

ICT www.roshdmag.ir مالیه فرا



دانشگاه فرهنگستان
ماده‌های درسی و آموزشی
فرهنگی و اجتماعی

رشد

۳ برای معلمان، کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش و پرورش و دانشجویان دانشگاه فرهنگیان
دوره بیست و یکم - آذر ۱۳۹۵ - شماره پیاپی ۹۷ - ۴۸ صفحه - ۸۰۰۰ ریال



پژوهش از آموزش جدا نیست

اخلاق پژوهش در کلاس درس

در جست‌وجوی داده‌ها

جایزه مصطفیٰ برگزیده

مسابقه

NOOR COMPETITION

ساخت فیلم کوتاه علمی

هفته

از ۱۳۹۵/۰۳/۰۱ تا ۱۳۹۵/۰۳/۰۳

مسابقه

NOOR COMPETITION

ساخت فیلم کوتاه علمی

شرامیداشت پروفسور جسی لینگ

۱۰۰ مسابقه بهار آزادی برای ۱۰۰ نمایش علمی برتر

برای شرکت در مسابقه به تشکیل یک گروه دو یا سه نفره دانش آموزی در بخش

مهرت ارسال آثار از تاریخ ۱۳۹۵/۰۳/۰۱ تا ۱۳۹۵/۰۳/۰۳

با همکاری شرکت فن آموز

وبسایت: noor.mustafaprice.org تلفن: ۰۲۱-۲۱۷۶۷۲



۳ رشتہ فرا

دوره سیزدهم / شماره پی در پی ۹۲ / آذر ۱۳۹۵
ماهنامه آموزشی، تحلیلی و اطلاع رسانی برای معلمان، کارشناسان
فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش و پرورش و دانشجویان
دانشگاه فرهنگیان

ICT

بسم الله الرحمن الرحيم



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی

مدیر مسئول: محمد ناصری

سر دبیر: محمد عطاران

شورای برنامه ریزی و کارشناسی:

شبیبا ملک

سیده فاطمه شبیری

زینب گلزاری

علیرضا منسوب بصیری

مدیر داخلی: بهناز پورمحمد

ویراستار: افسانه حجتی طباطبائی

طراح گرافیک: عبدالحمید سیامک نژاد

نشانی پستی دفتر مجله:

تهران، ایرانشهر شمالی، پلاک ۲۶۶

صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۶۵۸۵

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۸۳۱۱۶۱۹ داخلی ۳۷۰

تلفن پیام گیر نشریات رشد: ۸۸۳۰۱۴۸۲

کد مدیر مسئول: ۱۰۲

دفتر مجله: ۱۱۲

امور مشترکین: ۱۱۴

تلفن های امور مشترکین: ۷۷۳۳۶۶۵۶ و ۷۷۳۳۶۶۵۵ داخلی ۰۲۱

نشانی امور مشترکین: تهران، صندوق پستی ۱۶۵۹۵/۱۱۱

شمارگان: ۲۱۰۰۰ نسخه

چاپ: شرکت افست (سهامی عام)

وبگاه: www.roshdmag.ir

پیام نگار: Email.farda@roshdmag.ir

وبلاگ: http://weblog.roshdmag.ir/Farda

با ما از طریق پیامک در ارتباط باشید

هر مطلب مجله یک کد شناسایی دارد که در کنار عنوان مقاله درج شده است. نظر، لطفاً پیشنهاد یا انتقاد خود را با ارسال کد مطلب و نظر خود به شماره ۰۸۹۹۵۹۵۰۰ برای ما بفرستید.

یادداشت سردبیر

۲ **کاربزدرون / محمد عطاران**

۴ **تجربه یادگیری از منظر پژوهش / فرزانه نوراللهی**

۶ **میزگرد پژوهش از آموزش جدا نیست / سمانه آزاد**

۹ **تجربه در جست و جوی داده ها / علیرضا منسوب بصیری**

۱۲ **معرفی نرم افزار ابزارهای برخط (آنلاین) برای پژوهش دانش آموزی / زینب وکیل**

۱۴ **تجربه مسابقات پژوهشی: این سو و آن سوی مرزها / فریبا موسوی زاده**

۱۸ **کلاس علوم پر رفت و آمد / معصوم شیخ الاسلامی**

۲۱ **علمی اخلاق پژوهش در کلاس درس / حسین شیخ رضایی**

۲۴ **طنز فیل در پرونده / رویا صدر**

۲۶ **گفت و گو پژوهش دانش آموزی نانو / سمانه آزاد**

۳۰ **گزارش مسابقه ملی مجازی نجوم / منصوره بنازده- میترا رستگار نسب**

۳۲ **تجربه جلب توجه مخاطب در ۱۰ ثانیه! / یحیی تلخایی**

۳۵ **یک موضوع ساده و دم دستی / فرزانه نوراللهی**

۳۶ **تفکر سیستمی پروژه شماره ۱۹ / محمدعلی اسماعیل زاده اصل**

۳۸ **آموزش استوری لاین ۲ / ناهید خدایی**

۴۱ **آموزش در خانه یادگیری در لحظه های معمولی اما واقعی / سیده سوده شبیری**

۴۴ **معلم بالنده تأمل، خود پژوهی / صغری ملکی**

۴۶ **معرفی کتاب سواد حیاتی قرن بیست و یکم / پیمان جلیل پور**

۴۸ **معرفی سایت جایزه مصطفی (ص)**

نویسندگان و مترجمان محترم!

این مجله متعلق به شماست. تجربه های ناب، ایده ها و حاصل پژوهش های خویش را در اختیار دفتر مجله قرار دهید تا با انعکاس آن ها در مجله، علاقه مندان به این حوزه در تجربیات شما شریک شوند. از شما عزیزان تقاضا داریم:

- مقاله هایی را که می فرستید، با موضوع مجله مرتبط باشد و در جای دیگری چاپ نشده باشد.
- مقالات، حاوی مطالب کلی و گردآوری شده در ارتباط با فناوری و کاربرد آن در کلاس درس نباشد.
- مقاله ترجمه شده با متن اصلی همخوانی داشته باشد و متن اصلی نیز همراه آن باشد. چنانچه مقاله را خلاصه می کنید، این موضوع را قید فرمایید.
- نثر مقاله، روان و از نظر دستور زبان فارسی درست باشد و در انتخاب واژه های علمی و فنی، دقت لازم را مبذول فرمایید.
- در نگارش مقاله از منابع و مآخذ معتبر استفاده کنید و در پایان آن، فهرست منابع را بیاورید.

کاريز درون

تألیف کتابی با عنوان «تفکر و پژوهش» نشان دهنده اهمیت است که آموزش و پرورش برای تربیت دانش آموزان پژوهشگر و متفکر قائل است. بیش از این هم در جشنواره‌هایی مانند جشنواره خوارزمی، جشنواره جابرین حیان و امثال آن‌ها دغدغه‌ای را که آموزش و پرورش کشور در این باره دارد، می‌شد دید. قطعاً انتظار هم نمی‌رود که در کوتاه مدت به نتیجه‌ای درخور برسیم. بعضی عوامل درونی و بیرونی نیز باید دست به دست هم دهند تا این امر مهم حاصل شود؛ در این نوشته کوتاه به سه نکته اشاره می‌کنیم:

والدین باید بدانند که قرار است فرزندان آن‌ها پژوهشگر شوند و پژوهش انجام دهند نه پدر و مادر. رویه‌ای که بعضی از والدین در تربیت فرزندانشان در پیش گرفته‌اند، محل تربیت فرزندان آن‌هاست. من گاهی که این مشی و روش را در تربیت بعضی فرزندان می‌بینم، به یاد این حکایت می‌افتم: می‌گویند ساکنان قلعه‌ای آب آشامیدنی خود را از قناتی درون قلعه، تأمین می‌کردند. آب آن قنات چندان گوارا و مطبوع نبود؛ در حالی که رودی سرشار از آبی زلال و شیرین، از کنار قلعه می‌گذشت. بیرونیان مانده بودند که چرا ساکنان قلعه مسیری از رودخانه را به سمت قلعه باز نمی‌کنند و از آب شیرین رود بهره نمی‌برند و به آب قنات - که محدود و تنگ است - بسنده کرده‌اند. حکیمی که این سخن را شنید گفت که خرد قلعه‌نشینان حاکی از تدبیر درست ایشان است. اگر چه آب رودخانه بهتر از آب قنات است، اگر دشمن حمله کند، آب رودخانه را قطع می‌کنند و ساکنان قلعه از آب محروم و تسلیم می‌شوند. ولی اگر به آب کاریز و قنات خود بسنده کنند، می‌توانند با مایه خویش در مقابل دشمن مقاومت کنند. چشمه‌ای اندر درون خانه‌ای

به ز رودی کان نه در کاشانه‌ای

حال قصه بعضی از والدین است که به حسب مهر و محبت پدری و مادری، در پژوهش‌های دانش آموزی، به جای بچه‌ها جست‌وجو می‌کنند، مطالب را آماده می‌کنند یا آزمایشی را انجام می‌دهند و لذت کشف را از فرزندانشان دریغ می‌کنند.

کاريز درون جان تو می‌باید

کز عاریه‌ها تو را دری نگشاید^۱

به نظر می‌رسد باید از پشتیبانی بچه‌ها دست برداریم و اجازه دهیم آن‌ها خود از توان خویش بهره‌مند شوند.

۲ کار پژوهش مستلزم آن است که فرد بتواند اطلاعات لازم را فراهم آورد و آن‌ها را تحلیل و ترکیب کند. این کار به منابع و مراجع نیاز دارد. بنابراین، باید قلب مدرسه را کتابخانه قرار داد و برای رونق کتابخانه هم شیوه آموزشی را به گونه‌ای انتخاب کرد که دانش‌آموزان روانه کتابخانه شوند. پژوهش بدون کتابخانه معنا ندارد؛ اعم از اینکه کتابخانه مجازی باشد یا حقیقی. قلب همه مراکز پژوهشی، کتابخانه است که علاوه بر وجود کتاب و منابع دیداری، شنیداری، در آنجا کتابداری متخصص به راهنمایی مراجعان می‌پردازد. به نظر نمی‌رسد آموزش و پرورش کشور بدون کتابخانه خوب و مجهز بتواند این انتظار را از دانش‌آموزان داشته باشد که محقق و جست‌وجوگر بار بیایند.

۳ محقق خوب نویسنده خوب هم هست. کسی که نتواند مسئله خود را به صورت مکتوب بیان کند و مشاهدات خویش را مستند نماید، در ارائه ایده تازه ناتوان است. بنابراین، باید در درس‌هایی مانند پژوهش و تفکر دانش‌آموزان را به سمت نگارش تجربه‌های زیسته خود سوق داد. می‌توان از توصیف‌های ساده شروع کرد و سپس در مراحل عالی، به سمت مقایسه و ارزشیابی رفت. مبدأ نوشتن بهتر است توصیف تجربه‌های بچه‌ها باشد. نوشتن نوعی فکر کردن است و ما با آموزش نگارش، مجال تفکر را برای بچه‌ها فراهم می‌آوریم. لذا باید به طرق مختلف این مهارت را در دانش‌آموزان تقویت کرد. تغییر شیوه ارزشیابی بی‌شک در این امر تأثیرگذار است. در صورتی که دانش‌آموزان همیشه با سؤالات چندگزینه‌ای در ارزشیابی مواجه باشند، فرصت تمرین و آموختن نویسندگی را از دست می‌دهند. باید سؤالات ارزشیابی را به سمت توصیف، تحلیل، مقایسه و ترکیب ایده‌ها پیش برد تا تغییر قالب ارزشیابی، توان نگارش دانش‌آموزان را هم تقویت کند. اخیراً در سایتی دیدم که دانش‌آموزی، به عنوان یک روش خوب در مطالعه کتاب پژوهش و تفکر پیشنهاد داده بود:

«من برای یاد گرفتن درس «تفکر و پژوهش» ابتدا با دقت کامل به گفته‌های معلم خود گوش می‌دهم. سپس، گفته‌های او را برای خود بازگو می‌کنم و از آن‌ها سؤال طرح می‌کنم. بعد به سراغ کتاب درسی می‌روم و سؤال‌های کتاب درسی را می‌بینم تا درک بیشتری نسبت به موضوع درس داشته باشم. من سعی می‌کنم با حل سؤال‌ها و تست‌های مربوط به درس، سطح علمی خود را بالا ببرم.»

به نظر می‌رسد این روش پیشنهادی که احتمالاً معلمان آن را تأیید کرده و سایت مذکور هم آن را در زمره روش‌های پیشنهادی قرار داده است، راه به جایی نمی‌برد و تأکید بر بازگویی صرف، محدود شدن به کتاب درسی و پاسخ به سؤال‌های چندگزینه‌ای از روح تحقیق به دور است. در این باره باید بیشتر تأمل کرد و روح تحقیق و آموزش و ارزشیابی را به هم نزدیک ساخت.

* پی‌نوشت

۱. سنایی



یادگیری از منظر پژوهش

فرزانه نوراللهی
دبیر فیزیک منطقه ۳ تهران

آموزش

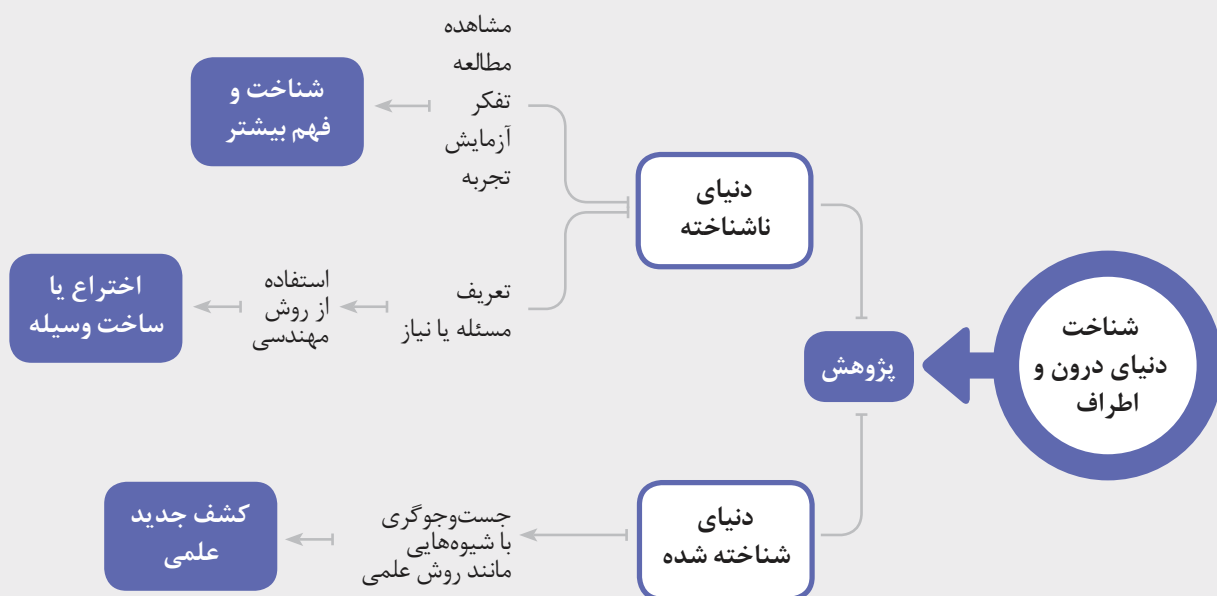
افزایش آگاهی داد. البته در این مسیر دو راه پیش رو داریم؛ یکی راهی که دانشمندان قبل از ما آن را شناخته‌اند و با راز و رمز و ناشناختگی توأم است. راه دوم که شناخت دنیای ناشناخته است که تکلیف روشنی دارد و عده کمی از تحصیل‌کردگان رویای شناخت هستی را دارند و مسیر دانشمند و محقق شدن را طی می‌کنند. این همان راهی است که در ابتدای کتاب‌های علوم دوره ابتدایی و دوره اول متوسطه شرح داده شده است و با معرفی روش علمی اصرار دارد دانش‌آموزان روزی دانشمند و محقق شوند.

در این نمودار توجه ویژه‌ای به راه اول شده است؛ مسیری که معمولاً مدارس و دانشگاه‌ها طی می‌کنند ولی با روش‌هایی غیر انگیزشی، و سؤالی که اینجا پیش می‌آید این است که رفتن راه کشف شده چه فایده‌ای دارد؟ و پاسخی که برای من معلم به دفعات در کلاس درس شکل گرفته این است که وقتی دانش‌آموزی نیازی به یادگرفتن احساس نمی‌کند، دادن مجموعه‌ای از اطلاعات صرف که تلاشی برای به دست آوردن آن‌ها نکرده است، فایده‌ای ندارد و بالطبع، او ارتباطی با آن‌ها برقرار نمی‌کند. ارزش ارائه معلم در قالب پژوهش این است که راه شناخته شده برای دانشمندان و متخصصان، موضوع تازه کشف شده برای دانش‌آموز می‌شود و او می‌تواند با همان هیجان و شور این مسیر را طی کند. فقط سریع‌تر و بدون چالش آن را طی می‌کند و چون خود، دغدغه شناخت

برای مدرسه تعریف‌های مختلفی وجود دارد. بعضی معتقدند مدرسه محل یادگیری است. بعضی دیگر فکر می‌کنند مدرسه مکان تشنه کردن است. بعضی‌ها از منظر دانش‌آموز به آن نگاه می‌کنند و عده‌ای آن را جایگاه ارائه مدل‌های مختلف تعلیم و تربیت برای تربیت انسان می‌دانند. در سال‌هایی که در مدرسه، کلاس پژوهش داشتم یا در کلاس فیزیک خود فعالیت‌های پژوهشی انجام می‌دادم، به این نتیجه رسیدم که می‌توان یادگیری را از منظر پژوهش دید؛ آن وقت خواندن درس‌ها را می‌شود به صورت دیگری قالب‌بندی کرد.

اگر مدرسه را با همان هدف تعلیم و تربیت و افزایش آگاهی و معرفت نسبت به خود و خالق بپذیریم، می‌دانیم که مقدماتی برای ایجاد شناخت لازم است. با بهره‌گیری از پژوهش و شیوه‌های متفاوت آن، بستر خوبی برای گذراندن این مقدمات فراهم می‌شود. در اینجا تأکید من روی روش است نه درس (!) و اتفاقاً اصرارم بر این است که بگویم هر درسی را می‌توان با این شیوه آموزش داد؛ به شرط اینکه به نمودار صفحه بعد توجه داشته باشیم.

از این زاویه، شناخت دنیای درون و اطراف، پژوهش نامیده می‌شود و این، یعنی رسیدن به شناختن جامع و کامل. لذا پژوهش در انحصار یک شیوه و زمان محدودی در مدرسه یا دانشگاه نیست و همواره و در هر شرایطی می‌توان آن را انجام داد. می‌توان به خود فرصت مشاهده، فکر کردن و شناخت و



است: ممکن است فهم بیشتری به وجود آورد یا مسئله‌ای را حل کند. این حل مسئله نیز هر گاه دغدغه دانش‌آموزان و به طور کلی فراگیرندگان علم و دانش شود، می‌تواند به اختراع و ساخت وسایل بی‌شماری برای زندگی آسوده‌تر منجر گردد. این پیشنهاد و نگاه، دانش‌آموزان را از آماده‌خوری برحذر می‌دارد و مسئولیت یادگیری‌شان را به خودشان واگذار می‌کند.

دارد، انتظار یافتن افق‌های جدید وجود دارد و دانش‌آموز فکر نمی‌کند که همه‌چیز که کشف شده است و دیگر نیازی به کاویدن و جست‌وجو کردن نیست. از طرفی، یکی از امتیازات پیمودن این مسیر، درک گستردگی هستی و رمز و رازهای بسیار زیاد آن است و تلاش‌های شبانه‌روزی که گذشتگان علم و دانش برای کشف هر قطعه از این راه داشته‌اند. این شناخت نیز شامل دو بخش

پژوهش از آموزش جدا نیست

در میزگردی با حضور معلمان مطرح شد

تنظیم: سمانه آزاد

اشاره

اگر شما هم راهتان به کافی نت‌ها افتاده باشد، حتماً دیده‌اید که «انجام پژوهش‌های دانش‌آموزی» هم بخشی از خدماتی است که ارائه می‌کنند. کافی است موضوع خود را بگویید و مدتی بعد پژوهشی چند صفحه‌ای تحویل بگیرید. پژوهشی که البته معلمان در همان نگاه متوجه خواهند شد که ثمره تلاش دانش‌آموز نیست. پس چگونه باید برنامه‌ریزی کرد که دانش‌آموز به پژوهش علاقه‌مند شود؟ ما این سؤال را با برخی از معلمان در میان گذاشته‌ایم و آن‌ها از تجرب خود در حوزه پژوهش دانش‌آموزی با ما سخن گفته‌اند. آنچه می‌خوانید بخشی از این گفت‌وگوست.

فرزانه نوراللهی که از سال ۸۰ وارد حوزه پژوهش دانش‌آموزی شده است، درباره تجربه خود از فعالیت در این بخش می‌گوید: «چشم‌انداز ما در فعالیت‌های پژوهشی مدرسه، جشنواره خوارزمی بود. برخی دانش‌آموزان به دنبال ساخت زیردریایی بودند و برخی سؤالات فیزیک و مکانیک داشتند و... من در مدرسه با دانش‌آموزانی مواجه بودم که به کلاس یک استاد دانشگاه می‌رفتند و سپس به خراط یا تراشکار سفارش



ماکت می‌دادند. وقتی سؤالات دانش‌آموزان را بررسی می‌کردم، متوجه شدم که اصلاً درکی نسبت به مسئله ندارند و فقط واسطه‌ای هستند تا کاری نمایشی صورت بگیرد. نکته جالب‌تر اینکه تقریباً داوران هم متوجه نمی‌شوند که دانش‌آموزان چه کرده‌اند؛ چون اعتمادی وجود دارد که این گروه، دانش‌آموزان سرآمد جامعه هستند. همچنین به مرور متوجه شدم که وقتی می‌خواهیم در سطح کلان بهترین‌ها را معرفی کنیم، به این فکر نمی‌کنیم که آن‌ها اصلاً اجرایی و کاربردی هستند یا نه، و آیا کارشان حاصل فکر خود آنان است؟»

این معلم در ادامه می‌گوید: «وقتی تلاش کردم بین آموزش و پژوهش پیوندی برقرار کنم، خلأ مهمی که به آن رسیدم نبود آموزش در حوزه پژوهش بود. از قدیم‌الایام در مدرسه‌های ما معلمان پژوهش را تحت عنوان «روش تحقیق» می‌دیدند که توسط معلمان علوم انسانی تدریس می‌شد اما روش تحقیق به دانش‌آموز کمک نمی‌کرد که ایده خود را گام به گام به اجرا برساند. بعد از آنکه وارد دوره راهنمایی شدم، دریافتیم این دوره هم مدل کوچکی از دبیرستان است و همان چشم‌اندازها در این دوره هم وجود دارد؛ مثلاً دانش‌آموز هیچ فهمی از الکترون و





چاره‌ای جز پژوهش نیست

مرجان ویسی‌زاده که در هر دو زمینه آموزش و پژوهش فعالیت دارد، در ادامه می‌گوید: «کنون مواردی در کتاب‌های درسی در حال رخ دادن است که ما چاره‌ای نداریم جز اینکه آموزش را با پژوهش همراه کنیم. به هر حال، پژوهش و کار گروهی هوش بین فردی، طبیعت‌گرایی، هوش جنبشی جسمانی را تقویت می‌کند و دانش‌آموزان یاد می‌گیرند که مسئولیت یک مجموعه را به‌عنوان جزئی از آن بپذیرند.»

این معلم درباره تجربه خود می‌گوید: «تجربه من نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که از لحاظ آموزشی قوی‌ترند، لزوماً در پژوهش هم این‌طور نیستند. دانش‌آموزی که قدرت فهم و درک

مطالب را دارد در آزمایشگاه حاضر نیست فعالیت گروهی داشته باشد؛ چون احساس می‌کند منفعت فردی ندارد. از سوی دیگر، در ساخت سازه‌ها برخی کارها به ظرافت و تکرار نیاز دارند و برخی زمان زیادی را صرف آن‌ها می‌کنند اما دانش‌آموزان قوی حاضر نیستند این کارها را انجام دهند و حق هم دارند؛ چون نظام آموزشی برایش مهم‌تر است.»

نبود معلم پژوهش، نکته‌ای است که سیداحمدیان به آن اشاره می‌کند: «ما حتی در بهترین مدارس هم معلم پژوهش نداریم. از سوی دیگر، دانش‌آموزان می‌خواهند کارهای بزرگی انجام دهند؛ در حالی که مهارت‌های لازم برای پژوهش را ندارند. من تنها کاری که برای آن‌ها توانستم انجام دهم، آموزش مستندسازی بود. در طول سال از دانش‌آموزان خواستم که هر روز آنچه را در کلاس رخ می‌دهد بنویسند؛ گرچه همین کار هم

برایشان سخت بود. به نظر می‌رسد پژوهش باید پرنرگ‌تر شود. بچه‌ها می‌خواهند کارهای بزرگی انجام دهند و حتی مسئولان هم این‌طور می‌پسندند که آخر سال نمایشگاهی برگزار شود، بالنی هوا شود و هاور کرافت راه بیفتد و... در حالی که دانش‌آموز معنی هاور کرافت را نمی‌داند و یا اگر اجاق خورشیدی می‌سازد، نمی‌داند کانونش کجاست! این‌ها به این دلیل است که نه بچه‌ها حوصله دارند، و نه به آن‌ها آموزش داده می‌شود.»

آموزش و پژوهش از هم جدا نیستند

امین عسگریان، معاون پژوهشی مدرسه علامه حلی ۱، نیز با تأکید بر اینکه آموزش و پژوهش از هم جدا نیستند می‌گوید: «جدا کردن آموزش و پژوهش یک راه‌حل میان‌مدت است؛ برای اینکه بدنه آموزش و پرورش، معلمان و دانش‌آموزان پژوهش را

پروتون ندارد اما کلاس رباتیک برقرار می‌شود. اینجا بود که عمیقاً متوجه شدم در این کلاس اصولاً قطعه‌ها سرهم‌بندی می‌شوند و در واقع، کار نوعی کاردستی است.»

نوراللهی از تجربه خود در مدرسه یاد می‌کند و می‌گوید: «یکی از تجربه‌های ما پژوهشی بود که طی آن از دانش‌آموزان خواستیم نقطه جوش آب مدرسه را پیدا کنند. دانش‌آموزان که به دنبال واژه‌های دهان‌پرکن برای پژوهش بودند ابتدا امتناع می‌کردند؛ چون باور داشتند جواب این سؤال در کتاب‌ها آمده است؛ اما بعد از شروع کار متوجه شدند که نتایجشان با یافته‌های کتاب‌های درسی متفاوت است؛ چون در بهترین حالت دمای آب از ۹۶ درجه بالاتر نمی‌رفت. این قبیل اتفاقات باعث شد به دانش‌آموزان بفهمانیم که مسئله پژوهشی خیلی پیچیده و لزوماً آپولو هوا کردن نیست. این کار پژوهشی چند ماه طول کشید و طی آن دانش‌آموزان مهارت‌هایی از جمله مستندسازی را یاد گرفتند. سال‌های بعد هم موضوعاتی مثل ژله یا شمع را انتخاب کردیم. در همین زمان هم مهم‌ترین چالش ما نبود معلم پژوهش بود.»

این معلم می‌افزاید: «ما معلمان پژوهش، پیش‌فرض‌های غلطی داریم؛ مثل اینکه دانش‌آموزان تیزهوش و نابغه است و ایده و مسئله در ذهن دارد و ما فقط باید روش را به او آموزش دهیم تا اختراع و اکتشاف داشته باشد. در واقع، دانش‌آموز راهنمایی نمی‌تواند مسئله پژوهشی داشته باشد و ما باید مسئله را به او ارائه کنیم و یاری‌اش دهیم تا مهارت‌های مورد نیاز را یاد بگیرد. البته این بدان معنی نیست که امکان‌پذیر نیست. تعداد کمی از دانش‌آموزان این‌گونه هستند. پس، سرمایه‌گذاری ما باید در جهتی باشد که دانش‌آموزان بتوانند مهارت‌های لازم برای پژوهش را کسب کنند.»



ویسی زاده: دانش آموزی که قدرت فهم و درک مطالب را دارد، در آزمایشگاه حاضر نیست فعالیت گروهی داشته باشد؛ چون احساس می کند منفعت فردی ندارد

بپذیرند. در دانشگاه پژوهش به معنای کاوش در مرزهای دانش است و سؤالی که ایجاد می شود این است که پس در مقاطع پایین تر پژوهش به چه معناست؟ من فکر می کنم ایرادی ندارد که در مقاطع پایین تر پژوهش را با لذت بردن دانش آموزان از دور هم بودن و کنجکاوی گره بزنیم. در یک قالب کلی تر،

اگر دلیل پژوهش علمی، موضوعی اجتماعی یا حتی روان شناسی باشد هیچ اشکالی ندارد. همچنین من موافق زنگ پژوهش هستم. چون همه معلم وقت یا انرژی یا علاقه ندارند که در این زمینه کار کنند.»

ویسی زاده هم در این باره می گوید: «لذت بردن از پژوهش در دوره ابتدایی پرتنگ تر است؛ به شرط اینکه معلم هم از این کار لذت ببرد. کافی است بچه ها در حیاط مدرسه برگ های درختان مختلف را ببینند و لمس کنند. مهارت هایی مثل مشاهده و دسته بندی که پیش نیاز پژوهش اند، در این دوره به راحتی تمرین و آموخته می شوند.»

موسوی زاده، معلم دیگر حاضر در جلسه، درباره گره زدن پژوهش ها با اهداف اجتماعی می گوید: «چند سال پیش، از معلمان پژوهش خواستیم که ملاک ها و اهدافی برای کلاس خود تعیین کنند. مثلاً اگر قرار است در رباتیک فقط شناخت مدار را آموزش دهند، اعلام کنند اما در نهایت، دانش آموزان باید بتوانند از محصول خود دفاع کنند و آن را در نمایشگاه خیره محک به فروش برسانند. این موضوع هیچانی ایجاد کرد و یکی از تجارب خوب ما در پروژه های دبستانی بود؛ زیرا حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد دانش آموزان به این واسطه درگیر پژوهش واقعی شدند و به ایده رسیدند.»

اصل، دیده شدن است

فریبا موسوی زاده در ادامه گفت: «برای دانش آموزان مسئله اصلی پژوهش نیست، بلکه دیده شدن است. آن ها شاید چندان هم به مرزهای دانش فکر نکنند بلکه چه در درس خواندن و چه زندگی اصل برایشان قضیه دیده شدن است. اگر دانش آموز قوی به پژوهش علاقه مند نیست به این دلیل است که در حوزه آموزش به اندازه کافی دیده می شود. اگر این موضوع را به عنوان نیاز اولیه دانش آموز بپذیریم، برنامه ریزی و رویکردمان تغییر می کند.»

این معلم که آموزش مهارت های پژوهشی را در اولویت می داند، می گوید: «ما باید به سراغ مهارت های پژوهشی برویم و انتظارمان آموزش مهارت هایی باشد که برای پژوهش لازم است. به این ترتیب، پژوهش وارد بدنه آموزش می شود. به همین دلیل، من به رباتیک به عنوان یک مهارت علاقه مندانه

پژوهش. مثلاً بهترین کلاس برای یادگیری مستندسازی کلاس رباتیک است. و از آنجا که اصل بر دیده شدن است - حتی مدارس هم این هدف را دارند - باید موضوعاتی را انتخاب کرد که این قابلیت را داشته باشند.»

حرکت پژوهش به سمت کلاس های آموزشی نکته دیگری است که این معلم به آن اشاره می کند: «معلمان پروژه می توانند مهارت هایی را به دانش آموزان آموزش دهند اما عمده آن ها رویکرد آموزشی و دغدغه تعلیم و تربیت ندارند. بنابراین، آموزش های ما باید به سمت کلاس های آموزشی برود. بر این اساس، اولین قسمت پژوهش که ایده و سؤال است در زنگ های درس ایجاد می شود. اکنون هم کتاب های درسی، به ویژه کار و فناوری و تفکر و پژوهش به این سمت وسو رفته اند. یعنی هم موضوعات بین رشته ای، هم چالش ها و هم دغدغه کار گروهی در کتاب ها دیده می شود و ما باید همین کتاب های درسی را خوب آموزش دهیم. بنابراین، جدا از ساعت پژوهش همه مجموعه ها الزاماً درگیر پژوهش شده اند.»

دوره ابتدایی، ابتدای پژوهش

مehتاب مجردی، معلم دبستان امت منطقه چهار تهران، نیز نقش معلمان دوره ابتدایی را مهم می داند و می گوید: «نگاه معلمان ابتدایی به پژوهش باید تغییر کند؛ چون ایجاد انگیزه و علاقه نسبت به پژوهش در دوره ابتدایی شکل می گیرد. من فکر می کنم دانش آموزان

اکنون فعال تر و کنجکاو ترند و توانایی های زیادی دارند و اگر خط و مسیر را نشانمان بدهیم، می توانیم از انرژی آن ها استفاده کنیم. معلمان ابتدایی باید مهارت حل مسئله را آموزش دهند و دانش آموزان را پرسشگر پرورش دهند؛ در این صورت، کار پژوهش در مقاطع بالاتر راحت تر خواهد بود. همه تلاش من این است که بین مطالب درسی و زندگی روزمره پیوندی برقرار کنم. با ایجاد این مسئله در ذهن دانش آموزان، آن ها را به پژوهش علاقه مند کردم. برخلاف تصور کسانی که معتقد بودند فعالیت های پژوهشی هزینه دارد، الان دانش آموزان بسیار علاقه مند شده اند. اگر تعریفمان درست باشد، هم دانش آموزان لذت می برند و هم خانواده ها اعتماد می کنند.»

شیبا ملک، عضو هیئت تحریریه «مدرسه فردا» در انتهای این نشست، ضمن اشاره به آموزش معلمان در حوزه پژوهش، می گوید: «معلمان ابتدایی حتماً باید در حوزه پژوهش، آموزش ببینند. در غیر این صورت، با دانش آموزی روبه رو می شویم که شش سال دچار توهم پژوهش بوده و گمان می کند کارهایی که انجام داده است، پژوهش بوده اند. آفتی که برخی مسابقات پژوهشی دارند این است که پژوهش ها یا نتیجه کار والدین است یا کار خیلی پیچیده ای است که هر دو در پروژه های دانش آموزی نادرست است.»





در جستجوی داده‌ها

مجموعه داده / کلان داده

۹۳۱۵

علیرضا منسوب بصیری

امروز کافی است سری به شبکه اجتماعی اینستاگرام بزنیم و در نقشه آن، مقصد سفر خود را جست‌وجو کنیم؛ بیش از هزاران عکس از زوایای مختلف در آنجا پیدا می‌شود. تصور کنید ده سال پیش وقتی یک لوح فشرده آموزشی به شاگردان داده می‌شد، هیچ اطلاعاتی نداشتیم که چند تا از بچه‌ها آن را دیده‌اند و از کدام مطالب آن بیشتر استفاده شده است و اگر قرار بود کارآیی آن سنجیده شود، صرفاً یک فرم نظرسنجی به ما داده می‌داد؛ اما امروزه از مشاهده شدن یک فیلم آموزشی اطلاعات زیادی دستگیر ما می‌شود. حتی جاهایی که فیلم متوقف شده و دوباره تکرار شده است نیز مشخص می‌گردد و شما به راحتی می‌توانید بفهمید که کدام فیلم‌ها فقط چند ثانیه اولشان دیده شده و بعد رها شده‌اند. این روزها حتی دوربین‌های خیابان‌ها که رانندگان متخلف را جریمه می‌کنند، حاوی اطلاعات زیاد و ذی‌قیمتی هستند که می‌توانند در تصمیم‌گیری‌های مختلف به ما کمک کنند. تصمیم‌گیری‌هایی که به برکت سرعت زیاد تولید داده، حجم زیاد اطلاعات و تنوع آن است. این اطلاعات که به «بیگ دیتا»

مقدمه

ده سال پیش که مجله رشد مدرسه فردا چاپ می‌شد، دوربین دیجیتال من ۱۲۸ مگابایت حافظه داشت و من در یک سفر، بالغ بر دویست عکس با آن می‌انداختم. هنوز فراموش نکردم دورانی را که در یک سفر، بیست و چهار یا نهایتاً سی و شش عکس می‌انداختم. امروزه به راحتی در یک سفر بیش از پانصد عکس می‌اندازیم؛ فیلم هم می‌گیریم. تازه، روی عکس‌ها مختصات محل هم ذخیره می‌شود و بسته به نوع دوربین، حتی می‌توان سرعت شاتر، میزان دیافراگم و اطلاعات و داده‌های متنوع دیگر را نیز همراه عکس ذخیره کرد که بعدها مورد رجوع و استفاده قرار بگیرند.

سی سال پیش وقتی می‌خواستیم مقصد سفر انتخاب کنیم، مجلات گردشگری و آلبوم سفرهای دوستانمان بود که می‌شد در آن‌ها عکسی از مقاصد گردشگری دید و تصمیم گرفت. البته ده سال پیش وضع بهتری داشتیم؛ با یک جست‌وجو در اینترنت به تعداد محدودی وبلاگ و وبگاه دسترسی پیدا می‌کردیم که اغلب عکس‌های یکدیگر را کپی کرده بودند. اما

یا «کلان داده» معروف است، در تمام زمینه‌ها از علم گرفته تا ورزش، تا اقتصاد، تا بهداشت و درمان، تفکر ما و تعامل ما با دنیا را تغییر داده است. این روزها از بیگ دیتا یا کلان داده در ادبیات حوزه فناوری زیاد استفاده می‌شود و دیتا ساین티ست^۱ از مشاغل پرطرفدار کشورهای پیشرفته شده است و احتمالاً به زودی در ایران نیز جزء مشاغل می‌شود که مخاطبان زیادی خواهد داشت و افراد نخبه را به سمت خود جذب خواهد کرد.

کلان داده

تعریف دقیق و کامل از کلان داده مجموعه داده‌هایی است که اندازه آن‌ها فراتر از حدی است که با نرم‌افزارها و روش‌های معمول بتوان آن‌ها را در یک زمان قابل قبول، دریافت، ذخیره، مدیریت و پردازش کرد. کلان داده حاصل اطلاعاتی است که روزبه‌روز عموماً به‌خاطر تولید داده توسط تجهیزات و ابزارهای مختلف دیجیتال در حال افزایش است. گوشی‌های موبایل، حسگرهای محیطی، لاگ نرم‌افزارهای مختلف، دوربین‌ها، میکروفون‌ها، ایستگاه‌های هواشناسی، سامانه‌های امواج رادیویی، مبادلات شبکه‌های اجتماعی برخط (آن‌لاین)، متون و اسناد اینترنتی، داده‌های نجوم، اطلاعات پزشکی و سلامت بیماران، اطلاعات سامانه‌های خرید از فروشگاه‌ها، پژوهش‌های زمین‌شناسی و غیره نمونه‌هایی از داده‌ها در مقیاس کلان هستند؛ مقیاسی که امروزه از گیگابایت و ترابایت به پتابایت و اگزابایت و زتابایت در حال حرکت است.

کلان داده‌ها دارای سه ویژگی مهم هستند:

- **حجم داده:** حجم داده‌های درون‌سازمان و خارج آن به مدد پدیده اینترنت، دستگاه‌های الکترونیکی و موبایل‌ها، زیرساخت‌های شبکه و سایر منابع هر ساله رشد نمایی دارد و پیش‌بینی شده است که تا سال ۲۰۲۰ ده زتابایت داده در جهان خواهیم داشت.

- **سرعت تولید:** داده‌ها از طریق برنامه‌های کاربردی و سنسورهای بسیار زیادی که در محیط وجود دارند، با سرعتی بسیار زیاد و به‌صورت بی‌وقفه تولید می‌شوند که اغلب باید در لحظه پردازش و ذخیره شوند.

- **تنوع:** انواع منابع داده و تنوع در نوع داده بسیار زیاد است؛ در نتیجه، ساختارهای داده‌ای بسیار زیادی وجود دارد و بیشتر حجم داده دنیا هم بی‌ساختار و بسیار متنوع است. بخشی از داده‌ها امروزه در بانک‌های اطلاعاتی، بخشی در صفحات وب و بخشی دیگر در فایل‌ها با قالب‌های متفاوت ذخیره شده‌اند که عمل پردازش آن‌ها را پیچیده می‌کند. تفاوت‌های اصلی کلان‌داده و داده‌های سنتی در جدول مقابل بیان شده است.

**طراحی
فعالیت‌های
پژوهش‌محوری
که مبتنی بر
حجم زیادی از
اطلاعات متنوع
و گسترده است
و جمع زیادی از
دانش‌آموزان در
جمع‌آوری آن
نقش داشته‌اند،
شروع خوبی برای
کار با داده‌های
بزرگ است**

معیار	داده‌های سنتی	کلان داده
اندازه	گیگابایت تا ترابایت	پتابایت تا اگزابایت
معماری	متمرکز	توزیع شده
ساختار	دارای ساختار	بی‌ساختار یا نیم‌ساختار
مدل داده	مدل داده ثابت	بدون شمای مشخص
ارتباط داخلی	ارتباطات پیچیده بین رکوردها	فاقد ارتباطات داخلی پیچیده

کلان داده و تحول آموزش علم

شاگردان ما قصد ادامه تحصیل در هر رشته‌ای که داشته باشند، تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌ها برایشان مهارت مهمی خواهد بود، اما آیا با روش‌های متداول آموزش علوم این مهارت در آن‌ها رشد پیدا می‌کند و یا تقویت می‌شود؟ در آموزش علوم متداول، معمولاً یک پدیده در کلاس به مشاهده گذاشته می‌شود و حجم و تنوع داده‌هایی که در کلاس معمولی تولید می‌شوند به اندازه مشاهده‌هایی است که فقط داده تولید می‌کنند و نه مجموعه‌ای از داده‌ها. بنابراین، دانش‌آموزان فرصت نمی‌یابند تا تجربه‌هایی را کسب کنند که مناسب نسل خودشان باشد. مهارت‌های فرایندی آموزش علوم که بیشتر معلمان در کلاس درس روی آن‌ها تأکید دارند و در طراحی آموزشی کلاس خود آن‌ها را لحاظ می‌کنند، به تنهایی نمی‌تواند شاگردانی تربیت کند که قرار است در آینده با حجم عظیمی داده مواجه شوند که ساختار ندارند، غیرمتمرکزند و در ظاهر به هم ارتباط ندارند. مهارت «اندازه‌گیری و داده‌ها» در ریاضیات و «تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها» در علوم تجربی و مهندسی از جمله مهارت‌های استانداردهای آموزش علوم برای نسل آتی هستند که در چند سال اخیر مطرح شده‌اند. در راستای مهارت «تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها» دانش‌آموز باید:

- یاد بگیرد که از نمودار و جدول برای نشان دادن اطلاعات استفاده کند.
- بتواند در میان دسته‌ای از داده‌ها الگویابی کند و رابطه بین داده‌ها را پیدا کند.
- بتواند فرضیه‌های خود را متناسب با داده‌ها بازنگری کند.
- یاد بگیرد که براساس داده‌ها و شواهد مستند تصمیم‌گیری کند.

راهکارهای آمادگی برای کلان داده

برای تبدیل دانش‌آموز به یک کاربر کلان‌داده ابتدا باید توجه داشت که تا پیش از این او با چه داده‌هایی سروکار داشته است. دانش‌آموزی که هنوز حتی با مجموعه‌ای کوچک از داده‌ها کار نکرده و همواره در معرض یک نوع داده بوده است، نمی‌تواند در یک گام بزرگ وارد کلان داده شود. او می‌بایست اول یاد بگیرد



کار کرد. در کشور ما سازمان‌هایی مانند اداره آمار و بانک مرکزی اطلاعات نسبتاً حجیم و مناسب برای تحقیق و پژوهش را به صورت رایگان و آزاد در سایت‌های خود قرار داده‌اند که می‌تواند برای شروع مناسب باشد.

در عصر کلان داده

دانش‌آموزان با توانایی جدیدشان در استفاده از داده‌های بزرگ می‌توانند دست به اکتشاف بزنند، پدیده‌ها را تحلیل کنند و به جای پذیرش بی‌چون و چرای نظریات علمی، مستندات برای آن‌ها ارائه کنند و به بررسی شرايطی بپردازند که خودشان هیچ‌گاه در آن حضور نداشته‌اند. این دانش‌آموزان برای حرفه‌های رو به گسترش آینده - که بیشتر مبتنی بر اطلاعات و شواهد هستند - آماده خواهند شد و مهارت‌های ضروری آینده را فرا می‌گیرند.

* پی‌نوشت

1. data scientist

* منابع

۱. سایت www.bigdata.ir

۲. Science Teacher Magazines, NSTA

۳. استانداردهای آموزش علوم برای نسل آتی NGSS در سایت www.nextgenscience.org

که علم یک فرایند بشری است، انسان در تولید داده و تحلیل آن نقش دارد و داده‌ها می‌توانند توسط افراد دیگری جمع‌آوری شوند. شاگرد ما باید یاد بگیرد که در تولید داده‌ها مشارکت داشته باشد و داده‌هایی را که صحیح و بدون خطا هستند، تولید کند و به اشتراک بگذارد.

دانش‌آموز باید یاد بگیرد که داده‌ها از یک مکان یا در یک زمان استخراج نشوند و اصل تنوع داده‌ها رعایت شود. همچنین باید بیاموزد که داده‌ها را به شیوه‌های مختلف نمایش دهد و آن‌ها را برای دیگران قابل فهم کند.

یک مثال ساده برای گذار از داده سنتی به کلان داده، تشویق دانش‌آموزان به رصد و ثبت داده‌هایی است که در طول روز در منزلشان تولید می‌شود. برای مثال، جمع‌آوری مجموعه‌ای از اطلاعات میزان مصرف برق خانه از روی کنتور در ساعت‌های مختلف می‌تواند شروع خوبی باشد. در ادامه، روی هم گذاشتن اطلاعات جمع‌آوری شده توسط همهٔ بچه‌های کلاس و تحلیل آن. به‌طور کلی، طراحی فعالیت‌های پژوهش‌محوری که مبتنی بر حجم زیادی از اطلاعات متنوع و گسترده است و جمع‌زایی از دانش‌آموزان در جمع‌آوری آن نقش داشته‌اند، شروع خوبی برای کار با داده‌های بزرگ است. در مراحل بعدی، می‌توان با کار روی داده‌هایی که توسط دانشمندان، مهندسان یا جامعه‌شناسان جمع‌آوری شده است و اندازهٔ بزرگ‌تری دارد،

ابزارهای برخط (آنلاین) برای پژوهش‌دانش‌آموزی

زینب وکیل

دبیر فیزیک منطقه ۳ تهران

• ذخیره سازماندهی اطلاعات به‌طور خودکار و نگهداری آن در گوگل درایو.

دو جدول بهتر از یک جدول!

• ادغام کردن دو یا چند جدول به منظور تولید یک تصویر که هر دو مجموعه اطلاعات را دارد.

• ادغام کردن اطلاعات خود با اطلاعات دیگران؛ آیا کسانی هستند که اطلاعاتی متفاوت در مورد موضوع مورد نظر شما داشته باشند؟ چه اطلاعاتی از کشورها باشد یا اطلاعاتی از گونه خون آشام‌ها، همه این اطلاعات را که توسط افراد متفاوتی تولید شده است، می‌توان به‌طور مجازی در Fusion Table ادغام کرد تا همه اطلاعات در یک مکان دیده شوند.

• همیشه به‌روز بودن؛ هر کدام از پایگاه‌های اطلاعاتی که به‌روز شود، جدول ادغام شده آخرین اطلاعات را نشان خواهد داد.

• به اشتراک‌گذاری هر آنچه شما می‌خواهید؛ آیا نیاز دارید دسته‌ای از اطلاعات را محرمانه نگه دارید؟ یک زیرمجموعه از ستون‌ها یا ردیف‌ها را منتشر کنید که این‌ها با جدول اصلی به‌روز خواهند ماند.

• در زمان وارد کردن داده‌ها و یا هر زمان دیگری، می‌توانید سهم هر داده را مشخص کنید. این امر امکان‌پذیر است؛ حتی زمانی که داده‌های شما با جداول دیگر ادغام شده است.

نقشه کشیدن در چشم‌پره‌م‌زدنی

• نقاط، خط‌ها، چندضلعی‌ها، نشانی مشتری‌ها، نام مکان‌ها، کشورها و... را می‌توان با Fusion Tables در چشم به‌هم‌زدنی به نقشه تبدیل کرد. ستون‌ها با داده‌های محلی به‌طور خودکار تفسیر خواهند شد.

• با توجه به جنس داده‌ها می‌توانید از رنگ‌ها یا آیکون‌های مختلف استفاده کنید. امکان ساخت intensity map^۱ وجود دارد. می‌توان این نقشه‌ها را برای کشورها، ایالات و استان‌ها رسم کرد. همچنین، می‌توان اطلاعات را به راحتی به صورت نقشه درآورد و به‌طور تصویری روایتگری کرد.

• می‌توانید نقشه خود را در وبلاگ به اشتراک بگذارید، لینک آن را به همکارانتان بدهید و یا آن را به صورت فایل KML ذخیره کنید تا در google earth دیده شود. آموزش گام‌به‌گام مراحل در سایت موجود است.



Google Fusion Tables چیست؟

<http://support.google.com/fusiontables/answer/2571232?hl=en>

Google Fusion Tables یک برنامه تحت وب است که برای به اشتراک‌گذاری، به تصویر درآوردن و انتشار جدولی داده به‌کار گرفته می‌شود. شما می‌توانید داده‌های خود را تحت فایل‌هایی چون ODS, KML, CSV و یا XLS بارگذاری (آپلود) کنید. وقتی داده‌هایتان در Fusion Tables باشد، شما می‌توانید در مورد آن‌ها با دیگران در ارتباط باشید. آن‌ها را در موتور جست‌وجوی گوگل قرار دهید، نقشه بکشید. جدول رسم کنید، به‌طور خصوصی استفاده کنید و یا در سایت قرار دهید. می‌توانید داده‌ها را براساس معیار خاصی فیلتر کنید. همچنین، می‌توانید در هر زمان داده‌های خود را به‌روز کنید؛ در نتیجه تمامی نمودارها، فیلترها و... به‌روز خواهند شد.

چطور می‌توان از داده‌های خود به درستی استفاده کرد؟

با استفاده از Fusion Table می‌توان به اطلاعاتی بیشتر دست پیدا کرد. از طریق اکانت خود در گوگل می‌توان فایلی را بارگذاری کرد و محتوای آن را به صورت برخط (آنلاین) به نمودار، جدول و... تبدیل کرد.

امکاناتی که برای این امر در اختیار است بدین شرح است:

- فیلتر کردن یا خلاصه کردن تعداد زیادی از ردیف‌ها.
- رسم نقشه، جدول، نمودارهای شبکه‌ای و طرح‌های سفارشی و به اشتراک‌گذاری این فایل‌ها.

Google Trends



Google trends

<http://www.google.com/trends/>

گوگل ترندز یکی از سرویس‌های گوگل است که با استفاده از آن می‌توان روند جست‌وجوی واژه‌های مختلف را در موتور جست‌وجوی گوگل مشاهده کرد. برای این کار، پس از انتخاب کلمه خود، مشخص کنید که در مدت زمانی معلوم روند جست‌وجو را به شما نشان دهد. برای مثال، روند جست‌وجوی کلمه «آموزش» در پنج سال پیش به چه شکل بوده است. همچنین می‌توان به مقایسه روند جست‌وجوی چند کلمه با هم پرداخت. نتایج به تفکیک کشور هم قابل نمایش است.

online
ChartTool

Online chart tool

<http://www.onlinecharttool.com/>

این سایت امکان رسم نمودارهای میله‌ای، نقطه‌ای، دایره‌ای، دویعدی، هرمی و... را فراهم ساخته است. برای رسم هر کدام از نمودارها به این طریق می‌توان عمل کرد: ابتدا نوع نمودار خود را انتخاب می‌کنید. داده‌ها را اضافه کرده، عنوان‌ها و نوع فونت را مشخص می‌کنید. در مرحله بعد، یک پیش‌نمایش از نمودار نشان داده می‌شود که در صورت رضایت می‌توانید آن را به صورت‌های PDF, NPG, JPG و... ذخیره و منتشر کنید. این سایت دست شما را در به‌کارگیری تصویرهای



شخصی باز می‌گذارد. می‌توانید از صفحات پیش‌زمینه دلخواه و یا پیشنهادهای سایت استفاده کنید. ویرایش عکس و کاهش سایز عکس از دیگر امکانات سایت است.

* پی‌نوشت

۱. نقشه‌های سه‌بعدی هستند که اطلاعات بیشتر را از طریق تغییر رنگ ارائه می‌دهند.

Piktochart
make information beautiful

piktochart

<http://piktochart.com/>

چگونه بدون داشتن مهارت‌های خاص طراحی، اینفوگراف‌های جذاب بسازیم؟

ابتدا می‌توانید با اکانت گوگل خود و یا فیس‌بوک وارد سایت شوید. تمام مراحل به صورت رایگان است. پس از وارد شدن به سایت، می‌توانید با توجه به هدف وارد یکی از قسمت‌های ساخت اینفوگراف، ارائه (Presentation)، پوستر و ارائه گزارش شوید.

اینفوگراف

در این قسمت، ده قالب از پیش‌ساخته شده وجود دارد و امکان ساخت قالبی مختص شخص کاربر هم وجود دارد. با توجه به مضمون، می‌توان یکی از قالب‌ها را انتخاب کرد. قالب‌ها در نمونه‌های محیط‌زیست، معرفی یک نظرسنجی، سرمایه‌گذاری، معرفی سازمان‌ها و... به تصویر درآمده است.

ارائه

در این قسمت، نه قالب از پیش‌ساخته وجود دارد و امکان ساخت قالبی مختص شخص کاربر هم وجود دارد. با توجه به مضمون، می‌توان یکی از قالب‌ها را انتخاب کرد. در یکی از این قالب‌ها به آموزش پایه چگونگی ساختن یک ارائه پرداخته شده است.

پوستر

در این قسمت، می‌توان پوستر دلخواه خود را به راحتی در یکی از هشت قالب معرفی شده ساخت. این کار بدون نیاز به مهارت استفاده از نرم‌افزار خاصی امکان‌پذیر است. امکان ساخت قالبی مختص شخص کاربر هم وجود دارد.

گزارش

شاید یکی از جذاب‌ترین قسمت‌های این سایت قالب‌های پیش‌ساخته ارائه گزارش باشد. این امکان برای شما فراهم است که به راحتی از انواع نمودارهای میله‌ای، ستونی، دایره‌ای و... استفاده کنید و نتایج نظرسنجی خود را به شکلی زیبا و علمی نشان دهید. پس، دست به کار شوید و از گرافیک حرفه‌ای و در عین حال ساده این سایت استفاده کنید.

• امکان تایپ فارسی در همه قالب‌های اینفوگرافیک، ارائه، پوستر و گزارش موجود است.





مسابقات پژوهشی؛ این سو و آن سوی مرزها

سال ۱۴۰۰

مقایسه ساختار مسابقات دستاوردهای پژوهشی تبیان و گوگل

فریبا موسوی زاده

جایی از سایت نمی‌توانید اهداف را به‌طور مشخص مطالعه کنید اما از مقالات مرتبط با این بخش به نظر می‌رسد که هدف جشنواره همین باشد! شما برای رسیدن به این هدف، چندین انتخاب دارید:

۱. می‌توانید از بانک پروژه‌های تبیان استفاده کنید. در اینجا شما می‌توانید یکی از موضوعات متعدد پیشنهادی را انتخاب کنید و پس از ملاحظه روند اجرای آن و نتایج به دست آمده، در صورت تمایل آن را به دانش‌آموزان خود پیشنهاد دهید. این بانک را دبیران و کارشناسان طراحی و تدوین کرده‌اند و مخاطب آن دبیران پژوهش هستند.

۲. گزینه بعدی استفاده از بانک ایده است. پژوهش‌های برگزیده دوره‌های پیشین در این بخش آمده و بر حسب سطح دشواری، رده سنی و موضوع مرتب شده‌اند.

۳. موضوعات آزاد که شما می‌توانید هر ایده جدید را ثبت و آن را پس از تعیین زمینه و رده سنی خود دنبال کنید.

تنوع ایده و موضوع در سایت درخور توجه است، اما به دلیل نبود نظام کاربری مناسب و کاربر پسند سایت، و فقدان سرویس جست‌وجوی مناسب دسترسی به ایده‌ها و موضوعات دلخواه عملاً کار بسیار دشوار، زمان‌بر و پیچیده‌ای است. اگر با این مشکل ساختار سایت کنار بیایید، می‌توانید موضوعات خوبی در اینجا پیدا کنید:

<http://www.tebyan.net/newindex.aspx?pid=۱۰۹۱۸۷>

یک بخش جانبی نیز با عنوان مسابقات در تبیان وجود دارد که صرفاً به ساخت دست‌سازه‌ها و آشنایی با آن‌ها در گرایش‌های مختلف هوافضا، رباتیک، سازه و ... می‌پردازد و هدف‌گذاری آن چندان واضح نیست. به‌رغم اینکه دانش‌آموزان باید کماکان مستندات ساخت و مقالات خود را در این بخش ارائه دهند، به نظر می‌رسد بازسازی یک رقابت مفرح بیشتر از الزام بر استانداردهای خاص بر آن حاکم است.

فضایی که شما در رقابت‌های گوگل با آن روبه‌رو می‌شوید،

امسال یازدهمین دوره مسابقات پژوهشی تبیان در دانشگاه شهید بهشتی برگزار شد. بسیاری از شما دبیران پژوهش، با این مسابقات آشنا هستید و ممکن است بارها با دانش‌آموزان خود در آن حضور یافته باشید، اما شاید نام مسابقات پژوهشی گوگل را کمتر شنیده باشید؛ مسابقه‌ای که هم اکنون ششمین دوره خود را در حالی سپری می‌کند که مخاطبانی از سراسر جهان در آن شرکت می‌کنند. در این مقاله با هر دو این رقابت‌ها و شباهت و تفاوت‌های ساختاری و کمکی که می‌توانند در امر پژوهش دانش‌آموزی به شما بکنند، بیشتر آشنا خواهید شد.

مخاطبان

وجه تشابه مخاطبان هر دو مسابقه، تمرکز بر نوجوانان است؛ هرچند در مسابقات تبیان تلاش شده است که دبستانی‌ها هم پوشش داده شوند. محدودیتی از نظر محل سکونت شرکت‌کنندگان در مسابقات وجود ندارد، اما مسابقات منطقه‌ای در گوگل در سه بخش مجزا دآوری می‌شوند. مسابقات منطقه‌ای تبیان سال گذشته برای نخستین بار در اصفهان و خراسان برگزار شد؛ گو اینکه هنوز در مسابقات تبیان برنامه روشنی برای تفکیک مناطق وجود ندارد.

رده سنی	محل سکونت	
۶-۱۱ ۱۲-۱۸	ایران (در سال‌های اخیر، شرکت‌کنندگان برون مرزی اندکی نیز حضور داشته‌اند)	
۱۳-۱۸	آمریکا اروپا، آفریقا و خاورمیانه آسیا و اقیانوسیه، ژاپن	

هدف در مسابقات تبیان، هدف «انجام دادن یک پروژه تحقیقاتی و اجرای صحیح روش پژوهش» است. البته شما در

کاملاً هدفمند و متفاوت است. در آنجا ابتدا با یک سؤال اساسی مواجه می‌شوید:

چگونه عملکرد «چیزهای» اطرافم را بهتر کنم؟

این «چیز»‌ها می‌تواند هر چیزی باشد، از وسایل مصنوعی دست‌ساز بشر گرفته تا مواد طبیعی. مسئله مهم، ارتقای سطح و بهینه‌سازی است. در راستای این هدف، مجموعه‌ای از دستاوردهای پژوهشی دوره‌های پیشین و منابع پژوهشی متعدد به شما معرفی می‌شود. کافی است اعلام کنید که چه چیزی را دوست دارید و در چه زمینه‌ای توانا هستید. شما زمینه توانایی خود را در یکی از گرایش‌های اعلام شده انتخاب می‌کنید. سپس، گزینه‌هایی برای شما فعال می‌شود که حوزه‌های مختلفی را در این گرایش به شما معرفی می‌کنند. با انتخاب یکی از آن‌ها، مجموعه‌ای ارزشمند از منابع مرتبط اعم از فیلم، مقاله، و پروژه‌های مرتبط به شما معرفی می‌شود.

من را دوست دارم.
من در زمینه توانا هستم.
من می‌توانم عملکرد را بهتر کنم.

با مطالعه این منابع، آمادگی ارائه یک ایده هیجان‌انگیز را خواهید یافت! گام بعدی ثبت ایده است.

<https://www.google-science-fair.com/make-better-generator/en>

در هر صورت، در اینجا مهم این است که کمک کنید چیزی بهتر کار کند؛ از باز شدن در یک نوشابه تا بهتر شدن پاکی هوا. به نظر می‌رسد «بهتر کردن» شعار شورانگیزی برای تمام مدت زندگی است

زمان‌بندی

نحوه زمان‌بندی هر دو مسابقه - از ثبت نام تا داوری - تقریباً یکسان است. آنچه این دو را در این بخش از هم متمایز می‌کند، تفاوت در زمان اختصاص‌یافته به هر مرحله است.

تمرکز مسابقات تبیان بر مرحله نخست، یعنی فرصت ارائه پروژه به مخاطبان، است: یک بازه زمانی تقریباً ۵ ماهه، البته به نظر می‌رسد گروه پشتیبانی مسابقات گوگل زمان بسیار بیشتری را برای بررسی پژوهش‌ها و مطالعه‌ها به کار می‌برد. آن‌ها برای گردآوری پژوهش‌هایی که معتقدند یک سال یا بیشتر روی آن‌ها کار شده است، وقت کمتری می‌گذارند و سپس عمده زمان خود را به بررسی آن‌ها اختصاص می‌دهند: یعنی یک بازه زمانی تقریباً

۶ ماهه. به نظر می‌رسد در رقابت‌های گوگل، تعامل گروه‌ها و دانش‌آموزان در سطوح مختلف جزء برنامه‌های اصلی رقابت است. از همین رو، فرایند انتخاب برترین‌ها در اینجا طولانی‌تر و همراه با برنامه‌های جنبی بیشتری است. گوگل با سه مرحله همراهی و در کنار هم قرار دادن تیم‌های دانش‌آموزی، جریان پژوهشی عظیمی را طراحی کرده و توانسته است از حضور پژوهشگران نوجوان به خوبی بهره بگیرد.

استاندارد و داوری

در هر دو رقابت، اجرای درست روش تحقیق جزء استانداردهای اولیه است؛ یعنی ارائه یک ایده مناسب و فرضیه، توضیح روش پژوهش یا طراحی دستگاه، ثبت دقیق گزارش‌ها، ارائه مستندات کافی، تحلیل نتایج و ارائه نتیجه و یا دستاورد ساخت. پژوهش‌هایی که این بخش‌ها را به درستی رعایت نکرده باشند، در همان بخش نخست از دور رقابت حذف می‌گردند.

در داوری رقابت‌های گوگل، به دانش‌آموزان گفته می‌شود: «پژوهشی را برنده اعلام می‌کنیم که ما را به تحسین وادارد! کافی است یک نگاه متفاوت به چیزهایی داشته باشید که کسی به آن‌ها دقت نکرده است؛ چیزهای بسیار ساده و روزمره. در ضمن، پروژه انجام شده باید به جهانیان خدمتی کند؛ خدمتی در امروز یا آینده!». به سبب هدف‌گذاری ساده و مشخص این رقابت‌ها، استاندارد داوری‌ها در این مسابقات ملموس‌تر است.

در داوری رقابت‌های گوگل، به دانش‌آموزان گفته می‌شود: «پژوهشی را برنده اعلام می‌کنیم که ما را به تحسین وادارد! کافی است یک نگاه متفاوت به چیزهایی داشته باشید که کسی به آن‌ها دقت نکرده است؛ چیزهای بسیار ساده و روزمره

زمان باز شدن سایت برای ثبت نام	زمان بسته شدن سایت و اتمام فرصت	اعلام برگزیدگان منطقه‌ای و مرحله اول	اعلام کاندیداهای منتخب	داوری نهایی
۱۳ آبان	پایان بهمن (تقریباً ۴ ماه بعد)	پایان اسفند (تقریباً ۱ ماه بعد)	—	اواسط اردیبهشت (تقریباً ۳ ماه بعد)
۲۱ فوریه (اوایل اسفند)	اواخر مه (تقریباً ۳ ماه بعد)	اواخر ژوئیه (تقریباً ۲ ماه بعد)	اواسط اوت (تقریباً ۱ ماه بعد)	اواخر سپتامبر (تقریباً دو ماه بعد)

۴ نحوه ارائه دستاوردهای پژوهشی را به آنها بیاموزد؛
۵ آنها را از درستی یافته‌ها و تحلیل‌هایشان مطمئن کند.
به این ترتیب، انتظارات یک پژوهشگر از راهنمای خود به خوبی تصویر شده است. این نکات می‌تواند راهنمای دبیران پژوهش نیز باشد تا نیازهای پژوهشگران نوجوان را دریابند. سپس، به پژوهشگران آموزش می‌دهد که چگونه استادان راهنمای خود را با توجه به رشته، زمینه تخصص، مکان و موقعیت دسترسی، انتخاب کرده و چطور از آنها درخواست کمک کنند. در ضمن، به آنها یادآوری می‌کند که ممکن است تلاششان برای به دست آوردن یک راهنمای خوب چندان هم ساده نباشد.

در بخش دبیران، گوگل ابتدا اهدافی را که دانش‌آموزان با شرکت در این رقابت‌ها به آنها دسترسی خواهند یافت به وضوح برای دبیران تصویر می‌کند:

نگرش علمی

- توجه به مشاهده‌پذیری و صحت، دقت، تکرار و بازتولید داده‌ها
- درک روش‌های علمی و نظریه‌های توسعه
- ارزیابی خطاهای ممکن

مهارت‌های پژوهشی و آزمایشگاهی

- پرسشگری و توسعه پرسش‌ها بر اساس مشاهدات جهان واقعی در کنار دانش و تجربه
- پیش‌بینی با استفاده از اطلاعات علمی و فرضیه‌سازی
- انتخاب، برنامه‌ریزی و انجام دادن انواع آزمایش‌ها برای بررسی فرضیه
- ایجاد و ثبت مشاهدات، اندازه‌گیری و محاسبه دقت و درستی دستاوردها و بهبود نتایج

فرایندهای ارزیابی و تحلیلی

- به کارگیری مفاهیم ریاضی و محاسبه نتایج
- ارائه مشاهدات و داده‌ها با روش‌های مناسب
- تفسیر مشاهدات و داده‌ها، با استفاده از الگوهای مختلف
- توضیح رابطه پیش‌بینی و فرضیه با داده‌های حاصل
- طرح سؤالات بیشتر

سپس با ارائه دو طرح درس در هر رده سنی، به دبیران کمک می‌کند تا دانش‌آموزان را به «کاربرد علم برای بهتر کردن چیزها» تشویق کنند. زمان لازم برای هر طرح درس ۷۰ دقیقه پیش‌بینی شده و منابع کافی از جمله کاربرگ‌ها و فیلم‌های

در داوری مسابقات تبیین به جز استانداردهای روش تحقیق، سایر نکات به وضوح برای مخاطبان روشن نیست. کمتر کسی از مخاطبان رقابت‌های تبیینی می‌داند که ساده، ارزان و کارآمد بودن دستاوردهای پژوهشی برای داوران مهم است. شاید حتی خود برگزارکنندگان نیز آن را لحاظ نکرده باشند! اما داوران پروژه‌های علمی در سراسر جهان همیشه در گوشه ذهنشان منتظر چیزی هستند که آنان را به تحسین وا دارد!

داوری در تبیان نخست توسط گروه پشتیبانی و ثبت نام و در مرحله بعد توسط استادان دانشگاه و کارشناسان پژوهش - که در چند دوره اخیر از دانشگاه شهید بهشتی بوده‌اند - انجام می‌شود. در گوگل، داوری اولیه نیز به عهده استادان دانشگاه و متخصصان است و در نهایت، گروهی از استادان مجرب و زبدهان دوره‌های پیشین این کار را انجام می‌دهند. شاید جالب باشد بدانید که یکی از این داوران، پروفسور سیمین نیک‌بین میدانی، مدیر مرکز تحقیقات ژان مایر دانشگاه تافتس است.

دبیران

شاید مهم‌ترین وجه تمایز این دو مسابقه، بخش دبیران و نقش آنها در هدایت پروژه‌ها باشد. در مسابقات تبیان جایی برای تبیین اهداف مسابقات و نقش دبیران در نظر گرفته نشده است. البته مقالات مرتبط با این موضوع در سایت وجود دارد ولی پراکندگی و ساختارمند نبودن آنها مانع شفافیت فضای مهمی می‌شود که در این رابطه وجود دارد. البته کارشناسان تبیان همیشه به صورت برخط (آنلاین) یا حضوری به شما مشاوره پژوهشی می‌دهند و می‌توانید از حضور آنان در مدارس خود نیز کمک بگیرید.

مسابقات پژوهشی گوگل به درستی نقشی کلیدی را برای دبیران ترسیم کرده است. در گام نخست، مخاطبان را توجیه می‌کند که حتماً یک راهنمای خوب برای خود انتخاب کنند و به آنها توضیح می‌دهد که یک راهنما می‌تواند: ۴ برای آنها امکان دسترسی به آزمایشگاه مناسب برای تحقیقات را فراهم کند؛ ۵ مفاهیم دشوار را در حداقل زمان برایشان توضیح دهد؛

۶ در عیب‌یابی آزمایش‌ها و ارائه آموزش‌های لازم در خصوص تجهیزات و نکات تکنیکی آنها را یاری کند؛ ۷ آنها را در جریان آخرین یافته‌های علمی مرتبط با پژوهش خود قرار دهد؛

برای شناختن موضوع و آشنایی با زمینه‌های مختلف پژوهشی، مخصوصاً برای دانش‌آموزانی که با زبان انگلیسی آشنایی لازم را ندارند، از سایت تبیان استفاده کنید. گزارش دستاوردهای پژوهشی سایر دانش‌آموزان در تبیان به آنها برای انجام پروژه و اجرای ایده انگیزه خواهد داد

Everything's better
with science.



Share your idea now at
www.google-science-fair.com

Google | Education | Science | Technology | Innovation | Creativity



ویدئویی برای اجرای آن‌ها در اختیار دبیر
قرار گرفته است.

در طرح درس اول، دانش آموزان
قادر به درک تنوع زمینه‌های علوم و
مهندسی، شناسایی علایق و مهارت‌های
فردی و فنی خود و توسعه یک تحقیق
منسجم در چارچوبی علمی خواهند
شد. در طرح درس دوم، دانش آموزان با
معیارهای پژوهش خوب آشنا می‌شوند
و می‌توانند ایده‌های خود را در برابر

سایرین نقد و ارزیابی و بهینه کنند.

در نهایت، با پوسترهایی با شعار «هر چیزی با علم بهتر
می‌شود» دانش آموزان را به تفکر درباره ارتقای سطح زندگی
وامی دارند. این پوسترها به صورت فایل‌های آماده چاپ قابل
دریافت است.

به این ترتیب، با راهنمایی و منابع مسابقات پژوهشی گوگل،
شما به عنوان یک دبیر پژوهش همه چیز را برای حمایت و
هدایت دانش آموز خود در اختیار دارید.



جایزه

دومین وجه تمایز خاص رقابت‌های تبیان و گوگل در
جوایز آن‌هاست. مسابقات پژوهشی تبیان هیچ گاه کیفیت،
میزان و نحوه توزیع جوایز خود را به صراحت اعلام نمی‌کند
و عموماً تا روز اهدای جوایز نیز این مسائل مطرح نمی‌شود.
تعداد جوایز بسیار زیاد است و هر سال متناسب با تعداد
گرایش‌ها و شرکت‌کننده‌ها تغییر می‌کند. تقریباً در هر
گرایش پژوهشی، سه رتبه نخست مشخص می‌شود و به هر
یک هدیه‌ای تعلق می‌گیرد. برای دبیران پژوهش نیز گاه بن
کتاب یا چیزی دیگر به عنوان هدیه در نظر گرفته می‌شود.
در رقابت‌های گوگل، از بین ۱۰۰ گروه منتخب از
هر منطقه، فقط ۱۶ برگزیده (۴ گروه از هر منطقه) به
قسمت نهایی راه پیدا می‌کنند که هر یک، بسته‌های هدیه
از شرکت لگو، و ویرجین گلکتیک دریافت می‌کنند و به
مدت یک سال رایگان عضو نشریات علمی آمریکا و از جمله
نشنال جئوگرافیک می‌شوند. به برنده جایزه بزرگ ۵۰۰۰۰
دلار بورس تحصیلی هدیه تعلق می‌گیرد که بین اعضای

گروه تقسیم می‌شود. چهار جایزه دیگر شامل ۱۵۰۰۰ دلار
بورس تحصیلی و یک دوره مربیگری یک ساله است. جایزه
«نواور» یک گردش علمی با کشتی کروز همراه با والدین به
یکی از مقاصد جذاب و هیجان‌انگیز؛ جایزه «جست‌وجوگر»
نشنال جئوگرافیک، گردش ده روزه در مجمع‌الجزایر
گالاپاگوس «آزمایشگاه زنده داروین» به همراه والدین، و
جایزه «پیش‌گام» ویرجین گلکتیک، یک تور از پایگاه هوایی
و فضایی موهایی در موزاوم کالیفرنیا به همراه والدین و
آشنایی با سفینه‌های فضایی، و جایزه «سازنده» لگو، سفر
به لگولند در دانمارک به همراه والدین، یک بورس تحصیلی
برای ادامه تحصیل، یک لگوی سفارشی از محصولات شرکت،
و امکان همکاری با یک مدیر اجرایی آموزش و پرورش لگو به
مدت یک سال برای یادگیری مربیگری و کارآفرینی است. به
علاوه، به ۵ گروه از ۵ منطقه، که پژوهشی متمایز در زمینه
محیط زیست، بهداشت و یا منابع در کشور خود داشته باشند،
جایزه ۱۰۰۰ دلاری بورس تحصیلی و آموزشی مربیگری
یک ساله تعلق می‌گیرد. به علاوه، آن‌ها می‌توانند در جشن
پایانی رقابت‌ها شرکت کنند. یک جایزه ویژه نیز برای معلم
الهام‌بخش به اندازه کمک هزینه ۵۰۰۰ دلاری کلاس درس
و یک کارت هدیه ۵۰۰۰ دلاری برای محصولات آموزشی از
شرکت لگو دریافت می‌کند.

کمک به شما

هر دو مسابقه پژوهشی، با منابع متعدد، موضوعات
مختلف و مجموعه‌ای عالی از ایده‌های بکر می‌توانند به
شما در کلاس درس کمک کنند. به نظر می‌رسد می‌توانید
برای هدف‌گذاری از مسابقات گوگل کمک بگیرید، طرح
درس‌های آن را در کلاس اجرا کنید و پوسترهایی آن را در
کلاس بپسارید. دانش آموزان را ترغیب کنید که خود را برای
این رقابت جهانی آماده کنند و در بهتر کردن جهان سهمی
داشته باشند.

برای شناختن موضوع و آشنایی با زمینه‌های مختلف
پژوهشی، مخصوصاً برای دانش‌آموزانی که با زبان انگلیسی
آشنایی لازم را ندارند، از سایت تبیان استفاده کنید.
گزارش دستاوردهای پژوهشی سایر دانش‌آموزان در تبیان
به آن‌ها برای انجام پروژه و اجرای ایده انگیزه خواهد داد. در
بخش مقالات تبیان می‌توانید دانش‌آموزان را با استانداردها
و روش‌های پژوهشی تا حدی آشنا کنید و از مشاوره برخط
(آنلاین) کارشناسان نیز کمک بگیرید.

مطمئن باشید همه تلاش‌های شما برای ساختن جهانی
بهتر به ثمر خواهد نشست.



کلاس علوم پر رفت و آمد

صحنه و پشت صحنه جشنواره‌ها

معصوم شیخ‌الاسلامی

آموزگار شهرستان بروجرد

ادامه دادند. هر جلسه یک ربع از وقت‌مان را برای ارائه کارهای بچه‌ها می‌گذاشتیم تا پروژه‌هاشان تکمیل شود. یادم می‌آید تا آخر سال بچه‌ها درگیر روش جداسازی تک‌تک مواد بودند. برای جداسازی ماست و نمک خیلی مشکل داشتند اما من از تلاش آن‌ها و سعی‌شان در کمک به یکدیگر برای حل مسائل لذت می‌بردم. البته بیشتر فعالیت‌های بچه‌ها خارج از ساعت درسی و خودجوش بودند. فقط نتایج در کلاس مطرح می‌شد و گاهی من آن‌ها را راهنمایی می‌کردم. آن سال را هیچ‌وقت از یاد نمی‌برم و معتقدم که تجربه آن سال ذهنیت خوبی از عبارت «پروژه علمی» در من ایجاد کرد. به همین دلیل، وقتی شیوه‌نامه پروژه جابربن حیان را دیدم بسیار به آموزش و پرورش امیدوار شدم. خوشحال شدم از اینکه آن روش در تمام مدارس اجرا می‌شود و غوغا به پا می‌کند. اما خیلی زود همه چیز خراب شد. تبدیل شدن یک روش تدریس (پروژه علمی) به جشنواره همه آرزوهایم را بر باد داد. جلسات مسئولان استان‌ها و مناطق در ابتدای کار: باید سعی کنیم پروژه‌ها را به مرحله کشوری برسانیم.

سال ۷۶ کتابی به دستم رسید با عنوان «پروژه علمی» اثر آنتونی فردریک و آیزاک آسیموف. کتاب در زمینه روش علمی در تدریس دروس علوم بود و مطالعه آن مرا برانگیخت تا روش پیشنهاد شده‌اش را در کلاس اجرا کنم. پیشنهاد کتاب این بود که قسمتی از کلاس را به نمایشگاه کارهای علوم اختصاص دهیم. برای این کار، دانش‌آموزان می‌بایست اطلاعات، وسایل، مواد و منابع مربوط به موضوع را جمع‌آوری کنند و بعد از تکمیل، آن‌ها را روی یک تابلوی مقوایی قرار دهند و در نهایت، در نمایشگاه در معرض دید همه بگذارند.

من که آن سال‌ها در روستا تدریس می‌کردم و کلاس بزرگی در اختیار داشتم، تصمیم گرفتم دست کم یکی از درس‌های علوم را به این شیوه اجرا و تدریس کنم. این کار صورت گرفت. بچه‌ها هر کدام اطلاعات خود را روی برگه‌ای می‌نوشتند. بعضی‌ها موادی را جمع‌آوری می‌کردند و بعضی هم آزمایش‌هایی انجام می‌دادند و هر گروه کارهای خود را در گوشه‌ای از کلاس قرار می‌داد. هر روز اطلاعات و مواد جدیدی اضافه می‌شد. کلاس علوم پر رفت و آمد و پر هیجان شده بود. بچه‌ها همه در تدریس علوم نقش داشتند اما کار تدریس یک فصل به ماه کشید و تمام هم نمی‌شد. بالاخره آن‌ها حدود دو ماه کار کردند تا یک فصل تمام شد اما نتیجه خیلی جالب بود. راستش درس‌های بعد را این‌گونه تدریس نکردم اما بچه‌ها دیگر عادت کرده بودند؛ از قبل خودشان درس را می‌خواندند، اطلاعات جمع‌آوری می‌کردند و مواد و وسایلی را می‌ساختند. البته من دیگر اصراری بر روش پروژه نداشتم (به علت کمبود وقت) ولی بچه‌ها کار خودشان را می‌کردند. جالب اینجا بود که گاهی خودشان در ارتباط با درس مسئله‌هایی طرح می‌کردند تا بقیه بچه‌ها آن‌ها را به روش پروژه حل کنند.

یادم می‌آید روزی را که موضوع درس‌مان «مخلوط‌ها» بود. آن روز وقتی به کلاس رفتم، دیدم یکی از بچه‌ها ظرفی همراه خود آورده که در آن مقداری ماست، خیار خرد شده، نمک، آب، فلفل سیاه و نعناع خشک ریخته است. او رو کرد به بچه‌ها و گفت: «شما باید سعی کنید همه مواد این غذا و یا این مخلوط را جدا کنید. پس، روش‌های پیشنهادی خود را بنویسید و درباره جداسازی آن‌ها تحقیق کنید.» من اجازه دادم که بچه‌ها آن کار را انجام دهند؛ در حالی که تدریس خودم را هم انجام می‌دادم. بچه‌ها کار تحقیق را آغاز کردند و بعد از آن جلسه هم



را برای دیگران تعریف می‌کنند، نمی‌دانیم خوشحال باشیم از این لذت یادگیری و یا غمگین از نگاه پر از حسرت بچه‌های دیگر.

شما بگویید با این سؤالات چه کنیم؟
«خانم نمی‌شود ما هم کار کنیم؟ ما هم به این باز دیده‌ها برویم و مصاحبه کنیم؟ نه عزیزم... وقت نداریم. خانم ما خودمان توی خانه کار می‌کنیم. نه عزیز! این‌ها را اداره قبول نمی‌کند. خانم نگاه کنید... این کار ما خوب است... بگذارید ما هم با آن‌ها برویم...»

باید سعی کنیم پروژه‌ها را به مرحله کشوری برسانیم. همان موقع فهمیدم که همه چیز تمام است و مطمئن شدم که دیگر کاری برای بچه‌ها صورت نمی‌گیرد

«شرمنده... فقط یک گروه از هر کلاس می‌تواند شرکت کند اما شما هم در کلاس کار کنید؛ حالا مسابقه نباشد! خودمان کار می‌کنیم.»
اما دیگر این حرف‌ها و هر کار دیگری فایده ندارد؛ «چون این‌ها بچه‌های دبستان‌اند و منطقشان دبستانی است.»
خودم را با جمله‌هایی که از مسئولان خود می‌شنوم، دل‌داری می‌دهم: «همین که یک بچه هم به تحقیق علاقه‌مند شود، کافی است.» نمی‌دانم آیا از نظر شما هم این جمله درست است؟ با روحیه دانش‌آموزان دیگر چه کرده‌ایم؟ قضاوت با شماست؛ از این به بعدش هم شنیدنی است.

دانش‌آموزان انتخاب شده: باید مسئله‌ای ساختگی درست کنیم و به آن‌ها آموزش دهیم که این‌گونه شد که شما به فکر ساخت ماشین... افتادید یا این‌گونه شد که شما تصمیم گرفتید دستگاه... را بسازید یا آزمایش... را انجام دهید. چرا؟ زیرا هیچ‌کدام از دغدغه‌های ساده بچه‌های دبستانی رتبه‌آور نیست. پس باید برایشان دغدغه و مسئله بسازیم. البته این هم بد نیست. به هر حال، برایش مسئله‌ای ایجاد می‌کنیم و او هم علاقه‌مند می‌شود و یاد می‌گیرد اما آنجا که به او می‌گوییم در بیان مسئله‌ها بگو که این‌گونه شد که به فکر افتادم، دیگر قابل جبران نیست. او باید برای رسیدن به هدفش دروغ بگوید؛ البته چیزهای زیادی از این طرح یاد گرفته است: بسازد، آزمایش کند و... اما تحقیق و پژوهشش را برایش درست کرده‌ایم. اهداف تابلوها را بخوانید؛ اگر در یکی از تابلوها نوشته شده باشد: «رتبه آوردن و جایزه گرفتن» بدانید که آن کار مال بچه‌هاست. در تمام این سال‌ها اولین هدفی که از زبان بچه‌ها شنیده‌ام این بوده است. بعد با خنده اهداف خود را جایگزین می‌کنیم.

آری وقتی در نهایت، در جشنواره‌ها و سالن‌ها بچه‌ها را می‌بینیم که با چه ذوقی تابلوهای خود را نمایش می‌دهند و از طرح‌هایشان دفاع می‌کنند، معلم‌ها را شاد می‌بینیم که با

همان موقع فهمیدم که همه چیز تمام است و مطمئن شدم که دیگر کاری برای بچه‌ها صورت نمی‌گیرد؛ چون اولین هدف از پروژه علمی رفتن به مرحله کشوری شد و بدین ترتیب، اولین پشت صحنه پروژه جابر رقم خورد.

رقابت معلمان: باید موضوعی انتخاب شود که به مرحله کشوری راه یابد؛ پس باید خاص باشد (همین‌جا اولین اصل پژوهش نیز از بین رفت؛ اینکه موضوع، مسئله و دغدغه بچه‌ها باشد). بنابراین، بدون اطلاع بچه‌ها موضوع‌ها و مسئله‌ها از طریق جست‌وجو در سایت‌های مختلف انتخاب شدند.

انتخاب دانش‌آموزان: برای رتبه آوردن نمی‌توان برای کلاس درس وقت گذاشت. پس یک یا دو گروه انتخاب می‌شود و کار با آن‌ها ادامه می‌یابد. در این‌گونه موارد، معمولاً کدام بچه‌ها انتخاب می‌شوند؟

۱. بچه‌هایی که خوب بتوانند صحبت کنند؛
۲. بچه‌هایی که خانواده‌هایشان بتوانند وقت بگذارند؛
۳. بچه‌هایی که بتوانند از پس هزینه‌های آن برآیند و...

عدالت آموزشی هم...

خدایا... تصور کنید معلم گروهی را در کلاس برای این طرح انتخاب کند. آن وقت احساس دانش‌آموزان دیگر از انتخاب نشدنشان و دلیل این انتخاب نشدن چیست؟ این تازه اول راه است. دانش‌آموزان انتخاب شده برای تحقیق باید کار کنند، مصاحبه کنند و به مکان‌هایی سر بکشند (مثل آزمایشگاه‌ها و پژوهش‌سراها و...). وقتی آن‌ها سرمست از این گشت‌وگذارهای علمی به کلاس برمی‌گردند و با اشتیاق دیده‌ها و شنیده‌هایشان



عوامل جذب آهن ربا



برای گرفتن تشویقی و امتیاز چه بر سر ما آورده است (منزلت معلم).

معلم: ساعاتی از کلاس درس خود را باید به کارگروه بچه‌های جابر اختصاص دهد. از طرفی دغدغه آموزش مباحث کتاب را دارد و از طرف دیگر، باید برای گروه هم وقت بگذارد. در خارج از مدرسه و کلاس نیز باید ساعاتی را صرف این کار کند؛ درحالی‌که احساس می‌کند و می‌داند این کار برای کل کلاس ارزشی ندارد و وقت او را هم گرفته است؛ هرچند که گروهی در حال یادگیری هستند.

گاهی هم مدرسه‌هایی که توانایی مالی دارند، راهنمای تخصصی برای کار پروژه می‌گیرند، راهنما همه آموزش‌ها و... را انجام می‌دهد، البته در نهایت، کار او با کار معلمی که تمام وقتش را گذاشته است مقایسه می‌شود و البته معلوم است که کدام یک از کارها به مرحله بعد راه می‌یابد. از معلمان و دغدغه‌هایشان می‌گذریم که...

همه موارد بالا در جشنواره‌های مختلف اتفاق می‌افتد. وقتی در دوره ابتدایی پای رقابت به میان می‌آید، سطح کارها از ابتدایی بالاتر و بالاتر می‌رود. کم‌کم کار دیگر مال بچه‌ها نیست و جالب است مسئولانی که نهایت کار را می‌بینند، از سطح علمی بالای بچه‌های دبستان متعجب و خوشوقت می‌شوند. جشنواره‌ها را می‌بینند و شاید برای تألیف کتاب‌ها تصمیم می‌گیرند و بعد از چندین سال، یک دفعه آمار مردودی‌ها در کلاس اول ابتدایی ما را شوکه می‌کند!

راستی هیچ فکر کرده‌اید بچه‌هایی که این‌قدر توانمندند و کارهای علمی در این سطح انجام می‌دهند، چرا در دوره راهنمایی (متوسطه اول) افت تحصیلی دارند؟ چرا در آزمون‌های تیمز و پرلز هنوز هم ما آخرین‌ها هستیم؟ پروژه جابر که تقریباً هفت سال از عمرش می‌گذرد، نتایجش در کل جامعه چه بوده است؟

نمی‌خواهم نگاه ناامیدکننده‌ای داشته باشم اما بگذارید این کارها با علم و آگاهی از خوب بودنشان توسط معلمان انجام گیرد. به جای صرف این همه هزینه برای جشنواره‌ها که موجی از دلخوری‌ها و دل‌سردی‌ها را هم پیش می‌آورد، هزینه‌ها را صرف آموزش معلمان برای اجرای طرح‌ها در کلاس‌ها کنید. بیاید جشنواره‌ها را از دوره ابتدایی برداریم. بیاید طرح‌واره‌ها را برداریم. باور کنید اگر به جای ساخت وسایل آن‌چنانی و آزمایش‌های این‌چنینی همان محتوای کتاب‌ها با اسلویی درست تدریس شوند، به همه اهداف خود خواهیم رسید.

و اما من... دو سال است بدون دغدغه در هیچ کدام از این طرح‌ها شرکت نمی‌کنم اما همه طرح‌ها را به کمک همه بچه‌ها در کلاس اجرا می‌کنیم و همه لذت می‌بریم و یاد می‌گیریم؛ فارغ از جایزه، جشنواره، مسابقه، تبعیض، نارضایتی، جنجال و... و چقدر کلاسم و مدرسه‌ام آرامش دارد و چقدر بچه‌ها فعال‌اند؛ بدون جشنواره و مسابقه و...

افتخار به دانش‌آموزانشان یاری می‌رسانند خوشحال می‌شویم که چنین جشنواره‌ها و طرح‌هایی باعث رشد بچه‌هایمان شده است. با خود می‌گوییم یک نفر هم که از این رهگذر چیزی یاد بگیرد، جای خوشحالی است. راستش نمی‌دانم این جمله از کیست که یک نفر هم تغییر کند خوب است اما این سال‌ها زیاد شنیده می‌شود. در طرح کرامت، در درس پژوهی، در... اما آیا صرف این همه هزینه برای رشد درصدی از دانش‌آموزان درست است؟ در آن همه هیاهوی جشنواره، سرخوردگی و دل‌زدگی بیشتر دانش‌آموزان را چه کسی می‌بیند؟ تازه آن درصدی هم که شرکت کرده‌اند همه پژوهشگر نیستند بلکه سازنده‌اند، آزمایشگرند، اصول پژوهش به آن‌ها دیکته شده است. نمی‌دانم چه تعداد از این طرح‌های ارائه شده واقعی است اما اگر همه هم واقعی باشد، مگر چند درصد دانش‌آموزانمان به این مرحله می‌رسند؟ اصلاً چه درصدی از دانش‌آموزان در طرح شرکت می‌کنند؟

اولیا: نامه‌ای به اولیا می‌دهیم که چون فرصت خیلی از کارها در مدرسه نیست، نیازمند همکاری آن‌ها هستیم. آن‌ها وارد می‌شوند؛ گاهی به جای بچه‌ها تحقیق می‌کنند و در خوش‌بینانه‌ترین حالت، بچه‌ها تحقیق می‌کنند و اولیا به درست کردن تابلوی مورد نظر می‌پردازند. صرف وقت و هزینه‌های گزاف برای تابلوهای فانتزی و تزئینات و... توقعات آن‌ها را افزایش می‌دهد و بارها می‌پرسند: «آیا جوایز بچه‌ها آن‌قدر هست که هزینه می‌کنند؟»

از آن طرف، اولیایی داریم که وقت گذاشته‌اند ولی در نهایت به مراحل بعدی راه نیافته‌اند. آن‌ها همیشه از بی‌عدالتی در داوری‌ها نالانند و از اینکه این همه کار بی‌فایده (البته از نظر خودشان) کرده‌اند معترض. آن‌هایی هم که به مراحل بعدی راه می‌یابند و با جوایزی که در خور زحماتشان نیست روبه‌رو می‌شوند، لبه تیغ اعتراضشان را به طرف معلم برمی‌گردانند که



اخلاق پژوهش در کلاس درس

حسین شیخ‌رضایی

عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران

پزشکی و مهندسی و پژوهش تا رستوران و شبکه‌های اجتماعی چنین گسترش یافته است.

کجا باید «اخلاقی بود»؟ شاید پاسخ بسیار کوتاه آن باشد که هر کجا امکان تصمیم‌گیری و برگزیدن یک راه در مقابل راهی دیگر وجود داشته باشد. هر جا بتوان کاری را انجام داد، در حالی که انجام ندادن آن هم ممکن است، یا هر جا بتوان کاری را انجام نداد، در حالی که انجام دادن آن هم ممکن است، اخلاقی بودن معنادار می‌شود. بعضی از انتخاب‌های ما می‌تواند اخلاقی و بعضی دیگر غیراخلاقی یا حتی ضداخلاقی باشد. پس، هر جا «اختیار» در بین است، پای اخلاق هم به میان می‌آید، و چون بسیاری از کارهای ما در زندگی انتخابی و اختیاری است، آن کارها می‌تواند مورد داوری اخلاقی هم قرار گیرد. «علم اخلاق» هم که شاخه‌ای از فلسفه است و از زمان سقراط و افلاطون و ارسطو در یونان باستان مورد توجه بوده، در واقع می‌خواهد به این سؤال پاسخ دهد که کدام انتخاب‌ها اخلاقی است و کدام‌ها غیراخلاقی و ضداخلاقی. پس، لازم است در این علم ابتدا خوبی و بدی (یا درستی و نادرستی) تعریف شود و بعد، این

«اخلاقی بودن» چه جور چیزی است؟ شاید با شنیدن این اصطلاح ذهن بسیاری از ما به سمت چیزهایی مثل «با ادب بودن»، «محترم بودن»، «با معرفت بودن» یا «فداکار بودن» برود. از این بدتر، وضعیت اصطلاح «تربیت اخلاقی» است. این اصطلاح که فراوان از زبان معلمان، مدیران، ناظران و تصمیم‌گیرندگان سیاسی و اجتماعی در صحبت‌ها و کتاب‌ها و نطق‌ها شنیده می‌شود، اکنون به کلیشه تبدیل شده است. در بیشتر موارد، «تربیت اخلاقی» نسل آینده یعنی بار آوردن نسلی حرف‌گوش‌کن، نصیحت‌شنو و آرام و منضبط و در یک کلام، نسلی که در دسری برای نسل پیش از خود فراهم نکند. متأسفانه واژه «اخلاق» و دیگر هم‌خانواده‌های آن در زبان فارسی بار معنایی چندان جذابی ندارد و بیشتر «ادب»، «احترام» و «انضباط» را به ذهن متبادر می‌کند. همین نکته سبب می‌شود ما فارسی‌زبانان در درک اهمیت موضوع اخلاق در جهان معاصر ناکام بمانیم و نفهمیم چرا در دهه‌ها و سال‌های اخیر بحث‌های مربوط به اخلاق در همه جا، از مدرسه و دانشگاه و بیمارستان تا دادگاه و فضای مجازی، و در همه حوزه‌ها، از



می‌شود که انجام دادن این آزمایش‌ها در چه شرایطی مجاز است و برای انجام دادن آن‌ها چه مواردی را باید رعایت کرد. معلمان نیز می‌توانند در کلاس‌های درس خود هر گاه صحبت از آزمایش روی حیوانات برای پیشبرد علم مطرح می‌شود، با طرح سؤال‌هایی توجه دانش‌آموزان را به ابعاد اخلاقی انجام آزمایش روی حیوانات جلب کنند. مثلاً می‌دانیم که کشف داروهای مؤثر برای بیماری‌های خاص، مانند سرطان، در بسیاری موارد مستلزم انجام دادن آزمایش‌هایی روی موش‌هاست. دانش‌آموزان ممکن است در مورد درستی یا نادرستی چنین کاری نظرات مختلفی داشته باشند. یکی از راه‌های متداول برای بحث درباره موضوعات اخلاقی این است که از دانش‌آموزان بخواهیم به نفع یا به ضرر موضوعی، مانند آزمایش روی حیوانات، موضع بگیرند و سپس برای موضع خود استدلال بیاورند. همچنین، مهم است که در بحث درباره موضوعات اخلاقی به این نکته توجه کنیم که در دنیای واقعی پاسخ‌های قطعی و سیاه و سفید وجود ندارد. در بسیاری موارد، برای حل مشکل اخلاقی باید راه میانه را در پیش گرفت و از راه‌حل‌های جزئی دور شد. برای نمونه، در موضوع آزمایش روی حیوانات، میان دو موضع «نادرستی مطلق هر گونه آزمایش» و «درستی مطلق هر گونه آزمایش»، انواع راه‌حل‌های میانه وجود دارد که می‌توان آن‌ها را انتخاب کرد؛ مانند این موضع که «انجام دادن دسته‌ای از آزمایش‌ها مجاز و انجام دادن دسته‌ای دیگر غیر مجاز است». نکته مهم دیگر این است که در بحث‌های اخلاقی، طرف‌داران یک نظر از پیش تعهد نداده‌اند که از آن نظر در هر شرایط و به هر قیمتی دفاع کنند و تنها در نظرات رقیب خود، نکات منفی و ناروا ببینند. همه شرکت‌کنندگان مجاز به اصلاح یا حتی تغییر نظراتشان، در پی شنیدن دلایل تازه، هستند. معلم تسهیلگر باید به استدلال‌های تازه اهمیت دهد و سعی کند تا آنجا که ممکن است، رسیدن به توافقی عمومی را ارزشمند بداند؛ اگر چه این به معنای نادیده گرفتن حق مخالفت با اجماع

مسئله مورد بحث قرار گیرد که با چه ملاک‌هایی می‌توان در موقعیت‌های مختلف زندگی (از قبیل همان موقعیت‌هایی که چندتایی از آن‌ها را مثال زدیم) تشخیص داد که کدام انتخاب ما درست/خوب است و کدام نیست.

با این تعریف، قابل انتظار است که شاهد وجود شاخه‌های مختلفی در رشته اخلاق باشیم؛ شاخه‌هایی که در هر کدام از آن‌ها درستی و نادرستی انتخاب‌های ما در یک حوزه خاص از زندگی حرفه‌ای، شخصی و اجتماعی مورد بررسی قرار می‌گیرد: اخلاق پزشکی، اخلاق مهندسی، اخلاق مصرف مواد غذایی، اخلاق جنگ، اخلاق فضای مجازی، اخلاق تدریس، اخلاق رأی دادن، اخلاق مشارکت اجتماعی، اخلاق ورزش، اخلاق کسب و کار، اخلاق زیست فناوری، اخلاق نشر، اخلاق بخش خصوصی، اخلاق روابط میان فردی و ... جالب است که همه این شاخه‌ها اکنون بسیار پرتیر و داغ‌اند و فعالان می‌کوشند این مباحث را به نحوی وارد مدارس و نظام‌های آموزش و پرورش نیز بکنند و به این ترتیب در معنایی واقعی، نسلی اخلاقی‌تر بار آورند.

یکی از این شاخه‌های اخلاق کاربردی «اخلاق پژوهش» است که در آن بیشتر بر پژوهش علمی و ملاحظات اخلاقی مربوط به پژوهش تأکید می‌شود. از آنجا که دانش‌آموزان در زمان تحصیل خود به شکل‌های گوناگون درگیر پژوهش علمی‌اند و بسیاری از آن‌ها در آینده دانشمندان کشور خواهند بود و پژوهش‌های علمی در سطوح دانشگاهی، صنعتی و نظامی را پیش خواهند برد، لازم است در مدارس با اصول اولیه اخلاق پژوهش آشنا شوند و در مراحل مختلف تحصیل، به کار بردن آن‌ها را در عمل تمرین کنند.

در تعریف کلی، اخلاق پژوهش را اخلاق مربوط به طراحی، انجام و انتشار نتایج هر گونه پژوهش علمی می‌دانند؛ اما چگونه ممکن است انجام پژوهش علمی نیازمند در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی باشد؟ مگر دانشمندان خود روش کارشان را بلد نیستند و بهتر از هر کسی نمی‌دانند چگونه باید پژوهشی علمی را پیش ببرند؟ پس، نقش اخلاق در این میان چیست؟ شاید بهترین راه پاسخ دادن به این سؤال‌ها ذکر مسائلی باشد که در اخلاق پژوهش به آن‌ها پرداخته می‌شود؛ مسائلی که نشان می‌دهد دانشمندان هر قدر هم در کار تخصصی خود وارد و کاردان باشند، باز هم به در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی، علاوه بر ملاحظات علمی، نیازمندند.

نخستین مورد، به انجام آزمایش‌های علمی بر روی انسان‌ها و دیگر حیوانات مربوط است. بسیاری از تحقیقات و پژوهش‌های علمی نیازمند انجام دادن آزمایش‌هایی روی انسان‌ها یا دیگر موجودات زنده است. در اخلاق پژوهش، این مسئله بررسی

یکی از راه‌های متداول برای بحث درباره موضوعات اخلاقی این است که از دانش‌آموزان بخواهیم به نفع یا به ضرر موضوعی، مانند آزمایش روی حیوانات، موضع بگیرند و سپس برای موضع خود دلیل بیاورند

عمومی نیست. در بحث از درستی/ نادرستی انجام دادن آزمایش روی حیوانات، معلم می‌تواند پرسش‌های زیر را مطرح کند. تا دست‌مایه بحث قرار گیرد: آیا اگر انجام دادن آزمایشی روی حیوانات مستلزم هیچ ضرری به آن‌ها نباشد، چنین آزمایشی نادرست است؟ آیا اگر انجام دادن آزمایشی بر روی حیوانات مستلزم ضرر کمی به آن‌ها باشد، چنین آزمایشی نادرست است؟ آیا اگر انجام دادن آزمایشی بر روی حیوانات مستلزم ضرر زیادی به آن‌ها باشد، چنین آزمایشی نادرست است؟ آیا اگر انجام دادن آزمایشی که در پرسش قبل مطرح شد منجر به حفظ زندگی بسیاری از انسان‌ها شود، پاسخ شما تفاوت خواهد کرد؟ آیا اگر انجام دادن آزمایشی که در پرسش سوم مطرح شد منجر به حفظ زندگی بسیاری از حیوانات شود، پاسخ شما تفاوت خواهد کرد؟ به نظر شما، تحت چه شرایطی انجام دادن آزمایش روی انسان‌ها مجاز است؟ (برای آشنایی بیشتر با اخلاق علم و موضوع انجام آزمایش بر روی حیوانات و داستان‌هایی برای طرح این موضوع در کلاس درس نگاه کنید به فصل هفتم از این کتاب: علم‌ورزی در حلقه کندوکاو شیخ رضایی، حسین (۱۳۹۴).

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

مورد دیگر تقلب علمی است. یکی از پدیده‌هایی که این روزها در ایران و جهان، در سطح مدارس و دانشگاه‌ها و تحقیقات صنعتی و ملی مسئله‌ساز

شده، تقلب‌های علمی است. استفاده از نتایج تحقیقات دیگران بدون ذکر نام آنان، دست بردن در داده‌ها و داده‌سازی، مخفی کردن بخش‌هایی از نتایج پژوهش و ... نمونه‌هایی از کج‌رفتاری در پژوهش علمی است که نیازمند بررسی‌های اخلاقی است. یکی از راهکارهای بسیار ساده‌ای که معلمان همه دروس در همه مقاطع می‌توانند در این مورد در پیش گیرند، طرح مسئله تقلب علمی و دعوت از دانش‌آموزان برای بحث آزاد درباره این مسئله است. همه ما می‌دانیم که استفاده از مطالب دیگران بدون ذکر نام آنان (به خصوص که اکنون بسیاری مطالب از طریق اینترنت نیز در اختیار است) اکنون به سنتی جا افتاده در مدارس و دانشگاه‌ها تبدیل شده

است. می‌توان در بحثی آزاد از دانش‌آموزان خواست نظرشان را بدون تحمیل نظری از جانب معلم، درباره این سؤالات بگویند و بعد درباره این سؤالات با هم به بحثی جمعی بپردازند: انگیزه افرادی که ممکن است چنین کاری را انجام دهند، چیست (نوع شخصیت آنان، فشار کاری، احساس ناعدالتی در محیط تحصیل و کار، تنبلی یا ...)? آیا این انگیزه‌ها همیشه منفی و مذموم است؟ اصولاً به چه دلیل استفاده از مطالب دیگران بدون ذکر نام آنان «نادرست» است؟ این کار ممکن است چه زبانی برای چه کسانی داشته باشد؟ مگر علم به همه تعلق ندارد؟ پس چرا باید به استفاده بدون نام از مطالب دیگران حساسیت نشان داد؟ راه‌های جلوگیری از تقلب‌های علمی در مدرسه یا در جامعه علمی چیست؟ اگر کسی متوجه شود که دوست یا همکارش چنین کاری انجام داده است، واکنش درست او در برابر چنین فردی چیست؟ آیا باید موضوع را علنی کرد؟ آیا باید موضوع را فقط به خود فرد متقلب گفت؟ آیا «لو دادن» تقلب دیگران کاری غیراخلاقی است؟ ...

بدیهی است که لازم نیست معلمان پاسخ‌هایی کامل و آماده برای تمامی پرسش‌های بالا داشته باشند و این پاسخ‌های درست را در قالب درسی به دانش‌آموزان تعلیم دهند و سپس برای کسب اطمینان از درک درست دانش‌آموزان از آن‌ها امتحان بگیرند. مهم این است که دانش‌آموزان در جریان بحثی آزاد، خود درباره این مسائل اخلاقی بیندیشند و در فرایند بحث با دیگران بکوشند استدلال‌های خویش را دقیق‌تر بیان کنند و در برابر مخالفت‌های احتمالی دوستانشان از نظر خود دفاع کنند. نکته مهم، حساس کردن آنان نسبت به مقولات اخلاقی است، نه دادن مجموعه‌ای از باید‌ها و نبایدها به آنان.

مگر علم به همه تعلق ندارد؛ پس چرا باید به استفاده بدون نام از مطالب دیگران حساسیت نشان داد؟



فیلک در پرونده

رویا صدر
تصویرگر: سام سلماسی



این فیلم در ژانر ملودرام ساخته شده و برداشتی آزاد، روزآمد، آوانگارد و پسامدرن از ماجراهای دوران دانش‌آموزی اسحاق نیوتن نوجوان است. مضمون و ساختار فیلم‌نامه و بی‌رنگ داستانی، مربوط به ماجراهایی است که وی با بی‌توجهی به پژوهش‌های دانش‌آموزی و تمرکز بر کشف جاذبه زمین پشت سر می‌گذارد.

سکانس دوم شروعی توفانی دارد. مادر نیوتن که از انجمن اولیا و مربیان برگشته و سفارش «پروژه آموزشی ساخت سازه‌های ماکارونی با بار متمرکز» را گرفته، به او سرکوفت می‌زند: «به جای اینکه بخوابی و جاذبه زمینو کشف کنی، پاشو یه تکونی به خودت بده. پاشو یه پژوهش دانش‌آموزی انجام بده و حرکت پایه‌ای جهت رشد علمی کشور و رفع مشکلات آن انجام بده و در این رابطه من و ابوی گرامی را سرفراز نما. بچه و اینقده تنبل؟ مدام لنگ گوش کشیده پای درخت؛ آیا سیب بیفته، جاذبه رو کشف کنه، آیا نکنه! وا... به این قبله حاجات قسم چشم باباقوری شد از بس ماکارونی به هم چسبوندم. دستام دیگه نا نداره یه بادمجونی برا شام پوست بکنم... پاشو ببینم...»

دوربین در سکانس اول با ریتمی کند و نمایی کش‌دار، دراز کشیدن نام‌برده را زیر درخت سیب در شب‌ها و روزهای متوالی به نمایش می‌گذارد که در آن نوعی تعلیق دراماتیک وجود دارد. در این سکانس، دوربین تقریباً حرکتی ندارد و نماهای دور و ثابت از دست و پا و سایر اعضای نیوتن که زیر درخت دراز کشیده، بخش اعظم تصاویر فیلم را تشکیل می‌دهد.



از این سکانس ضرباهنگ فیلم تند می‌شود. در ادامه، دوربین نمای نزدیک از داستان پرتوان پدر و مادر اسحاق را به نمایش می‌گذارد که زیر چراغ گردسوز با پشتکاری وصف‌ناشدنی برای ایجاد فردایی بهتر در عرصه‌های علمی، سرگرم چسپاندن تکه‌های ماکارونی به یکدیگرند. فضای سرد فیلم با نورپردازی تیره و رنگ غالباً آبی نشان از دلهره‌آمیز بودن روند تراژیک این ماجرا دارد و تماشاچی را میخکوب می‌کند و او را در حالت تعلیق نسبت به آخر - عاقبت سازه ماکارونی مزبور قرار می‌دهد.

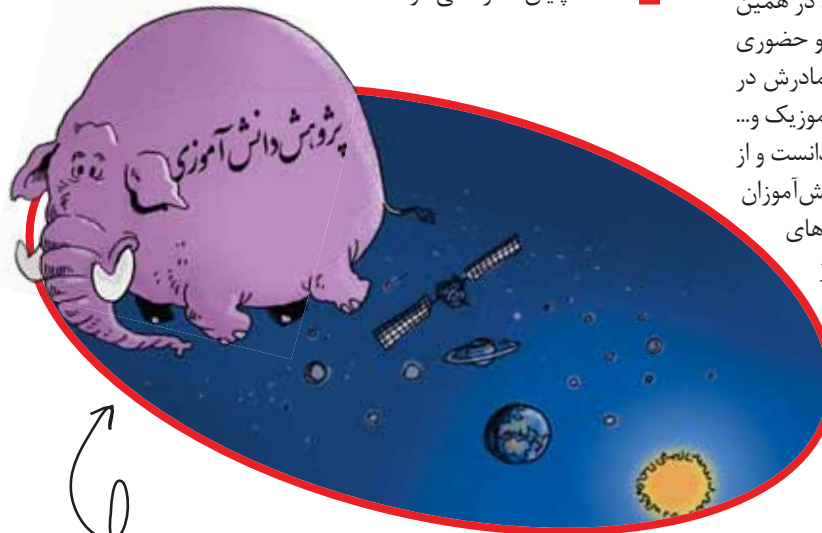




در سکانس بعدی، ساختار هنری فیلم به مینی مالیسم می گراید و فیلم ساز ترجیح می دهد به حضور دانش آموز دیگر در الکتریکی برای سفارش: «شبییه سازی ربات امدادگر پیشرفته» اشاره نکند تا از ورود فیلم به ژانر کمدی جلوگیری نماید. با این حال، این سیر روایی داستان به تماشاگر اجازه می دهد که به نقش سستری جریان پژوهش دانش آموزی در ارتقای روحیه بررسی نظام یافته تجربی و منتقدانه پی ببرد.

در نمایی درخشان از لحاظ تشخص در میزانش و دکوپاژ و دکور و ژست، می بینیم که در مراسم ارائه پژوهش های دانش آموزی، بچه ها کنار سازه های درست شده ایستاده اند و در برابر سؤال بازدیدکنندگان مکث می کنند و جوابی نمی دهند که به بچه های مردم چکار دارید؛ بروید از مسئولین کافی نت و خراطی و آهنگری و الکتریکی و اولیا بپرسید و مردم چشم ندارند پیشرفت بچه های ما را ببینند، این است که برای بی اطلاعی شان حرف درمی آورند. در این میان، نمای نزدیک از اسحاق نیوتن را می بینیم که به توصیه پدر و مادرش به محل برگزاری نمایشگاه آمده بلکه در «تورنمنت فضای مشترک کواکسیس» مقام های لازم را کسب نماید. ولی در آنجا متوجه می شود که سازه ماکارونی امتیاز گرفته و به استان رفته است... فیلم با پخش ترانه: «شاخ غولو شکستم، حالا تو استان هستم» ادامه می یابد که علی رغم برخورداری از شعری سست و بدنتبانی، با حرکات موزون نیوتن و تماشاچیان همراه می شود.

سکانس های دیگر فیلم از ژانر ملودرام آموزشی - پژوهشی - خانوادگی بیرون آمده و وارد ژانر حادثه ای می شود. در نقطه اوج فیلم دانش آموزی را می بینیم که در حال رفتن به کافی نت، مونولوگ: «در زندگی پژوهش هایی هست که مثل خوره مشکلات کشور را می خورد و می جود و می خراشد و دود کرده، به هوا می فرستد» را تکرار می کند. در اینجا ما با داستان حماسی اما احساسی دانش آموزی روبه رو هستیم که می رود تا با سفارش مقاله ای در ارتباط با «میلۀ ناپیراست در پراگماتیسم پساکوانتومی یونان باستان» در مسیر پیچیده و دلپره آور رشد و تعالی علم و پژوهش بیفتد؛ مسیری که درک جدیدی از پژوهش دانش آموزی را پیش چشم های ورقلمبیده جهانیان بگشاید. در اینجا غافلگیری بزرگ فیلم اتفاق می افتد، مسئول کافی نت دبه درآورده و می گوید که فعلاً وقت کمی - پیست ندارد و دانش آموز یک ساعت دیگر برود و تحقیق را تحویل بگیرد و بدین وسیله به عنوان شخصیت منفی فیلم، سر راه پژوهش های دانش آموزی سنگ های قلمبه - سلمبه می اندازد. در همین حال، دوربین با یک تقطیع به دفتر مدرسه رفته و حضوری از این دانش آموز سخت کوش را به همراه پدر و مادرش در حال گرفتن فرم سفارش متن و عکس و ویدئو و موزیک و... به نمایش می گذارد که می شود آن را فلاش بک دانست و از تلاش های برخی مدارس برای آشنا ساختن دانش آموزان با خم و چم پژوهش دانش آموزی و یافتن لایه های پنهان آن پرده برمی دارد. دوربین با یک مونتاژ موازی به خراطی اوس محمود می رود؛ جایی که قرار است استعداد های نهفته یکی دیگر از دانش آموزان در ساختن یک ماکت زیردریایی بسیار زیبا، جادار و مطمئن به شکوفایی برسد.



سکانس پایانی فیلم فیلی عظیم را به نمایش می گذارد که در کهکشان راه شیری در حال پرواز و اوج گرفتن به سمت آسمان هفتم است و رویش با خط نستعلیق نوشته اند: «پژوهش دانش آموزی». با تشکر از خانواده محترم رجیبی و سایر خانواده ها و اوس محمودهایی که در هواکردن فیل مذکور ما را صمیمانه یاری کردند!

پژوهش دانش آموزی نانو؛

مد روز، لباس پادشاه و قبای گشاد

گفت و گو با دکتر فائقه اسلامی پور

تنظیم: سمانه آزاد

از سوی دیگر، در راستای سیاست‌های ستاد توسعه فناوری نانو - که همان حمایت از دستگاه‌های ساخت داخل بود - پروژه‌ای با عنوان تجهیز آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی نانو یا به عبارت دیگر «شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی» تعریف و از سال ۱۳۹۱ آغاز شد. در سال اول حدود هفت مرکز که از مراکز برگزیده ما در المپید نانو بودند، به چهار دستگاه نانو ساخت داخل تجهیز شدند. در ادامه، این پروژه با استقبال روبه‌رو شد و سال ۱۳۹۳ ما ۴۲ مرکز با تجهیزات فناوری نانو مجهز کردیم. اکنون که در خدمت شما هستیم، حدود ۶۶ مرکز تجهیز شده است و برنامه تجهیز مراکز بیشتر نیز ادامه دارد. این مراکز که پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی هستند، در واقع بازوهای اجرایی ما در آموزش و پرورش محسوب می‌شوند. فعالیت‌ها از طریق آن‌ها انجام می‌پذیرد و به این ترتیب، تجهیزات در اختیار بیشتر دانش‌آموزان شهرها یا استان‌ها قرار می‌گیرد. ما نیز در باشگاه نانو روی تولید محتوا و طراحی آموزشی و پشتیبانی فنی، علمی و آموزشی تمرکز داریم.

اشاره

از زمانی که به پیشنهاد مرحوم دکتر تقی ابتکار و دستور رئیس‌جمهور وقت، ستاد ویژه فناوری نانو در دفتر همکاری‌های ریاست جمهوری شکل گرفت، همواره توجه به دانش‌آموزان به‌عنوان مخاطبان آینده این فناوری نوظهور در دستور کار این ستاد ویژه بود. از همان سال‌ها، ستاد نانو با راه‌اندازی باشگاه دانش‌آموزی نانو تلاش کرد دانش‌آموزان دوره‌های تحصیلی مختلف را با فناوری نانو آشنا کند. حرکتی که بعدها الگوی دیگر ستادها و نهادهای علمی کشور مانند ستاد توسعه بیوفناوری، و مرکز پژوهشی رویان شد. این تأثیرگذاری، و جلب توجه دانش‌آموزان به فناوری نانو باعث ظهور پژوهش‌های دانش‌آموزی در زمینه فناوری نانو و برگزاری هفت دوره جشنواره پژوهش‌های دانش‌آموزی علوم و فناوری نانو شد. از سال ۱۳۹۱، به دنبال قرارداد تفاهمی که میان آموزش و پرورش و ستاد نانو منعقد شد، راه‌اندازی آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی نانو (پروژه توانا) در کشور آغاز گردید که تا امروز منجر به تجهیز و راه‌اندازی ۶۶ آزمایشگاه با تجهیزات پیشرفته فناوری نانو، ساخت ایران، شده است. برای واکاوی این رخداد و بررسی اثربخشی یا نمایشی بودن این اتفاق به سراغ خانم دکتر اسلامی پور، مدیر باشگاه دانش‌آموزی نانو، رفتیم و با او گفت‌وگو کردیم. حاصل این گفت‌وگو در ادامه تقدیم می‌شود.

■ لطفاً درباره پروژه توانا برایمان توضیح دهید:

□ پروژه توانا زیرمجموعه باشگاه نانو و وابسته به ستاد فناوری نانو در معاونت علمی ریاست جمهوری است که فعالیت‌های دانش‌آموزی در حوزه نانو را شامل می‌شود. در باشگاه نانو فعالیت‌های گوناگونی از جمله برگزاری سمینارها و کارگاه‌های آموزشی، تولید محتوا، برگزاری المپید و جشنواره‌های دانش‌آموزی انجام می‌شود. ما طی چند سال اخیر نیز مشاهده می‌کردیم که خروجی پژوهش‌های دانش‌آموزی در حوزه نانو رو به افزایش است. این موضوع نیازمند ایجاد بستر مناسب برای هدایت این پژوهش‌ها بود.



■ پروژه‌های دانش‌آموزی که به آن‌ها اشاره کردید، در کجا ارائه می‌شدند؟

□ در جشنواره دانش‌آموزی. از سال ۱۳۸۷ ستاد توسعه نانو نمایشگاه فناوری نانو را برگزار می‌کرد. باشگاه نانو هم غرفه‌ای در این نمایشگاه داشت. از دوره چهارم یا پنجم بود که فضای زیادی از غرفه را به ارائه دستاوردهای دانش‌آموزی اختصاص دادیم. دانش‌آموزان می‌توانستند پروژه‌های خود را در آنجا ارائه کنند و از حمایت‌ها بهره‌مند شوند.

■ این پروژه‌ها در باشگاه نانو انجام می‌شدند؟

□ خیر. مأموریتی که برای باشگاه نانو تعریف شده بود، بیشتر در زمینه سیاست‌گذاری و حمایت از برنامه‌های دانش‌آموزی بود. در واقع، بحث این بود که از طریق حمایت و جهت‌دهی بتوانیم پژوهش‌های نانو را گسترش دهیم. موضوع مهمی که در این زمینه در سال ۱۳۹۱ اتفاق افتاد این بود که عنوان فناوری نانو وارد جشنواره خوارزمی شد. این موضوع خود باعث شد دانش‌آموزان و کارشناسان پژوهش‌سراها بیشتر به سمت پژوهش‌های نانو متمایل شوند.

■ شبکه آزمایشگاهی از چه زمانی شروع به کار کرد؟

□ بعد از تجهیز ۴۷ مرکز، عنوان "شبکه آزمایشگاه‌های آموزشی" را گرفت و ارتباطات شبکه‌ای و آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها به صورت شبکه‌ای تعریف شد تا آزمایشگاه‌ها با هم در ارتباط باشند. ایده‌های مختلفی در این زمینه وجود داشت؛ مثلاً اینکه آزمایشگاه‌ها مدل قطب‌های مختلف باشند و به صورت تخصصی فعالیت داشته باشند و مواردی از این گونه که در حال پیگیری است.

■ در واقع، پروژه توانا پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی را با دستگاه‌های فناوری نانو ساخت داخل تجهیز کرده است. حالا که پژوهش‌سراها تجهیز شده‌اند، چه برنامه‌ای دارید؟

□ آزمایشگاه‌هایی که در شبکه توانا راه‌اندازی شدند، به دستگاه‌های پیشرفته نانو فناوری مجهز گردیدند. کارشناسان و دانش‌آموزان برای کار کردن با این دستگاه‌ها به راهنمایی و آموزش ویژه نیاز داشتند. به همین دلیل، ما موضوع خدمات آموزشی را برای شبکه تعریف کردیم تا آزمایشگاه‌ها شروع به کار کنند. بعد

از نصب دستگاه‌ها، آموزش کارشناسان همان‌جا انجام می‌شد. این کارشناسان که با هماهنگی آموزش و پرورش انتخاب می‌شدند، اغلب دبیران برگزیده شیمی یا فیزیک بودند که ترجیحاً در حوزه نانو تجربه کاری داشتند. این هماهنگی با آموزش و پرورش صورت گرفت که تا دو سه سال این کارشناسان تغییر نکنند تا آموزش‌های داده شده منتقل شوند. از این رو، می‌توان گفت شبکه‌ای از کارشناسان آزمایشگاهی تشکیل شده است که ما به‌طور مرتب برای آن‌ها برنامه داریم. غیر از آموزش‌های اولیه تاکنون سه دوره دو تا سه

روژه برای آن‌ها برگزار شده است. دوره اول مباحث مقدماتی، مثل آشنایی با تجهیزات، و دوره‌های بعدی درباره کار با تجهیزات، انجام آزمایش و نیز انجام آزمایش‌های تخصصی بود.

■ هزینه‌های این پروژه چگونه تأمین می‌شد و آموزش و پرورش در این زمینه چه نقشی داشت؟

□ بعد از تعریف این پروژه، قرار بود ۷۰ درصد هزینه‌ها را ستاد نانو و ۳۰ درصد را آموزش و پرورش تأمین کند. البته ما با توجه به مشکلات بودجه‌ای آموزش و پرورش، انتظار چنین استقبالی را نداشتیم. جلساتی با معاونت آموزش متوسطه و آقای زرافشان برگزار شد که توجه ویژه‌ای به موضوع شد. آموزش و پرورش به هر پژوهش‌سرایی که قرار بود تجهیز شود، بودجه خاصی

یکی از حاشیه‌ها و آفت‌هایی که پژوهش دانش‌آموزی در حوزه نانو دارد این است که گاهی هدف کمی می‌شود که چرا دانش‌آموز باید این موضوع را یاد بگیرد و یا در پروژه‌های نانو باید با چه موضوعی مواجه شود



اختصاص داد تا در هر استان حداقل یک پژوهش‌سرا بتواند از این حمایت استفاده کند. آموزش و پرورش هر استان هم امکانات را پیگیری می‌کرد. حتی برخی از استان‌ها با کمک خیرین بودجه خود را تکمیل کردند.

● پروژه‌های دانش‌آموزی چگونه حمایت و

هدایت می‌شوند؟

□ ارتباط ما در نهایت با کارشناسان آزمایشگاه‌ها یا مدارس است. ما وارد فضای موضوع پژوهش‌ها نمی‌شویم اما در سالی که آیین‌نامه‌هایی تدوین شد و سیاست‌گذاری و هدف‌دهی جشنواره تغییراتی کرد. باشگاه و آزمایشگاه‌های توانا در نظر دارند که بیشتر وارد حوزه جهت‌دهی و حمایت شوند. یکی از حاشیه‌ها و آفت‌هایی که پژوهش دانش‌آموزی در حوزه نانو دارد این است که گاهی هدف گم می‌شود و مشخص نیست که چرا دانش‌آموز باید این موضوع را یاد بگیرد و یا در پروژه‌های نانو باید با چه موضوعی مواجه شود.

● به نظر تان هدف از پروژه‌های نانو در سطح دانش‌آموزی چیست؟

□ نمی‌توانیم هدف را از پژوهش‌های دیگر جدا کنیم. هدف از پژوهش در حوزه دانش‌آموزی، آشنا کردن دانش‌آموز با فرایند یک پژوهش است

که موضوع آن می‌تواند نانو، نجوم، الکترونیک و ... باشد. قرار نیست یک پروژه در سطح دانشگاهی توسط دانش‌آموز ارائه شود. در تدوین آیین‌نامه‌ها و حمایت‌ها هم عناصر داوری بر این هدف استوار است. ما قصد داریم در این زمینه فرهنگ‌سازی کنیم تا موضوعات حاشیه‌ای به کمترین مقدار خود برسد. هدف از آموزش فناوری نانو به دانش‌آموز این نبوده است که دانش‌آموز زودتر از زمان مناسب وارد حوزه تخصصی شود. در واقع، آزمایشگاه‌ها ابزارهایی را در اختیار دانش‌آموز قرار می‌دهند اما این نباید باعث شود که پژوهش دانش‌آموز به بیراهه برود. فرهنگ‌سازی در این زمینه زمان‌بر است اما در آیین‌نامه‌های جدید، شاخص‌های ارزیابی این‌گونه در نظر گرفته شده‌اند و امیدوارم موفق باشیم.

● گفتید برای هدایت دانش‌آموزان محتوا تولید کرده‌اید؛ ویژگی این محتواها چیست؟

□ مخاطب اصلی این محتواها دانش‌آموزان دوره دبیرستان هستند. دانش‌آموز باید حداقل مفهوم اتم، مولکول و دیگر

مفاهیم اولیه را بدانند بنابراین، فیلم‌ها و کتابچه‌های آموزشی برای این گروه در نظر گرفته شد. علاوه بر این، آزمایش‌های ساده‌ای هم طراحی شد که در روند اجرای آن‌ها، هم کار با دستگاه آموزش داده شود و هم تجربه کار آزمایشگاهی در یک آزمایشگاه تخصصی برای مخاطبان فراهم آید. ما نیازمند آن بودیم که آزمایش‌هایی طراحی شود که ارتباط دستگاه‌ها را با هم برقرار کند و دانش‌آموزان موفق به تجربه فرایند نانو شوند. بنابراین، سلسله‌ای از آزمایش‌ها طراحی شد و در اختیار کارشناسان آزمایشگاه‌ها و دانش‌آموزان قرار گرفت. وقتی کارشناسان طی کارگاه‌هایی این آزمایش‌ها را اجرا می‌کردند، چند هدف تأمین می‌شد؛ از جمله اینکه دانش‌آموزان با فضا و تجهیزات آزمایشگاه آشنا می‌شوند و فرایند تقریباً کاملی را تجربه می‌کنند. پس از آن نیز اگر علاقه‌مند باشند، کارشان را ادامه می‌دهند و پژوهش خود را پی می‌گیرند.

علاوه بر این‌ها، از آنجا که تهیه مواد آزمایشگاهی برای کارشناسان سخت بود، کیت‌های آموزشی هم آماده شد. ما این مواد را به دو صورت در اختیارشان می‌گذاریم؛ نخست براساس همان آزمایش‌های طراحی شده مواد بسته‌بندی و به آزمایشگاه‌ها ارسال می‌شود. دومین راه هم کیت‌ها هستند. تا به حال سه کیت برای آزمایشگاه‌ها ارسال شده و سه کیت دیگر در حال آماده‌سازی است.

● شما فعالیت‌هایی هم در حوزه بین‌الملل

دارید؛ این فعالیت‌ها چه هستند؟

□ یک سال و نیم پیش ما وارد حوزه بین‌المللی شدیم. ستاد نانو دفتری در پارک صنعتی شهر سوژو چین به منظور برقراری ارتباط میان شرکت‌های ایرانی و چینی دایر کرد که ارتباط بین شرکت ما و یک شرکت آموزش چینی از جمله اولویت ارتباط بود. زمینه فعالیت این شرکت هم آزمایشگاه‌های دانش‌آموزی است. در آغاز ارتباطمان دو کارگاه برای معلمان و دانش‌آموزان در یکی از مدارس که آزمایشگاه نانو داشت برگزار کردیم. این

۳ بسته آموزشی توانا



جشنواره بین‌المللی که ستاد نانو برگزار می‌کند، شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی حضور دارند. باشگاه نانو و پروژه توانا به خاطر ارتباط با پژوهش‌های دانش‌آموزی در این نمایشگاه شرکت دارد که یکی از راه‌های اصلی ارتباط با آموزش و پرورش است.

■ یکی از مشکلات ما در حوزه پژوهش‌های دانش‌آموزی این است که مدارس تا حدودی درگیر نمایش می‌شوند. آیا در حوزه نانو هم این اتفاق افتاده است؟

□ بله، تغییر شاخص‌های ارزیابی هم به همین دلیل بود که تا این موضوع گسترش نیافته آن را کنترل کنیم. به‌ویژه که حوزه نانو مستعد این قضیه است. مثلاً کارشناس یا معلمی پروژه دکترا یا کارشناسی ارشد خود را برای دانش‌آموز ساده‌سازی می‌کند. در نتیجه، وقتی دانش‌آموز پروژه را ارائه می‌دهد، مشخص است که آن را حفظ کرده و یا کاری را که به او گفته شده انجام داده است. این موضوع آسیب پژوهش‌های دانش‌آموزی است که شاید در حوزه نانو بیشتر باشد. البته در این میان، پژوهش‌هایی را می‌بینیم که ایده اصلی آن‌ها از دانش‌آموز بوده و کار ساده‌تر است ولی از فناوری نانو استفاده شده است. اکنون زمان خوبی است که به پژوهش‌ها در حوزه نانو هدف داده شوند. در غیر این صورت، ظرفیت اینکه دچار چنین آفت‌هایی شوند وجود دارد. ما برای اینکه هم پژوهش‌ها هدفمند شوند و هم آزمایشگاه‌ها فعالیت کنند، از سال گذشته مسابقه‌ای به نام توانمند را آغاز کرده‌ایم. موضوع سال گذشته نانوالیاف‌ها بود. قرار است چند موضوع و رشته تعریف کنیم که هم دستگاه‌های بیشتر در آزمایشگاه‌ها فعالیت کنند و هم امکان بروز بیشتر خلاقیت دانش‌آموزان وجود داشته باشد.

کارگاه برای مخاطبان جذابیت داشت؛ چون در فرایندهای مختلف می‌توانستند با دستگاه‌ها کار کنند. اخیراً قراردادی بین ما و این شرکت چینی مبنی بر فروش بسته‌های آموزشی‌مان و تجهیز آزمایشگاه‌ها امضا شد. از آن زمان، پروژه توانا وارد فضای جدیدی شد؛ از این جهت که دانش‌آموز خارج از ایران و نیز سیاست‌های آموزشی در هر کشور متفاوت است. به همین دلیل باید محتواها متناسب با آن مخاطب تغییر می‌کرد و اختصاصی‌سازی می‌شد. به این ترتیب، تولید محتواهای آموزشی هم وارد حوزه جدیدی شد. در این زمینه سعی کردیم از متخصصان آموزش و آشنا با استانداردهای بین‌المللی کمک بگیریم. در همین راستا طرح درس‌هایی آماده شد که دانش‌آموز را به‌طور غیرمستقیم با موضوع مواجه می‌سازد. سؤال ایجاد می‌کند و در نهایت، موضوع را آموزش می‌دهد. در واقع، به خاطر تفاوت‌های نظام آموزشی‌مان سعی کردیم جذابیت موضوع از طریق فعالیت دانش‌آموزان در نظر گرفته شود. در این زمینه کارگاه‌هایی در ترکیه و چین و هند برگزار کردیم که با استقبال مواجه شد. شرکت در نمایشگاه‌های بین‌المللی هم از دیگر فعالیت‌های بین‌المللی ماست. به تازگی توافق‌نامه‌ای هم با کشور عمان در زمینه برگزاری کارگاه‌ها و تجهیز آزمایشگاه‌ها امضا کرده‌ایم.

■ فعالیت‌های نمایشگاهی‌تان چگونه است؟

□ سال‌های گذشته نمایشگاه‌هایی در سراسر کشور برگزار شد که محصولات نانوی ارائه شده در آن‌ها برای دانش‌آموزان جذاب بود. در حوزه داخلی، در این نمایشگاه‌ها کار ترویجی در استان‌ها را انجام دادیم که تأثیرگذار بود. بسیاری از کشورها در حوزه نانو فعالیت کرده‌اند اما شاید مجموعه پیوسته و منسجمی که مجموعه فعالیت‌هایی در این زمینه داشته باشد، وجود ندارد. به همین دلیل، جای خالی بسته‌های آموزشی و فضای جذاب و ارائه کاربردهای نانو فناوری احساس می‌شد. وسایل نمایشگاهی که هم جذابیت بصری و ظاهری داشته باشند و هم کاربردی از فناوری نانو را منتقل کنند. علاوه بر این، بسته‌های آموزشی به سمت تخصصی شدن می‌روند که برای ورود دانش‌آموز به حوزه نانو جذاب است. ما اولین ارائه این بسته‌ها را در مهرماه خواهیم داشت و بازخورد آن در داخل را ارزیابی می‌کنیم. در



مسابقه ملی مجازی نجوم

منصوره بنازده - میترا رستگار نسب
اعضای کمیته اجرایی مسابقه مجازی نجوم

مسابقه ملی مجازی نجوم برای نخستین بار به صورت آزاد و بر اساس علاقه دانش آموزان به استفاده از اوقات فراغت خود، برگزار شد. انجمن نجوم ایران به عنوان تخصصی ترین گروه حرفه ای نجوم در کشور، به عنوان بخش علمی، و وزارت آموزش و پرورش که وظیفه اصلی تعلیم و تربیت را در کشور بر عهده دارد، در معاونت آموزش متوسطه (دفتر آموزش متوسطه نظری)، به عنوان برگزار کننده، و مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش، به عنوان بخش اجرایی و عملیاتی، مسابقه مجازی را برگزار کردند.

منابع الکترونیکی مسابقه

محتوای الکترونیکی مسابقه ملی با توجه به سرفصل های مصوب در کمیته علمی، از منابع مختلف دروس وزارت آموزش و پرورش و سایر کتاب های نجوم انتخاب شد. تعدادی از کتاب ها متعلق به نویسندگان و ناشرانی همچون انتشارات دانش پژوهان جوان و انتشارات گیتاشناسی بود که پس از تماس با آنها، هم اشخاص و هم ناشران پذیرفتند که فصل هایی از کتاب های آنها به صورت رایگان (عام المنفعه) در سایت انجمن نجوم و سنجش وزارت آموزش و پرورش، به عنوان منبع مطالعاتی مسابقه ملی مجازی نجوم قرار گیرد.



محتوای علمی جهت مطالعه در مسابقه ملی مجازی نجوم

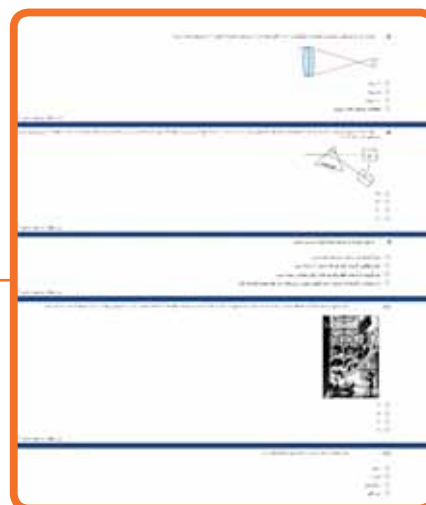
۱. جایگاه ما در جهان، تاریخ نجوم
 ۲. منظومه شمسی (خورشید، مکانیک سماوی و سیارات، سیارات و دنباله دارها، زمین و ماه)
 ۳. اختر فیزیک (مفاهیم قدر و نورسنجی، قدر و درخشندگی ستاره ها، سیر تحول ستارگان)
 ۴. کیهان شناسی (کیهان شناسی، کهکشان ها)
 ۵. ابزارهای نجومی (رصد و ابزارهای آن، تلسکوپ)
 ۶. نجوم رصدی (شناخت آسمان، تئوری رصد و موقعیت سنجی)
 ۷. مکانیک سماوی (حرکت سیارات، فواصل اجرام نجومی)
 ۸. مفاهیم ریاضی (مثلثات، توان و لگاریتم)
 ۹. نگاهی به فضا (علوم درسی نجوم)
 ۱۰. کتاب علوم زمین پیش دانشگاهی، بخش اول، زیستگاه ما
- اطلاع رسانی نیز از طریق دفتر آموزش متوسطه نظری، بخش پژوهش سراهای دانش آموزی انجام گرفت.

با توجه به مدت زمان کم از زمان اطلاع‌رسانی تا آخرین روز ثبت‌نام در مسابقه (۱۱ اسفند ۹۴ تا ۱۱ اردیبهشت ۹۵)، تعداد ۳۰۲ دانش‌آموز در دوره اول و دوم متوسطه، از ۲۳ اداره کل آموزش و پرورش کشور در این مسابقه ثبت‌نام کردند.

آزمون در تاریخ‌های ۳ تا ۵ اردیبهشت انجام گرفت و ۱۵۲ دانش‌آموز در آن شرکت داشتند.



تعداد ۱۶۰ سؤال مسابقه در سطوح دانش، درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزشیابی، توسط کمیته علمی طرح و تهیه شد و در اختیار مرکز سنجش وزارت آموزش و پرورش که اجرای مسابقه را به عهده داشت، قرار گرفت. برای آزمون هر دانش‌آموز، ۳۰ سؤال از حیطه دانش تا ارزشیابی در نظر گرفته شده بود و این سؤالات به صورت انتخابی از مجموع ۱۶۰ سؤال با توجه به سطوح مختلف، انتخاب و در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گرفت.



در این صفحه، تعداد جواب‌های درست و نادرست و تعداد سؤال‌های بی‌جواب به دانش‌آموز ارائه گردیده و در نهایت، نمره نهایی آزمون نمایش داده شده است.

دانش‌آموزان می‌توانستند توسط رایانه شخصی خود یا امکانات پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی و یا دبیرستان خود برای ثبت‌نام و آزمون استفاده کنند. تعداد ۳۵ پژوهش‌سرا در سراسر کشور، همه امکانات خود را در اختیار دانش‌آموزان قرار دادند تا آن‌ها بتوانند با آرامش خاطر در آزمون ملی ثبت‌نام کنند یا آزمون دهند. در نهایت، ۲۳ دانش‌آموز از سراسر کشور به عنوان دانش‌آموزان پذیرفته شده براساس بالاترین نمره آزمون در هر استان، معرفی شدند.



نمونه سؤالات آزمون که به تعداد ۳۰ سؤال به صورت تصادفی انتخاب می‌شد و در اختیار دانش‌آموز قرار می‌گرفت. پس از پایان آزمون، هر دانش‌آموز از نمره خود اطلاع پیدا می‌کرد.



جلب توجه مخاطب در ۱۰ ثانیه

طراحی بروشور با نرم افزار Microsoft Publisher

یحیی تلخابی

معلم پایه پنجم ابتدایی، مدرسه امام محمدباقر (ع) تلخاب، شهرستان فراهان، استان مرکزی

مقدمه

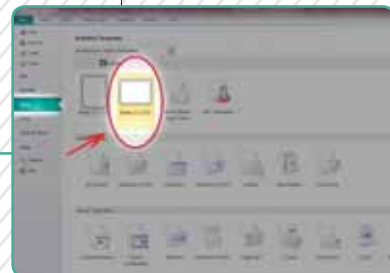
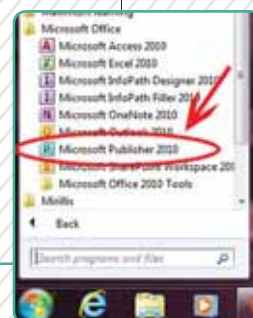
در دنیای امروز که رشد اطلاعات از ثانیه سبقت می گیرد، افراد آموزشی را ترجیح می دهند که فشرده، سریع، ساده و مختصر پیام را به آن ها انتقال دهد. به این نوع آموزش، آموزش ساندویچی گفته می شود. بروشورها دقیقاً این ویژگی ها را دارند و مختصر و مفیدترین مطالب را درباره موضوعات خاص در یک صفحه در اختیار یادگیرندگان می گذارند. یک بروشور تأثیرگذار می تواند به مخاطب آموزش دهد و شناخت و باور خوبی نسبت به موضوع مورد نظر در او ایجاد کند.

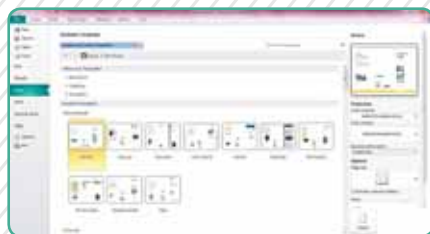
طراحی یک بروشور جذاب و مؤثر یک چالش است که به اطلاعات و آموزش نیاز دارد. بروشورها از جمله رسانه های یاددهی - یادگیری هستند که جزء رسانه های دیداری محسوب می شوند. وجه مشترک تمامی رسانه های دیداری - که انواع زیادی هم دارند - این است که پیام های ارائه شده در آن ها از طریق حس بینایی مخاطبان دریافت می شود. در این دسته از رسانه ها، پیام اغلب از طریق رمزهای کلامی نوشتاری، یعنی حروف، کلمه ها و عبارت ها و همچنین استفاده از عکس ها، شکل ها و طرح ها و تصاویر حاوی عناصر و رمزهای بصری ارائه می گردد.

گام به گام، طراحی بروشور آموزشی با پابلیشر

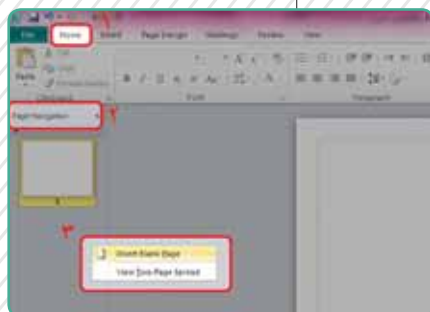
اگر Microsoft Office را روی ویندوزتان دارید، نیازی به نصب نرم افزار پابلیشر ندارید. کافی است برای اجرای نرم افزار Microsoft Publisher روی دکمه استارت کلیک کنید و در قسمت All Program، که شامل فهرست برنامه های شماست، پوشه برنامه های Microsoft Office را انتخاب کنید. سپس، برای مشاهده برنامه، روی Microsoft Office کلیک کنید.

با کلیک کردن روی برنامه، پنجره اصلی نرم افزار را مشاهده خواهید کرد. از منوی File به قسمت New بروید و صفحه سفید افقی را انتخاب کنید.





برای استفاده از قالب‌های آماده، به صفحه آغازین نرم‌افزار بروید و از قسمت New بخش Brochure را انتخاب و این صفحه را مشاهده کنید.



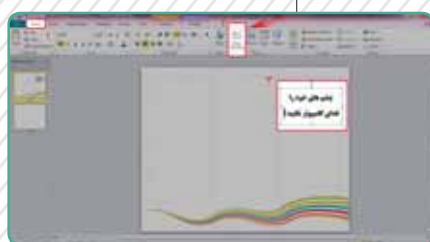
از آنجا که بروشورها دوطرفه هستند، یک برگ خالی جدید هم اضافه می‌کنید. برای این کار، به سربرگ Home بروید و در قسمت خالی بخش Page Navigation کلیک راست کنید. سپس روی Insert Blank Page کلیک کنید.



برای افزودن عکس، به سربرگ Home بروید و Picture را انتخاب کنید. سپس، نشانی عکس مورد نظرتان را وارد کنید.



با استفاده از خطوط راهنما می‌توانید محدوده‌لت‌ها در هر صفحه را مشخص کنید و نوشته‌ها و تصاویر را در محل مناسبی قرار دهید تا بعد از چاپ و تا خوردن کاغذ، تناسب‌لت‌ها به هم نخورد. به این خطوط «گرید» گفته می‌شود که شامل هر خط یا علامتی که به صفحه‌آرا در صفحه‌آرایی بروشور کمک کند، می‌شود. گرید باید برای Publisher تعریف شود و طرح‌های پیشنهادی براساس آن طراحی گردد. به این منظور، به سربرگ Page Design بروید و گزینه Guides را انتخاب کنید. سپس، با توجه به بروشوری که در ذهن دارید، مناسب‌ترین خطوط راهنما را انتخاب کنید. در اینجا به خطوط افقی نیازی ندارید. به راحتی روی آن‌ها کلیک کرده، آن‌ها را Delete کنید.

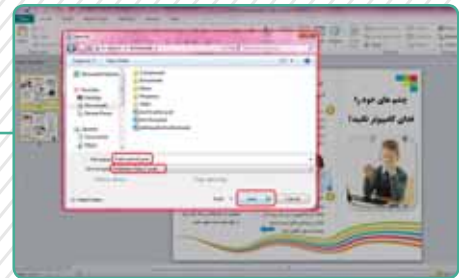


حال می‌توانید عنوان و متن‌های مورد نظرتان را روی لت اول بروشور وارد کنید. برای این کار کافی است روی Draw Text Box، که در سربرگ Home قرار دارد، کلیک کنید. محدوده مورد نظرتان را انتخاب کنید و متن مورد نظرتان را وارد نمایید.

با افزودن متن‌ها، عکس‌ها و شکل‌ها، بروشور ما (برای مثال) به این شکل درآمد:



اکنون زمان آن رسیده است که بروشور را ذخیره کنید. بهتر است تنظیمات ذخیره‌سازی را روی حالت خودکار قرار دهید تا هر چند دقیقه، تغییرات را به طور خودکار ذخیره کند. این تنظیمات را در فصل بعد توضیح خواهیم داد، اما در اینجا به منو File بروید و گزینه Save as را انتخاب کنید. در پنجره جدید نام و پسوند مورد نظر را انتخاب کنید و دکمه Save را بفشارید.



سرانجام، به چاپ بروشور می‌رسید. به این منظور، به منو File بروید و Print را انتخاب کنید. پس از تنظیمات دلخواه، گزینه پرینت را انتخاب و بروشورتان را چاپ کنید.



۴ اصل کاربردی در طراحی بروشورهای تأثیرگذار

در صورتی که بروشورها با دقت و با توجه به اصول آن طراحی شوند، انگیزه و علاقه مخاطبان را افزایش می‌دهند. هر یک از عناصر بروشورها باید متناسب و تأثیرگذار انتخاب شوند. در انتخاب همه این عناصر، توجه به ویژگی‌ها و نیازها و علایق مخاطبان در اولویت است.

در بروشور ضوابط خشک و چارچوب معینی وجود ندارد و از این جهت، آزادی عمل طراح بیشتر است و او می‌تواند با روش‌های مختلف، بروشورهایی تأثیرگذار و متفاوت را طراحی کند.

شما حدود ۱۰ ثانیه فرصت دارید تا توجه مخاطبتان را جلب کنید. در این ده ثانیه، مخاطب تصمیم می‌گیرد بروشور را باز کند و بخواند یا نه. حتماً برای شما هم اتفاق افتاده است که بروشوری را می‌گیرید ولی آن قدر روی میز یا ته کیفتان می‌ماند که سرانجام، آن را دور بیندازید!

۱. عنوان‌های کلیشه‌ای و خشک به کار نبرید. عنوان، معرف پیامی است که قصد انتقال آن را داریم و بسیار حائز اهمیت است.

۲. بخش‌های مختلف محتوا را تا حد امکان براساس نقاط اشتراکشان گروه‌بندی و خرد کنید. این امر مانع قرار گرفتن بند (پاراگراف)‌ها و مطالب طولانی در متن می‌شود. از بندهای کوتاه استفاده کنید تا متن خسته‌کننده نشود.

۳. فونت‌ها را آگاهانه انتخاب کنید. از فونت‌های مناسب استفاده کنید؛ فونت‌ها نباید ناخوانا و شلوغ باشند. به فاصله میان سطرها توجه داشته باشید؛ فاصله سطرها نیز باید ۱/۲۵ یا بیشتر باشد. این فاصله نباید به قدری باشد که ارتباط مطالب قطع شود. متن باید به آسانی قابل خواندن باشد. پس، از فونت‌های حرفه‌ای و گرافیکی خاص استفاده نکنید.

۴. در ترکیب‌بندی، تعادل را فراموش نکنید. ترکیب‌بندی صحیح بروشور را یکپارچه می‌کند و باعث می‌شود مخاطب به راحتی بتواند با آن ارتباط برقرار کند. دستگاه حسی انسان به گونه‌ای عمل می‌کند که انسان، هنگام مشاهده یک صفحه، تمایل زیادی به تعادل دارد. ترکیب‌بندی به این معناست که عناصر مختلف بروشور، از جمله نوشته‌ها، تصاویر، طرح‌ها و جدول‌ها، در صفحه طوری توزیع شوند که صفحه متعادل به نظر برسد و بروشور جذاب و زیبا باشد و مخاطب از دیدن آن احساس خوشایندی داشته باشد.



یک موضوع ساده و دم‌دستی

شماره ۳

فرزانه نوراللهی
دبیر فیزیک منطقه ۳ تهران

یادداشت یک فالغ التحصیل سال‌ها بعد از تجربه پژوهش در مدرسه



زمان‌های خارج از کلاس درس، که دانش‌آموزان بدون چارچوب‌های رایج می‌توانند خلاقانه در تعامل با یکدیگر به فعالیت‌های علمی - عملی بپردازند، از بهترین فرصت‌هایی است که ما معلمان می‌توانیم برای دانش‌آموزان در مدرسه به‌وجود آوریم. به‌ویژه اگر این موقعیت با شور و هیجان در نوجوان به آن‌ها عرضه شود. در این صورت، انگیزه دانش‌آموزان به‌طور وصف‌ناپذیری افزایش پیدا می‌کند و آنان را به خلق آثاری شگفت‌انگیز وامی‌دارد. نکته جالب و در خور توجه این است که نتیجه واقعی تعاملاتی از این قبیل، سال‌های بعد روشن می‌شود و شاید هیچ‌گاه بازخورد آن به معلم هم نرسد. در فاصله سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۸۹ در مدرسه راهنمایی یک فعالیت پژوهشی سالانه در مدرسه داشتیم که چند ماه طول می‌کشید و به آن مسابقه علمی می‌گفتیم. روش پژوهش و فعالیت می‌کردیم. بیشتر فعالیت‌های دانش‌آموزان خارج از ساعت کلاس و در خانه طراحی شده بود، دنبال می‌کردند. غرغره‌های فراوانی هم شنیده شد که بیشتر از جنس هیجانات نوجوانی بود و نمک کار به حساب می‌آمد. در آن زمان، دانش‌آموزان هیچ سنگ محکی نداشتند تا بدانند کارهایی که انجام می‌دهند و مهارت‌هایی که می‌آموزند به چه کار زندگی‌شان می‌آید؛ در واقع، بازخورد مستقیمی از ایشان نداشتیم. سال‌ها می‌گذشت و زمانی که دانش‌آموزان به دانشگاه و فضاهای اجتماعی بزرگ‌تر می‌رسیدند و توانایی‌های خود را با دیگران قیاس می‌کردند، تازه به یاد خاطرات پژوهشی‌شان می‌افتادند و تعداد بسیار محدودی از این بازخوردها هم به ما می‌رسید. نمونه‌ای از آن را در ادامه می‌بینید.

پروژه شماره ۱۹

پژوهش در خدمت حل مسائل جامعه

محمدعلی اسماعیل زاده اصل

عضو شورای راهبری گروه آموزشی و پژوهشی آسمان در دانشگاه صنعتی شریف

پروژه متمایز که ۳۰ مشتری بیرونی داشتند! پروژه شماره ۱۹ مربوط به شرکت صندوق نسوز کاوه بود. این شرکت به تازگی با شکایت مشتریان مواجه شده بود و به دنبال بهبود کیفیت سطحی صندوق های نسوز بود. با این حال من نمی دانستم که چه کار باید انجام دهم و چگونه. روز دوشنبه استاد گزارش های پروژه اول را که روز شنبه دریافت کرده بودند، به ما تحویل دادند. روی تمام گزارش ها یادداشت گذاشته و نقاط بهبود را ذکر کرده بودند. واقعاً چنین انتظاری نداشتیم! خط به خط گزارش من و ۲۹ دانشجوی دیگر را خوانده بودند و یادداشت های دقیق و رهنمودهایشان نشان می داد که پروژه ها برای ایشان خیلی جدی تر از چیزی است که ما فکر می کردیم و البته به این معنا بود که این پروژه ها هنوز ادامه دارند و تا زمانی که قابلیت ارائه به سازمان ها را داشته باشند، باید روی آن ها کار کرد.

بعد از کلاس به اتاق دکتر شفیعا رفتم و گفتم نمی دانم در مورد پروژه صندوق کاوه چه کاری باید انجام دهم. فرمودند که باید از کارخانه بازدید و مشکل را شناسایی کنم و برای بهبود آن پیشنهاد اجرایی بدهم.

همان جا هم با مدیر کارخانه تماس گرفتند و بازدید من را از کارخانه هماهنگ کردند. تصور مدیران کارخانه مشکل از روش جوشکاری یا روش پوشش دهی سطح فلز است. برای همین، قبل از بازدید چند کتاب جوشکاری را مطالعه کردم و با استادان کارگاه جوشکاری در مورد اشکالات احتمالی در جوشکاری صندوق ها مشورت کردم. به سراغ مهندس رمضان نیا هم که ترم قبل استاد کارگاه «پوشش دهی سطح فلزات» ما بودند. با ایشان در مورد روش مناسب برای پوشش دهی صندوق ها صحبت کردم. بازدید از کارخانه برای من کار پیچیده ای بود و نمی دانستم چه باید کنم و چگونه با مدیران و مهندسان و کارگران ارتباط برقرار کنم. با این حال، تمام این ها را باید تجربه می کردم و می دانستم که هنگام خروج از کارخانه تجربه های جدیدی خواهم داشت و به خودم دلداری و امید می دادم.

طی بازدیدهایی که از کارخانه داشتم و طی ساعت ها صحبت با مدیران و مهندسان و همراهی با کارگران کارخانه و مشاهده روش کار آن ها متوجه شدم که مشکل ایجاد شده ناشی از

شاید شما هم کلاس درس استنادانی را تجربه کرده باشید که تصور دانشجویان را از یادگیری، پژوهش و زندگی تغییر می دهند. برای من دو استاد در دوران کارشناسی و کارشناسی ارشد چنین تغییری را به وجود آوردند: آقای دکتر محمدعلی شفیعا در دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت و آقای دکتر علی نقی مشایخی در دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف. اولین حضور در کلاس درس دکتر محمدعلی شفیعا تجربه متفاوتی از تحصیل برای من و سایر دانشجویان بود. شنبه و دوشنبه ساعت ۸ تا ۱۰ کلاس روش های تولید داشتیم. کلاس با این سؤال شروع شد: «چگونه می توانیم این قوطی کبریت را در تیراژ بالا تولید کنیم؟»

هیچ کدام از ما دانشجویان با روش تولید کبریت آشنایی نداشتیم اما می دانستیم که کبریت از چوب ساخته شده و چوب یعنی درخت و قطع درختان و چوب بری و ... پس، شروع به پیشنهاد روش های مختلفی برای فراوری کردیم و با راهنمایی های حداقلی استاد که با مهارت بالایی بحث را اداره می کردند، به روش تولیدی رسیدیم که کارخانه های پیشرفته دنیا در آن زمان برای تولید کبریت از آن استفاده می کردند. دو ساعت بحث پیچیده در سطح بالایی از عملکرد ذهنی باعث شده بود که حوالی ساعت ۱۰ صبح حس کنیم یک روز کامل کار کرده ایم. از کلاس که خواستیم خارج شویم، استاد فرمودند که پشت در فهرستی از پروژه ها نصب شده است که هر دانشجویی باید یکی از آن ها را انجام دهد. من باید پروژه شماره ۱۹ را انجام می دادم. این پروژه توسط شرکت آب ارجاع شده بود و موضوع آن بررسی راهکارهای کاهش مصرف آب بود. در واقع، هر ۳۰ پروژه مشتری بیرونی داشتند که می توانستند از نتایج پروژه های انجام شده توسط دانشجویان استفاده کنند. این روش انجام پروژه برای من چندان معنی دار نبود و پروژه را جدی نگرفتم، اما وقتی دیدم دانشجویان دیگر پروژه هایشان را خیلی جدی پیگیری می کنند، من هم به مطالعه در این مورد پرداختم و گزارش مختصری آماده کردم. به نظرم می رسید که خیلی کار کرده ایم و از یک دانشجو چنین انتظاری نمی رود اما هفته بعد در آخر کلاس که گزارش ها را تحویل دادیم، استاد فرمودند که پروژه های بعدی پشت در نصب شده اند؛ دوباره ۳۰



به این باور
رسیده بودیم که
هر چیزی را که
در اختیارمان
قرار دهند،
می توانیم بسازیم
و با هر مسئله‌ای
که مواجه شویم،
می توانیم برای
حل آن راهی پیدا
کنیم.

مسیر رسیدن به آن پاسخ‌ها گفت‌وگو کردیم. طی فعالیت‌هایی که در آن ترم انجام دادیم، به این باور رسیده بودیم که هر چیزی را که در اختیارمان قرار دهند، می‌توانیم بسازیم و با هر مسئله‌ای که مواجه شویم، می‌توانیم برای حل آن راهی پیدا کنیم.

زمان و مکان هم برایمان معنا نداشت. هر جا که مسئله‌ای می‌دیدیم به دنبال شناخت دقیق‌تر از آن و یافتن راه‌حلی برایش بودیم. در همان زمان دانشجویی، یک بار برادرم گفت که خودروهای لندروور کیفیت رنگ مطلوبی ندارند. با یکی که در کارخانهٔ پازن کار می‌کرد، هماهنگ کردیم و به همراه او و یکی از دانشجویان برای بازدید از کارخانه به آنجا رفتیم. پس از صحبت با مدیران و کارکنان شرکت پازن و بازدید از خط رنگ کارخانه متوجه شدیم که یکی از مراحل شست‌وشو به دلیل خرابی تجهیزات حذف شده است و همین مسئله باعث ایجاد خوردگی و کیفیت پایین لندروور می‌شود.

شاگردان دکتر شفیعا از این مثال زیاد دارند و منشأ تغییرات بسیاری شده‌اند. خیلی از این دانشجویان، حتی در پاسخ به همین سؤال‌ها شغلشان را یافته و مسیر زندگی‌شان را طراحی کرده‌اند. برای من پیگیری یکی از همین پرسش‌ها و تلاش برای یافتن راه‌هایی برای بهبود تولید قطعات در همکاری با شرکت طراحی مهندسی و تأمین قطعات ایران خودرو باعث شد به دنیای تجارت فولاد وارد شوم و پیگیری یکی دیگر از همین سؤال‌ها با راهنمایی‌های دکتر علی نقی مشایخی در دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه شریف باعث شد پس از ۱۵ سال تجارت فولاد را رها کنم و دغدغه‌هایم در حوزهٔ بهبود کیفیت آموزش در کشور را پی بگیرم و با همکاری سایر همکارانم در گروه آموزشی و پژوهشی آسمان به طراحی و نشر رویکردهای جدید یادگیری و یاددهی بپردازم.

کهنگی قالب‌های پرس است که باعث شده لبهٔ ورق‌های آهن بعد از برش و تا شدن، کنار هم قرار نگیرند و کارگران جوشکار قبل از جوش مجبورند با چکش به لبه‌های ورق ضربه بزنند و همین ضربه‌هاست که به شکل ظاهری صندوق‌ها آسیب می‌زند. این تجربه اعتمادبه‌نفس در خور توجهی به من داد؛ توانسته بودم ریشهٔ مشکلی را شناسایی کنم که مدیران کارخانه نتوانسته بودند آن را ببینند. این حل مسئله‌ها و تجربه کردن‌ها برای من و سایر دانشجویان ادامه داشت و گاهی استاد از دانشجویان می‌خواست که درمورد تجربهٔ پروژه‌ها در کلاس صحبت کنند و از هم انرژی بگیرند و یادگیری داشته باشند.

کلاس‌ها هم به‌طور پرهیجانی ادامه داشت و هر جلسه منتظر بودیم ببینیم این بار چگونه شگفت‌زده خواهیم شد. صبح ساعت ۷:۳۰ همیشه عده‌ای از دانشجویان به اتاق دکتر شفیعا می‌آمدند و در مورد پروژه‌هایشان صحبت می‌کردند و بازخورد دریافت می‌کردند و نزدیک ساعت ۸ با هم به سمت کلاس می‌رفتیم.

گاهی هم کمک می‌کردیم و وسایلی را که استاد آماده کرده بودند، به کلاس می‌بردیم. یکی از روزها میلهٔ بلندی را به دست من دادند که حدود یک و نیم متر طول داشت و بسیار سنگین بود. به زحمت آن را با خودم به کلاس بردم.

بقیهٔ دوستان هم تعدادی وسایل کوچک‌تر را از اتاق استاد به کلاس آوردند. به هر نفر یک وسیله دادند و بعد سؤال را مطرح کردند: «حداً بزنید که این وسیله که در دست شما قرار دارد چیست، چه کاربردی دارد؟ از چه موادی ساخته شده است. فرایندی طراحی کنید که طی آن بتوانیم این قطعه را بسازیم.»

طی دو ساعت فعالیت ذهنی شدید به دنبال یافتن پاسخ این پرسش‌ها بودیم و استاد هم هر از گاهی به سراغمان می‌آمدند و جواب‌هایی که تا آن زمان پیدا کرده بودیم، می‌شنیدند و برای راهنمایی ما سؤالاتی می‌کردند که فکر کردن به پاسخ آن‌ها می‌توانست دانشجویان را در مسیر درست پاسخ‌گویی قرار دهد. در پایان هم دربارهٔ پاسخ‌هایی که یافته بودیم و



استوری لاین ۲

۷۸۸

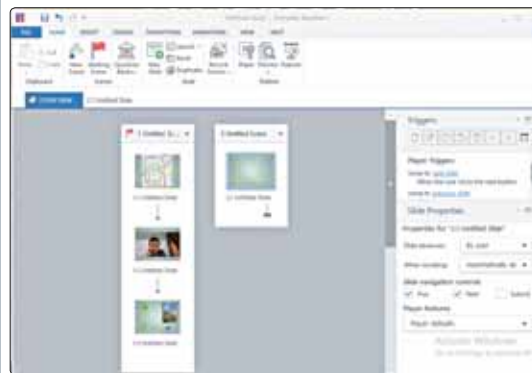
ناهد خدایی

منطقه ۱۱ شهر تهران

تولید محتوای زیبا و جذاب با Storyline

مقدمه

نرم افزار storyline محصول شرکت آرتیکولیت (Articulate) است و در زمینه ایجاد محتوای الکترونیکی تعاملی کاربرد دارد. ساخت آزمون های مجازی با قابلیت اعلام نمره، ثبت امتیاز، پشتیبانی از فرصت های فلش و HTML و طراحی بازی های آموزشی، فکری و یادگیری از دیگر ویژگی های این نرم افزار است. حتی می توانیم از پروژه ساخته شده، خروجی اندروید بگیریم. در اردیبهشت سال ۱۳۹۵ شماره هشت رشد مدرسه فردا آزمون سازی؛ این برنامه جذاب را آموختیم. در این شماره قصد داریم بر تولید محتوا با این نرم افزار مروری داشته باشیم.



در صفحه ورودی storyline با انتخاب New project وارد حالت story view برنامه می شویم. در این حالت، پروژه های موجود به نمایش گذاشته می شود. هر پروژه شامل چند فصل و هر فصل شامل چند اسلاید است. در سمت راست triggers و slide properties دیده می شود که در قسمت triggers می توانیم دستوراتی را که به دکمه ها یا اشیاء داده ایم ببینیم و تعریف کنیم که وقتی روی آن ها کلیک می کنیم به حالت اولیه در آیند. در قسمت slide properties می توانیم تنظیمات مربوط به هر صفحه را به صورت جداگانه انجام دهیم. ابزارهای HOME در این حالت شامل موارد زیر است. Scenes آوردن فصل جدید، قرار گرفتن پروژه در ابتدا و انتخاب نوع سؤال از امکانات این قسمت است. برای تغییر نام فصل، دوبار بر اسم آن کلیک می کنیم. Slide ایجاد اسلاید، انتخاب نوع اسلاید، چیدمان، بازگشت به حالت اولیه و کپی برداری از اسلاید در این قسمت صورت می گیرد.

از بخش record screen فیلم برداری از صفحه نمایش ویندوز امکان پذیر است. همچنین تنظیمات مربوط به نمایش، پیش نمایش و انتشار به کمک publish انجام می شود. با دوبار کلیک بر هر کدام از اسلایدها، وارد محیط ویرایشی اسلاید می شویم. ابزارهای home در این حالت با حالت قبل متفاوت اند. در اینجا به گزینه های ذخیره سازی، انتشار، چاپ و... و نیز ابزارهای مدیریت اسلایدها، ویرایش متن، ترسیم اشکال دسترسی داریم. در حالت ویرایش، در سمت راست صفحه به جای، slide properties، slide layer را می بینیم که به کمک آن می توانیم لایه هایی غیر از لایه اصلی کارمان درست کنیم.

INSERT

slide: تنظیمات مربوط به خود اسلاید از جمله:



تولید اسلاید جدید، وارد کردن لایه به اسلاید، تبدیل به اسلاید سوال، بزرگنمایی یک منطقه از اسلاید و نیز ضبط صفحه نمایش در این قسمت امکان پذیر است. با امکانات قسمت illustrations می توان به درج تصویر، برش و استفاده از قسمتی از یک تصویر، رسم شکل، درج متن در شکل و فراخوان کاراکترها پرداخت. Media: اضافه کردن فایل های ویدیویی، فلش، ورود یا ضبط صوت و گنجاندن لینک به کمک این قسمت انجام می شود. در insert active objects می توان امکانات تعاملی مختلفی اضافه کرد.

Text: با ایجاد text box می توان متن را وارد و ویرایش کرد و از گزینه hyperlink می توان یک نشانی اینترنتی فعال در اسلاید درج نمود.

Scroll bar: در جاهایی که به فضا نیاز است و می خواهیم حداکثر استفاده را داشته باشیم، می توانیم از نوار پیمایش برای جا دادن متن یا تصاویر استفاده کنیم. برای این کار یک اسلاید از نوع blank ایجاد می کنیم و با کلیک راست روی اسلاید خالی Format Background یک تصویر زمینه انتخاب می کنیم. سپس، از insert گزینه Scrolling Panel انتخاب و کادر panel ایجاد می کنیم که متن یا تصویر باید روی این



برای مثال، اگر یک shape انتخاب شده باشد، گزینه‌های زیر به نمایش درمی‌آیند.

insert shape: درج اشکال

shape styles: ایجاد متن، تعیین و تغییر سبک شکل و رنگ آن

shape effect: انتخاب جلوه‌های ویژه

arrange: تغییر چیدمان اشیاء موجود بنا به نیاز

group و ungroup: ترازبندی آن‌ها به کمک align و نیز امکان کردن و چرخاندن شکل با rotate در این قسمت وجود دارد. در بخش size اندازه‌شیء برحسب pixel قابل تغییر است.

چگونه یک محتوای تعاملی بسازیم؟

همان‌طور که قبلاً اشاره شد، به کمک بخش interactive object از زبانه Insert می‌توانیم امکانات تعاملی مختلفی را وارد محتوای خود کنیم.



کار با نشانه‌ها (marker)

با استفاده از marker در فضای کم محتوای زیادی را جا می‌دهیم. با انتخاب از قسمت marker و کلیک در اسلاید، کادر marker باز می‌شود که عنوان و توضیحات مورد نظرمان را در آن می‌نویسیم.

در ضمن، در این حالت منوی Marker Tools که امکانات متعددی در اختیار ما می‌گذارد، مشاهده می‌شود؛ از جمله:

Marker Options: تغییر قسمت‌های مختلف مارکر چه از نظر ظاهری و چه از نظر محتوایی؛

Marker styles: تغییر استایل و رنگ زمینه، رنگ کادر، رنگ آیکون؛

Label styles: تنظیمات ظاهری مربوط به کادر متنی؛

Arrange: چیدمان اشیاء موجود و چرخاندن آن‌ها.

روش زوم کردن

پس از انتخاب zoom region از سربرگ INSERT کادر سبز رنگ ظاهر شده را به اندازه محل مورد نظر می‌بریم.

به کمک این ابزار می‌توانیم منطقه مورد نظر از تصویر را زوم کنیم؛ به طوری که موقع پخش، ابتدا این منطقه به صورت بزرگ‌تر دیده شود و بعد، به حالت طراحی شده درمی‌آید. اگر بیش از یک ناحیه زوم داشته باشیم، به کمک timeline به آن‌ها ترتیب زمانی می‌دهیم. در ضمن، با کلیک راست روی منطقه زوم شده می‌توانیم زمان شروع و پایان و همچنین سرعت زوم را تنظیم کنیم.

کادر قرار گیرد. در ضمن متن یا تصویر باید در وضعیت hover (نرمال) از طریق کشیدن درون کادر قرار گیرد.

سربرگ DESIGN

در story size setup سایز slide جهت نمایش روی پروژکتور، لپ‌تاپ و تلویزیون قابل تنظیم است و اگر گزینه lock aspect ratio را در پنجره باز شده تیک دار کنیم، نسبت طول به عرض حفظ می‌شود.

از Themes ترکیب رنگ‌های مختلف، تغییر رنگ اسلایدها و فونت قابل تنظیم است.

کدر back ground امکان عوض کردن پس زمینه و مخفی نمودن تصویر زمینه فراهم است.

سربرگ TRANSITIONS

کنترل جهت و سرعت حرکت و اعمال حرکت به کل اسلاید با انتخاب یکی از آیکون‌ها.

سربرگ ANIMATION

این منو شبیه power point است که تنظیمات ورودی خروجی و مسیر حرکت انیمیشن را انجام می‌دهد. در پایین صفحه، در منوی timeline می‌توانیم زمان شروع و پایان هر انیمیشن و ترتیب حضور آن‌ها را انتخاب کنیم.

قسمت motion paths مدت زمان حرکت و سرعت انیمیشن و نحوه حرکت آن را توسط ابزار trigger کنترل می‌کند.

سربرگ VIEW

قسمت show: نمایش خط کش‌های افقی و عمودی از قسمت ruler است.

با انتخاب گزینه gridlines (چهارخانه بندی) می‌توان اسلاید را با خطوط فرضی شبکه بندی کرد. این خطوط در موقع اجرا به کاربر نمایش داده نمی‌شوند. با تیک‌دار کردن guides خطوط راهنما فعال می‌شوند و با کلیک روی  می‌توان تنظیمات خطوط راهنما و خطوط شبکه را انجام داد.

سربرگ HELP

در این قسمت بخش‌های آموزش، پشتیبانی محصول و طرح پرسش و گرفتن پاسخ (انجمن) وجود دارد. در ضمن، امکان دسترسی و اطلاع از مشخصات نرم افزار و به روزآوری آن فراهم است.

منوی FORMAT

این منو با انتخاب یک شیء وارد شده به اسلاید، فعال می‌شود.



از قسمت custom می‌توانیم تنظیم کنیم که متن‌ها راست به چپ نمایش داده شوند، اگر بخواهیم عنوان دکمه‌ها به زبان فارسی دیده شوند، از همین قسمت بخش text labels زبان فارسی و فایل مربوطه را که قبلاً بارگذاری کرده‌ایم، فرا می‌خوانیم. عنوان‌ها فارسی می‌شوند. دیگر تنظیمات مربوط به قالب خروجی نیز در این منو امکان پذیر است.

دکمه‌ها:

برای فعال یا غیر فعال کردن دکمه، روی یک اسلاید یا همه اسلایدها کلیک می‌کنیم و آن‌ها را به حالت انتخاب درمی‌آوریم. از مسیر

Insert → interactive objects → controls → buttons

یک کلید ایجاد می‌کنیم و در حالت انتخاب شده بر آن کلیک می‌کنیم تا منوی format (checkbox) باز شود به کمک این منو شکل، فونت و ظاهر آن را به دلخواه تغییر می‌دهیم.

دستور دهنی به دکمه‌ها: برای اینکه دکمه‌ها عمل مورد نظر ما را اجرا کنند، برایشان Trigger تعریف می‌کنیم؛ در حالی که دکمه انتخاب شده است، در بخش trigger آیکن را می‌زنیم و تنظیمات دلخواه را اعمال می‌کنیم.

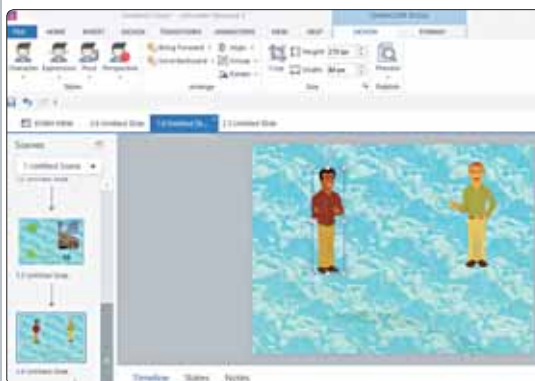
خروجی publish

امتیاز استوری لاین تولید خروجی با حجم بسیار کم است که این کار با فشرده سازی حجم خروجی، نسبت به فایل اصلی صورت می‌گیرد. از محتوای تولید شده می‌توان چند نوع خروجی گرفت. قبل از گرفتن خروجی می‌توان از قسمت quality کیفیت خروجی را انتخاب کرد. نام فایل، توضیحات لازم و مسیر ذخیره سازی و انتخاب نوع player در این بخش قابل تغییر و تنظیم است. بعد از اینکه خروجی نهایی را تولید کردیم، برای انتقال به CD و به جهت اجرای آتورن پوشه را باز می‌کنیم و با انتخاب همه محتوا با send to آن را به CD یا DVD ارسال و رایت می‌کنیم.



ضبط صفحه نمایش در Storyline

ابتدا قسمتی را که می‌خواهیم از آن فیلم تهیه کنیم، انتخاب می‌کنیم و از روش‌های زیر به ضبط فیلم اقدام می‌نماییم.



روش اول: صفحه شروع نرم افزار پنل سمت چپ گزینه record screen

روش دوم: حالت story view سربرگ home گزینه record screen

روش سوم: سربرگ insert. قسمت slide گزینه record screen. در ضمن، امکان ویرایش ویدیویی ضبط شده نیز در storyline فراهم است.

کار با کاراکترها:

کاراکترها در واقع تصاویر کارتون یا واقعی هستند. برای وارد کردن کاراکتر از منوی INSERT بر روی character کلیک نموده جهت صورت، حالت چهره و وضعیت کاراکتر را انتخاب می‌کنیم. ویرایش کاراکترها از قسمت design Style عوض کردن کاراکتر، تغییر چهره، تغییر وضعیت Arrange عقب یا جلو بردن کاراکتر، پشت همه اشیاء یا جلوتر از همه و چرخاندن آن Size برش دادن قسمتی از تصویر و تعیین ارتفاع و پهنای آن.

فارسی سازی در استوری لاین ۲

برای اینکه بعد از خروجی گرفتن، عبارت‌ها و متن‌های نوشته شده درست و مناسب نمایش داده شوند، لازم است در سربرگ home قسمت player را کلیک کنیم و تنظیماتی را در این پنجره اجرا کنیم.

از قسمت features بخش sidebar گزینه on right را انتخاب می‌کنیم تا منو به سمت راست منتقل شود.



یادگیری در لحظه‌های معمولی اما واقعی

سیده سوده شبیری

پژوهشگر حوزه پیش دبستان

سال‌ها قبل وقتی هنوز نوجوان بودم، برای یکی از دوستانم جعبه کوچکی از چین رسیده بود. جعبه‌ای با مجسمهٔ بندانگشتی یک پیرمرد، یک تکه سیم و یک کتابچهٔ کوچک دربارهٔ «بن‌سای» و تاریخچهٔ آن. از همان موقع با دیدن تصاویر درخت‌های ظریف و کوچک کتابچه، مجذوب بن‌سای شدم. چند بار در نمایشگاه‌های گل و گیاه به دیدن درختچه‌های مینیاتوری بن‌سای رفتم و با شگفتی به ظرافتشان خیره شدم. همیشه شیفتهٔ وسایل، اشیا و حتی پدیده‌های طبیعی ظریف و مینیاتوری بودم و درخت بن‌سای هم از این قاعده مستثنی نبود.

اگر همهٔ این‌ها را به علاقهٔ ویژه‌ام به گل و گیاه اضافه کنم، می‌توانم تصویر نسبتاً کاملی از میزان علاقه‌ام به درختچه بن‌سای که چند ماه قبل دوست عزیزی برایم هدیه آورد، بسازم.

درختچه با یک برگهٔ راهنما همراه بود؛ برگه‌ای که در آن دربارهٔ میزان آب لازم و نحوهٔ آب دادن به درختچه نکاتی نوشته شده بود. برگه را با دقت خواندم و از آن روز مثل بچهٔ عزیزی به درختچه رسیدگی می‌کردم. در جریان کشف نحوهٔ آب دادن به درختچه، هر روز مدلی را تجربه می‌کردم: «خاک درختچه نباید خشک باشد»، «آب زیاد به درختچه آسیب می‌زند اما هر بار که آب می‌دهید، به اندازه‌ای باشد که از زیر گلدانی خارج شود» و ...

درختچهٔ عزیزم همان‌طور شاداب پیش می‌رفت. بعد از یک ماه، پدیدهٔ عجیبی توجهم را جلب کرد: یکی از گره‌های تنهٔ درختچه، ساقه‌ای متفاوت سر بیرون آورده بود. ساقه‌ای که با ساقه‌های معمولی درختچه و برگ‌های آن هیچ نسبتی نداشت. اندازهٔ برگ‌هایش حدوداً سه برابر برگ‌های درختچه

بود و رنگ آن‌ها روشن و برگ‌ها نازک! کلاً چیز دیگری بود. این ساقهٔ نخراشیدهٔ متفاوت، بن‌سایم را از شکل مینیاتوری‌اش خارج کرده بود. دوستش نداشتم. دستم را به سمت تنه بردم و آن را از گره جدا کردم. یک لحظه نگاهش کردم؛ صاف و قوی بود. برای خودش کسی بود. دلم نیامد دور بیندازمش. پس آن را در یک ظرف آب گذاشتم تا زندگی‌اش را از سر بگیرد اما نه روی بن‌سای من!

هنوز از گلدان فاصله نگرفته بودم که ناگهان تصویر فرزندم جلوی چشمانم آمد. نمی‌دانم چرا! برایم خیلی عجیب بود! یاد دفترچهٔ توضیح بن‌سای و مفتول آن افتادم. کامپیوتر را روشن کردم و به جست‌وجو پرداختم. درست کردن بن‌سای. قصهٔ تلخی بود. سه کلمهٔ ریشهٔ گیاه و مفتول و ایجاد محدودیت با هم بن‌سای را می‌ساختند! تازه یک گیاه را به ریشهٔ گیاه دیگر پیوند زده بودند تا زیباتر به نظر برسد!

منقلب شدم. دیگر بن‌سای را مثل قبل دوست نداشتم؛ فقط دلم برایش می‌سوخت.

اما بن‌سای من دوباره از همان گره و گره‌های تازه، جوانه زد و ساقه داد؛ از همان ساقه‌های عجیب و بزرگ! از همان‌ها که از اول قرار بود، باشد!

شاید یک روز از تنه ظریف بن‌سای روی کابینت خانه، درختی تنومند بیرون بیاید.

یادگیری در لحظه‌های واقعی زندگی

یکی از اولین جمله‌هایی که قاب قبلی ذهنی من را تغییر داد، همین جمله ساده بود: «یادگیری در لحظه‌های واقعی زندگی اتفاق می‌افتد!» این جمله به طرز عجیبی ساده اما برای ذهن من پیچیده بود. من برای یادگیری به کلاس و کتاب درسی عادت داشتم. این جمله همه لحظه‌های ارتباطی مرا با فرزندانم متحول کرد. همه کارهایی که برایشان می‌کردم، با این جمله می‌توانست جور دیگری انجام شود. من عادت کرده بودم در جای فرزندم موقع صبحانه شکر بریزم و اگر برای رفتن به پیش‌دبستان دیرش شده بود، لقمه هم درست کنم و در دهانش بگذارم. آخر او کارهای مهمی داشت؛ قرار بود به پیش‌دبستان برود و تمرین‌هایی برای هماهنگی چشم و دست انجام دهد. قرار بود روی برگه با انجام دادن تمرین‌هایی عضلات ظریف دستش تقویت شود و عضلات درشت را با تمرین‌های حرکتی قوت ببخشد. یک روز توجهم به این جلب شد که همه لحظه‌های

یک روز توجهم به این جلب شد که همه لحظه‌های واقعی یادگیری به خاطر رسیدن به لحظه‌های غیر واقعی، مثل یک ماهی لیز، از دستانم سر می‌خورند و از دست می‌روند

واقعی یادگیری به خاطر رسیدن به لحظه‌های غیر واقعی، مثل یک ماهی لیز، از دستانم سر می‌خورند و از دست می‌روند. آموزش در خانه برای من موهبت شکار لحظه‌های واقعی بود؛ هماهنگی چشم و دست، تقویت عضلات ظریف و درشت در لحظه‌های واقعی!

تمرین را در کنار دخترم شروع کردم. قرار بود همه چیز را برایش فرصت یادگیری ببینم. از صبح که از خواب بلند می‌شدیم این بازی شروع می‌شد. برای این بازی لازم بود پرسشگری را به صورت جدی تمرین کنم. از کنار هیچ چیزی بدون توجه رد نمی‌شدم؛ شاید برای دخترم می‌توانست یک لحظه یادگیری باشد. ولی اتفاقی که افتاد دوباره برایم عجیب بود! دخترم باز هم چشمانش بی‌برق شد! حتی گاهی از دست من و سؤال‌هایم عصبانی می‌شد؛ در حالی که دیده بودم هنگام سؤال کردن یکی از دوستانم این‌گونه نشده بود. باید رازش را کشف می‌کردم! یک روز در یک دوره آموزشی که درباره نگرش پدر و مادرها نسبت به فرزند بود، مربی تمرینی داد. «در طول هفته، ۵ چیز را به گونه‌ای دیگر ببینید و ثبت کنید». یک هفته برای این تمرین فرصت داشتم. به نظرم تمرین خیلی ساده‌ای آمد ولی کاملاً برعکس بود. من «جور دیگر دیدن» را یاد نگرفته بودم. یادم

هست تنها چیزی که توانستم ثبت کنم، یک تصویر از ابرها بود که همیشه جور دیگر می‌بینمشان و دیگری آنتن تلویزیون. همین! راز مات شدن چشمان دخترم را کشف کردم: من از او سؤال می‌کردم؛ درحالی که بی‌سؤال بودم. من به عنوان یک «دانای کل» از او می‌خواستم قدر لحظه‌های واقعی زندگی را بداند. مثل جوک بود! دوباره بازی چرخید و چرخید و برگشت به خودم! بازی بامزه‌ای بود. همه توپ‌ها در نهایت در زمین من فرود می‌آمدند. من تمرین جور دیگر دیدن و یادگیری در لحظه‌های واقعی را با این ماجرا شروع کردم. اولین افرادی را که در این بازی شگفت‌زده‌ام کردند، خوب یادم هست. راننده قایق موتوری در قشم و پیرمرد واکسی خیابان نیلوفر! شاید کنار هر کدامشان فقط ۱۵ دقیقه حضور داشتم اما هنوز طعم شیرین رابطه قایق‌ران با کودکان و نگاه متفاوت پیرمرد به زندگی از یادم نرفته است! اول به نظرم رسید با آدم‌های عجیبی مواجه شده‌ام! استادانی در لباس معمولی ولی این نبود. انتخاب کرده بودم که یادگیرنده باشم. در هر لحظه! از هر کس! حالا وقتش شده بود که من و دخترم تمرین را شروع کنیم.



از سفره صبحانه شروع کردیم؛ همان کارهای همیشگی. می‌خواستیم قوطی پنیر را باز کنم که نوشته‌های روی قوطی توجهم را به خودش جلب کرد. وزن پنیر، بهترین تاریخ مصرف و ... مدت‌ها بود که ندیده بودمشان. دقت متفاوت من، توجه او را هم جلب کرده بود. حالا زمین بازی آماده پرسشگری بود؛ بدون اینکه من بخواهم تقلا کنم. من واقعاً سؤال داشتم. درباره وزن پنیر داخل قوطی، درباره شکل پنیر، درباره مواد تشکیل‌دهنده، واحد اندازه‌گیری، مواد نگه‌دارنده، کارخانه تولیدکننده و صدها چیز دیگری که به آن قوطی و آن لحظه مربوط می‌شد. قوطی پنیر از اولین قدم‌هایی بود که با فضای واقعی پرسشگری، من و دخترم را به دنیای ریاضیات و خیلی موضوعات دیگر وصل کرد. حالا دیگر برای جمع و تفریق، برای یادگیری واحد اندازه‌گیری هر شیء، برای نسبت و تناسب و کسر و خیلی مفاهیم ریاضی که قرار بود دخترم طی سال‌ها بیاموزد، یک قوطی پنیر و یک لحظه معمولی اما واقعی را کافی می‌دیدم. حالا دیگر با یک تابلو در خیابان به تاریخ و جغرافیا و هنر و علوم وصل می‌شدیم و این اتصال، بسته به اینکه در آن لحظه چه چیزی بیشتر دغدغه دخترم بود، از موضوعی به موضوع دیگر تغییر می‌کرد. من در مدرسه آموخته بودم که برای یادگیری یک موضوع اصرار کنم اما در قاب تازه «یادگیری در لحظه‌های معمولی اما واقعی»، دیگر اصراری از جانب من وجود نداشت. هر چه بود؛ دعوت بود؛ دعوتی برای فکر کردن و عمیق شدن در یک موضوع ساده. یک روز ایستگاه مترو و تابلوهای تصویری ممنوعیت ورود

حیوانات و استعمال دخانیات در مترو موضوع یادگیری ما بودند و روز دیگر نجاری سرکوپه و کارهایی که با تکه چوب‌های باقی‌مانده از نجاری می‌شد انجام داد. روزی را که با دخترم و مادرم به دیدن کاخ موزه گلستان رفتیم هیچ‌وقت فراموش نمی‌کنم. دخترم درباره ریشه خانوادگی‌اش سؤال داشت. پدران پدرانش چه کسانی بودند؟ چگونه زندگی می‌کردند؟ چه ابزار و وسایلی را برای گذران زندگی به کار می‌بردند؟ پاسخ این سؤال‌ها پیش من نبود. از مادرم دعوت کردم که برای دیدن موزه قاجار با ما همراه شود. مادر بعضی از آن وسایل و لوازم و پوشش‌ها را در کودکی دیده بود. بازدید من و دخترم به تنهایی نمی‌توانست ما را به دنیای واقعی زندگی در گذشته نه چندان دور وصل کند. ما هیچ خاطره و حسی نسبت به اشیای موزه نداشتیم، چیزی که مادرم داشت. به هر بخش که می‌رسیدیم، عقب می‌ایستادم و به حرف‌های مادرم و برق چشمان دخترم نگاه می‌کردم؛ داستان‌های اصیلی که بهانه اتصال چند نسل شده بودند. اصالت و قدرتی را که در یادگیری این چینی وجود دارد در هیچ فضای دیگری تجربه نکرده‌ام. یادگیری از طریق کشف! مسیری که به هیچ قیمتی به دنبال برداشت میوه سبب از بذر گلابی نیست؛ مسیری بدون بن‌سای!

**اصالت و قدرتی
را که در یادگیری
این چینی وجود
دارد در هیچ
فضای دیگری
تجربه نکرده‌ام.
یادگیری از طریق
کشف! مسیری
که به هیچ قیمتی
به دنبال برداشت
میوه سبب از بذر
گلابی نیست؛
مسیری بدون
بن‌سای!**



تأمل، خودپژوهی

صغری ملکی

مدرس دانشگاه فرهنگیان

هم اساساً همیشه معترض است و هم از نقد من دربارهٔ خودش راضی نبوده است. چون یک بار در همین جلسات اخیر، بعد از کار یکی از دوستانش گفت: «تا اینجا هر چه ارائه کنفرانس‌ها را می‌بینم، باز هم مطمئن‌تر می‌شوم که ارائه خودم از همهٔ تدریس‌ها بهتر بوده‌است...» اما او اساساً بچهٔ حساس و مخالفی هم هست، چون بحث‌های اجتماعی کلاس او را تا مرز آشفتگی می‌برد... راه حل من چه می‌تواند باشد؟ تنها راه حلی که به نظرم می‌رسد همین کاری است که انجام می‌دهم: هنگامی که او حرف می‌زند، اجازه بدهم راحت مخالفت کند و حرف‌هایش را بزند... در برابر مخالفت‌هایش جبهه نگیرم اما در برابر حرف‌های بی‌ربطی که می‌زند، با احترام به‌طوری که در او حساسیت ایجاد نکند، او را متقاعد کنم... در کل، او باید باور کند که نقدهای من بدون غرض و کاملاً منطقی است و میان بچه‌ها تبعیض قائل نمی‌شوم. و ... (تأمل مکتوب یک استاد دانشگاه بعد از یک روز کاری...)

«... رفیعی هنوز هم با من سر جنگ دارد و هنوز با کوچک‌ترین عقیدهٔ من مخالفت می‌کند... دقیقاً در آغاز جملاتش بعد از صحبت من می‌گوید «استاد، من مخالف نظر شما هستم.» و بعد صحبت‌های معمولاً بی‌سر و ته او شروع می‌شود؛ یعنی فقط می‌خواهد مخالف من باشد و نشان دهد مخالف است؛ حتی اگر حرف‌هایش معنی و مفهومی نداشته باشد... چرا؟ واقعاً چرا او این‌طور است... من واقعاً نمی‌توانم دلیل اصلی این برخورد او را درک کنم اما دو دلیل می‌تواند این جریان را باعث شود... به نظر می‌آید دلیل اعتراض همیشگی او به نظرات من، به خاطر نقدی است که من در ابتدای ترم در ارتباط با ارائه‌اش در کلاس داشتم و آن‌طور که شایستهٔ کارش بوده، از او تعریف نکرده‌ام. این باعث شده‌است که او از من یک دلخوری کهنه داشته باشد و به این صورت رفتار کند... و یا اینکه او اساساً بچهٔ معترضی است و روحیهٔ مخالفت دارد؛ با همه چیز... حدس من این است که هر دو این‌هاست. او

و منحصر به فرد مواجه می‌شوند؛ شرایط نامعینی که اصول و روش‌های از قبل تعریف شده و تمرین شده را بر نمی‌تابد. شرایط و موقعیت‌های نامعینی که در آن‌ها نه عادات، نه مهارت‌ها و نه نظریه‌ها هیچ‌کدام به تنهایی نقش حمایتی، سازنده و مؤثر برای فرد ندارند. بی‌شک در چنین شرایط نامعین و بداهه‌ای، تأمل، خودپژوهی و کنش پژوهی معلم است که می‌تواند او را موفق و حرفه‌ای‌تر سازد. معلمان حرفه‌ای و تأملی، در کار خود تأمل دارند. آن‌ها کسانی هستند که فعل و انفعالات کلاشان، روش‌ها و راهبردهای به کار گرفته در تدریسشان، کار و فعالیت دانش‌آموزانشان و... را به طور مستمر و به منظور بازسازی و بهبود، مورد تجزیه و تحلیل و تجدیدنظر قرار می‌دهند.

شاید خواندن روایت کوتاه بالا و تأملی در آن ما را کمی با معنی و مفهوم تأمل آشنا کند. به راستی «تأمل» چیست و چرا از دیدگاه بسیاری از صاحب‌نظران معاصر، حیاتی‌ترین عنصر حرفهٔ معلمی معرفی شده است؟ چرا دانشگاه‌های تربیت معلم در سراسر دنیا سعی در تربیت معلمی تأملی برای مدارس فردا دارند؟

مگر حرفه معلمی چه شرایط و ویژگی‌هایی دارد که برای حرفه‌ای شدن در آن، به تأمل نیاز داریم، واقعیت کلاس‌های درس چیست که تأملی بودن معلم، بهترین راهبرد حمایتی برای آن است؟ اگر خوب به حرفهٔ معلمی و شرایط آن بیندیشیم، واقعیت این است که معلمان در کلاس، دائماً با شرایط و موقعیت‌های بی‌بدیل

معلمان حرفه‌ای
و تأملی کسانی
هستند که
فعل و انفعالات
کلاسشان،
روش‌ها و
راهبردهای
به کار گرفته
در تدریسشان،
کار و فعالیت
دانش آموزانشان
و... را به طور
مستمر و به
منظور بازسازی
و بهبود، مورد
تجزیه و تحلیل
و تجدیدنظر قرار
می‌دهند

برخواست و
اراده برای بهبود
بخشیدن به چیزی
مستلزم تلاش است؛
مستلزم تفکر متمرکز
و مداوم بر مسئله‌ای خاص یا
علاقه‌مندی به توسعه خودتان در نقش
یک معلم.

صاحب‌نظران متعددی «تأمل» را به
شیوه‌های گوناگون و با بیان‌های مختلف
توصیف کرده‌اند. نظریه «عملی»^۱ شواب
(۱۹۷۸)، تأکید شون (۱۹۸۳) بر «تأمل»^۲
توصیه، کانلی و کلندینین (۱۹۸۶) به رشد
«دانش عملی شخصی»^۳، اصطلاح «معلم
پژوهشگر»/استنهوس ۱۹۹۸، توسعه مفهوم
«استدلال‌های عملی»^۴ فنسترماخر (۱۹۹۴)،
تأکید مهرمحمدی بر «تربیت معلم فکور» در
سال‌های اخیر در ایران و... همه و همه مواردی
هستند که به موضوع «تأمل» پرداخته‌اند اما اولین
بار، دیویی بود که با بیان اصطلاح «عمل تأملی»،
فرایند یادگیری از تجربه «تأمل» و دستاوردهای
آن را به‌طور جدی مطرح کرد. دیویی تأمل را
ابزاری برای تبدیل تجربه‌های مبهم و پراکنده
به تجربه‌های روشن و منسجم بیان می‌کند و
تأملی بودن را مستلزم تفکر فعال درباره کنش‌ها
و پیامدهایشان می‌داند.

حال سؤال این است که آیا ما معلمان از تجربه
خود چیزی می‌آموزیم؟ آیا به اتفاقات کلاس‌مان
فکر می‌کنیم؟ آیا به اتفاقات کلاس‌مان نگاه نزدیک
و انتقادی داریم؟ ما چگونه تأمل می‌کنیم؟ چه
راه‌ها، شیوه‌ها و ابزارهایی برای تمرکز مبتنی
بر تأمل بر وقایع و اتفاقات وجود دارد؟ با ما در
شماره‌های بعدی با موضوع تأمل و بالندگی
حرفه‌ای همراه باشید.

* پی‌نوشت‌ها

1. The practical
2. Reflection
3. personal practical knowledge
4. practical arguments



«تأمل» نگاه نزدیک و انتقادی به اتفاقات کلاس
است؛ بازنگری تجربه‌ای که رخ داده و گذشته‌است.
تأمل اغلب وقتی آغاز می‌شود که شما بعد از یک
اتفاق غیرمنتظره یا غیرمعمول درنگ می‌کنید تا
به «آنچه گذشته‌است، فکر کنید». شما آن اتفاق،
واقعه یا رویداد را در ذهنتان مرور می‌کنید و با فکر
کردن بیشتر درباره آن، تبدیل توالی رویدادهای
زمانی به مجموعه‌ای از افکار پرسشگرانه نظیر
«چه اتفاقی افتاد؟» «چه وقت؟» «و چطور؟»
آغاز می‌شود. این افکار ابتدایی ممکن است بدون
هدف و صرفاً بیهوده باشند. آن‌ها وقتی هدفمندتر
و سازنده‌تر می‌شوند که تفکر به سمت بررسی
دقیق سؤالاتی نظیر «چرا این اتفاق این‌گونه
افتاد؟» و «چطور می‌توانم به گونه‌ای متفاوت رفتار
کنم یا کارها را انجام دهم؟» هدایت شود. سؤالاتی
نظیر «آیا در آغاز درس، کنش الف بهتر از کنش
ب نبود؟» یا «چطور می‌توانستم به گونه‌ای
متفاوت به آن پسر خرابکار در پایان درس واکنش
نشان بدهم؟» شما را به افکاری درباره نحوه بهبود
موقعیت‌های خاص هدایت می‌کند. تأمل، مبتنی

سواد حیاتی قرن بیست و یکم

معرفی کتاب «سواد اطلاعاتی»

پیمان جلیل پور

کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی

آموزش و پرورش نقطه تلاقی رشته‌های عمومی با سواد اطلاعاتی به شمار می‌آید. سواد اطلاعاتی اگر در تمام سطوح آموزشی وارد شود نه تنها باعث یادگیری بیشتر دانش‌آموزان می‌شود بلکه در تمام بخش‌های زندگی انسان‌ها تأثیر بسزایی دارد و با اهداف دولتی و تجاری کشور نیز پیوسته است.

یادگیری از طریق زندگی موجب برتری و بهره‌گیری از تمام فرصت‌هایی است که توسط جامعه ارائه می‌شود، اما به توانایی افراد برای آگاهی از نیازهای اطلاعاتی خویش و توانایی شناسایی، جایابی، ارزیابی و استفاده مؤثر از اطلاعات بستگی دارد. سواد اطلاعاتی کلید یادگیری مادام‌العمر است؛ زیرا در عصر اطلاعات، آموزش مادام‌العمر بدون شهروند باسواد اطلاعاتی صورت نمی‌گیرد. سواد اطلاعاتی نتیجه یادگیری دانش‌آموزان است و دانش‌آموزان باید بدانند نیاز اطلاعاتی‌شان چیست. علاوه بر این، باید نوع اطلاعاتی را که می‌تواند به آن‌ها کمک یا مسئله‌شان را حل کند، شناسایی کنند. ارزیابی اطلاعات همواره اهمیت دارد و امروزه مهارت‌های ارزیابی ضروری‌تر شده است. دانش‌آموزان باید بتوانند اطلاعاتی را که انتخاب کرده‌اند، سازماندهی کنند و به هنگام نیاز، به‌طور کارآمد از آن بهره ببرند. به این ترتیب، باسواد اطلاعاتی هستند و برای یادگیری مادام‌العمر آماده شده‌اند. کتاب «سواد اطلاعاتی در مراکز یادگیری مدرسه» از شش فصل تشکیل شده است:

فصل اول به سواد، یکی از واژه‌های مرتبط با سواد اطلاعاتی اختصاص دارد و شامل: تعریف سواد، تاریخچه مختصر مفهوم سواد، رویکردهای جهانی به سواد، طرح‌های بین‌المللی سواد، و تعریف مختصری از انواع سوادها است.

فصل دوم به اطلاعات، تعاریف مفهوم اطلاعات، تاریخچه اطلاعات، و سلسله مراتب اطلاعات پرداخته شده است.

عینی، اکرم. **سواد اطلاعاتی در مراکز یادگیری مدرسه**. ویراستار علمی: فهیمه باب‌الحوائجی. تهران: وزارت آموزش و پرورش، معاونت پرورشی، مؤسسه فرهنگی منادی تربیت، ۱۳۹۴. ۲۵۲ ص. ۵۰۰۰۰ ریال.

معرفی کتاب

از مفهوم سواد اطلاعاتی که در دهه ۱۹۷۰ و در پی رشد فناوری اطلاعات مطرح شد، اکنون به‌عنوان سواد حیاتی برای قرن بیست و یکم نام برده می‌شود. امروز مفهوم سواد اطلاعاتی جزء جدایی‌ناپذیر فعالیت‌های اطلاعاتی و تفکر انتقادی در محیط فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد.

یونسکو فرد باسواد اطلاعاتی را کسی می‌داند که:

- نیازهای اطلاعاتی را تشخیص می‌دهد.
- اطلاعات را جایابی و کیفیت اطلاعات را ارزیابی می‌کند.
- از اطلاعات استفاده کارآمد و اخلاقی می‌کند.
- اطلاعات را برای خلق دانش جدید و برقراری ارتباط به‌کار می‌گیرد.

سواد اطلاعاتی بخشی از مهارت تفکر انتقادی است که با سواد پایه - یعنی توانایی خواندن و نوشتن - آغاز می‌شود و سپس، با سواد اطلاعاتی - که مؤلفه لازم مهارت تفکر انتقادی است و از مهم‌ترین انواع آن سواد کتابخانه‌ای و سواد بصری است تکمیل می‌گردد.

سواد اطلاعاتی اساس آموزش مادام‌العمر است و در تمام رشته‌ها، محیط‌های آموزشی و همه سطوح آموزش عمومیت دارد. سواد اطلاعاتی یک موضوع آموزشی است. از لحاظ تاریخی در کشورهایی که مدارس دولتی و یا مراکز پیش‌دانشگاهی به سوی سواد اطلاعاتی حرکت کرده‌اند، حوزه علوم تربیتی و



با مجله‌های رشد آشنا شوید

مجله‌های دانش‌آموزی

به صورت ماهنامه و نه شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد کودک** برای دانش‌آموزان پیش‌دبستانی و پایه اول دوره آموزش ابتدایی
- رشد نوجوان** برای دانش‌آموزان پایه‌های دوم و سوم دوره آموزش ابتدایی
- رشد دانش‌آموز** برای دانش‌آموزان پایه‌های چهارم، پنجم و ششم دوره آموزش ابتدایی

مجله‌های دانش‌آموزی

به صورت ماهنامه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد نوجوان** برای دانش‌آموزان دوره آموزش متوسطه اول
- رشد پسرانه** برای دانش‌آموزان دوره آموزش متوسطه اول
- رشد جوان** برای دانش‌آموزان دوره آموزش متوسطه دوم
- رشد پسرانه** برای دانش‌آموزان دوره آموزش متوسطه دوم

مجله‌های بزرگسال عمومی

به صورت ماهنامه و هشت شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد آموزش ابتدایی • رشد تکنولوژی آموزشی
- رشد مدرسه فردا • رشد معلم

مجله‌های بزرگسال تخصصی:

به صورت فصل‌نامه و سه شماره در سال تحصیلی منتشر می‌شود:

- رشد آموزش قرآن و معارف اسلامی • رشد آموزش زبان و ادب فارسی
- رشد آموزش هنر • رشد آموزش مشاور مدرسه • رشد آموزش تربیت بدنی
- رشد آموزش علوم اجتماعی • رشد آموزش تاریخ • رشد آموزش جغرافیا
- رشد آموزش زبان‌های خارجی • رشد آموزش ریاضی • رشد آموزش فیزیک
- رشد آموزش شیمی • رشد آموزش زیست‌شناسی • رشد مدیریت مدرسه
- رشد آموزش فنی و حرفه‌ای و کار دانش • رشد آموزش پیش‌دبستانی

مجله‌های رشد عمومی و تخصصی، برای معلمان، مدیران، مربیان، مشاوران و کارکنان اجرایی مدارس، دانش‌جویان دانشگاه فرهنگیان و کارشناسان گروه‌های آموزشی و... تهیه و منتشر می‌شود.

• نشانی: تهران، خیابان ایرانشهر شمالی، ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش، پلاک ۲۶۶.

• تلفن و نمابر: ۸۸۳۰۱۴۷۸ - ۲۱.

• وبگاه: www.roshdmag.ir



فصل سوم به سواد اطلاعاتی، مفهوم سواد اطلاعاتی، سیر تحول سواد اطلاعاتی، حرکت جهانی سواد اطلاعاتی، استانداردها و مدل‌های بین‌المللی سواد اطلاعاتی اختصاص دارد.

فصل چهارم به آموزش سواد اطلاعاتی در مدارس پرداخته است.

فصل پنجم درباره کتابخانه‌های آموزشی و مراکز یادگیری است.

در فصل ششم مدل پیشنهادی آموزش سواد اطلاعاتی برای آموزش و پرورش، الگوی توسعه سواد اطلاعات و پیش‌نویس استانداردها ارائه شده است.

کتاب «سواد اطلاعاتی در مراکز یادگیری مدرسه» به دلیل پرداختن به اهمیت سواد اطلاعاتی در مراکز یادگیری مدرسه، اثری ارزشمند است و تلاش‌های پدیدآورنده آن شایسته تقدیر است. این کتاب می‌تواند مورد استفاده دانش‌آموزان، معلمان، مدیران، مربیان، مشاوران و کارکنان اجرایی مدارس، دانش‌جویان دانشگاه فرهنگیان، رشته‌های دبیری دانشگاه‌ها، کارشناسان تعلیم و تربیت، متخصصان سواد اطلاعاتی، و همچنین دانشجویان و مدرسان علم اطلاعات و دانش‌شناسی قرار گیرد.



اقتصاد مقاومتی؛ اقدام و عمل

رشد دانش

نحوه اشتراک:

پس از واریز مبلغ اشتراک به شماره حساب ۳۹۶۶۲۰۰۰ بانک تجارت، شعبه سه راه آزمایش کد ۳۹۵ در وجه شرکت افست، به دو روش زیر، مشترک مجله شوید:

۱. مراجعه به وبگاه مجلات رشد به نشانی: www.roshdmag.ir و تکمیل برگه اشتراک به همراه ثبت مشخصات فیش واریزی؛
۲. ارسال اصل فیش بانکی به همراه برگ تکمیل شده اشتراک با پست سفارشی یا از طریق دورنگار به شماره ۷۷۳۳۶۶۵۶. لطفاً کپی فیش را نزد خود نگه دارید.

• عنوان مجلات در خواستی:

• نام و نام خانوادگی:

• تاریخ تولد:

• میزان تحصیلات:

• تلفن:

• نشانی کامل پستی:

استان: شهرستان:

خیابان:

پلاک:

شماره پستی:

شماره فیش بانکی:

مبلغ پرداختی:

• اگر قبلاً مشترک مجله رشد بوده‌اید، شماره اشتراک خود را بنویسید:

امضا:

• نشانی: تهران، صندوق پستی امور مشترکین: ۱۱۱۵۵/۴۹۷۹

• تلفن امور مشترکین: ۰۲۱-۷۷۳۳۶۶۵۶

• Email: Eshterak@roshdmag.ir

• هزینه اشتراک سالانه مجلات عمومی رشد (هشت شماره): ۳۵۰/۰۰۰ ریال

• هزینه اشتراک سالانه مجلات تخصصی رشد (سه شماره): ۲۰۰/۰۰۰ ریال

دومین دوره مسابقه دانش آموزی نور

www.mustafaprize.org



دبیرخانه جایزه مصطفی (ص) برگزار می‌کند:

دومین دوره مسابقه دانش آموزی نور، این بار با نمایش علمی

جایزه مصطفی (ص) در جهت تقویت بنیه علمی جهان اسلام در سطوح مختلف علمی، رویدادهای گوناگون را در سطوح دانش آموزی، دانشجویی تا سطوح بالای علمی پی‌ریزی کرده است که رویداد دانش آموزی جایزه مصطفی (ص) در جهت تقویت علمی دانش‌آموزان جهان اسلام، توسعه آگاهی عمومی نسبت به جایزه مصطفی (ص)، گامی در راستای ترویج علم، ایجاد یک نهضت علمی و اثرگذار و تحکیم خودباوری، بنیانگذاری شده است.

برای شرکت در این مسابقه، دانش‌آموزان می‌توانند با مراجعه به سایت www.mustafaprize.org در بخش مسابقه دانش آموزی ثبت نام کرده و از تاریخ ۹۵/۰۸/۰۱ تا ۹۵/۱۲/۱۵ آثار خود را به دبیرخانه ارسال کنند.

دانش‌آموزان در قالب گروه‌های ۲ یا ۳ نفره، یک موضوع علمی را به دلخواه نمایش داده و از کار خود فیلم گرفته و آن را برای دبیرخانه جایزه مصطفی (ص) ارسال کنند.

پس از دریافت ویدیوهای ارسالی دانش‌آموزان به دبیرخانه، مراحل داوری آثار شروع شده و در نهایت به ۱۰۰ اثر برگزیده ۱۰۰ سکه بهار آزادی اهدا خواهد شد. در بخش داوری، از بین آثار ارسالی، ۵۰ اثر منتخب به بخش مسابقه تلویزیونی راه پیدا کرده و با همکاری شبکه دوم سیما، در برنامه‌ای به نوبت پخش می‌شود.

در ذیل این مسابقه قرار است از پروفیسور جکی بینگ یکی از دانشمندان برجسته جهان اسلام و برنده جایزه مصطفی (ص) در حوزه علم و فن آوری نانو زیستی تجلیل شود تا دانش‌آموزان از نزدیک با دانشمندان برجسته آشنا شوند.

یادگیری از منظر پژوهش



صفحه
۴

در جستجوی داده‌ها



۹

انقلاخ پژوهش در کلاس درس



صفحه
۲۱

با انتخاب هر کد به یکی از شماره‌های پژوهش مدرسه فردا در سال‌های گذشته دست رسی پیدا می‌کنید.



۱۳۹۴



۱۳۹۳



۱۳۹۲



۱۳۹۱



۱۳۹۰

خورشید مکه، ماه مدینه، رسول من
ای خاکسار مدحت تو بوترا بـها
شمع زبان بریده چه لافد ز آفتاب
گنگم که در هوای تو دیدست خوابها

حسین منزوی



۲۷ آذر (۱۷ ربیع الاول)

ولادت حضرت رسول اکرم (ص) گرامی باد