

تدوین استانداردهای هوشمندسازی مدارس و میزان رعایت این استانداردها در

مدارس شهر تهران

سمانه صیدی^۱ و علیرضا بادله^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد تکنولوژی آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد تهران مرکزی

^۲ استادیار تکنولوژی آموزشی، دانشگاه فرهنگیان (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: alireza.badeleh@gmail.com

چکیده: هدف از پژوهش حاضر، تدوین استانداردهای هوشمندسازی مدارس و میزان رعایت این استانداردها در مدارس شهر تهران می‌باشد. روش پژوهش، روش آمیخته (کمی و کیفی) است. در بخش کمی، توصیفی از نوع پیمایشی و روش کیفی از روش اسنادی و کدگذاری استقرایی می‌باشد، بدین صورت که ابتدا تمامی اسناد و مدارک موجود، مورد بررسی قرار گرفته و نسخ مربوط خط به خط خوانده شده است (کد گردانی باز) و سپس با توجه به عبارات نوشته شده در اسناد، مؤلفه‌های عمومی استخراج (کدگذاری محوری) و در نهایت در سند ارائه شده، شباهت‌ها و تفاوت‌های مؤلفه‌های عمومی و شاخص‌های اصلی استخراج گردید (کدگذاری انتخابی). جامعه آماری، شامل کلیه مدارس هوشمند ۲۲ گانه شهر تهران که ۵ منطقه، یعنی مناطق (۴، ۵، ۶، ۷، ۸) و از بین شان ۲۰ دبیرستان هوشمند دخترانه به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزار پژوهش، یک فهرست استاندارد شده محقق ساخته که در واقع ارزیابی وضعیت کنونی استانداردهای هوشمندسازی مدارس می‌باشد (مشاهده مستقیم و همکاری مدیران و مسئول فناوری اطلاعات مدارس). در این روش تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی شامل جدول فراوانی‌ها، درصد میانگین، انحراف استاندارد و آمار استنباطی از آزمون‌های کلموگروف اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها و از آزمون t تک گروهی استفاده شده است. نتایج نشان داد که وضعیت کنونی مدارس هوشمند از نظر محتوای یاددهی و یادگیری در سطح پایینی قرار دارند و همچنین زیرساخت‌های سخت‌افزاری و دانش معلمان آموزش دیده در سطح بالا و زیرساخت‌های نرم‌افزاری و مدیریت در حد متوسط قرار دارند.

کلمات کلیدی: مدارس هوشمند، محتوای الکترونیکی، زیرساخت‌های سخت‌افزاری، زیرساخت‌های نرم‌افزاری، مدیریت و ارتباطات، نیروی انسانی.

The development of Standards of Making Smart Schools and the Level of Respecting to these Standards in Tehran

Samaneh Seidi¹ and Alireza Badeleh²

¹ Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, Tehran Central Branch, Tehran, Iran

² Department of Instructional Technology, Farhangian University, Gorgan, Iran (Corresponding Author)
alireza.badeleh@gmail.com

Abstract: The purpose of this study was developing standards of making smart schools and the level of respecting to these standards in the schools of Tehran. The study has a mixed design (quantitative and qualitative). In the quantitative section, it is a descriptive survey type. In the qualitative method, it uses documentary and inductive encoding: when all the existing documents were studied first, the existing copies were read line by line (open decoding); and then, considering the written words in the documents, the general factors were extracted (canonic encoding); and eventually in the documentation of similarities and differences of the general factors, the main indices were extracted (selective encoding). The population included all 22 smart schools in Tehran in 5 educational districts (i.e. districts 4, 5, 6, 7 and 8) out of which 20 girls' smart schools were selected by multi-stage cluster sampling. The instrument was a researcher-made standardized check-list to evaluate the standards of having smart schools (direct observation, cooperation of principals, and the IT managers of the schools) and studying the current status of smart schools. The data were analyzed by descriptive statistics and single-group t-test. The results of data analysis showed that the current status of smart schools regarding instructional content and learning is below the standards; the status of the hardware infrastructures and trained teachers is higher than the standards; and the software infrastructure and management are at the average level.

Keywords: Smart Schools, Hardware, Software Infrastructures, Management and Communications, Human Resources

۱- مقدمه

تعریف مجدد و نوینی از نقش و کارکرد مدارس به عنوان اصلی‌ترین نهادهای آموزشی در جامعه از ضروریات است. نظام آموزشی کشور به مدرسه‌ای نیاز دارد که با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، امکان یادگیری پیوسته را فراهم نموده و فرصت‌های نوینی را در اختیار افراد برای تجربه‌ی زندگی در جامعه‌ی اطلاعاتی قرار دهد، به گونه‌ای که این فناوری نه به عنوان ابزار، بلکه در قالب زیرساخت توانمندساز برای تعلیم و آموزش حرفه‌ای محسوب می‌شود [۱].

بررسی تاریخی کشورهای پیشرفته و یا در حال پیشرفت در شکوفایی اقتصادی و تحول نظام آموزشی آنان نشان‌دهنده‌ی توجه جدی مدیران و برنامه‌ریزان این کشورها به استاندارد و استانداردسازی در آموزش و ترویج آن در بین جامعه است، به طوری که هم‌اکنون در بسیاری از کشورها مقوله استاندارد در سال‌های آخر مقطع تحصیلی دبیرستان و مقاطع مختلف دانشگاهی تدریس شده ضمن آن که در این کشورها این امر به یک پدیده فرهنگی و اجتماعی حایز اهمیت تبدیل گردیده است. اگرچه به کار بردن لفظ استاندارد و استانداردسازی بیشتر در حیطه صنعت و تولید به کار گرفته شده است اما باید توجه داشت که همه‌جا و همه چیز می‌تواند مورد توجه فرایند استانداردسازی قرار گیرد. به طوری که طیف وسیعی از شئون زندگی انسان که یکی از آن‌ها مسأله تعلیم و تربیت است را می‌توان در این قالب جای داد [۲].

امروزه هیچ سازمان یا موسسه‌ای را نمی‌توان یافت که از جهت‌های گوناگون با امر استاندارد سروکار نداشته باشد. در این میان استاندارد کردن نظام آموزشی، به دلیل این-که از ویژگی‌های خاصی برخوردار است اهمیت بیشتری را به خود اختصاص داده است. نظام آموزش و پرورش یک کشور حیاتی‌ترین و زیربنایی‌ترین بخش برای اقتصاد آن کشور محسوب می‌شود و در عین حال نهادی است که همه مردم به نوعی با آن مرتبط هستند، بنابراین مردمی-ترین نهاد نیز به شمار می‌آید. در کشور ما قریب به هفده میلیون و یکصد هزار دانش‌آموز و بیش از نهصد هزار نفر معلم و کارمند در بیش از ۱۳۸ هزار آموزشگاه

به صورت مستقیم فعالیت دارند [۳]. با وجود این گستردگی و برای جلوگیری از بی‌راهه روی‌ها، نیاز به وجود چهارچوب‌های مشخص - برای انجام فعالیت‌های گوناگون در این نظام - به نام استاندارد و استانداردسازی بیش از هر چیز احساس می‌شود. به همین دلیل و در راستای تهیه‌ی یک برنامه عملیاتی مشخص و گام‌به‌گام برای توسعه مدارس هوشمند، پروژه حاضر با عنوان "تدوین استانداردهای هوشمندسازی مدارس و میزان رعایت این استانداردها در مدارس شهر تهران" تعریف شده است. این پروژه طی چندین مرحله به تعریف و تبیین مشخصات، استانداردهای لازم و ویژگی‌های مدارس هوشمند در شهر تهران پرداخته و همچنین برنامه عملیاتی تفصیلی توسعه این مدارس را بر اساس ویژگی‌ها و واقعیت‌های موجود ارائه داده است. خروجی اصلی این پژوهش، یک نقشه راه مشخص برای نیل به وضعیت مطلوب شکل‌گیری مدارس هوشمند در شهر تهران است. طی این پژوهش با بررسی تجارب سازمان آموزش و پرورش شهر تهران در فاز پایلوت مدارس هوشمند و همچنین نیازها و انتظارات مدیران سازمان و با شناسایی تجارب کشورهای موفق در این حوزه، ارکان اصلی اجرایی در مدارس هوشمند تبیین می‌شود.

واژه مدارس هوشمند چندی است در ادبیات آموزش و پرورش ما وارد شده است و فعالیت‌های ارزشمندی نیز به صورت پراکنده در این حوزه انجام شده است. وزارت آموزش و پرورش با الهام از آموزه‌های دینی و مقتضیات زمانی و به منظور تحقق اهداف سند چشم‌انداز ایران در سال ۱۴۰۴ و دستیابی به اهداف عالی نظام تعلیم و تربیت و گسترش عدالت آموزشی، اقدام به تعریف ساختار، جایگاه، ساماندهی، شرایط و ضوابط توسعه‌ی مدارس هوشمند بر اساس معیارهای علمی، بین‌المللی و شرایط بومی در سطح کشور نموده است. از این رو برای نیل به این هدف، نیاز به همتی مضاعف داشته که از جمله عوامل اصلی آن می‌توان به تغییر نگرش در شیوه آموزش و مدیریت مراکز آموزشی و پرورشی و نیز تأمین زیرساخت مورد نیاز اشاره نمود [۱].

سخنرانی تک‌گویانه در کلاس خاتمه دهند و سیستم آموزشی را به شکل سیستم مشارکتی، مبتنی بر آموزش توانایی‌های پژوهش، جمع‌بندی، تحلیل و نتیجه‌گیری دانش‌آموزان تبدیل کنند [۶]. بنابراین مدارس امروز باید برای عصر اطلاعات آماده شوند. آماده‌سازی این موضوع نیازمند تغییر طراحی آموزشی است. اولین گام در این راستا چند رسانه‌ای کردن مدارس است. مدرسه هوشمند، یک پیشنهاد عملی و هدفمند برای اجرای پیشرفته‌ترین روش‌های آموزشی نوین و نگاه علمی به وضعیت کنونی نظام آموزشی کشور است. تأسیس مدارس هوشمند یکی از راهکارهای اتخاذشده، در پاسخگویی به نیازهای نوین امروزی می‌باشد.

اجرای طرح مدرسه هوشمند با الهام از ایده اولیه در کشور مالزی از سال ۱۳۸۲ در دبیرستان غیرانتفاعی شهید آقابلی آغاز شد [۷]. بعد از آن، در سال ۱۳۸۳ در چهار دبیرستان دولتی تهران، طرح مدارس هوشمند به صورت آزمایشی از طرف آموزش و پرورش شهر تهران اجرا شد. در سال ۱۳۸۶ پس از سه سال اجرای آزمایشی، طرح راهبردی مدارس هوشمند ارائه و آموزش معلمان بر اساس این طرح آغاز شد و در سال ۱۳۹۰، وزارت آموزش و پرورش در اغلب شهرهای بزرگ ایران مدارس را تبدیل به مدارس هوشمند کرد [۸].

در این مسأله که به استانداردهای هوشمندسازی مدارس اشاره دارد ویژگی‌های زیر مدنظر است:

در مدارس هوشمند دانش‌آموزان با بهره‌گیری از اینترنت به منابع عظیم اطلاعاتی دسترسی دارند و در صورت نیافتن پاسخ سؤالات خود علاوه بر معلم کلاس با دیگر معلمان و دانش‌آموزان ارتباط برقرار می‌کنند. این مدارس نسبت به مدارس سنتی از فناوری‌های اطلاعاتی بیشتری استفاده می‌کنند. محتوا به شیوه الکترونیکی ارائه شده و معلم نقش راهنما را دارد. در این مدارس سعی بر این است به کمک فناوری‌های جدید معضلات و مشکلات آموزشی اعم از مشکلات مربوط به کمبود سواد رایانه‌ای، سواد اطلاعاتی، مشکلات مربوط به روش‌های سنتی تدریس معلم حل شود [۸].

در مدارس هوشمند، کامپیوتر جای‌گزین تخته‌سیاه شده و سی دی جای دفتر مشق را می‌گیرد [۱]. دانش‌آموزان

به‌کارگیری گسترده فاوا در فرایند آموزش و پرورش، هم‌زمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. این مدارس از جمله نیازمندی‌های کلیدی جوامع دانش‌بنیان می‌باشند و رویکردهای توسعه مهارت‌های دانشی و کارآفرینی دانش‌آموزان را دنبال می‌نمایند. در این مدارس، فرایندهای یاددهی - یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان با تکیه بر فعالیت‌های گروهی، در عصر دانایی محور فراهم می‌شود [۴].

در قرن بیست و یکم تصور آن است که دانش‌آموزان به‌جای کیف‌های مملو از کتاب‌های درسی حجیم، با کامپیوترهای کیفی سر کلاس درس حاضر خواهند شد و امکان دسترسی آن‌ها به اطلاعات نامحدود را فراهم خواهد ساخت و دانش‌آموزانی که به هر علتی نتوانند در کلاس درس حاضر شوند، قادر خواهند بود در منزل از طریق رایانه‌ها درس‌های خود را دنبال کنند. در مدرسه هوشمند فلسفه آموزشی بر این موضوع تأکید دارد که هرکس بیشتر توانایی دارد می‌تواند بیشتر یاد بگیرد و برنامه آموزشی طوری طراحی می‌گردد که تمامی نیازهای متفاوت و توانایی‌های دانش‌آموزان را پوشش دهد [۵].

در مدارس هوشمند دانش‌آموزان می‌توانند بخشی از اطلاعات را در جهت یادگیری بیشتر استفاده کنند. دانش‌آموزان حتی می‌توانند با منابع علمی جهان و معلمان و دانش‌آموزان مدارس دیگر ارتباط برقرار کنند. در این مدارس معلمان می‌توانند علاوه بر پاسخ‌هایی که به پرسش دانش‌آموزان می‌دهند یک منبع کامل از اینترنت به آن‌ها معرفی کنند یا از آن‌ها بخواهد که مطالب بیشتری در رابطه با موضوع درس از اینترنت جمع‌آوری کرده و در کلاس ارائه نمایند. همچنین مدارس هوشمند این کارایی را نیز دارند که به دانش‌آموزان نشان دهند چه اطلاعاتی در وبسایت‌ها موثق است تا کودکان و نوجوانان ضمن دریافت اطلاعات درست تحت تأثیر تبلیغات سوء اینترنت هم قرار نگیرند. در نهایت به‌کارگیری رایانه به معلمان خوش‌فکر کمک می‌کند که به دوره آموزش بر اساس کتاب محوری و

می‌توانند از طریق اینترنت اطلاعات بسیاری درباره هر موضوع که بخواهند به دست آورند. در این سیستم، معلم و شاگرد هر دو تولید محتوای الکترونیکی و درس را به صورت سی دی ارائه می‌کنند. در مدارس هوشمند آموزش منحصر به معلم نیست، بلکه یاددهی و یادگیری کاملاً تعاملی است و دانش‌آموزان نقش اساسی در آموختن مباحث علمی دارند [۹].

دیوید پرکینز و دیگر استادان دانشگاه هاروارد مدارس هوشمند را دارای ویژگی‌های خاصی عنوان کرده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از [۱۰]:

الف) در مدارس هوشمند معلمان می‌توانند با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و برنامه‌های نرم‌افزاری و غیره دروس جدیدی را با توجه به نیازها و علائق دانش‌آموزان طراحی و یا این‌که دروس موجود را تغییر داده و اصلاح کنند. بنابراین محتوای آموزشی دروس در این مدارس تا حدودی متفاوت با مدارس دیگر خواهد بود.

ب) دانش‌آموزان این مدارس خود، سرعت یادگیری را تعیین می‌نمایند. همچنین در این مدارس، ساعات یادگیری محدود به ساعات مدرسه نیست و دانش‌آموزان در هر لحظه که اراده کنند کلاس‌های دلخواهشان را از طریق برنامه‌های رایانه‌ای یا ارتباط از راه دور در اختیار خواهند داشت.

پ) نقش معلمان در این مدارس تا حدود زیادی از آموزش و ارزشیابی دانش‌آموزان به پیگیری آموزش شخصی آنان تغییر می‌یابد و در نتیجه فرصت و فراغت بیشتری برای پرداختن به برنامه‌های رشد و بالندگی حرفه‌ای خود (مطالعه، برقراری ارتباطات و تعاملات سازنده و مؤثر با همکاران، ارتقای سطح علمی و بهبود مهارت‌های تدریس و ...) خواهند یافت.

ت) ارزشیابی از دانش‌آموزان در مدارس هوشمند به جای این‌که در مقاطع و نوبت‌های فاصله‌دار (در پایان هر فصل یا هر ترم و ...) صورت پذیرد، همه‌روزه و به‌طور مداوم انجام می‌گیرد و تعدادی از این آزمون‌ها هم به صورت راه دور می‌باشند. در این مدارس دانش‌آموزان هنگام ورود و خروج از مدرسه، با کارت دیجیتالی که در اختیار دارند، والدین خود را از ساعت آمدورفت خود مطلع می‌سازند (ارسال SMS از طریق سیستم اتوماسیون مدرسه).

والدین دانش‌آموزان 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. معمولاً در این مدارس روزانه در پایان ساعات کلاسی یک ایمیل از طرف مدرسه جهت آگاهی والدین از وضع تحصیلی فرزندانشان در آن روز، به آن‌ها ارسال می‌گردد. ج) از آنجایی که پاره‌ای از فعالیت‌های مرسوم در مدارس دیگر، در این مدارس به کمک فناوری اطلاعات کاهش می‌یابد، کمیت و کیفیت تعاملات بین دانش‌آموزان، معلمان و والدین ارتقا می‌یابد و در نتیجه هم‌افزایی یا سینرژی حاصل از تعاملات این سه گروه، امکان ایجاد شرایط یادگیری بهتر برای دانش‌آموزان فراهم می‌گردد. د) در این مدارس روش تدریس براساس دانش‌آموز محوری است. تاکید بر مهارت فکر کردن و فراهم ساختن محیط یاددهی - یادگیری از راهبردها و خط‌مشی‌های مدرسه هوشمند است.

و) در این گونه مدارس سیستم بر روی کامپیوتر مرکزی مدرسه نصب می‌شود و با اتصال به تعداد زیادی از خطوط تلفن در طول شبانه‌روز آماده ارائه خدمات است. این سیستم امکانی را فراهم می‌آورد تا دانش‌آموزان، والدین، معلمان و کادر مدرسه در تعامل همیشگی و پویا برنامه خود را به پیش برند.

ه) در این مدارس دانش‌آموزان با داشتن یک رایانه در منزل همیشه با سیستم مدرسه خود در ارتباط خواهند بود لذا می‌توان گفت مدارس هوشمند هیچ‌وقت تعطیل نخواهد بود. البته لازم است این نکته یادآوری شود که مدارس هوشمند بستر لازم برای مدارس مجازی نیز فراهم شود.

در پژوهشی که [۱۱] در سال (۱۳۸۴) در دانشگاه تربیت‌معلم پژوهشی با عنوان "ارزیابی طرح مدارس هوشمند در دبیرستان‌های تهران" توسط جعفری حاجتی انجام شد، هدف از پژوهش از لحاظ دستیابی به اهداف نقش معلمان و دانش‌آموزان و شیوه‌های ارائه مطالب درسی و مشکلات مادی و انسانی دبیرستان آبسال تهران بود. نتایج حاصله نشان داد که معلمان دسترسی به اهداف مدارس هوشمند را در دبیرستان

معنادار وجود نداشت ولی درزمینه پیشرفت تحصیلی (معدل) تفاوت معنادار بود.

مهاجران و همکاران [۱۵] در پژوهشی با عنوان "دلایل اصلی عدم شکل‌گیری صحیح مدارس هوشمند و ارائه راهکارهایی برای توسعه آن‌ها در استان مازندران از دیدگاه مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات" به این نتیجه رسیدند که اگر مدیران و معلمان به مهارت‌ها و دانش‌های موردنیاز در طول فرآیند آموزش مجهز نباشند معمولاً در عرصه ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات موفق نخواهند بود. آمادگی معلمان و مدیران و طبعاً این قشر جامعه عامل مهمی برای ورود فناوری اطلاعات به مدرسه‌هاست.

دوایی و همکاران [۲] در سال (۱۳۹۲) پژوهشی با عنوان "بررسی و تدوین مهارت‌ها و صلاحیت‌های ICT موردنیاز معلمان در فرآیند آموزش و یادگیری" انجام دادند که نتایج نشان داد ICT به‌عنوان یک تکنولوژی جدید بسترها و موقعیت‌های فراوانی را برای آموزش فراهم می‌آورد و به‌عنوان وسیله و ابزاری جهت ایجاد تسهیل و گاهی تسریع در آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد. استفاده از فناوری‌های جدید اطلاعاتی، توان بالقوه نوینی را در آموزش مبتنی بر فناوری به وجود آورده‌اند که بهره‌گیری از آن‌ها در فرآیند یاددهی-یادگیری بسیار مؤثر است. نفوذ و توسعه این فناوری برای هدایت تدریس و فعالیت‌های یادگیری در امر آموزش محیط جدیدی را برای یادگیری ایجاد کرده است که از آن به‌عنوان مدارس هوشمند نام برده می‌شود.

پوربنایی و همکاران [۱۶] در پژوهشی با عنوان "ضرورت اجرای طرح هوشمندسازی مدارس کشور" به نتایجی دست یافتند که نشان داد امروزه مهم‌ترین دغدغه نظام آموزش و پرورش یک کشور ایجاد بستری مناسب جهت رشد و تعالی سرمایه‌های فکری در جامعه اطلاعاتی و دانایی محور است. برای آن‌ها که همه گروه‌های اجتماعی بتوانند به‌طور مؤثر در چنین جامعه‌ای مشارکت داشته باشند، باید یادگیری پیوسته، خلاقیت، نوآوری و نیز مشارکت فعال و سازنده اجتماعی را بیاموزند. تحقق این امر مستلزم تعریف مجدد و نوینی از نقش و کارکرد مدارس به‌عنوان اصلی‌ترین نهاد آموزشی در جامعه است.

آبسال در حد متوسط ۵۴/۷ و دانش‌آموزان را در حد زیاد بیان کردند.

محمودی و همکاران [۱۲] در پژوهشی با عنوان "بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور" بیان کردند که در عصر اطلاعات و ارتباطات مهم‌ترین عامل و شاخص زندگی جوامع و پیشرفت کشورها توسعه علمی و آموزشی آن‌هاست. برای اجرای کارآمد و مؤثر مدارس هوشمند به سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلفی همچون ساخت مدارس جدید با زیرساخت‌های چند رسانه‌ای، به‌روز کردن بخش‌ها و تجهیزات در مدارس فعلی و سازمان‌های آموزش معلمان برای حفظ و توسعه فناوری نوین نیاز دارد.

زمانی و قصاب پور [۱۳] در پژوهشی تحت عنوان "بررسی نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های فراروی مدارس هوشمند ایران و ارائه راهکارهایی برای زویایی با چالش‌های موجود" نشان دادند نقاط ضعف و فرصت‌های مدارس هوشمند از نظر دبیران و دانش‌آموزان بیش از سطح متوسط است. تهدیدهای فراروی این مدارس از نظر دبیران بیش از سطح متوسط و از نظر دانش‌آموزان در سطح متوسط اعلام گردید. در مقایسه نظرات دانش‌آموزان و دبیران بر اساس جنسیت و نوع مدارس یافته‌های پژوهش نشان داد که بین نظرات دانش‌آموزان و دبیران در برخی از مؤلفه‌های پژوهشی تفاوت وجود دارد.

حیدری و همکاران [۱۴] در پژوهشی با عنوان "بررسی وضعیت مدارس هوشمند بر اساس استانداردها و مقایسه عملکرد تحصیلی و تفکر انتقادی دان‌آموزان آن با مدارس عادی" که هدف پژوهش حاضر، بررسی وضعیت مدارس هوشمند بر اساس استانداردها و مقایسه عملکرد آن با مدارس عادی می‌باشد به این نتیجه رسیدند که وضعیت کنونی مدارس هوشمند از نظر محتوای استنباطی (آزمون یاددهی یادگیری، زیرساخت فوا، معلمان آموزش‌دیده و ارتباط رایانه‌ای با مدارس در سطح پایین و تنها در مؤلفه استفاده مدیران از رایانه در سطح مطلوب قرار دارد. هم‌چنین، بین عملکرد دانش‌آموزان مدارس هوشمند با عادی از نظر تفکر انتقادی، تفاوت

امروزه نظام آموزشی کشور به مدرسه‌ای نیاز دارد که با بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، امکان یادگیری پیوسته را فراهم کرده و فرصت‌های نوینی در اختیار افراد برای تجربه زندگی در جامعه اطلاعاتی قرار دهد؛ به‌گونه‌ای که این فناوری نه به‌عنوان ابزار، بلکه در قالب زیرساخت توانمندسازی برای تعلیم و آموزش حرفه‌ای محسوب شود.

در ماهنامه آموزشی [۱۷] پژوهشی با عنوان "طراحی مدارس هوشمند در مالزی" انجام شد. یافته‌های حاصل نشان داد که استفاده از رایانه قسمت اصلی پدیده‌های تغییر در مدارس هوشمند است. آنچه مهم و ضروری است در نظر گرفتن اظهارات معلمان و دانش‌آموزان در تغییر ابزارهای آموزشی در مدارس است. کمبودهای زیادی در استفاده از فناوری جدید گزارش شده است که مهم‌ترین آن‌ها شامل فقدان رایانه و منابع مربوط به آن‌ها، فقدان آموزش استفاده از فناوری‌ها به معلمان و دانش‌آموزان و کمبود وقت و سنگینی برنامه‌هاست.

شی کوآن [۱۸] پژوهشی تحت عنوان بررسی رابطه بین معلم و نحوه استفاده دانش‌آموزان در فناوری اطلاعات و ارتباطات در دانشگاه ملی تایوان (مرکز آموزش معلمان) انجام داده است. هدف از انجام این مطالعه چگونگی اختصاص دادن فعالیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان به دانش‌آموزان و همچنین به گروهی از معلمان این فعالیت‌ها را بیشتر انجام می‌دهند. نمونه مورد بررسی ۳۷۲۹ نفر از معلمان مدارس ابتدایی و دبیرستان در کشور تایوان بودند. نتایج نشان می‌دهد که معلمان ابتدایی به‌ندرت از فناوری اطلاعات و ارتباطات در واژه‌پردازی برای فعالیت‌های مختص دانش‌آموزان استفاده می‌کنند؛ ولی معلمان دبیرستانی برای ایجاد مواد چندرسانه‌ای پیچیده به فعالیت‌های دانش‌آموزان کمک می‌کند.

توپرکی [۱۹] در پژوهشی موانع تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس از دیدگاه معلمان و مدیران در دو مقطع ابتدایی و راهنمایی در کشور ترکیه انجام داده است به این نتیجه رسیده بود که مهم‌ترین موانع موجود در تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس این دو مقطع به ترتیب عبارت‌اند از: موانع مادی، کمبود ارائه

خدمات فنی و کمبود آموزش کارکنان مدرسه درباره فناوری اطلاعات و ارتباطات، کمبود تعداد رایانه‌ها، اطلاعات قدیمی یا کند بودن روند ارائه اطلاعات به سیستم فناوری اطلاعات و ارتباطات، کمبود نرم‌افزارهای آموزشی، مقاومت در برابر تغییر و موانع انگیزشی معلمان و مدیران.

شهارالدین و عابدین [۲۰] پژوهشی با عنوان "مروری بر تکمیل مدارس هوشمند و آموزش معلمان در مالزی" انجام دادند. نتایج نشان داد که از آمادگی معلمان به‌عنوان عامل مهم در مدارس هوشمند نمی‌توان چشم‌پوشی کرد. معلمان باید آماده باشند تا موقعیت توانایی و قابلیت‌های خودشان را در سطوح عالی بالا ببرند. فرآیند آموزش یک کلاس مستمر است به همین دلیل آموزش معلمان در سطوح عالی یک نقطه شروع برای دستیابی به موفقیت مدارس هوشمند و تکنولوژی هوشمند در مدارس فرهنگی است. تمام زحمات نباید به‌تنهایی به دوش معلمان گذاشته شود.

هر برنامه موفق نیاز دارد که هرچند وقت یک‌بار توسط متخصصان موردبازنگری قرار گیرد تا اولاً مشخص شود وضعیت کنونی اجرای برنامه چقدر با اهداف اصلی فاصله دارد، ثانیاً در طول مدت‌زمان این امکان وجود دارد که امکانات و یا محیط و وضعیت مدرسه تغییرات جدیدی بنماید و شاید اهداف پیشین در این مرحله قابلیت اجرایی را نداشته باشند. از این‌رو بهتر است تا اهداف پیشین تغییراتی بنمایند تا هم بودجه در زمینه مناسبی خرج شود و هم بدون کم‌وکاست پروژه با انتظارات مدرسه هوشمند پیشرفت نماید. به نظر می‌رسد پژوهش‌های انجام‌شده در ایران گستره همه ابعاد را در برنگرفته‌اند و برآنیم تا ابعاد پیچیده بیشتری را واکاوی کنیم.

ضرورت این پژوهش در این است که ضمن ارائه الگو بتوانیم اسلویی بنیادین از هوشمندسازی در مدارس ایران با توجه به ضعف‌های موجود ارائه دهیم. این موضوع از آن حیث اهمیت دارد که می‌تواند زمینه‌ساز تحول در نظام آموزشی نوین آموزش‌وپرورش در کشور ایران باشد. همچنین یافته‌های این تحقیق با در نظر گرفتن پارامترهای مشترک در دیگر ملل این پتانسیل را دارد

در ایران (سند راهبردی، نقشه راه مدارس هوشمند، شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس و ...) بود.

۲. نمونه‌گیری در بخش کمی، نمونه موردنظر با مراجعه به جدول مورگان و به‌صورت تصادفی ساده از میان ۲۰ مدیر مدرسه هوشمند انتخاب شدند.

روش نمونه‌برداری: در پژوهش حاضر، روش نمونه‌برداری تصادفی ساده به شیوه قرعه‌کشی و نمونه‌گیری در دسترس مورد استفاده قرار گرفته است. بدین‌صورت که کلیه مناطق آموزش و پرورش شهر تهران بر روی برگه‌هایی نوشته شد و ۵ منطقه آموزش و پرورش موردنظر برای انجام پژوهش به‌صورت قرعه‌کشی و به‌صورت تصادفی انتخاب گردیدند و از بین ۵ منطقه آموزش و پرورش ۲۰ مدرسه هوشمند انتخاب گردید.

۳- نتایج و بحث

الف: داده‌های توصیفی

داده‌های جدول ۱ نمرات حاصل از شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی را به تفکیک متغیرها به شرح زیر نشان می‌دهد، سخت‌افزار (میانگین=۱۲۶، انحراف معیار=۲۵/۸۷)، نرم‌افزار (میانگین=۱۸۶، انحراف معیار=۴۱/۶۰)، محتوی (میانگین=۱۲۶، انحراف معیار=۱۶/۷۴)، مدیریت (میانگین=۱۰۸، انحراف معیار=۱۳/۵۰)، نیروی انسانی (میانگین=۹۰، انحراف معیار=۱۵/۵۶) حاصل یافته‌های موردبررسی است.

جدول ۱ توزیع نمرات شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی به تفکیک متغیرها

شاخص	حالت	میانگین	انحراف معیار	واریانس	کدامین	تعداد
سخت‌افزار	۱۵۶	۱۰۹	۲۵/۸۷	۶۶۹/۳۱	۶۵	۱۴۹
نرم‌افزار	۱۸۶	۱۲۰/۵۴	۴۱/۶۰	۱۷۳۱/۱۰	۵۷	۱۸۵
محتوی	۱۲۶	۶۳/۸۵	۱۶/۷۴	۲۸۰/۴۵	۳۵	۹۴
مدیریت	۱۰۸	۵۸/۱۰	۱۳/۵۰	۱۸۲/۴۱	۳۷	۸۵
نیروی انسانی	۹۰	۶۴/۵۵	۱۵/۵۶	۲۴۲/۲۶	۳۸	۸۷

که به پژوهشی در سطح جهان بدل شود. البته مهم‌ترین جنبه این موضوع مسأله توسعه‌یافتگی زیرساخت‌های آن کشورها با توجه به پیشرفت فاوا در آن مناطق از جهان است. در این راستا پژوهش حاضر در تلاش است تا ضمن بسط و گسترش موضوع با روشی در علوم انسانی نسبت به معرفی استانداردهایی برای هوشمندسازی مدارس و میزان رعایت این استانداردها در مدارس شهر تهران بپردازد و به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که استانداردهای هوشمندسازی مدارس کدامند؟ و به چه میزان این استانداردها در مدارس شهر تهران رعایت شده‌اند؟

۲- روش تحقیق

در این پژوهش از روش آمیخته (ترکیب روش کمی و کیفی) استفاده شد. طرح پژوهشی روش ترکیبی، مجموعه اقداماتی برای جمع‌آوری، تحلیل و ترکیب اطلاعات کمی و کیفی در یک مطالعه واحد به‌منظور شناخت مسأله تحقیق است.

جامعه آماری این پژوهش با توجه به ماهیت آن از ۲ بخش تشکیل شده است:

۱. جامعه آماری در بخش کیفی جهت استخراج استانداردها، شامل کلیه اسناد و مدارک و منابع موجود در زمینه استانداردهای مدارس هوشمند شهر تهران بود.
 ۲. جامعه آماری در بخش کمی را کلیه مدیران مدارس هوشمند دخترانه شهر تهران تشکیل می‌دهند که تعداد کل مدیران مدارس ۷۳۴ است. همچنین مدارس هوشمند منتخب، مدرسی است که مورد تأیید معاونت پژوهشی و کارشناسان فناوری اطلاعات اداره کل آموزش و پرورش هستند، بنابراین طبق نظر کارشناس فناوری اطلاعات سازمان آموزش و پرورش، ۲۰ مدرسه هوشمند به دلیل نزدیک‌تر بودن به شاخص‌ها و ملاک-های مدارس هوشمند به‌عنوان مدارس منتخب معرفی شده‌اند. لذا جامعه آماری مورد مطالعه شامل جامعه مدیران (N=10) و جامعه کارشناسان فناوری اطلاعات (N=10)، می‌باشد.

حجم نمونه: ۱. نمونه‌گیری در بخش کیفی جهت استخراج استانداردها شامل اسناد، مدارک و منابع موجود

ب - داده‌های استنباطی

بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون کولموگروف اسمیرنف چون مقادیر به دست آمده (Sig) در هر پنج متغیر از مقدار خطای ۰/۰۵ بزرگ تر مشاهده شد. بنابراین با ۹۵٪ اطمینان شرط برابری واریانس‌ها برقرار بوده و نرمال بودن توزیع داده‌ها تأیید می‌گردد. بنابراین برای تحلیل سؤالات تحقیق از آزمون پارامتریک t تک گروه استفاده شد.

جدول ۲ بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنف

متغیرها	آزمون کولموگروف اسمیرنف (ks)	
	مقدار	تعداد
سخت‌افزار	۰/۶۴۹	۲۰
نرم‌افزار	۰/۵۶۹	۲۰
محتوی	۰/۳۸۷	۲۰
مدیریت	۰/۹۴۷	۲۰
نیروی انسانی	۰/۶۰۳	۲۰

بررسی سؤالات تحقیق

سؤال ۱ تحقیق: استانداردهای زیرساخت‌های سخت‌افزاری در مدارس هوشمند شهر تهران تا چه حد رعایت شده‌اند؟

جهت پاسخگویی به این سؤال پژوهش، از چک لیستی استفاده شد که از طریق منابع مختلف شامل بازدید از مدارس منتخب، صحبت با مدیران مدارس، صحبت با مدیران فناوری مدارس هوشمند، جمع‌آوری نمونه‌های مختلف چک‌لیست استاندارد شده، راهنمایی و مشورت با استادان و منابع اطلاعاتی موجود در ایران و کشورهای دیگر استاندارد گردید و با توجه به شاخص‌های سخت‌افزاری در کمیته‌های مقدماتی، پایه، فوق پایه، متوسط، پیشرفته و فوق پیشرفته تهیه و در اختیار مدیران و مدیران IT مدارس هوشمند قرار گرفت. سپس از آزمون t تک نمونه استفاده شد.

داده‌های جدول ۳ نشان می‌دهد سطح معناداری (Sig = ۰/۰۰۶) کمتر از مقدار خطا (۰/۰۵) گزارش شده،

جدول ۳ نتایج آزمون t تک نمونه در خصوص سؤال تحقیق

شاخص	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
میانگین حاصل	۱۰۹	۲۵/۸۷	۳/۱۲	۱۹	۰/۰۰۶
میانگین نظری	۹۱	-			

لذا تفاوت از نظر آماری معنادار است و چون میانگین هوشمندسازی از نظر سخت‌افزار برابر با (۱۰۹) بیشتر از میانگین نظری (۹۱) شده است بنابراین می‌توان با ۹۵٪ اطمینان قضاوت نمود وضعیت هوشمندسازی مدارس از نظر سخت‌افزاری بالاتر از حد متوسط (میانگین نظری) می‌باشد، یا به عبارتی این وضعیت بالاتر از حد انتظار می‌باشد.

سؤال ۲ تحقیق: استانداردهای زیرساخت‌های نرم‌افزاری در مدارس هوشمند شهر تهران تا چه حد رعایت شده‌اند؟

جهت پاسخگویی به این سؤال پژوهش، از چک لیستی استفاده شد که از طریق منابع مختلف شامل بازدید از مدارس منتخب، صحبت با مدیران مدارس هوشمند، صحبت با مدیران فناوری مدارس هوشمند، جمع‌آوری نمونه‌های مختلف چک‌لیست استاندارد شده، راهنمایی و مشورت با استادان و منابع اطلاعاتی موجود در ایران و کشورهای دیگر استاندارد گردید و با توجه به شاخص‌های نرم‌افزاری در کمیته‌های مقدماتی، پایه، فوق پایه، متوسط، پیشرفته و فوق پیشرفته تهیه و در اختیار مدیران و مدیران IT مدارس هوشمند قرار گرفت. سپس از آزمون t تک نمونه استفاده شد.

جدول ۴ نتایج آزمون t تک نمونه سؤال ۲ تحقیق

شاخص	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
میانگین حاصل	۱۲۰/۴۵	۴۱/۶۰	۱/۲۸	۱۹	۰/۲۱۴
میانگین نظری	۱۰۸/۵	-			

داده‌های جدول ۴ نشان می‌دهد سطح معناداری (Sig = ۰/۲۱۴) بیشتر از مقدار خطا (۰/۰۵) گزارش شده،

سؤال ۴ تحقیق: استانداردهای مدیریت و ارتباطات در مدارس هوشمند شهر تهران تا چه حد رعایت شده‌اند؟

جهت پاسخگویی به این سؤال پژوهش، از چک لیستی استفاده شد که از طریق منابع مختلف شامل بازدید از مدارس منتخب، صحبت با مدیران مدارس هوشمند، صحبت با مدیران فناوری مدارس هوشمند، جمع‌آوری نمونه‌های مختلف چک‌لیست استاندارد شده، راهنمایی و مشورت با استادان و منابع اطلاعاتی موجود در ایران و کشورهای دیگر استاندارد گردید و با توجه به شاخص‌های مدیریت و ارتباطات در کمیته‌های مقدماتی، پایه، فوق پایه، متوسط، پیشرفته و فوق پیشرفته تهیه و در اختیار مدیران و مدیران IT مدارس هوشمند قرار گرفت. سپس از آزمون t تک نمونه استفاده شد.

جدول ۶ نتایج آزمون t تک نمونه سؤال (۴) تحقیق

شاخصه ۱	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
میانگین حاصل	۵۸/۱۰	۰/۱۲۱	۱/۶۲	۱۹	۰/۱۲۱
میانگین نظری	۶۳	-			

داده‌های جدول ۶ نشان می‌دهد سطح معناداری ($\text{sig} = ۰/۱۲۱$) بیشتر از مقدار خطا ($۰/۰۵$) گزارش شده، لذا تفاوت از نظر آماری معنادار نیست، بنابراین می‌توان با ۹۵٪ اطمینان قضاوت نمود وضعیت هوشمندسازی مدارس از نظر مدیریت در حد متوسط (میانگین نظری) می‌باشد، یا به عبارتی این وضعیت در حد انتظار است.

سؤال ۵ تحقیق: استانداردهای نیروی انسانی آموزش دیده در مدارس هوشمند شهر تهران تا چه حد رعایت شده‌اند؟

جهت پاسخگویی به این سؤال پژوهش، از چک لیستی استفاده شد که از طریق منابع مختلف شامل بازدید از مدارس منتخب، صحبت با مدیران مدارس هوشمند، صحبت با مدیران فناوری مدارس هوشمند، جمع‌آوری نمونه‌های مختلف چک‌لیست استاندارد شده، راهنمایی و

لذا تفاوت از نظر آماری معنادار نیست، بنابراین می‌توان با ۹۵٪ اطمینان قضاوت نمود وضعیت هوشمندسازی مدارس از نظر نرم‌افزاری در حد متوسط (میانگین نظری) است، یا به عبارتی این وضعیت در حد انتظار می‌باشد.

سؤال ۳ تحقیق: استانداردهای محتوای الکترونیکی در مدارس هوشمند شهر تهران تا چه حد رعایت شده‌اند؟

جهت پاسخگویی به این سؤال پژوهش، از چک لیستی استفاده شد که از طریق منابع مختلف شامل بازدید از مدارس منتخب، صحبت با مدیران مدارس هوشمند، صحبت با مدیران فناوری مدارس هوشمند، جمع‌آوری نمونه‌های مختلف چک لیست استاندارد شده، راهنمایی و مشورت با استادان و منابع اطلاعاتی موجود در ایران و کشورهای دیگر استاندارد گردید و با توجه به شاخص‌های محتوای الکترونیکی در کمیته‌های مقدماتی، پایه، فوق پایه، متوسط، پیشرفته و فوق پیشرفته تهیه و در اختیار مدیران و مدیران IT مدارس هوشمند قرار گرفت. سپس از آزمون t تک نمونه استفاده شد.

جدول ۵ نتایج آزمون t تک نمونه سؤال ۳ تحقیق

شاخص‌ها	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
میانگین حاصل	۶۳/۸۵	۱۶/۷۴	۲/۵۷	۱۹	۰/۰۱۸
میانگین نظری	۷۳/۵	-			

داده‌های جدول ۵ نشان می‌دهد سطح معناداری ($\text{sig} = ۰/۰۱۸$) کمتر از مقدار خطا ($۰/۰۵$) گزارش شده، لذا تفاوت از نظر آماری معنادار است چون میانگین هوشمندسازی از نظر محتوای برابر با ($۶۳/۸۵$)، از میانگین نظری ($۷۳/۵$) کمتر شده است، بنابراین می‌توان با ۹۵٪ اطمینان قضاوت نمود وضعیت هوشمندسازی مدارس از نظر محتوا پایین‌تر از حد متوسط (میانگین نظری) می‌باشد، یا به عبارتی این وضعیت پایین‌تر از حد انتظار می‌باشد.

مشورت با استادان و منابع اطلاعاتی موجود در ایران و کشورهای دیگر استاندارد گردید و با توجه به شاخص‌های نیروی انسانی آموزش‌دیده در کمیت‌های مقدماتی، پایه، فوق پایه، متوسط، پیشرفته و فوق پیشرفته تهیه و در اختیار مدیران و مدیران IT مدارس هوشمند قرار گرفت. سپس از آزمون t تک نمونه استفاده an.

جدول ۷ نتایج آزمون t تک نمونه سؤال (۵) تحقیق

شاخص‌ها	میانگین	انحراف معیار	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری
میانگین حاصل	۶۴/۵۵	۱۵/۵۶	۳/۴۶	۱۹	۰/۰۰۳
میانگین نظری	۵۲/۵	-			

داده‌های جدول ۷ نشان می‌دهد سطح معناداری ($\text{sig} = 0/003$) کمتر از مقدار خطا ($0/05$) گزارش شده، لذا تفاوت از نظر آماری معنادار است، چون میانگین هوشمندسازی از نظر نیروی انسانی برابر با ($64/55$)، از میانگین نظری ($52/5$) بیشتر شده است، بنابراین می‌توان با 95% اطمینان قضاوت نمود وضعیت هوشمندسازی مدارس از نظر نیروی انسانی بالاتر از حد متوسط (میانگین نظری) می‌باشد، یا به عبارتی این وضعیت بالاتر از حد انتظار است.

۳- نتایج و بحث

برای ارزیابی مدارس هوشمند در این پژوهش مجموعاً پنج مؤلفه مدنظر قرار گرفته شد که بنابر نتایج به‌دست‌آمده، مؤلفه‌های محیط یاددهی-یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای، زیرساخت‌های توسعه‌یافته فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل سخت‌افزار و نرم‌افزار، برخورداری از نیروی انسانی آموزش‌دیده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای ارزیابی شدند. بنابراین یافته‌ها نشان می‌دهد مطلوب گزارش نشدن مدارس در مؤلفه اول، یعنی محیط یاددهی-یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای به این دلیل است. در مقطع تحصیلی متوسطه دبیران آشنایی نسبتاً خوبی به مهارت‌های ICDL داشته و نسبت به استفاده از تجهیزات فناوری

تمایل نشان داده‌اند. اما محتوای ارائه‌شده در ارتباط با موضوعات درسی را ناکافی می‌دانند و به این نکته اذعان داشتند که محتوای تولیدشده که در اختیار آن‌ها قرار داده شده است فقط بر همان مطالب درسی تکیه دارند و در آن‌ها اثری از تکنیک‌های خلاقانه وجود ندارد. در حقیقت معلمان مدارس از مهارت و توانایی متوسطی در زمینه استفاده از منابع الکترونیکی در فرایند تدریس و یادگیری برخوردارند. ولی به دلیل کمبود محتوای آموزشی مناسب و مورد تأیید، کمبود محتوای الکترونیکی تولیدشده به ازای هر درس، کمبود نرم-افزارهای خودآموز موجود در مدرسه، دانش‌آموزان علاقه و اشتیاقی به تولید محتوای آموزشی مناسب ندارند و با معلم خود در زمینه تولید محتوای آموزشی مشارکت و همکاری نمی‌کنند. در نهایت معلمان تعامل علمی کمتری با دانش‌آموزان خود در ساعات خارج از مدرسه برقرار می‌کنند و رغبتی به برگزاری آزمون الکترونیکی از خود نشان نمی‌دهند.

همچنین تعدادی از نشانگرها و شاخص‌های مربوط به مؤلفه زیرساخت توسعه‌یافته فناوری اطلاعات (سخت‌افزار و نرم‌افزار) مدارس فوق از جمله تجهیزات جانبی (اسکرین و پرینتر) در مدرسه، دسترسی به اینترنت با پهنای باند مناسب، داشتن وبسایت به‌روز برای مدرسه، به‌کارگیری مکانیزم‌های امنیتی متوسط در مدرسه، رایانه‌های تحت پوشش برق اضطراری، برخورداری از تجهیزات خنک‌کننده متوسط در سایت، وجود پست الکترونیکی برای همه دانش‌آموزان و معلمان، وجود نرم‌افزار آنتی‌ویروس رایگان و ارزان در مدرسه، نرم‌افزار فیلترینگ، سیستم مدیریت یادگیری، سیستم مدیریت کاربران، سیستم مدیریت آموزش، برای سخت‌افزار بالاتر از حد متوسط و برای نرم‌افزار در حد متوسط در مدارس هوشمند شهر تهران رعایت شده است.

مطلوبیت مؤلفه مدیریت مدرسه توسط سیستم‌های یکپارچه می‌تواند به‌عنوان نقاط قوت مدارس شهر تهران در نشانگرها و شاخص‌های مربوط به این مؤلفه دانست. پژوهشگر به این نتیجه دست‌یافت که اکثر نشانگرها و شاخص‌های مربوط به مؤلفه مدیریت مدرسه در مدارس

یک فرآیند آموزشی فعال است و این در حالی است که مدارس هوشمند شاخص‌های دیگری هم دارند که بر طبق مدل مفهومی مدارس هوشمند در این پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفتند. واقعیت این است که هنوز کمتر معلم، اولیای دانش‌آموز و یا حتی مسئولی می‌داند که اصولاً مدرسه هوشمند چیست و چه ویژگی‌هایی دارد و بر پایه چه استانداردهایی باید ساخته شود.

در این تحقیق نیز، پژوهشگر بر اساس مشاهداتی که بر روی مدارس هوشمند مورد ارزیابی انجام داد، به این نتیجه رسید که این مدارس آن‌گونه که باید هوشمند نبودند و بخش عمده‌ای از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با دست‌پاچگی و بدون در نظر گرفتن مقدمات و آگاهی‌های کارشناسانه از موضوع صورت گرفته است و فقط به‌عنوان مدرسه هوشمند، برای جذب دانش‌آموزان اکتفا شده است و اصل ارتقای سطح علمی دانش‌آموزان و رسیدن به اهداف مدارس هوشمند نادیده گرفته شده است. معلمان مدارس هنوز آن‌گونه که باید در زمینه مدارس هوشمند و استفاده از محتوای الکترونیکی آموزش خاصی ندیده‌اند و یا اگر هم آموزش‌دیده‌اند به دلایل خاصی از انجام آن سرباز می‌زنند و به همان روش‌های سنتی اکتفا می‌کنند. هم‌چنین در مواردی، معلم خود را برای ایجاد محتوای الکترونیکی موظف نمی‌داند و اگر هم معلمی باعلاقه شخصی آن را تهیه کند، محلی برای پرداخت و جبران مالی وجود ندارد و یا به دلیل عدم آموزش فناوری به معلمان، دانش‌آموزان از معلمان جلوترند و این خود باعث ترس آن‌ها می‌شود.

از طرف دیگر، ساختار و تشکیلات مدارس ایران کاملاً سنتی است و فناوری در آن جایگاهی ندارد. متأسفانه علیرغم پیشرفت قابل‌ملاحظه این علم در دنیا به دلایلی هنوز شبکه‌های ارتباطی کشور بسیار نامناسب است و برقراری تعاملات اینترنتی مخابراتی به دلیل سرعت پایین چندان آسان نیست. در این پژوهش، مدارس مورد ارزیابی در بیشتر مؤلفه‌های مدل مفهومی (استانداردها) در سطح متوسط قرار داشتند و حتی در بسیاری موارد از حد متوسط استانداردها هم پایین‌تر بودند، که یکی از دلایل آن وجود چالش‌ها و موانعی است که بر سر راه هوشمندسازی مدارس وجود دارد و تا آن‌ها برطرف نشود

فوق در حد متوسط رعایت شده است، ازجمله برقراری ارتباطات الکترونیکی گسترده (تلفن همراه، اینترنت) با مخاطبان مدرسه خصوصاً اولیای دانش‌آموزان که اولیا از این طریق می‌توانند به‌طور مستمر با مدرسه در ارتباط بوده و وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان را دنبال نمایند، استفاده از دستگاه کارت‌خوان برای کنترل ورود و خروج دانش‌آموزان، وجود دوربین مداربسته در محوطه برای کنترل محیط‌های مختلف مدرسه، برقراری ارتباط الکترونیکی با ادارات و سازمان‌های بالادست و دریافت بخشنامه‌ها به‌صورت الکترونیکی، اطلاع‌رسانی نمرات در سایت، گرفتن اطلاعات لحظه‌ای از روند برگزاری کلاس‌ها و دانش‌آموزان، به این صورت که مدیر از طریق سرور مدرسه می‌تواند بعد از وارد کردن پسورد، به کلاس مدنظر جهت بازرسی برود.

اما نتایج مربوط به مؤلفه پنجم یعنی برخورداری از نیروی انسانی آموزش‌دیده، نشان می‌دهد که نشانگرها و شاخص‌های مربوط به این مؤلفه در مدارس هوشمند بالاتر از حد متوسط رعایت شده است، ازجمله کادر آموزشی مدرسه از سطح توانمندی بالایی برخوردارند، تعداد زیادی از معلمان دوره‌های طرح درس و تألیف محتوا را گذرانیده‌اند، تعداد زیادی از معلمان دوره‌های تولید محتوا را گذرانده‌اند، تعداد زیادی از معلمان وبلاگ مخصوص به خود دارند، وجود تکنسین فنی توانمند و تمام‌وقت برای پشتیبانی فنی مدرسه و رابط توانمند و پیگیر امور مدرسه هوشمند، باعث شده است که این مؤلفه به سطح مطلوب برسد. نتیجه‌گیری

اکنون چند سالی است که مدیران و مسئولان آموزش-و‌پرورش از هوشمندسازی مدارس سخن می‌گویند و آماری از مدارس هوشمند استان یا شهر خود اعلام می‌کنند. همه کارشناسان آموزشی و دست‌اندرکاران تعلیم و تربیت منتظر این جنبش علمی و فناوری در مدارس بودند، اما هوشمندسازی در اضافه کردن چند تخته الکترونیکی به کلاس‌ها، خریداری چند دستگاه رایانه برای مدارس، اتصال مدارس به شبکه ملی اینترنت و غیره خلاصه نشده است. در حقیقت، فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش، ابزاری به معنای ساخت‌افزایی نیست، بلکه یک فرهنگ، برنامه، روش و

schools of Tehran, MA Thesis, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Khwarizimi University

- [12] Mahmudi, Jafar; Nalchigar, Saroshab Rahimi, Seyed Babak and Sadeghi Moghadam, Muhammad Reza (2008). 'A study of challenges ahead of school development, Seasonal of Educational Innovations.
- [13] Zamani Eshrat; Ghasab Pour Bita and Jabal Ameli Jalal (2009). A Study of Weak and Strong Points, Opportunities and Threats ahead of Smart Schools.
- [14] Heidari Maryam, Vaziri Mojhddeh, Adli Fariba (2013). 'Study of the conditions of smart schools according to standards, and comparison of educational performance and critical thinking of their students with the students of ordinary schools', Seasonal of IT and Communication in Educational Sciences, year 4, no. 2, winter, pp. 149-173.
- [15] Behnaz Mohajeran, Alireza Ghalei, Motahharez Hamzeh Robati (2013). 'The main reasons for incorrect formation of smart schools, and presenting solutions for their development in the Province of Mazandaran from the perspective of Managers and IT and communication experts, summer, period 4, no.2.
- [16] Pour Banaee, Rajabali Suheila, Shirin Pour Bonab Bahman, Shirin Pour Bonab Behrouz, The Necessity of Executing the Plan of Making Schools of the Country Smart.
- [17] Designing smart schools in Malaysia', Takfa Journal of Education, Analysis, and Information, No. 5 and 6, year 1, June and July 2003.
- [18] Shihkuan, H. Who Assigns the Most ICT Activities? Examining the Relationship Between Teacher and Student Usage. National Taiwan University, Center for.
- [19] Toprakei, E. Obstacles at integration of school in to information and communication technologies by taking into consideration the opinions of the teachers and principals of primary and secondary schools in Turkey. Journal of Instructional Science and Technology (e-JIST), Vol. 9, No. 1, University of South Queensland. Retrieved from www.usq.edu.au. (2006)
- [20] Shharaldyn and Abedin An overview of the smart schools and training teachers in Malaysia, in May 2012.
- [21] Karamipoor, M. Instructional management in information age. Educational technology. (2002) Oct, No. 2. [In Persian]

نمی‌توان انتظار داشت که مدارس هوشمند آن‌گونه که باید به اهداف خود برسند و خود را به سطوح بالای استانداردها برسانند. بنابراین با توجه به هدف اصلی پژوهش "تدوین استانداردهای هوشمندسازی مدارس و میزان رعایت این استانداردها در مدارس شهر تهران" و بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، مدارس هوشمند شهر تهران در سطح متوسط و نزدیک به استانداردهای مدل مفهومی مدرسه هوشمند می‌باشند.

۵- منابع

- [1] Direction Plans towards Smart Schools, Education Department, 2010.
- [2] SH. Davaei .M.Emamjomeh (Ph.D) .GH. Ahmadi (Ph.D) .Review and compilation of ICT skills and competencies required for teachers in the teaching and learning process . Journal of Theory & Practice in Curriculum.Vol.1 (1); 2013- 146-123
- [3] Mumtaz S. (2007).Using ICT in schools: A review of the literature on learning teaching teaching and software evaluation. Coventry centre for new technologies Research in Education university WarWick.
- [4] Zamani. B. E. (2010b). Challenges for using ICT in secondary schools of developing countries: Study of Iranian Educational system In Brucket M. Secondary schools in 21 century USA: Nova Publishers
- [5] Pelgrum, W. (2001). Obstacles to the integration of in education: Results from a worldwide educational assessment. Computers & Education, 37, 163-178.
- [6] Simonson. M., Smaldino. S., Albright. M. & Zvacek, S. (2003). Teaching and learning at a distance (2nd ed). New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- [7] Porter. L. R. (2004). Developing an online curriculum: technologies and techniques. London: information science publishing
- [8] Journal of Educational Technology. 2006; 22 (177 & 178):10-13&31-33. [In Persian]
- [9] Kabylova Almakhan, Kussainova Manshuk.2014; Primary School Children Cognitive.
- [10] Fatahian., Information technology, the effective agent in education and research quantity increase.Fifth Instructional collection articles conferance (2004). [In Persian]
- [11] Jafari Hajati, Ome Kolsum (2006), 'Evaluation of smart school plans in the high

- [22] Abbasi, Hamed (Seifullah) (2013). BadelehT Alireza. (2013). Production of Electronic Content (Standards, Tools, and Software Training), Dibagaran Press, Tehran.
- [23] Badeleh, Alireza. Modalal, Seyedeh Azam. Abbasi, Hamed (2015). Basics and Principles of Producing Multimedia Electronic Books with Educational Tendency (Training Flip PDF Software). Dibagaran Tehran Press.
- [24] Badeleh, Alireza et al (2011). Basics of Providing Educational Plans, Designing Websites. Publisher: Avaye Masih.
- [25] Education Department of Tehran (2005). 'Draft of the strategic document of smart schools', website of Tehran Education Department, (2007).
- [26] Sarmad, Zohreh; Bazargan, Abbas and hejazi, Alaheh (2003). Research Methodology in Behavior Sciences, Tehran: Agah Press, print
- [27] Shahamat Deh Sorkh, Fatemeh (2006). 'A study of self-planning and cognition styles with the performance of students in the smart schools and comparing it with traditional environment', MA thesis, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tarbiat Moalem.
- [28] Ataran, Muhammad (2004). 'Multimedia designing and execution in the classes', article extracted from MA thesis, University of Tarbiat Moalem.
- [29] Mahmudi, Jafar; Nalchigar, Saroshab Rahimi, Seyed Babak and Sadeghi Moghadam, Muhammad Reza (2008). 'A study of challenges ahead of school development, Seasonal of Educational Innovations, No. 27, Fall 2008.
- [30] Aghaee Fishani Teimur (1998). Creativity and innovation in Human Beings and Organizations, first print, Tehran: Termeh press.
- [31] Ensaf Zahra (2009). Necessity of Changes in Education Department.
- [32] Zamani, Bibi Eshrat and Afkhami Kheirabadi (2006). 'Modern approaches in application of information and communication technologies in teaching sciences', Seasonal of Engineering Training, Year 8, No. 32, p. 10.
- [33] Jalali, Ali Akbar (2009). 'Smart schools, the keys for achieving modern technologies', website of Dr. Ali Akbar Jalali.
- [34] Deloz, Jack (2001). Education for the 21st Century, trans. Eftekhari Zadeh, Seyed Farhad, Abed Press, Tehran.
- [35] Education Department of Tehran (2005). 'Draft of the strategic document of smart schools', website of Tehran Education Department, (2007).
- [36] Smartizing Schools, a Transformational Strategy of Ministry of Education in Development of Information and Communication Technologies, August 2011.
- [37] Muhammad Omrani (2012). Challenges and Background of Smartizing Schools, November.
- [38] Said Moshtaghi, Abdul-Hussein Agbehi, Zohreh Agha Kasiri, Seyed Abedin Husseini Ahangari, 'Evaluation of the virtual educational courses in the University of Khajeh Nasir Tousi from the perspectives of students and professors focusing on the SCORM standard.
- [39] Manoush Mehrabi (2010). Introduction of Tools for Production of Electronic Contents, Fall.
- [40] Shirin Davaee, Seyed Muhammad Reza Imam Jume, Gholam Ali Ahmadi (1931). 'Evaluation and compilation of ICT skills and qualifications required for teachers in the process of education and learning', Bi-seasonal of Theory and Practice in Curriculum, year 1, No. 1, -119, spring and winter, 146.
- [41] Gholam Hussein Leila (2008). 'E-learning and its position in academic education system', Journal of Para-medical College of Islamic Republic of Iran Army, year 3, No. 2, summer, series 5.
- [42] Babai Mahmud (2010). An Introduction to E-learning, Chapar Press.
- [43] Wiles, John; Bundy Joseph (2004). Management of Educational Supervision and Guidance, trans. Muhammad Reza Behrang, Tehran: Kamal Tarbiat Press, print 1, 2006.
- [44] Education Department's FAVA document of development in 2007.
- [45] The Education Department's book of road maps for smart schools in Tehran Province in 2009.
- [46] Issuance of general policies of administrative system by the revolution leader in April 2010.