

## نقش هوشمند سازی مدارس در پرورش خلاقیت

منصوره بختیاری فایندری<sup>۱</sup>، جواد دیهیم<sup>۲</sup>، حسین فضائلی گاه<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور، نیشابور، ایران، نویسنده مسئول

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور، نیشابور، ایران

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نیشابور، نیشابور، ایران

### چکیده

در دنیای امروز استفاده از فناوری اطلاعات باعث بروز خلاقیت های بسیاری شده، حتی کودکان با ابزارهای مدرن فناوری فعالیت های روزانه خود را انجام می دهند. معلمان نقش بسیار اساسی در رشد و یا سرکوبی خلاقیت دانش آموزان دارند. در مدارس نیز هوشمندسازی باعث بروز خلاقیت هایی در امر آموزش و یادگیری شده که معلمان و دانش آموزان در حال تعامل با فناوری، به پیشرفت قابل توجهی دست یافته اند. در این مقاله به بررسی هوشمند سازی مدارس و بروز خلاقیت بواسطه آن پرداخته و نقش فناوری اطلاعات را در امر یادگیری قابل توجه می سازد. مدارس هوشمند به سبب برنامه های درسی انعطاف پذیر، امکان تدریس با شیوه های نو، داشتن طیف وسیعی از برنامه ها و روش های آموزشی و محوریت بخشیدن به نقش دانش آموز، با در نظر گرفتن تفاوت های فردی و توجه بیش تر به نیازها، علایق و استعداد های دانش آموزان، می توانند در جهت از بین بردن یا کاهش دادن شکاف آموزشی موثر و مفید باشند. تغییرات سریع تکنولوژی در فرایند یاددهی- یادگیری موجب تحولات سریع شده و هدف آن بهبود کیفیت آموزشی در مدارس بوده است، تکنولوژی های جدید با فراهم آوردن فرصتهای مناسب در جهت استعدادهای و علایق شخصی دانش آموزان به بهبود نظام آموزشی مدارس کمک می کنند. استفاده از فناوری های جدید در آموزش، مزایای متعددی دارد: از جمله اینکه باعث می شود فعالیت های دانش آموز شخصی شود و دانش آموز تمرکز بیشتری داشته باشد و یا امکان انجام دادن تکلیف های درسی به روش های غیر سنتی فراهم آید. دسترسی آسان به منابع آموزشی، ایجاد انگیزه، مشارکت در گروه و تنوع، از دیگر مزایای فناوری های نوین آموزشی است توجه به این امر و سرمایه گذاری دولت در تولید علم با هوشمندسازی هر چه بیشتر مدارس توصیه می شود.

واژه های کلیدی: هوشمند سازی، مدارس، فناوری اطلاعات، خلاقیت

## ۱- مقدمه

در جهان امروز، پرورش خلاقیت یکی از محورهای اساسی نظام های آموزشی است. معلمان نقش بسیار اساسی در رشد و یا سرکوبی خلاقیت دانش آموزان دارند. روانشناسان پرروشی معتقدند، معلمان می توانند شیوه های تفکر واگرا و راه های تقویت توانایی های خلاقانه را به افراد به ویژه کودکان و نوجوانان بیاموزند (امامپوردی، قهرمانی و امامپوردی، ۱۳۹۲، ۱۱۹). دنیای امروز دنیایی است که علم در آن با سرعت بسیار در حال گسترش است و همزمان با آن ادغام این دانش را در مهارت ها و شغل های جدید طلب می کند؛ اگر فناوری در فرایندهای آموزشی فعلی ادغام شود، می تواند نقش موثری را در محیط های آموزشی داشته باشد (رضایی راد، زارعی زوارکی، یوسفی سعید آباد، ۱۳۹۱، ۱۱۰).

امروزه نقش اطلاعات در موفقیت واحدهای تولیدی، خدماتی و تحقیقاتی بر کسی پوشیده نیست. مدیریت یک سازمان زمانی می تواند تصمیمات صحیح، مطمئن و به موقع اتخاذ نماید که اطلاعات صحیح و کافی از عملکرد سازمان خویش در قیاس با برنامه آن داشته باشد (اکبری، عاصمی، ۱۳۹۰، ص ۲). با بهره گیری از فناوری اطلاعات معلمان به سهولت به منابع جدید آموزش مورد نیاز خود دست می یابند و اطلاعات و مواد آموزش کلاس خود را سریع تر و آسان تر تهیه می کنند. کاربرد رایانه در مدرسه به منظور رشد و غنی سازی یادگیری است. محیط های یادگیری غنی شده با فناوری اثر مثبت را بر روی نگرش دانش آموزان در زمینه انگیزه، خلاقیت و اهمیت کامپیوتر داشته است (ادیب، راد سلیمانی و عظیمی، ۱۳۹۴، ۲۳). مدارس هوشمند مدرسی هستند که مبانی توسعه آنها استفاده از فناوری های نوین اطلاعات و ارتباطات می باشد و تفاوت آن با مدارس مجازی این است که در این مدارس دانش آموزان باید حضور فیزیکی داشته باشند اما در مدرسه مجازی، دانش آموز و معلم می توانند کیلومترها از هم فاصله داشته باشند. معلمان مدارس هوشمند الزامی به متخصص بودن در حوزه IT ندارند بلکه باید خوب بدانند که منابع در کجاها وجود دارند که وقتی دانش آموزان سوالی مطرح کردند آنان را به منابع مورد نظر راهنمایی کند (نیرومند و بخت آوری، ۱۳۹۰، ص ۱۰۳).

مدارس هوشمند به سبب برنامه های درسی انعطاف پذیر، امکان تدریس با شیوه های نو، داشتن طیف وسیعی از برنامه ها و روش های آموزشی و محوریت بخشیدن به نقش دانش آموز، با در نظر گرفتن تفاوت های فردی و توجه بیش تر به نیازها، علایق و استعداد های دانش آموزان، می توانند در جهت از بین بردن یا کاهش دادن شکاف آموزشی موثر و مفید باشند. مدارس هوشمند عمدتاً در جهت تامین این نیازها برنامه ریزی شده اند، چرا که در این مدارس دانش آموزان می آموزند که چگونه اطلاعات مورد نیاز خود را از طریق شبکه های اطلاعاتی استخراج کنند، چگونه در مورد آنها بیندیشند و چگونه حاصل یافته های خود را در جهت حل مسایل و مشکلات خود و توسعه و پیشرفت جوامعشان به کار گیرند (افضل خانی، قدس، ۱۳۹۰، ۲۶).

در پژوهش رضایی راد، زارعی زوارکی، یوسفی سعید آباد، (۱۳۹۱) نتایج نشان داد که به ترتیب عوامل تکنولوژیکی، آموزشی، فرهنگی، راهبردی، اقتصادی، حقوقی و اجتماعی در توسعه مدارس هوشمند موثر است.

نتایج پژوهش افضل خانی و قدس، (۱۳۹۰) نشان داد که مدارس استان در مولفه های مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه ای، محیط یاددهی و یادگیری، زیرساخت توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباط یکپارچه رایانه ای با مدارس هوشمند دیگر، نیازمند اهتمام بیشتری جهت استقرار مدارس هوشمند در استان می باشد، اما مولفه معلمان آموزش دیده در حوزه فن آوری و مدیریت یکپارچه رایانه از ظرفیت و پتانسیل مناسبی برای ایجاد مدارس هوشمند برخوردار هستند.

نتایج پژوهش حیدری، وزیر، عدلی، (۱۳۹۲) نشان داد که وضعیت کنونی مدارس هوشمند از نظر محتوای یاددهی - یادگیری، زیر ساخت فاوا، معلمان آموزش دیده و ارتباط رایانه ای با مدارس در سطح پایین و تنها در مولفه استفاده مدیران از رایانه در سطح

مطلوب قرار دارد. همچنین بین عملکرد دانش آموزان مدارس هوشمند با عادی از نظر تفکر انتقادی، تفاوت معنادار وجود نداشت ولی در زمینه پیشرفت تحصیلی تفاوت معنادار بود.

نتایج پژوهش ادیب، راد سلیمانی و عظیمی، (۱۳۹۴) نشان داد که بین فرآیند های یاددهی و خودکارآمدی تحصیلی مدارس هوشمند و عادی تفاوت وجود دارد. همچنین بین اثر تعامل مدرسه و نوع نگرش به فناوری بر خودکارآمدی تحصیلی تفاوت وجود دارد. اما بین فرآیند یادگیری در مدارس هوشمند و عادی تفاوت معنی داری از نظر آماری وجود ندارد.

نتایج پژوهش میر اسماعیلی، (۱۳۸۶) نشان داد که بین یادگیری و مدیریت دانش در مدارس هوشمند و مدارس عادی تفاوت وجود دارد و میانگین نمرات مدیران و معلمان مدارس هوشمند از مدارس عادی بالاتر است.

نتایج پژوهش نیرومند و بخت آوری (۱۳۹۰) نشان داد که دنیای ذهنی دانش آموزان تحت تعلیم نظام آموزش سنتی به مراتب محدودتر و بسته تر از تصویر ذهنی است که دانش آموزان در روش نوین آموزشی دریافت می کنند؛ دانش آموزانی که در شرایط جدید و با بهره گیری از نرم افزارها، اینترنت و جهان آموزشهای چند رسانه ای فرایند یادگیری را طی می کند از اطلاعات وسیعتر و بالاتری برخوردارند و به دلیل تنوع منابع و محتوای آموزشی که در اختیار دارند توانایی بیشتری برای انتخاب پیدا می کنند.

در پژوهش امامیوردی، قهرمانی و امامیوردی، (۱۳۹۲) نتایج نشان داد که تمامی مولفه های خلاقیت (سیالی، انعطاف، بسط و ابتکار) رابطه معنی داری با سیستم فن آوری اطلاعات دارند. همچنین پیاده سازی سیستم های نوین اطلاعات دانش با تاکید بر سیستم فن آوری اطلاعات در مدارس، از عوامل مهم ایجاد کننده خلاقیت و انعطاف و پرورش ایده های نو در کارکنان و از بسترهای مهم برای ایجاد مدارس یادگیرنده می باشد.

همانطور که بهره گیری از تکنولوژی اطلاعات در روشهای یادگیری و تدریس توصیه می شود اما استفاده افراطی و نادرست باعث بوجود آمدن مشکلات بسیاری می شود، تعدادی از پژوهش ها به بررسی این موضوع پرداخته اند.

در پژوهش آقاجانی، رسولی و خرسند (۱۳۹۰) نقش تکنولوژی های نوین ارتباطی و تاثیر آن ها در روابط انسانی بررسی شده است. نتایج نشان داد آموزش الکترونیک هر چند امکانات و منابع بیشتری را در اختیار دانش آموزان قرار می دهد اما به دلیل آنکه این گروه را به نوعی از زندگی اجتماعی دور می کند امکان برقراری رابطه های دوستانه را کاهش می دهد، از این رو ارتباط اجتماعی آنان به طور کامل برقرار نمی شود.

در پژوهش حسن زاده، صالحی و رضایی کیاسری (۱۳۸۹) دانش آموزان به سه مقیاس آزمون اعتیاد به اینترنت، احساس تنهایی و پیامک پاسخ دادند. یافته های تحلیل نشان داد بین دو متغیر استفاده ی افراطی از اینترنت و پیشرفت تحصیلی رابطه معنادار وجود ندارد. همچنین بین دو متغیر استفاده ی افراطی از پیامک و پیشرفت تحصیلی رابطه معنادار وجود ندارد. اما بین دو متغیر استفاده ی افراطی از اینترنت و احساس تنهایی رابطه معنادار وجود داشت.

همگام با پیشرفت های سایر بخش ها، نظام های آموزشی نیز دچار تحول شده و گرایش از یادگیری های معلم محور به فراگیر محور رو به افزایش است. به کارگیری گسترده فن آوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند آموزش، همزمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. این مدارس از جمله نیازمندی های کلیدی جوامع دانش محور می باشند و رویکردهای توسعه مهارت های دانشی و کارآفرینی دانش آموزان را دنبال می نمایند. در این مدارس، فرآیندهای یادگیری یاددهی تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت های کلیدی دانش آموزان در عصر دانایی محور فراهم می شود. چرا که مدرسه هوشمند سازمانی است یادگیرنده که در آن نسلی خلاق و توانمند در عرصه های زندگی و

توانا در خلق دانش تربیت می شوند بدین منظور استقرار مدارس هوشمند یکی از اقداماتی جهت هماهنگ شدن با تغییرات محیطی و بهره مندی از ظرفیت های آن است. بدین منظور محقق درصدد است تا با شناسایی زیر ساخت های بستر را برای گسترش این نوع از مدارس فراهم می سازد (افضل خانی، قدس، ۱۳۹۰، ۲۹). کارشناسان علوم ارتباطات در تعریف مدارس هوشمند می گویند: "مدرسه هوشمند، مدرسه ای است که با کمک فناوری های نوین، سیستم های آموزشی و دیجیتالی هوشمند در صدد سرعت بخشی به فرایند یاددهی، یادگیری و بهبود مدیریت به صورت کاملاً نظام یافته باشد تا انسان عصر اطلاعات قادر به پردازش و دسته بندی و استفاده بهینه از منابع فنی دانش روز با توجه به طیف گسترده آن برای کشف استعداد خود و بروز خلاقیت ها باشد (نیرومند و بخت آوری ۱۳۹۰، ص ۹۸).

## ۲- ادبیات تحقیق

### ۲-۱- خلاقیت

هر اندازه جهانی که در آن زندگی می کنیم، پیچیده تر می شود، نیاز به پرورش ذهن های خلاق و آفریننده نیز بیشتر می گردد. به همین دلیل، مساله خلاقیت از مهم ترین مسایل آموزش و پرورش است با توجه به این امر، باید مدیران و معلمان مبتکر، خلاق و توانمند برای مدارس برگزید تا قادر باشند با اتخاذ تدابیر و شیوه های بایسته زمینه را برای تجلی و بروز استعدادها و خلاقیت های دانش آموزان فراهم آورند. از این رو سازمانهای آموزشی از یک سو وظیفه فراهم آوردن زمینه رشد و پرورش خلاقیت و نوآوری و استفاده صحیح و جهت دار از استعدادها و توانایی های افراد را بر عهده دارند که این خود زمینه ساز توسعه فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی در جامعه است و از سوی دیگر برای پویایی خود نیازمند پرورش و بهره مندی از خلاقیت و نوآوری در سطوح سازمانی می باشند. از نظر تورنس خلاقیت عبارت است از: حساسیت به مسایل، کمبودها، مشکلات و خطاهای موجود در دانش، حدس زدن، تشکیل فرضیه هایی درباره این کمبودها، ارزش یابی و آزمایش این حدس ها و فرضیه ها و احتمالاً اصلاح و آزمودن مجدد آنها و در نهایت نتیجه گیری (امامپوردی، قهرمانی و امامپوردی، ۱۳۹۲، ۱۱۸).

امروزه با ورود فناوری های نوین آموزشی و به خصوص دسترسی به اینترنت در بین جامعه فراگیر در مدارس و تاثیر پذیری آنها از فرهنگ های جهانی غیربومی موقعیتی به وجود آمده است که آموزش و پرورش ناگزیر است تا کارکردهای نوینی را متناسب با نیازهای زمان برای خود برگزیند. گزینش و دستیابی به کارکردهای نو مستلزم نگاهی نو به نظام آموزش و پرورش است. آنچه تلقی از نظام های نوین آموزشی را به عنوان یک تکنولوژی مدرن آموزشی و نه به عنوان یک چالش در نظام آموزشی به ما می شناساند (افضل خانی، قدس، ۱۳۹۰، ۲۷).

بستر سازی مناسب و خلق محیط متناسب با فناوری اطلاعاتی و ارتباطی و وجود برنامه ریزی آموزشی متناسب با فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس، تربیت و آموزش نیروی انسانی ماهر در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و وجود امکانات و منابع مالی از مولفه های اصلی برای اجرای طرح است. در ترتیب اولویت بر اساس جنسیت آموزش مهارت های عملی و استفاده از فناوری در زنان عامل موثر نسبت به مردان است (صالحی و کاشانی، ۱۳۸۶).

تورنس که تحت تاثیر چهارچوب نظری گیلفورد است، خلاقیت را مرکب از چهار عامل اصلی می دانند که عبارتند از:

سیالی: توانایی تولید تعداد بیشماری ایده در قالب تصویر با فرض پاسخ و عقیده در مورد آن.

ابتکار: توانایی تولید ایده هایی که از ایده های عادی و رایج متفاوت است.

انعطاف پذیری: توانایی تولید انواع گوناگون و متنوع ایده ها در قالب تصویر و ارایه راه حل های نو.

بسط: توانایی اضافه کردن جزئیات یا تکمیل ایده های تصویری (اماموپردی، قهرمانی و اماموپردی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۰).

استفاده از امکانات ارتباط از راه دور به صورت آنلاین برای کارهای تیمی و گروهی در سرتاسر کشور نشان داد، کاربرد تکنولوژی در مهارتهای تحصیلی موجب افزایش کار گروهی است. فراگیران در شرایطی که از شبکه های رایانه ای استفاده می کنند، همکاری و مشارکت بیشتری در مورد یادگیری با یکدیگر دارند (اماموپردی، قهرمانی و اماموپردی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۴).

استفاده از فناوری های جدید در آموزش، مزایای متعددی دارد: از جمله اینکه باعث می شود فعالیت های دانش آموز شخصی شود و دانش آموز تمرکز بیشتری داشته باشد و یا امکان انجام دادن تکلیف های درسی به روش های غیر سنتی فراهم آید. دسترسی آسان به منابع آموزشی، ایجاد انگیزه، مشارکت در گروه و تنوع، از دیگر مزایای فناوری های نوین آموزشی است (شفیعی، اسدی، ۱۳۹۲، ص ۲۲).

داشتن معلمان خلاق و نوآور در نظام آموزشی بسیار مهم و حیاتی می باشد، زیرا آموزش و پرورش با توجه به نیاز و وابستگی افراد جامعه به آن می تواند نقش زیادی در پرورش تفکر خلاق و افراد کاوشگر و مشکل گشا ایفا کند (اماموپردی، قهرمانی و اماموپردی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۱).

## ۲-۲- هوشمندسازی مدارس

فناوری اطلاعات به شاخه ای از دانش مبتنی بر توسعه و کاربرد کامپیوتر، نرم افزار و سایر ابزارهای فنی گفته می شود که در زمینه هایی چون ارزشیابی، بررسی داده های آموزشی، یاددهی - یادگیری، سیستم های اطلاعاتی و تبادل اطلاعات آموزش کاربرد دارد. یکی از راه های برخورد منطقی و عقلانی با انقلاب اطلاعات و ارتباطات اهتمام به آموزش و پرورش است که ابتدا باید قدرت مواجهه انسان را بالا ببرد و انسان را طوری آموزش دهد که سرعت خود را با تغییرات مداوم انطباق دهد و با ایجاد تحول در بینش، دانش و نگرش انسان و افزایش مهارت های فردی و اجتماعی، آنان را فعال و اثرگذار برای مواجهه با تحولات و تغییرات آماده نماید (رضایی راد، زارعی زوارکی، یوسفی سعید آباد، ۱۳۹۱، ۱۱۰). فناوری اطلاعات و ارتباطات در ۳۰-۴۰ سال گذشته به طور وسیع در آموزش مورد پذیرش قرار گرفته است. استفاده از اینترنت بخصوص در دهه های گذشته افزایش یافته است (اچ اس یو<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰).

فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری، آموزش سنتی را تا حد زیادی تحت تاثیر قرار داده و دنیای جدیدی در عرصه یادگیری به وجود آورده است. تغییر الگوهای سنتی آموزش به یادگیری خود جوش و خود محور، تغییر نقش یادگیرندگان و معلمان، امکان یادگیری مادام العمر، افزایش کیفیت یادگیری، کاهش هزینه های آموزش و به حداقل رساندن محدودیت های زمانی و مکانی از ویژگی های بارز یادگیری همراه با فن آوری است (حیدری، وزیر، عدلی، ۱۳۹۲، ۱۵۰). بکارگیری رایانه به معلمان خوش فکر کمک می کند به دوره آموزش بر اساس کتاب محوری و سخنرانی تک گویانه معلم در کلاس خاتمه دهند و سیستم آموزشی را به شکل سیستم مشارکتی، مبتنی بر آموزش توانایی های پژوهش، جمع بندی، تحلیل و نتیجه گیری دانش آموزان تبدیل کنند (نیرومند و بخت آوری ۱۳۹۰، ص ۹۷).

فناوری اطلاعات به عنوان یک رویکرد نوین، در نقش مکمل نظام آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تنوع بخشیدن به شیوه های تدریس، توانمندسازی کارکنان، فراهم ساختن آموزش مستمر و خودکار، کوتاه نمودن زمان آموزش، کوتاه کردن دوره تحصیل، توجه به استعدادهای فردی، انفرادی کردن آموزش و مقابله با مشکلات آموزش جمعی عمل می کند. بسیاری از مشکلاتی که

<sup>۱</sup> - Hsu

امروزه توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در کشور با آن مواجه است، از قبیل: کمبود بسترهای فرهنگی، کمبود نیروی انسانی ماهر، آشنا نبودن با زبان های خارجی، پایین بودن انگیزه و روحیه ی جست و جو و کاوشگری، فقدان گرایش به کار و تلاش و عمل و در یک کلمه کاهش توانمندی های مهارت های زندگی ناشی از ناتوانی نظام آموزش و پرورش سنتی در پاسخگویی به نیازهای جامعه در حال تغییر و تحول است (امامپوردی، قهرمانی و امامپوردی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۱). اولین کوشش معلمان برای استفاده از رایانه در کلاس درس سنتی معمولاً به صورت سخنرانی بود، تجربیات یادگیری مرتبط با موضوع تدریس معلم که در مکان های آموزشی دیگر انجام گرفته بود به نمایش گذاشته می شد و یا به عنوان تکلیف برای مطالعه بیشتر مورد استفاده قرار می گرفت (افضل خانی، قدس، ۱۳۹۰، ۲۵).

جامعه اطلاعاتی آینده نیازمند افرادی است که بتوانند فن آوری اطلاعات را خلاقانه در جهت رشد و توسعه به کار برند. در این عصر بی بهره ماندن از دانش، بینش و مهارت های به روز، به بیکاری، نابرابری های اجتماعی و در نتیجه پیدایی نارضایتی و تنش می انجامد و بنابراین در این دوره بیش از هر زمان دیگری جوامع انسانی نیازمند توسعه انسانی می باشند (افضل خانی، قدس، ۱۳۹۰، ۲۴).

تغییرات سریع تکنولوژی در فرایند یاددهی- یادگیری موجب تحولات سریع شده و هدف آن بهبود کیفیت آموزشی در مدارس بوده است، تکنولوژی های جدید با فراهم آوردن فرصتهای مناسب در جهت استعدادها و علایق شخصی دانش آموزان به بهبود نظام آموزشی مدارس کمک می کنند. مطالعات نشان می دهد که بهره گیری از تکنولوژی های روز مثل رایانه و شبکه جهانی در کلاسهای درس این امکان را به دانش آموزان می دهد که با سرعت بیشتر و عملکرد بهتر بیاموزند (مشتاقی لارگانی، قربانی و رضاییان، ۱۳۸۷، ص ۱۰۸).

مدرسه می تواند قدرت اندیشه و مهارت ذهنی دانش آموز خود را چنان تقویت کند که به راحتی بتواند برای دست یافتن به راه حل های مناسب و واقع بینانه به خلق ایده های نو بپردازد. دست یابی به چنین امری مستلزم وجود معلمان خلاق و متفکر در نظام آموزشی می باشد (امامپوردی، قهرمانی و امامپوردی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۱).

مدتی است برخی کشورهای جهان به تاسیس مدارس الکترونیکی یا آنچه در ایران مصطلح شده "مدارس هوشمند" دست زده اند. الگوی اولیه این مدارس از کشور انگلستان گرفته شده و کشور مالزی یکی از پیشتازان ایجاد این مدارس بشمار می رود. در مدارس هوشمند رایانه در نحوه تدریس و ارزشیابی تاثیر می گذارد و برنامه های درسی را تا حدودی تغییر می دهد. ولی در عین حال کارکردهای اجتماعی مدارس بر جای خود باقی می ماند چون در روابط اجتماعی به دانش آموزان یاری می رساند. در این مدارس دانش آموزان می آموزند انبوهی از اطلاعات را پردازش کنند و از این اطلاعات در جهت یادگیری بیشتر استفاده کنند. دانش آموزان حتی می توانند با منابع علمی جهان و معلمان و بچه های مدارس دیگر ارتباط برقرار کنند. البته "مدارس هوشمند" این کارایی را نیز دارند که به دانش آموزان نشان دهند چه اطلاعاتی در وب "موثق" است تا کودکان و نوجوانان ضمن دریافت اطلاعات درست تحت تاثیر تبلیغات سوء اینترنت هم قرار نگیرند (نیرومند و بخت آوری ۱۳۹۰، ص ۹۷). به نظر می رسد با توجه به اینکه مدارس هوشمند از یکسری قابلیت های آموزشی از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات برخوردار هستند، از مدیریت دانش و یادگیری سازمانی و اجرای ملزومات آنها نیز نسبت به مدارس عادی در وضعیت مناسب تری قرار داشته باشند (میر اسماعیلی، الهام، ۱۳۸۶، ۱۵۵).

تکنولوژی در حال حاضر توسط بیشتر معلمان و والدین مورد توجه قرار گرفته تا در بخش وسیعی آموزش با کیفیت بالا فراهم کند (ایرتمر و آنتنبریت<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰).

ارکان مدارس هوشمند به این شرح هستند:

۱- محیط یاددهی یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای: فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش فرصت های متنوعی را فراهم می کند، از قبیل دست یابی به اطلاعات و سهیم شدن در آن، نرم افزارهای آموزشی، پشتیبانی رایانه ای، آموزش از راه دور، اینترنت مبتنی بر آموزش، آموزش مبتنی بر وب و غیره. این فرصت های پیشرفت و توسعه به وسیله فاوا به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در موسسات آموزشی کمک می کند.

۲- زیرساخت توسعه یافته فن آوری اطلاعات: فن آوری های زیادی وجود دارد که معلمان می توانند به عنوان ابزار یادگیری الکترونیکی استفاده کنند مانند اینترنت، اینترانت، اکسترانت، پخش ماهواره ای، نوار سمعی و بصری، تلویزیون تعاملی و سی دی رام.

۳- مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه ای: کلیه فرآیند های این مدارس از پشتیبانی سیستم های رایانه ای برخوردارند و خود کار سازی به صورت کامل در مدرسه اجرا شده است.

۴- برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه فاوا: فن آوری اطلاعات و ارتباطات می تواند با روش هایی مانند تقویت کردن اشتیاق و تعهد دانش آموزان با ایجاد امکانات فراگیری مهارت های اساسی و بهبود تدریس معلم کیفیت آموزشی را بهبود بخشد.

۵- ارتباط یک پارچه رایانه ای با مدارس دیگر: موسسات آموزشی به فاوا نیاز دارند، زیرا باعث تسهیل تبادل عقاید و اطلاعات درباره علوم و تکنولوژی می شود. فن آوری اطلاعات و ارتباطات روش های جدیدی را برای معلمان پیشنهاد می کند تا با معلمان دیگر و دانش آموزان شان تعامل داشته باشند (حیدری، وزیری، عدلی، ۱۳۹۲، ۱۵۲).

ساعدی (۱۳۸۴) مدارس هوشمند را کلید دستیابی به فن آوری نوین می داند و می گوید: این مدارس دانش آموزان را به گونه ای تربیت می کنند که پس از تحصیل به راحتی جذب محیط کار و صنایع نوین شوند و ساعات غیر حضوری که وقت مناسبی دارد فضای آموزشی مناسبی را از طریق رایانه به وجود می آورد و برای این طرح باید برنامه ریزی دراز مدت را در نظر داشت. مدرسه ای که امروزه هوشمند نامیده می شود شاید ۱۰ سال طول بکشد که ابزارها و زیرساخت های ارتباطی و محتوای آموزشی مناسب با والدین را کامل کند و در برنامه و روش های آموزشی و فرهنگ سازی والدین و جامعه تغییر ایجاد کند. فضا باید به گونه ای طراحی شود که دانش آموز به راحتی به رایانه دسترسی داشته باشد. از طرف دیگر بهره گیری از فن آوری اطلاعات در فرآیند یادگیری به صورت یک رسانه، باید شالوده و ساختار یادگیری را تغییر دهد و این امر فقط در ارتباط مستقیم با تغییر نقش های معلم و دانش آموز، تحولات ساختاری در محتوای آموزشی امکان پذیر است (افضل خانی، قدس، ۱۳۹۰، ۲۶).

هفت اصل اصلی در مدارس هوشمند عبارتند 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- مدرسه به عنوان یک سازمان آموزشی (شفیع پور مطلق و یارمحمدیان، ۱۳۹۰، ۷۴).

در طراحی یک مدرسه هوشمند باید به چهار فاکتور تاثیرگذار توجه کرد:

<sup>۲</sup> - Ertmer and Ottenbreit

### ۱- عوامل محیطی

### ۲- عوامل اجرایی و یادگیرندگان

۳- عامل سخت افزاری و شبکه طراحی مهندسی وسایل ارتباطی شبکه و سخت افزاری.

۴- عامل مهم نرم افزار و دیجیتال (نیرومند و بخت آوری ۱۳۹۰، ص ۹۹).

نوآوری در روش های تدریس و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس موجب توسعه یادگیری مشارکتی دانش آموزان، تقویت روحیه جست و جوگری و پژوهش، کاربردی نمودن آموزش، فراهم نمودن زمینه آموزش و یادگیری مادام العمر می شود (امامپوردی، قهرمانی و امامپوردی، ۱۳۹۲، ص ۱۲۱).

همواره هنگام ورود تکنولوژی های جدید به عرصه تعلیم و تربیت، مقاومت هایی از سوی اشخاص به ویژه معلمان و مدیران به عمل می آید. تحقیقات نشان می دهد که معلمان معمولاً نگرشی مثبت نسبت به تکنولوژی های نو ندارند و از مواجهه با آن دچار هراس می شوند (مشتاقی لارگانی، قربانی و رضاییان، ۱۳۸۷، ص ۱۰۸).

دانش آموزان در مدرسه هوشمند نقش یاددهنده و یادگیرنده را بر عهده دارند. در این مدرسه، برنامه درسی محدود کننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می شود از برنامه های درس خود فراتر گام بردارند. در این مدرسه روش تدریس بر اساس دانش آموز محوری است. تاکید بر مهارت فکر کردن و فراهم ساختن محیط یاددهی- یادگیری از راهبردها و خط مشی های مدرسه هوشمند است (نیرومند و بخت آوری ۱۳۹۰، ص ۱۰۱).

### ۳- بحث و نتیجه گیری

مزایای هوشمند سازی: فناوری اطلاعات در مدارس باعث بهبود یادگیری می شود. معلمان و دانش آموزان با استفاده از تعامل دو جانبه، به یادگیری عمیقی دست پیدا می کنند. دانش آموزان با انگیزه بالایی در فعالیت یادگیری درگیر می شوند و از یادگیری لذت می برند. ایجاد یک محیط یاددهی - یادگیری لذت بخش باعث بروز خلاقیت در امر آموزش و یادگیری می شود.

محدودیت ها: در کشورهای در حال توسعه، هنوز در امر هوشمندسازی مدارس محدودیت هایی وجود دارد. بسیاری از مدارس در روستاها و حتی در شهرها نیز از امکانات مجهز به سیستم هوشمند برخوردار نیستند، بنابراین محتوا به شیوه معمول تدریس می شود و در امر یاددهی- یادگیری خلاقیت کمتری وجود دارد. همچنین بسیاری از معلمان برای آموزش و استفاده از ابزارهای هوشمند آمادگی ندارند و عدم داشتن اطلاعات در این خصوص باعث می شود بهره چندانی نبرند و به همین دلیل دانش آموزان نیز از یادگیری بوسیله سیستم هوشمند محروم می مانند.

### پیشنهادات

هوشمند سازی باید همراه با آموزش معلمان و مدیران و سپس دانش آموزان در مدارس اجرا شود. مدارس باید به عنوان سازمان یادگیرنده ای عمل کند که در آن معلمان و دانش آموزان از یکدیگر یاد بگیرند و دانش در بین آنها تولید، حفظ و نگهداری، انتقال و تبدیل و سپس بکار گرفته شود. بنابراین در خصوص آموزش معلمان باید راهکارهایی در نظر گرفته شده و اجرا گردد. در رابطه با تجهیزات هوشمندسازی نیز راهبردهایی باید صورت گیرد و بودجه زیادی تزریق گردد تا همه مدارس به فناوری اطلاعات و



سیستم های هوشمند مجهز و از امکانات آن بهره مند گردند. در تحقیقات نیز باید به راهکارهایی جهت بهره مندی بیشتر از سیستم های هوشمند در مدارس پرداخت. همچنین پیشنهاد می گردد تحقیقاتی در امر اختصاص بودجه به نحو احسن در سیستم های آموزشی از جمله آموزش و پرورش صورت گیرد.

## منابع

۱. ادیب، یوسف، راد سلیمانی، لیلا، عظیمی، محمد. (۱۳۹۴). تاثیر هوشمند سازی مدارس در تعامل با نگرش به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ارتقاء فرآیند یاددهی یادگیری و خودکارآمدی تحصیلی. فصلنامه علمی پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی. سال ششم. شماره ۱. ۲۱-۴۱.
۲. اکبری، علی. عاصمی، عاصفه. (۱۳۹۰). بررسی وضعیت سیستم های اطلاعات مدیریت در کتابخانه های مرکزی دانشگاه های شهر تهران از دیدگاه مدیران. رویکردهای نوین آموزشی. دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه اصفهان. سال ششم. شماره ۲. شماره پیاپی ۱۴. ۹۹-۱۱۹.
۳. افضل خانی، مریم، قدس، سولماز. (۱۳۹۰). ارزیابی وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند در استان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. سال دوم. شماره اول. ۲۳-۳۹.
۴. آقاجانی، نوشین. رسولی، محمد رضا. خرسند، مریم. (۱۳۹۰). بررسی پیامدهای تکنولوژی های نوین ارتباطی و تاثیر آن بر روابط انسانی. فصلنامه فرهنگ ارتباطات. دوره ۱. شماره ۳. ۸۹-۱۰۳.
۵. امامپوردی، سجاد. قهرمانی، جعفر. امامپوردی، مریم. (۱۳۹۲). رابطه سیستم فن آوری اطلاعات با خلاقیت کارکنان آموزشی در مدارس. فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. سال سوم. شماره چهارم. ۱۱۷-۱۳۴.
۶. حسن زاده، رمضان. صالحی، محمد. رضایی کیاسری، علیرضا. رابطه بین استفاده افراطی از تکنولوژی و وضعیت آموزشی و روانی دانش آموزان. (۱۳۸۹). فصلنامه روانشناسی تربیتی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تنکابن. سال اول. شماره ۳. ۸۱-۶۹.
۷. حیدری، مریم. وزیری، مژده. عدلی، فریبا. (۱۳۹۲). بررسی وضعیت مدارس هوشمند بر اساس استانداردها و مقایسه عملکرد تحصیلی و تفکر انتقادی دانش آموزان آن با مدارس عادی. فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی. سال چهارم. شماره دوم. ۱۴۹-۱۷۳.
۸. رضایی راد، مجید. زارعی زوارکی، اسماعیل. یوسفی سعید آباد، رضا. (۱۳۹۱). شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر توسعه مدارس هوشمند. فصلنامه علوم تربیتی. سال پنجم. شماره ۱۸. ۱۰۹-۱۲۰.
۹. شفیع پور مطلق، فرهاد. یارمحمدیان، محمد حسین. (۱۳۹۰). آرایه مدلی جهت ارزیابی عوامل موثر بر برنامه های درسی پاسخگوی ادراک شده در مدارس هوشمند. پژوهش در برنامه ریزی درسی. سال هشتم، دوره دوم. شماره ۱ و ۲ پیاپی ۲۸ و ۲۹. ۷۲-۸۳.
۱۰. شفיעی سمیرا، اسدی، سعید. (۱۳۹۲). رابطه مهارت های کلیدی کامپیوتر با پیشرفت تحصیلی و شغلی دانشجویان کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی. فصلنامه مهندسی آموزشی: تکنولوژی و طراحی آموزشی. سال سوم. شماره سوم. ۲۱-۳۰.
۱۱. صالحی، محمد. کاشانی، ندا. (۱۳۸۶). عوامل موثر در اجرای طرح مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران دبیرستان های استان مازندران. نوآوری های مدیریت آموزشی (اندیشه های تازه در علوم تربیتی) دوره ۲. شماره ۴. ۷۱-۸۴.

۱۲. مشتاقی لارگانی، سعید. قربانی، سمیرا. رضاییان، حمید. (۱۳۸۷). اعتباریابی فرم فارسی مقیاس نگرش نسبت به کاربرد تکنولوژی در آموزش میان معلمان مقطع متوسطه شهر اصفهان. فصلنامه نوآوری های آموزشی. شماره ۲۶. سال هفتم. ۱۰۷-۱۲۶.
۱۳. میر اسماعیلی، الهام. (۱۳۸۶). بررسی و مقایسه مدیریت دانش و یادگیری سازمانی در مدارس هوشمند و مدارس عادی شهر تهران. فصلنامه اندیشه های تازه در علوم تربیتی. سال دوم- شماره دوم. ۱۴۹-۱۶۹.
۱۴. نیرومند، گیتی. بخت آوری، نیره. (۱۳۹۰). جایگاه تکنولوژی های نوین ارتباطی (مدارس هوشمند) در آموزش و پرورش. سال ششم. شماره ۱۵. ۹۵-۱۱۰.
۱۵. Ertmer, P. and Ottenbreit, A. (۲۰۱۰). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect, Purdue University, ۴۲, ۳, ۲۵۵-۲۸۴.
۱۶. Hsu, S. (۲۰۱۰). Developing a Scale for Teacher integration of Information and Communication Technology in Grade ۱-۹, Center for Teacher Education, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, Blackwell Publishing Ltd Journal of Computer Assisted Learning, ۲۶, ۱۷۵-۱۸۹.