

# ارزیابی وضعیت کنونی مدارس هوشمند متوسطه دخترانه در استان تهران بر اساس استانداردها

فرشته حسینی\*<sup>۱</sup>، مزده وزیری<sup>۲</sup>، فریبا عدلی<sup>۳</sup>

فناوری آموزش و یادگیری

سال دوم، شماره ۸، پاییز ۹۵، ص ۸۷ تا ۱۰۳

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۱/۲۸

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۲۱

## چکیده

هدف از انجام این پژوهش، ارزیابی وضعیت کنونی مدارس هوشمند متوسطه دخترانه تهران بر اساس استانداردها (مدل مفهومی هوشمندسازی) در سال ۱۳۹۳ - ۱۳۹۲ انجام گردید. روش این پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی بود. جامعه آماری پژوهش، شامل کلیه مدارس هوشمند متوسطه دخترانه مناطق ۱۹ گانه شهر تهران و نمونه شامل ۸ مدرسه هوشمند متوسطه دخترانه که با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و همچنین پرسشنامه مدل مفهومی انجام گردید. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسشنامه و مصاحبه نیمه ساختارمند بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی استیودنت بهره گرفته شد. نتایج پژوهش نشان داد وضعیت کنونی مدارس هوشمند در مؤلفه مدیریت یکپارچه رایانه‌ای در سطح پیشرفته و در مؤلفه برخورداری از معلمان آموزش دیده و زیرساخت توسعه یافته فناوری در سطح میانی و در مؤلفه محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای و ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر در سطح مقدماتی قرار دارد. در نهایت از کل مدارس متوسطه دخترانه در تهران که عنوان هوشمند را به خود نسبت می‌دادند فقط ۱۹ مدرسه هوشمند محسوب شدند که با توجه به نتایج پژوهش تعدادی از این مدارس نیز نیاز به بهبود کیفیت بیشتر دارند. تا بتوانند به سطح مطلوب یعنی پیشرفته نائل شوند.

واژه‌های کلیدی: روش‌های نوین تدریس، فناوری اطلاعات، مدارس هوشمند، هوشمندسازی

۱. \* کارشناسی ارشد، مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

job1.dehvand@gmail.com

۲. استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

۳. استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت آموزشی دانشگاه الزهراء است.

## مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات، نقش اساسی در حوزه‌های گوناگون بازی می‌کند. یکی از حوزه‌هایی که با ورود فناوری اطلاعات، دچار تحول اساسی شده، حوزه آموزش است؛ زیرا امروزه به کارگیری فناوری‌های نوین در فرآیند یاددهی و یادگیری یک ضرورت است تا همراه با سرعت گسترش آن بتوان دانایی را به توانایی تبدیل کرد، در بررسی‌های اخیر، فناوری اطلاعات را جزو عوامل تولید می‌دانند و دارایی محسوب می‌کنند و هزینه‌های ناشی از آن به منزله سرمایه‌گذاری مطرح می‌شود و حتی برخی آن را جزو ارکان تولید به شمار می‌آورند؛ به عبارت دیگر فناوری اطلاعات را منبعی برای افزایش توان و بهینه‌سازی عواملی چون نیروی انسانی، ابزار و سرمایه تلقی می‌کنند (حمزه بیگی، امبی و اسماعیل<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). یکی از راهبردهای مناسب در این خصوص راه‌اندازی مدارس هوشمند است. مسئله مطرح شده در این پژوهش آن است که وضعیت کنونی مدارس هوشمند (متوسطه دخترانه) در چه سطحی از استانداردها قرار دارد؟ فاوا<sup>۲</sup> تحولات بسیاری را در زمینه‌های فرهنگی، اقتصادی، سیاسی ایجاد کرده است. نظام آموزشی نیز از این تحولات و تغییرات جهانی مستثنا نیست. آنچه اهمیت دارد این است که جهانی شدن به هر انگیزه‌ای آغاز شود، در نهایت نظام تعلیم و تربیت را نیز متحول خواهد کرد. مطالعات انجام شده در ارتباط با برنامه‌ی توسعه‌ی بیشتر کشورها خاطرنشان می‌کند که فاوا در فرآیند رشد کشورهای مختلف نقش کلیدی دارد، به همین دلیل توسعه‌ی فناوری اطلاعات در نظام آموزشی نه فقط یک انتخاب، بلکه ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است در همین راستا برای پاسخگویی به نیازهای جدید جامعه، مدارس هوشمند تأسیس شد که محیط یاددهی - یادگیری و بهبود نظام مدیریتی را به همراه دارد (حیدری، ۱۳۹۲).

مدارس هوشمند یکی از ابتکارات توسعه فاوا است (که به منظور ایجاد تغییر در نظام آموزشی به طور آگاهانه و هدف‌دار در جهت بهبود بخشیدن به نظام موجود، ایجاد شده است. دیوید پرکینز و همکارانش در دانشگاه هاروارد، برای اولین بار، در سال ۱۹۸۴ طرح

1. Hamzeh, M.I.a, Embi, M. A. a, Ismail, A.

۲. فاوا: فناوری اطلاعات و ارتباطات

مدارس هوشمند را به عنوان تجربه‌ای نوین در برنامه‌های آموزش و پرورش، با استفاده از فاوا ارائه کردند (قادری، ۱۳۸۴).

مدرسه هوشمند، مدرسه‌ای است که در آن روند اجرای کلیه فرآیندها اعم از مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی - یادگیری، منابع آموزشی و کمک آموزشی، ارزشیابی اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه آن‌ها، مبتنی بر فاوا و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتی پژوهش محور طراحی شده است. اگر تلاش مناسبی در جهت به کارگیری صحیح فناوری اطلاعات و محور قرار دادن آن در برنامه توسعه انجام شود، نظام آموزشی با تأسیس و توسعه مدارس هوشمند خواهد توانست یکی از بزرگ‌ترین منابع در پرورش نیروی انسانی ماهر و متفکر در فناوری اطلاعات باشد. بدین منظور استقرار مدارس هوشمند اقدامی جهت هماهنگ شدن با تغییرات محیطی و بهره‌مندی از فن‌آوری‌های مدرن محسوب می‌شود و شکوفایی نظام تعلیم و تربیت در گرو بهره‌مندی از ظرفیت‌های آن است. بدین منظور پژوهشگر درصدد است تا با شناسایی زیرساخت‌های آن، بستر را برای گسترش این نوع از مدارس فراهم کند (شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۰).

برای ارزیابی وضعیت کنونی مدارس هوشمند پژوهش‌هایی در داخل و خارج کشور انجام شده است که به طور خلاصه مرور می‌شوند:

پژوهشی با عنوان بررسی کنونی مدارس هوشمند بر اساس استانداردها و مقایسه عملکرد آن با مدارس عادی انجام داده است. نتایج نشان داد که وضعیت کنونی مدارس هوشمند در سطح چندان مطلوبی قرار ندارند و در بسیاری موارد از حداقل استانداردها بی‌بهره بودند و همچنین مدارس هوشمند مورد ارزیابی بر اساس اهداف و رسالت خود نتوانستند مهارت‌های تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان خود پرورش دهند و از این حیث تفاوتی با مدارس عادی ندارند (حیدری، ۱۳۹۲).

پژوهشی با عنوان دلایل اصلی عدم شکل‌گیری صحیح مدارس هوشمند و ارائه راه‌کارهایی برای توسعه آن‌ها در استان مازندران انجام داده است نتایج نشان داد که مدارس استان در سطح نسبتاً مطلوب و نزدیک به استانداردهای مدل مفهومی مدارس هوشمند است و عدم زیرساخت‌های لازم و کمبود منابع مالی برای تهیه تجهیزات و امکانات سخت‌افزاری

مناسب از موانع عمده مدارس هوشمند است و آمادگی مدارس هوشمند منوط به توسعه زیرساخت‌های فاوا است؛ بنابراین توسعه مدارس هوشمند در استان مازندران روبه پیشرفت است ولی همچنان چالش‌ها و مشکلات زیادی بر سر راه پیاده‌سازی این طرح وجود دارد که می‌بایست با برنامه‌ریزی دقیق، صرف زمان و هزینه کافی بر آن‌ها فائق آمد و شرایط توسعه سریع این‌گونه مدارس را فراهم کرد (مهاجران و همکاران، ۱۳۹۲).

پژوهشی با عنوان ارزیابی کیفیت آموزشی مدارس هوشمند شهر تهران انجام داده است. نتایج نشان داد که کیفیت عامل اهداف، مدیریت و جایگاه سازمانی در تمام مدارس به‌جز یک مورد مطلوب است؛ اما کیفیت عامل معلمان در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارد. از این رو ضرورت ارتقای کیفیت آنان در به‌کارگیری فناوری اطلاعات محسوس است. همچنین عامل دانش‌آموزان از نظر به‌کارگیری فناوری اطلاعات در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارد. عامل چهارم (برنامه‌ها و دوره‌های آموزشی در جهت دانش‌افزایی معلمان) در تمام مدارس به‌جز یک مورد مطلوب قضاوت شده است. عامل پنجم یعنی فرآیند یاددهی یادگیری به‌جز یک مدرسه در بقیه مدارس مورد ارزیابی در سطحی بودند که ضرورت بهبودی کیفیت آن‌ها نمایان شده است. بالاخره کیفیت عامل ششم (منابع کالبدی، تجهیزات) به‌جز یک مورد که نسبتاً مطلوب بود بقیه موارد نامطلوب بوده است. بر این اساس می‌توان گفت که دوسوم مدارس مورد مطالعه نیاز به ارتقای کیفیت وضعیت موجود برای رسیدن به وضعیت مطلوب دارند (عالی‌زاد، ۱۳۹۱).

پژوهشی تحت عنوان بررسی چگونگی کاربرد فاوا به‌منظور ایجاد فرصت‌های یادگیری توسط معلمان مدارس هوشمند شهر تهران انجام داد. نتایج نشان داد که وضعیت به‌کارگیری فاوا در مدارس هوشمند به‌منظور ایجاد فرصت‌های یادگیری توسط معلمان در سطح متوسط است و وضعیت کاربرد فاوا ضعیف است و وضعیت معلمان در ایجاد فرصت‌های یادگیری خوب است (یزدانی، ۱۳۹۰).

پژوهشی تحت عنوان ارزیابی وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند در استان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان انجام داد. نتایج نشان داد که مدارس استان در مؤلفه‌های مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای، محیط یاددهی و یادگیری، زیرساخت توسعه

فن آوری اطلاعات و ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس هوشمند دیگر، نیازمند اهتمام بیشتری جهت استقرار مدارس هوشمند در استان است، نتایج نشان داد، اما مؤلفه معلمان آموزش دیده در حوزه فن آوری و مدیریت یکپارچه از ظرفیت و پتانسیل مناسبی برای ایجاد مدارس هوشمند برخوردار هستند (افضل خانی و قدس، ۱۳۹۰).

در پژوهشی با عنوان ارزیابی طرح مدارس هوشمند در دبیرستان‌های تهران (مطالعه موردی دبیرستان آبسال) به این نتیجه رسید که بهره‌گیری از فناوری 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 نقش‌های معلم و دانش‌آموز و تحولات ساختاری در محتوای آموزشی امکان‌پذیر است. در این پژوهش دسترسی به اهداف مدارس هوشمند را در دبیرستان آبسال، معلمان در حد متوسط و دانش‌آموزان را در حد زیاد بیان کردند. همچنین در زمینه وجود مشکلات مادی و انسانی، دو گروه معلمان و دانش‌آموزان مشکلات مادی و نیروی انسانی را زیاد دانستند (جعفری حاجتی، ۱۳۸۵).

مقاله‌ی با عنوان اصول هوشمند و مدارس هوشمند در کشور مالزی انجام دادند؛ که این مطالعه با روش توصیفی- تحلیلی انجام گرفت نتایج نشان داد که بیشتر مدیران مدارس آمادگی کافی برای پیاده‌سازی چنین سیستمی (هوشمندسازی) در مدارس را ندارند. بعلاوه در این مطالعه به اهمیت و نقش دولت در حمایت کردن این سیستم تأکید شد و همچنین مقرر شد تا سال ۲۰۲۰ همه مدارس مالزی باید به این سیستم هوشمندسازی مجهز گردند و برای یادگیری مؤثرتر فراگیران علاوه بر شیوه‌های مرسوم آموزشی باید این مؤلفه‌ها را در سیستم آموزش خود نهادینه کنند و زیرساخت‌های خود را از همه نظر گسترش دهند (ابراهیم، رازک و عنایت‌الله<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳).

در پژوهشی با عنوان بررسی و مقایسه برنامه درسی در مدارس هوشمند و سنتی که به مقایسه میزان یادگیری دانش‌آموزان با دو روش تدریس جدید (استفاده از فناوری) و روش تدریس سنتی پرداختند. به این نتایج رسیدند که در عصر جدید آموزش و پرورش نیاز به تغییرات اساسی

در زیرساختارها و شیوه‌های تدریس دارد و باید خود را با عصر حاضر هماهنگ کند و نیز عناصر برنامه درسی با توجه به تغییرات فناورانه هماهنگ گردند. آن‌ها نشان دادند که معلم و فراگیر از این سیستم جدید علی‌رغم مشکلات اجرایی استقبال می‌کنند. این روش باعث می‌شود که دانش‌آموزان برای تولید راه‌حل‌های خلاقانه و توسعه یادگیری خود اقدام کنند. چون یادگیرنده با توجه به سرعت توانایی خود اقدام می‌کند و تفاوت‌های فردی دانش‌آموزان در این روش در نظر گرفته می‌شود (سلیمی و قنودی، ۲۰۱۱).

پژوهشی تحت عنوان تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در شیوه‌های مدیریت مدارس هوشمند در کشور مالزی انجام دادند؛ که نتایج پژوهش نشان داد که فاوا منجر به تغییراتی از جمله (غنی‌سازی فرهنگ استفاده از فناوری اطلاعات در میان دانش‌آموزان و معلمان، کارآمدتر کردن دانش‌آموزان در جریان آموزش، حمایت بهتر دولت از این سیستم و در اختیار قرار دادن منابع بهتر و بیشتر) شده است. از طرفی دیگر (محدودیت‌های زمانی، عدم همکاری برخی از نیروهای انسانی و کارکنان، عدم استفاده صحیح از امکانات و غیره) از چالش‌هایی بودند که پیش روی انجام این فرایند قرار داشتند (محمد و همکاران، ۲۰۰۴).

امروزه در عصر پرشتاب اطلاعات و ارتباطات، مهم‌ترین شاخص زندگی جوامع و پیشرفت کشورها، توسعه علمی و آموزشی آن‌هاست. این توسعه، یکی از مؤلفه‌های مهم جنبش نرم‌افزاری و شرط بقاء یک جامعه محسوب می‌شود. لازمه این امر، از یک سو تحول و پویایی ساختار آموزشی است که این امر مرهون توسعه و اعتلای فرهنگ آن جامعه است. استقرار مدارس هوشمند یکی از اقدامات جهت هماهنگ شدن با تغییرات محیطی و بهره‌مندی از فن‌آوری‌های مدرن محسوب می‌شود و شکوفایی نظام تعلیم و تربیت در گرو بهره‌مندی از ظرفیت‌های آن است. بدین منظور باید با شناسایی زیرساخت‌های آن بستر را برای گسترش این نوع از مدارس فراهم ساخت (شیوه‌نامه هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۰).

1. Salimi, L., & Ghonoodi, A.
2. Zain, M., Atan, H. & Idrus, R. M.

بر این اساس پرسش زیر مطرح می‌شود:

وضعیت کنونی مدارس هوشمند تهران بر اساس مدل مفهومی (از نظر محیط یاددهی - یادگیری، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای، برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه‌ی فاوا و زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات، ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر) در چه سطحی از استانداردها قرار دارد؟

### روش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی - پیمایشی است؛ و به لحاظ هدف در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار دارد. جامعه‌ی آماری پژوهش، کلیه مدارس متوسطه دخترانه هوشمند در شهر تهران و نمونه شامل ۸ مدرسه متوسطه دخترانه هوشمند است؛ که با روش نمونه‌گیری اتفاقی به دلیل قابل دسترس بودن انجام گرفت. (اواسط سال ۱۳۹۳ تفاهم‌نامه همکاری سازمان آموزش و پرورش با دانشگاه‌ها لغو گردید و امکان حضور دانشجویان جهت پژوهش در مدارس وجود نداشت پژوهشگر فقط می‌توانست در تعدادی مدارس با صلاحیت مدیر مدارس وارد شود) روایی سؤالات پرسشنامه با توجه به مطالعات انجام شده بر روی مدل‌های جهانی و همچنین نظرات اخذ شده در طی مصاحبه‌ها و گفت‌وگوهای انجام شده با کارشناسان توسط سازمان آموزش و پرورش کل تهیه گردیده و پایایی پرسشنامه با نرم‌افزار تحلیل آماری مورد بررسی قرار گرفت. پاسخ‌های پرسشنامه توسط مدیران مدارس در سال ۱۳۹۳ - ۱۳۹۲ تکمیل گردید و در نهایت مدارس هوشمند دخترانه تهران بر اساس این پرسشنامه برچسب هوشمند را در سه محور هوشمند مقدماتی، میانی و پیشرفته دریافت کردند. برای انجام این پژوهش از دو ابزار پرسشنامه و مصاحبه برای گردآوری اطلاعات استفاده شد؛ و تنظیم پرسشنامه با استفاده از طیف لیکرت که شامل ۵ بخش بود، انجام گردید و در بخش کیفی پژوهش برای تکمیل اطلاعات از مصاحبه نیمه ساختاریافته که سؤالات آن توسط اساتید راهنما و مشاور تأیید گردیده بود استفاده شد در نهایت مدیران مدارس هوشمند و کارشناسان فاوا به آن پاسخ دادند. با توجه به نتایج اعلام شده توسط پرتال مرکزی مدارس هوشمند تعداد کل مدارس هوشمند متوسطه دخترانه ۱۹ عدد بود که با ۸ مدیر مدرسه

هوشمند و ۲ کارشناس فناوری مصاحبه انجام شد؛ و همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی استیودنت بهره گرفته شد. تجزیه و تحلیل این اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS انجام گرفت.

### یافته‌ها

سؤال پژوهش: وضعیت کنونی مدارس هوشمند تهران بر اساس مدل مفهومی (از نظر محیط یاددهی - یادگیری، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای، برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه‌ی فاوا و زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات، ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر) در چه سطحی از استانداردها قرار دارد؟



شکل ۱. مدل مفهومی مدرسه‌ی هوشمند

سؤال بالا دارای پنج سؤال فرعی یا زیرمجموعه است که اطلاعات به دست آمده برای هر کدام از این زیرمجموعه‌ها مورد توصیف و تحلیل قرار می‌گیرند.



زیرمجموعه‌های سؤال اصلی عبارت‌اند از:

- وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند به لحاظ محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای چگونه است؟

برای سنجش این متغیر تعداد ۹ شاخص انتخاب شدند و این شاخص‌ها در مدارس موردنظر موردسنجش قرار گرفتند. میزان نمره دهی به این شاخص‌ها بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت بود؛ نمره ۵ حداکثر (سطح مطلوبیت) و نمره ۱ حداقل به کارگیری این شاخص‌ها در مدارس بوده است. با توجه به اینکه داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند برای آزمون این فرض از آزمون تی استیودنت (تک نمونه‌ای) استفاده شد؛ و نتایج آزمون آمار توصیفی نشان می‌دهد که مقدار میانگین نمونه (۰.۷۰۷۶. ۳) است و از (۲/۵) میانگین کل، بزرگ‌تر است اما از آنجا که وضعیت مطلوب نمره ۵ است این مقدار از حد مطلوب کمتر است و این موضوع نیز همچنین از طریق آمار استنباطی تأیید گردید. با توجه به اینکه سطح معناداری این آزمون کوچک‌تر از ۵ درصد است بنابراین وضعیت محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای در این مدارس پایین‌تر از حد مطلوب است. همچنین با توجه به اینکه حد بالا و پایین برای آزمون منفی است میانگین این متغیر از مقدار مورد آزمون کمتر است و این متغیر در سطح چندان مطلوبی قرار ندارد.

- وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند به لحاظ زیرساخت توسعه یافته فن آوری اطلاعات چگونه است؟

برای سنجش این متغیر تعداد ۱۹ شاخص انتخاب گردید و این شاخص‌ها در مدارس موردنظر موردسنجش قرار گرفتند. میزان نمره دهی به شاخص‌ها بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت انجام گرفت؛ نمره ۵ حداکثر (سطح مطلوبیت) و نمره ۱ حداقل به کارگیری این شاخص‌ها در مدارس بوده است. با توجه به اینکه داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند برای آزمون این فرض از آزمون تی استیودنت (تک نمونه‌ای) استفاده شد. نتایج آزمون آمار توصیفی نشان می‌دهد که مقدار میانگین نمونه (۰.۲۳۴۲. ۴) است و از (۲/۵) میانگین کل، بزرگ‌تر است اما از آنجا که وضعیت مطلوب نمره ۵ است این مقدار از حد مطلوب کمتر است و این موضوع نیز همچنین از طریق آمار استنباطی تأیید گردید. با توجه به اینکه سطح

معناداری این آزمون کوچک‌تر از ۵ درصد است بنابراین میزان زیرساخت توسعه یافته فن آوری اطلاعات در این مدارس پایین‌تر از حد مطلوب است. همچنین با توجه به اینکه حد بالا و پایین برای آزمون منفی است نتیجه می‌گیریم که میانگین این متغیر از مقدار مورد آزمون کمتر است و این متغیر در سطح متوسطی قرار دارد.

- وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند به لحاظ مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای چگونه است؟

برای سنجش این متغیر تعداد ۵ شاخص انتخاب شدند و این شاخص‌ها در مدارس مورد نظر مورد سنجش قرار گرفتند. میزان نمره دهی به این شاخص‌ها بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت بود؛ نمره ۵ حداکثر (سطح مطلوبیت) و نمره ۱ حداقل به کارگیری این شاخص‌ها در مدارس بوده است. با توجه به اینکه داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند برای آزمون این فرض از آزمون تی استیودنت (تک نمونه‌ای) استفاده شد. نتایج آزمون آمار توصیفی نشان داد که مقدار میانگین نمونه (۴.۶۴۲۱) است و از (۲/۵) میانگین کل، بزرگ‌تر است اما از آنجا که وضعیت مطلوب نمره ۵ است این مقدار از حد مطلوب کمتر است و این موضوع از طریق آمار استنباطی نیز تأیید گردید که با توجه به اینکه سطح معناداری این آزمون کوچک‌تر از ۵ درصد است بنابراین میزان مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای در این مدارس پایین‌تر از حد مطلوب است. همچنین با توجه به اینکه حد بالا و پایین برای آزمون منفی است نتیجه می‌گیریم که میانگین این متغیر از مقدار مورد آزمون کمتر است و اما این متغیر نسبت به سایر متغیرها به سطح مطلوب نزدیک‌تر است.

- وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند به لحاظ برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه فن آوری اطلاعات چگونه است؟

برای سنجش این متغیر تعداد ۵ شاخص انتخاب شدند و این شاخص‌ها در مدارس مورد نظر مورد سنجش قرار گرفتند. میزان نمره دهی به این شاخص‌ها بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت بود؛ نمره ۵ حداکثر (سطح مطلوبیت) و نمره ۱ حداقل به کارگیری این شاخص‌ها در مدارس بوده است. با توجه به اینکه داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند برای آزمون این فرض از آزمون تی استیودنت (تک نمونه‌ای) استفاده شد. نتایج آمار

توصیفی نشان می‌دهد که مقدار میانگین نمونه (۲۱۰۵/۴) است و از (۲/۵) میانگین کل، بزرگ‌تر است اما از آنجا که وضعیت مطلوب نمره ۵ است این مقدار از حد مطلوب کمتر است و این موضوع همچنین از طریق آمار استنباطی تأیید گردید که با توجه به اینکه سطح معناداری این آزمون کوچک‌تر از ۵ درصد است بنابراین میزان برخورداری از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فن‌آوری اطلاعات در این مدارس پایین‌تر از حد مطلوب است. همچنین با توجه به اینکه حد بالا و پایین برای آزمون منفی است نتیجه می‌گیریم که میانگین این متغیر از مقدار مورد آزمون کمتر است و این متغیر هم در سطح متوسطی قرار دارد.

- وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند به لحاظ ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر چگونه است؟

برای سنجش این متغیر تعداد ۳ شاخص انتخاب شدند و این شاخص‌ها در مدارس موردنظر موردسنجش قرار گرفتند. میزان نمره‌دهی به این شاخص‌ها بر اساس طیف پنج گزینه‌ای لیکرت بود؛ نمره ۵ حداکثر (سطح مطلوبیت) و نمره ۱ حداقل به کارگیری شاخص‌ها در مدارس بوده است. با توجه به اینکه داده‌ها دارای توزیع نرمال بودند برای آزمون این فرض از آزمون تی استیودنت (تک نمونه‌ای) استفاده شد. نتایج آزمون آمار توصیفی نشان می‌دهد که مقدار میانگین نمونه (۸۹۷۴/۲) است و از (۲/۵) میانگین کل، بزرگ‌تر است اما از آنجا که وضعیت مطلوب نمره ۵ است این مقدار از حد مطلوب کمتر است و این موضوع در آمار استنباطی نیز تأیید گردید. با توجه به اینکه سطح معناداری آزمون بالا کوچک‌تر از ۵ درصد است بنابراین میزان ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر در این مدارس پایین‌تر از حد مطلوب است. همچنین با توجه به اینکه حد بالا و پایین برای آزمون منفی است نتیجه می‌گیریم که میانگین این متغیر از مقدار مورد آزمون کمتر است و این متغیر در سطح مطلوبی قرار ندارد.

جدول ۱. نتایج سطوح مدارس هوشمند (سال ۱۳۹۲-۱۳۹۳)

سطوح	تعداد	درصد فراوانی
مقدمانی	۱۳	۶۸/۴
میانی	۴	۲۱/۱

سطوح	تعداد	درصد فراوانی
پیشرفته	۲	۱۰/۵
کل	۱۹	۱۰۰/۰

داده‌های حاصل از جدول ۱ بیانگر جمع رتبه‌های مدارس هوشمند است که بر اساس معیار سازمان طبقه‌بندی می‌شود که در انتها تقسیم‌بندی مدارس به سه سطح است که ۱۳ مدرسه در سطح مقدماتی، ۴ مدرسه در سطح میانی و ۲ مدرسه در سطح پیشرفته می‌باشند.

### بحث و نتیجه‌گیری

یکی از رویکردهای مناسب تحول در نظام‌های آموزشی که در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته اجرا شده و یا در حال اجرا شدن است، گسترش استفاده از فناوری در نظام‌های آموزشی و به تبع آن تأسیس و توسعه مدارس هوشمند است. مسئولان کشورمان تغییر شرایط جهانی و نیاز به تغییر در نظام آموزشی کشور را به‌خوبی درک کرده‌اند و این امر به‌وضوح در اسناد مصوب وزارت آموزش و پرورش به چشم می‌خورد. اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران نیز هم‌سو با روندهای جهانی در زمینه‌ی شکل‌گیری مدارس هوشمند طی چندین سال گذشته اقدامات مختلفی را در راستای توسعه‌ی این مدارس در شهر تهران انجام داده است. با توجه به داده‌های حاصل از پژوهش و سطح مطلوبی که برای این مدارس تعریف شده بود. از کل مدارس متوسطه دخترانه که عنوان هوشمند را به خود نسبت می‌دادند فقط ۱۹ مدرسه این برجسب را دریافت کردند.

البته در بین این مؤلفه‌ها از لحاظ درجه اولویت‌بندی تفاوت وجود داشت که از بین آن‌ها سیزده مدرسه در سطح مقدماتی، چهار مدرسه سطح میانی و دو مدرسه سطح پیشرفته قرار گرفتند. با توجه به مدل مفهومی مدارس هوشمند، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای ۴/۶۴ در رتبه اول قرار می‌گیرد و به ترتیب: زیرساخت توسعه‌یافته فن‌آوری اطلاعات با میانگین ۴/۲۳ برخوردار از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فن‌آوری اطلاعات با میانگین ۴/۲۱، وضعیت محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای ۳/۷۰ و ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر ۲/۸۹ در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند. در تبیین

یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت؛ از نظر محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای، مدارس هوشمند بایستی محتوای آموزشی استاندارد، جذاب و منطبق با نیازهای یادگیری دانش‌آموزان را در اختیار آن‌ها قرار دهند؛ و برنامه مشخصی را برای استفاده از محتوای آموزشی در برنامه درسی هر یک از معلمان ایجاد کنند. کادر آموزشی با استفاده از محتوای آموزشی چندرسانه‌ای سعی کنند تا کیفیت و جذابیت فرآیند یاددهی و یادگیری دانش‌آموزان را افزایش دهند. نرم‌افزارهای کمک‌آموزشی، مفاهیم درسی را شبیه‌سازی می‌کند و دانش‌آموزان را در یک محیط مجازی قرار می‌دهد؛ و علاقه و اشتیاق به تولید محتوای آموزشی مناسب را در آن‌ها ایجاد می‌کند و همچنین در این مدارس فرآیند یاددهی و یادگیری می‌تواند در خارج از مدرسه نیز با استفاده از سیستم مدیریت محتوا، به یادگیری و تمرین مفاهیم درسی بپردازند؛ و از این طریق معلمان می‌توانند با تعیین تکالیف و فعالیت‌های خاص برای دانش‌آموزان در منزل نیز فرآیند یاددهی را استمرار بخشند.

در زمینه مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای، در مدارس هوشمند امور آموزشی و اداری با استفاده از فناوری اطلاعات انجام می‌شود. سیستم یکپارچه رایانه‌ای مدارس باید قابلیت ارتباط و اتصال به سیستم‌های مناطق و اداره کل را داشته باشند تا ارتباطات و مکاتبات به صورت آنلاین انجام گیرد. کارایی و اثربخشی مدیریت در مدارس هوشمند از طریق استفاده از فناوری به دست می‌آید. استفاده از ابزارها و تجهیزات الکترونیکی در مدیریت مدرسه با استفاده از دستگاه کارت‌خوان برای کنترل ورود و خروج دانش‌آموزان و نصب دوربین مداربسته در محوطه و کلاس‌ها و گرفتن اطلاعات لحظه‌ای از روند برگزاری کلاس‌ها از طریق سرور مرکزی، قرار گرفتن نمرات روزانه دانش‌آموزان بر روی سایت برای مشاهده والدین و بازدید از مراکز علمی و مبتنی بر فناوری نیز باید در این مدارس تأکید شود؛ بنابراین لازم است مدیران مدارس هوشمند تحت آموزش قرار گیرند تا در اداره تجهیزات و فناوری در مدارس توانمند گردند.

زیرساخت توسعه‌یافته فناوری اطلاعات در مدارس هوشمند، برای دسترسی دانش‌آموزان به محتوای الکترونیکی و بهره‌گیری از این نوع محتوا یک یا چند سایت رایانه‌ای نیاز است تا رایانه‌ها به صورت متمرکز در اختیار دانش‌آموزان قرار گیرد؛ و تجهیزات جانبی مانند

پرینترها و اسکنرها و غیره نیز وضعیتی مانند رایانه‌ها دارند و در خرید و به‌کارگیری تجهیزات باید هزینه‌های بهره‌برداری و قابلیت نگهداشت آن‌ها را نیز در نظر گرفت. وجود آزمایشگاه‌های مناسب و به‌روز در مدارس هوشمند یکی دیگر از زیرساخت‌ها است. ایجاد وب‌سایت در مدارس هوشمند یکی از ارکان مهم زیرساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس هوشمند است. وب‌سایت باید دو قابلیت اصلی مدیریت محتوا و مدیریت یادگیری و امکان بارگذاری، به‌روزرسانی، جست‌وجو و دریافت محتوا به‌صورت انعطاف‌پذیر را در اختیار مدرسه قرار دهد؛ و همچنین ایجاد مکانیزم‌های امنیتی مناسب در مدرسه و استفاده از نرم‌افزار آنتی‌ویروس به‌روز و تحت پوشش قرار دادن رایانه‌ها به برق اضطراری، باید ایجاد گردد. یکی دیگر از ارکان مهم زیرساختی در مدارس هوشمند استقرار شبکه محلی است. شبکه محلی رایانه‌های موجود در مدرسه را به یکدیگر متصل می‌کند و امکان تبادل اطلاعات بین کاربران را فراهم می‌کند؛ و در اتصال مدرسه به اینترنت باید حداقل پهنای باند موردنیاز مدارس بر اساس نیازمندی‌های کاربران شناسایی و سعی شود تا اتصال مناسبی برقرار گردد.

در زمینه برخورداری از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، فراگرفتن مهارت‌های کار با رایانه و نرم‌افزارهای پایه موردنیاز و گذراندن دوره‌های تولید محتوا و وجود تکنسین فنی توانمند و تمام‌وقت برای پشتیبانی فنی مدرسه و رابط توانمند و پیگیر امور مدرسه هوشمند از ضرورت‌های هوشمندسازی مدارس است. معلمان و کادر اداری مدرسه باید این مهارت‌ها را فراگیرند ارتقاء توانایی‌های معلمان باید قبل از ورود فناوری در مدارس انجام گیرد و ارتقا مهارت و توانایی‌های معلمان مهم‌ترین کار در اجرایی مدرسه هوشمند است. آن‌ها باید مهارت کاربرد فناوری اطلاعات و سایر فناوری‌های یکپارچه آموزشی مجهز شوند تا بتوانند خلاقیت و تفکر را در دانش‌آموزان پرورش دهند. فراگیری کار با رایانه برای دانش‌آموزان ضروری است و تمامی دانش‌آموزان باید مهارت کار با فناوری را در این مدارس فرا بگیرند.

در زمینه ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر، یکی از مهم‌ترین مشکلات موجود در هوشمندسازی مدارس تهران، تعامل پایین بین مدارس برای تبادل اطلاعات و انتقال

تجربیات بوده است؛ و برگزاری نمایشگاه‌ها و شرکت در نمایشگاه‌ها و استفاده از دست سازه‌ها و پژوهش محوری در سطح پایینی قرار دارد. کشورهای موفق در زمینه هوشمندسازی به شدت بر تعامل علمی و آموزشی بین مدارس هوشمند تأکید کرده‌اند، زیرا که در طی این تعاملات تجربه‌ی آن‌ها به یکدیگر منتقل می‌شود و اقدامات مدارس با خطا و اشتباه کمتری دنبال می‌شود؛ و همچنین باید همکاری با اداره کل آموزش و پرورش افزایش یابد. نکته‌ی که در انتها باید به آن اشاره کرد آن است که در مدارس هوشمند پیشرفته اکثریت مؤلفه‌ها به خوبی اجرا می‌شود؛ و فقط در مدارس میانی و مقدماتی نیاز به بهبود کیفیت برخی مؤلفه‌ها وجود داشت. در این پژوهش و پژوهش‌های پیشین، پژوهشگر به این نتیجه رسید که مدارس هوشمند نیاز به بهبود کیفیت دارند (پنج مؤلفه هوشمندسازی) که این امر نشان‌دهنده‌ی آن است که هوشمندسازی مدارس با شتاب‌زدگی و بدون در نظر گرفتن اقدامات کارشناسانه از موضوع صورت گرفته است؛ و نیاز به برنامه‌ریزی و تغییر ساختار مدرسه و بسترهای قانونی، فرهنگی، اقتصادی، تکنولوژیکی برای بهبود کیفیت آن وجود دارد. در نهایت، نتایج این پژوهش، با پژوهش حیدری (۱۳۹۲)، مهاجران (۱۳۹۲)، عالی‌زاده (۱۳۹۱)، افضل‌خانی (۱۳۹۰)، جعفری حاجتی (۱۳۸۵)، محمد و همکاران (۲۰۰۴) در زمینه وضعیت مدارس هوشمند هم‌راستا است. ولی با پژوهش دوست محمدی (۱۳۸۹) مبنی بر اینکه از دیدگاه مدیران، امکانات و زیرساخت دسترسی به اطلاعات و شرایط ارتقاء معلمان در حد زیادی فراهم است، همخوانی ندارد.

پیشنهاد می‌شود یا در استانداردهای مدارس هوشمند تجدیدنظر شود یا نسبت به اجرای کامل مؤلفه‌ها در مدارس اطمینان حاصل کرد. به طوری که هر چه بیشتر مدارس را به سمت مؤلفه‌های هوشمندسازی برسانیم و چنان چه در این زمینه ضعف و تهدیدی وجود دارد آن‌ها را برطرف کنیم.

پیشنهاد می‌شود فناوری اطلاعات آموزش و پرورش کل از تجربه‌ی مدیران مدارس هوشمند پیشرفته استفاده نماید تا علت پیشرو بودن آن‌ها نسبت به سایر مدارس مشخص گردد. پیشنهاد می‌شود مسئولان امتیاز و یا شرایط ویژه‌ی را برای مدارس هوشمند در نظر بگیرند تا به نوعی انگیزه هوشمند شدن را بالا ببرند؛ که در این راستا، سازمان آموزش و پرورش

می تواند با اقداماتی مانند تفویض اختیارات بیشتر به مدیران کارآمد در زمینه استخدام پرسنل و یا در نظر گرفتن حقوق و مزایای مکفی برای معلمان مدارس هوشمند انگیزه و کارایی را بالا ببرند.

از جمله محدودیت های پژوهش عدم همکاری بین آموزش و پرورش و دانشگاه به دلیل منقضی شدن زمان تفاهم نامه همکاری بود.

## منابع

افضل خانی، م. و قدس، س. (۱۳۹۰). ارزیابی وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند در استان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان. *فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۲(۱)، ۲۳-۴۰.

جعفری حاجتی، ا. (۱۳۸۵). *ارزیابی طرح مدرسه هوشمند در دبیرستان های تهران (مطالعه موردی دبیرستان آبسال)*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تربیت معلم.

حیدری، م. (۱۳۹۲). *بررسی وضعیت کنونی مدارس هوشمند بر اساس استانداردها و مقایسه عملکرد آن با مدارس عادی*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه الزهرا.

دوست محمدی، م. (۱۳۸۹). *پیمایشی در مورد وضعیت استفاده فاوا در زمینه آموزش و نشر الکترونیکی در دبیرستان های شهر تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا شیوه نامه هوشمندسازی مدارس. (۱۳۹۰). مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش.

عالی زاده، م. (۱۳۹۱). *کیفیت مدارس هوشمند شهر تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران

قادری، م. (۱۳۸۴). *بررسی استراتژی های توسعه فناوری اطلاعات در تعلیم و تربیت در کشورهای مالزی، انگلستان و آمریکا*. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تربیت معلم تهران

مهاجران، ب.، قلعه ای، ع. ر. و حمزه رباطی، م. (۱۳۹۲). *دلایل اصلی عدم شکل گیری صحیح مدارس هوشمند و ارائه راهکارهایی برای توسعه آنها در استان مازندران از*



دیدگاه مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات. مجله دانشگاهی یادگیری  
الکترونیکی (مدیا)، ۲(۴)، ۱۳-۲۳.

یزدانی، ن. (۱۳۹۰). بررسی چگونگی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس  
هوشمند به منظور ایجاد فرصت‌های یادگیری توسط معلمان این مدارس. پایان‌نامه  
کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبائی.

## References

- Hamzeh, M. I. A, Embi, M. A. A, Ismail, A. (2010). ICT and Diversity Learns Attitude on Smart School INTIATIVE, International Conference on Learner Diversity 2010, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 7(C) (2010) 728-737.
- Ibrahim, M. S., Razak, A. Z. A., & Kenayathulla, H. B. (2013). Smart principals and smart schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 826-836.
- Salimi, L., & Ghonoodi, A. (2011). The study and comparison of curriculum in smart and traditional schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 3059-3062.
- Seri rahayu, H. (2011). Teacher, Belief and Use of ICTs in Malaysian Smart -Schools: a CACE study. *Proceedings ASCIIte 2011 Hobart Tasmania Australia*. 4-7
- Zain, M. Z. M., & MURUGAIAH, P. (2004). Management practice in Malaysian Smart School: Tasks and support analysis of the ICT implementation. In *Proceeding of IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 1008-1012.