



تحلیل موانع هوشمندسازی مدارس در مرحله اجرا بر اساس نظریه‌های نوآوری آموزشی

Analysis of ICT integration (cyber spacing) obstacles at implementation stage based on educational innovation theories in schools

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۴/۰۴؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۱۵

F. Seraji (Ph.D)

F. Soleymani

Abstract: The main purpose of this research is to analysis of ICT integration (cyber spacing) obstacles at implementation stage based on educational innovation theories in secondary schools of sahnieh city. The plan of cyber spacing is as a innovational education design that take place in the event of ICT integration with school curriculum. The approach of research is qualitative and its method is Phenomenology. Participants of this research was teachers, managers and Technology Assistant as a key informed people and according to purposeful sampling, 21 people were selected as research participants. Also Theoretical saturation was base for sampling. Data was gathered with semi structured interview and analyzed with Smith steps in qualitative analysis. To ensure from reliability of data, strategies like trustworthiness, rigor, conformability and transferability was applied. Findings showed that; implementing ICT integration (cyber spacing) in schools curriculum in sahnieh city faces with some barriers including: weakness of teacher's knowledge, Lack of belief to constructive using from computers in teaching process, weakness of skills and lack of self-efficacy in applying ICT, teachers and managers resistance in face of ICT integration innovations, Failure in educational and technical supports, noncompliance of educational structures with ICT integration, lack of proper use from parent association capacities, weakness in internalizing of ICT using cultures and non-responsive management.

Key word: cyber schools, educational innovation, ICT, innovation implementation, obstacles.

فرهاد سراجی^۱

فاطمه سلیمانی^۲

چکیده: هدف این پژوهش تحلیل موانع توسعه مدارس هوشمند دوره اول متوسطه شهرستان صحنه با توجه به ویژگی‌های اجرای نوآوری آموزشی بود. هوشمندسازی برنامه نوآورانه آموزشی است که در راستای تلفیق فناوری با برنامه‌درسی مدارس صورت می‌گیرد. رویکرد پژوهش کیفی و روش آن از نوع پدیدارشناسی است. مشارکت‌کنندگان آن آگاهان کلیدی شامل دبیر، مدیر و معاونین فناوری هستند که بر اساس نمونه‌گیری هدفمند ۲۱ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب شدند و مبنای کفایت نمونه اشباع نظری بود. داده‌ها با مصاحبه نیمه‌ساختاریافته جمع‌آوری و با استفاده از روش پنج مرحله‌ای اسمیت تحلیل شدند. جهت اطمینان از صحت داده‌ها از معیارهای موثق بودن، تأییدپذیری، قابلیت-اعتماد و انتقال‌پذیری استفاده گردید. یافته‌ها نشان داد؛ اجرای برنامه هوشمندسازی مدارس در شهرستان صحنه با موانعی مانند ضعف دانش دبیران، عدم باور به استفاده سازنده‌گرایانه از رایانه، ضعف مهارت و خودکارآمدی در کاربرد فناوری‌ها، مقاومت معلمان و مدیران در برابر نوآوری، نارسایی در پشتیبانی‌های فنی و آموزشی، عدم انطباق ساختارهای آموزشی با تلفیق فناوری‌ها، عدم استفاده از ظرفیت‌های اولیاء، ضعف فرهنگ استفاده از فناوری و مدیریت غیرپاسخگو روبروست.

کلیدواژه‌ها: مدارس هوشمند، نوآوری آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، اجرای نوآوری، موانع

مقدمه

تلفیق فاوا با نظام آموزشی نوعی تغییر و نوآوری است. نوآوری‌های آموزشی برای رسیدن به هدف و نتایج مورد انتظار، مسیر پیچیده و پرتلاطمی را پیش رو دارند که عبور موفق از این مسیر نیازمند تدابیر دقیق و تصمیم‌های اندیشمندانه است. چرخه حرکت هر نوآوری آموزشی با طی سه مرحله آغاز یا تولید نوآوری، کاربست یا اشاعه نوآوری و ارزیابی تکمیل می‌شود (راجرز^۱، ۲۰۰۶: ۷۹). اغلب طرح‌های نوآورانه آموزشی هر چند در مرحله آغاز یا تولید به مطلوب‌ترین وجه طراحی می‌شوند (حسینی، ۱۳۸۵)، ولی در مرحله اجرا یا اشاعه به سطحی-نگری دچار می‌گردند. افزایش نفوذ نوآوری‌های آموزشی مستلزم توجه به فرآیند تصمیم نوآورانه آموزشی، ویژگی‌های نوآوری و شرایط مخاطبان نوآوری است (انسمنگر و سوری^۲، ۲۰۰۸).

در مرحله تصمیم‌گیری باید ماهیت و ویژگی‌های نوآوری آموزشی به دقت شناسایی شود، سپس نوآوری در معرض قضاوت و اظهارنظر افراد قرار گیرد و موضع افراد مختلف در ارتباط با آن شناسایی گردد. در گام بعدی تصمیم‌های لازم برای اشاعه یا کاربست نوآوری اتخاذ شود و سپس راه‌های جمع‌آوری شواهد برای ارزیابی آن مورد توجه قرار گیرد (ارتمر و لفتویچ^۳، ۲۰۱۰). دینفعان و مخاطبان نوآوری آموزشی از لحاظ ویژگی‌های روانی و اجتماعی دارای خصوصیات هیستند که راجرز (۲۰۰۶) آن‌ها را به نوآوران، سازگاران پیشگام^۴، توده پیشگام^۵، توده دیر هنگام^۶ و کندروندگان^۷ طبقه‌بندی نمود. از این رو همه مخاطبان الزاماً از نوآوری استقبال نمی‌کنند و نظام آموزشی باید توجه داشته باشد که بخشی از معلمان، دانش‌آموزان، مدیران و والدین ممکن است نسبت به نوآوری تمایل یا علاقه نداشته باشند یا اینکه به صورت آشکار و ضمنی با به‌کارگیری آن مخالفت کنند (اینن و لاوتر^۸، ۲۰۱۰). نوآوری‌هایی که دارای

-
1. E. M. Rogers
 2. David C Enslinger., Daniel W Surry
 3. P. Ertmer & A. Ottenbreit-Leftwich
 4. Early adopters
 5. Early majority
 6. Late majority
 7. Laggards
 8. F.A. Inan & D.L. Lowther

مزیت نسبی^۱، سازگاری^۲، سادگی^۳، آزمون‌پذیری^۴ و عینیت^۵ هستند، از قابلیت پذیرش بیشتری برخوردارند؛ بنابراین در پذیرش یک نوآوری آموزشی عواملی مانند؛ احساس نارضایتی از وضع موجود، اختصاص زمان و منابع لازم برای نوآوری، ایجاد شرایط لازم برای کاربران جهت کسب دانش و مهارت‌های مورد نیاز، در نظر گرفتن پاداش‌ها و برانگیزاننده‌ها، مشارکت فعال ذینفعان، تعهد مسئولان به پشتیبانی از نوآوری و رهبری آن را می‌توان مؤثر دانست (فرانسیس^۶، ۲۰۰۸). پلک و ولز^۷ (۲۰۰۸) این عوامل متنوع مؤثر در تلفیق فاوا با برنامه درسی را به دو دسته کلی درونی و بیرونی طبقه‌بندی می‌کنند: عوامل بیرونی شامل میزان دسترسی به فناوری، زمان اختصاص یافته به فناوری، وضعیت منابع و ارائه آموزش‌های مداوم و عوامل درونی به نگرش‌ها، اقدام‌ها و رفتارهای مقاومتی معلمان و دست‌اندرکاران آموزشی مربوط می‌شود. چنلین و همکاران^۸ (۲۰۰۶) نیز این عوامل را به چهار دسته محیطی، شخصی، اجتماعی و برنامه درسی طبقه‌بندی می‌کنند. از نظر آن‌ها توجه به وجود زیرساخت‌های فناورانه، نحوه دسترسی به ابزارهای فناورانه، نحوه تهیه نرم‌افزارها و امکانات سخت‌افزاری و تجهیز فناوری‌ها در مدارس از عوامل محیطی محسوب می‌شوند. دانش و مهارت معلم در استفاده از رایانه و فناوری‌ها، خودکارآمدی معلم، اعتماد به نفس و اشتیاق او برای به‌کارگیری فناوری در موقعیت‌های آموزشی عوامل شخصی معلم هستند. فرهنگ حاکم بر معلمان یک مدرسه در به‌کارگیری یا عدم به‌کارگیری نوآوری‌ها، فرهنگ حاکم بر اجتماع تخصصی معلمان، نگرش والدین به فناوری، دیدگاه مسئولین و دست‌اندرکاران جامعه نسبت به استفاده از فناوری می‌تواند بر کاربرد آن در مدرسه مؤثر باشد. همچنین نوع برنامه‌های درسی موضوع محور یا یادگیرنده محور می‌تواند در استفاده از قابلیت‌های فناوری برای طراحی فعالیت‌های فناوری برای یادگیرندگان فرصت‌های متفاوتی را فراهم نماید؛ بنابراین عوامل متنوع می‌توانند به‌عنوان

1. Relative advantage

2. Compatibility

3. Complexity

4. Tri ability

5. Observability

6. Dannie. B. Francis

7. Palak, D., & Walls, R.T

8. L-J. ChanLin., J-C. Hong., J-S. Horng., S-H. Chang & H-C. Chu

مانع یا حامی تلفیق فاوا در برنامه درسی مدارس باشند که هدف این پژوهش شناسایی موانع اجرای برنامه هوشمند سازی در مدارس هوشمند دوره متوسطه می باشد.

مبانی نظری: نظریه نوآوری آموزشی در برنامه درسی آلیوت آیزنر

به اعتقاد آیزنر^۱ (۲۰۰۵) هر نوآوری آموزشی ابعاد مختلف برنامه درسی نظیر؛ سیاست ها و اهداف^۲، ساختار^۳، برنامه درسی مکتوب^۴، چگونگی اجرای آموزش^۵ و شیوه ارزشیابی^۶ را در برمی گیرد. در هر نوآوری باید این ابعاد به صورت یک کل از انسجام و یکپارچگی برخوردار باشند تا چالش های احتمالی آن برای ذینفعان کاهش پیدا کند. با توجه به این نظریه، در هر نوآوری آموزشی باید ابتدا سیاست های آموزشی و اهداف برنامه درسی متناسب با نوآوری های مورد انتظار اصلاح و باز تعریف شود. سپس مأموریت ها، چشم اندازها و رسالت مدارس با توجه به آن تغییر یابد و در گام بعدی منابع، امکانات فیزیکی و ساختار اداری و قوانین حاکم بر مدارس متناسب با اهداف برنامه درسی بازمینی و تجهیز شود تا بستر لازم برای اجرای اثربخش محتوا و انجام فعالیت های یادگیری برای دانش آموزان و مشارکت معلمان فراهم شود. آنگاه جنبه های پداگوژیک یا اجرای برنامه درسی در راستای عملیاتی سازی اهداف با توجه به بسترهای موجود و امکانات اصلاح شود و به تناسب این اصلاحات تغییرات لازم در شیوه های اصلاح برنامه درسی به عمل آید.

تلفیق فاوا با برنامه درسی مدارس، یک نوآوری چندوجهی و پیچیده آموزشی است که علاوه بر تغییر ابزارها به تغییر و نوآوری در روش ها و باورهای تربیتی نیز نیاز دارد (شرام^۷، ۲۰۱۱). فاوا دارای ابزارها و قابلیت های گوناگونی است که برای تأثیرگذاری آن ها بر آموزش، ضمن تدارک زیرساخت های فنی، تسهیل دسترسی به ابزارها و فناوری ها، آن دسته از باورهای تربیتی نیز نیاز است که بر یادگیری فعال، بسط تعامل بین یادگیرندگان، یادگیری مشارکتی،

1. Eisner
2. Intentional
3. The structural
4. Curricular
5. Pedagogical
6. Evaluative
7. L. Schrum., L.M. Galizio & P. Ledesma

تحلیل موانع هوشمندسازی مدارس در مرحله اجرا بر اساس ...

تفکر انتقادی و ساخت دانش تأکید دارد (پرستریج^۱، ۲۰۱۲). بر این اساس در مراحل تولید، اشاعه و ارزیابی نوآوری آموزشی باید با نگاه سیستمی و جامع تصمیم‌هایی متناسب با ماهیت و ویژگی‌های این فناوری اتخاذ و به کار گرفته شود تا امکان اثربخشی هر چه بیشتر آن مهیا گردد (آگیوی^۲، ۲۰۰۸).

بر اساس این نظریه، ویژگی‌های نوآوران، شرایط نوآوری و بافت اجتماعی نقش مهمی در اجرا و اشاعه نوآوری‌های آموزشی دارند. از این رو تلفیق فاوا در نظام آموزشی را باید در گرو توجه به ویژگی‌های نوآوران، شرایط نوآوری و بافت اجتماعی دانست که عامل نوآوران به ویژگی‌های معلم مانند کارآمدی فناورانه معلم، توان و درک پداگوژیک و آگاهی‌های اجتماعی اشاره دارد و به او امکان می‌دهد تا در ایجاد نوآوری‌های آموزشی مبتنی بر فناوری پیشگام باشد. عامل نوآوری به مواردی همچون تناسب فناوری با فرهنگ مدرسه، ارتباط فناوری با عملیات آموزشی و اداری موجود، بیگانگی با منابع فناورانه موجود و استقلال فناوری از سایر فناوری‌ها را در برمی‌گیرد. فناوری‌های جدید آموزشی که با فرهنگ حاکم بر مدرسه تناسب نداشته باشند، یا با عملیات اجرایی و اداری موجود ناسازگار باشند، مانع بزرگی برای نوآوری آموزشی ایجاد خواهند کرد. عامل سوم بافت یا زمینه نوآوری است که شامل سه خرده عامل؛ منابع انسانی، منابع فناورانه و پشتیبانی اجتماعی است. منابع انسانی به کلیه کارکنان و مدیران اطلاق می‌شود که در به‌کارگیری فناوری تصمیم‌گیر یا مجری هستند. درک این افراد از قابلیت‌های فناوری و ویژگی‌های آن می‌تواند، زمینه را برای ایجاد نوآوری‌های آموزشی مبتنی بر فناوری تسهیل نماید.

عوامل مؤثر در تلفیق فاوا با برنامه درسی را بر مبنای نوآوران بودن پروژه تلفیق فاوا می‌توان به شش دسته؛ مدرسه (بافت)، معلم (نوآور)، پروژه (نوآوری)، دانش‌آموزان (کاربران)، فناوری و ماهیت آن، پژوهش و سیاست‌گذاری تقسیم می‌نمود (گراف و موزا^۳، ۲۰۰۸). نظام‌های آموزشی با سیاست‌گذاری، اتخاذ تصمیم‌های مناسب و برنامه‌ریزی‌های لازم تلاش می‌کنند تا با تلفیق فاوا در برنامه درسی مدارس زمینه تحقق اقتصاد دانش بنیان در جوامع اطلاعاتی خود

1. S. Prestridge
2. G. Ogilvie
3. J. Groff & C. Mouza
۱۵۷

را متناسب با الزامات، شرایط فرهنگی و باورهای آن جامعه فراهم نمایند (وندرا لین، براک و دکستر^۱، ۲۰۱۲). در دوره متوسطه کشورهای مختلف متناسب با شرایط و رسالت‌های نظام آموزشی برای تلفیق فاوا با نظام آموزشی از شیوه‌هایی مانند: توسعه شبکه مدارس^۲، مدارس مجازی^۳ و طرح مدارس هوشمند^۴ استفاده می‌کنند. در شیوه شبکه مدارس با استفاده از امکانات و قابلیت‌های فاوا شبکه اینترنتی در بین مدارس یک کشور و حتی کشورهای مختلف ایجاد می‌شود تا مدارس از این طریق بتوانند امکان تبادل تجربه بین معلمان و دانش‌آموزان را فراهم نمایند؛ مدارس با کمک همدیگر محتوای چندرسانه‌ای تولید و مبادله کنند؛ از یافته‌های اقدام‌پژوهی‌ها و سایر تجارب پژوهشی یکدیگر را باخبر سازند و زمینه همکاری گسترده آموزشی در بین مدارس را توسعه دهند (وندرا لین، ون براک، دیونت، تاندور، هرمانس و سینای^۵، ۲۰۰۹). این شیوه امروزه در بین کشورهای اتحادیه اروپا تحت عنوان «یورونت»^۶ به‌کار گرفته می‌شود. شیوه مدارس مجازی که غالباً در آمریکا و کانادا و به‌منظور توجه به تفاوت‌های فردی، دسترسی همگانی و توسعه عدالت آموزشی به‌کار گرفته می‌شود، در کشورهای اروپایی و آسیایی چندان مورد توجه نبوده است (کانا و گیلیز^۷، ۲۰۰۹).

طرح مدارس هوشمند به‌عنوان شیوه‌ای نوآورانه برای تلفیق فاوا در برنامه درسی مدارس ایران به کار گرفته شده است. بر اساس سند هوشمندسازی مدارس (۱۳۸۹)، مدارس هوشمند محتوای درسی را با استفاده از امکانات فناورانه و نرم‌افزارهای گوناگون به دانش‌آموزان ارائه می‌کنند تا کیفیت یادگیری آن‌ها را بهبود بخشند. این مدارس با استفاده از شیوه‌های خاص و امکانات متنوع فناورانه دانش‌آموزان را به سمت یادگیری خود ره‌یاب^۸ و خود آهنگ^۹ هدایت می‌کنند (باقری، ۱۳۹۲). لیکن پژوهش‌هایی مانند محمودی، (۱۳۸۷) و سراجی، سرمدی و

1. R. Vanderlinde., J. van Braak & S. Dexter
2. Schools net
3. Virtual school
4. Smart school
5. R. Vanderlinde., J. van Braak., V. De Windt., J. Tondeur., R. Hermans & I. Sinnaeve.
6. UEROnet
7. Kanna, E. & Gillis, L.
8. Self-Accessed
9. Self-Paced

عسگری (۱۳۹۴) نشان می‌دهند که در اجرای آن طرح، به اسناد بالادستی و سیاست‌گذاری‌های کلان آموزشی چندان توجه نشده است و از طرفی با توجه به ماهیت نوآورانه و تازگی آن و انطباق ضعیف آن با سیاست‌ها و خط مشی‌های آموزش و پرورش اغلب ذی‌ربطان نظیر تصمیم‌گیران، مدیران مدارس، معلمان، دانش‌آموزان و والدین را با چالش‌های گوناگون روبرو ساخته است. با توجه به نظریه نوآوری‌های آموزشی که اجرای اثربخش آن‌ها در مرحله آغاز یا تولید به اتخاذ تصمیم‌های معتبر بستگی دارد و در مرحله اجرا نیز از عوامل گوناگون مانند ساختار-ها، بافت مدرسه، کارکنان مدرسه، ویژگی‌های شخصی معلم و سایر عوامل انگیزشی تأثیر می‌پذیرد. پژوهش‌هایی مانند؛ طبری (۱۳۹۱)، سلیمی و غنودی (۲۰۱۱)، آندوه (۲۰۱۲) و توپراکسی^۱ (۲۰۰۶) نشان می‌دهند که عدم وجود مشاورین فناوری و ضعف حمایت و پشتیبانی فنی از موانع کاربرد فناوری در کلاس درس می‌باشند. پژوهش‌های دیگری مانند سبحانی نژاد و فتحی واجارگاه (۱۳۸۸) و رباطی و همکاران (۱۳۹۲)، ون علی و همکارانش^۲ (۲۰۰۹)، یعقوب، موحد نور و آزمان^۳ (۲۰۰۵)، گازمن و نوسبام^۴ (۲۰۰۹) و ابراهیم و همکاران^۵ (۲۰۱۳) به ضعف باورها و مهارت‌های معلمان، عدم انطباق ساختار مدارس با برنامه درسی و نبود مهارت کافی در مدیران به‌عنوان چالش‌های مدارس در اجرای برنامه درسی تلفیق شده با فناوری تلقی می‌کنند. از این رو با توجه به اجرای طرح مدارس هوشمند به مثابه شیوه نوآورانه برای تلفیق فناوری در برنامه درسی سؤال اصلی این پژوهش عبارت است از: مدارس هوشمند در مرحله اجرای برنامه درسی با چه چالش‌هایی روبرو هستند؟

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های متعددی در زمینه چالش‌های مربوط به توسعه مدارس هوشمند و اجرای برنامه درسی در این مدارس صورت گرفته است. این پژوهش‌ها را می‌توان به سه دسته طبقه‌بندی کرد:

1. Toprakci
2. Wan Zah Wan Ali
3. Ya'acob, A., Mohd Nor, N. F., & Azman, H
4. A.M.Guzman & Nussbum
5. Ibrahim. M.S., Abdul Razak. A.Z & Kenayathulla. H.B.

الف) پژوهش‌هایی که به بررسی موانع کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان پرداخته‌اند. مقدم (۱۳۹۵) دریافته است دبیران متوسطه مدارس هوشمند استان زنجان از فاوا برای ارائه اطلاعات و نه برای ترغیب تعاملات و فعالیت دانش‌آموزان استفاده می‌کنند. در این مدارس غالباً فقط یک رایانه برای نمایش اطلاعات به کار گرفته می‌شود و بقیه رایانه‌ها با روپوش پوشانده شده و بلااستفاده باقی می‌مانند. عسگری (۱۳۸۸) در پژوهشی ناکافی بودن نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده، ضعف فرهنگ و نقص مهارت در به‌کارگیری امکانات را از مشکلات توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه معلمان عنوان کرد. سبحانی‌نژاد و فتحی-اجارگاه (۱۳۸۸) نشان دادند که عوامل انگیزشی، تفریحی، مدیریتی، ساختاری و اداری، به ترتیب اولویت در کاربست فناوری در مدارس متوسطه مؤثرند. طبری (۱۳۹۱) نیز در پژوهش خود نشان داد که امکانات و سخت‌افزارهای موجود و کارآمدی معاونین و مسئولین فناوری مجتمع‌ها و سواد رایانه‌ای معلمان و مدیران دارای بیشترین اهمیت در نزد پاسخگویان بوده و انگیزه و رغبت مدیران و معلمان از اهمیت کمتری برای توسعه هوشمندسازی برخوردار بوده‌اند. گازمن و نوسبام (۲۰۰۹) و ون علی (۲۰۰۹) عدم مهارت‌های پداگوژیک، ضعف دانش تدریس، کمبود زمان و همچنین نگرش شخصی دبیران را از عوامل و چالش‌های مهم بر شمرند.

ب) پژوهش‌هایی که به بررسی عوامل زیرساختی و مدیریتی در مدارس هوشمند می‌پردازند. زین‌آبادی و محمودوند پیرآقرا (۱۳۹۴) با تأکید بر نقش مدیریت کلان و اجرایی مدارس هوشمند به‌عنوان رهبران فناوری دریافتند که نه عامل شامل؛ دانش، باور و اقدام مدیران با استفاده صحیح از فناوری، ترسیم اهداف و انتظارات فناوری، برنامه‌ریزی در مورد فناوری، تقویت فرهنگ استفاده از فناوری، توأمندسازی معلمان، تشویق معلمان، ارزیابی عملکرد معلمان، پشتیبانی و تسهیم دانش در توسعه مدارس هوشمند مؤثر هستند. طلایی و همکاران (۱۳۹۵) نشان می‌دهند که در برنامه هوشمندسازی مدارس بین طرح‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی با اقدام‌های اجرایی فاصله فاحشی وجود دارد. بر این اساس مدارس از لحاظ ساختاری نظیر تعداد رایانه‌های موجود در مدارس، تعداد و تنوع نرم‌افزارهای موجود و میزان استفاده، سواد رایانه‌ای معلمان و دروسی که در آن‌ها از رایانه‌ای باید استفاده شود و از لحاظ

فرآیندی در مواردی همچون تعاملات بین دانش‌آموزان با معلمان و مدیران خلاء زیادی بین سیاست‌گذاری و اجرا وجود دارد. مرادی و همکاران (۱۳۹۴) نشان می‌دهند که برای استقرار مدارس هوشمند باید بین طراحی و اجرا ارتباط تنگاتنگی برقرار شود. آن‌ها عواملی مانند برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری، تجهیز و آماده‌سازی مدارس، آموزش نیروی انسانی، تهیه محتوای چندرسانه‌ای، فرهنگ‌سازی و ارزیابی مستمر را از عوامل مهم برای استقرار مدارس هوشمند در استان گیلان دانسته‌اند. محمودی و همکاران (۱۳۸۷) دریافتند که نبود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارتخانه، فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه محلی و اتصال به اینترنت، سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس کشور، وجود آمادگی و بلوغ در رابطه با استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت مدارس، درک ضرورت‌های استفاده از فناوری اطلاعات توسط مدیریت مدرسه، نبود فضای فیزیکی مورد نیاز برای اجرای طرح مدارس هوشمند در مدرسه و بالا بودن هزینه‌های تحول آموزشی از مهم‌ترین چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور هستند. طبری (۱۳۹۱)، رباطی و همکاران (۱۳۹۲) و توپراکسی (۲۰۰۶) دریافتند که موانع مادی، ناکافی بودن تعداد رایانه‌ها، عدم وجود تجهیزات سخت-افزاری و نرم‌افزاری در مدارس از عوامل بازدارنده تلفیق فناوری با برنامه درسی در مدارس هوشمند می‌باشند. ابراهیم و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که کمبود مهارت‌های فنی و ابزاری، مسائل زیرساختی، مشکلات مالی و عدم مهارت و دانش کافی مدیران از موانع جدی در مسیر توسعه فناوری در مدارس می‌باشد. بر اساس نتایج پژوهش سلیمی و غنودی (۲۰۱۱)، آندوه^۱ (۲۰۱۲) و سوکر، کراولی و فاین (۲۰۰۴) عدم حمایت فنی، عدم نظارت فنی در مدارس توسط افراد متخصص، عدم حمایت و توجه خانواده‌ها، ناآگاهی والدین از قابلیت‌های فناوری و نبود پشتیبانی فناورانه در مدارس موجب بروز مشکلاتی در زمینه توسعه فناوری در مدارس می‌شود.

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با استفاده از روش‌شناسی کیفی انجام شد. ماهیت پژوهش کیفی با تفسیرهای چندوجهی تجربه آدمی و رابطه تکرار شونده درون نظام‌های اجتماعی و فرهنگی همراه است. روش کیفی این پژوهش از نوع پدیدارشناسی است. در پدیدارشناسی تجربه افراد در زمینه یا بافت اجتماعی مورد کاوش قرار می‌گیرد. در واقع پدیدارشناسی مطالعه تجربه روابط بین افراد و چیزها است (کرسول، ۲۰۰۳: ۴۵). پژوهش پدیدارشناسی نوعی از «پژوهش تفسیری»^۱ است که کانون اصلی توجه و تمرکز آن برداشت و تجربه‌ی انسان می‌باشد. پژوهش پدیدارشناسی برداشت‌های انسانی افراد مختلف را به‌طور مجزا بررسی کرده و نیز نتایج و توصیف‌های حاصل از این برداشت‌ها را بدان سان که در برداشت‌های افراد به‌طور مستقیم ظاهر می‌شود بررسی می‌نماید (پاینار، ۲۰۰۴). از بین طرح‌های تحقیق کیفی، طرح تحقیق مقطعی برای این پژوهش در نظر گرفته شد. در طرح‌های تحقیق مقطعی وضعیت و فرآیند پدیده مورد مطالعه در زمان تحقیق مد نظر قرار می‌گیرد. در این پژوهش با استفاده از طرح تحقیق مقطعی به این سؤال پاسخ داده می‌شود که موانع هوشمندسازی مدارس متوسطه در مرحله اجرا با چه موانعی روبرو هستند؟ اجزاء و مؤلفه‌های طرح تحقیق شامل اهداف، سؤالات، انتخاب نمونه‌ها، نحوه ارائه یافته‌ها، منابع جمع‌آوری داده‌ها، روش، چارچوب نظری و تصمیم‌گیری مربوط به نتایج مد نظر قرار گرفته است (فلیک، ۱۳۹۴: ۱۵۵). شرکت‌کنندگان در پژوهش معلمان، مدیران و معاونین فناوری مدارس هوشمند متوسطه اول شهرستان صحنه (استان کرمانشاه) بودند که در مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته شرکت کردند و برداشت‌ها و ادراک آن‌ها از فرآیند اجرای هوشمندسازی مدارس مورد بررسی قرار گرفته است. شهرستان صحنه در دوره اول متوسطه دارای هشت مدرسه شهری می‌باشد که طرح مدارس هوشمند در آن‌ها اجرا می‌شود. این طرح به دلیل کمبود امکانات فناورانه به مناطق روستایی این شهرستان توسعه پیدا نکرده است. این مدارس با توجه به ارزیابی مدارس هوشمند در سطوح پنج‌گانه قرار گرفتند و فهرست آن‌ها در جدول (۱) ارائه شده است.

1. Interpretive inquiry
2. Pinar

تحلیل موانع هوشمندسازی مدارس در مرحله اجرا بر اساس ...

نمونه‌ها در این پژوهش به صورت هدفمند^۱ و از بین آگاهان کلیدی از هشت مدرسه دوره اول متوسطه انتخاب شدند که در نقش مدیر، معاون فناوری و دبیر در مدرسه فعالیت داشتند. نمونه‌گیری تا زمان اشباع داده‌ها ادامه پیدا کرد که تا مصاحبه با نفر بیست‌ویکم ادامه یافت. ترکیب شرکت‌کنندگان شامل؛ هشت نفر مدیر مدرسه، سه نفر معاون فناوری و اجرایی، شش نفر دبیر و چهار نفر کارشناس فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس بودند. پس از آن جمع‌آوری داده‌ها به مرحله اشباع رسید.

جدول ۱. مدارس هوشمند دوره اول متوسطه شهرستان صحنه بر اساس سطوح پنج‌گانه هوشمند سازی

ردیف	نام مدرسه	جنسیت	مقطع	سطح هوشمند سازی
۱	نمونه دولتی رضوان	دخترانه	متوسطه اول	هوشمند
۲	آیت الله طباطبایی	پسرانه	متوسطه اول	نیمه هوشمند
۳	محراب	پسرانه	متوسطه اول	الکترونیک
۴	والعصر	دخترانه	متوسطه اول	الکترونیک
۵	پروین اعتصامی	دخترانه	متوسطه اول	الکترونیک
۶	سوده	دخترانه	متوسطه اول	الکترونیک
۷	غیرانتفاعی رستگاران	پسرانه	متوسطه اول	نیمه الکترونیک
۸	شهید بهشتی	پسرانه	متوسطه اول	نیمه الکترونیک

ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. در این نوع مصاحبه سؤالات از قبل تنظیم شده اما به فراخور پاسخ‌های مصاحبه شونده با بحث و تفصیل بیشتری طرح می‌شود. مصاحبه‌ها به وسیله دستگاه MP3 Voice Recorder ضبط شد. پژوهشگر این پژوهش از معلمان مدارس هوشمند بود که به مدت هشت سال از نزدیک موانع و دشواری‌های اجرای این طرح در مدارس را درک کرده بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش پیشنهادی اسمیت استفاده شده است (حاج باقری و همکاران، ۱۳۸۲: ۸۵). به نظر اسمیت داده‌های پدیدارشناسی را می‌توان با طی پنج مرحله؛ ۱. مواجهه اولیه، ۲. خواندن و بازخوانی

موارد، ۳. تشخیص و برجسب‌زدن به مقوله‌ها، ۴. لیست کردن و خوشه‌بندی مقوله‌ها و ۵. ایجاد یک جدول تحلیل و تلخیص نمود.

یافته‌ها

در این پژوهش داده‌های گردآوری شده از طریق مصاحبه، با استفاده از روش تحلیل کیفی محتوا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت؛ که در نهایت، چهار خوشه (مضمون اصلی) و نه مقوله (مضمون فرعی) استخراج شده است که در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. مضامین اصلی و فرعی موانع هوشمند سازی در مدارس از دیدگاه مدیران، دبیران و معاونین

فناوری

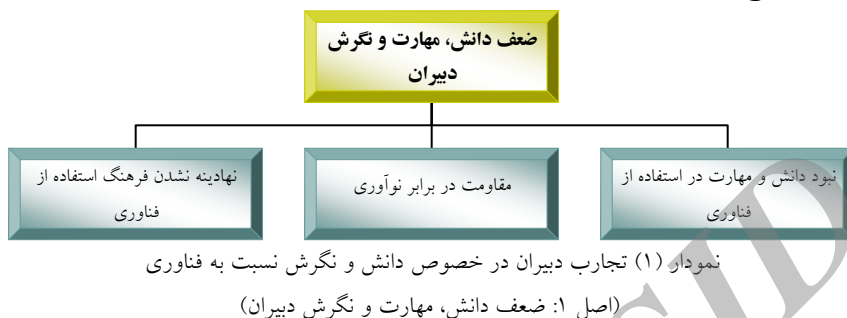
ردیف	مضامین اصلی	مضامین فرعی
۱	ضعف دانش، مهارت و نگرش دبیران	۱. نبود دانش و مهارت در استفاده از فناوری
		۲. مقاومت در برابر نوآوری
		۳. نهادینه نشدن فرهنگ استفاده از فناوری
۲	نبود پشتیبانی‌های فنی	۱. پشتیبانی فنی در درون مدرسه
		۲. پشتیبانی فنی از بیرون مدرسه
۳	نبود تعامل صحیح بین والدین و مدرسه	۱. عدم دسترسی والدین به اینترنت و ابزار فناوری
		۲. نگرش منفی و غیر آموزشی به کامپیوتر و اینترنت
۴	اداره و مدیریت مدارس	۱. عدم تأمین بودجه
		۲. عدم برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای مدیران

مضمون اصلی (۱): ضعف دانش، مهارت و نگرش دبیران

در جریان اجرای هر نوآوری آموزشی، معلم به‌عنوان محور نوآوری باید دانش، مهارت و باورهای خود را بهبود بخشد. کسب دانش در زمینه روش‌های تدریس در کلاس هوشمند و همچنین مهارت لازم در استفاده از تجهیزات برای معلمان لازم است. معلم در کلاس هوشمند باید خود را به دانش روز مجهز کند و البته این امر نیازمند باور معلم به تأثیر مثبت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیاز به تغییر در روش‌های تدریس سنتی می‌باشد. با توجه به

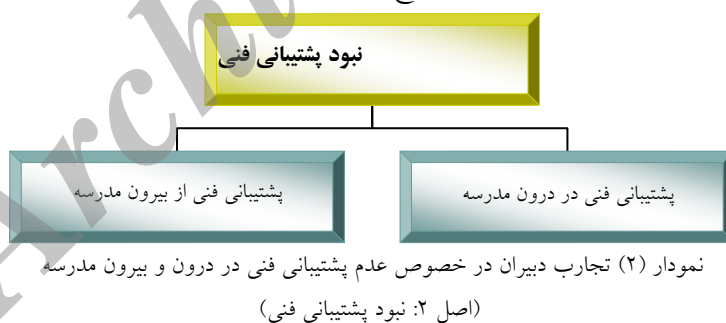
تحلیل موانع هوشمندسازی مدارس در مرحله اجرا بر اساس ...

تجربیات مطرح شده از سوی مصاحبه‌شوندگان در مورد دانش و مهارت دبیران سه مضمون فرعی استخراج گردید که در نمودار (۱) مشاهده می‌کنید.



مضمون اصلی (۲): نبود پشتیبانی‌های فنی

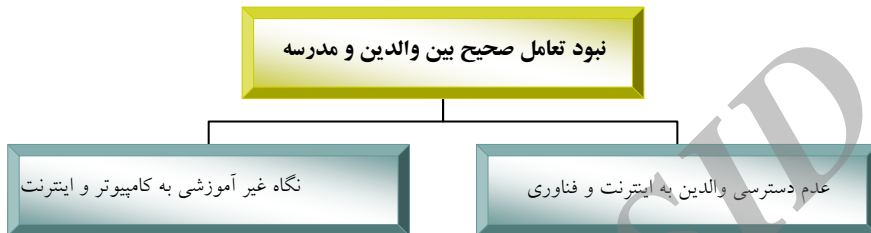
استفاده از تجهیزاتی مانند برد هوشمند، دیتا پروژکتور، قلم هوشمند و برخی نرم‌افزارهای آموزشی نیازمند حضور افرادی متخصص و آگاه در مدارس جهت پشتیبانی از معلمان می‌باشد. معاون فناوری در آموزش و پرورش این مسئولیت را در مدارس بر عهده می‌گیرد و از نظر فنی باید معلم و دانش‌آموز را در کلاس درس پشتیبانی کند. پشتیبانی باید هم به صورت درونی و هم بیرونی صورت گیرد. با توجه به مفاهیم استخراج شده از مصاحبه‌شوندگان در خصوص نبود پشتیبانی فنی دو مضمون فرعی استخراج گردید که در نمودار (۲) مشاهده می‌کنید.



مضمون اصلی (۳): نبود تعامل صحیح بین والدین و مدرسه

امروزه یکی از دغدغه‌های اصلی خانواده‌ها، پرداختن به امور آموزشی دانش‌آموزان و فراهم کردن زمینه مناسب برای ادامه تحصیل آن‌ها می‌باشد. این امر به‌عنوان یک فرصت قابل

شناسایی است و باید بتوان دغدغه خانواده‌ها در خصوص تحصیل باکیفیت مناسب دانش-آموزان را با الزامات مدرسه هوشمند همراه ساخت. مدارس هوشمند در این بعد نیز دارای مشکلاتی است. این مشکلات در دو مضمون فرعی خلاصه شده است که در نمودار (۳) مشاهده می‌کنید.



نمودار (۳) اظهارات و نگرش والدین نسبت به کاربرد فناوری در مدارس (اصل ۳: نیود تعامل صحیح بین والدین و مدرسه)

مضمون اصلی (۴): اداره و مدیریت مدارس

مدیر در مدارس هوشمند نقش مهمی بر عهده دارد. هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدرسه، تعیین امکانات و تجهیزات مورد نیاز مدرسه برای هوشمند شدن، مجهز شدن به دانش فناوری، هماهنگی و تعامل با منطقه برای پیشبرد امور مدرسه، ارتباط مستمر با کارشناس هوشمندسازی اداره آموزش و پرورش خود به منظور اطلاع از برنامه‌های سازمان در حوزه هوشمندسازی مدارس از وظایف مدیر در این مدارس می‌باشد. مفاهیم به دست آمده از مصاحبه با مدیران در دو مضمون فرعی گنجانده شده است که در نمودار (۴) مشاهده می‌کنید.



نمودار (۴) تجارب مدیران در خصوص مدیریت در مدارس هوشمند (اصل ۴: اداره و مدیریت مدارس)

تحلیل موانع هوشمندسازی مدارس در مرحله اجرا بر اساس ...

در جدول (۳) خلاصه‌ای از مضامین اصلی و فرعی مربوط به موانع توسعه هوشمندسازی مدارس ارائه شده است.

جدول ۳. مضامین اصلی و فرعی آسیب‌های اجرای طرح مدارس هوشمند

مضامین اصلی و فرعی	مضامین اصلی و فرعی آسیب‌های اجرای طرح مدارس هوشمند	مضامین اصلی و فرعی آسیب‌های اجرای طرح مدارس هوشمند
صف دانش، مهارت و نگرش دبیران	«من به‌عنوان یک دبیر، نمی‌توانم از فناوری متناسب با محتوای درس استفاده کنم.»	کد (۶)
	«بنده به‌عنوان دبیر علوم زمان کافی برای آشنایی و تسلط بر محتوای الکترونیکی دروس را ندارم و ترجیح می‌دهم بجای اتلاف وقت مطالب را به همان شیوه سنتی به دانش‌آموزان ارائه دهم و معتقدم یادگیری بهتر اتفاق می‌افتد.»	کد (۲۱)
	«به نظر من کلاس‌های هوشمند تنها هزینه‌ی بالا رو برای مدارس ایجاد کرده که اگر این هزینه صرف تشکیل کلاس‌های غنی‌سازی و خرید کتب کمک آموزشی بشه، نتیجه بهتری داره.»	کد (۱۱)
	«به نظر من معایب استفاده از اینترنت و فضاهای مجازی برای دانش‌آموزان بیشتر از محاسن آن است و خطرات و آسیب‌های جبران ناپذیری به آن‌ها وارد می‌کنه. بنده با این فضاها مخالفم و ترجیح می‌دهم آموزش به شیوه سنتی را انجام دهم.»	کد (۲۰)
	«زمانی که از امکانات هوشمندسازی در کلاس استفاده می‌کنم، هرج و مرج در کلاس بیشتر می‌شه و دانش‌آموزها خیلی کلاس درس رو جدی نمی‌گیرن. به همین خاطر خیلی لزومی به استفاده از این تجهیزات نمی‌بینم، چون بدون استفاده از آن‌ها هم یادگیری کامل صورت می‌گیره، این مطلب رو نمرات دانش‌آموزان در امتحانها به خوبی نشون میده.»	کد (۱۳)
	«متأسفانه کلاس‌های آموزشی بیشتر جنبه صوری دارن و به صورت کارگاهی برگزار نمیشن و همیشه بدلیل کمبود وقت مسائل فشرده و مختصر ارائه میشه. البته بی‌انصافی اگه همه تقصیرا رو گردن مسئولین برگزار کننده دوره بندازیم، واقعا خیلی از همکارا کلاس رو جدی نمی‌گیرن و فقط به خاطر گرفتن ۱۶ یا ۲۴ ساعت ضمن خدمت در این کلاس‌ها شرکت می‌کنن.»	کد (۱۶)

محوورهای کلّی	محوورهای فرعی	کد افراد مصاحبه شونده	پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان
نبود پشتیبانی‌های فنی	پشتیبانی فنی در درون مدرسه	کد (۱)	«در مدرسه‌ای که من تدریس می‌کنم، معاون فناوری وجود ندارد و مدیر هم مهارتی در زمینه استفاده از این تجهیزات ندارد، همین مسأله باعث شده من در استفاده از تجهیزات در حین تدریس محتاطانه عمل کنم که بخشی از آن به خاطر ترس از خراب شدن وسیله و بخش دیگر اینه که در صورت ایجاد مشکل نتونم موضوع رو رفع کنم و مورد تمسخر بچه‌ها قرار بگیرم».
		کد (۱۰)	«به نظر من حتی وجود معاون فناوری نمی‌تونه پشتیبانی خوبی برای رفع مشکلات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تجهیزات باشه و وجود یک متخصص که بتونه از نظر سخت‌افزاری وسایل رو تعمیر کنه، در کنار معاون فناوری ضروری هست».
	پشتیبانی فنی از بیرون مدرسه	کد (۹)	«بیشتر کلاس‌های آموزشی برای معاونین فناوری به صورت تئوری برگزار میشه که به نظر بنده باید این کلاس‌ها به صورت کارگاه آموزشی و عملی برگزار بشود، البته همیشه در برگزاری این دوره‌ها عنوان کارگاه آموزشی به چشم می‌خوره اما در حقیقت وجود یک دستگاه کامپیوتر و دیتا پروژکتور را نمی‌توان کارگاه محسوب نمود».
		کد (۱۳)	«در مدرسه محل خدمت من تا حالا کارگاه آموزشی برای دبیران برگزار نشده و صرفاً این کارگاه‌ها برای معاونین فناوری برگزار شده که عملاً آموزشی به همکاران داده نشده!».
نبود تعامل صحیح بین والدین و مدرسه	عدم دسترسی والدین به اینترنت و ابزار فناوری	کد (۳)	«والدینی که در منزل به اینترنت دسترسی ندارند کمتر در جریان امور مدرسه قرار می‌گیرند و در خیلی از مسائل جا می‌مونن و همیشه از این مسئله شکایت می‌کنن و گاهی من مدیر رو در این قضیه مقصر می‌دونن!».
		کد (۲)	«گاهی والدین به من مراجعه می‌کنن و اظهار می‌کنند که در منزل کامپیوتر ندارند و بچه‌هاشون مجبور هستن که برای انجام برخی امور در مورد پورتال مدرسه و استفاده از وبلاگ دبیرا به کافی نت برن که از نظر هزینه و وقت به صرفه نیست!».
	نگرش منفی و غیر	کد (۱۵)	«بعضی از والدین به من مراجعه می‌کنن و این مسئله رو مطرح می‌کنن که استفاده از کامپیوتر رو بیشتر جنبه سرگرمی می‌دونن و از آموزش فرزندان‌شون به این طریق ناراضی‌اند!».

محوورهای کلی	محوورهای فرعی	کد افراد مصاحبه شونده	پاسخ‌های مصاحبه‌شوندگان
	آموزشی به کامپیوتر و اینترنت	کد (۳)	«برخی از والدین از خریدن کامپیوتر برای فرزندانشان خودداری می‌کنند و دلیل این کار رو هم انحراف بچه‌ها از مسیر اصلی آموزش می‌دونن و معتقدند موفقیت با تکیه به کتاب درسی برای بچه‌ها حاصل می‌شه».
		کد (۲)	«بعضی از والدین فضای کافی‌نت رو برای فرزندان و به ویژه دخترهاشون مناسب نمی‌بینن!»
اداره مدیریت مدارس	عدم تأمین بودجه	کد (۱۷)	«بودجه‌ای که در اختیار من مدیر قرار می‌گیره این اجازه رو به من نمی‌ده که متناسب با نیازهای مدرسه و درخواست‌های معلمان تجهیزات خریداری کنم و برای تجهیز مدرسه ناچارم منتظر کمک اداره و مسئولان بالاتر باشم».
	عدم برگزاری کارگاه‌های آموزشی	کد (۱۰)	«من به‌عنوان مدیر دبیرستان نیمه‌هوشمند، در کار با برخی از سامانه‌های مربوط به مدیریت مشکل دارم چون برای کار با سامانه مالی و اتوماسیون نامه‌های اداری کارگاه آموزشی مناسبی برگزار نگردیده و مجبورم برای استفاده از این تجهیزات از دیگران کمک بگیریم که غالباً هزینه بالایی دارد».
	برای مدیران	کد (۲)	«در منطقه محل خدمت بنده غالباً کارگاه‌های آموزشی برای معاونین فناوری برگزار می‌شود و مدیران از این کلاس‌ها بی‌بهره می‌مانند و همیشه از قافله فناوری عقب هستند».

بحث و نتیجه‌گیری

تلفیق فاوا در نظام آموزشی نوعی نوآوری وسیع آموزشی است. در راستای کمک به تحقق جامعه اطلاعاتی و افزایش کیفیت یادگیری، در کشورهای مختلف به شیوه‌های خاص و متناسب با شرایط تصمیم‌ها و اقدام‌های لازم برای تلفیق فاوا صورت می‌گیرد. لیکن اغلب نوآوری‌های آموزشی گرچه در مرحله تولید یا آغاز به دقت طراحی می‌شوند ولی در مرحله اجرا موانع متعددی پیش رو دارند. از این رو هدف پژوهش حاضر شناسایی و تحلیل موانع هوشمندسازی مدارس در مرحله اجرا است.

بر اساس یافته‌های این پژوهش کمبود وقت در استفاده از تجهیزات کلاس هوشمند با توجه به حجم کتاب و بودجه‌بندی، نبود کارگاه‌های آموزشی و آموزش عملی به دبیران در

استفاده از تجهیزات و تولید محتوای الکترونیکی، ایجاد بی‌نظمی و عدم تمرکز دانش‌آموزان در کلاس هوشمند، شکل جدید کلاس‌ها و بالا بودن تراکم کلاس‌ها و عدم استقبال دبیران از کلاس‌های ضمن خدمت مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات از مشکلات و نگرانی‌های معلمان در مدارس هوشمند به حساب می‌آیند. در پژوهش‌های قبلی مانند عسگری (۱۳۸۸)، سبحانی‌نژاد و فتحی‌واجارگاه (۱۳۸۸)، طبری (۱۳۹۱)، گازمن و نوسبام (۲۰۰۹) و ون علی (۲۰۰۹)، مقدم (۱۳۹۵) به مشکلات معلمان در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات اشاره شده است. عسگری (۱۳۸۸) به ضعف نگرش، فرهنگ و کمبود مهارت در به‌کارگیری امکانات تأکید می‌کند. سبحانی‌نژاد و فتحی‌واجارگاه (۱۳۸۸) و طبری (۱۳۹۱) بی‌انگیزگی معلمان، ضعف دانش و باورهای آن‌ها را به‌عنوان مانع تلقی می‌کنند. گازمن و نوسبام (۲۰۰۹) و ون علی (۲۰۰۹) عدم مهارت‌های پداگوژیکی، مهارت‌های مربوط به روش تدریس، کمبود زمان و همچنین نگرش شخصی دبیران را از عوامل و چالش‌های مهم برمی‌شمارند. در نظریه‌های برانتلی و ارتمر (۲۰۱۳) و گراف و موزا (۲۰۰۸) به نقش معلمان در فرآیند تلفیق فناوری به‌عنوان نوآوران تأکید شده است. چنلین و همکاران (۲۰۰۶) با اشاره به ویژگی‌های شخصی معلم و فرهنگ تخصصی معلمان به جایگاه آن‌ها در تلفیق فناوری توجه می‌کند و پلک و ولز (۲۰۰۸) معلمان را به‌عنوان عوامل درون نظام آموزشی در اجرای نوآوری‌های آموزشی دارای شرایط منحصر به فرد تلقی می‌کند؛ بنابراین معلمان به‌عنوان نوآوران تنها مجری صرف نوآوری‌های طراحی و تولید شده نیستند، بلکه باید دانش، باورها و مهارت‌های لازم برای اجرای نوآوری‌ها را داشته باشند.

با توجه به بخشی دیگر از یافته‌های این پژوهش نبود پشتیبانی فنی به حد کافی یکی از موانع مهم اجرای برنامه هوشمندسازی مدارس است. شرکت‌کنندگان با اشاره به مواردی همچون؛ عدم وجود متخصص امور رایانه و فناوری در مدرسه، عدم حضور به‌موقع افراد پشتیبان، عدم درک افراد فنی از مسائل آموزشی، عدم اختصاص معاون فناوری به مدارس زیر ۲۵۰ دانش‌آموز و نبود پشتیبانی مستمر از دبیران و مدیران به این مشکل تأکید داشتند. در پژوهش‌های قبلی مانند محمودی و همکاران (۱۳۸۷) و عسگری (۱۳۸۸) به ضعف پشتیبانی‌های اجتماعی و نبود حمایت‌های فنی در مدارس هوشمند تأکید شده است. به‌علاوه سلیمی و

غنودی (۲۰۱۱)، آندوه (۲۰۱۲) و سوکر، کراولی و فاین (۲۰۰۴) نیز ضعف پشتیبانی‌های فنی را مانع تلفیق فناوری در برنامه درسی مدارس شناسایی کرده‌اند. در نظریه پلک و ولز (۲۰۰۸) پشتیبانی فنی به‌عنوان عامل درون نظام آموزشی اشاره می‌شود که برای پیشرفت هر نوآوری آموزشی لازم است. به‌علاوه در راستای تلفیق اثربخش فاوا با برنامه درسی از نظر پلک و ولز (۲۰۰۸) باید معلمان، دانش‌آموزان و مدیران به‌طور مستمر راهنمایی‌ها و پشتیبانی‌های مورد نیاز را دریافت کنند تا از این طریق اضطراب رایانه‌ای آن‌ها کاهش و اعتماد به نفس و خودکارآمدی آن‌ها بهبود پیدا کند.

بخش دیگری از یافته‌های این پژوهش تأکید دارد که کمبود بودجه برای تجهیز مدارس، عدم برگزاری کارگاه آموزشی به‌منظور کار با سامانه‌های مدیریتی، عدم تناسب محتوای دروس با فضای مدارس هوشمند، عدم آشنایی مدیران با فناوری اطلاعات و جنبه‌های فنی مدارس هوشمند، عدم اختیار مدیر در انتخاب دبیران و نبود حمایت از معلمان استفاده‌کننده از روش-های نوین تدریس و فناوری‌ها از چالش‌های اداری و مدیریتی مدارس هوشمند به حساب می‌آیند. در پژوهش‌هایی مانند محمودی و همکاران (۱۳۸۷)، طبری (۱۳۹۱)، رباطی و همکاران (۱۳۹۲)، توپراکسی (۲۰۰۶) و ابراهیم و همکاران (۲۰۱۳)، طلائی و همکاران (۱۳۹۵)، زین‌آبادی و همکاران (۱۳۹۵) و مرادی و همکاران (۱۳۹۴) به عوامل اداری و مدیریتی تأکید شده است. محمودی و همکاران (۱۳۸۷) مواردی نظیر: ضعف قوانین و مقررات، فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه محلی و اتصال به اینترنت، سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس کشور با توسعه فاوا، عدم آمادگی در رابطه با استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت مدارس، درک ضرورت‌های استفاده از فناوری اطلاعات توسط مدیریت مدرسه، وجود فضای فیزیکی مورد نیاز برای اجرای طرح مدارس هوشمند در مدرسه و بالا بودن هزینه‌های تحول آموزشی را از چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور تلقی می‌کنند. طبری (۱۳۹۱)، رباطی و همکاران (۱۳۹۲) و توپراکسی (۲۰۰۶) نیز نشان داده‌اند که موانع مادی، ناکافی بودن تعداد رایانه، عدم وجود تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در مدارس از عوامل بازدارنده تلفیق فناوری با برنامه درسی در مدارس هوشمند می‌باشند. ابراهیم و همکاران (۲۰۱۳) به مسائل زیرساختی، مشکلات مالی و عدم مهارت و دانش کافی مدیران

اشاره می‌کنند. پلک و ولز (۲۰۰۸) ساختار نظام آموزشی و مدیریت را به‌عنوان عامل درونی نظام آموزشی و چنلین و همکاران (۲۰۰۶) بر نقش مدیریت مدرسه به‌عنوان عامل محیطی در توسعه نوآوری و تلفیق فاوا تأکید می‌کنند. گراف و موزا (۲۰۰۸) نیز مدیریت مدرسه را به‌عنوان بافت نوآوری و عامل تسهیل‌کننده تلفیق فاوا در نظر می‌گیرند. بر این اساس می‌توان گفت ضعف قوانین، عدم آشنایی مدیران مدارس با ماهیت فاوا و امکانات آن، کمبود بودجه، نبود اختیارات کافی برای مدیران و عواملی از این قبیل از چالش‌های اداری و مدیریتی توسعه مدارس هوشمند شمرده می‌شوند.

جنبه دیگر یافته‌ها به نحوه ارتباط بین مدارس هوشمند و خانواده‌ها مربوط می‌شود. از زمانی که بخشی از فرآیند تربیت بر عهده نظام رسمی مدرسه گذاشته شده است، ارتباط بین خانواده و مدرسه از موضوعات مهم و چالش‌برانگیز تلقی می‌شود. در این فرآیند گاه با طرح اندیشه‌هایی مانند «مدرسه زدایی از جامعه»^۱ نقش تربیتی مدرسه به شکل ساده انگارانه مورد غفلت قرار گرفته و گاه با انتقال کلیه اختیارات تربیتی به مدرسه نقش خانواده‌ها کم‌رنگ‌تر دیده شده است (مهرمحمدی، ۱۳۹۱). لیکن رویکردهایی هم وجود دارند که با تقویت ارتباط بین مدرسه و خانواده تلاش می‌کنند تا معمای پیچیده و چندوجهی تربیت را با مشارکت یکدیگر هدایت نمایند. با توسعه فاوا والدین و مدرسه می‌توانند با استفاده از امکانات آن به‌طور مؤثر با یکدیگر مشارکت نمایند. در طراحی و تولید نوآوری مدارس هوشمند به بسط ارتباط بین والدین و مدرسه توجه ویژه‌ای شده است. لیکن یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در مرحله اجرا موانعی همچون؛ عدم دسترسی به اینترنت در بعضی منازل و بی‌خبر بودن از پورتال مدرسه و اخبار آن، عدم رضایت والدین از رجوع به کافی نت و نامناسب دیدن این فضا برای فرزندانشان، عدم رضایت والدین از آموزش به کمک فناوری اطلاعات، اعتقاد به سرگرمی بودن آن و عدم باور به قابلیت‌های تربیتی فناوری‌های جدید ارتباط بین والدین و مدارس را کاهش داده است. پژوهش‌هایی مانند سلیمی و غنودی (۲۰۱۱)، آندوه^۲ (۲۰۱۲) و سوکر، کراولی و فاین (۲۰۰۴) بر نبود حمایت و توجه خانواده‌ها به استفاده از

1. Deschooling
2. Buabeng-Andoh

فناوری‌ها و ناآگاهی والدین از قابلیت‌های فناوری تأکید می‌کنند. در نظریه برانتلی و ارتمر (۲۰۱۳) به نقش خانواده و والدین به‌عنوان بخشی از بافت اجتماعی تأکید شده است که در اجرای اثربخش نوآوری‌های تربیتی مؤثرند. پلک و ولز (۲۰۰۸) نیز خانواده و نقش والدین را عامل بیرونی می‌شمرد که می‌تواند در تسهیل پیشرفت نوآوری نقش داشته باشد. به‌علاوه بر اساس نظریه چنلین محیط اجتماعی از جمله والدین و خانواده می‌توانند با اطلاعاتی که در مورد فرزندان خود در اختیار مدرسه قرار می‌دهند، زمینه را برای راهنمایی بهتر دانش‌آموزان توسط معلمان و مدیر فراهم سازند. به‌علاوه آن‌ها می‌توانند بخشی از فرآیند تربیت فرزند را همسو با مدرسه بر عهده گیرند که امکانات اطلاعاتی، ارتباطی، هر زمانی و هرمانی فناوری‌ها شرایط را بهتر مهیا می‌سازند.

به‌طور کلی می‌توان گفت، توسعه مدارس هوشمند نوعی نوآوری در نظام آموزشی است که در آن فاوا با برنامه درسی مدارس تلفیق می‌شود تا به تحقق جامعه دانش‌بنیان و بهبود کیفیت یادگیری کمک کند. هر نوآوری‌های آموزشی اثربخش باید در مرحله تولید، اجرا و ارزشیابی از انسجام و جامعیت کافی برخوردار باشد تا بتواند در نظام آموزشی بهبودی ایجاد کند. آیزنر (۲۰۰۵) در نظریه نوآوری آموزشی خود تأکید می‌کند که هر نوآوری در ابعاد مختلف سیاست‌گذاری و اهداف، برنامه درسی مکتوب، ساختار، پداگوژی و شیوه ارزشیابی برنامه باید به‌صورت منسجم اصلاح لازم را به وجود آورد. نظریه‌پردازان دیگری مانند پلک و ولز (۲۰۰۸)، چنلین و همکاران (۲۰۰۶) و گرف و موزا (۲۰۰۸) عوامل مختلفی را در طراحی و اجرای نوآوری‌های مربوط به تلفیق فاوا در نظام آموزشی مؤثر می‌دانند. یافته‌های این پژوهش نیز نشان داد در اجرای مدارس هوشمند عواملی مانند دانش، مهارت و نگرش دبیران، عدم تناسب ساختار اداری و شیوه مدیریت، ضعف رابطه انجمن اولیاء با مدرسه و نبود پشتیبانی فنی از موانع مهم به‌حساب می‌آیند. بر این اساس پیشنهاد می‌شود:

۱) از آنجائیکه دبیران به‌عنوان نوآوران اصلی محور توسعه برنامه هوشمند سازی مدارس هستند، پس دوره‌های آموزشی متنوع برای افزایش دانش و مهارت آن‌ها طراحی و برگزار شود و به همین شکل تلاش گردد تا باورها و نگرش آنان نسبت به این موضوع بهبود یابد.

۲) نبود پشتیبانی فنی موجب می‌شود که دبیران، مدیران و دانش‌آموزان یا کاربرد فناوری‌های موجود در مدارس احساس راحتی نکنند و یا از کاربرد آن‌ها منصرف شوند. لذا باید سازماندهی دقیق و منسجمی برای راه‌اندازی و تعمیر ابزارها و کمک به دبیران و مدیران در مدارس تدارک دیده شود.

۳) قابلیت‌های فاوا و فلسفه هوشمندسازی مدارس برای والدین به شیوه‌های مختلف ارائه شود و برنامه منسجمی برای جذب و جلب همکاری‌های والدین در مدارس هوشمند تدارک دیده شود.

۴) ساختار مدارس و شیوه مدیریت آن‌ها نقش مهمی در توسعه برنامه هوشمند سازی مدارس دارد، پیشنهاد می‌شود فرآیند مشخصی برای تجهیز فناورانه مدارس تدوین و اجرا شود.

۵) اصلاحات لازم در ساختار مدارس نظیر؛ تراکم دانش‌آموزی کلاس‌ها، مدت‌زمان کلاس‌ها، نحوه انجام و پذیرش تکالیف درسی و شیوه‌های ارزشیابی نیز متناسب با برنامه هوشمند سازی اصلاح گردد.

منابع

- حاج باقری، محسن؛ پرویزی، سرور؛ صلصالی، مهوش. (۱۳۸۲). روش‌های تحقیق کیفی، تهران، نشر تحفه حسنی، محمد. (۱۳۸۵). الگویی برای اشاعه نوآوری در نظام آموزش و پرورش ایران، فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۵(۵)، صص ۱۷۶-۱۵۱.
- رباطی، مطهره؛ مهاجران، بهناز؛ قلعه‌ای، علیرضا. (۱۳۹۲). دلایل اصلی عدم شکل‌گیری صحیح مدارس هوشمند و ارائه راه‌کارهایی برای توسعه آن‌ها در استان مازندران (از دیدگاه مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات)، مجله دانشگاهی یادگیری الکترونیکی، ۲(۴)، صص ۲۳-۱۳.
- زین‌آبادی، حسن رضا و محمدوند پیرانقر، مریم (۱۳۹۵). مدیران به‌عنوان رهبران فناوری در مدرسه: یافته‌های یک پژوهش ترکیبی اکتشافی در مدارس هوشمند شهر تهران. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۶(۴). ۲۳-۱.
- فیلک، اووه (۱۳۹۴). درآمدی بر تحقیق کیفی. ترجمه هادی جلیلی. چاپ هشتم. تهران: نی.
- سبحانی نژاد، مهدی؛ فتحی و اجارگاه، کورش. (۱۳۸۸). راه کارهای توسعه و به کارگیری فناوری اطلاعات در مدارس، پژوهش نامه مطالعات روانشناسی تربیتی، ۹(۶)، صص ۵۶-۲۹.

تحلیل موانع هوشمندسازی مدارس در مرحله اجرا بر اساس ...

سراجی، فرهاد؛ سرمدی انصار، حسنی و عسگری، رحیم. (۱۳۹۳). شناسایی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در شهر همدان. فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۱۴(۱)، ۱۱۴-۱۳۲.

طبری، محسن. (۱۳۹۱). بررسی موانع و مشکلات هوشمندسازی مجتمع‌های آموزشی اداره آموزش و پرورش شهر تهران از دیدگاه مدیران و معلمان مرد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز.

طلایی، ابراهیم، انصاری، نسرین، پهلوان، مکرمه، ابوطالبی، زهرا (۱۳۹۵). هوشمندسازی مدرسه در ایران از سیاست‌گذاری تا عمل: مطالعه موردی چندگانه. فصلنامه تعلیم و تربیت. ۳۲(۳)، ۷۹-۱۰۵.

مقدم، علیرضا (۱۳۹۵). ارزیابی فرآیندهای آموزشی فاوا- محور: یک چهارضلعی معیوب. دو فصلنامه مطالعات آموزش و یادگیری، ۸(۲)، ۳۷-۶۷.

مرادی، محمود، دلیلان، خاتون و خدانشناس، حمیده (۱۳۹۵). شناسایی و ارزیابی عوامل مؤثر بر استقرار مدارس هوشمند در استان گیلان. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۶(۴)، ۹۳-۱۱۴.

Brantley-Dias, L., & Ertmer, P. A. (2013). Goldilocks and TPACK: Is the construct "just right? ". *Journal of Research on Technology in Education (International Society for Technology in Education)*, 46(2), 103-128.

Buabeng-Andoh, C. (2012). Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching, *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*. 7(2) 136-155.

Creswell, J. W. (2003). *Research Design: Qualitative & Quantitative Approaches* (2nd Ed.). San Francisco, CA: Sage Publications, Inc.

Eisner, E. (2005). *Reimagining Schools: The Selected works of Elliot W. Eisner*. Rutledge, NY.

Ensminger. D. C & Surry. D. W (2008). Relative ranking of conditions that facilitate innovation implementation in the USA. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(5), 611-622.

Ertmer, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.

Francis. D. B. (2008). *The Diffusion of Technological Innovations in the Educational Setting: Expectations, practices, and the role of personality*. PHD dissertation in Department of Adult Learning & Technology, Albrta University.

Guzman, A., Nussbaum, M. (2009). teaching competencies for technology integration in the classroom. *Jurnal of computer Assisted learning*. 25, 453-465.

Ibrahim. M.S., Abdul Razak. A.Z & Kenayathulla. (2013). H.B. Smart Principals and Smart Schools, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15(3), 826 – 836.

- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2010). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model. *Education Technology Research and Development*, 33(4), 137 - 154.
- Kanna, E., & Gillis, L. (2009). *Virtual schooling: A guide to optimizing your child's education*. New York: Palgrave Macmillan.
- Ogilvie, G. (2008). *Investigating the Role of Teacher Education in Promoting Innovation*. A thesis submitted to the Faculty of Graduate Studies and Research: University of Alberta.
- Palak, D., & Walls, R.T. (2009). Teachers' beliefs and technology practices: a mixed methods approach. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 417-429.
- Pinar, W.F. (2004). *Understanding curriculum*. (with William, M, Reynolds, Slattery P, Tubman PM). Vol 17, New York: Peter Lang Publishing.
- Prestridge, S. (2012). The beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers & Education*, 58(1), 449-458.
- Rogers, E. M. (2006). *Diffusion of innovation* (5th ed). New York: The Free Press.
- Schrum, L., Galizio, L. M., & Ledesma, P. (2011). Educational leadership and technology integration: An investigation into preparation, experiences, and roles. *Journal of School Leadership*, 21(2), 241-261.
- Sugar, W. Crawley, F. & fin. B(2004). Examining teachers, decisions to adopt new technology. *Education technology and society*. 27(3), 35-48.
- Tondeur J., Devos G., Van Houtte M., van Braak J. & Valcke M. (2009) Understanding structural and cultural school characteristics in relation to educational change: the case of ICT integration. *Educational Studies* 35, 223-225.
- Toprakci, E. (2006). Obstacles at integration of schools into 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 & Technology (e-JIST)*, 9(1), 1-16.
- Vanderlinde R., van Braak J., De Windt V., Tondeur J., Hermans R. & Sinnaeve I. (2008) Technology curriculum and planning for technology in schools: the Flemish case. *TechTrends* 52, 23-26.
- Vanderlinde, R., van Braak, J., Dexter, S. (2012). ICT policy planning in a context of curriculum reform: Disentanglement of ICT policy domains and artifacts. *Computers and Education* 24(4), 1339-1350.
- Wan Ali W, Mohd Nor H, Hamzah A, Alwi H, (2009). The conditions and level of ICT integration in Malaysian Smart Schools: Education and Development using Information and Communication Technology, 5(2), 21-31.
- Ya'acob, A., Mohd Nor, N. F., & Azman, H. (2005). Implementation of the Malaysian smart school: An investigation of teaching-learning practices and teacher-student readiness. *Internet Journal of e-Language Learning & Teaching*, 2(2), 16-25.