

# شناسایی چالش‌های پیش‌روی برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدارس غیرانتفاعی شهر همدان

فریدون یزدانی<sup>۱</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۶/۱۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵

## چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی موانع پیش‌روی برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدارس غیرانتفاعی از دیدگاه معلمان ابتدایی شهر همدان بود. روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع پیمایشی بود. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی معلمان مدارس غیرانتفاعی مقطع ابتدایی شهر همدان، شامل ۴۶۰ نفر بود. حجم نمونه توسط فرمول حجم نمونه کرجسی و مورگان، ۲۱۰ نفر تعیین و افراد به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب گردیدند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسشنامه پایا و معتبرشده موانع هوشمندسازی مدارس بود که شامل بررسی موانع و محدودیت‌های «انسانی»، «زیرساختی» و «برنامه‌ریزی» می‌شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون آماری آتک نمونه‌ای و آزمون فریدمن مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که از دیدگاه معلمان مدارس غیرانتفاعی مقطع ابتدایی، هوشمندسازی مدارس با موانع زیرساختاری و برنامه‌ریزی مواجه است. همچنین نتایج نشان داد که موانع پیش‌روی هوشمندسازی مدارس به ترتیب اولویت به‌صورت: برنامه‌ریزی، زیرساختاری و انسانی، رتبه‌بندی می‌شوند.

**کلیدواژه‌ها:** مدارس غیرانتفاعی، هوشمندسازی مدارس، موانع

پژوهشگاه مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## مقدمه

بروز تحولات گسترده در زمینه کامپیوتر و ارتباطات، تغییرات عمده‌ای را در عرصه‌های متفاوت حیات بشری به دنبال داشته است (شاه‌مرادی، ۱۳۹۱). یکی از تحولات در حوزه برنامه‌ریزی آموزشی در نظام‌های آموزشی بوده است. بنابراین، رشد و پیشرفت فن‌آوری، برنامه‌های آموزشی و تجارب کلاس‌های درس را به‌طور عمیقی تحت تأثیر قرار داده است. بر این اساس، ابزارها و روش‌های قدیمی دیگر نمی‌توانند به‌خوبی، جواب‌گوی نیازهای فرایند یاددهی-یادگیری باشند و نتیجه این امر جایگزینی فن‌آوری‌ها و روش‌های جدید آموزشی به‌جای روش‌های سنتی است (فاضلیان و نظری، ۱۳۹۳).

از دستاوردهای توسعه فن‌آوری اطلاعات، ایجاد تحول در عرضه آموزش و تأسیس مدارس مجازی<sup>۱</sup>، مدارس هوشمند<sup>۲</sup> و به‌طور کلی گسترش یادگیری الکترونیکی<sup>۳</sup> است (عبادی، ۱۳۸۴). وزارت آموزش و پرورش با الهام از مقتضیات سند چشم‌انداز ایران در افق ۱۴۰۴ و دستیابی به اهداف عالی نظام تعلیم و تربیت و گسترش عدالت آموزشی، اقدام به تعریف ساختار، جایگاه، سامان‌دهی شرایط و برنامه‌ریزی برای توسعه 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 شیوه‌ی آموزش و مدیریت مراکز آموزشی و پرورشی و نیز تأمین زیرساخت مورد نیاز اشاره نمود.

مدرسه هوشمند مدرسه‌ای با موجودیت فیزیکی و نه مجازی است که دانش‌آموزان در آن به شکل نوینی آموزش خواهند دید (خانی‌آرانی، ۱۳۸۹) و در آن روند اجرای کلیه فرایندها اعم از مدیریت، نظارت، فرایند یاددهی-یادگیری، منابع آموزشی و کمک‌آموزشی، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه آن‌ها مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتی پژوهش-محور طراحی شده است (سند هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۰؛ مردانی و مولایی، ۱۳۹۴). در واقع، مدارس هوشمند مدرسی هستند که نسبت به توانایی‌ها و ویژگی‌های دانش‌آموزان منعطف عمل می‌کنند و یادگیرندگان را به سازگار کردن خود با ملزومات از پیش تعیین‌شده وادار نمی‌کنند. این مطلب تفاوت بین روش‌های آموزشی مدرن و سنتی را نمایان می‌کند (سلیمی و قنودی، ۲۰۱۱).

در مدارس هوشمند دانش‌آموزان متناسب با استعدادها و علایق خود به یادگیری می‌پردازند و هیچ محدودیتی در ادامه روند یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموز وجود ندارد. معلمان در این مدارس به متخصصانی توانا تبدیل می‌شوند که راهنمایی دانش‌آموزان را در فرایند یادگیری برعهده دارند. در مدرسه هوشمند هر کس بیشتر توانایی دارد، می‌تواند بیشتر یاد بگیرد و برنامه آموزشی طوری طراحی می‌شود که نیازهای متفاوت و توانایی‌های دانش‌آموزان را پاسخ دهد. در چنین حالتی یادگیری در حد چیرگی<sup>۴</sup> برای دانش‌آموزان فراهم می‌شود و باعث می‌گردد تا دانش‌آموزان نسبت به برنامه‌های درسی خود راضی‌تر باشند و نیازهای آن‌ها براساس استعدادهایی که دارند، برطرف شود (شفیع‌پورمطلق و یارمحمدیان، ۱۳۹۰). نکته مهم در این نوع مدارس، تغییر شیوه یادگیری از شیوه مبتنی بر حافظه به شیوه مبتنی بر تفکر و خلاقیت است (جک، مارشال،

1. virtual schools

2. smart schools

3. electronic learning

4. mastery learning

پن، و وی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳). 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 یک‌پارچه‌ای برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش‌آموزان با تکیه بر فعالیت‌های گروهی در عصر دانایی محور فراهم می‌شود (محمودی، ۱۳۹۱).

در مدارس هوشمند، دانش‌آموزان می‌آموزند که انبوهی از اطلاعات را پردازش نمایند و از این اطلاعات در جهت یادگیری بیشتر استفاده کنند. همچنین دانش‌آموزان می‌توانند با منابع علمی جهان، معلمان و دانش‌آموزان مدارس دیگر ارتباط برقرار کنند (عبادی، ۱۳۸۴). البته مدارس هوشمند این کارایی را نیز دارند که به دانش‌آموزان نشان دهند که چه اطلاعاتی در فضای مبتنی بر وب قابل اعتماد است و چه اطلاعاتی ارزش علمی ندارد (یونسکو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵).

نتایج بررسی‌های مختلفی به تأثیر مدارس هوشمند بر روند یاددهی-یادگیری تأکید داشته است. روشله، پنول و آبراهامسون<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) نشان داده‌اند که با استفاده از این فن‌آوری، معلمان به راحتی توانسته‌اند، انگیزه دانش‌آموزان را افزایش دهند. مطالعات کلمنتز<sup>۴</sup> (۲۰۰۰) نیز نشان داده است که علاقه دانش‌آموزان به کار با رایانه سبب شده که یادگیری آن‌ها با سرعت بیشتری انجام گیرد. یافته‌های حج‌فروش و اورنگی (۱۳۸۳) و حاجی‌کتابی (۱۳۸۱) نشان داده است که استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات بر تعمیق یادگیری محتوای آموزش و مطالب درس‌ها اثرگذار است و یادگیری را برای دانش‌آموزان انعطاف‌پذیر می‌سازد، به گونه‌ای که فرایند یادگیری را آسان‌تر کرده و خلاقیت دانش‌آموزان را نیز افزایش می‌دهد.

پلگرام<sup>۵</sup> (۲۰۰۱) در بررسی خود نشان داد که استفاده از تخته‌سفیدهای هوشمند<sup>۶</sup> که یکی از ارکان اصلی در مدارس هوشمند است، باعث افزایش انگیزش تحصیلی و خلاقیت دانش‌آموزان می‌شود. ممتاز<sup>۷</sup> (۲۰۰۷) در بررسی خود نشان داد که به کارگیری نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای با همراه کردن امکاناتی نظیر تصاویر رنگی و زیبا، گرافیک‌ها و صداها، جایگزین کار و فعالیت را در مدارس هوشمند چند برابر می‌کند. نتایج بررسی هنی‌زار، حلیم، زاین، لوآن، و آتان<sup>۸</sup> (۲۰۰۵) نشان داد که مدارس هوشمند سبب افزایش پیشرفت تحصیلی و بهبود روند آموزشی می‌شود. همچنین طالب و حسن‌زاده (۲۰۱۵) در یک بررسی نشان می‌دهند که آموزش مفاهیم درس ریاضی به شیوه چندرسانه‌ای به دانش‌آموزان پایه سوم ابتدایی مدارس هوشمند، موجب افزایش بیشتری در یادگیری و نگهداری مطالب در ذهن آنان در مقایسه با دانش‌آموزان مدارس سنتی می‌گردد.

علی‌رغم مزیت‌های برشمرده شده برای مدارس هوشمند، یافته‌ها حکایت از آن دارند که در مسیر برنامه‌ریزی و اقدام برای هوشمندسازی مدارس در دنیا و به خصوص کشور ما محدودیت‌ها و موانعی وجود دارد. برای مثال:

1. Jack, Marshall, Pan, & Wei
2. UNICCO
3. Roschelle, Penuel, & Abrahamson
4. Kelmenter
5. Pelgrum
6. smart whiteboards
7. Mumtaz
8. Hanizar, Halim, Zain, Luan, & Atan

هپ، هیناستروزاس و ارنستو<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) موانع موجود در مسیر برنامه‌ریزی و اقدام برای هوشمندسازی مدارس را چنین دسته‌بندی کرده است:

اولین دسته از موانع در مسیر هوشمندسازی مدارس، مربوط به موانع محیطی، نظیر: دسترسی به فن‌آوری، فرصت و زمان برای تمرین، حمایت فنی، منابع و محتوا و دوره‌های آموزشی یا آموزش ضمن خدمت و بدو خدمت می‌شود.

دومین دسته از موانع مربوط به نگرش‌ها، عقاید و مقاومت در برابر نوآوری‌ها توسط معلمان است.

توپراکسی (۲۰۰۶) موانع تلفیق فاوا در مدارس دوره‌های ابتدایی و متوسطه کشور ترکیه را شامل: موانع مادی، کمبود ارائه خدمات فنی و کمبود آموزش کارکنان مدرسه درباره فاوا، کمبود تعداد رایانه‌ها، اطلاعات قدیمی و یا کُندبودن روند ارائه اطلاعات در سیستم فاوا و کمبود نرم‌افزارهای آموزشی، می‌داند. در پژوهشی گرامپ (۲۰۰۹؛ به نقل از محمودی، ۱۳۹۱) نشان می‌دهد که یکی از اصلی‌ترین موانع اقدام برای هوشمندسازی مدارس، عدم وجود اجبار در استفاده از فاوا در مدارس می‌باشد.

عباسی (۱۳۷۱) در پژوهشی به این نتایج دست یافت که عدم به‌کارگیری مؤثر از وسایل در مدارس و از سوی معلمان به عواملی مانند: فقدان فرهنگ مناسب، عادات دیرینه و کمبود دبیران و آموزگاران آگاه مربوط می‌شود. همچنین این تحقیق مسایل و مشکلات مادی و مالی را مانع جدی برای بهره‌گیری صحیح و مؤثر دبیران از وسایل موجود در مدارس معرفی می‌نماید و عامل اصلی در عدم بهره‌گیری از وسایل آموزشی را برنامه‌ریزی غلط آموزشی عنوان می‌کند. یوسفی (۱۳۷۵) در تحقیقی با عنوان "موانع بهره‌گیری از فن‌آوری در فرایند یاددهی- یادگیری دبیرستان‌های شیراز" به این نتیجه می‌رسد که عدم تناسب حجم مطالب درسی با زمان تخصیص‌یافته، عدم دسترسی معلمان به رسانه‌ها و وسایل آموزشی، کمبود امکانات و منابع مالی، کمبود نشریه‌های علمی مفید و ناتوانی دبیران در تهیه مواد و وسایل آموزشی از جمله عوامل بازدارنده در بهره‌گیری از فن‌آوری در امر آموزش هستند. صدری‌ارحامی (۱۳۸۲) مسائل فرهنگی را به‌عنوان عاملی مشکل‌ساز در برنامه‌ریزی و اجرای طرح یادگیری الکترونیکی می‌داند و معتقد است مسائلی از قبیل: مقابله و مخالفت افراد در استفاده از روش‌های نوین در برابر روش‌های سنتی آموزش، وجود مشکلات خاص، شامل: بستر مخابراتی در ایران، عدم وجود نرم‌افزارهای آموزشی مناسب و هزینه سخت‌افزاری بالا، می‌تواند برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی طرح مدارس هوشمند در مدارس ایران را دچار مشکل سازد.

در تحقیق دیگری اخوان، محمدلو، مسلم، و حبیبی (۱۳۸۳) دو عامل اصلی و حیاتی شکست پروژه‌های فن‌آوری اطلاعات را عدم تعهد مدیران ارشد سازمان‌های دولتی (و من‌جمله مدیران سازمان آموزش و پرورش) نسبت به استقرار فن‌آوری اطلاعات و ناآشنایی مردم و مسئولان با ساختار عملکرد آن برشمرده‌اند. محمدی و قربان‌زاده مقدم (۱۳۸۳) مهمترین عوامل بازدارنده کاربرد رایانه در نظام آموزشی را آشنا نبودن دبیران در زمینه استفاده از فن‌آوری‌ها و شیوه نادرست ارزشیابی از عملکرد دبیران ذکر کرده‌اند.

نتیجه تحقیق شهپاز (۱۳۸۵) نیز نشان می‌دهد که از دیدگاه دبیران و مدیران عدم تسلط به زبان انگلیسی، عدم تلفیق رایانه با محتوای کتاب‌های درسی و ضعف در دانش رایانه‌ای معلم از مهم‌ترین موانع کاربرد فاوا در مدارس متوسطه اصفهان می‌باشد. شهپاز، زمانی و نصرافهانی (۱۳۸۶) مهمترین موانع برنامه‌ریزی در کاربرد فاوا را در اختیار نبودن نرم‌افزارهای آموزشی، اشتراک اینترنت، بانک نرم‌افزاری روزآمد و متناسب با موضوع درسی و از همه مهم‌تر عدم وجود مسئول رایانه‌ای تمام‌وقت و باتخصص کافی و با شرح وظایف معلوم، عنوان کرده‌اند.

پورآتشی و مختارنیا (۱۳۸۷) در پژوهشی به بررسی نظرات اعضای هیأت علمی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران پیرامون موانع استفاده از فن‌آوری اطلاعات می‌پردازند. نتایج بررسی آن‌ها نشان می‌دهد که از نظر اعضای هیأت علمی، عدم آشنایی کافی جهت کار با رایانه، نداشتن رایانه شخصی و عدم تسلط کافی به زبان انگلیسی به ترتیب از موانع مهم استفاده از فن‌آوری اطلاعات در بین اعضای علمی این دانشگاه می‌باشند.

پورآتشی و موحدمحمدی (۱۳۸۶) در مقاله‌ای با عنوان "عوامل بازدارنده استفاده از فن‌آوری اطلاعات از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های کشاورزی"، عواملی همچون: هزینه‌بر بودن استفاده از اینترنت (عامل اقتصادی بازدارنده)، عدم تسلط به زبان انگلیسی (عامل آموزشی بازدارنده)، و نداشتن حوصله در استفاده از اینترنت (عامل فردی بازدارنده) را به عنوان عوامل اصلی بازدارنده در استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، شناسایی می‌کنند.

محمودی، نالچبگیر، ابراهیمی و صادقی‌مقدم (۱۳۸۷) در مقاله‌ای با عنوان "بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند"، مشکلات فراروی مدارس هوشمند را از دید مدیران و مسئولان طرح مدارس هوشمند بررسی کرده و نشان می‌دهند که «نبود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارت‌خانه»، «فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز»، «سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس کشور»، از چالش‌های پیش‌روی در برنامه‌ریزی، ایجاد و توسعه مدارس هوشمند در کشور ایران هستند.

عسگری (۱۳۸۸) ساختارهای سازمانی موجود در نظام‌های آموزشی، فرهنگ و توانایی به‌کارگیری از ابزار و امکانات، شرایط محیطی و از همه مهم‌تر درک افکار عمومی از مدارس هوشمند را به عنوان موانعی جدی بر سر راه اشاعه و توسعه مدارس هوشمند قلمداد می‌کند.

افضل‌خانی و قدس (۱۳۹۰) پژوهشی را با هدف ارزیابی وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند در استان سمنان از دید مدیران و معلمان، انجام دادند. نتایج بررسی آن‌ها نشان می‌دهد که مدارس استان سمنان در مؤلفه‌های «مدیریت مدرسه توسط سیستم یک‌پارچه رایانه‌ای»، «محیط یاددهی و یادگیری»، «زیرساخت توسعه فن‌آوری اطلاعات» و «ارتباط یک‌پارچه رایانه‌ای با مدارس هوشمند دیگر»، نیازمند برنامه‌ریزی و اهتمام بیشتری در راستای استقرار مدارس هوشمند در این استان است. همچنین نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که در مؤلفه «معلمان آموزش دیده در حوزه فن‌آوری و مدیریت یک‌پارچه رایانه‌ای»، این استان ظرفیت و پتانسیل خوبی برای ایجاد مدارس هوشمند دارد.

سراجی، سرمدی‌انصار، و عسگری‌مطیع (۱۳۹۴) در پژوهشی به بررسی دیدگاه مدیران و معلمان مدارس مدارس نواحی ۱ و ۲ شهر همدان درباره عوامل مربوط به موانع پیش‌روی توسعه هوشمندسازی مدارس

پرداختند. نمونه مورد مطالعه آن‌ها شامل ۴۱۱ نفر مدیر و معلم (شامل ۵۰ مدیر ۳۵۰ نفر معلم) بوده و جهت گردآوری داده‌ها از پرسشنامه محقق- ساخته استفاده و نیز برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل عامل اکتشافی و تأییدی استفاده می‌کنند. بر این اساس، آن‌ها ۵ عامل: نیروی انسانی، سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، فرهنگی و مدیریتی را به‌عنوان موانع هوشمندسازی مدارس از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس مدارس نواحی ۱ و ۲ شهر همدان استخراج می‌کنند که قادر است ۴۶/۲۳ درصد واریانس موانع پیش روی توسعه هوشمندسازی را تبیین نماید. همچنین نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که مدل اندازه‌گیری چالش‌های هوشمندسازی مدارس از برازش خوبی برخوردار بوده است.

سلیمی و رضانی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به «شناسایی مؤلفه‌های هوشمندسازی مدارس و ارزیابی وضعیت مدارس متوسطه شهر سنندج بر اساس آن مؤلفه‌ها» می‌پردازند. یافته‌های مطالعه آنان آشکار می‌کند که مؤلفه‌های «زیرساخت‌ها و قوانین و فرهنگ عمومی»، «نیروی انسانی ماهر»، «ارتباط بین مدارس»، «محیط یادگیری» و «مدیریت فن‌آوری داخلی مدارس»، به عنوان مؤلفه‌های اصلی هوشمندسازی مدارس سنندج تعیین می‌شوند. همچنین نتایج بررسی آن‌ها آشکار می‌کند که «ناکافی بودن نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده»، «کمبود منابع مالی و فیزیکی جهت تجهیز مدارس هوشمند به سیستم‌های رایانه‌ای و تجهیزات و ملزومات مورد نیاز این مدارس» از مشکلات موجود در زمینه توسعه این مدارس در شهر سنندج به حساب می‌آید.

مردانی و مولایی (۱۳۹۴) در پژوهشی پیمایشی با عنوان «بازمهندسی فرایند مدیریت در مدارس هوشمند ایران با تأکید بر نقش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات» به شناسایی عوامل تأثیرگذار بر فرایند مدیریت و برنامه‌ریزی در مدارس هوشمند می‌پردازند. جامعه آماری آنان تمامی مدارس هوشمند وزارت آموزش و پرورش کشور بوده و روش نمونه‌گیری آن‌ها هدفمند بوده است. ابزار گردآوری داده‌های شان، پرسشنامه ۳۶ سؤالی با عنوان «شناسایی عوامل تأثیرگذار بر فرایند مدیریت مدارس هوشمند» بوده است. بخش اول هر سؤال، ضمن تعیین جایگاه عامل در فرایند مدیریت، تعلق عامل به یکی از حوزه‌های مدیریتی (برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، رهبری و کنترل) را با دسته‌بندی دایرین مشخص می‌کرده و قسمت دوم سؤال، میزان اثرگذاری عامل بر فرایند مدیریت در مدارس هوشمند را پرسش می‌کرده است. در نهایت، آن‌ها عوامل مؤثر بر فرایند مدیریت در مدارس هوشمند را پس از شناسایی و اولویت‌بندی، در گروه‌های وظیفه‌ای دایرین دسته‌بندی کرده و بر این اساس، عوامل زیرمجموعه‌ای دسته‌ها را استخراج می‌کنند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که اینترنت پُرسرعت، بسترسازی، یک‌پارچه‌سازی و ارتقای توان علمی و شغلی، بر فرایند مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی در مدارس هوشمند تأثیر صددرصدی دارند.

همان‌طور که قبلاً گفته شد، نتایج بررسی‌های مختلف به تأثیرات مثبت مدارس هوشمند بر فرایند یاددهی و یادگیری اشاره داشته‌اند و به نظر می‌رسد که برخورداری از این مدارس در هر جامعه‌ای برای عقب‌نماندن از رشد و توسعه فن‌آوری اطلاعات امری اجتناب‌ناپذیر باشد. این درحالی است در کشور ما مدارس غیرانتفاعی، به‌رقم برخورداری از منابع مالی فراوان، در امر هوشمندسازی مدارس به توفیق چندانی دست نیافته‌اند. بنابراین توسعه این مدارس و بررسی موانع و محدودیت‌هایی که این مدارس با آن‌ها روبه‌رو هستند از جمله ضروریات تحقیق در حوزه آموزش و پرورش می‌باشد. از سوی دیگر شناسایی موانع به دست‌اندرکاران کمک خواهد کرد تا

بتوانند، محدودیت‌ها و موانع را با برنامه‌ریزی، رفع و به فرصت تبدیل کنند، زیرا قدم اول برای رفع موانع و محدودیت‌ها، شناسایی آن‌ها است.

با توجه به مطالب بیان شده و اهمیت توسعه مدارس هوشمند در جامعه و همچنین با توجه به پژوهش‌های اندکی که در این زمینه وجود دارد، و از سوی دیگر برخورداری بیشتر مدارس غیرانتفاعی از منابع مالی کافی، که این امر زمینه را برای هوشمندسازی این مدارس بهتر فراهم ساخته، پژوهش حاضر قصد بررسی این سؤال را دارد که موانع هوشمندسازی مدارس غیرانتفاعی شهر همدان کدام‌ها هستند؟ و این موانع از نظر اهمیت نسبت به هم چگونه رتبه‌بندی می‌شوند؟

### روش شناسی پژوهش:

این پژوهش از لحاظ هدف، پژوهشی کاربردی به حساب می‌آید و از لحاظ روش گردآوری داده‌ها جزء مطالعات توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری آن شامل کلیه معلمان مدارس ابتدایی غیرانتفاعی شهر همدان می‌شود که در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵، برابر با ۴۶۰ نفر بوده‌اند. برای نمونه‌گیری از فرمول حجم نمونه کرجسی و مورگان (۱۹۷۰) استفاده شد و بر این اساس تعداد ۲۱۰ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات «پرسشنامه موانع هوشمندسازی مدارس» بوده است. این پرسشنامه توسط محمودی (۱۳۹۱) برای بررسی موانع رشد و توسعه مدارس هوشمند ساخته شده است. پرسشنامه مذکور شامل دو بخش است که بخش اول آن، حاوی اطلاعات فردی افراد می‌باشد و بخش دوم شامل ۳۵ گویه مربوط به موانع و محدودیت‌های احتمالی در مسیر برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدارس را شامل می‌شود. پرسشنامه مورد استفاده دربرگیرنده سه مؤلفه برای بررسی موانع هوشمندسازی مدارس می‌شده که شامل: موانع و محدودیت‌های انسانی، سخت‌افزاری و برنامه‌ای، بوده است. مقیاس نمره‌گذاری این پرسشنامه فاصله‌ای است و پاسخ‌دهندگان در یک مقیاس ۵ درجه‌ای از نوع لیکرت به سؤالات مطرح‌شده نمره می‌دهند. ضریب پایایی این آزمون توسط محمودی (۱۳۹۱) با استفاده از روش دونیمه‌کردن، برای مؤلفه انسانی: ۰/۸۴، مؤلفه سخت‌افزاری: ۰/۷۱، مؤلفه برنامه‌ای: ۰/۸۳ و برای نمره کل این آزمون: ۰/۸۸ برآورد شده است.

### یافته‌های پژوهش:

#### سؤال اول:

به‌طور کلی، از دیدگاه معلم‌های مدارس ابتدایی غیرانتفاعی شهر همدان، آیا موانعی در مسیر هوشمندسازی مدرسه‌های ابتدایی وجود دارد؟

در بررسی وضعیت نرمال بودن داده‌های مربوط به این سؤال معلوم شد که داده‌ها از توزیع بهنجاری برخوردارند. بنابراین، برای پاسخ‌گویی به این سؤال از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. به جدول زیر نگاه کنید:

جدول شماره ۱. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای بر روی میانگین‌های پاسخ‌های آزمودنی‌ها به کل پرسشنامه

متغیر				میانگین مرجع (جامعه): ۳	
موانع پیش‌روی هوشمندسازی مدارس	t	درجه	سطح معناداری	تفاوت	سطح اطمینان ۹۵٪
		آزادی	(دو دامنه)	میانگین	حد پایین
	۲۰۹	۰/۰۰	۰/۴۶	۰/۳۲	۰/۵۸

همان‌گونه که از جدول شماره ۱ استنباط می‌شود، مقدار تی به‌دست آمده: ۵/۸۹ بادرجه آزادی ۲۰۹ در یک آزمون دو دامنه از مقدار بحرانی تی جدول (۲/۵۷) در سطح ۰/۰۱ بزرگ‌تر است. بنابراین با توجه به نتایج حاصل شده، می‌توان گفت که به‌طور کلی، از دیدگاه معلم‌های مدارس غیرانتفاعی مدارس ابتدایی شهر همدان، موانعی بر سر راه هوشمندسازی مدرسه‌های ابتدایی غیرانتفاعی، وجود دارد.

### سؤال دوم پژوهش

از دیدگاه معلم‌ها، آیا محدودیت‌های مربوط به عامل انسانی به عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به حساب می‌آید؟

از آن‌جایی که داده‌های مربوط به این سؤال از توزیع بهنجاری برخوردار بودند، برای پاسخ‌گویی به این سؤال نیز از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. به جدول زیر نگاه کنید:

جدول شماره ۲. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای بر روی میانگین‌های پاسخ‌های آزمودنی‌ها به مؤلفه الف (محدودیت انسانی)

میانگین مرجع (جامعه): ۳					متغیر
سطح اطمینان		تفاوت میانگین	سطح معناداری (دو دامنه)	درجه آزادی	t مؤلفه الف (محدودیت انسانی)
حد بالا	حد پایین				
۰/۲۱	-۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۲۹	۲۰۹	۱/۸۸

همان‌گونه که از جدول شماره ۲ استنباط می‌شود، مقدار تی به‌دست آمده: ۱/۸۸ بادرجه آزادی ۲۰۹ در یک آزمون دو دامنه از مقدار بحرانی تی جدول (۲/۵۷) در سطح ۰/۰۱ کوچک‌تر است. بنابراین با توجه به نتایج حاصل شده، می‌توان گفت که از دیدگاه معلم‌ها، محدودیت‌های مربوط به عامل انسانی به عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به حساب نمی‌آید.

### سؤال سوم پژوهش

از دیدگاه معلم‌ها، آیا محدودیت برنامه‌ای به‌عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به حساب می‌آید؟

از آن‌جایی که داده‌های مربوط به این سؤال از توزیع بهنجاری برخوردار بودند، برای پاسخ‌گویی به این سؤال نیز از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. به جدول شماره ۳ نگاه کنید:

جدول شماره ۳. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای بر روی میانگین‌های پاسخ‌های آزمودنی‌ها به مؤلفه ب (محدودیت برنامه‌ای)

میانگین مرجع (جامعه): ۳					متغیر
سطح اطمینان ۹۵٪		تفاوت میانگین	سطح معناداری (دو دامنه)	درجه آزادی	t مؤلفه ب (محدودیت برنامه‌ای)
حد بالا	حد پایین				
۰/۸۸	۰/۵۹	۰/۷۷	۰/۰۰	۲۰۹	۷/۶۶

همان‌گونه که از جدول شماره ۳ استنباط می‌شود، مقدار تی به‌دست آمده: ۷/۶۶ بادرجه آزادی ۲۰۹ در یک آزمون دو دامنه از مقدار بحرانی تی جدول (۲/۵۷) در سطح ۰/۰۱ بزرگ‌تر است. بنابراین، با توجه به نتایج



حاصل شده، می‌توان گفت که از دیدگاه معلم‌ها، محدودیت در برنامه‌ریزی آموزشی به‌عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به حساب می‌آید.

### سؤال چهارم پژوهش

از دیدگاه معلم‌ها، آیا محدودیت‌های سخت‌افزاری به عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به حساب می‌آید؟

از آنجایی که داده‌های مربوط به این سؤال از توزیع بهنجاری برخوردار بودند، برای پاسخ‌گویی به این سؤال نیز از آزمون تی تک‌نمونه‌ای استفاده شد. به جدول شماره ۴ نگاه کنید:

جدول شماره ۴. نتایج آزمون تی تک‌نمونه‌ای بر روی داده‌های پاسخ‌های آزمودنی‌ها به مؤلفه ج (محدودیت‌های سخت‌افزاری)

متغیر					میانگین مرجع (جامعه): ۳	
مؤلفه ج (محدودیت‌های سخت‌افزاری)	t	درجه آزادی	سطح معناداری (دو دامنه)	تفاوت میانگین	سطح اطمینان ۹۵٪	
					حد پایین	حد بالا
۶/۵۶	۲۰۹	۰/۰۰	۰/۵۴	۰/۴۹	۰/۸۰	۰

همان‌گونه که از جدول شماره ۴ استنباط می‌شود، مقدار تی به دست آمده: ۶/۵۶ بادرجه آزادی ۲۰۹ در یک آزمون دو دامنه از مقدار بحرانی تی جدول (۲/۵۷) در سطح ۰/۰۱ بزرگ‌تر است. بنابراین با توجه به نتایج حاصل شده، می‌توان گفت که از دیدگاه معلم‌ها، محدودیت‌های سخت‌افزاری به عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به حساب می‌آید.

### سؤال پنجم پژوهش

از نظر معلم‌ها، رتبه‌بندی اولویت هر یک از موانع در مسیر هوشمندسازی مدرسه‌های غیرانتفاعی شهر همدان، به چه صورتی است؟

برای پاسخ‌گویی به این سؤال از آزمون فریدمن استفاده شده است. ابتدا به جدول شماره ۵ نگاه کنید:

جدول شماره ۵. مقایسه رتبه اولویت هر یک از موانع در مسیر هوشمندسازی مدارس غیرانتفاعی شهر همدان

نوع مؤلفه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	رتبه میانگین‌ها	رتبه
محدودیت انسانی	۲۱۰	۳/۰۵	۰/۸۱	۱/۳۸	۳
محدودیت برنامه‌ای	۲۱۰	۳/۷۷	۰/۸۶	۲/۳۸	۱
محدودیت سخت‌افزاری	۲۱۰	۳/۵۴	۰/۹۲	۲/۲۳	۲

در جدول شماره ۵ می‌توانیم به مقایسه رتبه میانگین موانع موجود در مسیر هوشمندسازی مدرسه‌های غیرانتفاعی شهر همدان بپردازیم. همان‌گونه که می‌بینیم بین رتبه میانگین‌های عامل‌های مختلف از نظر معلم‌ها تفاوت وجود دارد، اما آیا این تفاوت از نظر آماری معنادار است؟، به جدول شماره ۶ نگاه کنید:

جدول شماره ۶. مقایسه رتبه موانع موجود در مسیر هوشمندسازی مدارس غیرانتفاعی همدان

تعداد	۲۱۰
خی دو	۷۳/۶۵
درجه آزادی	۲
سطح معناداری	۰/۰۱

با توجه به نتایج آزمون خی دو فریدمن، می‌بینیم که بین رتبه میانگین عامل‌های مختلف چالش‌برانگیز در مسیر هوشمندسازی مدرسه‌های غیرانتفاعی شهر همدان از نظر معلم‌ها، تفاوت معنادار آماری وجود دارد. زیرا:  $P < 0/01$ ,  $N=210$ ,  $\chi^2(2) = 73/65$ . بنابراین نتیجه می‌گیریم که از نظر آزمودنی‌ها (معلم‌ها)، مانع برنامه‌ریزی آموزشی در رتبه نخست موانع در مسیر هوشمندسازی مدارس قرار می‌گیرد و بعد از آن مانع سخت‌افزاری است که در مسیر هوشمندسازی مدرسه‌های غیرانتفاعی شهر همدان، مانع و محدودیت ایجاد می‌کند.

### نتیجه‌گیری و بحث:

**یافته اول پژوهش:** نتایج نشان داد که از دیدگاه معلم‌های مدارس غیرانتفاعی مدارس ابتدایی شهر همدان، موانعی بر سر راه برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدرسه‌ها وجود دارد. این نتایج هم‌راستا با برخی یافته‌های سراجی و همکاران (۱۳۹۴)، سلیمی و رضانی (۱۳۹۴)، عسگری (۱۳۸۸)، گرامپ (۲۰۰۹)، توپراکسی (۲۰۰۶)، پورآنتشی و موحدمحمدی (۱۳۸۶) و شهپاز، زمانی و نصراصفهبانی (۱۳۸۶) می‌باشد. نتیجه تحقیق شهپاز (۱۳۸۵) نیز نشان داد که از دیدگاه دبیران و مدیران عوامل مختلفی از جمله محدودیت‌های انسانی و زیرساختی به عنوان موانع کاربرد فاوا در مدارس متوسطه اصفهان مطرح می‌باشد. توپراکسی (۲۰۰۶) موانع تلفیق فاوا در مدارس را با توجه به دیدگاه معلمان و مدیران در دوره‌های ابتدایی و متوسطه ترکیه این‌گونه شناسایی کرد: موانع مادی، کمبود ارائه خدمات فنی و کمبود آموزش کارکنان مدرسه در باره فاوا، کمبود تعداد رایانه‌ها، اطلاعات قدیمی و یا کذب بودن روند ارائه اطلاعات به سیستم فاوا و کمبود نرم افزارهای آموزشی.

در تبیین این یافته پژوهشی می‌توان این‌گونه بیان داشت که طرح مدارس هوشمند و هوشمندسازی مدارس دارای تاریخچه طولانی مدتی نیست و کم‌تر از چهار دهه است که در جهان رونق یافته است. این درحالی است که هوشمندسازی مدارس در ایران سابقه‌ای از این کم‌تر نیز دارد. بنابراین کاملاً مبرهن است که برنامه‌ریزی و اجرای این طرح که در سال‌های آغازین خود به‌سر می‌برد همواره با موانع و مشکلاتی نیز روبه‌رو باشد. هم‌چنین در تبیین این یافته می‌توان گفت که شروع و وارد شدن به مبحث جدید علمی و یا یک برنامه مشخص و هر فن‌آوری دیگر، همواره امری زمان‌بر است. از سوی دیگر، جامعه سنتی ایران همواره از کلاس درس سنتی و از معلمان سنتی بهره‌مند بوده و بیشتر این معلمان نیز از دانش رایانه‌ای اندکی برخوردار بوده‌اند؛ بنابراین، همین موضوع می‌تواند برنامه‌ریزی، اجرا و پیاده‌سازی مدارس هوشمند را با مشکل مواجه کند.

**یافته دوم پژوهش:** نتایج نشان داد که از دیدگاه معلم‌ها، محدودیت‌های مربوط به عامل انسانی به عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به حساب نمی‌آید. این نتایج هم‌سو با برخی یافته‌های محمودی و همکاران (۱۳۸۷) بود. با این حال، این یافته مغایر با نتایج بررسی‌های دیگر بود؛ برای

مثال: سراجی و همکاران (۱۳۹۴)، سلیمی و رضانی (۱۳۹۴)، عسگری (۱۳۸۸)، هر کدام کمبود نیروی انسانی توان‌مند را به‌عنوان مانعی در راه برنامه‌ریزی برای ایجاد و توسعه مدارس هوشمند معرفی کرده‌اند. همچنین والدز (۲۰۰۵) موانع کاربرد فن‌آوری در فرایند یاددهی-یادگیری در کلاس درس را دانش ناکافی معلمان بیان می‌کند. علاوه بر این‌ها، محمدی و قربان‌زاده مقدم (۱۳۸۳) نیز مهم‌ترین عوامل بازدارنده کاربرد رایانه در نظام آموزشی را آشنا نبودن دبیران در زمینه استفاده از فن‌آوری‌ها و شیوه نادرست ارزشیابی از عملکرد دبیران ذکر کرده‌اند.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که برخورداری مدارس از معلمان با تحصیلات عالی و همچنین رویکرد کلی در مورد دانش‌افزایی معلمان از سوی اداره آموزش و پرورش باعث شده است که سطح علمی معلمان و مدیران مدارس افزایش یافته و به‌روز شده باشد. از سوی دیگر، رواج شبکه اینترنت در سراسر کشور و دیجیتالی‌شدن بخش‌های بزرگی از جامعه، باعث شده است که سطح اطلاعاتی افراد جامعه (و من‌جمله معلمان) در مورد استفاده از وسایل ارتباط جمعی و استفاده از اینترنت به‌طور کل افزایش یابد. این دانش و اطلاعات در مورد فن‌آوری‌های نوین موجب شده است که دانش رایانه‌ای و استفاده از شبکه‌های اینترنتی که از دانش‌های پیش‌نیاز کارکنان در مدارس هوشمند است، رشد یک‌باره و افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. همه موارد بیان شده باعث شده است که در مسیر برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدارس کم‌تر با کمبود منابع انسانی آگاه روبه‌رو شویم.

**یافته سوم پژوهش:** نتایج نشان داد که از دیدگاه معلم‌ها، محدودیت‌های مربوط به برنامه‌ریزی آموزشی به‌عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به‌حساب می‌آید. این نتایج هم‌سو با برخی یافته‌های سراجی و همکاران (۱۳۹۴)، عسگری (۱۳۸۸)، پورآشتی و موحدمحمدی (۱۳۸۶) و شهباز، زمانی و نصراصفهان‌ی (۱۳۸۶) بود. در پژوهشی گرامپ (۲۰۰۹؛ به نقل از محمودی، ۱۳۹۱) نشان داده شده که یکی از اصلی‌ترین موانع هوشمندسازی مدارس، عدم وجود برنامه‌ای مدون برای اجبار در استفاده از فاوا در مدارس می‌باشد.

در تبیین این یافته پژوهش می‌توان گفت که هوشمندسازی مدارس همانند دیگر فعالیت‌های آموزشی نیازمند برنامه‌ریزی آموزشی دقیق می‌باشد، مدارس هوشمند که عموماً بر بستر شبکه‌های اینترنتی استوار هستند، نیازمند برنامه‌ریزی دقیق‌تر و منسجم‌تری برای اداره و مدیریت هستند. این در حالی است که روند اجرایی، مدیریت و برنامه‌ریزی در این مدارس در کشور ما به‌کندی پیش می‌رود. همچنین می‌توان این‌گونه استدلال کرد که در مدارس غیرانتفاعی که زیر نظر سازمان اداره آموزش پرورش به فعالیت می‌پردازند، روند تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در این مدارس نسبت به مدارس عادی در برخی از برنامه‌ها به دلیل پاسخگویی به ارگان‌های مختلف اصولاً روند کندتری را دنبال می‌نماید. از این روی، برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌ها در این مدارس، دربرگرفته‌ی روند اداری طولانی‌تری است و شامل مدنظر قرار دادن نظرات مختلف است که این امر می‌تواند خود در روند اجرا و پیاده‌سازی مدارس هوشمند در مدارس غیرانتفاعی مانع و محدودیت ایجاد کند.

**یافته چهارم پژوهش:** نتایج نشان داد که از دیدگاه معلم‌ها، محدودیت‌های سخت‌افزاری به‌عنوان مانعی در مسیر هوشمندسازی مدارس ابتدایی شهر همدان به‌حساب می‌آید. این نتایج هم‌سو با نتایج سراجی و همکاران (۱۳۹۴)، سلیمی و رضانی (۱۳۹۴)، گرامپ (۲۰۰۹)، توپراکسی (۲۰۰۶)، پورآشتی و موحدمحمدی

(۱۳۸۶)، است. همچنین، اسلامی (۱۳۸۳) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی قابلیت‌های آموزشی اینترنت و نقش فاوا در مدارس شهر تهران»، می‌نویسد که امکانات زیرساختی مانند رایانه و خطوط ارتباطی در این مدارس، در سطح بسیار پایینی قرار دارند. همچنین محمودی و همکاران (۱۳۸۷) در مقاله‌ای نشان می‌دهند که فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز، به عنوان مانعی پیش روی هوشمندسازی مدارس محسوب می‌شوند.

در تبیین این یافته پژوهشی می‌توان گفت که یکی از زیرساخت‌های اساسی در مدارس هوشمند، شبکه اینترنت پرسرعت می‌باشد؛ مبحث اینترنت پرسرعت به مبحثی کلی‌تر یعنی پهنای باند مربوط می‌شود که متأسفانه در کشور ما به دلیل انحصار واردات پهنای باند در دست چند شرکت است و فضای رقابتی در این مورد وجود ندارد؛ به همین دلیل شرکت‌های مذکور با واردات کم پهنای باند (۳۵۰ گیگابایت در ثانیه) همواره سعی در حفظ و افزایش قیمت‌های هزینه استفاده از شبکه اینترنت را دارند (خبرگزاری ایسنا، ۱۳۹۳). حتی این نگرانی باعث شد که رئیس جمهور وقت جناب آقای روحانی نیز در سخنرانی روز فن‌آوری و اطلاعات در سال ۱۳۹۳ به این مورد اشاره کند و نگرانی خود را در این مورد ابراز نماید. از سوی دیگر در مدارس غیرانتفاعی اگرچه هزینه دریافتی نسبت به مدارس عادی بیشتر می‌باشد، اما با توجه به میزان خدماتی که از سوی این مراکز ارائه می‌گردد، هزینه‌های این مدارس نیز بالا می‌رود. بنابراین امر برنامه‌ریزی برای ایجاد و توسعه مدارس هوشمند در مدارس غیرانتفاعی از نظر مالی با مشکلات و موانع بسیار مواجه است. از سوی دیگر نیز می‌توان این‌گونه استدلال کرد که از آن جایی که مدارس غیرانتفاعی خصوصی بوده و بیشتر به عنوان یک محل درآمد برای مسئولین این مدارس مدنظر می‌باشد، کم‌تر این مدارس به سوی سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی از جمله هوشمندسازی، رغبت دارند.

**یافته پنجم پژوهش:** نتایج نشان داد که از نظر معلم‌ها بالاترین رتبه در موانع هوشمندسازی به مانع برنامه‌ریزی تعلق دارد و بعد از آن مانع سخت‌افزاری است که در مسیر برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدارس مانع ایجاد می‌کند. این نتایج هم‌سو با بخشی از نتایج یافته‌های گرامپ (۲۰۰۹؛ به نقل از محمودی، ۱۳۹۱)، پورآنتشی و موحدمحمدی (۱۳۸۶) و شهپاز، زمانی و نصراصفهانی (۱۳۸۶) می‌باشد. تحقیق شهپاز (۱۳۸۵) نیز نشان داد که از دیدگاه دبیران و مدیران نبود برنامه‌ای مدون در مورد اجرای دقیق برنامه هوشمندسازی مدارس و همچنین نبود برنامه‌های آموزشی مناسب برای معلمان و دانش‌آموزان، اجرای این طرح را با مشکل روبه‌رو می‌سازد. محمودی و همکاران (۱۳۸۷) نیز نشان داده‌اند که نبود برنامه‌ریزی دقیق، چه به صورت نبود قوانین و چه به صورت نبود برنامه‌های اجرایی، و همچنین نبود زیرساخت‌های سخت‌افزاری، هوشمندسازی مدارس را با محدودیت مواجه ساخته است.

در تبیین این یافته پژوهش می‌توان گفت که اگرچه از شرایط اصلی اجرای یک طرح، وجود مواد لازم و ابزار مورد نیاز است، با این حال آن چیز که در این بین مهم‌تر از این موارد به نظر می‌رسد، وجود برنامه‌ای مدون و خوب برای اجرای چنین طرح‌هایی است. روند برنامه‌ریزی و اجرای یک طرح از جمله مشکل‌ترین مباحث است که نیازمند تجربه و مهارت کافی است و همواره این بخش جزء چالش‌انگیزترین مباحث انجام هر طرح و یا پروژه نوآورانه محسوب می‌شود.

## محدودیت‌های تحقیق

۱. محدود شدن جامعه تحت بررسی به دیدگاه معلم‌های ابتدایی مدارس غیرانتفاعی شهر همدان.
۲. محدود بودن شیوه جمع‌آوری اطلاعات به پرسشنامه.

## پیشنهاد‌های کاربردی

همان‌طور که ملاحظه شد نتایج پژوهش حاضر نشان داد که هوشمندسازی مدارس با موانعی از جمله محدودیت برنامه‌ریزی و و نیز محدودیت سخت‌افزاری روبه‌رو است، بنابراین با توجه به نتایج حاضر پیشنهاد می‌گردد:

۱. مسئولین اداره آموزش و پرورش و ارگان‌های ذیربط اقدامات لازم را برای رسیدگی و رفع این موانع انجام دهند. برای مثال می‌توان با هماهنگی و درخواست تصویب مصوباتی برای واردات آزاد سیستم‌های رایانه و بدون پرداخت عوارض گمرک، مدارس را با هزینه‌های کم‌تری از نظر سیستم رایانه‌ای تجهیز نمود.
۲. برای شناسایی بیشتر موانع و مشکلات پیش‌رو در هوشمندسازی مدارس توصیه می‌گردد که ادارات ذیربط طرح‌های پژوهشی گسترده‌ای را برای شناسایی دقیق این موانع طراحی و تصویب نمایند.
۳. پیشنهاد می‌شود این مباحث در اولویت‌های تدوین سند راهبردی مدارس هوشمند، مورد توجه قرار گیرند.

## منابع

- اخوان، مریم؛ محملو، مسلم علی؛ حبیبی، جعفر (۱۳۸۳). علل حیاتی موفقیت و شکست فن‌آوری اطلاعات در کشور. فصلنامه مدیریت صنعتی، ۶، صص. ۴۴-۲۷.
- اسلامی، محمدرضا (۱۳۸۱). بررسی قابلیت‌های آموزشی اینترنت، میزان دسترسی، استفاده و دیدگاه دانش‌آموزان و دبیران دوره متوسطه درباره آن در شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران.
- افضل‌خانی، م. و قدس، س. (۱۳۹۰). سنجش وضعیت استقرار مدارس هوشمند در استان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۲(۵). صص. ۳۹-۳۳.
- پورآتشی، مهتاب و موحدمحمدی، حمید (۱۳۸۶). عوامل بازدارنده استفاده از فن‌آوری اطلاعات از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته کشاورزی. مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، شماره ۲.
- پورآتشی، مهتاب؛ و مختارنیا، محمد (۱۳۸۷). بررسی نظرات اعضای هیأت علمی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران پیرامون موانع استفاده از فن‌آوری اطلاعات. مجله علوم کشاورزی ایران، دوره ۳۹-۲، شماره ۱ (ویژه اقتصاد و توسعه کشاورزی). صص. ۲۰۵-۱۹۷.

- حاجی‌کنابی، علی (۱۳۸۱). فن‌آوری اطلاعات. چکیده مقالات همایش ملی مهندسی اصلاحات در آموزش و پرورش، تهران: پژوهشکده تعلیم و تربیت.
- حج‌فروش، احمد؛ اورنگی، عبدالمجید (۱۳۸۳). بررسی نتایج کاربرد فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در دبیرستان‌های شهر تهران. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۳: ۳۱.
- خانی‌آرانی، طیبه (۱۳۸۹). تدوین و پیشنهاد مبانی معرفت‌شناختی برای مدارس هوشمند در ایران با تأکید بر دلالت‌های آن برای روش‌های یاددهی-یادگیری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور مرکز تهران، دانشکده علوم انسانی.
- خبرگزاری ایسنا (۱۳۹۳). مدارس هوشمند. برگرفته از پایگاه اینترنتی: <http://isna.ir/fa/news/93051909005> (مورخه: ۱۳۹۴/۰۲/۲۴). [برخط].
- سراجی، فرهاد؛ سرمدی‌انصار، حسن؛ عسگری‌مطیع، علی‌اکبر (۱۳۹۴). شناسایی موانع پیش روی توسعه مدارس هوشمند در شهر همدان. فصلنامه روانشناسی تربیتی ۳۵(۱۱). صص. ۲۰۴-۱۸۳.
- سلیمی، جمال؛ رضانی، قباد (۱۳۹۴). شناسایی مؤلفه‌های هوشمندسازی مدارس و ارزیابی وضعیت مدارس متوسطه شهر سنج بر اساس آن مؤلفه‌ها. فصل‌نامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۶(۲). صص. ۶۱-۴۱.
- سند هوشمندسازی مدارس (۱۳۹۰). تهران: مرکز فاوای وزارت آموزش و پرورش.
- شاه‌مرادی، مرتضی (۱۳۹۱). بررسی میزان انطباق فعالیت‌های مدارس هوشمند مقطع متوسطه شهرستان شهریار با نقشه راه مدارس هوشمند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی.
- شفیعی‌پور مطلق، فرهاد و یارمحمدیان، محمدحسین (۱۳۹۰). ارائه مدلی جهت ارزیابی عوامل مؤثر بر برنامه‌های درسی پاسخگوی ادراک شده در مدارس هوشمند. فصلنامه پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، ۱(۲۰۱). صص. ۸۳-۷۲.
- شهباز، سوزان (۱۳۸۵). بررسی میزان بهره‌گیری دبیران از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در آموزش متوسطه شهر اصفهان و راهکارهای گسترش آن. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان.
- شهباز؛ سوزان، نصر اصفهانی، احمدرضا و زمانی، عشرت (۱۳۸۶). بررسی موانع کاربست فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در مدارس متوسطه شهر اصفهان از نظر دبیران و مدیران. پژوهش‌های تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، ۱۱، صص ۹۵-۷۵.
- صدری‌ارحامی، مهدی (۱۳۸۲). آموزش مجازی در ایران و راهکارها با تأکید بر آموزش عالی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده حسابداری و مدیریت دانشگاه علامه طباطبائی.
- عبادی، رحیم (۱۳۸۴). فن‌آوری اطلاعات در آموزش و پرورش. تهران: انتشارات مدارس هوشمند.
- عباسی، پروین (۱۳۷۱). بررسی و مطالعه چگونگی استفاده دبیران مقطع متوسطه نظری شهر اصفهان از وسایل کمک آموزشی. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۸(۴). صص. ۹۶-۷۹.

- عسگری، م. (۱۳۸۸). مطالعه مسایل و آرایه راه‌حلی‌هایی برای توسعه مدارس هوشمند در استان آذربایجان غربی از نقطه نظر معلمان. پروژه پژوهشی، مرکز تحقیقات سازمان آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی.
- فاضلیان، پوراندخت؛ و نظری، معصومه (۱۳۹۳). تأثیر مدارس هوشمند بر فرآیند یاددهی-یادگیری زبان انگلیسی. *رشد آموزش زبان*، ۲۷ (۴). صص. ۱۷-۱۲
- محمدی، علی و قربان‌زاده مقدم، صدیقه (۱۳۸۳). بررسی نحوه استقبال معلمان از نوآوری و ابتکار در زمینه روش تدریس و کاربرد وسایل آموزشی. *دومین همایش فن‌آوری آموزشی، تبیین رویکردهای نوین در فن‌آوری آموزشی و جایگاه آن در نظام آموزشی*. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۷-۱۸ خردادماه.
- محمودی، امیرحسین (۱۳۹۱). *موانع گسترش مدارس هوشمند مقطع متوسطه منطقه ۳ شهر تهران از دیدگاه مدیران و معلمان*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته تکنولوژی آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.
- محمودی، جعفر؛ نالچگیر، سروش؛ ابراهیمی، سید بابک؛ و صادقی‌مقدم، محمدرضا (۱۳۸۷). بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، ۲۷ (۷): ۶۱-۷۵.
- مردانی، محمدرضا؛ مولایی، منیژه (۱۳۹۴). *بازمهندسی فرآیند مدیریت در مدارس هوشمند ایران با تأکید بر نقش فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات*. مدیریت فن‌آوری اطلاعات، ۷ (۴). صص. ۹۵۰-۹۳۱
- یوسفی، ضرغام (۱۳۷۵). *بررسی موانع بهره‌گیری از تکنولوژی آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری از دیدگاه دبیران دبیرستان‌های نظام جدید شیراز*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه خوارزمی تهران.

- Hanizar, A. & Halim, A. & Zain, Z.M. Luan, W. S. & Atan, H. (2005). The Taxonomical Analysis of science Educational software in Malaysian smart schools, *Malaysian online Journal of Instructional Technology*, 2(2), pp 106-113.
- Hepp, E. Hinostrozas, E. & Erenesto F. (2004). *Technology in schools: Education, ICT and the Knowledge society*. From: [http:// www.Aabsal smart school.com](http://www.Aabsal smart school.com). Retrieved at: 2016/11/10. [Online].
- Jack, Y.L.; Marshall, C.M.; Pan, H.L.W.; Wei, H.C.P. (2003). Differential developments of Taiwanese schools in organizational learning: exploration of critical factors, *International Journal of Educational Management*, 17 (6): 262-271.
- Klementer, D.H. (2000). "From Exercises and tasks to problems and projects unique contributions of computers to innovative mathematics education". *The Journal of Mathematical Behavior*, 19(1) pp.9-47.
- Krejcie R. V., and D. W. Morgan. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* 30: 602-690.

- 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.
- Pelgrum W.J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in Education: results form a world – wide Education assessment. *Computers & Education*, 37 (Volume 2), pp 163-178.
- Roschelle, J., Penuel, W. R. & Abrahamson, A. L. (2004). The networked classroom. *Educational Leadership*, 61(5), 50-54.
- Salimi, Jadan Ghonoodi, Alireza (2011). The Study and comparison of curriculum in smart and traditional schools. Science Direct. *Procedia Social and Behavioral Science* 15 (2011) 3059-3062.
- Taleb, Zahra; Hassanzadeh, Fatemeh (2015). Toward Smart School: A Comparison between Smart School and Traditional School for Mathematics Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 171 (2015) 90 – 95
- Toprakei, E. (2006). 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)*, 9(1). University of South Queensland. From: <http://www.usq.edu.au>. Retrieved at: 2016/12/11. [Online].
- UNESCO, (2005). *ICT in Education around the World: Trends, Problems and Prospects*.
- Valdez, G. (2005). *Technology: A catalyzer for teaching and learning in the classroom, north central regional educational laboratory*. From: <http://www.ncrel.org>. Retrieved at: 2016