

## فصلنامه علمی رهیافت های نوین در مطالعات اسلامی

License Number: ۸۵۶۲۵ Article Cod: Y۲N۴A۶۸۷۰۴ ISSN-P: ۲۶۷۶-۶۴۴۲

### بررسی و شناخت هوشمندسازی سیستم نوین آموزشی مدارس در فرآیند یادگیری دانش آموزان

(تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۵/۱۵، تاریخ تصویب ۱۳۹۹/۰۹/۱۲)

حامد حیدری سراب بادیه

#### چکیده

بر خلاف شرایط موجود در مدارس سنتی، فن آوری اطلاعات و ارتباطات در بسیاری از مدارس به عنوان بخش ضروری در فرآیند یاددهی و یادگیری تبدیل شده است و تحولی عظیم را در کلیه مراحل آموزشی ایجاد نموده است. در مجموع می توان گفت که در دنیای پرسرعت امروزی، روشهای سنتی آموزش، کند و ناکارآمد هستند و نمی توانند مفاهیم جدید علمی و آموزشی را با قدرت کافی و هیجان که نیاز نسل های امروزی دانش آموزان می باشند را برآورده سازند. همچنین معلم قادر به بازیابی بهتر عملکرد دانش آموز و تغییر فنون متناسب برای آموزش خواهد بود. امروزه روش های سنتی یاددهی و یادگیری جوابگوی نیازهای فراگیران نیست، چون با به کارگیری روشهای سنتی، دست یابی به مهارت حل مسئله، به کارگیری اطلاعات، مشارکت، همکاری و تفاهم با یکدیگر میسر نیست، بنابراین فراگیران لذت ناشی از علم را نمی فهمند و مدرسه برایشان خسته کننده است و یکی از راه های حل برخورد با چنین مشکلاتی پیاده کردن شیوه های جدید در آموزش است. لذا بهتر است با به کارگیری ابزارهایی که حاصل تلاش و پیشرفت دانشمندان در زمینه فن آوری های نوین اطلاعات و ارتباطات است، ضمن افزایش سرعت یادگیری، شرایط یادگیری را برای استعدادها و سلیقه های گوناگون فراهم آورند تا یادگیرنده ها با توجه به خصایص خود در محیط آموزشی مجهز به رایانه و سایر امکانات قرار بگیرند و آموزش ببینند.

**واژگان کلیدی:** مدارس هوشمند، فن آوری آموزشی، سبک های یادگیری، تدریس

## بخش اول: کلیات

با ظهور و توسعه فن آوری اطلاعات روند تحولات جهانی، با شتاب بیشتری با محوریت عنصر اطلاعات در حال گسترش است. این امر از محیط‌های نظامی آغاز و به محیط‌های دانشگاهی و مدنی منتقل شده است. بیشتر از دو دهه است که نظام فن آوری اطلاعات، نظام آموزشی و محیط تحصیلی را در بر گرفته است. در کشورهای پیشرفته و حتی در حال توسعه به منظور افزایش سطح آگاهی دانش آموزان در ارتباط با فن آوری اطلاعات و ایجاد آمادگی برای ورود به جامعه‌ی اطلاعاتی و افزایش روحیه تحقیق و پژوهش و استفاده بهینه از این دریای بیکران و افزایش تولید دانش از مدارس هوشمند به جای مدارس سنتی بهره برداری شده است. (محرابی، ۱۳۹۰) از آنجایی که فن آوری و تکنولوژی، محور کلیه فعالیت‌های اقتصادی، پزشکی، اجتماعی و آموزشی قرار گرفته است لذا به کارگیری و آموزش فن آوری اطلاعات و ارتباطات از سنین پایین لازم است. لذا برای اجرای این امر و پیشگیری از عقب افتادن کاروان دانش و فن آوری کشور به خصوص معلمان و دانش آموزان باید از این فن آوری (هوشمند سازی مدارس) در جهت آموزش بهتر با سرعت بیشتر و جلوگیری از هدر رفت زمان استفاده نمود و تا حد ممکن بتوان سبک‌های مختلف یادگیری (مدل کلب) دانش آموزان متفاوت را پوشش داده و معلمین را در امر آموزش یاری نمود. از مشخصه‌های بارز جوامع امروزی، تغییرات پی در پی و مستمر می باشد. سازمان‌ها نیز به عنوان جزئی از این جوامع، دچار این تغییرات و تحولات گسترده شده‌اند. محیط ناپایدار در حال تغییر، مقوله جهانی شدن، خصوصی سازی و ظهور فن آوری پیشرفته ارتباطی و اطلاعاتی، چالش‌های جدی هستند که نهادهای آموزشی و مدارس به عنوان رکن اساسی و عملیاتی این نهادها با آن مواجه شده‌اند. اگر نظام آموزشی و مدارس در پی مهندسی مجدد ساختار و کارکردشان نباشند و جایگاه خود را در جامعه تغییر ندهند، آینده‌ای مبهم خواهند داشت. جامعه‌ای که هدف آن پیشرفت بر اساس دانش و فن آوری است، باید ابتدا آموزش و پرورش خود را متحول کند. برای این کار باید فن آوری آموزشی، یعنی طراحی، اجرا و ارزشیابی برنامه‌ریزی شده پژوهش‌های بنیادی و کاربردی را به کار گیرد. (رستگار پور و عبدالهی، ۱۳۸۴) پیدایش

مدارس هوشمند به عنوان جزیی از سیستم های حمایت کننده آموزش رسمی برای یادگیرندگان محروم از تحصیل در کشورهای پیشرفته نظیر انگلستان و آمریکا از اوایل دهه ۱۹۶۰ فرصت های جدید یادگیری را فراهم نموده است. (زمانی و همکاران، ۱۳۸۸) در کشورهای در حال توسعه، مدارس هوشمند به صورت حضوری برای جبران برخی از عقب ماندگیها نظیر شیوه های ناکارآمد تدریس سنتی معلم محوری، کمبود کتاب های درسی غنی و روز آمد، فقر سواد اطلاعاتی و رایانه ای معلمان و دانش آموزان، نیازهای روز افزون بازار کار به نیروهای انسانی کار آمد و مجهز به سواد فن آوری در حال شکل گیری و توسعه است. در این راستا جمهوری اسلامی نیز از این امر مستثنی نبوده و از سال ۱۳۸۳ به تاسیس مدارس هوشمند پرداخته و در این راستا سند راهبردی مدارس هوشمند به درخواست سازمان آموزش و پرورش استان تهران توسط جهاد دانشگاهی صنعتی شریف انجام شده است. در این سند در تعریف مدارس هوشمند آمده است که مدرسه هوشمند سازمانی است آموزشی، با موجودیتی فیزیکی و حقیقی (نه مجازی) که در آن دانش آموزان به شکل نوینی آموزش خواهند دید. در این گونه مدارس، دانش آموزان متناسب با استعدادها و علایق خود به یادگیری می پردازند توجه به باور کردن تمامی استعدادهای بالقوه دانش آموزان در تمامی فعالیت های آموزشی و فوق برنامه در این مدارس به چشم می خورد، هم چنین محدودیتی در ادامه روند یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان وجود نخواهد داشت. (پیش نویس سند راهبردی مدارس هوشمند، ۱۳۸۴) هدف مدارس هوشمند، کمک به اجرای اهداف ملی آموزش کشور و نیز تقویت و پرورش نیروی کار آمد برای مواجهه با رویدادهای قرن ۲۱ بوده است. در این مدارس یادگیری بر اساس سرعت انفرادی، تشریک مساعی، خود گردانی، پیوستگی بین موضوعات درسی بوده است و محتوای درس فقط محدود به کتاب های چاپی نیست بلکه شامل کتاب های الکترونیک، نرم افزارهای چند رسانه ای، درس افزارها و پایگاه های اطلاعاتی است. در مدارس هوشمند، فن آوری به منزله پلی ارتباطات بین معلمان، دانش آموزان و والدین را آسان

تر و موثرتر می‌سازد. در گزارشی از سازمان یونسکو<sup>۱</sup> بیان شده که فن آوری اطلاعات موجب ایجاد تغییراتی اساسی در فرآیند یادگیری شده است. امروزه با توجه به گوناگونی جوامع، انسان‌ها، خلاقیت‌ها و علاقه‌مندی‌های آنان، نیاز به وجود تنوع روشهای یادگیری وجود دارد و این امر نیازمند یک قالب جدید از آموزش است که انعطاف کافی را در این زمینه داشته باشد. (اریک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶)

گیتس<sup>۳</sup> در سخنرانی در سال ۱۹۹۹ به نقل از هوارد گاردنر<sup>۴</sup> در زمینه آموزش و پرورش می‌گوید: «چون درک انسانها از جهان متفاوت است، کودکان را باید با روشهای گوناگون آموزش داد.» گاردنر بر این باور است که مدرسه را باید سرشار از کارآموزی، پروژه و فن آوری کرد تا در آن صورت هر دانش آموز، خود را با نظام آموزش مذکور سازگار کند. (نوروزی و همکاران، ۱۳۸۷) بکر<sup>۵</sup> ۱۹۹۷ بیان کرده است که ورود فن آوری اطلاعات به مدارس منجر به یادگیری بهتر می‌شود. اغلب محققان معتقدند این تحول منجر به تغییر یادگیری معلم مدار به رویکرد دانش آموز مدار می‌شود. در این میان معلمان باید در معرض تحولات آموزشی قرار گیرند و آگاهی بیشتری از قابلیت‌های فن آوری جدید کسب نمایند. (محرابی، ۱۳۹۰)

## بخش دوم: روند تحولات و تاریخچه تدریس و یادگیری مدارس هوشمند در ایران

ایجاد طرح مدارس هوشمند در ایران (۸۴-۱۳۸۳) متأثر از نظام آموزش و پرورش مالزی بوده است. استفاده از فن آوری در آموزش ایران به زمان بهره‌گیری از ابزارهای کمک آموزشی سمعی بصری شامل نمایش اسلاید و فیلم‌های آموزشی در کلاس درس باز می‌گردد.

<sup>1</sup> Unesco (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

<sup>2</sup> Eric

<sup>3</sup> Gates

<sup>4</sup> Howard Gardner

<sup>5</sup> Becker

پس از آن، تلویزیون به عنوان رسانه آموزشی مورد توجه قرار گرفت و تلویزیون آموزشی ملی ایران به طور رسمی به امر آموزش همگانی در سراسر کشور پرداخت. پس از ورود صنعت رایانه به ایران و رشد و نفوذ رایانه‌های شخصی در میان اقشار مختلف فرهنگی اجتماعی، فعالیت در زمینه آموزش مبتنی بر رایانه نیز آغاز گشت و بیش از ده سال است که در این زمینه فعالیت می‌شود و این امر با تولید لوح‌های فشرده آموزشی آغاز گردیده است. (نقشه راه هوشمند سازی مدارس ایران، ۱۳۹۰، ص ۱۵) وزارت آموزش و پرورش ایران با الهام از آموزه‌های دینی و مقتضیات زمان و به منظور تحقق اهداف سند چشم‌انداز ایران در سال ۱۴۰۴ و دستیابی به اهداف عالی نظام تعلیم و تربیت اقدام به توسعه و تجهیز مدارس هوشمند براساس معیارهای علمی، بین‌المللی و شرایط بومی در سطح کشور نموده است. (نقشه راه هوشمندسازی مدارس ایران، ۱۳۹۰، ص ۷) پس از طرح موضوع در شورای راهبردی فن آوری اطلاعات و ارتباطات اولین مدرسه هوشمند در ایران، در شهر تهران در مقطع ابتدایی تجهیز گشت و پیرو آن تعداد ۴ دبیرستان در ۴ منطقه تهران انتخاب و از سال تحصیلی بعد اجرای آزمایشی طرح در این مدارس آغاز شد. برای اجرای طرح، وضعیت موجود مدارس از لحاظ تجهیزات و وضع نیروی انسانی مورد بررسی قرار گرفت. مطابق برنامه عملیاتی وزارت آموزش و پرورش برای اجرای برنامه پنجم توسعه کشور، تمامی مدارس کشور باید تا پایان سال ۱۳۹۴ در یکی از مراحل پنج‌گانه هوشمند سازی قرار گیرند.

### بخش سوم: تاریخچه تدریس و یادگیری مدارس هوشمند در جهان

تفکر استفاده از رایانه‌ها و شبکه‌های رایانه‌ای برای کارهای مدرسه‌ای و علمی، به قرن بیستم و اوایل دهه ۱۹۶۰ بر می‌گردد. اینترنت که در ۱۹۶۹ در دوران جنگ سرد از درون شبکه معروف پا گرفت، بسیار سریع رشد کرد. هیچ کس گمان نمی‌کرد این شبکه اطلاع‌رسانی در سال ۲۰۰۰ صاحب ۱۸۰ میلیون کاربر باشد. سرعت و شتاب این رشد به گونه‌ای بود که به حدود ۵۰۰ میلیون کاربر در سال ۲۰۰۳ بالغ گردید. این توسعه سریع فن آوری اطلاع‌رسانی به همراه عوامل دیگری چون تبدیل جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی، تغییرات جمعیتی، جهانی‌تر

شدن فعالیت‌های حرفه‌ای، گسترش نیروهای بازار در محدوده آموزش و به عبارت دیگر تجاری شدن مقوله آموزش، همه و همه، تاثیرات شگرف و چشم‌گیری در امر آموزش داشته‌اند. در سال ۱۹۸۴ دیوید پرکینز و همکارانش در دانشگاه هاروارد، طرح مدارس هوشمند را به عنوان تجربه‌ای نوین در برنامه‌های آموزش و پرورش، با استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات ارائه نمودند گفته می‌شود اولین مدارس هوشمند در سال ۱۹۹۶ در انگلستان تاسیس گردید و سپس مالزی در برنامه توسعه خود در پروژه «بیست بیست» مدارس هوشمند را با ساختار تمام الکترونیک و فن‌آوری اطلاعات و به منظور پیگیری توسعه فناوری اطلاعات و فن‌آوری‌های نوین در حوزه آموزشی مدارس کشور افتتاح کرد. طرح مدارس هوشمند در اوایل ژوئن سال ۱۹۹۷ وزارت آموزش و پرورش مالزی را درگیر بحث عمومی در قالب مدرسه هوشمند کرد. این طرح در آغاز در ۹۰ مدرسه به صورت آزمایشی اجرا شده و سپس توسعه یافت. هدف این مدارس در سند آموزش و پرورش مالزی کمک به تحقق اهداف فلسفه تربیتی مالزی عنوان شده است و نیز تربیت نیروی کار که بتواند با چالش‌های قرن ۲۱ مواجه شود. کشور مالزی به منظور حرکت به سوی اقتصاد دانش محور و رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان صنایع دیگر و اشتغال زایی در حوزه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات از قابلیت‌های این حوزه در تمام زمینه‌ها از جمله آموزش و پرورش بهره برد. این کشور با ارائه طرح مدارس هوشمند کلاس‌های معمولی را به کلاس‌های الکترونیکی تبدیل کرد که در آن معلم به جای انتقال دانش و اطلاعات، قدرت قضاوت دانش آموزان در انتخاب اطلاعات از منابع مختلف را افزایش می‌دهد و زمینه یادگیری مادام‌العمر دانش آموزان و شهروندان مالزی را فراهم می‌آورد. این طرح به تدریج در چند مدرسه اجرا گشت و بعدها تا حدودی توسعه یافت و سپس مالزی در برنامه توسعه خود در پروژه «بیست بیست» مدارس هوشمند را جزو یکی از برنامه‌های اساسی خود قرار داد و با ارائه الگویی موفق، توانست تجربه خود را به سایر کشورها نیز منتقل کند. فلسفه آموزش عمومی مالزی هر یک از عناصر مدل مفهومی را به دقت مورد توجه قرار داده است. آموزش و پرورش در مالزی تلاشی مستمر در جهت توسعه قابلیت‌های فردی به صورت کل گرا و یکپارچه محسوب می‌شود و امروزه علاوه بر

مالزی و آمریکا کشورهای ایرلند، کانادا، سوئیس، مصر و استرالیا نیز برای هوشمند کردن مدارس خود اقدام کرده‌اند. تحول نظام آموزش از یادگیری حافظه مدار به یادگیری فکورانه و خلاق و تربیت دانش آموزانی که در عین توجه به تفاوت‌های فردی و سبک‌های گوناگون یادگیری فرصت‌های برابر دسترسی برای دانش آموزان را ایجاد کند. (فونگ می<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲) مشاهدات و بررسی‌های انجام شده در کشورهای توسعه یافته مانند انگلستان، آمریکا و استرالیا نشان داده است که یکی از ارکان اصلی سیستم‌های هوشمند برای آموزش، به کارگیری وایت بردهای هوشمند است که از سال ۱۹۹۱ در آموزش به خصوص در آموزش‌های از راه دور استفاده شده است. تحقیقات نشان داده است که استفاده از وایت بردهای هوشمند سبب افزایش انگیزه دانش آموزان و خلاقیت آن‌ها شده است. (پلگرم<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱)

### بخش چهارم: مفاهیم و تفاوت مدرسه هوشمند با سایر

#### بند اول: مفهوم مدرسه هوشمند

مدرسه هوشمند مدرسه فیزیکی است که کنترل و مدیریت آن مبتنی بر فن آوری رایانه و شبکه می‌باشد، محتوای اکثر دروس آن الکترونیکی و سیستم ارزشیابی و نظام آن هوشمند است. مدارس هوشمند محیطی است که جهت ایجاد محیط یاددهی-یادگیری و بهبود نظام مدیریتی مدرسه و تربیت دانش آموز پژوهنده مبتنی بر علم نوین طراحی شده است. 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 می‌شود از برنامه‌های درس خود فراتر گام بردارند. بنابر پیش نویس سند راهبردی هوشمندسازی، مدرسه هوشمند سازمانی است آموزشی، با موجودیت فیزیکی و حقیقی، نه مجازی که در آن دانش آموزان به شکل نوینی آموزش خواهند دید. (یازرلو، ۱۳۸۹، ص ۲۰) مدرسه هوشمند این است که از سکوی تکنولوژی به عنوان یک رسانه که در آن آموزش از راه دور، تخصص و آموزش خاص هستند

1. Foongme

2. Pelgrum

ساخته شده و کیفیت انتقال اطلاعات و روش‌های تدریس به مکان‌های دور از دسترس از جمله خانه، منطقه‌ای یا بین‌المللی توسعه یافته است. (بارسولمو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷)

### بند دوم: مفهوم مدرسه هوشمند از دیدگاه دیوید پرکینز<sup>۲</sup>

۱. در مدارس هوشمند معلمان می‌توانند با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و برنامه‌های نرم افزارهای و غیره دروس جدید را با توجه به نیازها و علائق دانش آموزان طراحی و یا اینکه دروس موجود را تغییر داده و اصلاح کنند.

۲. دانش آموزان خودشان سرعت یادگیری‌شان را تعیین می‌کنند و ساعات یادگیری محدود به ساعات مدرسه نیست.

۳. نقش معلمان تا حدود زیادی از آموزش و ارزشیابی دانش آموزان به پیگیری آموزش شخصی آنان تغییر می‌یابد.

۴. دانش آموزان اغلب بجای کیف‌های مملو از کتب حجیم، با کامپیوترهای کیفی<sup>۳</sup> حاضر می‌شوند.

۵. ارزشیابی از دانش آموزان به جای اینکه در مقاطع و نوبت‌های فاصله‌دار (در پایان هر فصل یا هر ترم و...) صورت پذیرد هر روز و به شکل پخش<sup>۴</sup> خواهد بود.

۶. دانش آموزان هنگام ورود و خروج از مدرسه، با کارت دیجیتالی که در اختیار دارند، والدین خود را از ساعت آمد و رفت خود مطلع می‌سازند.

۷. والدین دانش آموزان نیز می‌توانند با یک آموزش ساده به سیستم ارزشیابی مدرسه متصل شده و به این وسیله از وضعیت و روند پیشرفت تحصیلی فرزند خود آگاهی یابند.

1 . Bartholemew

2 . Daivid perkinz

3 . lab top

4 . On line



۸. دانش آموزان نقش یاد دهنده و یادگیرنده را بر عهده دارند. در این مدرسه، برنامه درسی محدود کننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می‌شود از برنامه‌های درس خود فراتر گام بردارند.

۹. سیستم بر روی کامپیوتر مرکزی مدرسه نصب می‌شود و با اتصال به تعدادی زیادی از خطوط تلفن در طول شبانه‌روز آماده ارائه خدمات است.

۱۰. دانش آموزان با داشتن یک رایانه در منزل همیشه با سیستم مدرسه خود در ارتباطند لذا می‌توان گفت مدارس هوشمند هیچ وقت تعطیل نیستند.

### **بند سوم: تفاوت مدارس سنتی و هوشمند**

در مدارس سنتی محدودیت‌های بسیاری به خصوص در زمینه دسترسی به اطلاعات وجود دارد. زیرا دانش آموز فقط وابسته به کتاب‌های محدود درسی و دانش چند معلمی است که با او سر و کار دارند. از نظر فیزیکی نیز محیط مدرسه و کمبودهای آموزشی می‌توانند محدودیت‌های دیگری برای آموزش سنتی باشد. در حالی که در مدارس هوشمند بسیاری از کمبودها از طریق شبکه‌های مختلف دسترسی به اطلاعات رفع شده است. باید یادآور شد که تفاوت‌های مدارس هوشمند و سنتی بسیار زیاد است. در مدارس هوشمند معمولاً محتوای درسی بر حسب توان دانش آموز برنامه‌ریزی می‌شود. خودکارسازی سیستم آموزشی و رای‌گیری و ارزیابی وضعیت هر دانش آموز نیز از تفاوت‌های عمده‌ای است که سیستم‌های مدارس هوشمند به راحتی آن را در درون خود دارند و همین‌طور می‌توان از طریق همین سیستم‌های خودکار نقش اولیا را در هدایت دانش آموزان افزایش داد. بنابراین وقتی نام مدرسه هوشمند را می‌بریم از مدرسه‌ای صحبت می‌کنیم که سیستم آن برای هر دانش آموز متفاوت است و نکته مهم این است که در این سیستم دانش آموز اصولاً یاد می‌گیرد که چگونه و بدون اتکا به دیگران از مجموعه اطلاعات جهانی بهره‌مند شود. (سایت آموزش و پرورش مدارس هوشمند فارس)

### بخش پنجم: آموزش، یادگیری و فن آوری اطلاعات و ارتباطات

آموزش فرآیندی است که طی آن محتوایی انتقال می‌یابد، تا تغییرات نسبتاً پایداری در فرد صورت گیرد آموزش را می‌توان با روش‌ها و شیوه‌های بسیاری انجام داد. یادگیری فرآیندی است که طی آن افراد مهارت یا دانش تازه‌ای برای انجام کار و یا جهت بهبود کیفیت کار کسب می‌کنند. آموزش پشتوانه یادگیری است. میان آموزش و یادگیری ارتباط یک جانبه‌ای وجود دارد به صورتی که هرچه آموزش با روش‌ها و شیوه‌های موثرتر و بهتری انجام گیرد، به همان اندازه یادگیری افزایش می‌یابد. یکی از اهداف تعلیم و تربیت، آموزش می‌باشد. یعنی ارائه و انتقال دانش و اطلاعات به فراگیران، اما امروزه با رشد و گسترش روزافزون اطلاعات تاکید از آموزش، یادگیری می‌باشد. دیگر آموزش و پرورش نمی‌تواند تنها نهاد ارائه دهنده آموزش باشد و هم چنین یادگیری بر کل زندگی قابل تعمیم است. فن آوری اطلاعات و ارتباطات امکانات قدرتمندی را برای تحقق این امر در اختیار می‌گذارد. (جان قلی، ۱۳۹۱) فن آوری اطلاعات و ارتباطات روش‌های آموزش و یادگیری سنتی را در معرض سوال و تردید قرار داده و امکانات متنوعی را برای فراگیران فراهم آورده است. فن آوری اطلاعات و ارتباطات تنها در آموزش و یادگیری اثر نکرده و وظیفه آن تنها فراهم نمودن امکانات برای فراگیران نیست، بلکه در هویت فراگیران و در معنی و نقش یادگیری نیز تغییر ایجاد کرده است و استفاده از این روش آموزش موجب سهولت برقراری ارتباطات ذهنی در موضوع مورد یادگیری می‌شود و سبب نو شدن افکار ذهنی و بررسی بیشتر و عمیق‌تر در موضوع یادگیری می‌شود و خودبه خود به یادگیری‌های جدیدی از جانب یادگیرنده می‌شود. (علی پور و جهان آرا، ۱۳۸۹)

### بخش ششم: ارکان مدارس هوشمند

۱- محیط یاددهی یادگیری: این محیط چهار حوزه را تحت پوشش خود قرار می‌دهد.

الف- برنامه درسی ب- روش تدریس ج- ارزیابی د- محتوا

۲- مدیریت: منابع و فرآیندهای مورد نیاز محیط یاددهی - یادگیری را پشتیبانی و حمایت می‌کند.

۳- مسئولیت‌های افراد و مهارت‌های مورد نیاز: در رویکرد سیستمی مدیران تبدیل به مدیران یادگیری و مسئولان تبدیل به مدیران آموزشی خواهند شد.

۴- فن آوری: ایجاد محیط یاددهی - یادگیری مدیریت و ارتباطات بیرونی راه حل‌های مبتنی بر فناوری را الزامی می‌کند. (سایت مدارس هوشمند استان فارس)

### بند اول: اصول مدارس هوشمند

دیوید پرکینز<sup>۱</sup> استاد دانشگاه هاروارد اصول مدارس هوشمند را به شرح زیر بیان می‌کند.

- یادگیری محصول تفکرات است و تفکر خوب را همه دانش آموزان می‌توانند فرا بگیرند.
- یادگیری مستلزم فکر عمیق است و ملازم کاربرد منعطف و فعال دانش است.

به این ترتیب هفت اصل اساسی در مدارس هوشمند باید نصب و راه‌اندازی شود که این هفت اصل عبارت‌اند از:

۱. دانش مولد: انتخاب دروس مفید برای دانش آموزان
۲. هوش یادگرفتنی: تلقی از هوش به عنوان امری اکتسابی و قابل دستیابی و نه خصیصه‌ای ثابت
۳. تمرکز بر درک و تاکید بر فهمیدن

1. Darivid Perkinz

۴. آموزش برای تسلط: آموزش به قصد کسب مهارت و انتقال آن به موقعیت‌های جدی
۵. ارزیابی آموزش محور: ارزیابی به قصد یادگیری و نه امتحان
۶. مدرسه هم چون سازمان یادگیرنده
۷. استقبال پیچیدگی: پذیرش برخورد با موقعیت‌های پیچیده (پرکینز، ۲۰۰۷)

### بخش هفتم: مدل اولیه مدارس هوشمند ایران

در این بخش پس از مطالعه تطبیقی، تجربه‌های جهانی وهم چنین مصاحبه با کارشناسان و مدیران مدارس و سازمان آموزش و پرورش شهر تهران سعی شد تا مدل‌هایی برای توسعه مدارس هوشمند استخراج شود. مدل‌های ارائه شده در دو دسته مدل‌های مفهومی و اجرایی دسته‌بندی می‌شوند. مدل مفهومی بیشتر به تعریف و ارائه چارچوب و مدل اجرایی به نحوه اجرا و روش پیاده‌سازی مدرسه هوشمند می‌پردازد.

### بند اول: مدل مفهومی مدرسه هوشمند

توسعه فن آوری اطلاعات در بخش آموزشی توسط کشورهای مختلف جهان پیگیری می‌شود، تعاریف و اصطلاحات گوناگونی در این زمینه ارائه شده است. در برخی از کشورهای دنیا مانند مالزی و مصر از اصطلاح مدرسه هوشمند استفاده شده است و در کشورهای دیگری نظیر استرالیا و ایالات متحده آمریکا به اصطلاح آموزش دیجیتالی اشاره شده است اما در اصل تفاوت چندانی بین رویکردها و چارچوب‌های ارائه شده وجود ندارد و فصل مشترک تمام تعاریف، استفاده از فن آوری اطلاعات به عنوان ابزار یادگیری و یاددهی به دانش آموزان برای تربیت نیروی دانش محور آینده می باشد. لیکن برای استقرار مدرسه هوشمند باید بتوان مدلی ارائه نمود که بتواند این نوع مدارس را مشخص نماید و به عنوان مرجعی برای توسعه مدارس هوشمند و هم چنین تفکیک این نوع مدارس از مدارس غیرهوشمند مورد استفاده قرار گیرد.

### بند دوم: عناصر مدل مفهومی مدرسه هوشمند

مدل مفهومی مدرسه هوشمند از پنج عنصر اصلی تشکیل شده است. به کمک این پنج عنصر می‌توان مدرسه هوشمند را تعریف کرد. در حقیقت مدارس برای تبدیل به یک مدرسه کاملاً هوشمند باید بتوانند کلیه عناصر ذکر شده را تامین کنند و مدل مفهومی ارائه شده نیز باید کاربردی باشد. در ادامه هر کدام از عناصر پنج گانه به صورت مجزا تعریف می‌گردد.

### بند سوم: محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه‌ای

در مدارس هوشمند معلمان برای تدریس مطالب درسی و افزایش میزان درک دانش آموزان از مطالب ارائه شده و تشویق ایشان به فراگیری دروس از اسلایدهای آموزشی، نرم‌افزارهای آموزشی، بازی‌های رایانه‌ای، انیمیشن و دیگر محتوای چندرسانه‌ای در کلاس‌های درس بهره می‌برند. در کنار این سیستم‌ها، معلمان می‌توانند از نرم‌افزارهای آموزش الکترونیک نیز بهره‌گیری نمایند و محتوای چند رسانه‌ای ایجاد شده را بر روی بستر اینترنت برای استفاده دانش آموزان در محیط خارج از مدرسه نیز فراهم کند تولید محتوای چند رسانه‌ای در مدارس به کمک معلمان و دانش آموزان صورت می‌پذیرد و در دوره‌های زمانی مشخص مرور شده و مورد بازبینی قرار می‌گیرد. محتوای آموزشی تولید شده در مدارس هوشمند می‌تواند از طریق پورتال‌های الکترونیکی با مدارس دیگر نیز به اشتراک گذاشته شود و معلمان مدارس مختلف، دانش خود را با دیگران به اشتراک بگذارند. بدین ترتیب یکی از جنبه‌های مدرسه هوشمند را می‌توان استفاده از فن آوری‌های نوین به صورت گسترده برای تسهیل فرآیند یاددهی - یادگیری دانش آموزان نمود.

### بند چهارم: زیر ساخت توسعه یافته فن آوری اطلاعات

مدارس هوشمند به مدرسی اطلاق می‌گردد که رایانه برای کلیه دانش آموزان فراهم شده باشد و این رایانه‌ها به کمک شبکه مرکزی به یکدیگر متصل شده باشند. علاوه بر شبکه، رایانه‌ها باید متصل به شبکه بین المللی اینترنت نیز بوده تا امکان دسترسی دانش آموزان به

مطالب جدید فراهم گردد. در مدارس هوشمند از آخرین فن آوری‌های روز در زمینه آموزش دانش آموزان و مدیریت مدرسه بهره گیری شده است و کلاس‌های درس مجهز به امکاناتی نظیر دوربین، نمایشگرهای تلویزیونی، ویدیو پروژکتور، وایت برد الکترونیکی و دیگر ابزارهای کمک آموزشی باشند. در مدارس هوشمند فضای خالی به عنوان آزمایشگاه رایانه در نظر گرفته شده و دانش آموزان می‌توانند علاوه بر اوقات درسی، زمان‌های فراغت خود را نیز در این مکان به جست و جوی مطالب علمی پردازند در مدارس هوشمند شبکه بی سیم توسعه پیدا کرده و دانش آموزان می‌توانند از این طریق و به کمک یک عدد رایانه قابل حمل (لپ تاپ) یا تلفن همراه از امکانات نرم افزاری مدرسه و شبکه اینترنت استفاده نمایند. بنابراین مدارس هوشمند به مدارس اطلاق می‌گردد که زیرساخت‌های لازم برای توسعه فن آوری اطلاعات در مدرسه را به اندازه کافی و مناسب توسعه داده باشند و زمینه استفاده از این امکانات برای کلیه دانش آموزان و معلمان در کلیه مقاطع تحصیلی فراهم شده باشد و کارشناسان و مدیران مدرسه نیز بتوانند به کمک این زیرساخت‌ها، مدرسه را بهتر اداره کنند.

### بند پنجم: مدیریت مدرسه توسط سیستم‌های یکپارچه رایانه‌ای

امروزه سیستم‌های اطلاعاتی جز جدانشدنی مدیریت و اداره کسب و کارها به شمار می‌روند و هر گونه سازمانی برای ثبت، پردازش و ذخیره اطلاعات خود از این سیستم‌ها بهره گیری می‌نماید. برای اینکه سیستم‌های اطلاعاتی در کل سازمان بتواند از کارایی و اثر بخشی مناسب برخوردار باشند لازم است تا با یکدیگر ارتباط داشته و داده‌های مشترک را مبادله نمایند. این موضوع در مدارس نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است زیرا مدارس مانند یک نگاه اقتصادی به مدیریت منابع مالی و نیروی انسانی می‌پردازند و تجهیزات و دارایی‌های خود را نگهداری، تعمیر و به روز رسانی می‌نمایند. سومین عنصر از مدل مفهومی مدرسه هوشمند نیز به این موضوع اختصاص دارد که مدرسه هوشمند به مدارس اطلاق می‌گردد که برای اداره مدرسه خود از سیستم‌های یکپارچه رایانه‌ای استفاده می‌کنند. به کمک این سیستم‌ها داده‌های کلیه فرآیندهای مدرسه ثبت و ذخیره می‌گردد و ذینفعان مدرسه مانند معلمان، دانش آموزان، اولیا

دانش آموزان، مدیران مدرسه، کارشناسان و مدیران سازمان آموزش و پرورش و دیگر نهادهای وابسته به صورت به هنگام به کلیه داده‌های مورد نیاز دسترسی پیدا کرده و از ورود تکراری داده‌ها و خطاهای اطلاعاتی جلوگیری به عمل می‌آید. در مدارس هوشمند مدیریت مدرسه بیش‌ترین زمان خود را به برنامه‌ریزی بلند مدت و تعیین استراتژی‌های مدرسه اختصاص می‌دهد و امور روزمره وقت کمتری از وی تلف می‌کند. گزارش‌های مدیریتی در مدارس هوشمند از دقت بالاتری برخوردار هستند زیرا به کمک سیستم‌هایی که تهیه شده‌اند کلیه تغییرات اطلاعاتی در مدرسه را ثبت می‌کنند. کلیه فرآیندهای مدرسه هوشمند از پشتیبانی سیستم‌های رایانه‌ای برخوردار هستند و اتوماسیون فرآیندها (خودکارسازی) به صورت کامل در مدرسه پیاده سازی شده است. کارشناسان و مدیران مدرسه تنها وارد یک سیستم رایانه‌ای شده و از طریق همین سیستم نیز می‌توانند کلیه فعالیت‌های روزانه خود را انجام دهند و داده‌های مورد نیاز را به دست آورند.

### **بند ششم: برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه فن آوری اطلاعات**

بدون وجود آموزگاران که به قابلیت‌های فن آوری اطلاعات تسلط داشته باشند، نمی‌توان از این ابزار در آموزش دانش آموزان و مدیریت مدارس بهره‌گیری نمود. مدارس هوشمند مدرسی به شمار می‌روند که کلیه معلمان آن‌ها در دوره‌های آموزشی مربوطه مانند<sup>۱</sup> ICDL شرکت کرده‌اند و مدارک مرتبط را دریافت کرده‌باشند. معلمان مدارس هوشمند باید به صورت دوره‌ای در دوره‌های جدید شرکت کنند و با جدیدترین مفاهیم رایج در حوزه کاربرد فن آوری اطلاعات در آموزش آشنا شوند. معلمان باید بتوانند محتوای چند رسانه‌ای دیجیتال دروس خود را مهیا کنند، دانش آموزان را در جریان روش‌های استفاده از رایانه برای توسعه مهارت‌های علمی خود در دروس مورد نظر قرار دهند، مشکلات دانش آموزان را به کمک ابزارهایی مانند پست الکترونیک یا اتاق‌های گفتگو دریافت کرده و به سرعت پاسخ دهند. وب سایت‌های مناسب در حوزه درس خود

1. International computer Driving Licence

را به دانش آموزان معرفی کنند و از طریق اینترنت و شبکه‌های آموزشی با روش‌های نوین تدریس در مطالب جدید در حوزه تخصص خود آشنایی پیدا کنند. دانش معلمان مدارس هوشمند روز به روز در حال ارتقا می‌باشد و می‌توانند یافته‌های خود را در قالب و شکلی مناسب به دانش آموزان منتقل کنند و معلمانانی که در زمینه فن آوری اطلاعات آموزش ندیده باشند، راغب به استفاده از ابزارهای این فن آوری نیز نمی‌باشند و از این رو انگیزه لازم را نیز در دانش آموزان برای حرکت در این مسیر ایجاد نمی‌نمایند. بنابراین یکی از عناصر مهم در ایجاد مدارس هوشمند، معلمان آموزش دیده و مجرب در حوزه فن آوری اطلاعات می‌باشد.

### بند هفتم: ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر

مدارس هوشمند با یکدیگر در ارتباط بوده و معلمان و دانش آموزان این نوع مدارس می‌توانند تجارت و داده‌های خود را با یکدیگر و سازمان‌های ذینفع به صورت الکترونیکی مبادله نمایند. پلت فرم سیستم‌های مورد استفاده در مدرسه هوشمند به نحوی طراحی شده است که می‌تواند به راحتی با سیستم‌های دیگر هماهنگ شود و داده‌ها را تحت یک قالب استاندارد با یکدیگر به اشتراک بگذارند. محتوای آموزشی، مشخصات دانش آموزان و معلمان، مستندات اداری و اطلاعات انضباطی و بهداشتی دانش آموزان از جمله داده‌هایی به شمار می‌روند که میان مدارس هوشمند مبادله می‌گردد تا از دوباره کاری‌ها جلوگیری شود و ساختاری استاندارد برای تولید و مبادله داده‌ها ایجاد شود. عنصر پنجم از مدل مفهومی مدرسه هوشمند نیز به این موضوع اختصاص دارد و نشان می‌دهد که یکی از مشخصات مدرسه هوشمند، برخورداری از ساختاری منعطف و استاندارد اطلاعاتی و ارتباط خودکار با مدارس دیگر می‌باشد. ارتباط با مدارس دیگر می‌تواند از طریق ارتباط دو جانبه، شبکه داخلی سازمان آموزش و پرورش یا شبکه بین المللی اینترنت صورت پذیرد و سیستم‌های اطلاعاتی در زمان مورد نیاز، داده‌های مشترک را برای یکدیگر ارسال کنند. این قابلیت باعث می‌شود تا هزینه‌های توسعه مدارس هوشمند به شدت کاهش یابد و در نتیجه سازمان آموزش و پرورش



بتواند چرخه آموزشی دانش آموزان و محتوای دروس ارائه شده در مدارس را کنترل و مدیریت نماید. (نقشه راه هوشمند سازی مدارس ایران، ۱۳۹۰)

### بخش هشتم: مدل اجرایی مدرسه هوشمند

برای ایجاد مدرسه هوشمند نیاز به مدلی جامع است که ضمن تشریح مشخصات مدرسه هوشمند خدمات، ابزارها و تجهیزات مورد نیاز در این زمینه را نیز تشریح نماید. بر همین اساس در این مستند سعی شده تا با توجه به مطالعات و مصاحبه‌های صورت گرفته، مدلی اولیه جهت پیاده سازی مدرسه هوشمند استخراج گردد. این مدل که بر اساس رویکرد معماری اطلاعات شکل گرفته است، مشخصات فرایندها، خدمات و برنامه‌های کاربردی و مشخصات فنی و زیرساخت‌های مورد نیاز ایجاد مدارس هوشمند را در قالب یک چارچوب تشریح می‌کند و می‌تواند به عنوان یک راهنما جهت آموزش مفاهیم مدرسه هوشمند نیز مورد استفاده قرار گیرد. مدل اجرایی مدرسه هوشمند در قالب سه لایه و چهار سطح طراحی شده است. هر کدام از این لایه‌ها به بخشی از مشخصات مدرسه هوشمند در حوزه مورد نظر می‌پردازد. لایه‌های فرایندهای کسب و کار، خدمات و برنامه‌های کاربردی وقتی انواع لایه‌های به کار گرفته شده در مدل اولیه مدرسه هوشمند می‌باشد برای هر لایه، چهار سطح در نظر گرفته شده است. هر کدام از سطوح بخشی از فعالیت‌های مدرسه هوشمند را پوشش می‌دهند. در مدارس هوشمند فعالیت‌ها را حول چهار محور دسته بندی نموده؛ محور آموزش، امور دانش آموزی، مدیریت مدرسه و امور فن آوری چهار محوری هستند که هر کدام یک سطح از مدل را تشکیل می‌دهند. در مدل ارائه شده برای مدرسه هوشمند سعی گردیده تا در هر لایه با توجه به سطوح چهارگانه، موارد مورد نظر ارائه شود. برای مثال ابزار دوربین در لایه فنی در سطح تدوین آموزش و مدیریت منابع آموزشی قرار گرفته است. بدین صورت می‌توان چنین استنباط کرد که این وسیله به عنوان ابزاری برای خدمات و فرایندهای ارائه شده در این سطح مورد استفاده قرار می‌گیرد و در سطوح دیگر کاربردی ندارد.

## بند اول: لایه فرآیندهای کسب و کار (آموزش، تدوین و مدیریت منابع آموزشی)

بالاترین لایه مدل، لایه فرآیندهای کسب و کار می‌باشد در این لایه با رویکرد محوریت کسب و کار، فرآیندهای و فعالیت‌های انجام شده در یک مدرسه هوشمند دسته بندی و ارائه شده‌اند. در هر سطح از این لایه می‌توان فرآیندهای مرتبط با آن سطح را از دیدگاه کسب و کار مشاهده نمود. اولین سطح، تدوین آموزش و مدیریت منابع آموزشی است. در این سطح فرآیندهای مرتبط با آموزش دانش آموزان مورد بررسی قرار می‌گیرد. آموزش در مدارس هوشمند از تدوین و بودجه‌بندی برنامه آموزشی شروع می‌گردد. ابتدا باید دروس مورد نظر جهت ارائه و سپس مفاد و محتوا هر درس را مشخص کرد. پس از این کار، فرآیند تدوین محتوا آغاز می‌گردد. باید محتوا مربوطه تدوین شود و روش ارائه تعلیم معین شود. برای تدوین محتوا باید نوع ارائه محتوا، میزان ارائه محتوا، اشیاء تشکیل دهنده هر محتوا، نوشتار، تصویر، فیلم، انیمیشن، بازی و غیره را مشخص نمود. در این مرحله به صورت همزمان تولید محتوا نیز صورت می‌پذیرد و قالب ارائه دروس مشخص می‌گردد. پس از تدوین محتوا دروس ارائه محتوا صورت می‌پذیرد. ارائه محتوا مهم‌ترین فعالیت مدارس هوشمند به شمار می‌رود و روزانه تکرار می‌شود و به صورت فیزیکی، برخط<sup>۱</sup> و یا ترکیبی انجام می‌شود و آموزگار به تدریس مطالب درسی می‌پردازد. تدریس مطالب ممکن است در قالب کلاس، آزمایشگاه، کارگاه تربیت بدنی صورت پذیرد و با توجه به نوع کلاس و آموزگار از ابزارهای مورد استفاده در مدارس هوشمند بهره‌گیری نماید. فرآیند مهم دیگر در این حوزه، مدیریت منابع آموزشی عبارت است؛ از نگهداری و به روز رسانی منابع یادگیری مانند کتاب‌های موجود در کتابخانه، محتوا دیجیتالی مورد استفاده در درس‌ها، بانک نرم افزارهای چند رسانه‌ای و غیره این منابع آموزشی به صورت دوره‌ای در اختیار دانش آموزان قرار می‌گیرد. علاوه بر این

به روز رسانی محتوا و تهیه محتوا جدید از فعالیت‌های دیگری است که در طی این فرآیند صورت می‌پذیرد تا مطالب متناسب با تغییرات به روز رسانی شود.

### بند دوم: مدیریت امور دانش آموز

حوزه‌ی دوم در لایه اول، فرآیندهای مرتبط با مدیریت امور دانش آموزی می‌باشد. در این سطح کلیه فعالیت‌های مرتبط با دانش آموز دیده شده است. دانش آموزان ابتدا باید در مدرسه ثبت نام نمایند. ثبت نام به هر صورتی که انجام شود (آنلاین یا حضوری) دارای یک رویه مشخص می‌باشد در برخی موارد مانند دبیرستان یا هنرستان نیز انتخاب واحد بخش دیگری از فرآیند ثبت نام را تشکیل می‌دهد. پس از ثبت نام، دانش آموز در کلاس‌های درس شرکت می‌کند. وی به صورت روزانه و دوره‌ای توسط معلمان ارزشیابی می‌گردد. ارزشیابی می‌تواند در قالب حضور و غیاب روزانه، فعالیت‌های کلاسی و امتحان‌های دوره‌ای یا پایان سال باشد. دانش آموزان در دوران تحصیل خود با مشکلات آموزشی، اجتماعی و روان‌شناسی مختلفی روبه‌رو می‌شوند و احتیاج به مشاوره با فرد خبره دارند. فرآیند مشاوره تحصیلی در این زمینه دانش آموزان را یاری می‌دهد و علاوه بر کمک به رفع مشکلات ذکر شده ایشان را در تصمیم‌گیری‌های مهم و حیاتی زندگی کمک می‌نماید. یکی از مسائل مهمی که در مدارس هوشمند مدنظر قرار می‌گیرد، اطمینان از سلامتی دانش آموزان است. فرآیند خدمات بهداشت و درمان به کمک پزشک مدرسه، دانش آموزان را در ابتدای ورود به مدرسه و همچنین به صورت دوره‌ای معاینه نموده و نتایج را در اختیار مدیران مدرسه و اولیای دانش آموزان قرار می‌دهد. برگزاری انواع آزمون‌های سلامتی مانند آزمون سنجش بینایی و شنوایی، معاینه بهداشت دهان و دندان و... می‌باشد. علاوه بر این، محیط مدرسه باید به صورتی تنظیم گردد که نظم و انضباط و آرامش حاکم بر محیط باعث افزایش سطح یادگیری دانش آموزان و علاقه ایشان به محیط مدرسه شود. لذا مدیریت امور انضباطی و رسیدگی به مشکلات و تخلفات صورت گرفته از جمله فعالیت‌های مهم مدرسه هوشمند به شمار می‌رود. مدارس به صورت مکرر با والدین در ارتباط هستند. فرآیند ارتباط با والدین در قالب ارتباط با والدین در قالب انجمن‌های

اولیا و مربیان، ارتباط تلفنی با ایشان و مراجعه والدین به مدرسه صورت می‌گیرد. در مدرسه هوشمند این مسئله اهمیت دو چندانی یافته و هدف، ارتباط مستمر و دائم با والدین دانش آموزان می‌باشد از این رو بسیاری از خدمات ارائه شده در مدرسه هوشمند مرتبط با فرآیند ارتباط با والدین طراحی می‌گردد و کوشش می‌گردد تا ایشان به صورت مداوم در جریان فعالیت‌ها و پیشرفت دانش آموز قرار گیرند.

### بند سوم: مدیریت مدرسه

فرآیندهای حوزه مدیریت مدرسه سطح سوم از لایه اول را تشکیل می‌دهد در این سطح فرآیندهایی که برای اداره یک مدرسه لازم و ضروری است ارائه شده است. مدیران مدرسه باید بتوانند برای اداره مدرسه خود با توجه به راهبردهای کلان سازمان آموزش و پرورش برنامه ریزی نمایند. برنامه ریزی فرآیندی است که به صورت کوتاه مدت و بلند مدت تکرار می‌شوند و مدیران با توجه به وضعیت موجود مدرسه سیاست گذاری و برنامه ریزی می‌کنند. از دیگر مسائل مهم در مدارس نگهداری تجهیزات مدرسه و تهیه تجهیزات جدید و متناسب با نیازهای آتی مدرسه می‌باشد. نگهداری و تعمیر تاسیسات، لوازم آزمایشگاهی، کارگاه‌ها، ابنیه، لوازم اداری رایانه و تجهیزات شبکه، تجهیزات کلاس‌ها... از جمله وظایف حوزه مدیریت مدرسه می‌باشد. علاوه بر نگهداری، مدارس به تدارکات و خرید تجهیزات کلاس‌ها و... از جمله وظایف حوزه مدیریت مدرسه می‌باشد. علاوه بر نگهداری، مدارس به تدارکات و خرید تجهیزات جدید نیز می‌پردازند و همواره در حال ترسیم ساختار فیزیکی مدرسه می‌باشند به کمک ابزارهای مدیریت مالی، مدیران قادر هستند تا حساب‌های مدرسه را کنترل نموده، داده‌های مالی را ثبت و جریان مالی را تنظیم نمایند. مدیریت مالی در مدارس شامل بودجه بندی، پرداخت حقوق و دستمزد و کنترل نقدینگی می‌باشد. علاوه بر مسائل مالی، مدیریت منابع انسانی نیز از دیگر فرآیندهای مهم در حوزه مدیریت مدرسه به شمار می‌رود. استخدام آموزگاران جدید، ثبت ورود و خروج معلمان و کارکنان مدرسه، پرداخت حقوق و دستمزد کارکنان، نظارت بر عملکرد معلمان و ارزشیابی دوره‌هایشان از جمله فعالیت‌هایی است که در

حوزه مدیریت منابع انسانی در مدارس صورت می‌پذیرد. بخش مهمی از فعالیت‌های روزانه در حوزه امور اداری دسته‌بندی می‌شوند. علاوه بر این موضوعات، تهیه نامه‌ها و مستندات مدرسه نیز از دیگر فعالیت‌هایی است که در حوزه امور اداری طبقه‌بندی می‌شوند. مدارس علاوه بر فعالیت‌های آموزشی، به عنوان نهادهای اجتماعی فعال نیز عمل نمود و فعالیت‌هایی را به عنوان امور فوق برنامه ترتیب می‌دهند بازدید از موزه‌ها، سینما و اماکن مقدس، شرکت در راهپیمایی‌ها و مراسم و برگزاری اردوهای فرهنگی و تفریحی از جمله فعالیت‌های فوق برنامه مدرسه است که برنامه ریزی، اجرا و نظارت بر آن‌ها از جمله وظایف مدیران مدارس می‌باشد.

### بند چهارم: مدیریت فن آوری

حوزه چهارم از فرآیندهای مدرسه هوشمند، حوزه مدیریت فن آوری می‌باشد. این حوزه تنها به مدارس هوشمند تعلق دارد و در مدارس دیگر تعریف نشده می‌باشد. در حقیقت، مدارس هوشمند باید بتوانند برنامه ریزی برای کسب فن آوری‌های نوین از جمله فن آوری اطلاعات سیستم‌ها و برنامه‌های مورد نیاز خود را تامین نموده و با آموزش معلمان و دانش آموزان، زمینه به کارگیری این فن آوری‌ها را در حوزه آموزش فراهم کنند. مدارس هوشمند به صورت مستمر تغییرات فن آوری را پایش نموده و زمینه به کارگیری آن را در حوزه کسب و کار خود ارزیابی می‌نمایند. از دیگر وظایف مدیریت فن آوری، می‌توان به تامین امنیت سیستم‌ها و داده‌ها و پشتیبانی فنی تجهیزات و نرم افزارهای مورد استفاده اشاره نمود.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج به دست آمده در نهایت مشخص شد که هوشمند سازی مدارس بر تجربه عینی دانش آموزان به عنوان یکی از سبک‌های یادگیری دانش آموزان موثر بوده است. و منجر به افزایش تجربه عینی در دانش آموزان شده است. استفاده از مدارس هوشمند بر نمرات مشاهده‌ی تاملی دانش آموزان موثر است. به عبارتی می‌توان گفت که نتایج بیانگر این است که مدارس هوشمند بر مشاهده تاملی دانش آموزان تاثیر معکوس داشته است و باعث افت آن شده است. هوشمند سازی بر نمرات مفهوم سازی انتزاعی موثر می‌باشد و مقدار آن کاهش

یافته است. به عبارتی دیگر نتایج بیانگر این است که نتایج نشان می‌دهد که هوشمند سازی مدارس بر مفهوم سازی انتزاعی دانش آموزان تاثیر معکوس داشته است و باعث کاهش آن گشته است. استفاده از مدارس هوشمند بر نمرات آزمایش گری فعال دانش آموزان موثر است و این بدان معناست که نتایج پس آزمون نشان می‌دهد که مدارس هوشمند باعث بالاتر رفتن نمرات مربوط به آزمایشگری فعال دانش آموزان شده است.

### پیشنهادات

۱. به دلیل پیچیدگی مفهوم سبک یادگیری و تعدد نظریه‌ها برای کسب اطلاعات درست، پیشنهاد می‌شود عواملی هم چون سن، جنس، رشته تحصیلی، نوع مدارس، میزان سطح برخورداری از امکانات و هوش و استعداد تحصیلی را به عنوان متغیرهای واسطه‌ای در نظر گرفته و با تنظیم سؤالات به صورت غیرمستقیم از آن آگاهی یافت.
۲. با توجه به این که پژوهش حاضر در مقطه دبستان و راهنمایی مورد کنکاش واقع شده، بهتر است برای کسب اطلاعات بیشتر و نتایج دقیق‌تر در مقاطع مختلف تحصیلی نیز مورد بررسی قرار گیرد.
۳. پیشنهاد می‌شود برنامه ریزان نظام آموزشی و فرهنگی کشور برای کمک به اعتلای اندیشه و به دست آوردن اطلاعات صحیح و دقیق که هدف پژوهش‌های علمی است، بستری مناسب برای صداقت در پاسخ‌گویی را فراهم سازند تا جامعه با روحیه‌ای صادقانه به دور از ترس و تشویش و عدم کتمان واقعیت از به خطر افتادن موقعیت خود اقدام به پاسخ‌دهی نمایند.
۴. برای کمک بیشتر به دانش آموزان بهتر است که وسایل لازم برای شناسایی و تعیین سبک دانش آموز قبل از ورود به سیستم آموزشی فراهم گردد، تا محتوای آموزشی متناسب با سبک یادگیری وی اعمال گردد.

۵. با برنامه ریزی صحیح در جهت رشد حرفه ای معلمان همگام با رشد تکنولوژی آموزشی در دنیا، از طریق برگزاری کلاس های ضمن خدمت، بازدید از اماکن آموزشی داخل و خارج کشور توسط معلمان، آموزش و برگزاری جلسات درس پژوهی و استفاده از تجربیات همکاران باعث می گردد همواره معلمان در محیط آموزشی مستمر و تبادل تجربه قرار گیرند تا از یکنواختی سطح آموزشی جلوگیری شود.

۶. آموزش همکاران با برگزاری کلاس های طراحی و ایجاد محتوای دروس زمینه را برای تولید نرم افزارهای آموزشی متناسب با کتاب درسی و موضوع آموزشی مد نظر خود فراهم نمایند.



## منابع و ماخذ

براری، محسن. (۱۳۸۶) (بررسی رابطه بین سبک‌های یادگیری چهار وجهی و پیشرفت تحصیلی دانشجویان مجموعه پردیس دانشگاه مازندران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم پردیس مازندران

پاشا شریفی، حسن، (۱۳۸۱) "مبانی نظری آزمون‌های روانی، تهران: آگاه

تقوایی، ناصر (۱۳۸۱) (مقایسه سبک‌های یادگیری همگرا، واگرا، جذب‌کننده و انطباق‌یابنده معلمان و دانش‌آموزان مراکز پیش‌دانشگاهی پسرانه رشته‌های علوم انسانی، علوم تجربی و ریاضی فیزیک شهرستان ورامین) پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تربیت معلم.

ثمیری، عیسی، آتشک، محمد (۱۳۸۸) (تاثیر میزان شناخت و کاربست فن آوری آموزشی توسط معلمان در بهبود کیفیت فرآیند یاددهی - یادگیری دانش‌آموزان) نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، سال چهارم، جلد ۴، شماره ۲، صص ۱۱۱-۱۰۱

جاریانی، ابوالقاسم، (۱۳۸۰). (تاثیر ICT برنامه ریزی درسی) دفتر برنامه ریزی و تالیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای. کار و دانش

جان‌قلی، فاطمه، (تاثیر فن آوری اطلاعات و ارتباطات بر سبک‌های یادگیری در مدارس هوشمند راهنمایی قم) پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکز واحد اسلامشهر

حاجی، مرتضی. (۱۳۸۰) (سخنرانی وزیر آموزش و پرورش در اولین همایش فن آوری اطلاعات و ارتباطات آموزش و پرورش) نشریه رشد تکنولوژی آموزشی

حسینی لرگانی، مریم و سیف، علی اکبر (۱۳۸۰) (مقایسه سبک‌های یادگیری دانشجویان با توجه به جنسیت، مقاطع تحصیلی و رشته تحصیلی). فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره ۱۹، صص ۱۱۴-۱۱۳



حسینی لرگانی، مریم (۱۳۷۷) ((مقایسه سبک های یادگیری دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد زن و مرد قوی و ضعیف سه رشته علوم انسانی، پزشکی و فنی - مهندسی دانشگاه تهران در سال تحصیلی ۷۷-۷۶)) پایان نامه ارشد کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.

خورشیدی، عباس، قریشی، سید حمیدرضا (۱۳۸۶) ((راهنمایی تدوین رساله و پایان نامه تحصیلی))، چاپ دوم، تهران: یسطرون

دلوز، ژاک (۱۳۸۰) ((آموزش برای قرن بیست و یکم)) ترجمه سید فرهاد افتخارزاده، تهران: عابد

دوایی، زهرا، (۱۳۷۹) ((بررسی راهبردهای تقویت روحیه و ابتکار معلمان دوره ابتدایی و راهنمایی شهر کاشان در زمینه ساخت وسایل آموزشی))، آموزش و پرورش اصفهان

رضایی، اکبر (۱۳۸۹) ((رابطه شیوه های یادگیری کلب و سبک های یادگیری هانی و مامفورد با سن و عملکرد تحصیلی دانشجویان)) فصلنامه روانشناسی تربیتی شماره ۱۸، سال ششم، پاییز ۸۹، صص ۱۸-۲

رضوی، سید عباس. (۱۳۸۶) ((مباحث نوین در فن آوری آموزش)) اهواز: دانشگاه شهید چمران.



پروفیسر شگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی