

مدرسه هوشمند

چیستی، چرایی و چگونگی

گفت و گو با دکتر محمد عطاران

مدرسه هوشمند کم‌کم به نامی آشنا در میان مدارس ما تبدیل شده است و پاره‌ای از مدیران و کارشناسان بر تأسیس این مدارس تأکید دارند. اما مدرسه هوشمند چیست؟ شما می‌دانید؟ ما که خود این مصاحبه را با یکی از آشنایان این حوزه انجام دادیم، در واقع همین سؤال را داشتیم. احساس کردیم بسیاری از همکاران ما نیز، اعم از کارشناسان، معلمان و مدیران، با این سؤال مواجه‌اند. پس به سراغ دکتر محمد عطاران، استاد دانشگاه تربیت معلم، پژوهشگر حوزه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، و سردبیر مجله رشد مدرسه فردا رفتیم تا پاسخ سؤال‌های خود در مورد چند و چون مدارس هوشمند را از ایشان بگیریم. البته حضور دکتر عطاران در مالزی به دلیل استفاده از فرصت مطالعاتی - مانع شد که بتوانیم گفت‌وگو را رودررو انجام دهیم و لذا ناچار شدیم با ارسال سؤالات خود از طریق ایمیل برای ایشان، پاسخ‌ها را دریافت کنیم. از این رو، از دکتر عطاران صمیمانه سپاس گزاریم و امیدواریم پاسخ‌های ایشان بتواند رهگشای علاقه‌مندان به این موضوع قرار گیرد. سؤالات این گفت‌وگو با همکاری آقایان دکتر نیما، مجدفر و حشمتی، سردبیران رشد تکنولوژی آموزشی، آموزش ابتدایی و آموزش راهنمایی طرح شده است که بدین وسیله از ایشان نیز تشکر می‌کنیم. رشد



مطرح شد و بر اساس آن تحولات جدی در مدارس مالزی مدنظر قرار گرفت و قرار بر آن بود که در نهایت، تمام مدارس مالزی به مدارس هوشمند تبدیل شوند.

● آیا مدرسه هوشمند مبنای نظری و علمی دارد یا این که عمدتاً دستاورد صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات است؟

○ بهتر است برای پاسخ به این مسئله، به تاریخچه مدارس هوشمند اشاره کنیم. دولت مالزی به دنبال سند چشم انداز ۲۰۲۰ خود، طرحی را با عنوان دالان بزرگ چندرسانه ای (ام.اس.سی) و شهر الکترونیکی در نظر گرفت تا کشور را برای ورود به عصر اطلاعات مهیا کند. طرح مدرسه هوشمند یکی از هفت طرح بزرگ ام.اس.سی و بیانگر انگیزه قوی دولت مالزی برای تغییر در نظام آموزش و پرورش مالزی بود. مفهوم مدرسه هوشمند در سال ۱۹۹۷ در مالزی مطرح شد و در ژانویه ۱۹۹۹ به اجرا درآمد. و اجرای آزمایشی آن در سال ۲۰۰۲ به پایان رسید. در ابتدا چهار درس زبان انگلیسی، زبان مالایی، علوم تجربی و ریاضیات به روش هوشمندانه تدریس شد. در پایان این تجربه مقرر شد که مدارس هوشمند براساس عناصر زیر طراحی شوند:

- مواد درسی مبتنی بر جست‌وجو و مواد مرتبط مکتوب
- برای دروس زبان مالایی، زبان انگلیسی، علوم تجربی و ریاضیات.
- سیستم مدیریت رایانه‌ای مدارس هوشمند
- زیرساخت فناوریانه مدرسه هوشمند شامل کاربرد تجهیزات فاوا و غیرفاوا، شبکه محلی برای مدارس آزمایشی و شبکه خصوصی مجازی با توانایی اتصال مدارس به

● مدرسه هوشمند چیست و این نام را اولین بار چه کسی، کجا و چه زمانی مطرح کرد؟

○ این واژه در در معانی متفاوت به کار رفته است. دیوید پرکینز استاد دانشگاه هاروارد در کتاب خود «مدارس هوشمند: تفکر و یادگیری بهتر برای کودکان» که در سال ۱۹۹۵ منتشر شده است، اهداف و اصولی برای مدارس هوشمند ذکر می‌کند که در آن نامی از فناوری نیامده است. به نظر او در مدارس هوشمند دو نکته مهم را باید مدنظر قرار داد: یکی این که یادگیری محصول تفکر است و تفکر خوب را همه دانش‌آموزان می‌توانند فرا بگیرند؛ و دیگر این که یادگیری مستلزم فهم عمیق است و ملازم کاربرد منعطف و فعال دانش است.

بر این اساس، به نظر پرکینز هفت اصل اساسی در مدارس هوشمند باید مدنظر مدیریت مدرسه و کارکنان آن باشد. این هفت اصل عبارت‌اند از:

۱. دانش مولد: انتخاب دروس مفید برای دانش‌آموزان
۲. تلقی از هوش به عنوان امری مکتسب و قابل دست‌یابی و نه خصیصه ای ثابت
۳. تأکید بر فهمیدن
۴. آموزش به قصد کسب مهارت و انتقال آن به موقعیت‌های جدید
۵. ارزیابی به قصد یادگیری و نه امتحان
۶. مدرسه هم‌چون سازمان یادگیرنده
۷. پذیرش برخورد با موقعیت‌های پیچیده

چنان‌که ملاحظه می‌فرمایید، در این جا بر یاددهی و یادگیری تأکید است، ولی این اصطلاح به صورت فراگیرش، نخستین بار در مالزی در سال ۱۹۹۷ با تأکید بر آماده کردن دانش‌آموزان برای ورود به عصر اطلاعات

این اصطلاح به صورت فراگیرش، نخستین بار در مالزی در سال ۱۹۹۷ با تأکید بر آماده کردن دانش‌آموزان برای ورود به عصر اطلاعات مطرح شد



مرکز داده‌ها و خدمات وزارت آموزش و پرورش

- خدمات پشتیبانی به شکل متمرکز و مراکز پشتیبانی در سراسر کشور برای پشتیبانی و نگهداشت.
- خدمات تخصصی مانند یکپارچه کردن سیستم‌ها، مدیریت پروژه، مهندسی مجدد فرایند تجارت و مدیریت تغییر

برای تبدیل به کشوری که آماده ورود به عصر اطلاعات باشد، در نظام آموزشی، اهداف زیر برای تربیت دانش آموزان تعریف شدند:

- رشد مهارت‌های حل مسئله در برخورد با موقعیت‌های جدید به صورت نوآورانه
- شجاعت تصمیم‌گیری و پذیرش پیامدهای آن
- مهارت پردازش اطلاعات و مدیریت آن
- تفکر نقاد و بازانديشي در آموخته‌های خود
- انتقال آموخته‌ها و کاربرد آن از رشته‌ای به رشته دیگر و به زندگی روزمره
- یادگیری خود راهبر

دولت مالزی امیدوار بود که تا سال ۲۰۱۰ همه مدارس کشور به مدرسه هوشمند تبدیل شوند.

هدف اصلی مدرسه هوشمند تربیت عملگران دانش است. برای نیل به این هدف بر استفاده بهینه از فاوا در مدرسه تأکید می‌شود، به گونه‌ای که آموزش، یادگیری و مدیریت مدرسه را تسهیل کند. مبانی تربیتی مدرسه هوشمند به گونه‌ای طراحی شده است که دانش آموز خود مهبای دسترسی به اطلاعات، یادگیری مستقل، تغییر و تحول و ارزیابی خود باشد و از طریق رویکرد فردی شده و شخصی، انگیزه دسترسی به یادگیری و آموزش مؤثر را بیابد.

پیش از این براساس گزارش **ماهاتیر محمد** در سال ۱۹۷۹ فلسفه پیشرفت‌گرا انتخاب شده بود و نظام آموزشی، رویکرد معلم محوری را کنار گذاشته و رویکرد دانش آموز محور را انتخاب کرده بود. ولی در نوآوری دیگری که خود را در مدرسه هوشمند عیان کرد، فاوا به عنوان ابزاری که در رویکرد دانش آموز محور و یادگیری محور نقش توانمندساز را دارد، مطرح شد. در نهایت باید عرض کنم، در یک کلام مدرسه هوشمند دارای مبنای علمی و نظری است و اگرچه از شرایط جهانی به خصوص انقلاب فناوری اطلاعات و ارتباطات متأثر بوده است ولی بنیاد نظری و علمی دارد.

● چه ضرورتی ایجاب کرده است که از کشور ما عده‌ای به مدرسه هوشمند رو آوردند؟ اصولاً جایگاه این نوع مدرسه در آموزش و پرورش کجاست؟

○ همان‌طور که شما می‌دانید پروژه مدارس هوشمند در سال ۱۳۸۳ برای اولین بار در وزارت آموزش و پرورش ایران مطرح شد و این پروژه در واقع به دنبال طرح کلانی بود که آموزش و پرورش کشور برای توسعه فاوا در آموزش و پرورش کشور به تدریج با درک عمیق تر از تحولات جهانی و نقش فاوا در توسعه، بیش از پیش به گسترش فاوا در آموزش و پرورش توجه کردند. این امر باعث شد که توسعه فاوا در این مرحله به عنوان یک جهت‌گیری کلی مورد توجه مدیران آموزش و پرورش قرار گیرد. در این میان، باید از مرحوم مهندس **علاق‌مندان**، رییس سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش و پرورش یاد کنیم که با جدیت تام و تمام به این امر اهتمام داشت و برای توسعه فاوا و آشنایی معلمان و دانش آموزان و بدنه آموزش و پرورش با این امر تلاش فراوان انجام داد. از آن سو با شکل‌گیری طرح تکفا در کشور، آموزش و پرورش که از قبل گام‌های خوبی در توسعه فاوا برداشته بود، توانست بیش از سازمان‌ها و وزارت خانه‌های دیگر از شرایط جدید بهره گیرد. در این مرحله، آموزش و پرورش بیشترین میزان جذب اعتبارات را از طرح تکفا داشت و با حمایت دولت در قالب این طرح، گام‌های مؤثری در توسعه فاوا برداشت. یکی از این طرح‌ها مدرسه هوشمند بود. همان‌طور که پیش‌تر آوردم، در ایران طرح مدرسه هوشمند از سال ۸۳ آغاز شد. و زمان اجرایی شدن آن نیز سه سال بعد یعنی سال ۸۶ تعیین گردید. براساس «گزارش چکیده پروژه‌های کلی دی تکفا»، مدرسه هوشمند مدرسه‌ای فیزیکی است که فرایندهای اداری و آموزشی آن بر فناوری رایانه و شبکه مبتنی و محتوای اکثر دروس آن الکترونیکی است و سامانه ارزیابی و نظارت آن هوشمند است. از اهداف این طرح می‌توان به رشد همه جانبه دانش آموزان، ارتقای توانایی‌های فردی، تشویق یادگیری و ارتقای خلاقیت، افزایش مشارکت والدین، تغییر در برنامه درسی، الکترونیکی کردن محتوا و ایجاد مدیریت کارا و توانمند با استفاده از ابزار الکترونیکی اشاره کرد. این طرح در چهار دبیرستان تهران از سال آغاز اجرای طرح اجرا شد. دبیرستان ندای آزادی منطقه ۵، دکتر مصاحب منطقه ۷، شهدای راه‌کارگر منطقه ۱۵ و آبسال منطقه ۴. پس از وقفه‌ای چندساله، مجدداً آموزش و پرورش شهر تهران در سال ۱۳۸۹ مجدداً تصمیم به توسعه مدارس هوشمند در سطح شهر تهران گرفت.

در تعاریف اولیه‌ای که در خصوص مدرسه هوشمند در سازمان آموزش و پرورش شهر تهران صورت گرفت، مشخصه‌های ذیل برای مدرسه هوشمند ذکر گردیده است:

- یک فضای آموزشی به صورت فیزیکی
- ارتباطات آموزشی و تربیتی به صورت رودررو

■ **مسئولان وقت آموزش و پرورش کشور به تدریج با درک عمیق‌تر از تحولات جهانی و نقش فاوا در توسعه، بیش از پیش به گسترش فاوا در آموزش و پرورش توجه کردند**

■ **مبانی تربیتی مدرسه هوشمند به گونه‌ای طراحی شده است که دانش آموز خود مهبای دسترسی به اطلاعات، یادگیری مستقل، تغییر و تحول و ارزیابی خود باشد و از طریق رویکرد فردی شده و شخصی، انگیزه دسترسی به یادگیری و آموزش مؤثر را بیابد**

شما شباهت‌های فراوانی بین طرح توسعه مدارس هوشمند مالزی و ایران می‌بینید و این نشان دهنده آن است که آموزش و پرورش ایران در این زمینه از مالزی الهام گرفته است

- امکان ایجاد تمامی ارتباطات بر مبنای شبکه
- تغییر مبنای آموزش به پژوهش محور
- انجام فعالیت‌های پژوهشی به صورت تیمی
- به کارگیری اتوماسیون اداری در بخش‌های گوناگون مدرسه
- وجود امکانات آموزش مجازی (با توجه به مقتضای مدرسه)
- افزایش سرعت یادگیری با به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات [جلالی و همکاران، ۱۳۸۹: ۲۰].
- به دنبال آن، سازمان آموزش و پرورش شهر تهران هم در جهت طرح مدارس هوشمند اقداماتی را به این شرح صورت داد:
- واگذاری تجهیزات
- اختصاص بودجه به این مدارس به منظور برگزاری دوره‌های تولید محتوا برای معلمان
- نظارت بر عملکرد این مدارس از طریق کارشناس مستقل در پژوهشکده فناوری اطلاعات
- از طرف مدارس نیز فعالیت‌هایی برای راه‌اندازی مدرسه هوشمند انجام شد:

- تجهیز سایت‌های رایانه‌ای
- تجهیز و برنامه‌ریزی برای سایت‌های تولید محتوا
- برنامه‌ریزی برای ارتقای توان علمی معلمان
- تشویق معلمان به تولید محتوا و ارائه محتوای الکترونیکی در کلاس‌های درس
- تشویق دانش‌آموزان به تولید محتوا
- برگزاری همایش‌های علمی و شرکت در همایش‌های محلی و ملی [جلالی و همکاران، ۱۳۸۹].

به هر روی، شما شباهت‌های فراوانی بین طرح توسعه مدارس هوشمند مالزی و ایران می‌بینید و این نشان دهنده آن است که آموزش و پرورش ایران در این زمینه از مالزی الهام گرفته است؛ گرچه ممکن است به دلایل نظری و عملی پاره‌ای تغییرات در آن صورت گرفته باشد. هم اکنون هم به سرعت در اغلب مراکز استان و پاره‌ای شهرستان‌ها، مدارس هوشمند در حال تأسیس است و به خصوص در شهر تهران، این مدارس براساس برنامه خاصی در حال توسعه و گسترش است.

- کارکرد اصلی مدرسه هوشمند در زمینه آموزش، پرورش، رشد خلاقیت و... چیست؟ برای مثال، تفاوت بین آموزش ریاضی و علوم در این نوع مدرسه‌ها با مدرسه‌های عادی چیست؟

○ توجه داشته باشید همان‌طور که پیش‌تر بیان شد، مدرسه هوشمند براساس ایده‌هایی درباره یاددهی و یادگیری و نیز بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات شکل گرفته است. شاید نمودار زیر تا حدودی تفاوت این مدارس با مدارس عادی را در همه دروس نشان دهد.

برنامه درسی هوشمند

- جست‌وجوی دانش
- تفکر تحلیلی و خلاق
- دانش‌آموز محور (یادگیری مستقل یادگیرندگان فعال)
- موقعیت جهانی
- تلفیق فناوری

محیط سنتی آموزش و یادگیری

- انتقال دانش
- یادگیری حافظه محور
- کلاس‌های درس جدا از یکدیگر
- متون درسی
- معلم محور

اگر به این دو جدول توجه کنید، در می‌یابید مثلاً دبیر شیمی که به دنبال انتقال دانش است، قطعاً نوع تدریس با دبیری که به دنبال آن است تا دانش آموز جست‌وجوگر دانش شیمی باشد، متفاوت خواهد بود. کلاس علمی که به دنبال یادگیری حافظه محور است، با کلاسی که دانش‌آموزی با تفکر تحلیلی و خلاق را می‌پرورد، کاملاً با یکدیگر فرق دارند.

● جناب عالی تجربه خوبی در آموزش و پرورش مالزی دارید. در آنجا مدارس هوشمند چگونه عمل می‌کنند؟

○ واقعیت آن است که در مالزی مدارس هوشمند در همان بدو شروع با انتقاداتی روبه‌رو بود. بخشی از آن می‌تواند متوجه مقاومتی باشد که معمولاً دبیران، دانش‌آموزان و والدین در مقابل هر اصلاح آموزشی انجام می‌دهند، ولی همه قضیه این نبوده است. با این که طرح مدارس هوشمند مالزی، طرحی جامع بود و مانند ما نبود که قطعه‌ای از پازل را گرفته‌ایم - ولی عملاً این طرح در مالزی با مشکلاتی مواجه شد.

گزارشات دولت مالزی در سال ۲۰۰۳ و شرکت مدارس هوشمند تلکام (که برای توسعه مدارس هوشمند تأسیس شده بود) در باره نتایج اجرای طرح بسیار خوش‌بینانه بود. نه دولت و نه شرکت مدارس هوشمند تلکام، ارزیابی نظام‌داری درباره نتایج طرح درباره فرایند یادگیری در این مدارس انجام ندادند. بسیاری از اطلاعات درباره طرح مدارس هوشمند، ارزیابی واقع‌بینانه از مسائل مدارس

مدرسه هوشمند براساس ایده‌هایی درباره یاددهی و یادگیری و نیز بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات شکل گرفته است



هوشمند نبود، بلکه احسنی بود که مجریان به خود می گفتند و نوعی خودشیفتگی. اولاً شرکت مدارس هوشمند تلکام، با شاخص های فنی، موفقیت خود را می سنجد. به این معنی که هم اکنون سیستم فناوری اطلاعات و ارتباطات در ۸۷ مدرسه وجود دارد، لذا خودبه خود فرض می شود که طرح موفق بوده است. در واقع، تنها چیزی که می توانیم یقین داشته باشیم به خوبی انجام شده است، ایجاد زیرساخت فناوری در مدارس است که طرح به صورت آزمایشی در آن ها اجرا شده است. این پیشرفت مهمی است، اما تضمین نمی کند که یادگیری بهتری رخ خواهد داد. یعنی آوردن اسامات برد و افزایش رایانه و ایجاد سایت و دیجیتالی کردن بخش نامه ها و حضور و غیاب بچه ها و نظارت والدین بر نمرات فرزندان شان از طریق سایت مدرسه و امثال این ها که همه جنبه فناورانه داشتند، به هیچ وجه تضمین کننده پیشرفت یادگیری نبودند، بلکه نشان می دادند که مدرسه به لحاظ فناوری مجهز تر شده است. ثانیاً از وقتی که وزارت آموزش و پرورش، مشورت و رایزنی با کارشناسان خبره آموزشی کشور را در مدارس و دانشگاه های مالزی رد کرد، افکار عمومی، درباره این موضوع نگرش منفی دارد. کارگروه مدرسه هوشمند تنها گروه های وزارت آموزش و شرکت های خصوصی را که به پروژه دعوت می شوند، نشان می دهد. از کارگروه خواسته شده بود که قبل از ارائه طرح مدارس هوشمند، امکان سنجی کند. این تیم رویکرد مدرسه هوشمند را در چندین کشور مطالعه کرد، اما هیچ وقت از متخصصان آموزش و دانشگاهیان که موضوع را به طور نظام دار مطالعه کرده بودند، مشورت نخواست و یا آن ها را درگیر این موضوع نکرد.

این اتفاقی است که ممکن است در ایران هم بیفتد، یعنی ما شادمان باشیم که مدارس ما به مدرن ترین فناوری ها مجهز شده اند و غافل شویم که باید در این زمینه کار پژوهشی را توأم با همکاری مراکز تحقیقاتی وابسته به آموزش و پرورش و دانشگاه ها پیش ببریم تا توأمان به هدف اصلی که بهبود یادگیری دانش آموزان است برسیم. ثالثاً معلمان در مالزی در برابر الگوی مدارس هوشمند مقاومت کردند. معلمان، آماده تدریس در محیط مدارس هوشمند نبودند. آن ها نگران بودند که پافشاری در استفاده از فساوا در تدریس، میزان کار آن ها را افزایش دهد. آن ها دریافته اند که علاوه بر آشنایی با فناوری های جدید، باید در کلاس، با روش های جدید که زمان بر است درس بدهند.

هم چنین معلمان از تعداد اندک رایانه ها در مدارس مالزی آگاه بودند. از این رو آن ها بیم داشتند که اگر دستورالعمل های طرح مدارس هوشمند به نظام مدارس مالزی تسری پیدا کند، شرایط لازم را که از آن ها انتظار می رود، نداشته باشند. درجایی که معلمان خود در

صلاحیت و مهارت خویش شک دارند، چه طور می توان دانش فاوا را در مدارس هوشمند همگانی کرد؟ بنا به گزارش دولت مالزی، در آن زمان حدود ۱۰۰ معلم درباره رویکرد جدید تدریس در مدارس هوشمند آموزش دیدند. بخش تربیت معلم، آموزش هایی را برای چندین مؤلفه از طرح مدارس هوشمند برگزار کرده بود، به ویژه آموزش درباره «راهبردهای یادگیری و تدریس هوشمند»، مدیریت کلاس و مدیریت فناوری.

این برنامه ۱۴ هفته ای شروع خوبی داشت، اما هیچ نشانه ای وجود نداشت که از معلمان شرکت کننده در این دوره برای اجرای آن در مدرسه حمایت شده باشد. به علاوه، درباره پیشرفت های احتمالی معلمان در کلاس هایشان، هیچ پی گیری نشده است. شرکت مدارس هوشمند تلکام، خود هیچ گزارشی درباره آموزش معلمان ارائه نکرده است، تنها مأخذی که درباره نتایج دوره های آموزشی وجود دارد همان طور که پیش از این ذکر شد. گزارش آموزش ۶۸ کارمند وزارت آموزش و پرورش است. البته اگر به مالزی بروید، شما را به بهترین مدارس هوشمندشان می برند و این تصور ممکن است پیش بیاید که همه مدارس مالزی این گونه اند، مثلاً مدرسه هوشمند در پوتراجایا در زمره بهترین مدارس مالزی است و در پوتراجایا یعنی قلب دولت مالزی قرار دارد. این مدرسه ۹ سرور و بیش از ۵۰۰ رایانه دارد و مدیرش، دکترا دارد. این مدرسه محیط ایده آلی برای اجرای آزمایشی مدرسه هوشمند است، ولی نمایانگر وضعیت مدارس دیگر نیست.

در نهایت، طرح مدارس هوشمند مالزی بخش اعظم بودجه را در زمینه فناوری و تجهیزات صرف کرد و کمترین سهم بودجه را به آموزش اختصاص داد و صرفاً ۰/۷ درصد از کل بودجه در آموزش صرف شد این اتفاق امیدواریم در این حد در ایران نیفتد. گرچه البته هزینه ساخت افزار قطعاً بیشتر خواهد شد، ولی باید نسبت متوازی بین این دو برقرار کرد. مدرسه ای که پر از تجهیزات مدرن باشد ولی کسی از آن استفاده نکند و یا بهره وری درست نداشته باشد، جز اتلاف سرمایه های ملی چیز دیگری نمی تواند باشد.

■ بسیاری از اطلاعات درباره طرح مدارس هوشمند، ارزیابی واقع بینانه از مسائل مدارس هوشمند نبود، بلکه احسنی بود که مجریان به خود می گفتند و نوعی خودشیفتگی

■ این اتفاقی است که ممکن است در ایران هم بیفتد، یعنی ما شادمان باشیم که مدارس ما به مدرن ترین فناوری ها مجهز شده اند و غافل شویم که باید در این زمینه کار پژوهشی را توأم با همکاری مراکز تحقیقاتی وابسته به آموزش و پرورش و دانشگاه ها پیش ببریم