

## چالش‌های توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس هوشمند شهرستان بابلسر

منا حسن‌زاده تالشی<sup>1\*</sup>، سهیلا هاشمی<sup>2</sup>، صمد ایزدی<sup>3</sup>

1. کارشناس ارشد، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

2. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

3. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

تاریخ دریافت: 1398/10/19 تاریخ پذیرش: 1399/09/30

### Challenges of Developing the Smart Schools from the Viewpoint of Administrators and Teachers of the Smart Schools in Babolsar District

M. Hasanzadeh Taleshi<sup>1</sup>, S. Hashemi<sup>2</sup>, S. Izadi<sup>3</sup>

1. M.A., Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

2. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Received: 2020/01/09 Accepted: 2020/12/20

#### Abstract

The aim of this study was to determine the challenges of developing the smart schools from the viewpoint of administrators and teachers of these schools in Babolsar district. The method of collecting information was descriptive, of the kind survey and analysis. At the first step, the information and the questions of this research was obtained through survey and interviews with the main officials of the smart schools' project in department of Education and Training in Babolsar district. So, the questions related to the questionnaire were collected in a list. Finally, in order to answer the question, the questionnaire was distributed among 21 administrators and 131 teachers in these schools. The results showed that low use of internet among teachers, the weak experience among teachers in using modern teaching methods and the lack of reliable electronic content of lessons were the main challenges of development in the smart schools. The lack of required foundations such as local network and internet connection, the lack of preparation and the necessary backgrounds for using information technology in management of school, lack of motivation and interest in the teaching profession and lack of motivation among students to use the equipment were the least challenges of development in the smart schools in Babolsar district. Finally, if we identify the challenges of the smart schools and equip them with equipments, the science will exceed the textbooks. Therefore, teaching and learning methods will be expanded from mere remembering to critical thinking and evaluation of information sources.

#### Keywords

Smart Schools, Electronic Education, Information and Communications Technology, Education and Training.

#### چکیده

این تحقیق با هدف بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس هوشمند شهرستان بابلسر انجام شد. روش جمع‌آوری اطلاعات به صورت توصیفی از نوع پیمایشی و تحلیلی بود. اطلاعات و سوالات مورد نیاز این تحقیق در مرحله اول، از طریق بررسی‌ها و مصاحبه با مسئولان اصلی طرح مدارس هوشمند در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان بابلسر به دست آمد. بدین ترتیب سوالات مربوط به پرسش‌نامه در فهرستی گردآوری شدند. در نهایت به منظور پاسخ‌گویی، پرسش‌نامه‌ها میان 21 مدیر و 131 معلم مدارس هوشمند شهرستان بابلسر توزیع شد. نتایج نشان داد که رایج نبودن استفاده از اینترنت در میان معلمان، ضعف آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس، نبود محتوای الکترونیکی قابل اعتماد دروس، بیشترین چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند بود. فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه‌های محلی و اتصال به اینترنت، نبود آمادگی و زمینه لازم در رابطه با استفاده از فناوری و اطلاعات در مدیریت مدرسه، نبود انگیزه و علاقه به حرفه معلمی و نبود انگیزه در دانش‌آموزان برای استفاده و بهره‌برداری مناسب از تجهیزات، کم‌ترین چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند در شهرستان بابلسر بود. در نهایت، با شناسایی چالش‌ها مدارس هوشمند و تجهیز آنها، مرزهای دانش از کتاب‌های درسی فراتر می‌رود و شیوه‌های تدریس و یادگیری از حفظیات و به‌خاطر سپاری محض به تفکر انتقادی و ارزیابی منابع اطلاعاتی گسترش خواهد یافت.

#### واژگان کلیدی

مدارس هوشمند، آموزش الکترونیک، فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش و پرورش.

## مقدمه

موجود در استفاده از دانش تولید شده در حوزهٔ تعلیم و تربیت است، نه شکاف در دانش. سال‌هاست است متخصصان حوزه‌های تعلیم و تربیت دربارهٔ تولید دانش تربیتی کار کرده‌اند و نتایج چشمگیری به دست آمده است؛ اما مدارس ما با سبک آموزشی صد سال پیش آموزش می‌دهند (پرکینز<sup>2</sup>، 2018). از این رو باید به مسائل اصلی و ضرورت ایجاد مدارس هوشمند اشاره کرد که بدین شرح است: افزایش سطح کیفی یاددهی-یادگیری در مدارس کشور همگام با توسعهٔ فاوا در کشور و دنیا، به‌روآوری مستمر دانش در کشور همگام با توسعهٔ علوم در دنیا، ایجاد بستر فرآیند یادگیری مستمر دانش‌آموزان در داخل و خارج از مدرسه، بازگرداندن مرجعیت علمی به معلمان، تربیت دانش‌آموزان برای عصر حاضر و آینده، تعامل مستمر اولیا و مربیان و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در امر یاددهی-یادگیری.

### ارکان مدارس هوشمند عبارت‌اند از

1. یاددهی و یادگیری: محیط یاددهی و یادگیری دارای چهار حوزه است.
  - الف) برنامهٔ درسی: به گونه ای طراحی شده باشد که دانش‌آموزان را به توسعهٔ متعادل و فراگیر می‌رساند.
  - ب) روش تدریس: استراتژی‌های یادگیری را ترکیب می‌کند تا موجب ارتقای شایستگی‌های دانش‌آموز شود.
  - پ) ارزشیابی: برای دریافت بازخورد مناسب از ارتقا و پیشرفت تحصیلی، طراحی شده است.
  - ت) وسایل آموزشی: ترکیبی بهینه از مواد آموزشی مبتنی بر شبکه رایانه‌ای، معلم و مراکز آموزشی که ایجاد انگیزه می‌کند.
2. مدیریت و امور اداری: وظایف اولیهٔ مدیریت مدارس هوشمند، منابع و فرآیندهای مورد نیاز برای پشتیبانی از فعالیت‌های یاددهی-یادگیری.
3. مردم، مهارت‌ها و مسئولیت‌ها: اولیای دانش‌آموز در انجام امور مدارس هوشمند سهیم خواهند بود و با توانایی‌ها و دانش خود نقش موثری در مدرسه خواهند داشت.
4. فناوری: تجربیات مدرسه هوشمند در روش‌های یاددهی-یادگیری، مدیریت و ارتباطات بیرونی، به کارگیری

در جهان امروز که تنها پدیدهٔ ثابت در آن «اصل تغییر» است، جوامع انسانی و سازمان‌ها برای بقا و پویایی ناگزیر به استفاده از شیوه‌های نوین آموزشی هستند. آموزش که به تربیت نسل‌های جدید می‌پردازد از ابتدایی‌ترین ضرورت‌های یک جامعهٔ متمدن است. امروزه نظام آموزشی سنتی نمی‌تواند به نیازهای جامعه امروز پاسخ بدهد و استفاده از فناوری‌های آموزش و پرورش سبب تحول کیفی اهداف، برنامه‌ها، روش‌ها، شیوه‌ها و در نهایت اثربخشی آموزش و پرورش می‌شود (بازوند، 1392).

در این راستا هوشمندسازی مدارس یک اقدام مدیرانه در راستای سند چشم‌انداز نظام، تحول بنیادین آموزش و پرورش و سند توسعهٔ فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) آموزش و پرورش و ضرورتی انکارناپذیر است (بزدانی، 1397). این اقدام به مثابه اصلی‌ترین سیاست به کارگیری فاوا در ایران ظهور کرده است (طلائی، انصاری، پهلوان و ابوطالبی، 1395). البته ظهور اینترنت، نقطهٔ طلایی و اوج توسعه است. اعمال این تغییر ساختار و معماری اجرایی در نظام آموزشی و پرورشی کشور به حمایت و پشتیبانی موثر مدیران و عوامل اجرایی آن نیاز دارد (شیرزاد و سیدمحمدی، 1394). مدرسه هوشمند مدرسه‌ای است که در آن روند اجرای همهٔ فرآیندها اعم از مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی-یادگیری، منابع آموزشی و کمک آموزشی، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه آنها، مبتنی بر فناوری اطلاعات و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتی پژوهش محور طراحی شده است (جهانی بهنمیری و رستمی، 1397). این گونه مدارس در واقع به نوعی اختراع فلسفه و مفهومی جدید از تعلیم و تربیت بوده و یا کنار گذاشتن یک سری از بازدارنده‌های سنتی، سعی در به کارگیری فناوری اطلاعات برای ارائه آموزش دارند (باقرپور، 1398). از نظر لین<sup>1</sup> و همکاران (2018)، مدرسهٔ هوشمند در پی آموزش هوشمند و یادگیری هوشمند در حوزهٔ آموزش مطرح شده است؛ بنابراین، آموزش هوشمند مفهومی است که فرایند یادگیری جدید را در حوزهٔ اطلاعات و فناوری قابل ارائه در هر مکان و زمان توصیف می‌کند.

دلیل روی آوردن به مفهوم مدرسه هوشمند شکاف

در رابطه با شناسایی چالش‌های پیش روی مدارس هوشمند را نشان می‌دهد تا مدیران این طرح از فراخور آن به شناسایی دقیق چالش‌های مذکور و سعی در برطرف کردن آن بر آیند. در زمینه طرح مدارس هوشمند تحقیقاتی در کشور و سایر نقاط جهان انجام شده است که در زیر به برخی از آنها پرداخته شده است.

البیرینی<sup>1</sup>، نگرش معلمان دبیرستانی در سوریه را نسبت به استفاده از فناوری در تدریس به روش کمی و کیفی مورد بررسی قرار داد. نتایج تحقیق او بر وجود نگرش مثبت معلمان به فناوری، دلالت داشت (الزیدین و همکاران، 2010). یافته‌های الزیدین<sup>2</sup> و همکاران (2010) و کومار<sup>3</sup> و همکاران (2008)، نشان داد که سطح استفاده معلمان از فناوری برای اهداف آموزشی؛ پایین، ولی نگرش آنان در این رابطه، مثبت بود. اما بین نگرش معلمان و سطح کاربرد فناوری در تدریس، همبستگی مثبت وجود داشت. سانچز<sup>4</sup> و همکاران (2011)، نقاط قوت مدارس هوشمند در تایوان را مورد بررسی قرار دادند. آنها بیان کردند که دانش‌آموزان با استفاده از رایانه و نرم‌افزارهای کاربردی نتایج کار خود را سریع‌تر و بهتر ارائه می‌دهند. استفاده از فناوری 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، اسکرن، تحقیق از طریق اینترنت، متحرک‌سازی و استفاده از دوربین دیجیتالی 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 (سازمان آموزش و پرورش، 1384).

نتایج پژوهشی با عنوان آموزش از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات در کره جنوبی و شیلی نشان داد که برای اثر بخش بودن فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس و یادگیری، ابزارهایی مانند دسترسی آسان به

راه حل‌های مبتنی بر فناوری را الزامی می‌کند.  
5. فرآیندها: به صورت یک سیستم عمل می‌کنند این سیستم ورودی‌ها را می‌گیرد و آنها را طی فرآیندهایی به خروجی مطلوب تبدیل می‌کند.  
6. سیاست‌ها: به منظور اطمینان از موفقیت در عملکرد مدارس هوشمند، رویه سیاست موجود تغییر می‌کند و سیاست‌ها و رویه‌های جدید طراحی می‌شود.

### ارزیابی در مدرسه هوشمند به شکل‌های مختلف طراحی می‌شود

1. ارزیابی کلاسی: این ارزیابی در حین و پس از آموزش صورت می‌گیرد که به منظور تعیین نقطه شروع کار دانش‌آموزان، تشخیص نقاط قوت و ضعف دانش‌آموزان، ارزیابی پیشرفت دانش‌آموزان، تعیین شیوه آموزشی موثر و تعیین میزان توانایی‌های ذهنی است.

2. ارزیابی مدرسه‌ای: این ارزیابی در پایان هر بخش درسی صورت می‌گیرد که به منظور تعیین میزان حصول اهداف خروجی هر قسمت از آموزش است.

3. ارزیابی متمرکز: این ارزیابی در زمان اجرای آمادگی دانش‌آموز صورت می‌گیرد که به منظور تعیین حصول به اهداف مورد نیاز برای ارتقا به مرحله بعدی آموزشی و تعیین استعدادها و ذهنی بر اساس استعدادهای چندگانه دانش‌آموز است.

در کشورهای در حال توسعه، مدارس هوشمند به صورت حضوری برای جبران برخی از عقب‌ماندگی‌ها نظیر شیوه‌های ناکارآمد تدریس سنتی معلم‌محوری، کمبود کتاب‌های درسی غنی و روزآمد، فقر سواد اطلاعاتی و رایانه‌ای معلمان و دانش‌آموزان، نیازهای روزافزون بازار کار به نیروهای انسانی کارآمد و مجهز به سواد فناوری در حال شکل‌گیری و توسعه است (صالحی و کاشانی، 1386). با توجه به این نکته که طرح آزمایشی مدارس هوشمند، از سال 1383 در ایران به مرحله اجرا در آمد، به دلایل گوناگون از جمله نبود زیرساخت‌های مناسب، کمبود تجهیزات سخت افزاری، نبود تسلط کافی بر مبنای فناوری اطلاعات و مواردی از این قبیل، امکانات و فناوری‌های موجود به صورت بهینه مورد استفاده قرار نگرفت. این امر بر نگرش دانش‌آموزان تأثیر نامناسبی نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات داشت که ضرورت انجام مطالعات بیشتر

1. Al-Birini  
2. Al-Zaidiyeen  
3. Kumar  
4. Sanchez

مدارس غیرانتفاعی شهر همدان به این نتیجه دست یافت که از دیدگاه معلمان مدارس غیرانتفاعی، هوشمندسازی مدارس با موانع زیرساختاری و برنامه‌ریزی مواجه است. همچنین نتایج نشان داد که موانع پیش روی هوشمندسازی مدارس به ترتیب اولویت به صورت: برنامه‌ریزی، زیرساختاری و انسانی رتبه‌بندی می‌شوند. لیو<sup>2</sup> و همکاران (2017) در پژوهش خود نشان داده‌اند که یادگیری هوشمند در مقایسه با یادگیری به شکل سنتی و حتی دیجیتال، دارای ویژگی‌هایی از جمله خودتطبیقی یادگیرنده، شخصی بودن هدف یادگیری و تکالیف مربوط به آن به جای یکسان بودن، هوشمندی فضا به جای بسته بودن یا حتی واقعی بودن، انعطاف‌پذیر بودن شیوه ارزشیابی به جای آزمون‌های استاندارد یا حتی باز، است. افضل خانی و قدس (1390) به ارزیابی وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند در استان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان پرداختند. نتایج نشان داد که مدارس این استان در مؤلفه‌های مدیریت مدرسه به وسیله سیستم یکپارچه رایانه‌ای، محیط یاددهی و یادگیری، زیرساخت توسعه فناوری اطلاعات و ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس هوشمند دیگر، نیازمند اهتمام بیشتری جهت استقرار مدارس هوشمند در استان بود؛ اما مؤلفه معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری و مدیریت یکپارچه رایانه از ظرفیت و پتانسیل مناسبی برای ایجاد مدارس هوشمند برخوردار بودند. صالحی و شهر بابکی (1392) با هدف بررسی چالش‌ها و ارائه راهکار برای بهینه‌سازی عملکرد مدارس هوشمند، یک بررسی اجمالی بر مبنای چالش‌های پیش روی نیروی آموزشی در استفاده از امکانات هوشمندسازی به عمل آورده بود و سعی کرد موانع کلیدی بر سر راه فعال‌سازی این اهرم توانمند آموزشی را مورد بررسی قرار دهد. در این بررسی مشخص شد نبود نیروهای آموزش دیده برای راه‌اندازی و نگهداری از تجهیزات هوشمند به عنوان مهم‌ترین چالش در مدارس هوشمند مطرح شد. برای حل این چالش، سامان‌دهی نیروهای آموزشی هم‌رشته و آموزش دادن آنها به عنوان همیار معلم در کلاس، استفاده از فناوری در کلاس درس را آسان کرد. صادر نشدن مدرک خارج از سرفصل‌های آموزشی ضمن خدمت برای معلمان یکی دیگر از عواملی بود که آنها را نسبت به یادگیری فناوری دلسرد می‌کرد. بدون تردید ایجاد بستری برای حمایت از

فناوری، کارآموزی کافی مدرسان، برنامه درسی اثربخش، ارزیابی مناسب برنامه‌های آموزشی و ایجاد انگیزش جمعی اهمیت دارند (سانچز، 2011). همچنین تحقیقات دیگر، نبود برنامه‌های بلندمدت، نداشتن تمایل به تدریس به شکل الکترونیکی، نبود دستورالعمل و قوانین مربوط، کمبود کارشناسان متخصص، برگزار نشدن دوره‌های آموزشی برای مدرسان، کمبود بودجه کافی، نبود سرعت بالا و کافی، کمبود تجهیزات و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کافی، کمبود دبیران مجرب و کارآموده و آشنا نبودن معلمان با روش‌های نوین تدریس، کمبود محتوای الکترونیکی و نرم‌افزار آموزشی مناسب، نبود تفاوت بین برنامه درسی مدارس هوشمند با مدارس عادی از نظر کتاب‌های درسی، زمان و چیدمان کلاس، تسلط کافی نداشتن معلمان و دانش‌آموزان به زبان انگلیسی، مقابله و مخالفت افراد در استفاده از روش‌های نوین در برابر روش‌های سنتی آموزش، مهم‌تر از همه مسائل و موانع فرهنگی به عنوان چالش‌های مهم بر سر راه توسعه مدارس هوشمند اشاره کرده‌اند (زارع نوجینی، 1389).

پژوهشی با عنوان بررسی نگرش معلمان و مدیران نسبت به فناوری اطلاعات در مدارس دخترانه و پسرانه در عربستان سعودی انجام شد. این پژوهش جنبه‌های مختلف فناوری اطلاعات در محیط مدرسه از جمله برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، فناوری اطلاعات در آموزش، دانش و مهارت معلمان و مدیران، فناوری اطلاعات در کار اداری و توسعه فناوری اطلاعات کارکنان را در نظر گرفت. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که بیشتر معلمان و مدیران تأکید کردند که برنامه‌های فناوری اطلاعات باید در مدارس اجرا شود. 98/3 درصد آنها اظهار داشتند که توسعه فناوری اطلاعاتی کارکنان که به شدت برای بهبود دانش و مهارت هایشان مورد نیاز است. معلمان و مدیرانی که در بسیاری از برنامه‌های کاربردی مانند پاورپوینت و ابزارهای نرم‌افزاری ضعیف عمل می‌کنند یا آنهایی که نگرش منفی یا خنثی در مورد استفاده از فناوری اطلاعات در مدارس داشتند، به این خاطر است که دانش و مهارت لازم در مورد به کارگیری رایانه و فناوری‌هایی که آنها را قادر سازد آگاهانه تصمیم‌گیری کنند، نداشتند (الوتاوی<sup>1</sup>، 2002). یزدانی (1397)، در تحقیقی با عنوان شناسایی چالش‌های پیش روی برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی

2. Liu

1. Aloteawi

را به گونه‌ای فراهم آوریم که در بازنگری طرح مدارس هوشمند و بهبود آن در ایجاد نگرش مثبت در دانش‌آموزان نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، گامی در جهت برطرف کردن نواقص و یا مشکلات احتمالی در این مسیر برداشته شود (وزارت آموزش و پرورش، 1390). در این راستا، تحقیق حاضر که به شناسایی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس هوشمند شهرستان بابلسر پرداخته است، در پی پاسخ‌گویی به سوالات زیر است:

1. چالش‌های اصلی توسعه مدارس هوشمند، در مدارس هوشمند شهرستان بابلسر کدامند؟
2. اهمیت نسبی این چالش‌ها نسبت به هم چگونه‌اند؟

### روش پژوهش

تحقیق حاضر از لحاظ هدف، نظری و از لحاظ شیوه گردآوری اطلاعات توصیفی از نوع پیمایشی و تحلیلی است. به دلیل آنکه مطالعه توصیفی آنچه را که هست توصیف و تفسیر می‌کند و توجه آن در درجه اول به زمان حال است (حسن زاده طالشی، 1392). در این پژوهش آنچه که باعث موانع و چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در شهرستان بابلسر شده‌اند، مورد بررسی، توصیف و تفسیر قرار می‌گیرد.

زمینه‌های این تحقیق مربوط به بحث‌های مدارس هوشمند و چالش‌های پیش روی توسعه آنهاست که در پاییز، زمستان 1392 و بهار 1393 در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان بابلسر و همه مدارس هوشمند این شهرستان شامل 8 مدرسه ابتدایی، 7 مدرسه راهنمایی و 6 دبیرستان بود، انجام شد. جامعه آماری این تحقیق شامل مدیران و معلمان مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان هوشمند بود.

اطلاعات اولیه مورد نیاز این تحقیق از طریق مصاحبه با مسئولان اصلی طرح مدارس هوشمند در اداره کل آموزش و پرورش شهرستان بابلسر به دست آمد. بدین ترتیب سوالات مربوط به پرسش‌نامه بر اساس تحقیق محمودی و همکاران (1387) که به شناسایی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور پرداختند، گردآوری شد. سپس به منظور بومی‌سازی سوالات، با توجه به نظر کارشناسان طرح مدارس هوشمند اداره کل آموزش و پرورش شهرستان بابلسر، تغییراتی در پرسش‌نامه صورت گرفت و مورد تأیید کارشناسان قرار گرفت و در فهرستی گردآوری شد. برای طراحی سوالات این

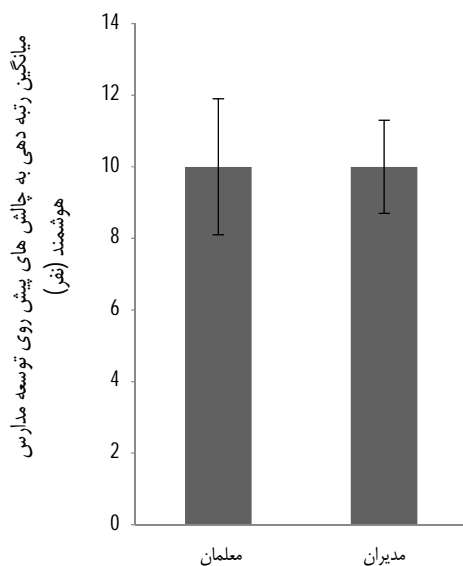
فعالان این عرصه و معلمان علاقه‌مند، آموزش سنتی را به آموزشی پویا تبدیل خواهد کرد. به این دلیل که مرزهای اینترنت به عنوان یک بانک اطلاعاتی قوی به راحتی قابل کنترل نیست، وجود اینترنت داخلی در مدارس که قابلیت اتصال به پایگاه داده‌های مطرح علمی را داشته باشد، کلاس درس را به یک مرکز پژوهش کنترل شده تبدیل می‌کند که به جای استفاده سرگرم کننده از اینترنت، آن را به محل جوشش ایده‌ها تبدیل می‌کند. بدون تردید استفاده از روش‌های آموزشی دیگران که در قالب چند رسانه‌ای در دسترس است جهت پربارسازی کلاس درس مفید است، اما اگر معلم روش‌های خلاقانه خود را تبدیل به فایل‌های چندرسانه‌ای کند، تأثیر بسیار مثبتی در فرآیند آموزش خواهد داشت.

همچنین زارع صفت (1389) بیان کرد که ناکافی بودن تعداد رایانه، کمبود مهارت و دانش معلمان، مشکلات ادغام فناوری با آموزش و فرآیند آن، نبود کارکنان فنی و نظارتی، هزینه سنگین و کمبود امکانات سخت افزاری و نرم‌افزاری، کمبود نرم‌افزارهای مربوط در دستیابی به اینترنت، نبود آموزش، کمبود وقت و فشار برنامه درس، دسترسی محدود، مشکل در سازگار شدن با نقش جدید آموزشی، کمبود منابع مالی در پیاده‌سازی فناوری اطلاعات در آموزش، کمبود نیروی انسانی آموزش دیده، شفاف نبودن اهداف درباره کاربرد رایانه در آموزش و پرورش، پایین بودن انگیزه به دلیل ارائه نشدن آموزش کافی به معلمان و دانش‌آموزان، آشنا نبودن با زبان انگلیسی و نداشتن الگوی معتبر علمی را به عنوان موانع و چالش‌های توسعه مدارس هوشمند اشاره کرد.

توجه به همین تحقیقات اندک، نشان می‌دهد برای اجرای این طرح در زمینه‌های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی موانع و مشکلات متعدد و بی‌شماری وجود دارد. افزون بر این، تحقق این طرح به شیوه مطلوب، به یک مشارکت وسیع مطلوب و همه‌جانبه نیاز دارد (صالحی و کاشانی، 1386). بنابراین از آنجا که طراحی و اجرای هر نوع سیستم آموزشی، نیازمند ارزیابی عملکرد به منظور بهبود آن است، ضروری است که با انجام این نوع پژوهش‌ها به بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه همه مدیران و معلمان مدارس هوشمند پرداخت تا با استفاده از نتایج، اطلاعات لازم برای برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران امر آموزش

### یافته‌های پژوهش

بررسی چالش‌های مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس ابتدایی هوشمند: با توجه به جدول 1، میانگین رتبه‌های هر یک از چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه معلمان مدارس ابتدایی هوشمند متفاوت بود ( $p < 0/0001$ ). بر این اساس، رایج نبودن استفاده از اینترنت در میان معلمان بیشترین؛ و فراهم نبودن زیر ساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه‌های محلی و اتصال به اینترنت کم‌ترین چالش پیش روی توسعه مدارس هوشمند بود (جدول 1). افزون بر این، هیچ گونه تفاوتی از دیدگاه مدیران مدارس ابتدایی هوشمند بین چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند وجود نداشت و همه چالش‌ها برای مدیران دارای اهمیت یکسانی بودند (جدول 1). همچنین، نتایج حاصل از مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل نشان داد که هیچ گونه اختلاف معنادار آماری در اهمیت چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند بین مدیران و معلمان مدارس ابتدایی هوشمند وجود نداشت (شکل 1).



شکل 1. مقایسه میانگین  $\pm$  انحراف معیار رتبه‌دهی به چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس ابتدایی هوشمند (مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل)

پرسش‌نامه از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت استفاده گردید که یکی از رایج‌ترین مقیاس‌های اندازه‌گیری به شمار می‌رود (همان، 1386).

پرسش‌نامه طراحی شده در بین 8 مدرسه ابتدایی هوشمند (32 معلم و 8 مدیر)، 7 مدرسه راهنمایی هوشمند (47 معلم و 7 مدیر) و 6 دبیرستان هوشمند (52 معلم و 6 مدیر) در شهرستان بابلسر توزیع گردید. سپس با در اختیار دادن زمان کافی به معلمان و مدیران سه مقطع تحصیلی (به دلیل دقت و حوصله بیشتر معلمان و مدیران در پاسخ‌گویی) از آنها درخواست گردید تا به سوالات این پرسش‌نامه و اهمیت نسبی چالش‌ها پاسخ دهند.

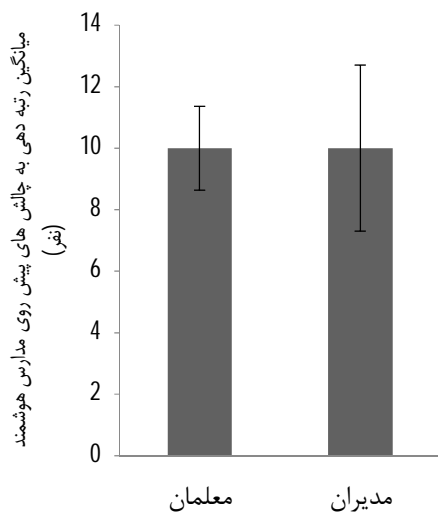
نحوه تکمیل فرم به این صورت بود که در ستون اولویت‌ها، هر یک از شماره‌ها بیانگر اهمیت (اولویت) چالش‌هایی بود که موجب توسعه نیافتن مدارس هوشمند می‌شود. شماره 1 بیانگر کمترین اولویت و شماره 5 بیانگر بیشترین اولویت بود. شماره‌های 2، 3، 4 هر کدام با توجه به نظرات معلمان و مدیران اولویت‌های حد واسط را شامل می‌شدند.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌های به دست آمده، به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه 22 انجام شد. به منظور بررسی چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند، از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان هوشمند، ابتدا تبعیت داده‌های مربوط به هر مقطع از توزیع نرمال با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف<sup>1</sup> مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به پیروی نکردن داده‌های هر مقطع از توزیع نرمال ( $p < 0/05$ )، از آزمون فریدمن برای رتبه‌دهی به چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند برای هر مقطع استفاده شد. همچنین برای مقایسه میزان رتبه‌دهی به هر یک از چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند بین مدیران و معلمان هر مقطع، ابتدا تبعیت داده‌ها از توزیع نرمال به وسیله آزمون کلموگروف-اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نرمال بودن داده‌ها، از آزمون مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل<sup>2</sup> برای این منظور استفاده شد.

1. Kolmogorov-Smirnov

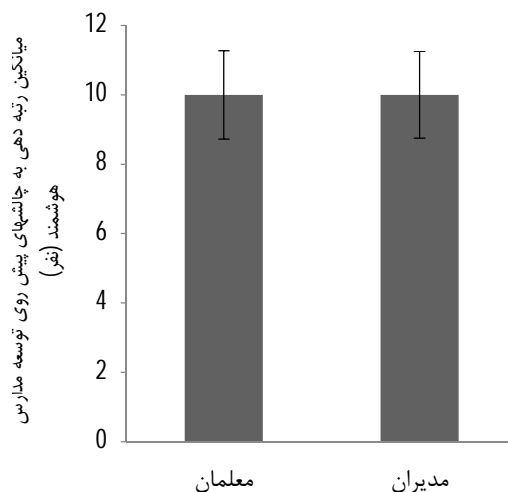
2. T-test

جدول 1، میانگین رتبه‌های هر یک از چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه معلمان دبیرستان‌های هوشمند متفاوت بود ( $p < 0/0001$ ). بر این اساس، نبود محتوای الکترونیکی قابل اعتماد دروس بیشترین و نبود انگیزه و علاقه به حرفه معلمی و نبود انگیزه در دانش‌آموزان برای استفاده و بهره‌برداری مناسب از تجهیزات با هم کمترین چالش پیش روی توسعه مدارس هوشمند بود (جدول 1). علاوه بر این، نتایج حاصل از آزمون فریدمن نشان داد که هیچ گونه تفاوتی از دیدگاه مدیران دبیرستان‌های هوشمند بین چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند وجود ندارد و همه چالش‌ها برای مدیران دارای اهمیت یکسانی بودند (جدول 1). همچنین، نتایج حاصل از مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل نشان داد که هیچ گونه اختلاف معنادار آماری در اهمیت چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند بین مدیران و معلمان دبیرستان‌های هوشمند وجود نداشت (شکل 3).



شکل 3. مقایسه میانگین  $\pm$  انحراف معیار رتبه‌دهی به چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان دبیرستان‌های هوشمند (مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل)

**بررسی چالش‌های مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس راهنمایی هوشمند:** با توجه به جدول 1، میانگین رتبه‌های هر یک از چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه معلمان مدارس راهنمایی هوشمند متفاوت بود ( $p < 0/0001$ ). بر این اساس، ضعف آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس بیش‌ترین و نبود آمادگی و زمینه لازم در رابطه با استفاده از فناوری و اطلاعات در مدیریت مدرسه کم‌ترین چالش پیش روی توسعه مدارس هوشمند بود (جدول 1). علاوه بر این، نتایج حاصل از آزمون فریدمن نشان داد که هیچ گونه تفاوتی از دیدگاه مدیران مدارس راهنمایی هوشمند بین چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند وجود ندارد و همه چالش‌ها برای مدیران دارای اهمیت یکسانی بودند (جدول 1). همچنین، نتایج حاصل از مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل نشان داد که هیچ گونه اختلاف معنادار آماری در اهمیت چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند بین مدیران و معلمان مدارس راهنمایی هوشمند وجود نداشت (شکل 2).



شکل 2. مقایسه میانگین  $\pm$  انحراف معیار رتبه‌دهی به چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان مدارس راهنمایی هوشمند (مقایسه میانگین نمونه‌های مستقل)

**بررسی چالش‌های مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران و معلمان دبیرستان‌های هوشمند:** با توجه به

**جدول 1.** میانگین رتبه‌دهی به چالش‌های پیش روی توسعه مدارس هوشمند از دیدگاه معلمان و مدیران مدارس هوشمند (آزمون فریدمن). اعداد بر اساس نفر بیان شده است

چالش‌ها	مدارس ابتدایی		مدارس راهنمایی		دبیرستان	
	میانگین رتبه‌دهی مدیران	میانگین رتبه‌دهی معلمان	میانگین رتبه‌دهی مدیران	میانگین رتبه‌دهی معلمان	میانگین رتبه‌دهی مدیران	میانگین رتبه‌دهی معلمان
نیود آمادگی و زمینه لازم در استفاده از فناوری و اطلاعات در مدیریت مدرسه	11/5	10/55	8/56	7/51	6/92	9/84
نیود انگیزه برای استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت مدرسه	11/29	9/15	10/88	8/95	5/83	9/43
درک نکردن ضرورت استفاده از فناوری اطلاعات به وسیله مدیریت مدرسه	7/86	8/95	10/19	7/90	10/08	9/31
نیود فضای فیزیکی مورد نیاز برای اجرای طرح مدرسه هوشمند	6/93	8/48	10/19	9/63	7/33	10/06
فراهم نبودن زیرساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه محلی و اینترنت	6/21	7/94	11/94	10/94	7/92	11/16
سازگار نبودن ساختار و تشکیلات مدارس کشور با رویکرد هوشمندسازی مدارس	10/38	9/31	9/31	10/66	10/83	11/44
ضعف آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس	11/71	11/78	12/50	12/14	12/08	11
نیود انگیزه و علاقه به حرفه معلمی	8/36	10/18	8/69	9/55	9	7/84
تسلط کافی نداشتن معلمان و دانش‌آموزان به زبان انگلیسی	10/21	10/32	11/25	11/75	13/75	10/97
بالا بودن هزینه‌های تحول نظام آموزشی	10/71	11/51	9/81	10/60	12/83	11/47
نیود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارتخانه‌ها	11/93	9/85	8/75	10/63	10/58	9/57
نیود رغبت در جامعه نسبت به فناوری‌های نوین	8/07	7/95	9/06	9/58	7/83	8/28
نیود انگیزه در دانش‌آموزان برای استفاده و بهره‌برداری مناسب از تجهیزات	8/43	8/35	10/44	8/56	7/50	7/84
تسلط نداشتن دانش‌آموزان بر مهارت‌های ICDL	12/07	11/07	11/94	9/89	6/50	8/79
رایج نبودن استفاده از اینترنت در میان دانش‌آموزان	11/86	9/67	8/38	8/84	8/92	8/42
تسلط نداشتن معلمان بر مهارت‌های ICDL	10/43	11/33	10/44	11/75	13	10/83
رایج نبودن استفاده از اینترنت در میان معلمان	8/86	12/05	8/81	10/01	13	9/74
نیود محتوای الکترونیکی قابل اعتماد دروس	11/86	10/67	9/88	10/60	14	12/15
نیود استانداردهای لازم در زمینه مدارس هوشمند	10/71	9/82	9	10/52	12/08	11/87
p - value آزمون فریدمن	0/46	0/0001	0/97	0/0001	0/07	0/0001

### نتیجه‌گیری و بحث

با توجه به نتایج، چالش‌های توسعه مدارس هوشمند تنها از دیدگاه معلمان مدارس ابتدایی هوشمند، متفاوت بود. بر این اساس، رایج نبودن استفاده از اینترنت در میان معلمان مدارس ابتدایی بیش‌ترین چالش پیش روی توسعه این مدارس بود (جدول 1). این عامل به دلیل نبود قوانین و مقررات مورد نیاز در وزارت آموزش و پرورش است. (زمانی و همکاران، 1389). این موضوع نشان دهنده آن است که معلمان نتوانستند تغییراتی را در شیوه‌ها سنتی آموزش، تغییر در رویکرد آموزشی از معلم محوری به دانش‌آموزمحوری و تاکید بر پژوهش و نوآوری داشته باشند (همان، 1389). در مدارس هوشمند، کنترل، نظارت و ارزشیابی مبتنی بر فناوری رایانه است و به صورت هوشمند انجام می‌شود. نبود مقررات در این زمینه باعث ایجاد مشکلات متعدد در مدرسه خواهد شد. به عنوان مثال معلم خود را موظف به ایجاد محتوای درسی چندرسانه‌ای نمی‌داند و اگر هم معلمی به

واسطه علاقه شخصی اقدام به تهیه محتوا کند، محمل قانونی برای پرداخت و جبران مالی وجود ندارد (محمودی و همکاران، 1387). همچنین بیشترین چالش از دیدگاه مدیران مدارس ابتدایی هوشمند، تسلط نداشتن دانش‌آموزان بر مهارت‌های ICDL بود. مدیران معتقدند که دانش‌آموزان به دلیل این که در این مقطع در سنین پایین هستند با مهارت‌های رایانه‌ای آشنایی لازم را ندارند و نمی‌توانند نتایج مطلوب آموزشی در مدارس هوشمند را کسب کنند؛ بنابراین سرمایه‌گذاری برای حل مسایل و مشکلات این دانش‌آموزان می‌تواند کارایی آنها را دو چندان کند. در این راستا می‌توان به راهکارهای زیر اشاره کرد: الف) برگزاری آموزش مهارت‌های ICDL برای دانش‌آموزان پیش از ورود به مدارس؛ ب) ورود افراد خبره و ماهر در زمینه فناوری اطلاعات در مدارس؛ ج) وجود مسئول فناوری آموزشی کارا در مدارس هوشمند. موارد یاد شده سبب ایجاد جوی خلاق در مدارس هوشمند و ایجاد انگیزه بیشتر در دانش‌آموزان می‌شود (زمانی و همکاران،



هم‌خوانی دارد. افزون بر این، بیدگی و همکاران (1397)، در تحقیقی به تاثیر فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش‌آموزان پرداختند؛ نتایج نشان داد که هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری داشته است و باید در این امر به معلمان آموزش‌های بیشتری درباره هوشمندسازی مدارس و روش استفاده از آن را ارائه داد.

نتایج نشان داد که از دیدگاه معلمان و مدیران دبیرستان‌های هوشمند شهرستان بابلسر، بیشترین چالش پیش روی توسعه مدارس هوشمند نبود محتوای الکترونیکی قابل اعتماد دروس بود. به نظر می‌رسد این چالش، مسایل فرهنگی را به عنوان عاملی مشکل‌ساز در اجرا و نبود محتوای الکترونیکی می‌داند. مسایل فرهنگی عبارت‌اند از: مقابله و مخالفت افراد در استفاده از روش‌های نوین در برابر روش‌های سنتی آموزش، وجود مشکلات خاص یادگیری الکترونیکی شامل بستر مخابراتی در کشور، نبود نرم‌افزار آموزشی مناسب و هزینه سخت‌افزاری مناسب که می‌تواند پیاده‌سازی طرح را با مشکل روبه‌رو کند (صدری ارحامی، 1382). نظام‌های آموزشی کنونی در مقایسه با نظام‌های گذشته، مجبورند با دامنه گسترده‌ای از مسائل مقابله کنند. گاهی اوقات حل این مسائل با استفاده از ابزارها و روش‌های سنتی به دلیل اینکه مورد انتقاد قرار گرفته‌اند، غیرممکن است (ککیر<sup>3</sup>، 2012). همچنین از نظر خبرگان مدارس هوشمند، نبود منابع کافی در مدارس یکی از مهم‌ترین چالش‌ها است (محمودی و همکاران، 1387)؛ بنابراین در این زمینه برنامه‌ریزی درستی باید صورت بگیرد تا معلمان بتوانند در آموزش دروس خود از این محتوی برای آموزش و یاددهی بهتر استفاده کنند. کمترین چالش مدیران و معلمان دبیرستان‌های هوشمند نبود انگیزه و علاقه به حرفه معلمی و استفاده از فناوری اطلاعات در مدیریت مدرسه است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های صدری ارحامی (1382)، مویدنیا (1386)، محمودی و همکاران (1387)، ایزی (1386) و کاپونن<sup>4</sup> (2008) همسو است.

در نهایت می‌توان نتیجه گرفت که از جمله نقاط ضعف و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند شهرستان بابلسر، نبود

(1389). افزون بر این، از دیدگاه معلمان و مدیران مدارس ابتدایی هوشمند کمترین چالش، فراهم نبودن زیر ساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه محلی و اینترنت بیان شد. به طور کلی در تحقیق حاضر، در مدارس ابتدایی هوشمند، مدیریت در ایجاد ساختار تشکیلاتی مناسب شامل معاون فناوری اطلاعات، معلمان و کادر اجرایی توانمند در به کارگیری فاوا موفق نبودند و در برابر نوآوری‌ها از خود مقاومت نشان می‌دادند. به عبارت دیگر، از نظر معلمان و مدیران، افرادی که در به کارگیری فاوا توانمند نیستند، نمی‌توانند فعالیت‌ها و وظایف خود را در چارچوب قوانین مدرسه هوشمند انجام دهند. نتایج این پژوهش با یافته‌های جلیلیان و همکاران (1396)، سلیمی و رضانی (1394)، حیدری و همکاران (1392)، ممی زاده (1391)، شاه مرادی (1391)، لیو و همکاران (2014) و هپ (2004) هم‌خوانی دارد.

همچنین نتایج نشان داد هر یک از چالش‌ها تنها از دیدگاه معلمان مدارس راهنمایی هوشمند متفاوت بود. بر این اساس، از دیدگاه معلمان و مدیران مدارس راهنمایی، بیشترین چالش ضعف آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس بود (جدول 1). اما کمترین چالش معلمان در مدارس راهنمایی هوشمند، فراهم نبودن زیر ساخت‌های مورد نیاز مانند شبکه محلی و اینترنت بود که همانند مدارس ابتدایی جزء کمترین چالش محسوب می‌شد. همچنین کمترین چالش از دیدگاه مدیران مدارس راهنمایی هوشمند رایج نبودن استفاده از اینترنت در میان دانش‌آموزان بود (صالحی و کاشانی، 1386). انفجار فناوری، روش‌های یادگیری موجود را با سرعتی باور نکردنی تغییر داده است؛ بنابراین ضعف آشنایی معلمان با روش‌های نوین تدریس، به کاهش اثربخشی یادگیری می‌انجامد. نتایجی که در صورت به کارگیری معلمان از روش‌های نوین تدریس به وجود خواهد آمد شامل: تغییر نگرش دانش‌آموزان، افزایش مشارکت و تعامل و همچنین بالا رفتن اعتماد به نفس دانش‌آموزان، تغییر جدی در تعامل‌های کلاس درس، استفاده از راهبردهای جدید برای انجام تکالیف درسی خواهد بود (ظفری و همکاران، 1393). نتایج این تحقیق با یافته‌های فلاح کفشگری (1394)، ظفری و همکاران (1393)، گوس<sup>1</sup> (2001) و کوزما<sup>2</sup> (2003)

3. Cakir

4. Koponen

1. Goos

2. Kozma

درباره محیط کار بدانند تا بتوانند با برنامه‌ریزی‌های درست این چالش‌ها را به فرصت تبدیل کنند.

### سپاسگزاری

از آقای دکتر محسن احمدپور به دلیل همکاری‌های با ارزش‌شان در بخش تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات، صمیمانه تقدیر و تشکر می‌کنیم.

ساختار و فرهنگ مناسب برای پیاده‌سازی و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش است. در مدارس هوشمند با وجود چالش‌های متعدد، در صورت تبدیل آنها به فرصت، نقاط قوتی را به وجود خواهد آورد که از جمله آنها می‌توان به بالا بردن سواد رایانه‌ای و اطلاعاتی دانش‌آموزان و دبیران و تغییر نقش معلم محوری به تسهیل‌کنندگی اشاره کرد. نتایج حاصل از این تحقیق به مسئولان آموزش و پرورش شهرستان بابلسر کمک خواهد کرد تا با تصورات و دیدگاه‌های معلمان و مدیران آشنا شوند و نظراتشان را

### منابع

- جلیلیان، سهیلا؛ عظیم‌پور، احسان؛ محمدی، شراره و محمدزاده، رضا (1396). میزان برخورداری معلمان مدارس هوشمند از مهارت‌های مورد نیاز تدریس با استفاده از فاوا. فصلنامه تدریس پژوهی، 5 (1)، 107-125.
- جهانی بهمنیری، نسرين و رستمی، راحله (1397). بررسی مدارس هوشمند با هدف شناسایی مولفه‌های هوشمندسازی مدارس. پنجمین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین علوم و تکنولوژی با محوریت علم در خدمت توسعه، مرکز مطالعات و تحقیقات اسلامی سروش حکمت مرتضوی.
- حسن‌زاده طالشی، محسن (1392). بررسی موانع و چالش‌های توسعه‌ی کارآفرینی دانشجویان در مرکز آموزش عالی علمی کاربردی جهاد دانشگاهی بابل (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، سمنان.
- زارع‌صفت، صادق (1389). عوامل موثر بر عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و موانع توسعه آن از دیدگاه اساتید علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه فردوسی (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه شهید بهشتی.
- زارع‌نوجینی، محسن (1389). تبیین ویژگی‌های برنامه درسی آموزش الکترونیکی در آموزش عالی از نظر متخصصین برنامه درسی و فناوری اطلاعات (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه فردوسی.
- زمانی، بی‌بی عشرت؛ قصاب‌پور، بیتا و جبل‌عاملی، جلال (1389). بررسی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای فراروی مدارس هوشمند. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، 36، 79-100.
- افضل‌خانی، مریم و قدس، سولماز (1390). ارزیابی وضعیت استقرار مدارس متوسطه هوشمند در استان سمنان از دیدگاه مدیران و معلمان. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، 1، 39-23.
- ایزی، مریم (1386). بررسی موانع توسعه آموزش الکترونیکی و ارائه الگوی مناسب بهره‌گیری از آن در آموزش متوسطه (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- بازوند، محبوبه (1392). موانع و چالش‌های اجرایی مدارس هوشمند شهر سنندج (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه سنندج.
- بیدگلی، زهرا؛ نوروزی، داریوش و مقامی، حمیدرضا (1397). تاثیر فناوری‌های هوشمندسازی مدارس بر خلاقیت دانش‌آموزان. فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، 7 (4)، 241-262.
- باقرپور، معصومه (1398). پیش‌بینی اهداف پیشرفت بر اساس کارایی مدارس هوشمند با نقش میانجی سرزندگی تحصیلی دانش‌آموزان متوسطه استان گلستان. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 7 (4)، 51-62.
- جعفری پورمقدم، زهرا (1394). الگوها و روش‌های تدریس نوین و فعال. سومین همایش ملی مدرسه فردا، چالوس، دانشکده فنی و حرفه‌ای سما واحد چالوس. قابل دسترس در:
- [http://www.civilica.com/PaperCHALOUS\\_SAMA03-CHALOUSSAMA03\\_124.html](http://www.civilica.com/PaperCHALOUS_SAMA03-CHALOUSSAMA03_124.html)
- جعفری حاجتی، ام کلثوم (1385). ارزیابی طرح مدرسه هوشمند در دبیرستان‌های تهران (مطالعه موردی دبیرستان آبسال) (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تربیت معلم.

عطاران، محمد (1385). مدرسه هوشمند. قابل دسترس در: <http://www.attaran.net>

فلاح کفشگری، ربابه؛ حیدری، شعبان و یحیی زاده، سلیمان (1394). ارزیابی مدارس هوشمند و سنتی از نظر کارایی در ایجاد یادگیرندگان خودتنظیم در راستای تحول نظام برنامه پنجم توسعه کشور. فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی، 4 (8)، 35-62.

ماشین‌چی، علی اصغر (1390). نگاهی بر مدرسه هوشمند. اولین همایش منطقه‌ای رویکردهای نوین در مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودسر و املش، رودسر. قابل دسترس در: [https://www.civilica.com/-Paper-ROUDSARIT01ROUDSARIT01\\_107.html](https://www.civilica.com/-Paper-ROUDSARIT01ROUDSARIT01_107.html)

محمودی، جعفر؛ نالچگیر، سروش؛ ابراهیمی، سید بابک و صادقی‌مقدم، محمد رضا (1387). بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، 7 (27)، 61-78.

ممی‌زاده، روح‌الله (1391). ارزشیابی فرایند هوشمندسازی دبیرستان‌های شهر شیراز بر اساس مدل مفهومی مدارس هوشمند (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه اراک.

مویندیا، فریبا (1384). مدارس هوشمند رویکردی نو در آموزش و پرورش کشور. مجله پیوند، 314، 21-27. وزارت آموزش و پرورش (1390). رویکردهای هوشمندسازی مدارس. تهران: سند تحول بنیادین.

یزدانی، فریدون (1397). شناسایی چالش‌های پیش روی برنامه‌ریزی برای هوشمندسازی مدارس غیرانتفاعی شهر همدان. دو فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی آموزشی، 7 (14)، 8-23.

سازمان آموزش و پرورش شهر تهران (1384). پیش‌نویس سند راهبردی مدارس هوشمند، گزارش شناخت. قابل دسترس در: <Http://www.tehranedu.com>.

سلیمی، جمال و رضائی، قباد (1394). شناسایی مولفه‌های هوشمندسازی مدارس و ارزیابی وضعیت مدارس متوسطه شهر سنج. فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات، 6 (2)، 41-61.

شیرزاد کبریا، بهارک و سیدمحمدی، زینب (1394). بررسی مولفه‌های موثر بر هوشمندسازی مدارس و ارائه مدل مفهومی مناسب. فصلنامه پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، 10 (3)، 37-46.

شاه مرادی، مرتضی (1391). بررسی میزان انطباق فعالیت‌های مدارس هوشمند مقطع متوسطه شهرستان شهریار (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه خوارزمی تهران.

صالحی شهر بابکی، ل (1392). بررسی چالش‌ها و راهکار برای بهینه‌سازی عملکرد مدارس هوشمند. همایش هوشمندسازی مدارس شهرستان شهریار، شهریار.

صالحی، محمد و کاشانی، ندا (1386). عوامل موثر در اجرای طرح مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران دبیرستان‌های استان مازندران. فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، 4 (84-71).

طلاتی، ابراهیم؛ انصاری، نسرین؛ پهلوان، مکرمه و ابوطالبی، زهرا (1395). هوشمندسازی مدرسه در ایران از سیاستگذاری تا عمل (مطالعه موردی چنگانه). فصلنامه تعلیم و تربیت، 27، 79-105.

ظفری، ساره؛ کرم دوست، نوروز علی؛ درانی، کمال و نظرزاده‌زارع، محسن (1393). بررسی میزان استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه تهران از تلفن همراه جهت مقاصد آموزشی و عمومی. فصلنامه اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، 4 (3)، 23-38.

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

Goos, M., Galbraith, p., Renshaw, P., & Geiger, V. (2001). Promoting collaborative inquiry in technology enriched mathematics classrooms. Annual meeting of the American Educational Reserch Association, USA: Washington, DC.

Hepp, E., Hinostrozas, E., & Erenesto, F. (2004). Technology in schools: Education, ICT and the knowledge society. From <http://www.Aabsal smart school.com>.

Al-Oteawi, S. M. (2002). The perceptions of administrators and teachers in utilizing information technology in instruction, administrative work, Technology Planning and Staff Development in Saudi Arabia. PhD Thesis, USA: Ohio University.

Al-Zaidiyeen, N., Lai Mei, L., & Soon Fook, F. (2010). Teachers' attitudes and levels of technology use in classrooms: the case of Jordan Schools. International Education Studies, 3, 211-218.

Cakir, O. (2012). Students self confidence and attitude regarding computer. Social and Behavioral Sciences, 47, 1017-1022.

- Koponen, E. (2008). The development, implementation and use of e-learning: critical realism and design science perspectives. PhD Thesis, Finland: University of Tampere.
- Kozma, R. (2003). Connection with the twenty first century: technology in support to education reform. In D. Palumbo and C. Dede (Eds.), Association for Supervision and Curriculum Development 1998 Yearbook: Learning and Technology, pp. 3-27. Alexandria, VA: ASCD.
- Kumar, N., Che Rose, R., & Lawrence D'Silva, J. (2008). Teachers' readiness to use technology in the classroom: an empirical study. *European Journal of Scientific Research*, 21, 603-616.
- Lin, J., Pu, H., Li, Y., & Lian, J. (2018). Intelligent Recommendation system for education. *Procedia Computer Science*, 129, 449-453.
- Liu, D., Huang, R., & Wosinski, M. (2017). Smart learning in smart cities. *Journal of educational technology*, 36, 210-221.
- Liu, X., Toki, E., & Pange, J. (2014). The use of ICT in preschool education in Greece and China. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 112, 1167-1176.
- Perkins, D. (2018). *Smart schools: From training memories to educating minds*. USA: The Free Press
- Sanchez, J., Salinas, A., & Harris, J. (2011). Education with ICT in South Korea and Chile. *International Journal of Educational Development*, 31, 126-148.