

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۰۹/۰۸
تاریخ بررسی مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۱۹
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۱۱/۲۴

مجله‌ی علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز
بهار و تابستان ۱۳۹۵، دوره‌ی ششم، سال ۲۳
شماره‌ی ۱، صص: ۵۵-۸۰

بررسی موانع استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز از دیدگاه معلمان و مدیران

مرضیه عبدالوهابی*

یداله مهرعلی‌زاده**

عبدالله پارسا***

چکیده

مطالعه حاضر با هدف بررسی موانع استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز انجام گردید. در این مطالعه با بهره‌گیری روش‌شناسی آمیخته تلاش گردید فهم مناسبی از موانع به دست آید. بر همین اساس از ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات یعنی مصاحبه، پرسشنامه، چک لیست ارزیابی و مشاهده مستقیم مشاهده‌گر استفاده گردید. در بخش کیفی بر اساس شیوه نمونه‌گیری هدفمند نمونه‌ها انتخاب شدند. در بخش کمی و کیفی ۱۰۰ نفر از معلمان و ۸ نفر از مدیران دبیرستان‌های دخترانه ناحیه یک اهواز به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. نتایج به دست آمده نشان داد: ضعف محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه‌ای، کمبود زیرساخت‌های توسعه فناوری اطلاعات، ضعف مدیریت مدرسه، مهارت معلمان در بهره‌گیری از اینترنت و رایانه، قوانین و مقررات مبسوط به کار بست رایانه در مدارس از مهم‌ترین عوامل بازدارنده بودند.

واژه‌های کلیدی: مدارس هوشمند، فناوری اطلاعات، دبیرستان، مهارت معلمان

* کارشناس ارشد تحقیقات آموزشی دانشگاه شهید چمران اهواز (نویسنده مسئول)

m.abdolvahabi@hotmail.com

** استاد دانشگاه شهید چمران اهواز

*** دانشیار دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه و بیان مسأله

تأثیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سیستم‌های مختلف جوامع، تحولات اساسی در عرصه‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و همچنین آموزشی ایجاد کرده است. آموزش، همواره به عنوان یک مؤلفه مهم در تربیت نیروی انسانی، مورد توجه دولت‌های توسعه‌یافته و خواهان توسعه بوده است. با سرعت چشم‌گیری که در تحولات علمی مشاهده می‌شود، بدیهی است که آموزش چگونگی یادگیری و یادگیری مادام‌العمر باید در مرکز توجه قرار گیرد (مهرمحمدی، ۱۳۸۳). لستر تارو (۱۹۹۲) در کتابی تحت عنوان "رویارویی بزرگ"، علت اصلی بسیاری از عقب‌افتادگی‌ها را در رویارویی با ابرقدرت‌های قدرت و ثروت، ضعف نظام آموزشی و ناکارآمدی تولیداتی نیروی انسانی دانست (نقل در عبادی، ۱۳۸۴، ص ۱۰۶). ویژگی منحصر به فرد عصر دانایی، تغییر و نوآوری است. به همین منظور بسیاری از کارشناسان تعلیم و تربیت معتقدند که نظام‌های آموزشی به جای انتقال یک‌جانبه اطلاعات و محفوظات، باید برنامه تغییر را آموزش دهند و فراگیران را برای مواجهه با تغییرات آماده کنند. به واسطه تغییرات سریع دوره کنونی، خصوصیات جدیدی برای آموزش تعریف می‌شود که نیاز به نوآوری آموزشی را دو چندان می‌سازد. از جمله این خصوصیات می‌توان به پذیرش ساده و سریع تغییرات محتوایی در مفاد آموزشی، لزوم وجود متولیان برای تغییرات و اصلاحات نظام آموزشی که در مقابل تغییرات سریع، واکنش سریع نشان دهند، خود سازماندهی توسعه آموزشی، آموزش مبتنی بر نیاز است. آموزش عصر حاضر باید راه پیدا کردن دانش مورد نیاز و یادگرفتن را به فراگیران آموزش دهد، چرا که تعلیم دانش خاص و ثابت در شرایطی که با موضوعات و شرایط محیطی در حال تغییر روبه‌رو است، کارایی مناسب ندارد. آموزش متدولوژی‌ها و روش‌شناسی‌ها در این زمینه بسیار مهم است (مجیدی، ۱۳۸۰، ص ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰). به موازات تغییراتی که ورود فناوری اطلاعات در عناصر نظام آموزشی ایجاد کرده است، مدارس از جهاتی مانند قوانین و خط مشی‌ها، تسهیلات و منابع اطلاعات، توانایی‌های حرفه‌ای کارکنان تغییر پیدا می‌کنند. نظام تعلیم و تربیت و مدارس ایران نیز تحت تأثیر فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات قرار گرفته‌اند و طرح مدارس هوشمند از سال ۱۳۸۳ به طور آزمایشی اجرا و از سال ۱۳۸۶ به طور جدی در وزارت آموزش و پرورش دنبال شده است.

مدارس هوشمند، نوآوری بر اساس پیشرفت‌های تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات است و عبارت است از یک سازمان یادگیری، که با هدف آماده‌سازی دانش‌آموزان به منظور زیستن در عصر دانایی، به طور سیستماتیک در فعالیت‌های تدریس- یادگیری و مدیریت مدرسه، طراحی شده است (تیم پروژه مدرسه هوشمند، ۱۹۹۷ نقل در اونگ، روتون^۱، ۲۰۰۹). مدارس هوشمند به آن گروه از واحدهای آموزشی اطلاق می‌شود که با استفاده از یادگیری الکترونیکی و به صورت حضوری و با حفظ فضای فیزیکی مدرسه، معلمان، دانش‌آموزان، و همچنین با برخورداری از نظام آموزشی هوشمند و با رویکرد تلفیقی و جامع نسبت به ارائه خدمات آموزشی و پرورشی به دانش‌آموزان تلاش می‌کند (گریسون و اندرسون، ۱۳۸۳). تیم پروژه مدرسه هوشمند مالزی (۱۹۹۷) مدارس هوشمند را شامل اجزای در هم تنیده‌ای می‌داند که به منظور برانگیختن حس کنجکاوی دانش‌آموزان و مشارکت فعال آنها طراحی شده‌اند تا با هماهنگی نمودن تلاش دانش‌آموزان، معلمان و مدیران، در محیطی جامع و تلفیقی، نسبت به برآورده نمودن تمامی نیازهای آموزشی افراد اقدام نمایند. پروژه مدرسه هوشمند تنها بر استفاده از فناوری تأکید نمی‌کند، بلکه بر یک تغییر سیستم آموزشی درست که افزایش برنامه درسی، تعلیم و تربیت، ارزیابی و مواد یاددهی- یادگیری به منظور پشتیبانی رویکردهای یاددهی و یادگیری دانش‌آموز محور، تأکید می‌کند (کو، ۲۰۰۸، ص ۲۶۷). از جمله اهداف مدارس هوشمند به رشد همه‌جانبه دانش‌آموزان (ذهنی، جسمی، عاطفی و روانی)، ارتقاء توانایی‌ها و قابلیت‌های فردی، تربیت نیروی انسانی متفکر (سند راهبردی)، آماده کردن دانش-آموزان برای زندگی شغلی، ایجاد بهبود یادگیری، مشارکت دانش‌آموزان در تولید دانش، توسعه مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیت‌های یاددهی-یادگیری دانش‌آموزان و معلمان، آماده کردن دانش‌آموزان برای زندگی در عصر اطلاعات، ایجاد فرصت‌های یادگیری مشارکتی و یادگیری اکتشافی، ایجاد فضای مناسب برای افزایش خلاقیت دانش‌آموزان، برقراری فضای آزادی اندیشه، و احترام متقابل در تنوع و تفاوت‌های زبانی، مذهبی، فرهنگی، اقتصادی، و اجتماعی؛ افزایش درک درست دانش‌آموزان از نقش خود در جامعه بین‌المللی، دستیابی به بهترین نتایج علمی ممکن می‌توان اشاره کرد (سیومینگ^۳ و همکاران، ۲۰۱۰؛

1- Ong & Ruthven

2- Koo

3- Siew Ming

یعقوب، محدنور و ازمان^۱، ۲۰۰۵).

از آنجا که هر گونه تغییر و نوآوری با بر هم زدن نظم موجود همراه است؛ در ابتدا مخالفت و مقاومت منفی را در افراد بر می‌انگیزد. استقرار مدارس هوشمند نیز به عنوان یک تغییر و نوآوری آموزشی، با موانع و مشکلاتی همراه خواهد بود. طبیعی است که عده‌ای از مردم و مسئولین (به ویژه مسئولان با سابقه و دارای تجارب سنتی)، به سادگی تسلیم این گونه برنامه‌ها نشوند. علی‌الخصوص که نگرانی‌هایی از قبیل احتمال عدم موفقیت دانش‌آموزان این مدارس در کنکور، و امکان بروز مشکلات عاطفی و دلزدگی دانش‌آموزان نسبت به این سیستم مدرسه‌ای جدید و این شیوه از آموزش‌ها و ... وجود دارد.

ساممک، بقلیبیل و سامانکیوگلو^۲ (۲۰۱۰)، کومار، روز و سیلوا^۳ (۲۰۰۸، ص ۶۰۳)، کو (۲۰۰۸، ص ۲۶۸) و بیتتی و هاب و کائور^۴ (۲۰۰۶) آمادگی معلمان را در استفاده از فناوری در کلاس مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که کاربرد کامپیوتر و توانایی کاربرد نرم‌افزار و زبان در بین معلمان در سطح متوسط قرار داشت.

یافته‌های آل زایدین، لی‌می، و سون‌فوک^۵ (۲۰۱۰، ص ۲۱۱) و کومار و همکاران (۲۰۰۸، ص ۶۰۳) نشان داد که سطح استفاده معلمان از فناوری برای اهداف آموزشی؛ پایین و نگرش معلمان در این رابطه؛ مثبت است، اما بین نگرش معلمان و سطح کاربرد فناوری در تدریس، همبستگی مثبت وجود دارد.

لی و زولکیف‌لی^۶ (۱۹۹۹)، پژوهش خود عواملی را که مشارکت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس را به تأخیر انداخت، شناسایی کردند که عبارتند از: عدم دسترسی به اینترنت (پشتیبانی و هزینه)، متناسب نبودن برنامه‌دستی (موارد ترکیبی)، مشکل در اندازه‌گیری و حمایت کردن از انجمن‌های گروهی (موارد یادگیری گروهی)، و آشنا نبودن با نرم‌افزار چت (مهارت‌ها در فناوری) (نقل در کو، ۲۰۰۸، ص ۲۶۷).

اسکریم‌شاو^۶ (۲۰۰۴، ص ۱۳) چهار دیدگاه احتمالی را در زمینه عدم پذیرش فناوری در

-
- 1- Yaacob, Mohd Nor, & Azman
 - 2- Summak, Baglibel, & Samancioglu
 - 3- Kumar, Rose, & Silva
 - 4- Binti Vahab & Kaur
 - 5- Al-Zaidiyeen, Lai Mei, & Soon Fook
 - 6- Scrimshaw

آموزش توسط بسیاری از معلمان، ارائه کرده است: ۱- فناوری متناسب با برخی اعتقادات و نظرات آموزشی معلمان نیست، ۲- ممکن است موانع اجتماعی ثابتی برای سطوح بیشتر استفاده وجود داشته باشد، ۳- ممکن است موانع قابل رفعی برای توسعه استفاده از فناوری در مدارس وجود داشته باشند، و در نهایت ممکن است ۴- استفاده از فناوری در مدارس با ویژگی‌های شخصیتی برخی از معلمان همخوانی نداشته باشد.

بسیاری از محققین اتفاق نظر دارند که استفاده از فناوری در تدریس و یادگیری، فرایند پیچیده‌ای است که نیاز به آمادگی دارد، در غیر این صورت با مشکلات متعددی از قبیل کمبود تعداد رایانه‌ها، کمبود وقت، مشکلات فنی، کمبود میزان بودجه و منابع مالی، مقاومت در مقابل تغییر، حمایت اجرایی ضعیف، پایین بودن سطح سواد رایانه‌ای و نامناسب بودن برنامه درسی متناسب با آن، انگیزه پایین، فرصت‌های آموزشی کم و وجود نگرش منفی نسبت به کاربرد فناوری در تدریس و یادگیری مواجه می‌شوند (بگز^۱، ۲۰۰۰، پلرام^۲، ۲۰۰۱، باریزو^۳، ۲۰۰۳).

سریزدی (۱۳۹۰، ص ۱۹) چالش‌ها و موانع پیش روی مدارس هوشمند را از نظر مدیران، دبیران و دانش‌آموزان این مدارس نبودن قوانین مشخص؛ محتوای دروس فعلی؛ تعریف نشدن نقش وظایف روزمره دانش‌آموز، معلم، مدیر و حوزه وظایف آنها و نحوه ارتباط آنها در مدارس جدید؛ عدم وجود آموزش هدفمند برای معلمان، مدیران و دانش‌آموزان؛ و عدم پشتیبانی مناسب طرح مدرسه هوشمند از جانب مسئولین معرفی می‌کند.

محمودی، نالچی‌گر، ابراهیمی و صادقی‌مقدم (۱۳۸۷، ص ۷۲) نیز که به بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور پرداختند؛ اجرای مؤثر و کارآمد مدارس هوشمند را منوط به ساخت مدارس جدید با زیرساخت‌های چندرسانه‌ای، به روز کردن بخش‌ها و تجهیزات در مدارس فعلی و سازمان‌های آموزش معلمان برای حفظ و توسعه فناوری نوین دانسته‌اند.

در تحقیق دیگری توسط تقوایی (۱۳۸۴) موانع استفاده از آموزش مجازی در دوره متوسطه از دیدگاه مدیران دبیرستانهای شهر تهران بررسی شد. یافته‌های او نشان داد که به ترتیب عوامل تجهیزاتی اولین مانع، عوامل مالی دومین مانع، عوامل انسانی سومین مانع و

-
- 1- Beggs
 - 2- Pelgrum
 - 3- Bariso

عوامل سازمانی چهارمین مانع از دیدگاه مدیران می‌باشد.

طبق بخشنامه‌ای که از وزارت به آموزش و پرورش استان خوزستان ارسال شده است، آموزش و پرورش خوزستان به دلیل جایگاه ویژه و اهمیت کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، به منظور بهره‌گیری از دانش روز و آخرین یافته‌های علمی و استفاده از شیوه‌های فعال و نوین یاددهی و یادگیری با تکیه بر کاربرد رایانه و ارتباط متقابل، ارتباط بیشتر اولیاء، مدرسه و دیگر مراکز علمی و آموزشی، موظف شده است تعدادی از مدارس را برای اجرای آزمایشی مدارس هوشمند معرفی نماید. طرح مدارس هوشمند به عنوان یک نوآوری آموزشی با چالش‌های نظری و کاربردی زیادی روبه‌رو است که چالش‌های نظری به فلسفه‌ی مدارس هوشمند، چگونگی اهداف مدارس هوشمند و ضرورت آن مربوط می‌شود و چالش‌های کاربردی آمادگی مدارس برای هوشمندسازی، موانع استقرار مدارس هوشمند، چگونگی افزایش اثربخشی استقرار آنها، و چگونگی اجرای آن را در برمی‌گیرد. آنچه که در پژوهش حاضر مورد نظر است بررسی بعد چالش‌های کاربردی استقرار مدارس هوشمند است که به بررسی موانع هوشمندسازی دبیرستان‌های دخترانه اهواز می‌پردازد. در این راستا سؤال مورد بررسی این تحقیق عبارت است از:

- چه موانعی برای استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر اهواز وجود دارد؟

روش شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش، ترکیبی و سه سویه‌سازی است؛ زیرا علاوه بر پرسشنامه، از اسناد و مدارک، مصاحبه و چک‌لیست ارزیابی مدارس استفاده شده است.

جامعه آماری در پژوهش حاضر شامل معلمان و مدیران دبیرستان‌های دولتی دخترانه شهر اهواز در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۸۹ می‌باشد.

در پژوهش حاضر از دو روش نمونه‌گیری برای دو بخش کمی و کیفی کار استفاده شده است. در نمونه‌گیری بخش کمی با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، ناحیه یک آموزش و پرورش انتخاب شد. علت استفاده از این روش نمونه‌گیری، محدودیت محقق در مجوز گرفتن برای مراجعه به مدارس نواحی چهارگانه‌ی اهواز بود. ناحیه‌ی یک آموزش و پرورش به دلیل

وجود مدارس خاص (شاهد و فرزائگان) انتخاب شد. همه مدیران مدرسی که از ناحیه یک حاضر به همکاری بودند، به عنوان نمونه مدیران انتخاب شدند. شیوه نمونه‌گیری در بخش کیفی از پژوهش، نمونه‌گیری موارد عادی است. بدین ترتیب که همه مدیران داوطلب از دبیرستان‌های ناحیه یک، و معلمانی که داوطلب انجام مصاحبه بودند، مورد مصاحبه قرار گرفتند.

جدول ۱. توزیع نمونه‌ی آماری معلمان و مدیران

تعداد نمونه	سمت	روش
۱۰۰	معلم	نمونه کمی
۸	مدیر	
۱۰۸	کل	
۱۵	معلم	نمونه کیفی
۸	مدیر	
۲۳	کل	

روش گردآوری اطلاعات

اطلاعات مورد نیاز این تحقیق، از طریق بررسی‌ها و مطالعات کتابخانه‌ای، پرسشنامه، چک‌لیست ارزیابی و مصاحبه به دست آمده است. بدین صورت که ابتدا با مراجعه به کتاب‌ها و مقالات چاپی و الکترونیکی مرتبط با موضوع به بررسی پیشینه نظری و پژوهش پرداخته شد. در مرحله‌ی بعد به اجرای پرسشنامه که در ارتباط با آمادگی معلمان و مدیران در زمینه‌های نگرش، فرهنگ مدرسه، سواد رایانه‌ای، منابع مالی و عملکرد اداری برای استقرار مدارس هوشمند بود، پرداخته شد. پس از آن با تعدادی از معلمان نمونه تحقیق و همه مدیران نمونه مورد مطالعه مصاحبه‌ای در ارتباط با موانع کاربرد رایانه و فناوری در مدارس انجام شد. در نهایت با تکمیل چک‌لیست ارزیابی مدارس از طریق مشاهده محقق و مدیران مدارس مورد مطالعه، موانع استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر اهواز شناسایی و طبقه‌بندی شدند.

روایی و پایایی ابزار پژوهش

بعد از ساخت پرسشنامه و تأیید روایی محتوایی و صوری آن توسط برخی اساتید علوم

تربیتی، بصورت آزمایشی روی نمونه ۳۰ نفری معلمان و ۲ نفری مدیران، اجرا شد و نواقص آن برطرف گردید و تعدادی از سؤالات حذف شد. مقیاس نمره‌گذاری هر یک از این پرسشنامه‌ها، طیف ۵ نمره‌ای لیکرت است. پایایی پرسشنامه معلم در نمونه پایلوت با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۸۹ و ضریب آلفای کرونباخ خرده‌مقیاس‌های آن از ۰/۸۱ تا ۰/۹۴ به دست آمد که در سطح مطلوب هستند. پایایی پرسشنامه مدیر هم پس از پاسخ‌گویی هر هشت نفر نمونه از طریق آلفای کرونباخ، ۰/۹۴ و پایایی خرده‌مقیاس‌های آن از ۰/۷۷ تا ۰/۹۳ محاسبه شد که نشان داد پرسشنامه مورد نظر پایایی مورد قبولی داشته است.

مصاحبه به کار گرفته شده در این پژوهش از نوع مصاحبه نیمه ساخت‌مند و سؤالات آن از نوع بازپاسخ بود که روایی سؤالات مصاحبه مورد تأیید تعدادی از استادان علوم تربیتی قرار گرفته است.

سیاهه کنترل توسط آموزش و پرورش شهر تهران (۱۳۸۹) برای ارزیابی فرایند هوشمند سازی مدارس بر اساس عناصر مدارس هوشمند (محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای، زیرساخت توسعه‌یافته‌ی فناوری‌اطلاعات، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه‌ی رایانه‌ای، برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه‌ی فناوری اطلاعات، ارتباط یکپارچه‌ی رایانه‌ای با مدارس دیگر) ساخته شده است که چارچوبی برای ارزیابی توسعه مدارس هوشمند در سه مرحله‌ی مقدماتی، میانی و پیشرفته ارائه کرده است. از آنجا که مدارس برای تبدیل به مدارس هوشمند باید قادر به تأمین عناصر مربوطه باشند، در این پژوهش، از چک‌لیست ارزیابی مذکور که مورد تأیید چند تن از اساتید بود، استفاده شد (چک لیست ارزیابی مدارس هوشمند شهر تهران نقشه راه آموزش پرورش شهر تهران، ۱۳۸۹).

تجزیه تحلیل داده‌ها

برای تجزیه و تحلیل داده‌های پرسشنامه‌ها، در این تحقیق از نرم افزار SPSS استفاده شده است. یافته‌ها در دو بخش آمار توصیفی (برای توصیف اطلاعات جمع‌آوری شده نظیر میانگین، و شاخص‌های پراکندگی مانند انحراف معیار) و آمار استنباطی مانند (آلفای کرونباخ جهت تعیین پایایی پرسشنامه، تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر جهت آزمون معناداری تفاوت بین میانگین‌های مؤلفه‌های مختلف بین هر گروه نمونه تحقیق) ارائه می‌شوند.

در تحلیل مصاحبه‌ها اطلاعات به دست آمده از آن را دسته‌بندی کرده و با استخراج اشتراکات و تفاوت‌های آنها، به مقوله‌بندی پاسخ‌های داده شده پرداخته شد. سپس متناسب با اهداف و سؤالات تحقیق به همراه پرسشنامه به صورت نقل قول مستقیم در تحلیل و تفسیر داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. نتایج مربوط به هر گزینه‌ی چک‌لیست ارزیابی نیز با توجه به وضعیت هر یک از مدارس مورد بررسی مشخص و در نهایت سطح مدارس در هر یک از عناصر مدارس هوشمند تعیین شد.

یافته‌های پژوهش

سؤال پژوهش: چه موانعی برای استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه‌ی شهر اهواز وجود دارد؟

نتایج آماری داده‌ها در جداول ۲ تا ۶ آمده است. میانگین‌های به دست آمده از پرسشنامه‌ی معلم که در جدول شماره ۲ آورده شد، نشان می‌دهد به ترتیب مؤلفه‌های سواد رایانه‌ای، فرهنگ، نگرش کمترین میزان آمادگی را برای استقرار مدارس هوشمند دارند و از موانع استقرار مدارس هوشمند محسوب می‌شوند.

جدول ۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای پرسشنامه معلم

میانگین	مؤلفه
۲/۷۵	سواد رایانه‌ای
۳/۲۵	فرهنگ
۳/۶۴	نگرش

در ادامه برای آزمون معناداری تفاوت بین میانگین‌های به دست آمده برای تعیین ترتیب موانع که در بالا ذکر شد، از تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد. نتایج حاصل از این آزمون در جدول شماره ۳ آورده می‌شود.

نتایج جدول ۳ بیانگر این مطلب است که میانگین‌های بین مؤلفه‌های سواد رایانه‌ای، فرهنگ و نگرش در گروه معلمان تفاوت معنادار دارند و می‌توان بر اساس همان نمره‌ی آمادگی کسب شده در هر یک از مؤلفه‌ها، مؤلفه‌ها را از کمترین میانگین به بیشترین میانگین،

به ترتیب از موانع استقرار مدارس هوشمند دانست.

جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر جهت بررسی اولویت موانع استقرار مدارس هوشمند از نظر معلمان

سطح معناداری	درجه آزادی خطا	درجه آزادی	F	ارزش	نام آزمون
۰/۰۰۱	۹۸	۲	۳۲/۲۷	۰/۳۹	اثر پیلایی ^۱
۰/۰۰۱	۹۸	۲	۳۲/۲۷	۰/۶۰	لامبدای ویلکز ^۲
۰/۰۰۱	۹۸	۲	۳۲/۲۷	۰/۶۵	اثر هتلینگ ^۳
۰/۰۰۱	۹۸	۲	۳۲/۲۷	۰/۶۵	بزرگترین ریشه روی ^۴

میانگین‌های به دست آمده از تحلیل پرسشنامه مدیران که در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود حاکی از این است که ترتیب ظاهری موانع استقرار مدارس هوشمند از نظر مدیران؛ عملکرد، نگرش، منابع مالی و سواد رایانه‌ای می‌باشد.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر برای پرسشنامه مدیران

میانگین	مؤلفه‌ها
۱/۹۴	عملکرد
۳/۲۵	نگرش
۳/۳۷	منابع مالی
۴/۰۲	سواد رایانه‌ای
۴/۱۸	فرهنگ

به منظور تعیین وجود تفاوت معنادار از نظر آماری بین میانگین‌های مذکور، تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۵ آورده می‌شود.

-
- 1- Pillai's Trace
 - 2- Wilks' Lambda
 - 3- Hotelling's Trace
 - 4- Roy's Largest Root

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر جهت بررسی اولویت موانع استقرار مدارس هوشمند از نظر مدیران

سطح معناداری	درجه آزادی خطا	درجه آزادی فرضیه	F	ارزش	نام آزمون
۰/۰۰۱	۴	۴	۹۵۰/۶۱	۰/۹۸۳	اثر پیلاهی
۰/۰۰۱	۴	۴	۹۵۰/۶۱	۰/۰۱۷	لامبدای ویلکز
۰/۰۰۱	۴	۴	۹۵۰/۶۱	۶۱/۹۵	اثر هتلینگ
۰/۰۰۱	۴	۴	۹۵۰/۶۱	۶۱/۹۵	بزرگترین ریشه روی

نتایج جدول شماره ۵ تأیید کننده‌ی وجود تفاوت آماری بین میانگین‌های مؤلفه‌های عملکرد اداری، نگرش، منابع مالی، سواد رایانه‌ای، و فرهنگ مدرسه از نظر مدیران نمونه تحقیق است. به همین دلیل می‌توان بر اساس میانگین‌های به دست آمده در جدول شماره ۴ موانع موجود برای استقرار مدارس هوشمند را از نظر مدیران به ترتیب از میانگین آمادگی کمتر به میانگین آمادگی بیشتر، اولویت‌بندی کرد.

یافته‌های حاصل از مصاحبه

در راستای هدف سؤال اول تحقیق از مصاحبه شوندگان خواسته شد تا محدودیت‌های استفاده از رایانه و اینترنت در خانه و مدرسه را نام برده و توضیحات لازم را بیان نمایند. محدودیت‌های استفاده از رایانه و اینترنت در خانه و مدرسه: در مصاحباتی که انجام شد، موارد زیر از جمله اصلی‌ترین موانع و محدودیت‌های استفاده از رایانه و اینترنت و در نتیجه استقرار مدارس هوشمند بودند:

دسترسی، وقت، هزینه، عدم تسلط بر مهارت‌های رایانه‌ای، فضای فکری، مدیریت، آموزش ضمن خدمت نامناسب در زمینه مهارت‌های رایانه‌ای، عدم حضور یک متخصص فناوری در مدرسه، عدم وجود یک قانون مناسب و وجود برخی موانع سیاسی.

● - دسترسی به رایانه و اینترنت: همه معلمان و مدیران معتقدند که ابتدا باید اطمینان حاصل کرد که همه همکاران و دانش‌آموزان به رایانه و اینترنت دسترسی داشته باشند. یکی از مدیران در ارتباط با این مورد گفت:

"... برخی از کشورها، رایگان کامپیوتر در اختیار همه خانواده‌ها قرار می‌دهند ..."

برخی سازمان‌ها هم تسهیلاتی برای تهیه کامپیوتر دارند. آموزش و پرورش هم باید در زمینه تهیه کامپیوتر و دسترسی به اینترنت تسهیلاتی برای دانش‌آموزان و همکاران ایجاد کند ... "

• **عدم وجود کلاس‌های مجهز به رایانه و ویدئو پروژکتور:** دوازده نفر از معلمان نبود ویدئو پروژکتور و رایانه را در کلاس و حتی مدرسه، یکی از موانع استفاده از فناوری در تدریس معرفی کردند. سه نفر دیگر نیز گفتند: در مدرسه فقط یک ویدئو پروژکتور هست، که اگر واقعاً همه معلمان بخواهند از آن استفاده کنند؛ برنامه آنها با هم تداخل پیدا می‌کند. همچنین چون دانش‌آموزان را به اسم نمایش فیلم به محل مجهز به ویدئو پروژکتور می‌برند، فکر می‌کنند زنگ تفریح است و کلاس کارایی خود را از دست می‌دهد. این مورد در بیانات مدیران مدرسه نیز مطرح شده است.

• **وقت‌گیر بودن:** (مشارکت‌کننده ۱، ۲، ۴، ۵، ۸، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۵)

یکی از معلمان فیزیک گفت: " ... از یک طرف به دلیل محدودیت‌های امکانات، آماده کردن آنها زمان زیادی می‌خواهد، از طرف دیگر، چون روش جدیدی است که هنوز دانش‌آموزان آن را به رسمیت نمی‌شناسند (بیشتر آن زمان را تفریح می‌دانند)، مجبورم که زمانی را باز برای ارائه درس به روش سنتی اختصاص دهم. خب مسلم است که همکار من به روش سنتی کلی جلوتر از من می‌افتد و اتلاف وقت من بیشتر است. بچه‌هایی که از روش سنتی به تدریس آنها پرداخته شده، برای امتحان آماده‌تر هستند؛ زیرا زمان بیشتری را می‌توان برای مرور اختصاص داد." روشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

همه مدیران نیز این عامل را به عنوان یکی از موانع استفاده از رایانه و اینترنت دانستند (همه مشارکت‌کننده‌ها).

• **هزینه زیاد:** همه معلمان و مدیرانی که با آنها مصاحبه شد، اظهار داشتند که استفاده از فناوری در کلاس‌های درسی و یا حتی استفاده از اینترنت در خانه، هزینه زیادی دارد. خرید رایانه به تعداد مناسب، امکان اتصال به اینترنت، خرید برنامه‌ها و نرم‌افزارهای موجود و متناسب با دروس مختلف نیاز به هزینه زیاد را به دنبال دارد. یکی از مدیران که ۳ سال سابقه مدیریت داشت، گفت:

" ... تجهیز کردن مدارس به امکانات اولیه، اتصال به اینترنت در منزل و مدرسه،

استخدام نیروی جدید در زمینه فناوری در مدرسه از جمله مواردی هستند که هزینه‌برند. باید آموزش و پرورش ترتیبی دهد که معلمین به راحتی و بدون هزینه به اینترنت دسترسی پیدا کنند ... "

• **عدم مهارت کافی در استفاده از رایانه و اینترنت توسط معلمان و مدیران:** ۸ نفر از معلمان ابراز کردند که توانایی کافی برای استفاده از رایانه و نرم‌افزارهای آموزشی را ندارند (مشارکت‌کننده ۱، ۲، ۴، ۵، ۶، ۱۰، ۱۲، ۱۳). ۵ نفر دیگر نیز در توانمندی خود را در حد مقدماتی دانستند (مشارکت‌کننده ۳، ۹، ۱۱، ۱۴). ۲ نفر از معلمان توانمندی خود را در حد مناسب دانستند (مشارکت‌کننده ۷، ۸). به طور کلی همه معلمان عدم مهارت را مانع مهم عدم کاربرد فناوری توسط معلمان دانسته‌اند. همه مدیران بر این عقیده بودند که از مهم‌ترین عوامل عدم استفاده از رایانه در تدریس، نداشتن مهارت کافی است. یکی از مدیران این‌چنین گفت: "عدم تسلط در استفاده از رایانه و کاربردهای اینترنت، باعث دلسردی در کاربرد آن می‌شود ... "

• **فضای فکری:** اکثر معلمان (مشارکت‌کننده ۸، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۵، ۳، ۲، ۱) اظهار کردند که فضای فکری همه معلمان به گونه‌ای نیست که استفاده از فناوری کاری مثبت و به صرفه تلقی شود. حتی اگر کسی هم علاقمند به استفاده باشد، وقتی با جملاتی مانند جملات زیر از طرف همکاران روبه‌رو می‌شود، او نیز پشیمان می‌شود.

• **مدیریت:** تعدادی از معلمان نمونه مصاحبه‌شونده (مشارکت‌کننده ۳، ۴، ۱۱، ۱۵) اظهار داشتند که اگر چه مدیریت مدرسه آنها، حمایت‌گر خوبی برای استفاده از فناوری و روش‌های متنوع تدریس در مدرسه هستند و در حد توان مدرسه، با معلمان همکاری می‌کنند. اما چون فضای فکری حاکم، روش سنتی را می‌پسندد و تجربه ثابت کرده است که با روش سنتی راحت‌تر، با هزینه و زمان کمتر نتیجه مطلوب، نمرات مناسب دانش‌آموزان، حاصل می‌شود، استقبال زیادی از روش‌های نوین نمی‌شود. از آنجایی که دست مدیران بسته است و خودشان به طور مستقل توانایی عمل زیادی در این زمینه ندارند، یکی از موانع استفاده از فناوری در تدریس هستند. آنها هم‌چنین پیشنهاد دادند که برای استفاده بیشتر از فناوری، نیاز به پاداش و تشویق بیشتر از طرف مدیر و سازمان است.

مدیران در این زمینه اظهار کردند که تا جایی که قوانین و منابع مالی اجازه می‌دهد در

زمینه تأمین امکانات و تجهیزات مورد نیاز، تشویق معلمان به استفاده از امکانات موجود مدرسه در فرایند تدریس از کاربرد فناوری‌های نوین در تدریس حمایت می‌کنند. یکی از مدیران در زمینه محدودیت اختیارات خود در مقابل خواسته‌های معلمان گفت:

"... تهیه محتوای الکترونیکی توسط خود معلمان، وقت زیادی از آنها می‌گیرد و اوقات فراغت در منزل را هم از آنها می‌گیرد اما هیچ‌گونه تشویق و پاداشی برای آنها در نظر گرفته نمی‌شود. در حدود اختیارات و منابع مدرسه چنین چیزی نیست که افزایش حقوق برای آنها در نظر بگیرد. به همین سبب می‌توان گفت در حدی که از حمایت مدیریتی انتظار دارند حمایت نمی‌شوند ..."

• آموزش ضمن خدمت: بطور کلی معلمان و مدیرانی که مورد مصاحبه قرار گرفتند، یکی از موانع کاربرد فناوری را عدم تناسب آموزش ضمن خدمت با وظایف آنها دانسته‌اند. همه آنها درباره‌ی سطح پایین بودن کیفیت این آموزش‌ها اتفاق نظر داشتند که با بررسی آنها موارد زیر درباره‌ی نقاط ضعف این دوره‌ها در زمان نامناسب دوره‌ها، مکان نامناسب برگزاری دوره‌ها، کمبود تجهیزات، محتوای سطح بالا و غیرقابل کاربرد برای معلمان و مدیران (متناسب نبودن محتوا با وظایف و نقش‌های معلمان و مدیران) حاصل می‌شود. از ۱۵ نفر مصاحبه شونده‌گان، ۱۴ نفر آنها اتفاق نظر داشتند که دوره‌های آموزشی مرتبط با رایانه را که گذرانده‌اند، برای آنها اثربخشی لازم را نداشته است و نتوانسته آنها را برای استفاده مؤثر از فناوری در کلاس آماده سازد.

یکی از معلمان زیست تأیید عدم اثربخشی این دوره‌ها گفت:

"اصولاً همه معلمان، این دوره‌ها را به دلیل مزایای امتیاز و تشویقی آن می‌گذرانند. حتی اگر در این کلاس‌ها چیزی هم یاد بگیریم، چون آنها را مورد استفاده قرار نمی‌دهیم، ماندگاری ندارند و بعد از مدتی آنها را فراموش کردیم."

همه مدیران نیز، کیفیت کلاس‌های ضمن خدمت را در سطح پایین ارزیابی کردند. یکی از مدیران در رابطه با دوره‌های آموزش ضمن خدمت که گذرانده است، این‌چنین بیان کرد:

"... کیفیت کلاس‌های ضمن خدمت چه از نظر زمان، کیفیت مدرس، مکان، امکانات و چه از نظر محتوا در سطح پایین قرار دارد. کلاس بطور فشرده با جمعیت زیاد و سیستم‌های اندک برگزار می‌شوند. محتوای بیان شده در آن مانند اکسل متناسب

با نیاز و کاربرد معلمان نیست. بیشتر حالت تئوری دارند، در پایان دوره هم یک ارزشیابی صوری انجام می‌شود. من کلاس‌های مؤسسه بیرون شرکت کردم و بیشتر آنچه را بلدم مربوط به آن دوره‌ها است ..."

• **عدم وجود یک متخصص رایانه در مدرسه:** معلمان در بیانات خود به عدم حضور یک متخصص برای رفع ایرادات و اشکالات احتمالی اشاره کردند (همه مشارکت کننده‌ها). یکی از معلمان زیست این چنین گفت:

"... خب من شخصاً مهارت‌های سطحی در استفاده از کامپیوتر دارم. دوست دارم که از دانش روز و فناوری در تدریس استفاده کنم اما همیشه یک نگرانی همراه من هست. چون از ایرادات احتمالی خود در کلاس می‌ترسم. در حالی که اگر مطمئن باشم کسی در مدرسه حضور دارد که در صورت بروز خطا و مشکل از او کمک بگیرم، به راحتی با این قضیه کنار می‌آیم ..."

مدیران نیز با این عقیده‌ی معلمان اتفاق نظر داشتند. همه‌ی آنها به سمت معاونت فناوری اشاره کردند، که صرفاً حکم سمتشان با این نام است. یکی از مدیران در این زمینه این چنین بیان کرد:

"... معاونین فناوری اکثراً همان مسئولین آزمایشگاه‌ها هستند. هیچ تخصصی در حیطه کامپیوتر ندارند. سمت مخصوص برای سایت مدارس نداریم در حالی که یکی از نیازهای اصلی ما است. مجبوریم برای کوچک‌ترین مشکل فردی را از بیرون مدرسه برای رفع نواقص بیاوریم و یا مدت‌ها، بلااستفاده در گوشه‌ای گذاشته شود ..."

• **عدم برگزاری دوره‌های آموزشی رایانه برای دانش‌آموزان و والدین:** معلمان یکی از عوامل مهم برای استفاده از رایانه در آموزش را، آشنا کردن دانش‌آموزان با ویژگی‌های آموزشی آن دانستند (شرکت کننده ۴، ۶، ۷، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵). یکی از معلمان فیزیک در این زمینه اشاره کرد که پذیرش رایانه در آموزش توسط والدین بسیار مهم است:

"... والدین نیز روش سخنرانی را بخوبی پذیرفته‌اند. چه بسا درسی را که در آن معلم باید زیاد سخنرانی کند را مهم‌تر از بقیه‌ی دروس می‌دانند. آنها نسبت به چگونگی گذراندن اوقات کلاس، واکنش نشان می‌دهند. گمان می‌کنند که در آمادگی فرزندانشان برای کنکور اختلال وارد می‌شود ... به همین دلیل جا دارد که تدبیراتی

جهت آشنایی والدین با کیفیت آموزش از طریق ابزار فناوری صورت گیرد ... "

مدیران نیز در این زمینه اشاره داشتند که تنها دانش‌آموزان پایه‌ی سوم، درسی به نام مبانی کامپیوتر دارند که برخی اوقات این کلاس در سایت برگزار می‌شود (همه شرکت‌کننده‌ها).
مدیری در این رابطه بیان کرد:

"... این درس هم متأسفانه جنبه‌ی کاربردی ندارد و بیشتر در حد تئوری باقی مانده

است... از سایت مدرسه هم صرفاً برای این درس استفاده می‌شود ... "

یکی دیگر از مدیران به جلب حمایت و مشارکت از والدین اشاره کرد:

"... اگر در این حیطة بتوان نظر والدین را جلب کرد، از بسیاری از آنها هم در

زمینه‌ی آموزش به معلمان و دانش‌آموزان، و هم در رفع نواقص و تعمیرات سخت-

افزاری می‌توان کمک گرفت... "

• **عدم وجود قانون مشخص برای انجام وظایف بصورت الکترونیکی:** این مورد

فقط از طرف مدیران مصاحبه‌شونده مطرح شد. مدیران اظهار کردند: از زمانی که مجبور شده‌اند که بخشنامه‌ها را از سایت بگیرند و نامه‌ها را بصورت تایپ شده ارسال کنند، بیشتر از رایانه و اینترنت استفاده می‌کنند و نقش مهمی در کسب مهارت رایانه‌ای آنها دارد. یکی دیگر از مدیران در این مورد این چنین گفته است:

"... باید از معلمان خواسته شود که خودشان محتوای مناسب برای درشان را بر

روی سی‌دی تولید کنند. باید آنها را تشویق کرد که اطلاعات، تجارب و تولیداتشان را

به اشتراک بگذارند ... بسیاری از معلمان هنوز برگه‌های امتحانی را بصورت

دست‌نویس تهیه می‌کنند ... "

• **ادغام برخی عوامل سیاسی در نظام تعلیم و تربیت:**

یکی از مدیران در این زمینه گفت: " ... متأسفانه سیاست در عوامل فرهنگی کشور

وارد شده است."

در جهت تکمیل پاسخ به این سؤال با مسئول فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش و

پرورش هم مصاحبه‌ای به عمل آمد. وی در بیان پاسخ به سؤال مذکور موانع استقرار اثربخش

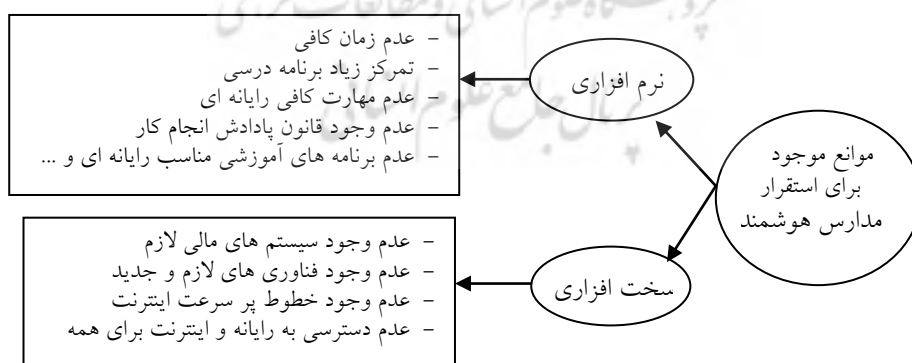
مدارس هوشمند را به شرح زیر خواند:

"عدم وجود سیستم‌های مالی لازم، عدم وجود سیستم‌های آموزشی مناسب، عدم

وجود سیستم‌های سخت‌افزاری کافی، عدم وجود سیستم‌های نرم‌افزاری کافی، عدم تدوین سیاست‌ها و استراتژی‌های مناسب و کارآمد استقرار مدارس هوشمند، سطح پایین دانش کامپیوتری معلمان و مدیران، عدم وجود نیروی انسانی متخصص در زمینه آموزش الکترونیکی در بخش مدیریتی، عدم شناخت کافی مسئولان از مدارس هوشمند، عدم استفاده مناسب همکاران از شبکه اینترنت، عدم وجود خطوط پر سرعت اینترنت، عدم وجود فناوری‌های لازم و جدید جهت پیاده سازی مدارس هوشمند".

جدول ۶. نتایج فراوانی پاسخ‌های مربوط به هر مورد

تعداد مدیران	تعداد معلمان	موانع موجود
۸ نفر	۱۵ نفر	دسترسی به رایانه و اینترنت
۸ نفر	۹ نفر	وقت‌گیر بودن
۸ نفر	۱۵ نفر	هزینه بر بودن
۸ نفر	۱۵ نفر	عدم وجود کلاس‌های مجهز به رایانه و ویدئو پروژکتور
۸ نفر	۱۵ نفر	آموزش ضمن خدمت
۸ نفر	۱۵ نفر	عدم مهارت کافی در استفاده از رایانه و اینترنت توسط معلمان و مدیران
۴ نفر	۱۰ نفر	فضای فکری
۵ نفر	۴ نفر	مدیریت
۸ نفر	۱۵ نفر	عدم وجود یک متخصص رایانه در مدرسه
۸ نفر	۸ نفر	عدم برگزاری دوره‌های آموزشی رایانه برای دانش‌آموان و والدین
۸ نفر	۰	عدم وجود قانون مشخص برای انجام وظایف بصورت الکترونیکی
۱ نفر	۰	ادغام برخی عوامل سیاسی در نظام تعلیم و تربیت



شکل ۱. موانع استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز

با استفاده از اطلاعات به دست آمده از مصاحبه‌ها در زمینه موانع استقرار مدارس هوشمند، می‌توان موانع را در دو بخش نرم‌افزاری و سخت‌افزاری طبقه‌بندی کرد.

یافته‌های حاصل از چک لیست ارزیابی

- دبیرستان‌های کنونی اهواز در همه موارد مربوط به محیط یاددهی- یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای از جمله زمان استفاده از محتوای آموزشی در برنامه درسی، میانگین دروس دارای محتوای آموزشی، متوسط زمانی استفاده از نرم‌افزارهای استفاده از نرم‌افزارهای کمک آموزشی در برنامه‌ی درسی، متوسط دروس دارای نرم‌افزارهای کمک آموزشی در دسترس برای دانش‌آموز، متوسط تعداد ساعات استفاده از سیستم مدیریت محتوا برای هر دانش‌آموز، متوسط تعداد ساعات استفاده از سیستم مدیریت محتوا برای هر معلم، متوسط تعداد نرم‌افزارهای خودآموز در دسترس دانش‌آموزان در هر مدرسه، متوسط تعداد محتوای تولید شده به ازای هر دانش‌آموز، متوسط استفاده هر دانش‌آموز در هر هفته، متوسط تعداد محتوای تولید شده به ازای هر درس توسط هر معلم، متوسط تعداد دروس دارای نرم‌افزارهای خودآموز در مدرسه، متوسط زمان جستجوی منابع علمی بر روی اینترنت توسط دانش‌آموزان، متوسط زمان جستجوی منابع علمی بر روی اینترنت توسط معلمان، و متوسط تعداد آزمون‌های الکترونیکی برگزار شده از سطح وضعیت مقدماتی پایین‌تر است.

- در زمینه زیرساخت‌های توسعه‌یافته فناوری اطلاعات، برخی موارد مانند تعداد دانش-آموز به ازای هر رایانه، تعداد معلم به ازای هر رایانه، تعداد کادر اداری به ازای هر رایانه، تعداد سایت رایانه‌ای موجود در هر مدرسه، تعداد متوسط رایانه به ازای هر سایت رایانه‌ای در مدرسه، وجود سیاست‌های امنیتی مشخص در مدرسه، وجود مکانیزم‌های امنیت اطلاعات در مدرسه، استقرار سیستم مدیریت کاربران در مدرسه، تجهیز سایت‌های رایانه‌ای مدارس از مبلمان آموزشی مناسب در سطح مقدماتی و در موارد تعداد پرینتر به ازای هر رایانه، تعداد اسکنر به ازای هر رایانه، استقرار شبکه‌ی محلی در مدرسه، درصد کلاس‌های مجهز شده به ویدئو پروژکتور و یا سایر امکانات پخش تصویر در هر مدرسه، پهنای باند اتصال مدرسه به اینترنت، متوسط تعداد لپ‌تاپ به ازای هر معلم، وجود وب‌سایت با قابلیت مدیریت محتوا و مدیریت یادگیری، دوره به روز رسانی وب‌سایت، درصد دانش‌آموزانی دارای پست الکترونیکی، درصد معلمان دارای پست الکترونیکی، تعداد سرور استقرار یافته در مدرسه،

نسبت رایانه‌های تحت پوشش تجهیزات برق اضطراری، درصد سایت‌ها و اتاق‌های سرور دارای دستگاه تهویه در مدرسه، و دسترسی به نرم‌افزار آنتی‌ویروس به روز، در حد پایین‌تر از وضعیت مقدماتی قرار دارند.

- دبیرستان‌های اهواز در همه موارد مربوط به مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای نیز مانند تعداد نرم‌افزارهای یکپارچه نصب و بهره‌برداری شده در مدرسه، وجود کانال‌های الکترونیکی ارتباط با مخاطبان، استفاده از ابزارها و تجهیزات الکترونیکی برای مدیریت مدارس در سطح پایین‌تر از وضعیت مقدماتی هستند.

- برخورداری از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری نیز در سطح پایین‌تر از استانداردهای مقدماتی است. در بررسی این مؤلفه یکی از گویه‌ها مربوط به درصد معلمان است که آموزش‌های پایه رایانه‌ای را گذرانده‌اند. نکته قابل توجه در بررسی این مورد توجه به توانمندی کسب شده معلمان شرکت‌کننده در این دوره‌ها است نه صرف گذراندن این دوره‌ها. در پژوهش حاضر اگر این مورد به طور ظاهری مدنظر قرار گیرد، می‌توان گفت صد در صد معلمان و مدیران، در این دوره‌ها که بطور ضمنی خدمت برگزار می‌شوند، شرکت کرده‌اند؛ چرا که مصاحبه‌شوندگان اذعان داشتند که به دلیل استفاده از امتیاز شرکت در آموزش ضمن خدمت همه در این کلاس‌ها شرکت می‌کنند. اما تقریباً همه معلمان و مدیران دربارهٔ اثربخش بودن و عدم کارایی این دوره‌ها اتفاق نظر داشتند.

- ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر نیز در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز وجود ندارد.

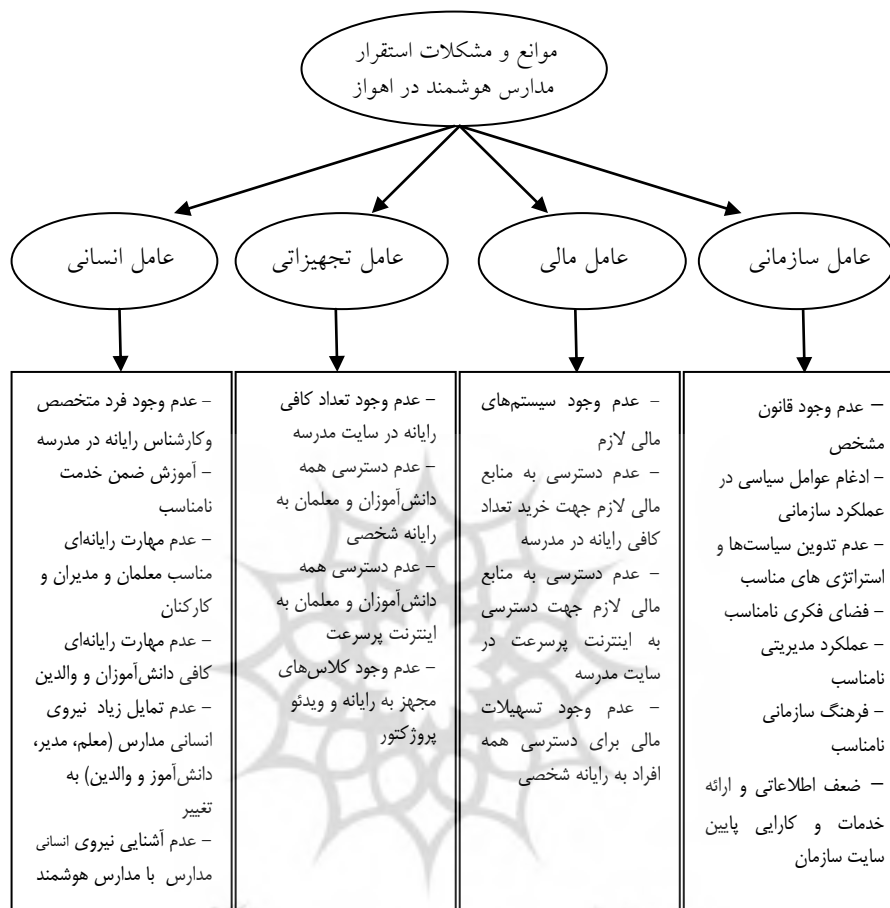
با توجه به نتایج حاصل از چک‌لیست ارزیابی مدارس هوشمند می‌توان گفت که وضعیت هر پنج عنصر اصلی مدارس جهت هوشمندسازی یعنی عناصر محیط یاددهی - یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای، زیرساخت‌های توسعه‌یافته فناوری اطلاعات، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای، برخورداری از معلمان آموزش‌دیده در حوزه فناوری، و ارتباط یکپارچه رایانه‌ای در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز از موانع و چالش‌های اصلی استقرار مدارس هوشمند هستند.

بحث و نتیجه‌گیری

برای پاسخ‌گویی به سؤال پژوهش مبنی بر شناسایی موانع استقرار مدارس هوشمند در

دبیرستان‌های دخترانه اهواز از تحلیل داده‌های پرسشنامه، مصاحبه و چک‌لیست ارزیابی مدارس هوشمند استفاده شد. در بخش کمی این پژوهش، اولویت مؤلفه‌های هر گروه از طریق تحلیل اندازه‌گیری‌های مکرر تعیین شد. ترتیب اولویت موانع از نظر معلمان؛ سواد رایانه‌ای، فرهنگ و نگرش، و از نظر مدیران؛ عملکرد اداری، نگرش، منابع مالی، سواد رایانه‌ای و فرهنگ مدرسه است. در بخش کیفی پژوهش به مؤلفه‌بندی موارد جمع‌آوری شده از مصاحبه‌های معلمان و مدیران پرداخته شد. عدم دسترسی به تجهیزات، وقت کم، هزینه زیاد، عدم تسلط بر مهارت‌های رایانه‌ای، فضای فکری نامناسب، مدیریت نامناسب، آموزش ضمن خدمت نامناسب در زمینه مهارت‌های رایانه‌ای، عدم حضور یک متخصص فناوری در مدرسه، عدم وجود یک قانون مناسب و وجود برخی موانع سیاسی از جمله مؤلفه‌های استخراج شده از مصاحبه‌های معلمان و مدیران است. نتایج چک‌لیست ارزیابی نیز نشان داد که همه‌ی عناصر مدارس هوشمند از جمله محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای، زیرساخت توسعه‌یافته‌ی فناوری اطلاعات، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه‌ی رایانه‌ای، برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه‌ی فناوری اطلاعات، ارتباط یکپارچه‌ی رایانه‌ای با مدارس دیگر در دبیرستان‌های کنونی در سطح بسیار ضعیف قرار دارند. به بیانی دیگر همخوان نبودن همه عناصر نظام آموزش و پرورش در جهت ایجاد نوآوری مدرسه هوشمند، عدم حمایت سطوح بالای نظام آموزشی از این طرح و یا عدم حمایت سطوح میانی نظام از طرح مدرسه هوشمند، عدم وجود دانش، نگرش و مهارت مناسب این طرح را می‌توان از موانع ایجاد مدارس هوشمند موفق دانست. نتایج حاصل را در ارتباط با موانع هوشمندسازی دبیرستان‌های دخترانه‌ی اهواز را می‌توان به صورت شکل ۲ نشان داد:

این نتیجه با نتایج تحقیقات لی و زولکیفلی (۱۹۹۹) که عدم دسترسی به اینترنت و ضعف در مهارت فناوری را از موانع کاربرد فناوری در کلاس دانسته‌اند (نقل در کو، ۲۰۰۸، ص ۲۶۷)، بگز (۲۰۰۰)؛ پلام (۲۰۰۱)؛ باریزو (۲۰۰۳) که به کمبود تعداد رایانه‌ها، کمبود وقت، مشکلات فنی، کمبود میزان بودجه و منابع مالی، مقاومت در مقابل تغییر، حمایت اجرایی ضعیف، پایین بودن سطح سواد رایانه‌ای، انگیزه پایین، و فرصت‌های آموزشی کم از جمله موانع اشاره کرده‌اند، اسکریم‌شاو (۲۰۰۴) که عدم تناسب فناوری با دیدگاه آموزشی معلمان را یکی از موانع احتمالی معرفی کرده، همخوانی دارد، همچنین با پژوهش‌های تقوایی



شکل ۲. موانع و مشکلات استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه شهر اهواز

(۱۳۸۴) که عوامل تجهیزاتی، مالی، انسانی و سازمانی، صافی (۱۳۸۲) که محدودیت منابع، عدم توانایی در انطباق با تغییر، عدم آگاهی، عوامل اقتصادی، ساختار سازمانی، و کاردان (۱۳۸۱) که شناخت نداشتن کاربران و مخاطبان از نوآوری، نرسیدن مخاطبان به درک صحیح از نوآوری، نبود وسایل و امکانات لازم، و فقدان دستورالعمل‌های مناسب اداری را از موانع نوآوری آموزشی معرفی کرده‌اند، همسو است. علاوه بر این؛ نتیجه پژوهش حاضر، در برخی موارد با نتایج پژوهش‌های مربوط به چالش‌های مدارس هوشمند محمودی و همکاران (۱۳۸۷) و سریزدی (۱۳۹۰) همخوانی دارد.

لازم به ذکر است که نتایج این پژوهش قابل تعمیم به همه‌ی مدارس مقاطع مختلف و پسرانه نمی‌باشد. به همین منظور انجام چنین پژوهشی در مدارس پسرانه و سایر مقاطع می‌تواند بینش وسیع‌تر و همه‌جانبه‌تری در اختیار مسرولین طرح مدارس هوشمند قرار دهد. علاوه بر این لازم است که موانع موجود برای استقرار مدارس هوشمند از دید دانش‌آموزان و والدین آنها نیز مورد مطالعه و تحقیق قرار گیرد.

پیشنهادات

- با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش پیشنهاداتی جهت رفع موانع استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان‌های دخترانه‌ی اهواز ارائه داده می‌شود:
- برگزاری دوره‌های آموزش ضمن خدمت در زمینه فناوری اطلاعات و متناسب با وظایف، تجارب واقعی و عملکرد معلمان در مدرسه.
 - برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی در زمینه آشنایی مدیران، معلمان، کارمندان مدارس و دانشجو- معلمان با مدارس هوشمند.
 - برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی در زمینه آشنایی دانش‌آموزان و والدین با مدارس هوشمند.
 - برگزاری دوره‌های آموزشی رایانه برای والدین و دانش‌آموزان.
 - تجهیز کردن همه مدارس به ابزار و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه استقرار مدارس هوشمند.
 - افزایش نگرش مثبت در معلمان و دانشجو- معلمان در زمینه استفاده از فناوری‌های نوین در تدریس از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی و پاداش.
 - اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی معلمان و کارمندان در مورد انجام الکترونیکی وظایف.
 - اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی دانش‌آموزان، والدین و سایر شهروندان در مورد ارائه الکترونیکی خدمات در سازمان آموزش و پرورش.
 - ملزم کردن کارکنان و مدیران به انجام اینترنتی کارها و امور روزانه مربوط به وظایف خود.

- ملزم کردن والدین و دانش‌آموزان به ایجاد ارتباط اینترنتی با مدارس و آموزش و پرورش.
- فراهم کردن منابع مالی و تجهیزات لازم جهت استقرار مدارس هوشمند.
- ایجاد و اجرای قانون در زمینه استفاده از فناوری در آموزش.
- ایجاد تسهیلات برای تهیه رایانه و دسترسی معلمان، دانشجو- معلمان، دانش‌آموزان و سایر کارمندان به اینترنت پر سرعت.



منابع

- تقوایی، مرضیه (۱۳۸۴). *بررسی موانع استفاده از آموزش مجازی در دوره متوسطه از دیدگاه مدیران دبیرستانهای شهر تهران*. پایان نامه کارشناسی ارشد: دانشگاه شهیدبهشتی.
- حسنی، محمد (۱۳۸۵). *الگوی برای اشاعه نوآوری در نظام آموزش و پرورش ایران، فصلنامه نوآوری های آموزشی*، سال پنجم، ش ۱۵، صص: ۱۷۶-۱۵۱.
- سازمان آموزش و پرورش شهر تهران، (۱۳۸۹). *نقشه راه مدارس هوشمند* (راهنمای اجرایی مدارس).
- سریزدی، آسیه (۱۳۹۰). *نگاهی به مدارس هوشمند، مدرسه فردا*، شماره ۷، دوره هفتم، فروردین.

- صافی، احمد (۱۳۸۲). تغییر و نوآوری در آموزش و پرورش ایران و چشم‌انداز آینده، *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، شماره ۳، سال دوم، صص: ۱۲۵-۱۰۹.
- عبادی، رحیم (۱۳۸۴). *فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش*، تهران: مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند.
- کاردان، محمدعلی (۱۳۸۱). نوسازی و نوآوری در آموزش و پرورش، امکانات و شرایط آن. *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، شماره ۱، صص: ۲۰-۱۱.
- گریسون، دی، ار، اندرسون، تری (۱۳۸۳). *یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱*، ترجمه محمد عطاران، تهران: مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند.
- مجیدی، اردوان (۱۳۸۰). *نظام برتر، آینده آموزش و آموزش آینده*، تهران: نشر ترمه.
- محمودی، جعفر. نالچیگر، سروش. ابراهیمی، بابک. صادقی مقدم، محمدرضا (۱۳۸۷). بررسی چالش‌های توسعه مدارس هوشمند در کشور، *فصلنامه نوآوری‌های آموزشی*، شماره ۲۷، سال هفتم، صص: ۶۱-۷۸.
- مهرمحمودی، محمود (۱۳۸۳). *بازاندیشی مفهوم و مدل‌ل انقلاب آموزشی در عصر اطلاعات و ارتباطات*، برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، تهران: انتشارات آبیژ.
- 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 (2), 211-218.
- Aydın, Cengiz Hakan., Tasci, D. (2005). Measuring Readiness for e-Learning: Reflections from an Emerging Country. *Educational Technology & Society*, 8 (4), 244-257.
- Bariso, E. U. (2003). The computer revolution: Friend or foe to FE college staff. *British Journal of Educational Technology*, 34 (1), 85-88.
- Beggs, T. A. (2000). *Influences and barriers to the adoption of instructional technology*, In *Proceedings of the Mid-South Instructional Technology Conference*. Retrieved June 12, 2009 from <http://www.mtsu.edu/~itconf/proceed00/beggs/beggs.htm>.
- Binti Wahab, M., & Kaur, K. (2006). *Towards a better understanding of the need for a digital school resource center in Malaysian smart schools*. eprints.um.edu.my/ 295 /1/digital school RC kiran 06.

- Hamzah, M., Ismail, A., & Embi, M. A. (2009). The Impact of Educational Change in Malaysian Smart Schools on Islamic Education Teachers and Students. *International Journal of Psychological and Behavioral Sciences*. 1 (3), 199-205.
- Koo, A. C. (2008). Factors affecting teachers' perceived readiness for online collaborative learning: A case study in Malaysia. *Educational Technology & Society*, 11 (1), 266-278. www.ifets.info/journals/11_1/19.pdf.
- Kumar, N., Rose, R., D., & Silva, J. (2008). Teachers' Readiness to Use Technology in the Classroom: An Empirical Study. *European Journal of Scientific Research*. 21 (4). 603-616.
- MMOE. (2004). *Benchmarking of the Smart School Integrated Solution*. Kuala Lumpur: Malaysia Ministry of Education: 94
- Malaysia, M. O. E. (1997). *Smart Schools Blueprint*. Kuala Lumpur: Ministry of Education, Malaysia.
- Mutiaradevi, R. (2009). *Measuring E-Learning Readiness in the Forestry Research and Development Agency of Indonesia*. A thesis submitted to the Victoria University of Wellington in fulfilment of the requirements for the degree of Master of Commerce and Administration in Information Systems. (<http://researcharchive.vuw.ac.nz/handle/10063/1067?show=full>).
- Ong, E., & Ruthven, K. (2009). The Effectiveness of smart Schooling on Students' Attitudes Towards Science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5 (1), 35- 45. (www.ejmste.com/v5n1/EURASIA_v5n1_Ong.pdf).
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178.
- Scrimshaw, P. (2004). Enabling Teachers to Make Successful Use of ICT. *British Educational Communications and Technology Agency* (Becta). 1-45 (<http://www.becta.org.uk>).
- Siew Ming, T., et al (2010). Supporting Smart School Teachers' Continuing Professional Development in and through ICT: A model for change. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 6 (3), 1-16.
- So, K., & Swatman, P. (2006). *E-Learning Readiness in the Classroom: A study of Hong Kong primary and secondary teachers*.
- Summak, M., Baglibel, M., & Samancioglu, M. (2010). Technology readiness of primary school teachers: A case study in Turkey.

Procedia Social and Behavioral Sciences. 2 (2010) 2671–2675
(Available online at www.sciencedirect.com).

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G.B., & Davis, F. D. (2003).
User of Information Technology: *toward a unified view*. *MIS*. 1
(3), 425- 481.

Yaacob, A., Mohd Nor, N., & 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
([http://pkukmweb.ukm .my/mojel/pdf/AzizahYaacob.pdf](http://pkukmweb.ukm.my/mojel/pdf/AzizahYaacob.pdf)).

