



بررسی کاربرد مدرسه‌های هوشمند

کلیدواژه‌ها: هوشمندسازی، مدارس هوشمند، محتوای الکترونیک، فناوری اطلاعات و ارتباطات

اشاره

از داراب که به سمت شمال حرکت کنیم، به گردنه صعب‌العبور و ریزی «مروارید» می‌رسیم. پس از آن وارد جاده پر پیچ‌وخم و لغزنده‌ای می‌شویم که اطراف آن تاکستان‌ها و باغ‌های دیم و زیبایی انگور، انجیر، بادام و گل محمدی گسترده است و ما را به سپاس از خداوند متعال وامی‌دارد. در ادامه راه به روستای مروارید معروف به بام داراب می‌رسیم. پس از عبور از این روستای زیبا، وارد جاده شوسه و سنگلاخی می‌شویم که زوزه ماشین‌ها و ناله مسافران خسته‌اش به گوش می‌رسد. دو طرف جاده، جنگلی از درختان پسته وحشی است که لباس خاکی به تن کرده‌اند. اینک به ۴۰ کیلومتری شمال شرق داراب رسیده‌ایم. اینجا دامنه ارتفاعات برف‌گیر قلات ساردویه داراب است و منطقه شگرویه؛ همان جایی که مدرسه راهنمایی‌اش در سال ۹۱، با وجود مشکلات فراوان اما با اراده و هدفی والا، اقدام به هوشمندسازی کرد.

سراغاز

استفاده از تجهیزات فنی در امر آموزش، از سال ۱۹۰۰ میلادی با استفاده از وسایل سمعی و بصری در آمریکا کلید خورد و از سال ۱۹۶۰ فناوری آموزشی با رشد چشمگیری به‌عنوان نیاز وارد آموزش و پرورش شد. از آن زمان تاکنون، فناوری اطلاعات روز به روز با اختراع و ساخت وسایل جدید توانسته است در امر فناوری آموزشی به آموزش و پرورش کمک کند، تا جایی که اولین مدرسه هوشمند در سال ۱۹۹۶ در انگلستان راه‌اندازی شد.

در ایران، از نیمه دوم سال ۱۳۸۰ شمسی به بعد، فعالیت‌های عملیاتی در زمینه آموزش اینترنتی و بهره‌گیری از پهنای باند برای ارائه دوره‌های آموزشی آغاز و در سال ۸۴-۸۳ با تصویب شورای فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش و پرورش، طراحی مدارس هوشمند به سازمان آموزش و پرورش تهران واگذار شد.

مدارس هوشمند که از دستاوردهای مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند، هفت اصل کلیدی دارند:

۱. دانش خلاق؛ ۲. استعداد یادگیری؛ ۳. توجه به فهم مطالب؛ ۴. آموختن با هدف تسلط و انتقال آموخته‌ها؛ ۵. ارزیابی آموخته‌ها به‌شکل متمرکز؛ ۶. غلبه بر مشکلات؛ ۷. مدرسه به‌عنوان یک سازمان آموزشی. مدرسه هوشمند دارای ویژگی‌هایی به این شرح است:

- «مدرسه‌ای است که در آن روند اجرای کلیه فرایندها اعم از مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی - یادگیری، منابع آموزشی و کمک‌آموزشی، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبان‌ی توسعه آن‌ها مبتنی بر فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیت پژوهش‌محور طراحی شده است» (شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس).
- مدرسه‌ای است که مدیریت و اداره آن براساس رایانه و شبکه است. محتوای درس‌های آن الکترونیکی و سیستم ارزشیابی آن هوشمند است.
- مدرسه‌ای است که برای ایجاد محیط یاددهی - یادگیری و بهبود نظام مدیریتی مدرسه و تربیت دانش‌آموزان پژوهنده طراحی شده است.
- مدرسه‌ای است که در جهت آماده‌سازی

در مدارس هوشمند
دانش آموزان با کشف
استعداد و خلاقیت‌های
خود، بر مشکلات درسی
غلبه خواهند کرد، درس
و مطالب برای آن‌ها
آسان‌تر و شیرین‌تر
می‌شود و از شیوه
یادگیری طوطی‌وار
فاصله می‌گیرند و
به یادگیری عمیق و
معنادار روی می‌آورند



متعدد، به استفاده هوشمندانه از فناوری تأکید شده است؛ از جمله، هدف عملیاتی هفدهم این سند عبارت است از:

۱۷/۱- توسعه ضریب نفوذ شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات (اینترنت) در مدارس با اولویت پر کردن شکاف دیجیتالی بین مناطق آموزش و پرورش و ایجاد ساز و کار مناسب برای بهره‌برداری بهینه و هوشمندانه توسط مربیان و دانش‌آموزان در چارچوب نظام معیار اسلامی.

۱۷/۲- تولید و به‌کارگیری محتوای الکترونیک متناسب با نیاز دانش‌آموزان و مدارس با مشارکت بخش دولتی و غیردولتی و الکترونیکی کردن محتوای کتب درسی بر اساس برنامه درسی ملی (با تأکید بر استفاده از ظرفیت چندرسانه‌ای) تا پایان برنامه پنجم توسعه کشور.

۱۷/۳- اصلاح و به‌روزرسانی روش‌های تعلیم و تربیت با تأکید بر روش‌های فعال گروهی و خلاق با توجه به نقش الگویی معلمان.

۱۷/۴- گسترش بهره‌برداری از ظرفیت آموزش‌های غیرحضوری و مجازی در برنامه‌های آموزشی و تربیتی ویژه معلمان، دانش‌آموزان و خانواده‌های ایرانی در خارج از کشور، بر اساس نظام معیار اسلامی و با رعایت اصول تربیتی از طریق شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات.

دانش‌آموزان برای ورود به عصر اطلاعات و ارتقای کیفیت آموزشی و پرورشی، به صورت دانش‌آموز محور اداره می‌شود.

در مدارس هوشمند، محدودیت‌های کتاب‌های درسی، کاغذ، لوازم‌التحریر و گچ و تخته وجود ندارد و دانش‌آموزان می‌توانند بارها و بارها از کتاب و تخته و مطالب که به صورت الکترونیکی و دیجیتال در اختیار دارند استفاده کنند.

در مدارس هوشمند دانش‌آموزان با کشف استعداد و خلاقیت‌های خود، بر مشکلات درسی غلبه خواهند کرد، درس و مطالب برای آن‌ها آسان‌تر و شیرین‌تر می‌شود و از شیوه یادگیری طوطی‌وار فاصله می‌گیرند و به یادگیری عمیق و معنادار روی می‌آورند.

در مدارس هوشمند، اگر روزی معلمی در مدرسه حضور نیابد، می‌توان با فایل درسی که از قبل تهیه کرده است، دانش‌آموزان را از سردرگمی و اتلاف وقت نجات داد.

با هوشمندسازی، مدارس که به تجهیزات و متصدی آزمایشگاه دسترسی ندارند، دیگر نگران نخواهند بود که از تجربه آزمایش محروم می‌مانند، چرا که با نرم‌افزارهایی که در اختیار دارند آزمایش‌ها را به صورت لمسی و مجازی انجام می‌دهند و البته ذکر این مطلب دلیل آن نیست که آموزش و پرورش در جهت تجهیز و ساخت آزمایشگاه‌های مدارس، مخصوصاً در نقاط محروم، کوتاهی ورزد.

شرح مراحل هوشمندسازی مدرسه شکرویه

پس از طرح مسئله هوشمندسازی در شورای مدرسه و بحث‌های فراوان، به این نتیجه رسیدیم که

هوشمندسازی و سند تحول بنیادین آموزش و پرورش

در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، در موارد

در جهت تحقق اهداف بنیادین نظام آموزش و پرورش و همچنین اهداف زیر، به هوشمندسازی مدرسه اقدام کنیم.

۱. ارتقای سطح آموزشی و پرورشی؛
۲. ارتقای برنامه‌های فرهنگی و تربیتی؛
۳. تبدیل یادگیری حافظه‌مدار به یادگیری متفکرانه و خلاق؛
۴. دسترسی به فناوری نوین و ورود دانش‌آموزان به عصر ارتباطات و اطلاعات؛
۵. دسترسی به آزمایشگاه مجازی؛
۶. آموزش درس کار با رایانه پایه ششم.

تجهیزات مورد نیاز برای هوشمندسازی عبارت بودند از رایانه، دیتا پروژکتور، برد یا کیت هوشمند، تجهیزات نصب و راه‌اندازی، نرم‌افزارهای مورد نیاز و اینترنت. از این موارد، ما تنها یک رایانه داشتیم و برای فراهم کردن بقیه موارد با مشکلات مالی مواجه بودیم. بدین منظور، با مشارکت اولیا و خیرین توانستیم یک ویدئو پروژکتور و یک پرده نمایش خریداری کنیم.

با ورود این تجهیزات و راه‌اندازی آن، با استقبال زیاد دانش‌آموزان و همکاران مواجه شدیم. همکاران فایل‌های درسی خود را نمایش می‌دادند و بچه‌ها بهتر از مطالب استفاده می‌کردند. در مراسم و جشن‌ها برای دانش‌آموزان فیلم نمایش می‌دادیم. گویی یک سینما در نقطه‌های دور راه افتاده بود. دانش‌آموزان لذت زیادی می‌بردند. آموزش درس «کار با رایانه» پایه ششم را نیز شروع کردیم. دانش‌آموزان مدارس روستاهای هم‌جوار هم برای آموزش رایگان به این مدرسه مراجعه می‌کردند.

همچنان که بیان شد، همکاران بیشتر برای نمایش سی‌دی از این کلاس هوشمند استفاده می‌کردند، در حالی که هدف از هوشمندسازی چیز دیگری بود. با تلاش‌های فراوان توانستیم مبلغی دیگر برای خرید سنسور^۱ به‌منظور توسعه هوشمندسازی جمع‌آوری کنیم. با خرید و نصب این دستگاه - که ترکیب آن با پرده نمایش، نقش برد هوشمند را داشت - هوشمندسازی ما تقریباً کامل شد و ما توانستیم به لطف الهی تا حدودی به اهداف خود دست یابیم. تنها چیزی که باقی مانده بود، مسئله دسترسی به اینترنت بود که با وجود تلاش‌ها و پیگیری‌های فراوان و مراجعه حضوری به مرکز استان فارس، به دلیل اینکه سیستم تلفن‌های منطقه از نوع GSM است، نتوانستیم به آن دست یابیم. هنوز نیز در جهت آموزش و اتوماسیون اداری با مشکلات فراوانی مواجه هستیم و حلقه‌ای از زنجیره هوشمندسازی مدرسه مفقود است. لازم است مسئولان امر نسبت به رفع این مشکل توجه ویژه‌ای داشته باشند.

چالش‌ها

مدارس با صرف هزینه‌های زیاد اقدام به هوشمندسازی می‌کنند، اما آیا به‌طور کامل به اهداف خود می‌رسند؟

در برخی مدارس، تجهیزات و وسایل فناوری خاک می‌خورد و شاید تنها برای نمایش فیلم یا اسلاید یا سی‌دی آموزشی از کلاس هوشمند استفاده می‌کنند، در حالی که این با تعریف هوشمندسازی منافات دارد. به‌نظر می‌رسد ما با چالش‌های جدی مواجه هستیم و هدف از هوشمندسازی قطعاً چنین نبوده است.

پس مشکل کجاست؟

از دیدگاه پل گروم، که از محققان حوزه فاواست، مشکلاتی از قبیل تعداد کم رایانه، دانش و مهارت اندک معلمان، دشواری تلفیق آموزش با ICT، کمبود لوازم جانبی، وقت، نرم‌افزار، بازرسی و کمک‌های فنی، موانع اصلی کاربرد فناوری اطلاعات هستند.

اما موانع مدرسه ما در این حوزه عبارت‌اند از:

۱. کمبود رایانه، به‌طوری که ما تنها یک رایانه در مدرسه داریم؛
۲. برخی از همکاران و بیشتر دانش‌آموزان با زبان انگلیسی و رایانه آشنایی و در آن‌ها مهارت کافی ندارند؛
۳. همکاران دوره‌هایی برای تولید محتوای الکترونیک و تلفیق آموزش با ICT نگذرانده‌اند؛
۴. بازرسی و نظارتی بر روش تدریس در کلاس‌های هوشمند انجام نمی‌پذیرد.
۵. پشتیبانی لازم توسط نیروی فنی متخصص صورت نمی‌گیرد؛ به‌طوری که در برخی موارد وقتی تجهیزات معیوب می‌شود، مجبور به تماس با شرکت سازنده یا نمایندگی آن در تهران هستیم؛
۶. نرم‌افزارهای مدرسه محدودند و هزینه خرید آن‌ها بالاست؛
۷. دسترسی ما به اینترنت و ارتباط با سایر مدارس و مراکز هوشمند امکان‌پذیر نیست؛
۸. برای خرید تجهیزات آشنایی و آگاهی کامل نداشتیم.

راه‌حل‌ها و پیشنهادها

۱. تخصیص اعتبارات مالی ویژه و گشایش آن برای هوشمندسازی مدارس؛
۲. تغییر نگرش‌های سنتی نسبت به آموزش و پرورش و زمینه‌سازی تغییر و تحول ساختاری؛
- فرهنگ‌سازی و آماده کردن جامعه؛

- تقویت مهارت‌های زبان انگلیسی؛
- برگزاری دوره‌های آموزشی هوشمندسازی و تولید محتوای الکترونیک؛
- ۳. نظارت بر روش تدریس مدارس هوشمند؛
- ۴. ایجاد کارشناسی هوشمندسازی در اداره و پشتیبانی مناسب از مدارس هوشمند؛
- ۵. طراحی و ساخت نرم‌افزارهای با کیفیت و چندمنظوره، به طوری که دانش‌آموزان در منزل نیز بتوانند از آن‌ها استفاده کنند؛
- ۶. تأمین اینترنت با پهنای باند مناسب برای مدارس و مناطق؛
- ۷. مشورت با کارشناسان برای خرید تجهیزات.

تجربه و شناخت ما نشان می‌دهد که تجهیزاتی با این مشخصات برای هوشمندسازی مدارس مناسب‌ترند:

* دیتا پروژکتور

در خرید دیتا پروژکتور باید به شش عامل توجه کرد:

۱. تکنولوژی تصویر: که سه نوع dlp و 3lcd و lcos است.

- نوع lcos برای کارهای حرفه‌ای و دو نوع دیگر هر کدام برتری‌هایی نسبت به یکدیگر دارند. نوع dlp نیاز به سرویس دوره‌ای ندارد، اما نوع 3lcd هر شش ماه یک بار باید سرویس شود. وضوح و کیفیت رنگ در تکنولوژی 3lcd بیشتر از dlp است.
۲. وضوح تصویری: به چهار دسته SVGA، XGA، WXGA و HD تقسیم می‌شود. مناسب‌ترین نوع برای هوشمندسازی مدارس XGA است.
۳. شدت روشنایی: شدت روشنایی دیتا پروژکتورهای موجود در بازار (بیشتر از ۲۵۰۰ لومن) برای کارهای آموزشی مناسب است و نیازی به پرداخت هزینه اضافی نیست.
۴. طول عمر لامپ: دو نوع طول عمر برای لامپ داریم: طول عمر واقعی که بین ۳۰۰۰ تا ۶۰۰۰ ساعت متفاوت است و طول عمر در حالت اقتصادی که جنبه تبلیغاتی دارد و توصیه نمی‌شود.
۵. کنتراست تصویر: هر چقدر کنتراست رنگ بیشتر باشد، کیفیت نیز بالاتر است.
۶. بزرگ‌نمایی لنز دیتا پروژکتور: لنز دیتا پروژکتور هر چه بزرگ‌نمایی بیشتری داشته باشد، می‌تواند از فاصله نزدیک‌تری تصویر بزرگی را نشان دهد. لنز عامل بسیار مهمی در تعیین قیمت دستگاه است. دستگاه‌های با لنزهای واید معمولاً گران هستند. در دستگاه‌های معمولی، سایه معلم روی برد می‌افتد. اما در دستگاه‌های short throw و ultra

throw سایه معلم به ترتیب کوچک و محو می‌شود. البته قیمت دو دستگاه آخر، به دلیل اینکه لنز مورد استفاده در آن‌ها از نوع واید است، گران‌تر است.

* پرده نمایش

پرده نمایش از نوع سقفی برای آموزش مناسب است. البته اگر از نوع سقفی برقی باشد، کنترل آن در دست معلم است و دانش‌آموزان نمی‌توانند به آن آسیبی برسانند.

* برد هوشمند

کیت بردهای هوشمند: از نسل سوم این کیت، تکنولوژی اینفرارد (مادون قرمز) توصیه می‌شود و نسل چهارم نیز بردهای فرامسی (تکنولوژی مادون قرمز + وایرلس + لیزر) هستند که پیشرفته‌ترین نوع کیت برد هوشمند به‌شمار می‌آیند. به طوری که تکنولوژی لمسی از فاصله نزدیک و تکنولوژی فرامسی از فاصله دور تا ۲۰ متر، این کیت را نقطه اوج تکنولوژی برد هوشمند قرار داده است.

* نرم‌افزار

نرم‌افزارهای مورد استفاده نیز باید خلاقانه و چندرسانه‌ای طراحی شده و محدودیت نصب نداشته باشند تا برای همه معلمان و در همه رایانه‌های دانش‌آموزان قابل نصب باشند. استفاده از نرم‌افزار نیز به اتصال برد هوشمند محدود نباشد. نرم‌افزار دارای قابلیت خروجی گرفتن مانند پرینت و امکانات وارد کردن تمام فرمت‌های صدا، تصویر، فیلم و فایل‌های فلش به داخل نرم‌افزار را داشته باشد. زبان نرم‌افزار ساده و در پایه‌های پایین قابلیت فارسی نیز داشته باشد.

در این مقاله سعی بر آن شد در مورد اهمیت هوشمندسازی و تحلیلی از هوشمندسازی مدرسه مذکور برای استفاده همکاران عزیز و علاقه‌مندان محترم بحث شود. البته ما با هوشمندسازی کامل که در آن همه چیز اعم از ثبت‌نام، کتاب، لوازم‌التحریر، حضور و غیاب، تدریس، تکلیف، ارزشیابی، ارتباطات دانش‌آموزان و همکاران و والدین به صورت الکترونیکی انجام می‌شود، فاصله داریم و این مهم نیازمند برنامه‌های بلندمدت است. البته همکاری تمامی دستگاه‌ها و افراد جامعه را می‌طلبد. لازم به ذکر است، هوشمندسازی راهی برای رسیدن به اهداف آموزش و پرورش است و هیچ‌گاه جای افراد و اشخاص را نمی‌گیرد و در آن نقش تعیین‌کننده انسان به‌عنوان حاکم سازمانی همچنان برقرار است. به امید روزی که سند تحول بنیادین آموزش و پرورش به‌طور کامل جامه عمل بپوشد.

* پی‌نوشت

1. sensor
2. resolution

* منابع

- در تدوین این مقاله از مقالات و منابع زیر و تجربه هوشمندسازی مدرسه سیدالشهدای شهرستان داراب به‌عنوان مدرسه پیشگام در این زمینه استفاده شده است.
۱. sachi - Nishio (مسئول مدارس هوشمند ژاپن). برای هوشمندسازی مدارس به چه اطلاعاتی نیاز داریم؟ ترجمه جواد فیض‌الله‌زاده. بازیابی از سایت: <http://net.tebyan>
 ۲. حسن‌زاده، حسین (۱۳۹۱). هوشمندسازی مدارس گامی برای بهبود نظام آموزشی. روزنامه اطلاعات. سال ۱۳۹۱، شماره ۲۵۴۹۸.
 ۳. سند تحول بنیادین آموزش و پرورش.
 ۴. شیوه‌نامه اجرایی هوشمندسازی مدارس کشور.