مجذوب می‌کند. نواخته شدن آهنگ توسط یک ربات، همراه با جذبیه یک کار فنی پیچیده و عالی! چنین چیزی دیدن ندارد؟



چنگ لیزری

این وسیله کاملاً شبیه چنگ است، با این تفاوت که به جای تار پرتوهای لیزری دارد. در بازی بالایی چنگ تعدادی لیزر نیمه‌هادی و در سطح مقابل نیز همان تعداد چشم الکترونیکی نصب شده است. نور لیزر به‌طور پیوسته به این چشمان الکترونیکی می‌تابد. با قطع تابش نور توسط انگشتان نوازنده، این تغییر توسط چشمان الکترونیکی آشکار و یک نت موسیقی نواخته می‌شود. برای رؤیت مسیر پرتوهای نور از یک «ممساز التراسونیک» استفاده شده است. این وسیله در عین زیبایی و مفرح بودن، مفاهیمی از فیزیک لیزر، پراکندگی نور توسط ذرات معلق، پدیده فتوالکتریک، عملکرد چشم الکترونیکی و کاربرد آن در کنترل را دربردارد.



نردبان پلاسما

نردبان پلاسما از جمله آزمایش‌های کلاسیک فیزیک الکترومغناطیس است. این دستگاه شامل دو میلهٔ زاویه‌دار است که انتهای پایین آن‌ها به یک مولد برق فشار قوی با ولتاژ تقریباً ۱۵,۰۰۰ ولت متصل است. قوس الکتریکی در ناحیه‌ای که میله‌ها به یکدیگر نزدیک‌اند آغاز و به علت همرفت حرارتی به بالا رانده می‌شود تا قوس قطع شود و مجدداً این حرکت از پایین آغاز می‌شود. قوس الکتریکی و حرکت آن منظره‌ای زیبا ایجاد و آزمایشگران را با قوس الکتریکی و پدیده همرفت حرارتی آشنا می‌کند.



آینه‌های صوتی

دو آینهٔ مقعر بزرگ با قطر دو متر به فاصلهٔ بیش از ۱۰ متر در مقابل هم قرار دارند. بازدیدکنندگان می‌توانند دو به دو از پله‌های سکوی آن‌ها بالا بروند. وقتی روی آخرین پله بایستند، سر آن‌ها تقریباً در کانون آینه‌ها قرار می‌گیرد. وقتی آن دو با هم صحبت می‌کنند، با وجود صداهای دیگر در سالن، صدای یکدیگر را از طریق انعکاسی که روی آینه‌ها رخ می‌دهد، به‌خوبی می‌شنوند. در موفقیت این آزمایش، اینکه دو آینه درست مقابل هم قرار گرفته باشند، بسیار مهم است. با این آزمایش بازدیدکنندگان می‌توانند به‌طور تقریبی عملکرد آنتن‌های بشقابی را در متمرکز کردن امواج رادیویی درک کنند.



فوتبال ماشینی

یک زمین فوتبال به طول ۳/۵ متر را در نظر بگیرید که دو تیم با یکدیگر در آن به رقابت می‌پردازند. هر تیم از دو روبات بازیگر تشکیل شده است. روبات‌های هر تیم، به صورت فرمان بی‌سیم، توسط دو نفر که در کنار زمین و پشت میزهای فرمان نشسته‌اند هدایت می‌شوند. در واقع تیم‌های دو نفره از بازدیدکنندگان پارک با هدایت روبات‌ها با یکدیگر رقابت می‌کنند.



چرخ و بستاب

این دستگاه به‌صورت یک کیوسک شامل فلاش بستاب و یک موتور الکتریکی است که بسامد بستاب قابل تنظیم و قرائت است. این موتور صفحه‌ای را می‌گرداند که روی آن شکل‌ها و علامت‌های خاصی چاپ شده است. با تابش نور بستاب به صفحه و تنظیم سرعت، اشکال و حرکت‌های عجیب و زیبایی دیده می‌شوند؛ مثل دایره‌هایی که بزرگ و کوچک می‌شوند یا ساعت‌های نقاشی شده‌ای که عقربه‌های آن‌ها به حرکت درمی‌آیند. فرمان‌ها را بازدیدکنندگان با کلیدهای الکترونیکی نامحسوس اعمال می‌کنند.





مشاهده، لمس و تجربه، یعنی آموزش غیرمستقیم

از سال ۸۵ تاکنون در شهرهایی همچون اصفهان، یاسوج، مشهد، یزد، سمنان، کرمانشاه و زنجان (در حال احداث)، شاهرود (در حال احداث) پارک‌های فن آموز شروع به کار کرده‌اند. این روزها هم «پارک فن آموز» تهران شاهد حضور بازدیدکنندگان است. این مؤسسه طراح و سازنده تجهیزات علمی و سرگرمی است و تا به حال ۱۳ مرکز را راه‌اندازی کرده است و قصد دارد با مشاهده، لمس و تجربه، علوم را به مخاطبانش بیاموزد. اما این تمام آن چیزی نیست که بازدیدکنندگان در این پارک‌ها می‌بینند. از همان ابتدای ورود که بازی با تفنگ لیزری را شروع می‌کنی یا مدت‌ها می‌ایستی روبه‌روی آینه‌های مرکب (محدب و مقعر) و قیافه کج و کوله خودت را می‌بینی، بالاخره با کاربرد این آینه‌ها و شیوه کار آن‌ها آشنا می‌شوی. این تجهیزات همه و همه در یک جا جمع نشده‌اند. پارک بخش‌های متنوعی دارد. سالن تفریحات، سینمای سه‌بعدی، نمایش لیزری، سالن خطای بینایی و سالن رباتیک. هر کدام از این تفریحات بالاخره گروهی از بچه‌ها را جذب خود خواهد کرد. تعداد دستگاه‌ها، شیوه کار کردن آن‌ها و کاربردها متنوع است. در کنار هر دستگاه شرح مختصری درباره نحوه کارکرد آن نوشته شده است و هر سالن مسئولی دارد که پاسخگوی سؤال بازدیدکنندگان است. چیدمان اغلب وسایل به گونه‌ای است که مثلاً دستگاه‌هایی که درباره یک قانون فیزیک هستند، در کنار هم قرار گرفته‌اند و دستگاه‌هایی که با قانونی دیگر مرتبط هستند جایی دیگر و باز در کنار هم قابل دسترس‌اند.

فروشگاه اسباب‌بازی

اینجا مثل هر پارک دیگری فروشگاه اسباب‌بازی هم دارد. بیش از ۷۰ نوع بازی و سرگرمی در این فروشگاه به فروش می‌رسد که البته ممکن است همیشه هم همه آن‌ها را یک‌جا نتوانید ببینید. با این حال این پارک یک فهرست ۷۰ تایی از اسباب‌بازی ارائه کرده است و بنا بر شانس‌تان و زمانی که برای خرید می‌روید، می‌توانید بسیاری از آن‌ها را ببینید و در صورت تمایل بخرید. این بازی‌های خلاقانه هیچ‌کدام شبیه اسباب‌بازی‌های دیگر نیستند و از آنجا که کاربرد فکری دارند تکراری یا خسته‌کننده نخواهند شد. مخاطب این بازی‌ها هر بار دنبال راه‌حل جدیدتری خواهد گشت و اکثر بازی‌ها را از نو آغاز خواهد کرد. می‌توانیم نگاهی هم به بعضی از این اسباب‌بازی‌ها بیندازیم:

فکر بکر: در این بازی، یکی از افراد چیدمانی رنگی از مهره‌ها را در نظر می‌گیرد و نفر بعد باید حدس بزند که چیدمان این مهره‌های رنگی به چه صورت است؟

فرفره جادویی: در این بازی، بچه‌ها می‌توانند با ایجاد یک میدان مغناطیسی فرفره را معلق نگه دارند.

دوز فضایی: یک بازی فکری شبیه به دوز که در آن به جای سه مهره، باید پنج مهره پشت سر هم قرار بگیرند؛ البته با چرخش ۹۰ درجه یکی از صفحات انتخابی. در هنگام ورود هر مهره جدید، هیجان بیشتری در بازی ایجاد می‌شود.

شما چه زمانی به فن آموز می‌روید؟

حالا چه فکر می‌کنید؟ حتماً چنین فضایی دیدن دارد. بازدیدهای این مرکز سه نوع است. گروهی، دانش‌آموزی و خانوادگی. بازدیدهای گروهی برای روزهای شنبه تا پنج‌شنبه است و خانواده‌ها در روزهای جمعه و روزهای تعطیل می‌توانند از این مراکز استفاده کنند. بازدیدها بین سه تا چهار ساعت طول خواهد کشید. انکار نکنید. رفتن به چنین جایی قطعاً بچه‌ها را بیشتر مشتاق علم و تفکر خواهد کرد؛ اما غیرمستقیم؛ خیلی غیرمستقیم. همان‌که آن‌ها می‌خواهند.

برای اطلاعات بیشتر هم می‌توانید به تارنمای این پارک مراجعه کنید. نشانی این پارک‌ها در هر استان را هم در تارنما بیابید: www.fago.ir

اتللو: یک بازی دو نفره با قواعدی بسیار ساده اما دارای راهکاری پیچیده و عمیق. شرط بهره‌گیری از این چیدمان، رنگ است.