



بررسی مدارس هوشمند و نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش

بتول بختی^۱، لادن بابایی^۲، مژگان عبدالله زاده^۳، ناهید جهان فکر^۴

۱- کارشناسی ارشد نرم افزار کامپیوتر

۲- کارشناسی ریاضی کاربرد در کامپیوتر

۳- کارشناسی کامپیوتر

۴- کارشناسی زبان و ادبیات فارسی

چکیده

تغییرات اجتماعی، اقتصادی، تکنولوژی و شرایط اپیدمی بیماری ها، استفاده از فناوری را در امر آموزش بسیار ضروری ساخته به طوری که یکی از مهم ترین عوامل حیات و بقای سازمان هایی که در عصر عدم تداوم، عصری که همواره با تغییرات زیادی مواجه می شود و برای دوام خود نیازمند فناوری و اطلاعات در عصر جدید است، هوشمند سازی مدارس می باشد. ما قادر نخواهیم بود در جامعه ای که تمام سازمان ها و به فناوری مجهز شده اند، از آموزش سنتی استفاده کنیم. مدارس هوشمند در جهت استفاده از شیوه های نوین برای بهبود بخشیدن به کیفیت آموزش، تربیت افراد شایسته که توانایی لازم برای بهره مندی از فناوری را داشته باشند و بتوانند از آن در جهت رشد و توسعه خود و شغل خود استفاده کنند، فعالیت می کند. از این روی مقاله حاضر با هدف شناسایی هوشمند سازی مدارس نوشته شده است. روش انجام پژوهش، روش کتابخانه ای، اسناد و مدارک، سایت ها و مجلات الکتریکی می باشد. در ابتدا به تعاریف و مفاهیم هوشمند سازی و سیستم آموزشی هوشمند پرداخته شد و نتایج تحقیقات نیز جمع بندی شد و همچنین ابعاد، ضرورت ها، موانع و عوامل اصلی هوشمند سازی مدارس از دیدگاه صاحب نظران معرفی شدند.

واژه های کلیدی: هوشمند سازی مدارس، سیستم آموزشی هوشمند، عصر عدم تداوم، فناوری و اطلاعات



مقدمه و بیان مسئله

با صنعتی شدن جوامع و پیشرفت چشمگیر و روز افزون علم و فناوری و عدم کفایت سیستم های سنتی آموزشی در جوامع پیشرفته و سپس در جوامع دیگر برای پاسخ دادن به نیاز های اقتصادی و اجتماعی جوامع نوین مطرح شد و باتوجه به ظرفیت اندک سیستم های آموزشی نظام سنتی و همچنین عدم توزیع عادلانه امکانات و رشد جمعیت، تحولاتی اساسی در سیستم آموزشی ایجاد شده است. ما نمی توانیم در جامعه ای که تمام ارگان ها و مراکز صنعتی آن به فناوری اطلاعات و ارتباطات مجهز شده اند، از سیستم های آموزشی سنتی استفاده کنیم چرا که اگر هم چنان از سیستم های سنتی استفاده کنیم، سازمان های آموزشی نمی توانند نیروی کار آینده را پرورش دهند. این امر سبب روی گردانی آموزش و پرورش به عنوان متولی اصلی ساختن همه ابعاد جامعه از روش های سنتی به سمت روش هایی گشته است که عصر فناوری و ارتباطات اقتضا می کند. با ظهور فناوری و اطلاعات در عرصه جهان، فرایند آموزش و پرورش به طور عام و حوزه برنامه ریزی درسی و آموزشی به طور خاص دچار دگرگونی شده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات نفوذ در بسیاری از کشورهای جهان در بخش آموزش و پرورش نفوذ عمیقی داشته و بی تردید بر کیفیت و کمیت نظام آموزشی یعنی فرایند یاددهی و یادگیری آن ها تاثیر بسزایی گذاشته است. با بررسی آمار و اطلاعات موجود در زمینه میزان گسترش استفاده از سیستم آموزشی هوشمند در بسیاری از جوامع توسعه یافته و در حال توسعه و رقابتی که میان کشور ها برای دسترسی بیشتر به فناوری و امکاناتی از قبیل رایانه و اینترنت، پست الکترونیک، گسترش شبکه های آموزشی، یادگیری الکترونیک وجود دارد، می توان به اهمیت و نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه یادگیری و آموزش در عصر حاضر دست یافت. ایجاد رقابت شدید بین جوامع مختلف در زمینه ها و عرصه های مختلف، بر تعلیم و تربیت نیز اثر گذاشته و رویکرد هایی مانند توجه به تربیت و پرورش انسان متناسب با عصر حاضر، مدنظر قرار دادن ملاک های بالای آموزشی، تمرکز زدایی و روی آوردن به مدیریت پیشرفته منابع آموزشی و بهبود بخشیدن به روش های جذب و پرورش معلمان مورد توجه قرار گرفته



است. فاوا(فناوری اطلاعات و ارتباطات) می تواند فرایند یاددهی و یادگیری را از طریق کاربرد محتوای گویا و تعاملی ارتقا دهد و فرصت های واقعی را برای موسسات خصوصی نیز فراهم کند. فاوا نه تنها باعث ارتقای مهارت های پایه از مرز خواندن، نوشتن، حساب کردن و استدلال کردن می شود، بلکه این قابلیت را دارد که سواد اطلاعاتی را نیز ارتقا بخشد. به همین دلیل آموزش مهارت های فناوری اطلاعات و ارتباطات، هسته مرکزی بسیاری از نظام های آموزش و پرورش جهان امروز را شکل می دهد (Jedekog & Nissen ، ۲۰۰۴).

تعریف مدرسه هوشمند:

در پیش نویس سند راهبردی مدارس هوشمند، مدرسه هوشمند، واحد و سازمان آموزشی با موجودیت حقیقی و فیزیکی (نه مجازی) می باشد که در آن دانش آموزان به شکل نوینی آموزش می بینند. در مدارس هوشمند کنترل و مدیریت مبتنی بر فناوری، رایانه و شبکه صورت می گیرد و محتوای اکثر آن ها الکتریکی و سیستم ارزشیابی و نظارت نیز هوشمند است. همچنین مدرسه هوشمند مدرسه ای است که به پرورش نسلی خلاق، توانمند در عرصه های زندگی و توانا در خلق علم و دانش می پردازد. طبق این تعریف می توان ویژگی های زیر را برای سیستم آموزشی هوشمند در نظر گرفت:

-یک فضای آموزشی که به صورت فیزیکی می باشد.

-آموزش بر مبنای پروژه محور می باشد.

-ارتباطات آموزشی و تربیتی به صورت رو در رو.

-فعالیت های پژوهشی به صورت تیمی صورت می پذیرد.

-تولید علم و دانش در این مدارس (جلالی، ۱۳۹۰).



سیستم هوشمند سیستمی است که با بهره گیری از فاوا و تکنولوژی هوشمند به طور پیوسته و مستمر در حال کسب و انتقال دانش، از منابع درون و برون سازمانی بوده و در برابر نیازهای محیطی به طور سریع واکنش نشان داده و به دنبال حل مسئله با بهترین شیوه می باشد (Schwaninger .Markus ، 2001).

فاوا می تواند به نظام های آموزشی کمک کند تا به سرعت خود اضافه کنند. همچنین فاوا دارای ظرفیت هایی برای غنی کردن و عمق بخشیدن بر مهارت هاست. همچنین می تواند به نیروی انسانی آینده در داشتن قابلیت های اقتصادی و به تغییرات ریشه ای و اساسی در مدارس کمک کند و به برقراری ارتباط بین مدرسه و جامعه نیز کمک کند (Davis & Tearle ، 1999). یکی از مزیت های استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش را افزایش انگیزه تحصیلی، اعتماد به نفس و گسترش یادگیری مستقل است (Braak Van، 2007). فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد استفاده در نظام آموزشی می تواند محیط آموزشی جدیدی را به وجود آورد، روش های آموزشی جدیدی را مورد توجه قرار دهد، روابط معلم-شاگرد را تحت تاثیر خود قرار داده و تغییر دهد و در نهایت کیفیت آموزش را بهبود بخشد. از این رو می توان فناوری اطلاعات را به عنوان ابزاری بالقوه برای تغییرات و نوآوری در آموزش در نظر گرفت. بر این اساس سیستم آموزشی هوشمند رویکرد جدیدی از نظام آموزشی است که با تلفیق فاوا و برنامه درسی، تغییرات اساسی و مهمی را در فرایند یاددهی و یادگیری به دنبال خواهد داشت.

ویژگی های مدارس هوشمند

می توان گفت مدرسه ای که با رویکرد سیستم آموزشی هوشمند عمل می کند، مدرسه ای است که فاوا را در حوزه های کلیدی و مهم زیر ادغام کرده است:



- رهبری: کسب و تقویت مهارت های لازم برای برنامه ریزی و توسعه راهبردهای فاوا، زیر- ساخت های مناسب و رشد کارکنان. این شاخص با مدیران مدارس مرتبط می باشد.
- یاددهی و یادگیری: رشد انگیزه، مهارت ها و قابلیت های مورد نیاز برای اجرای موفقیت آمیز راهبردهای فاوا برای مدارس. این شاخص با معلمان مرتبط است.
- فعالیتهای تخصصی و بهره وری: کیفیت اهداف تدریس و فرایندی که نتیجه آن تحقق راهبردهای فاوا می باشد. این معیار دو گروه معلمان و دانش آموزان را در بر می گیرد.
- حمایت، مدیریت و عملکرد: کیفیت تحقق راهبردهای فاوای مدرسه و فراهم کردن حمایت های اخلاقی، فنی و تخصصی برای کارکنان. این شاخص با رهبری و کادر اداری و فنی در ارتباط است.
- ارزشیابی: ارزشیابی کیفیت فرایند مدرسه و نقش راهبردهای فاوا در درون فرهنگ مدرسه. این معیار در ارتباط با معیار رهبری، کارمندان اداری و فنی و معلمان که ممکن است به بخش های کوچکتر مربوط باشد.
- موضوعات قانونی، اجتماعی و اخلاقی: کیفیت راهبردهای فاوا مرتبط است با موضوعات حقوق شخصی و گروه که به طور قانونی تنظیم شده است یا توسط رهبران و کارکنان مدارس تنظیم می شود (Karpati ، 2011).
- مدیریت مدرسه دارای سیستم آموزشی هوشمند مبتنی بر اصولی است که می تواند بر افزایش مشارکت جامعه و والدین، مدیریت معلمان توانمند و متخصص، تخصیص منابع به نفع حداکثر دانش آموزان، اطمینان از امنیت مدرسه و کارکنان آن و استفاده و از ویژگی های مهم دیگر سیستم آموزشی هوشمند این است که در آن به فرایند تحقیق به اندازه نتیجه نهایی اهمیت داده می شود و به نحوه کنکاش و به راه حل رسیدن و حل مسئله توجه ویژه ای می شود که همین امر در رشد ذهنی و شناختی فراگیران موثر است. از نظر فیزیکی نیز مهم ترین مسئله در نظام های آموزشی هوشمند، شکستن ارتباط



یک طرفه معلم و شاگردی و ایجاد محیطی برای ارتباط های چندگانه بدون محدودیت مکانی و زمانی است. نکته بسیار مهمی که در استفاده از سیستم آموزشی هوشمند باید مد نظر قرار گیرد این است که باید همواره امنیت روانی و نیاز های روحی فراگیران مورد توجه واقع شود. به عنوان مثال باید شرایط سنی و رشد ذهنی و روانی دانش آموزان هر مقطع تحصیلی مدنظر قرار داد. نورپردازی ها، طراحی ساختمان ها برای استفاده از فناوری و ... از نکات مهمی است که باید به صورت کامل توسط متخصصان و کارشناسان تجزیه و تحلیل شود.

افزایش مشارکت عناصر مرتبط با سیستم آموزشی به ویژه دانش آموزان، مربیان و اولیا و فراهم کردن امکان تعامل بیشتر آن ها با یکدیگر از اهداف شاخص و مهم یک مدرسه هوشمند است. همچنین از طرفی دانش آموزان در چنین مدرسه ای با فناوری و محتوای الکترونیکی آشنا می شوند و کار کردن با فاوا را فرا می گیرند و توانمندی فردی خود را برای زندگی در جامعه ای که فناوری تمام ابعاد آن را تحت تاثیر قرار داده است آماده می کنند.

بهره وری از فناوری و اداره آن به طور کارآمد و اثربخش باشد. در نظام آموزشی هوشمند روند تولید و انتقال مواد آموزشی با نظام های سنتی تفاوت بسیاری دارد و به طور کلی در تولید و اجرا مواد و محتوای آموزشی روند پویا و فعال تری را در پیش گرفته است که این امر منجر به تعامل و درگیری بیشتر دانش آموزان با مواد آموزشی شده است. هرچه تعامل دانش آموزان در روند تدریس بیشتر باشد، درگیری دانش آموزان با مواد آموزشی بیشتر و یادگیری آن ها فعال تر و عمیق تر خواهد بود (سراجی و همکاران، ۱۳۹۴). تحقیقات بسیار زیادی نشان داده است که در مدارسی که از سیستم آموزشی هوشمند استفاده می شود دانش آموزان با علاقه و اشتیاق بیشتری به انجام دادن تکالیف می پردازند و از یادگیری خود لذت می برند. چرا که دانش آموزان این مدارس برای انجام تکالیف خود از ابزار هایی مانند رایانه، دوربین های دیجیتال ضبط صوت و اینترنت استفاده می کنند. در این حالت تکالیف از نوع تکالیف پروژه محور هستند و دانش آموزان با مشارکت و همکاری یکدیگر به صورت گروهی به انجام دادن تکالیف می پردازند. در این حالت، امکان تقویت خلاقیت و قوه



ابتکار دانش آموزان وجود دارد و این یادگیری را برای دانش آموزان معنادار می کند. یکی از جنبه های مهم سیستم آموزشی هوشمند که تفاوت بسیاری با نظام های آموزشی سنتی و محدود دارد، نظام ارزشیابی می باشد. در سیستم آموزشی هوشمند امکان ارزشیابی همواره در هر زمان وجود دارد و ارزشیابی می تواند تصویر بسیار روشن و جامعی از عملکرد دانش آموزان نشان دهد. ارزشیابی در سیستم آموزشی هوشمند با استفاده از روش ها و ابزار های مختلف استفاده می شود به همین دلیل از لحاظ کیفی باید به آن اطمینان کامل داشت (سراجی و سیفی، ۱۳۹۴). در فرایند ارزشیابی علاوه بر دانش آموز که به طور مستمر و پیوسته به ارزشیابی خود می پردازد تا بتواند مسیرهای نظام آموزش و پرورش را طی کند، مدرسه نیز باید در تمام فرایندهای موجود خود ارزشیابی دقیقی داشته باشد و در مجموعه این دو ارزشیابی، شرایطی فراهم کنند که دانش آموزان به مرز خودشکوفایی و بروز خلاقیت و استعداد خویش نائل آیند. همچنین برنامه درسی مدارس هوشمند زمینه توجه به تفاوت های فردی، امکان یادگیری در حد تسلط و پژوهش محوری را بیش از آموزش های سنتی و مدارس با سبک های سنتی فراهم می کند (مردانی و مولایی، ۱۳۹۴). مدرسه هوشمند باید برنامه درسی خود را مبتنی بر اقتصاد دانش محور باشد (Bransford, 2000).

در مدارس هوشمند و الکترونیکی برنامه درسی می تواند به طراحی فرصت ها، فعالیت ها و تجارب یادگیری باشد (احمدزاده، ۱۳۹۸).

هفت اصل کلیدی در مدارس هوشمند عبارت اند از:

(۱) دانش خلاق

(۲) استعداد یادگیری



۳) توجه به فهم مطالب

۴) آموختن با هدف تسلط و انتقال آن

۵) ارزیابی آموخته ها به شکل متمرکز

۶) غلبه بر مشکلات

۷) نگاه به مدرسه به عنوان یک سازمان آموزشی (Banjunid, 2008). در این گونه مدارس موفقیت دست یافتنی است و میزان آن به تلاش دانش آموزان و هدایت و تسهیل گری هایی است که توسط معلم انجام می شود. در مدارس هوشمند پیش زمینه لازم برای هر گونه تغییر، تغییر در فکر است. به بیان دیگر می توان ادعا کرد که تغییر در فکر و پردازش اطلاعات هدف اصلی مدارس هوشمند است و ابزار و امکانات تنها وسیله ای برای جامعه عمل پوشاندن به افکار هستند. در مدارس هوشمند به جای آنکه معلمان تلاش کنند تا پاسخ های دانش آموزان را پیدا کنند، آن ها ترغیب و راهنمایی می کنند تا پاسخ پرسش هایشان را با استفاده از فناوری پیدا کنند و برای بقیه هم کلاسی های خود بازگو کنند (صادقی، ۱۳۹۱).

کتابخانه مدارس با سیستم آموزشی هوشمند، به صورت الکتریکی بوده و دانش آموز می تواند به صورت برخط در هر زمان از طول روز از آن استفاده کند. اما با توجه به اینکه درک روشن و درستی از سیستم آموزشی هوشمند در جامعه وجود ندارد و تا زمانی که فرهنگ استفاده از آن و همسو شدن با تغییرات جهانی در جامعه شکل نگیرد، نمی توان انتظار داشت تا پشتیبانی مناسبی از مفهوم مدرسه هوشمند توسط جامعه صورت پذیرد. هرچه جامعه با کاربرد ها و مزایای فناوری و اطلاعات در زندگی امروزی به خصوص در آموزش آشنا شود، می توان امیدوار بود که استقبال بیشتر و بهتری از جامعه صورت پذیرد.



نتیجه گیری:

هم زمان با تغییرات سریع فنون و مهارت ها و ظهور پدیده های نوین در زمینه فناوری، استفاده از فاوا در بسیاری از زمینه ها گسترش یافته است که سازمان آموزش و پرورش نیز به عنوان متولی اصلی تربیت نیروی کار، باید نسبت به استفاده از سیستم آموزشی هوشمند اقدام نماید. در این شیوه مدیران با تدارک منابع، مدارس را به ابزارهای فناوری تجهیز می کنند و دانش آموز چه در مدرسه و چه در خارج از مدرسه می تواند به برنامه درسی دسترسی داشته و متناسب با نیاز و علایق خود در فعالیت ها شرکت کند. استفاده از سیستم آموزشی هوشمند به والدین این امکان را می دهد که به ارزیابی تحصیلی فرزندانشان بپردازند. با گسترش سیستم آموزشی هوشمند، معلمان می توانند با دانش آموزان خود در زمان و مکان مختلف ارتباط ساخته و به پیشبرد اهداف آموزشی بپردازند. با توجه به اینکه هنوز جایگاه مدارس هوشمند برای خانواده ها مشخص نیست، ایجاد زمینه هایی برای آشنایی مردم با آموزش مجازی و هوشمند در آموزش می تواند به عنوان عاملی اثربخش در پذیرش این نوع از آموزش در میان خانواده ها و استقبال آن ها برای ورود فرزندانشان به این مدارس گردد و در نتیجه مدارس هوشمند توسعه یابند.



منابع

- احمدزاده، صادق، (۱۳۹۸)، بررسی مباحث برنامه ریزی درسی در آموزش و پرورش، پژوهشنامه اورمزد، ۲(۴۶)، ۱۸-۵.
- جلالی، علی اکبر، (۱۳۹۰)، نقشه راه مدارس هوشمند، تهران انتشارات دانش آفرین، چاپ اول
- اکرامی، محمود، و شالباف، عذرا، و عزتی ابرغانی، منظر. (۱۳۹۷). پیاده سازی سیستم های آموزشی هوشمند در بستر یادگیری سیار. آموزش و توسعه منابع انسانی، ۵(۱۷)، ۵۵-۶۵.
- سراجی، فرهاد . سیفی، آتنا . (۱۳۹۴). بررسی نقش مهارت های یادگیری الکترونیکی بر رضایت و موفقیت تحصیلی دانشجویان مجازی .، فناوری آموزش و یادگیری. بهار ۱۳۹۴ . شماره ۲ . ۵۷-۸۲



-سراجی، فرهاد، سرمدی انصار، حسن، عسگری مطیع، علی اکبر، ۱۳۹۴، شناسایی موانع پیش روی توسعه مدارس هوشمند در

شهر همدان، فصلنامه روانشناسی تربیتی، سال یازدهم، شماره ۳۵، بهار ۱۳۹۴.

-صادقی مقدم، محمد رضا، (۱۳۹۱)، بررسی چالش های توسعه مدارس هوشمند، فصلنامه نوآوری آموزشی، شماره ۲۷، سال

هفتم

-مردانی، محمدرضا؛ موالیی، منیژه. (۱۳۹۴)، بازمهندسی فرآیند مدیریت در مدارس هوشمند ایران با تاکید بر نقش فناوری

اطلاعات و ارتباطات، مدیریت فناوری اطلاعات، ۷(۴)، ۹۳۱-۹۵۰.

-Adeyemi, T. O., & Olaleye, F. O. (2010). Information communication and technology (ICT) for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State, Nigeria. *American- Eurasian Journal of Scientific Research*, 5(2), 106-113.

-- Banjunid, I.A. (2008), From traditional schools to smart schools, the Malaysian-

- Jedeskoog, Gunilla & Nissen, Jorgen (2004). "ICT in the classroom: Is doing more important than knowing?". *Education & information technologies*, Kluwer Academic Publishers.

Manufactured in the Netherlands. Volume 9, Issue 1, pp. 40

- Angelis, C. (2013). A model of knowledge management and organizational intelligence for public sector administrations. *International Journal of Public Administration*, 11(36), 807-819.

-Schwaninger, Markus (2001). *Intelligent Organization: An Integrative Framework*. *Journal of System Research and Behavioral Science*, 18(2), 137-158.



- Davis, N. E. & Tearle, P (Eds.) (1999). A core curriculum for telematics in teachertraining. Teleteaching 98 Conference, Vienna [Online]. [http: //www. ex. ac. \(uk/telematics/T3/corecurr/tteach98\). htm](http://www.ex.ac.uk/telematics/T3/corecurr/tteach98). htm) [Accessed November 23, 2003].
- Braak van & et al (2007). Curricula and the use of ICTin education. Printed in British Journal of educational technology, vol 38 No 6.