

بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند*

دکتر بی‌بی عشرت زمانی^۱
بینا قصاب‌پور^۲
مهندس جلال جیل‌عاملی^۳

چکیده

هدف از نوشتار حاضر بررسی نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های فراروی مدارس هوشمند است. هدف دیگر مقایسه این موارد در مدارس هوشمند دولتی با غیرانتفاعی است. روش تحقیق از نوع توصیفی پیمایشی است. برای جمع‌آوری داده‌ها از دو پرسشنامه محقق ساخته برای دانش‌آموزان و دبیران استفاده شده است. سوالات پرسشنامه محور چهار حیطه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها با طیف لیکرت و ۵ سؤال چندگزینه‌ای در مورد اطلاعات دموگرافیک تنظیم شده است. نمونه آماری شامل ۱۱۰ دانش‌آموز و همه دبیران چهار دبیرستان هوشمند تهران (۷۷ نفر) می‌باشند.

نتایج به دست آمده نشان داد که از نظر دانش‌آموزان و دبیرانشان میانگین نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌ها در مدارس دولتی و غیر انتفاعی هوشمند از حد متوسط ۳ بالاتر است و این بیانگر این نکته است که با وجود نقاط قوت و فرصت‌ها در این مدارس، نقاط ضعف و تهدیدهایی نیز وجود دارد. از مهمترین نقاط قوت این مدارس، بالا بردن سواد رایانه‌ای و اطلاعاتی دانش‌آموزان و دبیران این مدارس در مقایسه با مدارس معمولی و تغییر نقش معلم محوری به تسهیل‌کنندگی است. از جمله نقاط ضعف و تهدیدهای فراروی این مدارس می‌توان به نبود ساختار و فرهنگ مناسب برای پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش اشاره کرد. از نظر دانش‌آموزان میزان نقاط قوت و فرصت‌های فراهم شده در مدارس غیرانتفاعی از مدارس دولتی بیشتر است.

کلید واژه‌ها: مدارس هوشمند، نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌ها

* تاریخ دریافت مقاله: ۸۷/۳/۳ تاریخ آغاز بررسی: ۸۷/۵/۷ تاریخ پذیرش: ۸۹/۱۲/۸

۱. استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان، پست الکترونیکی: Nhzamani@yahoo.com

۲. کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی

۳. هیئت علمی دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان

مقدمه

ورود به عصر اطلاعات و رواج فن‌آوری‌های مبتنی بر شبکه‌های جهانی و رایانه‌ها سبب پدید آمدن محیط‌های جدید یادگیری به شکل رسمی و غیررسمی شده است. پیدایش مدارس هوشمند به عنوان جزئی از سیستم‌های حمایت‌کننده آموزش رسمی برای یادگیرندگان محروم از تحصیل در کشورهای پیشرفته نظیر انگلستان و آمریکا از اوایل دهه ۱۹۶۰ فرصت‌های جدید یادگیری را فراهم کرده است. این مدارس خدمات آموزشی اینترنتی غیردولتی را فارغ از محدودیت‌های زمانی و مکانی برای کسانی نظیر دانش‌آموزان مدارس روستائی یا برون شهری که به دلایلی نمی‌توانند در مدرسه حضور یابند، عرضه می‌کنند و در پاره‌ای از موارد برای بازماندگان از تحصیل، برنامه‌های آموزش انفرادی ارائه می‌دهند. (میلتون^۱، ۲۰۰۳) از این رو برنامه مدارس هوشمند کشورهای توسعه یافته، اینترنتی است که به صورت غیرحضور و بدون نیاز به حضور فیزیکی معلم و دانش‌آموز و نیز سازمان سنتی مدرسه فرایند یادگیری را هدایت می‌کند.

در کشورهای در حال توسعه، مدارس هوشمند به صورت حضوری برای جبران برخی از عقب‌ماندگی‌ها نظیر شیوه‌های ناکارآمد تدریس سنتی معلم محوری، کمبود کتاب‌های درسی غنی و روز آمد، فقر سواد اطلاعاتی و رایانه‌ای معلمان و دانش‌آموزان، نیازهای روزافزون بازار کار به نیروهای انسانی کارآمد و مجهز به سواد فن‌آوری در حال شکل‌گیری و توسعه است. برای مثال، مالزی تحول آموزشی را با پیدایش مدارس هوشمند در سال ۱۹۹۶ شروع کرده است. هدف مدارس هوشمند، کمک به اجرای اهداف ملی آموزش کشور و نیز تقویت و پرورش نیروی کار آماده برای مواجه با رویدادهای قرن ۲۱ بوده است. در این مدارس یادگیری بر اساس سرعت انفرادی، تشریک مساعی، خودگردانی، پیوستگی بین موضوعات درسی بوده است و محتوای درس فقط محدود به کتاب‌های چاپی نیست بلکه شامل کتاب‌های الکترونیکی، نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای، درس‌افزارها و پایگاه‌های اطلاعاتی است. همزمان برای تفاوت‌های فردی هر دانش‌آموز و سبک‌های مختلف یادگیری برنامه‌هائی تدارک دیده می‌شود (وزارت آموزش و پرورش مالزی، ۲۰۰۲). مراکز چندرسانه‌ای کتابخانه‌های مجهز به کامپیوتر و متصل به اینترنت، از جمله منابعی‌اند که یادگیری و آموزش را در کلاس درس آسان می‌کنند. در مدارس هوشمند، فن‌آوری به منزله پلی، ارتباطات بین معلمان، دانش‌آموزان و والدین را آسان‌تر و مؤثرتر می‌سازد.

1. Millton

همزمان با اقدامات سایر کشورها به منظور تربیت نیروی انسانی کارآمد که بتوانند با استفاده از فن‌آوری‌های نوین نیاز بازارهای کار را مرتفع سازند؛ مسئولان کشور ایران نیز طبق مصوبات شورای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش، در سال تحصیلی ۸۴-۸۳، تأسیس مدارس هوشمند ایران را به سازمان آموزش و پرورش شهر تهران محول کردند. الگوی اولیه طرح مدارس هوشمند ایران از کشور مالزی اقتباس شده است.

مدارس هوشمند شهر تهران در ۴ منطقه با نامهای دبیرستان دخترانه آبسال منطقه ۴، دبیرستان دخترانه ندای آزادی منطقه ۵، دبیرستان پسرانه دکتر مصاحب منطقه ۷ و دبیرستان پسرانه شهدای کارگر منطقه ۱۵ از سال ۸۵ به صورت آزمایشی شروع به فعالیت کردند.

در تعریف مدارس هوشمند ایران چنین آمده است: مدارس هوشمند ایران مدارس توسعه‌یافته‌ای هستند که برای انتقال مفاهیم سنتی از ابزارهای فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات کمک می‌گیرند. این ابزارها شامل برنامه‌های رایانه‌ای از جمله به کارگیری نرم افزارهای کاربردی نظیر اسلاید (پاورپوینت)، واژه نگار و صفحات گسترده و امکانات اینترنتی است (سند راهبردی مدارس هوشمند، ۱۳۸۴). در مدارس هوشمند دانش‌آموزان با بهره‌گیری از اینترنت به منابع عظیم اطلاعاتی دسترسی دارند و در صورت نیافتن پاسخ‌سؤالات خود علاوه بر معلم کلاس با دیگر معلمان و دانش‌آموزان ارتباط برقرار می‌کنند. این مدارس نسبت به مدارس سنتی از فن‌آوری‌های اطلاعاتی بیشتری استفاده می‌کنند. محتوا به شیوه الکترونیک ارائه شده و معلم نقش راهنما را دارد. در این مدارس سعی بر این است تا به کمک فن‌آوری‌های جدید معضلات و مشکلات آموزشی اعم از مشکلات مربوط به کمبود سواد رایانه‌ای، سواد اطلاعاتی، مشکلات مربوط به روشهای سنتی تدریس معلم حل شود. این که در عمل این مدارس تا چه حد در رسیدن به اهداف آموزشی فوق موفق بوده اند یا نه! و اگر نبوده اند چه مسائلی فراروی آنها وجود دارد؟ به دامنه گسترده‌ای از تحقیقات نیاز دارد. البته تعداد اندکی از تحقیقات انجام گرفته درباره مدارس هوشمند ایران فقط به ابعاد محدودی از این موضوع پرداخته اند. برای مثال، محمودی و همکاران (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور» مشکلات فراروی مدارس هوشمند را از دید مدیران و مسئولان طرح مدارس هوشمند بررسی کرده اند. در این مقاله، دیدگاه معلمان به عنوان مجریان اصلی نوآوری مد نظر قرار نگرفته است. علاوه بر چالش‌ها، اندک تحقیقاتی درباره دست‌آوردهای مدارس هوشمند به صورت تحقیقات موردی و مقایسه‌ای با شیوه سنتی صورت گرفته

است. برای مثال، تحقیق انجام شده توسط شهامت ده سرخ (۱۳۸۵) با عنوان «بررسی خود تنظیمی و سبک های شناختی با عملکرد دانش آموزان در مدارس هوشمند و مقایسه آن با محیط‌های سنتی» و یا تحقیق دیگری با عنوان «ارزیابی طرح مدرسه هوشمند در دبیرستانهای تهران (مطالعه موردی دبیرستان آبسال) در سال ۱۳۸۵ که توسط جعفری حاجتی انجام شده است؛ به برخی دست آوردهای این مدارس به صورت موردی اشاره شده است ولی به فرصت‌های ایجاد شده برای همه دانش آموزان و معلمان درگیر در طرح اشاره نشده است. مقایسه مدارس هوشمند دولتی و غیر انتفاعی در هیچیک از تحقیقات انجام گرفته مدنظر قرار نگرفته است. از این رو، مقاله حاضر در نظر دارد به شناسایی نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های فراروی مدارس هوشمند و مقایسه موارد فوق در مدارس دولتی و غیر انتفاعی بپردازد. نتایج به دست آمده در جهت برنامه‌ریزی های آینده و اجرای بهتر طرح به مسئولین و دست اندرکاران اجرایی کمک خواهد کرد. از سوی دیگر، مدارس هوشمند در ایران هم اکنون به صورت آزمایشی مشغول به فعالیت هستند و برای گسترش آن‌ها در سطح کشور لازم است نقاط قوت و فرصت‌های این مدارس شناخته شود تا انگیزه برای همه گیر شدن آن در سطح کشور فراهم شود. با شناسایی فرصت‌ها و نقاط قوت، مدیران مدارس دولتی، غیرانتفاعی و مؤسسات خصوصی سعی خواهند کرد تا با الگوگیری از این مدارس، کلاس‌های خود را به فن‌آوری‌ها مجهز نمایند و بار مالی دولت هم کاسته خواهد شد در ضمن اینکه با تجهیز مدارس، مرزهای دانش از کتابهای درسی فراتر رفته و شیوه‌های تدریس و یادگیری از حفظیات و به خاطر سپاری محض به تفکر انتقادی و ارزیابی منابع اطلاعاتی گسترش خواهد یافت. نتایج به دست آمده از این پژوهش به مسئولان آموزش و پرورش کمک خواهد کرد تا ضمن شناسایی وضعیت این مدارس، در پی رفع نقاط ضعف آنها باشند و با برنامه‌ریزی صحیح و مطلع شدن از دیدگاه معلمان و دانش آموزان تهدیدها را به فرصت تبدیل کنند. از سوی دیگر، تأسیس مدارس هوشمند بدلیل اقتضائات فن‌آوری، هزینه بر است و لازم است هرگونه سرمایه‌گذاری در این مورد سنجیده و حساب شده و با توجه به نتایج پژوهش انجام گیرد تا از صرف زمان و هدر دادن هزینه‌ها جلوگیری شود. لذا، اهداف کلی این پژوهش به شرح زیر خلاصه می‌شود:

- ۱- شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند از نظر دبیران و دانش‌آموزان این مدارس.
- ۲- تعیین تفاوت بین دیدگاه‌های معلمان و دانش‌آموزان مدارس دولتی و غیرانتفاعی نسبت به نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های این مدارس.

تعاریف واژه‌ها

به لحاظ اختلاف معانی، برخی از واژه‌ها و اصطلاحات بکار رفته در این پژوهش تعریف می‌شوند. نقاط قوت^۱:

منظور از قوت در سازمان، وجود منابع، مهارت‌ها، توانایی‌ها یا مزیت‌های مرتبط با نیازهای سازمان است و سازمان سعی در تأمین آنها دارد و یا انتظار خدمت از آن می‌رود (رابینسون، ۱۹۹۶، ص ۱۷۵). در این پژوهش منظور از قوت از نظر سازمانی، آمادگی نظام آموزش و پرورش از لحاظ سخت‌افزار، نرم‌افزار، برخورداری از نیروی انسانی با تحصیلات و مهارت‌های کافی و مطلوب است. نقاط قوت در مدارس هوشمند عبارت است از: وجود امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، دارا بودن دانش رایانه‌ای و داشتن تبحر در کار با فن‌آوری، دانستن زبان انگلیسی، توان ارائه محتوای الکترونیکی، استفاده از رایانه در امور گوناگون آموزش نظیر ارائه محتوا، انجام تکالیف و ارزشیابی دانش آموز است. نقاط ضعف^۲:

ضعف سازمانی، محدودیت، کمبود یا نارسایی در منابع، مهارت‌ها و توانایی‌هایی است که عملکرد موفق سازمان را با خطر مواجه می‌سازد و برای دست‌یابی به هدف غایی باید اصلاح شود (کافمن و هرفمن، ص ۱۸۲). در این پژوهش منظور از ضعف، نداشتن دانش و مهارت کافی در استفاده از رایانه، نداشتن مهارت کافی در زبان انگلیسی، کمبود دانش رایانه‌ای، نداشتن زیرساخت‌های اساسی مناسب (سخت‌افزاری - نرم‌افزاری)، عدم آشنایی با روش‌های جدید تدریس و غیره می‌باشد.

فرصت^۳: فرصت عبارت است از هر نوع شرایط، موقعیت و یا حالتی که امکان پیشرفت، توسعه و موفقیت سازمان را افزایش دهد، دسترسی به اهداف را آسان‌تر سازد و در نهایت کارآیی و اثربخشی سازمان را در پی داشته باشد (رابینسون، ۱۹۹۶، ص ۱۷۷). در این پژوهش منظور از فرصت، بهبود کیفیت آموزش و ارتقای رویکرد پژوهش محوری در مدارس، تحول در نظام فعلی آموزش، پیشرفت فن‌آوری‌های نوین و ایجاد امکان کاهش محدودیت‌های زمانی و مکانی، تغییر رویکرد معلم محوری به دانش آموز محوری است.

1. Strength
2. Weakness
3. Opportunity

تهدید^۱: تهدید نقطه مقابل فرصت است و آگاهی از تهدیدها، امکان بقا و کاهش آسیب‌پذیری سازمان را موجب می‌شود. با کشف تهدیدهای موجود در محیط، می‌توان از آن پرهیز کرد یا تأثیر منفی آنها را کاهش داد (کافمن و هرمن، ۱۳۸۲، ص. ۱۸۲). در پژوهش حاضر منظور از تهدید، تمرکز و غیرانعطاف پذیر بودن نظام آموزشی، معلم محوری، عدم وجود مقررات و قوانین، نداشتن محتوای مناسب و کافی برای معلمان و دانش‌آموزان، عدم توانایی کافی برای کاربست فن‌آوری‌های اطلاعات و ارتباطات، عدم توجه به نیاز تغییر و تحول برنامه و محتوای درسی است.

پیشینه پژوهش

مشاهدات و بررسی‌های انجام شده در کشورهای توسعه یافته مانند، انگلستان، آمریکا و استرالیا نشان داده است که یکی از ارکان اصلی سیستم‌های هوشمند برای آموزش، به کارگیری وایت‌بردهای هوشمند است که از سال ۱۹۹۱ در آموزش به خصوص در آموزش‌های از راه دور استفاده شده است. تحقیقات نشان داده است که استفاده از وایت‌بردهای هوشمند سبب افزایش انگیزه دانش‌آموزان و خلاقیت آنها شده است. در ژانویه ۲۰۰۶، مدارس هوشمند آمریکا از بیش از ۳۷۵۰۰۰ وایت‌برد برای آموزش از راه دور استفاده کرده و از این طریق امکان آموزش برای همه را فراهم نموده است (پلگرام، ۲۰۰۱).

در چنین مدرسی برقراری ارتباط از طریق وسایل الکترونیکی صورت می‌گیرد. مربیان می‌توانند از پست الکترونیکی به منظور ارتباط با دانش‌آموزان در خصوص انجام تکالیف و ارائه بازخورد در تمرینات یا نمایش پاسخ‌های پرسش‌های معین استفاده کنند یا پیام‌ها، اخطارها و تکالیف را همزمان برای تمام اعضای کلاس پست کنند (ممتاز^۲، ۲۰۰۰). به کارگیری نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای با فراهم کردن امکاناتی نظیر تصاویر رنگی و زیبا، گرافیک‌ها و صداها، جالب، انگیزه‌کار و فعالیت را در این مدارس چند برابر می‌کنند و به صورت تعاملی در هر لحظه بازخورد لازم را ارائه می‌دهند.

مفهوم مدارس هوشمند در کشورهای در حال توسعه متفاوت از کشورهای پیشرفته است. در این کشورها، مدارس هوشمند به معنای مدرسی است که در مقایسه با مدارس عادی به فن‌آوری‌های اطلاعاتی بیشتری مجهزند و از آن برای تعلیم و تربیت استفاده می‌کنند. برای مثال، می‌توان به مدارس هوشمند مالزی اشاره کرد. کشور مالزی در رده‌بندی بانک جهانی در گروه سوم کشورهای دارای فن‌آوری

1. Threats

2. Mumtaz

اطلاعات قرار دارد و تحت عنوان «قهرمانان پرسرعت» لقب گرفته است.

در اوایل ۱۹۹۷ پروژه مدارس هوشمند^۱ با نظارت نمایندگانی از صنایع خصوصی و صاحب‌منصبان وزارت آموزش و پرورش کار خود را در مالزی آغاز کرد (وزارت آموزش و پرورش مالزی، ۱۹۹۹ به گفته فوم^۲ (۲۰۰۲) مدرسه هوشمند یک مرکز یادگیری است که از نظر فعالیت‌های یاددهی - یادگیری و مدیریت مدرسه به گونه‌ای سازماندهی شده است که بتواند دانش‌آموزان را برای ورود به عصر اطلاعات آماده کند. در این سیستم معلم حضور فیزیکی دارد و ماهیت آن از سیستم مجازی و مبتنی بر فن‌آوری اطلاعات متفاوت است. در این مدارس فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات نقش کاتالیزوری و عامل شتاب دهنده تحول در فرایند یاددهی و یادگیری را ایفا می‌کند.

از طریق جست‌وجوهای اینترنتی و کتابخانه‌ای، تحقیق جامعی که به نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های مدارس هوشمند در سایر کشورها بپردازد، یافت نشده است ولی به چند تحقیق که به برخی از ابعاد این نوشتار پرداخته، اشاره می‌شود. نتایج تحقیق انجام شده توسط حنی‌زار و حلیم^۳ (۲۰۰۵) در مورد مدارس هوشمند منطقه آموزشی پورتوریکو^۴ نشان داد که استفاده از فن‌آوری و وایت بردهای هوشمند سبب افزایش بهبود آموزشی دانش‌آموزان شده است. نتایج این پژوهش همچنین نشان داد که محیط یادگیری وب‌محور سبب پیشرفت فعالیت‌های آموزشی در کشور مالزی شده است. نتایج این پژوهش نشان داده است که در آموزش مبتنی بر وب در ۷۶/۲ درصد از موارد از وسایل بصری نظیر تصویرها، عکس‌ها و فیلم‌ها، در ۳۱/۴ درصد از وسایل صوتی و سایر امکانات سمعی و بصری استفاده شده است. تحقیقات انجام شده نشان داده است که کاربرد ترکیبی از رسانه‌ها در آموزش سبب جالب‌تر شدن فرایند یادگیری و ارتقای آن شده است (چین و جیمی^۵، ۲۰۰۲). زیرا استفاده از متن، نوارهای صوتی و وسایل ویدئویی کانال‌های کلامی و غیرکلامی را فعال ساخته و سرعت یادگیری را افزایش می‌دهد و در ضمن سبب یادگیری پایدار می‌شود.

در رابطه با مشکلات مدارس هوشمند در تحقیقی که توسط هیپ^۶ در سال ۲۰۰۴ صورت گرفته است

1. Smart schools
2. Foam
3. Hanizar and Halim
4. Portorico
5. Chinn & Jimmey
6. Hepp

مشکلات را به صورت زیر بیان شده است.

۱- اولین دسته از موانع استفاده از فاوا توسط معلمان، مربوط به موانع محیطی نظیر دسترسی به فن‌آوری، فرصت و زمان برای تمرین، حمایت فنی، منابع و محتوا و دوره‌های آموزشی یا کارآموزی ضمن خدمت و قبل از خدمت می‌شود.

۲- دومین دسته از موانع مربوط به نگرش‌ها، عقاید و مقاومت در برابر نوآوری‌ها توسط معلمان است. در تحقیقی که در مورد مدارس مالزی انجام شده است، موانعی نظیر: عدم آشنایی کامل دست‌اندرکاران با فن‌آوری، نبود اشتیاق برای تحقق این طرح در میان کارکنان و معلمان گزارش شده است. بنا بر این گزارش، افرادی در سازمان هستند که تمایلی به تغییر از وضع کنونی ندارند و به‌طور طبیعی در مقابل این طرح مقاومت می‌کنند (مدارس هوشمند مالزی، ۲۰۰۲).

تحقیقات انجام شده در مدارس هوشمند تایوان (چین و جیمی، ۲۰۰۶) نقاط قوت زیر را نشان داده است: دانش‌آموزان با استفاده از رایانه و نرم افزارهای کاربردی نتایج کار خود را سریعتر و بهتر ارائه می‌دهند. استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات موانع ارتباطی را از بین برده و دانش‌آموزان به راحتی در مورد احساسات خود با دیگران صحبت می‌کنند. آنان با استفاده از نرم‌افزارهای مخصوص به طراحی صفحات وب می‌پردازند. دانش‌آموزان مهارت‌های خود را در زمینه کار با تصاویر، اسکنر، تحقیق از طریق اینترنت، متحرک‌سازی و استفاده از دوربین دیجیتال ارتقا داده‌اند و معلم از لپ‌تاپ برای ارتباط با دانش‌آموزان استفاده می‌کند. معلم با صبر و حوصله خاص به دانش‌آموزان پاسخ می‌دهد و دانش‌آموزان آزادانه و با آرامش خاطر در بحث‌های کلاسی شرکت می‌کنند^۱. (سند راهبردی مدارس هوشمند، ۱۳۸۴، ص ۶۰).

درباره مدارس هوشمند ایران، تعداد معدودی پژوهش صورت گرفته است که بیشتر به چالش‌های فراروی مدارس هوشمند می‌پردازد:

جعفری حاجتی (۱۳۸۵) در تحقیقی با عنوان «ارزیابی طرح مدرسه هوشمند در دبیرستان‌های تهران (مطالعه مورد دبیرستان آبسال)» به این نتیجه رسید که بهره‌گیری از فن‌آوری اطلاعات در فرایند 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 امکان پذیر است.

محمودی و همکاران (۱۳۸۷)، در تحقیقی با عنوان «بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور» به بررسی وضعیت کنونی مدارس هوشمند در ایران و چالش‌های اصلی توسعه آنها پرداخته است: اساسی‌ترین چالش‌های توسعه مدارس هوشمند عبارتند از:

- نبود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارتخانه، فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز؛ سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس کشور؛ ساختار مدارس ایران کاملاً سنتی است و در آن فن‌آوری اطلاعات جایگاهی ندارد. توجه به این نکته که فن‌آوری اطلاعات در مدارس هوشمند نقش کلیدی و تعیین کننده دارد، لزوم تناسب ساختار و تشکیلات مدارس کشور را با فن‌آوری اطلاعات مشخص می‌سازد. از نظر خبرگان مدارس هوشمند، نبود منابع کافی در مدارس یکی از مهمترین چالش‌ها است. از آنجایی که تأسیس مدارس هوشمند هزینه بر است، لازم است تحقیقاتی درباره نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌های مدارس هوشمند صورت گیرد.

روش تحقیق

این پژوهش از نوع توصیفی پیمایشی است. در این پژوهش از دو پرسشنامه دانش‌آموزان و دبیران استفاده شده است. سؤالات پرسشنامه محور چهار حیطه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها تنظیم شده است. پرسشنامه دانش‌آموزان شامل ۳۶ سؤال با طیف لیکرت و ۵ سؤال چندگزینه‌ای در مورد اطلاعات دموگرافیک است. سؤالات با طیف لیکرت به تفکیک حیطه‌ها در جدول ۱ آورده شده است. بررسی ادبیات تحقیق، اسناد و مدارک کتابخانه‌ای و اینترنتی، نظرات اساتید علوم تربیتی، مدیران و دبیران مدارس هوشمند و مسئولان آموزش و پرورش اساسی‌ترین منابع برای تدوین سؤالات بوده است. در جدول شماره ۱ تعداد سؤالات مربوط به هر حیطه و نوع آن ذکر شده است. گویه‌های مربوط به هر حیطه با توجه به تعاریف مفهومی تنظیم شده است.

جدول ۱. حیطه‌های پژوهش و تعداد سؤالات مربوط به هر حیطه در پرسشنامه دانش‌آموزان

حیطه	تعداد و نوع	شماره سؤالات
قوت	۱۲ سؤال (طیف لیکرت)	۱۸، ۱۹، ۲۱، ۳۱، ۱۷، ۱۶، ۱۴، ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۹، ۸
فرصت	۱۰ سؤال (طیف لیکرت)	۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۱۰، ۱۵، ۲۰
ضعف	۸ سؤال (طیف لیکرت)	۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۸، ۳۰، ۳۵
تهدید	۶ سؤال (طیف لیکرت)	۲۷، ۲۹، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۶
سوال باز	۱ سؤال	
اطلاعات دموگرافیک	۵ سؤال (چندگزینه‌ای)	

پرسشنامه دبیران نیز شامل ۴۸ سؤال به سبک طیف لیکرت و ۱۶ سؤال چند گزینه‌ای و ۴ سؤال باز پاسخ است. در پرسشنامه دبیران نیز از امکانات مدارس هوشمند در جریان تدریس، ایجاد فرصت‌های آموزشی، بها دادن به شیوه دانش‌آموزمحوری (شیوه‌های مختلف تدریس و تنوع روش یاددهی - یادگیری)، مسائل و مشکلات این مدارس و نقاط قوت و ضعف مدارس هوشمند، میزان کارایی آن در آموزش سؤال شده است. در جدول شماره (۲) تعداد سؤالات مربوط به هر حیطه و نوع آن ذکر شده است.

جدول ۲. حیطه‌های پژوهشی و تعداد سؤالات مربوط به هر حیطه در پرسشنامه دبیران

شماره سؤال	تعداد و نوع	حیطه
۲۳، ۵۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۳۲، ۴۳	۱۹ سؤال (طیف لیکرت)	قوت
۱، ۴، ۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۴۴	۹ سؤال (طیف لیکرت)	فرصت
۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۳، ۳۴، ۳۷، ۳۹، ۴۰، ۴۱	۱۲ سؤال (طیف لیکرت)	ضعف
۳۴، ۳۶، ۳۸، ۴۲، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸	۸ سؤال (طیف لیکرت)	تهدید
	۱۶ سؤال (چند گزینه‌ای)	سوالات مرتبط با استفاده از رایانه در حیطه تخصصی و شغلی
	۴	سوال باز

جامعه آماری

جامعه آماری این پژوهش کلیه مدیران، دبیران و دانش‌آموزان سال سوم رشته ریاضی فیزیک، دبیرستان‌های هوشمند ایران در سال ۸۶-۱۳۸۵ را در بر می‌گیرد، تعداد ۴ مدرسه پایه در شهر تهران جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهد که در جدول (۳) مشخصات این مدارس بدون ذکر مدرسه ارائه شده است.

جدول ۳. تعداد دانش‌آموزان و دبیران در مدارس هوشمند

دبیرستان	نوع دبیرستان	تعداد کل دانش‌آموزان	تعداد دانش‌آموزان پایه سوم ریاضی	تعداد دبیران
A	دولتی - دخترانه	۷۵۰ نفر	۸۰ نفر	۲۲
B	دولتی - دخترانه	۴۰۰ نفر	۴۲ نفر	۲۳
C	دولتی - پسرانه	۵۷۰ نفر	۱۴۰ نفر	۲۵

۱۸	۴۰ نفر	۴۵۰ نفر	غیرانتفاعی-پسرانه	D
۸۸	۳۰۲ نفر	۱۱۵۰ نفر دختر ۱۰۲۰ نفر پسر جمع کل ۲۱۷۰	۳ دولتی ۱ غیرانتفاعی ۲ پسرانه ۲ دخترانه	جمع

دانش‌آموزان این مدارس که تعداد آنها ۳۰۲ نفر است جامعه آماری پژوهش را تشکیل می‌دهند. جامعه دیگر این پژوهش دبیران مذکور می‌باشد که تعداد آنها ۸۸ نفر است.

روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

در مورد انتخاب دبیرستان‌های هوشمند به دلیل محدود بودن حجم جامعه آماری مدارس هوشمند، نمونه آماری همان جامعه آماری است. یعنی کلیه مدارس هوشمند ایران که شامل ۴ دبیرستان در شهر تهران است، برای مطالعه و بررسی در نظر گرفته شد. با توجه به اینکه این طرح در پایه سوم ریاضی قابلیت اجرایی بیشتری دارد. دانش‌آموزان سال سوم ریاضی برای تحقیق در نظر گرفته شدند.

جدول ۴. دبیرستان‌های مورد بررسی

ناحیه	دبیرستان	تعداد کلاس سوم ریاضی	تعداد دانش‌آموز	تعداد دبیر
۴	A	۳	۸۰	۲۲
۵	B	۲	۴۲	۲۳
۷	C	۴	۱۴۰	۲۵
۱۵	D	۲	۴۰	۱۸

برای محاسبه حجم نمونه دانش‌آموزان، در ابتدا ۳۰ پرسشنامه به روش تصادفی بین ۳۰ نفر از دانش‌آموزان توزیع و پس از پاسخگویی جمع‌آوری گردید. که با محاسبه‌ای واریانس و استفاده از فرمول محاسبه حجم نمونه، حجم نمونه دانش‌آموزان ۱۱۰ نفر برآورد شد.

فرمول حجم نمونه:

$$n = \frac{Nt^2 S^2}{Nd^2 + t^2 S^2}$$

n: حجم نمونه

N: جامعه آماری

d: دقت احتمالی مطلوب

S^۲: پیش برآورد واریانس

t: سطح اطمینان (۹۵ درصد)

$$\frac{302 \times 1.96^2 \times 0.774^2}{302 \times 0.114 + 1.96^2 \times 0.774^2} = 110$$

و نمونه آماری برای معلمان همان جامعه آماری می‌باشد که توزیع پرسشنامه واحد امکان با توجه به دبیران موجود و در دسترس انجام گرفته است.

روایی پرسشنامه‌ها

برای برآورد روایی، پرسشنامه‌ها طی یک زمان نسبتاً طولانی بارها به کمک متخصصان آموزش و پرورش و اساتید علوم تربیتی از جهات علمی و ادبی ویرایش گردید. همچنین پرسشنامه به چندتن از افراد ذی‌ربط در زمینه مورد پژوهش ارجاع و بازخوردهای آنان دریافت گردید و پرسشنامه نهایی تدوین شد.

برآورد پایایی^۱ پرسشنامه: برای برآورد پایایی پرسشنامه، اجرای مقدماتی آن در یکی از مدارس متوسطه هوشمند انجام گرفت که طی آن پرسشنامه توسط ۱۵ دبیر و ۳۰ دانش آموز تکمیل گردید. ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه دانش آموزان ۰/۸۹ و برای پرسشنامه معلمان ۰/۸۶ تعیین شد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

تجزیه و تحلیل داده‌های حاصله، به کمک شاخص آمار توصیفی و استنباطی با کمک نرم‌افزاری SPSS صورت گرفته است. در سطح آمار توصیفی از فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار به منظور توصیف واقعیت‌های جمع‌آوری شده استفاده شده است در سطح آمار استنباطی از آزمون t تک متغیره با تک نمونه‌ای، t مستقل، آزمون توکی و تحلیل واریانس یک طرفه استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

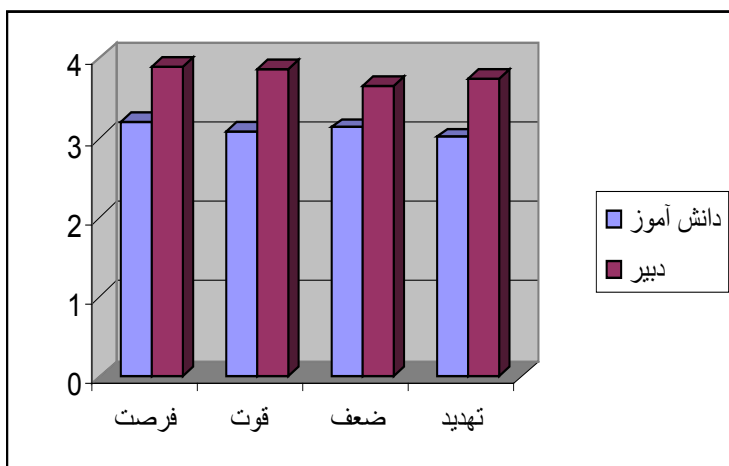
سوال ۱: چه نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌هایی فراروی توسعه مدارس هوشمند از دید دبیران و دانش‌آموزان وجود دارد؟

جدول ۵. مقایسه نقاط ضعف‌ها، فرصت‌ها، قوت‌ها و تهدیدها از نظر دبیران و دانش‌آموزان دبیرستانهای دولتی

p	T	دبیر		دانش‌آموز		
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
/۰۰۱	۵/۹۴	/۴۰۷	۳/۹۱	/۹۰	۳/۲۱	فرصت
/۰۰۱	۷/۵۳	/۳۹۵	۳/۸۸	/۷۷۴	۳/۰۸	قوت
/۰۰۱	۴/۱۱	/۵۲۰	۳/۶۶	/۶۷۷	۳/۱۳	ضعف
/۰۰۱	۶/۲۱	/۵۴۱	۳/۷۶	/۶۲۱	۳/۰۱	تهدید

براساس یافته‌های جدول ۵، t مشاهده شده در سطح $p < ۰/۰۰۱$ معنادار بوده بنابراین بین فرصت‌ها، قوت‌ها، ضعف‌ها و تهدیدها از نظر دبیران و دانش‌آموزان تفاوت وجود دارد. میانگین نمرات دبیران در هر چهار حیطة از دانش‌آموزان بیشتر بوده است.

نمودار ۱. مقایسه نقاط ضعف‌ها، فرصت‌ها، قوت‌ها و تهدیدها در مدارس از نظر دبیران و دانش‌آموزان



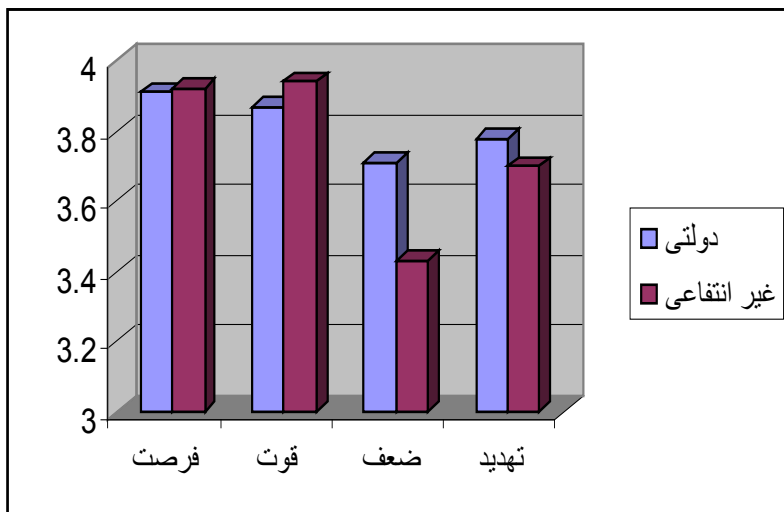
سوال ۲. آیا بین نقاط قوت و ضعف، تهدیدها و فرصت‌ها بین مدارس دولتی و غیرانتفاعی تفاوتی وجود دارد؟

جدول ۶: مقایسه نقاط ضعف‌ها، فرصت‌ها، قوت‌ها و تهدیدها در مدارس دولتی و غیرانتفاعی از نظر دبیران

P	t	غیرانتفاعی		دولتی		
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
۰/۹۵۶	۰/۰۵۵	۰/۲۲۹	۳/۹۲	۰/۴۳۹	۳/۹۱	فرصت
۰/۶۷۹	۰/۴۱۷	۰/۴۳۱	۳/۹۴	۰/۳۹۴	۳/۸۷	قوت
۰/۲۳۶	۱/۲۰	۰/۵۹۲	۳/۴۳	۰/۵۰۱	۳/۷۱	ضعف
۰/۷۷۰	۰/۲۹۵	۰/۵۴۰	۳/۷۰	۰/۵۵۱	۳/۷۸	تهدید

در مقایسه میانگین‌ها بین فرصت‌ها و تهدیدها تفاوت زیادی بین مدارس دولتی و غیرانتفاعی دیده نمی‌شود. دلیل این امر می‌تواند مربوط به جو فرهنگی جامعه، روش‌ها و سنت‌های مرسوم و قالب آموزشی باشد. برای مثال، هنوز هم والدین دانش‌آموزان همکاری‌های لازم را با مدارس ندارند و فقط نقش خود را دادن شهریه می‌دانند و قبولی کنکور برای آنها در درجه اول اهمیت قرار دارد. از سوی دیگر، روش‌های فردمداری و جو رقابت در مدارس و خانواده‌ها، اتکا به کتاب درسی به عنوان مهمترین منبع اطلاعاتی از جمله مسائلی است که در همه مدارس ایران به چشم می‌خورد. بسیاری از خانواده‌ها جستجو در اینترنت و پیدا کردن مطالب اینترنتی توسط دانش‌آموزان را موضوعی جدی و مهم نمی‌دانند. عادت به روش‌های تعلیمی گذشته سبب شده که بسیاری از مسئولان و دست‌اندرکاران به روشهای خو گرفته سنتی اکتفا نموده و ارزش‌چندانی به نوآوری‌ها ندهند. در مورد نقاط قوت و ضعف میانگین نقاط قوت مدارس غیرانتفاعی در مقایسه با مدارس دولتی بیشتر است و نقاط ضعف این مدارس نیز در مقایسه با مدارس دولتی کمتر است. دلیل این مسئله هم شاید وجود امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بیشتر در مدارس غیرانتفاعی در مقایسه با مدارس دولتی است.

نمودار ۲. مقایسه نقاط ضعف، فرصت‌ها، قوت‌ها و تهدیدها در مدارس دولتی و غیر انتفاعی

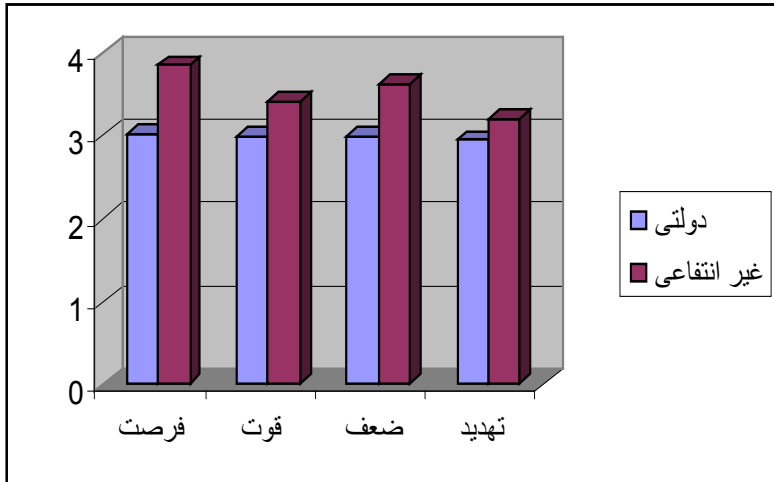


جدول ۷. مقایسه نقاط ضعف، فرصت‌ها، قوت‌ها و تهدیدها در مدارس دولتی و غیر انتفاعی از دید دانش‌آموزان

P	t	غیرانتفاعی		دولتی		
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
/۰۰۱	۵/۴	/۴۶۶	۳/۸۵	/۹۲۳	۳/۰۲	فرصت
/۰۰۴	۳/۰۱	/۴۳۸	۳/۴۱	/۸۲۵	۲/۹۹	قوت
/۰۰۱	۵/۴۴	/۳۸۱	۳/۶۳	/۶۷۷	۲/۹۹	ضعف
/۰۱۸	۲/۴۲	/۳۰۶	۳/۲۱	/۶۷۶	۲/۹۵	تهدید

t مشاهده شده در سطح $p \geq 0.05$ معنادار بوده بنابراین بین نقاط ضعف، قوت، و فرصت‌ها در مدارس دولتی و غیر انتفاعی از نظر دانش‌آموزان تفاوت وجود دارد.

نمودار ۳. مقایسه نقاط ضعف، فرصت‌ها، قوت‌ها و تهدیدها در مدارس دولتی و غیر انتفاعی



همانگونه که اطلاعات جدول ۷ و نمودار ۳ نشان می‌دهد میانگین نمرات دانش‌آموزان مدارس غیرانتفاعی در همه زمینه‌ها از دانش‌آموزان مدارس دولتی بیشتر است. این اطلاعات بیانگر این نکته است که با وجود امکانات بیشتر مدارس غیرانتفاعی هنوز ضعف‌هایی در زمینه بهره‌برداری از این امکانات وجود دارد. یکی از این نقاط ضعف عدم آموزش کافی معلمان و مدیران در مورد استفاده از فن‌آوری‌ها و نیز عدم وجود فرهنگ مناسب برای بهره‌گیری از امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

تفسیر نتایج

نتایج نشان داد که در بعد نقاط قوت و فرصت‌ها مدارس هوشمند ایران توانسته‌اند تغییراتی را در شیوه‌های سنتی آموزش، تغییر در رویکرد آموزشی از معلم محوری به دانش‌آموز محوری و تأکید بر پژوهش و نوآوری داشته باشند. نتایج پژوهش همچنین نشان داد که در کنار نقاط قوت و فرصت‌هایی که این مدارس برای دبیران و دانش‌آموزان فراهم می‌کنند با کمبودها و ضعف‌هایی مانند کمبود دبیران مجرب و کارآزموده، کمبود محتوای الکترونیکی و در برخی از موارد با کمبود سخت افزار و نرم افزار، عدم سازگاری با ساختار و تشکیلات مناسب روبرویند. یافته‌های بدست آمده از مدارس هوشمند با یافته‌های سایر تحقیقات انجام شده در مورد به کارگیری فاوا در آموزش و پرورش (اسفنجانی، ۱۳۸۱؛ اسلامی،

۱۳۸۳؛ شهباز، ۱۳۸۵؛ شواخی، ۱۳۸۲؛ زمانی و عظیمی، ۱۳۸۷) همخوانی دارد. نتایج این پژوهش همچنین با نتایج به دست آمده از تحقیق محمودی و همکاران (۱۳۸۷) در زمینه نقاط ضعف همخوانی دارد که فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز از جمله زیرساخت‌های فنی (شبکه محلی، اتصال اینترنت، سخت افزار، رایانه شخصی، ایستگاه کاری، سرور) از چالش‌های مهم بر سر راه توسعه مدارس هوشمند است. نبود تفاوت بین برنامه درسی مدارس هوشمند با مدارس عادی از نظر کتاب‌های درسی، زمان و چیدمان کلاس و غیره از دیگر نقاط ضعف این مدارس از دید دبیران است.

از نظر دانش‌آموزان نقاط قوت و فرصت‌های فراهم شده در مدارس هوشمند از نقاط ضعف و تهدیدهای آن بیشتر است. این نتیجه پژوهش بیانگر این نکته است که علیرغم کمبودهایی که در مدارس هوشمند وجود دارد اما دانش‌آموزان این مدارس نسبت به مدارس سنتی نگرش مثبت‌تری داشتند. به عقیده آنان این مدارس خلاقیت و نوآوری را تشویق کرده و امکان تبادل اطلاعات با سایر دانش‌آموزان و افراد اجتماع را فراهم کرده است و درس‌ها را تا حدی از حالت حفظی صرف خارج ساخته است. روش‌های تدریس هم تا حدی به سمت دانش‌آموز محوری سوق نموده است. این مسئله بیانگر این نکته است که در صورت تجهیز مدارس هوشمند با امکانات سخت افزاری و نرم افزاری مناسب، این مدارس نکات مثبتی برای آموزش به ارمغان خواهند داشت.

در مقایسه مدارس دولتی و غیرانتفاعی از نظر چهار مقوله مورد مطالعه در پژوهش، یافته‌ها نشان می‌دهد که دانش‌آموزان میزان نقاط ضعف مدارس غیرانتفاعی را در مقایسه با مدارس عادی کمتر و نقاط قوت آنرا بیشتر ارزیابی کرده‌اند و این بدلیل تجهیز بیشتر مدارس غیرانتفاعی به امکانات سخت افزاری و نرم افزاری و بهره‌مندی بیشتر این مدارس از نیروی انسانی کارآمد در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است. با وجود اینکه در این مدارس نسبت به مدارس عادی امکانات بیشتری وجود دارد ولی استفاده بهینه از این وسایل به دلیل عدم آمادگی، نبود انگیزه کافی، عدم درک ضرورت استفاده از فن‌آوری توسط مدیریت مدرسه هنوز صد درصد تحقق نیافته است. فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه محلی و اتصال به اینترنت، سازگار نبودن ساختار و تشکیلات، عدم آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس، عدم وجود انگیزه و علاقه به حرفه معلمی، و عدم تسلط کافی معلمان و دانش‌آموزان به زبان انگلیسی، نبود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارتخانه، برخی از چالش‌های شناسایی شده بر سر راه این مدارس هستند. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های محمودی و همکاران (۱۳۸۷)، جلالی (۱۳۸۴)، و زمانی (۲۰۱۰ الف و ب ۲۰۱۰) همخوانی دارد.

با توجه به نتایج بدست آمده، برای اینکه نقاط ضعف مدارس رفع شده و تهدیدها به فرصت تبدیل شود، اقداماتی لازم است که مهمترین آنها آموزش به دبیران برای استفاده بهینه از فن آوری‌ها است. آموزش بیشتر تغییر نگرش را بدنبال خواهد داشت، تغییر نگرش معلم، تغییر نگرش مدیر، مسئولان و سایر دست اندرکاران از جمله والدین را به همراه دارد. نگرش‌های جدید، فرهنگ جدید را به وجود می‌آورد. در فرهنگ جدید، از نیرو و توان همگان برای رفع مشکلات مدرسه استفاده خواهد شد.

پیشنهاد‌های کاربردی

۱- در حال حاضر در مدارس هوشمند ایران به علت نبود تعریف مشخص و یکسانی از ماهیت و کارکرد این مدارس می‌توان گفت که فاصله بین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب این مدارس بسیار است و شاید بتوان گفت مدارس هوشمند ایران با تعریف استاندارد مدارس هوشمند بسیار متفاوت است که این تفاوت ساختاری هم در شیوه آموزش و هم در نحوه چیدمان کلاس و از همه مهمتر در ساختار سازمانی مدارس مؤثر است که در صورت وجود تعریف یکپارچه و نزدیک نمودن این مدارس به تعریف مشخص آن می‌توان به موارد زیر دست یافت: الف) مشخص نمودن نقش اصلی دانش آموز و دبیران مدارس در فرایند یاددهی و یادگیری؛ ب) تغییر در شیوه ونحوی تدریس و یادگیری با بهره گیری از فارا؛ و ج) تغییر در شیوه ارزیابی و ارزشیابی از کار فراگیر و معلم به کمک فارا.

۲- آموزش نیروی متخصص برای مدارس هوشمند یکی از ارکان اصلی و مورد توجه در سایر کشورها می‌باشد که اقدامی جهت بهبود مشکلات این مدارس است. در این راستا می‌توان به راهکارهای زیر اشاره کرد:

الف) وجود مدیریت کارا و مبتنی بر فن آوری و معتقد به اهداف سازمانی مدارس هوشمند؛ ب) وجود مسئول تکنولوژی آموزشی کارآ در مدارس هوشمند؛ و ج) در نظر گرفتن جلسات توجیهی مطلوب برای دبیران تازه وارد به سیستم و سنجش دانش و اطلاعات آنان به صورت کمی و کیفی. رعایت این اصول سبب ایجاد تغییر اساسی در کارکرد این مدارس می‌شود. زیرا وجود معلمان زبده و آشنا به تهیه محتوای الکترونیکی و همچنین ماهر در زمینه ICDL سبب ایجادجوی خلاق در مدارس هوشمند و ایجاد انگیزه بیشتر در دانش آموزان است.

بحث و نتیجه گیری

بررسی ادبیات تحقیق و پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد که به کارگیری فاوا در امر آموزش

توانسته فاصله بین آنچه را که هست و آنچه را که باید باشد، در زمان محدود بکاهد. تبلور این نوآوری و به کارگیری فاوا با تأسیس مدارس هوشمند در کشورهای گوناگون جهان محقق شده است. زیرا این مدارس توانسته‌اند ظرفیت آموزش را وسیع و گسترده کنند و در کشورهای پیشرفته آموزش را در هر مکان و زمان برای بازماندگان از تحصیل فراهم کنند. گرچه هدف از تشکیل مدارس هوشمند در کشورهای در حال توسعه کاملاً متفاوت با کشورهای پیشرفته می‌باشد و هدف از تأسیس مدارس هوشمند در کشورهای گروه دوم، به کارگیری فاوا در آموزش برای تحول در آموزش سنتی است.

از فن‌آوری اطلاعات می‌توان برای بهبود کارایی و اثربخشی فرایندهای کاری، تصمیم‌گیری مدیریتی و کار گروهی بهره گرفت. فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به کمک شبکه اینترنت گستره مناسبی را برای ایجاد فرصت‌های لازم برای خلق ایده‌های جدید در گستره جهانی فراهم می‌کند. تکثر فرهنگی و تنوع آموزش از فرصت‌های فراهم شده توسط مدارس هوشمند است. با وجود ساختار و تشکیلات مدارس ایران که کاملاً سنتی است، به کارگیری فن‌آوری اطلاعات نیاز به تناسب تشکیلات و ساختار مناسب و توسعه بسترهای قانونی مناسب دارد.

سرمایه‌گذاری برای حل مسائل و مشکلات سخت‌افزاری این مدارس می‌تواند کارایی آنها را دوچندان کند. همچنین ورود افراد خبره و ماهر در زمینه فن‌آوری می‌تواند بسیاری از مشکلات این مدارس را حل کند. از سوی دیگر، این مدارس را نمی‌توان با دید سنتی اداره نمود و سعی کرد به همان شیوه قدیمی و فقط با ورود چند کامپیوتر پیشرفته، به اهداف تعیین شده دست یافت.

تغییر و تحول در این مدارس باید در شیوه آموزش و نحوه تدوین کتب درسی مورد ملاحظه قرار گیرد. همچنین در حیطه تهدیدهای این مدارس با وضع قوانین و مقررات متناسب با این مدارس برای دبیران، دانش‌آموزان و مدیران بسیاری از مشکلات آن‌را حل و فصل نمود و فرصت‌های آموزشی این مدارس را که جهت پرورش خلاقیت و روحیه پژوهش محوری می‌باشد ارتقا داد.

تعداد زیاد دانش‌آموزان کلاس در مدارس هوشمند یک تهدید جدی برای آن‌ها محسوب می‌شود. همچنین در مدرسه‌ی هوشمند به علت دسترسی آسان دانش‌آموزان به سایتهای مختلف امکان استفاده از سایتهای غیر اخلاقی وجود دارد که این مسئله نیاز به فرهنگ سازی دارد. نبودن هیچ گونه امتیاز برای دانش‌آموزان این مدارس در مقایسه با سایر مدارس و نگرش منفی والدین به مدارس هوشمند و همچنین ترس و نگرانی از کنکور ورود به دانشگاهها و وابستگی زیاد به کشورهای دیگر در جهت تأمین سخت افزار و لوازم جوانبی از دیگر تهدیدهای عنوان شده توسط افراد درگیر در مدارس هوشمند است.

منابع فارسی

اسفیجانی، اعظم. (۱۳۸۱). بررسی تاثیر آموزش به کمک شبکه‌های اطلاع‌رسانی بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان دختر سال دوم راهنمایی منطقه ۱۴ آموزش و پرورش تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه تربیت معلم.

اسلامی، محمد. (۱۳۸۳). قابلیت‌های آموزشی شبکه جهانی میزان دسترسی، استفاده از آن و دیدگاه دانش‌آموزان و آموزگاران دوره دبیرستان، مندرج در برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات. انجمن برنامه ریزان ایران، تهران: آذیر.

جعفری حاجتی، ام کلثوم. (۱۳۸۵). ارزیابی طرح مدرسه هوشمند در دبیرستان‌های تهران (مطالعه موردی دبیرستان آبسال)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم

جلالی، علی اکبر. (۱۳۸۴). مدارس هوشمند، نیاز جوامع اطلاعاتی. ماهنامه رشته تکنولوژی آموزشی، دوره بیست و یکم شماره ۱۷، آذر ۱۳۸۴.

رحمانی، جهانبخش. (۱۳۸۶). زمینه یابی موانع و نقاط ضعف، تلفیق و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش شهر اصفهان، پایان‌نامه دکتری، اصفهان: دانشگاه آزاد خوراسگان زمانی، بی بی عشرت و عظیمی، سید امین (۱۳۸۷)، چگونگی بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) برای انجام تکالیف درسی علوم دوره ابتدایی کشور انگلستان: بررسی کتابهای راهنمای تدریس معلم، نوآوری‌های آموزشی، شماره ۲۷، پاییز ۱۳۸۷ (۱-۳۶).

زمانی، بی بی عشرت و وافخمی خیرآبادی (۱۳۸۵). راهکارهای نوین به آموزش‌گران برای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش علوم، فصلنامه آموزش مهندسی، سال هشتم، شماره ۳۲، ص ۱۰۵-۱۳۱.

سازمان آموزش و پرورش تهران. (۱۳۸۴). طرح اجرایی پروژه نمونه‌ی مدارس هوشمند.

<http://www.Tehran.edu.co>

شهامت ده سرخ، فاطمه. (۱۳۸۵). بررسی خود تنظیمی و سبک‌های شناختی با عملکرد دانش‌آموزان در مدارس هوشمند و مقایسه آن با محیط‌های سنتی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم.

شهباز، سوزان (۱۳۸۵). بررسی میزان بهره‌گیری دبیران از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش متوسطه شهر اصفهان و راهکارهای گسترش آن، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان.

شوخی، علیرضا. (۱۳۸۲). بررسی راهکارهای توسعه بهره‌گیری از فناوری آموزشی در مراکز تربیت معلم استان اصفهان. اصفهان: شورای تحقیقات وزارت آموزش و پرورش .
طراحی مدارس هوشمند در مالزی. (۱۳۸۲). مجله تکفا. شماره ۶ و ۵، ۱۴-۱۸
عبادی، رحیم. (۱۳۸۳). یادگیری الکترونیکی، تهران: امیرکبیر.
قاسمی نژاد، افسر. (۱۳۸۴). بررسی راهکارهای عملی فعال سازی کارگاه‌های رایانه‌ای این مدارس متوسطه استان اصفهان در سال تحصیلی ۸۴-۸۳. اصفهان: شورای تحقیقات وزارت آموزش و پرورش .
کافمن، ر. هرمن. (۱۳۸۲). برنامه‌ریزی استراتژیک در نظام آموزشی: بازاندیشی بازسازی ساختارها، باز آفرینی، ترجمه مشایخ و بازرگان. تهران: روان .
سند راهبردی مدارس هوشمند. (۱۳۸۴). جهاد دانشگاهی صنعتی شریف.
محمودی، جعفر؛ نالچبگر، سروش؛ ابراهیمی، سید بابک و صادقی مقدم، محمدرضا (۱۳۸۷) بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور، نوآوری‌های آموزشی، شماره ۲۷، پاییز ۱۳۸۷، (۶۱-۷۸).

Chinn, I-Jen, Jimmy, J. N (2006). Application of the concept of smart school of Malaysia to Taiwan's Technology Education, Taichung Teachers college: Taiwan – Available at: [http:// www.Google. Com](http://www.Google.Com).

Foam, E. (2002). ICT in Malaysian school; Policy and strategies .Available at .[http:// www.unesco.org. Bangkok/education/ict/ictenabilan/ap](http://www.unesco.org.Bangkok/education/ict/ictenabilan/ap). Nov. 2009

Haddad, W. D & Jurich S(2002), ICT for education .potential and potency .In w. D. Haddad and A .Drukxle. (Eds) Technologies for Education Potential , Parameters and prospects ,(pp. 90-28). Paris Unesco.

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. [http:// www.Aabsal smart school .com](http://www.Aabsal smart school.com).

Millton, p. (2003). Trends in the integration of ICT and Learning in k-12-systems, Canadian Education Association: CA..

Ministry of education Malaysia.(1999). A PEC Project integration of information and communication, available: [http:// www.Aabsal.smart.school.com](http://www.Aabsal.smart.school.com)

Ministry of Education (2002). The Smart school project of Malaysia: Important information kualampur Education technologies. Ministry of education: Malaysia

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 Volume 37(2), September 2001, pp 163-178.

Robbins, S. P. (1997). Essentials of Organizational Behavior. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

SSPT, Smart school project team (1997).The Malaysian smart school :Conceptual blueprint, Ministry of education Malaysia.

The Malaysian Smart school (2002). The history of the smart school, Ministry of Malaysian Education..

The Malaysian smart school design, (1997).Available at: [http:// www.google.com](http://www.google.com).

Zamani, B.E (1996). Implementation issues in using computers in Iranian educational system, unpublished doctoral dissertation, University of Toronto, Canada.

Zamani, B. E. (2010a), Successful Implementation factors for using computers in Iranian schools during one decade (1995-2005), Computers & Education, Volume 54 , Issue 1 (January 2010). Pages 59-68.

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