

بررسی میزان انطباق فناوری نوین آموزشی مدارس هوشمند با استاندارد های این حوزه

فرزانه توکلی تاش^۱

^۱ کارشناس رشته ی علوم تربیتی، تکنولوژی آموزشی دانشگاه بوعلی سینا

چکیده

مدارس هوشمند از جمله نیازمندی های کلیدی جوامع می باشند و رویکردهای توسعه ای مهارت های دانشی و کارآفرینی دانش آموزان را دنبال می نمایند. هدف اصلی پژوهش، تعیین میزان مطابقت فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه بوده است. پژوهش حاضر از نظر اهداف، کاربردی؛ از نظر نوع داده های جمع آوری شده، کمی می باشد. جامعه آماری شامل تمامی مدارس هوشمند منطقه ۵ شهر تهران بوده اند. این تعداد مشتمل است بر ۱۴۷ مدرسه، واحد تحلیل عبارت است از: مدیران و معلمان مدارس مذکور که مشتمل است بر ۱۹۸۷ نفر. روش نمونه گیری تصادفی ساده بوده است. حجم نمونه نیز معادل ۴۰۰ نفر از مدیران و معلمان مدارس مذکور بوده است. جهت گردآوری داده ها از دو پرسشنامه محقق ساخته بهره برده شده است. در این پژوهش قبل از اجراء طی یک مطالعه مقدماتی، روایی صوری و محتوایی پرسشنامه ها از دیدگاه ده نفر از اساتید و کارشناسان حوزه مربوطه مورد بررسی و تایید قرار گرفته است. برای تعیین پایایی ابزار از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها در پژوهش حاضر از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ بهره گرفته شده است. با توجه به داده های مربوط به متغیرها در بخش توصیفی از توزیع فراوانی، میانگین، انحراف معیار، خطای استاندارد و برآورد میانگین استفاده شده است. در بخش استنباطی از آزمون تحلیل عاملی اکتشافی و t تک نمونه ای و آزمون فریدمن استفاده شده است. صرف تجهیز یک مدرسه به ابزارهای جدید و کامپیوتر به معنای هوشمندسازی نیست و باید تمامی عناصر این مساله مورد توجه قرار گیرد.

واژه های کلیدی: مدرسه هوشمند، استاندارد، استاندارد هوشمند سازی، فناوری اطلاعات و ارتباطات

مقدمه

امروزه مهم ترین مأموریت نظام آموزش و پرورش یک کشور، ایجاد بستری مناسب جهت رشد و در جامعه اطلاعاتی تعالی سرمایه های فکری و دانایی محور می باشد. با حرکت سریع جهان در فناوری اطلاعات و رسانه های دیجیتالی، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش بیش از پیش مهم می شود (سارکار، ۲۰۱۲). برای آنکه همه ی گروه های اجتماعی قادر باشند به طور مؤثر در چنین جامعه ای مشارکت داشته باشند، باید یادگیری پیوسته، خلاقیت، نوآوری و نیز مشارکت فعال و سازنده ی اجتماعی را بیاموزند. تحقق این امر مستلزم تعریف مجدد و نوینی از نقش و کارکرد مدارس به عنوان اصلی ترین نهادهای آموزشی در جامعه می باشد. در این مدارس، فرایندهای یاددهی - یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت های کلیدی دانش آموزان با تکیه بر فعالیتهای گروهی، در عصر دانایی محور فراهم می شود (مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات)

بکارگیری گسترده ی فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و پرورش، همزمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه ی شکل گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. براساس تعریف استاندارد که وزارت آموزش و پرورش با مشورت کارشناسان مرکز آمار ایران ارائه کرده، مدرسه هوشمند مدرسه ای است که در آن به منظور ارتقای کیفی فرایند تعلیم و تربیت با بهره گیری هوشمندانه از تکنولوژی نهاد رسانه روند اجرای تمام فرایندها، مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات طراحی شده است. تأسیس مدارس هوشمند یکی از راهکارهای اتخاذ شده، در پاسخگویی به نیازهای نوین امروزی می باشد. امروزه مسئله کیفیت آموزش و اثربخشی نظام های آموزشی از مهمترین دغدغه های نظام های آموزشی و دست اندرکاران و تصمیم سازان امر توسعه در هر کشوری می باشد. فناوری اطلاعات و ارتباطات این ادعا و توان را دارد که طی یک برنامه مدون و با تغییر در ساختار و روش های آموزش از هزینه ها بکاهد و کیفیت را افزایش دهد و محصولات نظام های آموزشی را با نیازهای جامعه هماهنگ و منطبق نماید و در جهت کاربردی نمودن آموزش قدم بردارد (صالحی امیری و حیدری زاده، ۱۳۸۶).

در عصر حاضر که عصر دانایی نامیده می شود سازمان ها شاهد محیط هایی هستند که روز به روز پویاتر و چالش بر انگیزتر می شوند. تغییر و تحول جزء لاینفک دنیای امروز است. سازمان ها با ساختارهای بزرگ، سنتی و غیر منعطف دیگر قادر به ادامه حیات در چنین محیطی نخواهند بود و در دنیای پرقابله امروز باید یا تغییر ساختار دهند یا خود را به ابزارهایی برای سازگاری با این تغییرات و کنترل آن ها مجهز سازند. امروز به سرمایه های نامشهود و معنوی که همان دانش نامیده می شود؛ به عنوان یک عامل مهم و حیاتی می نگرند. اما در این میان نکته قابل توجه این است که حصول دانش و دستیابی به اندوخته های دانش سازمان همانند مدرسه، بدون یادگیری ممکن نمی شود. یادگیری کلید دستیابی به دارایی های دانش و در نتیجه افزایش سرمایه ی نامشهود است، در این زمینه تافلر و شون (۱۹۷۱) و کویست (۱۹۹۳) دیدگاه های خود را چنین را بیان می کنند که سازمان های امروزی از جمله مدارس نمی توانند روند سرعت تغییرات را متوقف سازند بلکه تنها نوسانات و بی ثباتی را به فرصت های یادگیری، تطابق و همخوانی مطلوب تبدیل می کنند (اربابیان، ۱۳۹۱).

هدف کلی پژوهش حاضر، تعیین میزان مطابقت فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه است.

اهداف جزئی عبارتند از:

۱. شناسایی استانداردهای حوزه های هوشمند سازی مدارس
۲. اولویت بندی استانداردهای حوزه های هوشمندسازی مدارس
۳. میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها

سوال های پژوهش عبارتند از:

۱. استانداردهای حوزه های هوشمند سازی مدارس چه می باشد؟
۲. اولویت بندی استانداردهای حوزه های هوشمندسازی مدارس چه می باشد؟

۳. میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها چگونه است؟

روش تحقیق

از آنجا که در پژوهش حاضر به تعیین میزان مطابقت فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه پرداخته شده است، بنابراین روش این پژوهش در زمره روش های کمی قرار می گیرد. به عبارتی دیگر، پژوهش حاضر از نظر اهداف، کاربردی؛ از نظر نوع داده های جمع آوری شده، کمی و از نظر ماهیت مطالعه پیمایشی می باشد.

جامعه آماری در پژوهش حاضر شامل تمامی مدارس هوشمند منطقه ۵ شهر تهران بوده اند. این تعداد مشتمل است بر ۱۴۷ مدرسه. از این بین تعداد ۱۴۷ مدیر و ۱۹۸۷ معلم به عنوان واحد تحلیل پژوهش حاضر در نظر گرفته شده اند.

روش نمونه گیری نیز در این پژوهش به صورت تصادفی ساده بوده است. بر این اساس ابتدا منطقه ۵ شهر تهران در نظر گرفته شد. سپس از میان مدارس منطقه مذکور، برخی از مدارس هوشمند این منطقه به صورت تصادفی انتخاب گردید، که این تعداد بالغ بر ۵۱ مدرسه بوده است و از هر مدرسه به صورت تصادفی نمونه ها شامل مدیران و معلمان انتخاب گردیدند. حجم نمونه به دست آمده از طریق فرمول کوکران شامل ۵۱ مدیر و ۳۴۹ معلم در مجموع ۴۰۰ نفر بوده است.

فرمول کوکران نیز برای برآورد حجم نمونه عبارت است از:

$$n = \frac{\frac{t^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{t^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

n = حجم نمونه آماری (۵۱ مدیر، ۳۴۹ معلم)
 N = جمعیت جامعه آماری (۱۴۷ مدیر، ۱۹۸۷ معلم)
 t = سطح معناداری (۹۵٪ اطمینان و ۵٪ خطا)
 P = نسبت وجود صفت در جامعه آماری (۵۰٪)
 q = نسبت عدم وجود صفت در جامعه آماری (۵۰٪)
 d = درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب (۰,۰۱ یا ۰,۰۵)

به منظور گردآوری داده ها در پژوهش حاضر از دو روش مطالعه کتابخانه ای و مطالعه میدانی استفاده شده است.

در پژوهش حاضر، جهت گردآوری داده ها از دو پرسشنامه محقق ساخته بهره برده شده است. بر این اساس:

پرسشنامه الف: یک پرسشنامه ۷۰ گویه ای به منظور سنجش استانداردها و اولویت بندی استانداردهای حوزه های هوشمندسازی مدارس طراحی شده است.

پرسشنامه ب: یک پرسشنامه ۱۱ سوالی نیز به منظور بررسی میزان انطباق فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه طراحی گردیده است.

در این پژوهش قبل از اجرا، طی یک مطالعه مقدماتی، روایی صوری و محتوایی پرسشنامه ها از دیدگاه ده نفر از اساتید و کارشناسان حوزه مربوطه مورد بررسی و تایید قرار گرفته است تا با همخوان نمودن سوالات مربوط به هر فرضیه و ارائه پیشنهادات اصلاحی، اشکالات و ابهامات اولیه آنها برطرف گردد.

برای تعیین پایایی ابزار از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. به این منظور ۳۰ نفر نمونه انتخاب و پس از توضیحات لازم در مورد سوالات پرسشنامه ها بین آنها تقسیم و پس از تکمیل، جمع آوری شده و با روش آلفای کرونباخ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آلفای کرونباخ ضریب پایایی به دست آمده در پرسشنامه الف معادل ۰,۸۷ به دست آمده است. همچنین به منظور بررسی تک تک مولفه های پرسشنامه، پایایی محاسبه شده بر اساس ضریب آلفای کرونباخ بدین شرح است:

تجهیزات مبتنی بر رایانه:

سخت افزار و نرم افزار = ۰,۷۸

محیط یادگیری = ۰,۸۲

مدیریت مبتنی بر فناوری = ۰,۸۷

معلمان آموزش دیده = ۰,۸۹

محتوای آموزش الکترونیکی = ۰,۸۸

روش های تدریس دانش آموز محوری = ۰,۷۹

آلفای کرانباخ ضریب پایایی به دست آمده در پرسشنامه ب معادل ۰,۷۹ به دست آمده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده ها در پژوهش حاضر از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ بهره گرفته شده است. با توجه به داده های مربوط به متغیرها در بخش توصیفی از توزیع فراوانی، میانگین، انحراف معیار، خطای استاندارد و برآورد میانگین استفاده شده است. در بخش استنباطی از آزمون تحلیل عاملی اکتشافی و t تک نمونه ای و آزمون فریدمن استفاده شده است. همچنین به منظور بررسی نرمال بودن متغیرهای پژوهش از آزمون کالموگراف اسمیرنوف بهره گرفته شده است.

یافته ها

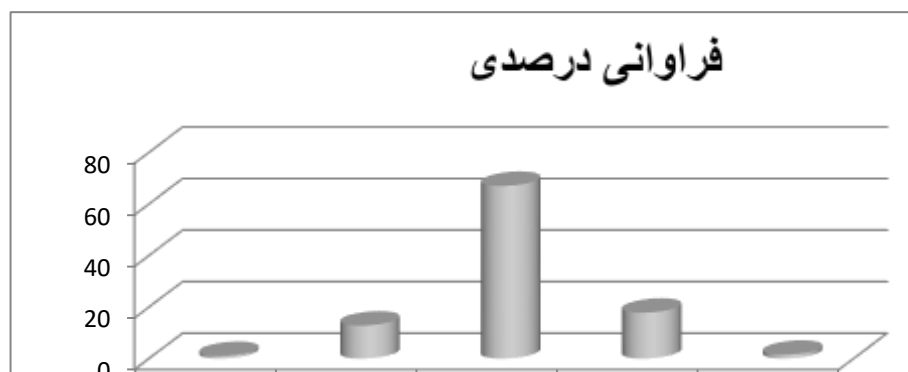
۱- یافته های توصیفی
تحصیلات

جدول ۱ توزیع نمونه بر حسب تحصیلات

| سطوح نمرات | فراوانی مطلق | درصد |
|---------------|--------------|-------|
| دیپلم | ۴ | ۱ |
| کاردانی | ۵۱ | ۱۲,۷ |
| کارشناسی | ۲۶۸ | ۶۷,۰ |
| کارشناسی ارشد | ۷۱ | ۱۷,۸ |
| دکتر | ۶ | ۱,۵ |
| جمع کل | ۴۰۰ | ۱۰۰,۰ |

جدول فوق توزیع جمعیت نمونه بر اساس تحصیلات را نشان می دهد. ۶۷,۰ درصد گروه نمونه تحصیلات کارشناسی دارند، ۱۷,۸ درصد دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و ۱,۵ درصد دارای تحصیلات دکتر هستند.

نمودار ۱ توزیع نمونه بر حسب تحصیلات



جنسیت

جدول ۲ توزیع نمونه بر حسب جنسیت

| درصد | فراوانی مطلق | سطوح نمرات |
|-------|--------------|------------|
| ۵۷,۷۵ | ۲۳۱ | زن |
| ۴۲,۲۵ | ۱۶۹ | مرد |
| ۱۰۰ | ۴۰۰ | جمع کل |

جدول فوق توزیع جمعیت
نشان می دهد. طبق ارقام مندرج در این جدول ۵۷,۷۵ درصد از جمعیت نمونه را زنان و ۴۲,۲۵ درصد متعلق به جمعیت مردان است.

نمودار ۲ توزیع نمونه بر حسب جنسیت



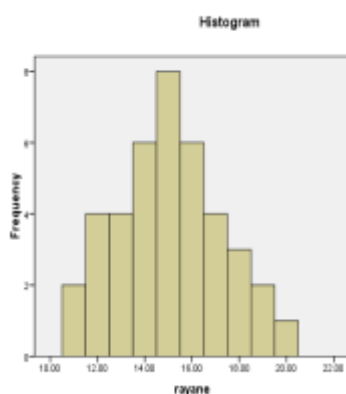
تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار

جدول ۳ شاخصهای توصیفی تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار

| میانگین | انحراف معیار | کجی | کشیدگی | کمترین نمره | بیشترین نمره |
|---------|--------------|-------|--------|-------------|--------------|
| ۳۹,۲۱ | ۱۵,۰۶ | -۱,۰۲ | ۱,۳۳ | ۱۷ | ۴۳ |

میانگین به دست آمده در متغیر مربوط به تجهیزات مبتنی بر رایانه برابر ۳۹,۲۱ است. کمترین نمره به دست آمده در این متغیر در گروه نمونه برابر ۱۷ بیشترین نمره برابر ۴۳ است.

نمودار ۳ بافت نگار مربوط به توزیع نمرات در تجهیزات مبتنی بر رایانه



در ادامه، توزیع مربوط به نمرات این متغیر در گروه نمونه ارائه شده است.

محیط یادگیری

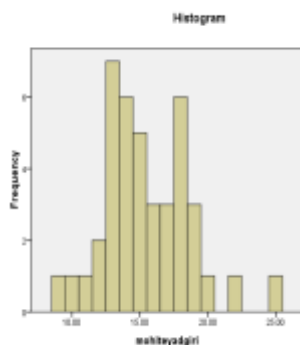
جدول ۴ شاخصهای توصیفی محیط یادگیری

| میانگین | انحراف معیار | کجی | کشیدگی | کمترین نمره | بیشترین نمره |
|---------|--------------|-------|--------|-------------|--------------|
| ۳۷,۷۱ | ۱۰,۳۹ | -۰,۶۸ | -۰,۰۹ | ۱۸ | ۴۹ |

میانگین به دست آمده در متغیر مربوط به محیط یادگیری برابر ۳۷,۷۱ است. کمترین نمره به دست آمده در این متغیر در گروه نمونه برابر ۱۸ بیشترین نمره برابر ۴۹ است.

در ادامه، توزیع مربوط به نمرات این متغیر در گروه نمونه ارائه شده است.

نمودار ۴ بافت نگار مربوط به توزیع نمرات در محیط یادگیری



مدیریت مبتنی بر فناوری

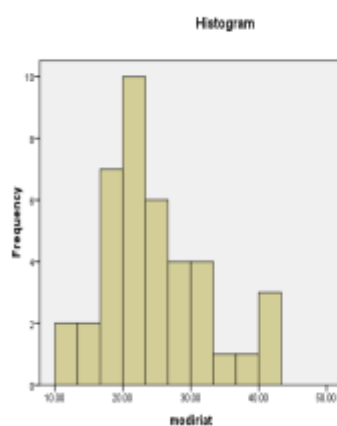
جدول ۵ شاخصهای توصیفی مدیریت مبتنی بر فناوری

| میانگین | انحراف معیار | کجی | کشیدگی | کمترین نمره | بیشترین نمره |
|---------|--------------|-------|--------|-------------|--------------|
| ۳۲,۱۷ | ۸,۰۹ | -۰,۵۴ | -۰,۳۷ | ۱۹ | ۴۲ |

میانگین به دست آمده در متغیر مربوط به مدیریت مبتنی بر فناوری برابر ۳۲,۱۷ است. کمترین نمره به دست آمده در این متغیر در گروه نمونه برابر ۱۹ بیشترین نمره برابر ۴۲ است.

در ادامه، توزیع مربوط به نمرات این متغیر در گروه نمونه ارائه شده است.

نمودار ۵ بافت نگار مربوط به توزیع نمرات در مدیریت مبتنی بر فناوری



معلمان آموزش دیده

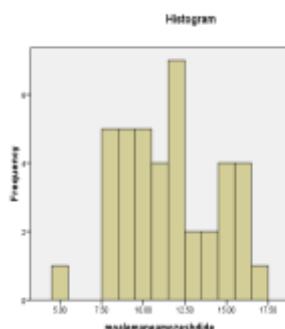
جدول ۶ شاخصهای معلمان آموزش دیده

| میانگین | انحراف معیار | کجی | کشیدگی | کمترین نمره | بیشترین نمره |
|---------|--------------|-------|--------|-------------|--------------|
| ۳۱,۱۲ | ۶,۹۶ | -۰,۹۸ | ۰,۵۴ | ۱۳ | ۳۵ |

میانگین به دست آمده در متغیر مربوط به معلمان آموزش دیده برابر ۳۱,۱۲ است. کمترین نمره به دست آمده در این متغیر در گروه نمونه برابر ۱۳ و بیشترین نمره برابر ۳۵ است.

در ادامه، توزیع مربوط به نمرات این متغیر در گروه نمونه ارائه شده است.

نمودار ۶ بافت نگار مربوط به توزیع نمرات در معلمان آموزش دیده



محتوای آموزش الکترونی

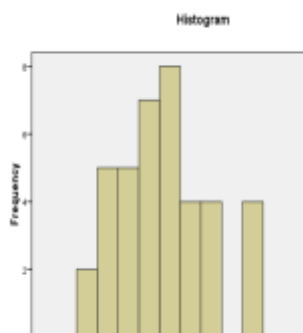
جدول ۷ شاخصهای توصیفی محتوای آموزش الکترونیکی

| میانگین | انحراف معیار | کجی | کشیدگی | کمترین نمره | بیشترین نمره |
|---------|--------------|-------|--------|-------------|--------------|
| ۲۸,۰۵ | ۵,۷۵ | -۱,۲۱ | ۱,۴۹ | ۱۳ | ۴۷ |

میانگین به دست آمده در متغیر مربوط به محتوای آموزش الکترونیکی برابر ۲۸,۰۵ است. کمترین نمره به دست آمده در این متغیر در گروه نمونه برابر ۱۳ و بیشترین نمره برابر ۴۷ است.

در ادامه، توزیع مربوط به نمرات این متغیر در گروه نمونه ارائه شده است.

نمودار ۷ بافت نگار مربوط به توزیع نمرات محتوای آموزش الکترونیکی



روش های تدریس دانش آموز محوری

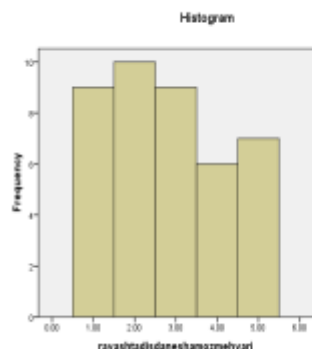
جدول ۸ شاخصهای توصیفی روش های تدریس دانش آموز محوری

| میانگین | انحراف معیار | کجی | کشیدگی | کمترین نمره | بیشترین نمره |
|---------|--------------|-------|--------|-------------|--------------|
| ۲۳,۰۰ | ۷,۳۸ | -۰,۸۲ | ۰,۳۰ | ۱۱ | ۳۷ |

میانگین به دست آمده در متغیر مربوط به روش های تدریس دانش آموز محوری برابر ۲۳ است. کمترین نمره به دست آمده در این متغیر در گروه نمونه برابر ۱۱ بیشترین نمره برابر ۳۷ است.

در ادامه، توزیع مربوط به نمرات این متغیر در گروه نمونه ارائه شده است.

نمودار ۸ بافت نگار مربوط به توزیع نمرات روش های تدریس دانش آموز محوری



۲- یافته های استنباطی

سوال اول پژوهش

استانداردهای حوزه های هوشمند سازی مدارس چه می باشد؟ به منظور پاسخ به سوال فوق از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است.

جدول ۹ شاخصهای کفایت تحلیل عاملی

| شاخص ها | KMO | بارتلت | درجه آزادی | سطح معناداری |
|---------|------|----------|------------|--------------|
| | ۰,۹۴ | ۲۰۳۸۹,۹۷ | ۱۷۷۰ | ۰,۰۰۰۱ |

در جدول فوق مقادیر مربوط به شاخص KMO و بارتلت و معناداری آن گزارش شده است. شاخص KMO در پژوهش حاضر، برابر ۰,۹۴ است که رقم قابل قبولی است و حاکی از آن است که حجم نمونه انتخابی (۴۰۰ نفر) برای اجرای تحلیل عاملی کافی می باشد.

شاخص بارتلت، در بررسی کفایت ماتریس برابر ۲۰۳۸۹,۹۷ است که در سطح $P \leq ۰,۰۱$ معنادار می باشد. به این معنا که ماتریس به دست آمده کفایت لازم را دارد و داده های این پژوهش توانایی عاملی شدن را دارند. این امر ما را به ادامه اجرای تحلیل عاملی مجاز می سازد. بررسی ماتریس همبستگی نشاندهنده آن بود که مقدار KMO برای تک تک عناصر پرسشنامه بالاتر از ۰,۷ است که نشاندهنده کفایت این شاخص برای تک تک سوالات پرسشنامه است. علاوه بر این بررسی همبستگی

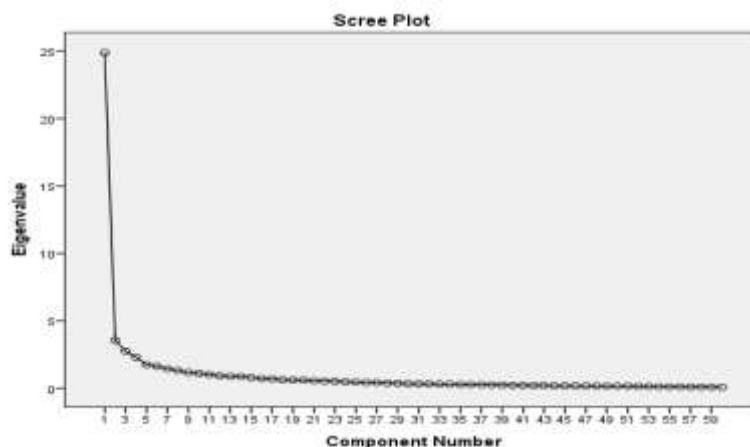
های بازتولید شده و باقی مانده نشان می دهد که رقم مربوط به همبستگی باقی مانده همه سوالات بسیار کوچک است و این امر به معنای آن است که تحلیل عاملی تبیین خوبی از داده ها به دست می دهد، به این معنا که احتمال اینکه عوامل شناسایی شده وضعیت واقعی چیزها در دنیای واقعی را تبیین کنند بیشتر است. در ادامه داده ها با استفاده از تحلیل عاملی با استفاده از چرخش واریماکس تحلیل شدند. در نتیجه این چرخش ۶ عامل (عامل ۱: تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار، عامل ۲: محیط یادگیری، عامل ۳: مدیریت مبتنی بر فناوری، عامل ۴: معلمان آموزش دیده، عامل ۵: محتوای آموزش الکترونیکی و عامل ۶: روش های تدریس دانش آموز محوری)، دارای مقدار ویژه بزرگتر از یک بودند که ارقام مربوط به مقدار ویژه، درصد واریانس و واریانس تراکمی در جدول ۴-۱۰ ارائه گردیده است

جدول ۱۰ عاملها، درصد واریانس خاص و مقادیر ویژه (قبل از چرخش)

| عاملها | مقدار ویژه | درصد واریانس | درصد واریانس تراکمی |
|--------|------------|--------------|---------------------|
| ۱ | ۲۴,۸۷ | ۴۱,۴۶ | ۴۱,۴۶ |
| ۲ | ۳,۵۶ | ۵,۹۳ | ۴۷,۳۹ |
| ۳ | ۲,۷۴ | ۴,۵۸ | ۵۱,۹۸ |
| ۴ | ۲,۲۹ | ۳,۸۲ | ۵۵,۸۰ |
| ۵ | ۱,۷۴ | ۲,۹۰ | ۵۸,۷۱ |
| ۶ | ۲,۹۳ | ۱۲,۵۳ | ۷۱,۲۴ |

طبق ارقام مندرج در جدول فوق مقدار ویژه (مجموع مجذور بارهای عاملی) در ۶ عامل اول بالاتر از ۱ است، به این معنا که بعد از اعمال چرخش واریماکس، ۶ عامل مکنون قابل قبول در پرسشنامه کشف شده است و این ۶ عامل قادر به تبیین حدود ۷۱,۲۴ درصد از واریانس هستند. قابل ذکر است که ترتیب شماره عامل ها، الزاماً با شماره سوالات پرسشنامه منطبق نیست و عامل ها بر اساس مقدار ویژه رتبه بندی شده اند. در ادامه نمودار اسکری کتل ارائه شده که بر مطلب فوق الذکر صحنه می گذارد.

شکل ۱۰ تعداد عاملها و مقادیر ویژه در تحلیل ابعاد پرسشنامه



مقدار ویژه در محور عمودی مشخص شده و عامل ها در محور افقی قرار گرفته اند. همانطور که نمودار نشان می دهد در ۶ عامل، مقدار ویژه بالاتر از ۱ است و نقطه اسکری (نقطه ای که نمودار از آن به بعد افقی می شود) بر روی عدد ۶ قرار گرفته است. در گام بعد، چرخش واریماکس اعمال می شود تا به ساختار عاملی ساده تری دست یابیم. جدول بعد، ماتریس عاملها و بارهای عاملی (میزان همبستگی با عامل) را نشان می دهد. سوالات به ترتیب بیشترین بارعاملی بر هریک از عاملها در جدول قرار گرفته اند. به منظور سهولت بررسی جدول، بیشترین بارهای عاملی گزارش شده است.

جدول ۱۱ عامل اصلی معین شده در تحلیل عاملی و متغیرهای بارشده بر آنها

| عامل ۱ | | عامل ۲ | | عامل ۳ | | عامل ۴ | | عامل ۶ | |
|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| شماره سوال | بار عاملی | شماره سوال | بار عاملی | شماره سوال | بار عاملی | شماره سوال | بار عاملی | شماره سوال | بار عاملی |
| ۴ | ۰,۴۴ | ۱ | ۰,۶۲ | ۷ | ۰,۶۴ | ۳۹ | ۰,۵۶ | ۱۶ | ۰,۷۱ |
| ۹ | ۰,۵۷ | ۲ | ۰,۵۹ | ۸ | ۰,۷۶ | ۵۳ | ۰,۶۴ | ۱۷ | ۰,۶۹ |
| ۱۰ | ۰,۶۷ | ۳ | ۰,۷۵ | ۲۲ | ۰,۷۶ | ۶۷ | ۰,۶۵ | ۱۹ | ۰,۴۸ |
| ۳۲ | ۰,۶۸ | ۵ | ۰,۷۴ | ۲۷ | ۰,۷۸ | عامل ۵ | | ۲۰ | ۰,۷۴ |
| ۴۸ | ۰,۴۲ | ۷ | ۰,۷۱ | ۲۸ | ۰,۷۷ | ۱۱ | ۰,۶۶ | ۴۶ | ۰,۶۵ |
| ۵۰ | ۰,۶۵ | ۱۸ | ۰,۷۱ | ۲۹ | ۰,۷۴ | ۱۲ | ۰,۴۸ | ۴۹ | ۰,۶۷ |
| ۵۲ | ۰,۶۶ | ۲۱ | ۰,۷۳ | ۳۳ | ۰,۵۸ | ۱۳ | ۰,۷۲ | ۵۴ | ۰,۴۷ |
| ۵۴ | ۰,۶۵ | ۲۴ | ۰,۵۵ | ۳۴ | ۰,۶۶ | ۱۵ | ۰,۴۹ | ۵۸ | ۰,۷۳ |
| ۵۸ | ۰,۶۹ | ۲۷ | ۰,۵۳ | ۳۸ | ۰,۷۲ | ۲۵ | ۰,۷۱ | - | - |
| ۵۹ | ۰,۶۰ | ۳۱ | ۰,۵۰ | ۴۷ | ۰,۷۱ | ۳۶ | ۰,۷۸ | - | - |
| ۶۰ | ۰,۴۹ | ۳۵ | ۰,۶۰ | ۵۱ | ۰,۷۱ | ۴۰ | ۰,۷۴ | - | - |
| ۷۰ | ۰,۶۵ | ۴۲ | ۰,۷۱ | عامل ۴ | | ۴۱ | ۰,۴۹ | - | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|------|----|------|----|------|----|---|---|
| - | - | ۰,۵۶ | ۴۳ | ۰,۵۲ | ۶ | ۰,۷۲ | ۴۴ | - | - |
| - | - | ۰,۷۱ | ۵۵ | ۰,۷۰ | ۱۴ | ۰,۷۱ | ۴۵ | - | - |
| - | - | ۰,۵۹ | ۵۶ | ۰,۷۴ | ۲۳ | ۰,۷۴ | ۶۱ | - | - |
| - | - | | | ۰,۵۹ | ۳۷ | - | - | - | - |

طبق نتایج به دست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی، هریک از عاملها و سوالات مربوط به آنها عبارت است از:

عامل ۱: سوالات ۴، ۹، ۱۰، ۳۲، ۴۸، ۵۰، ۵۲، ۵۴، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۷۰

عامل ۲: ۱، ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۷، ۳۱، ۳۵، ۴۲، ۴۴، ۴۵، ۶۱

عامل ۳: ۷، ۸، ۲۲، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۳، ۳۴، ۳۸، ۴۷، ۵۱

عامل ۴: ۲، ۶، ۱۴، ۲۳، ۳۷، ۳۹، ۵۳، ۶۷

عامل ۵: ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۲۵، ۳۶، ۴۰، ۴۱، ۴۳، ۵۵، ۵۶

عامل ۶: ۱۶، ۱۷، ۱۹، ۲۰، ۴۶، ۴۹، ۵۴، ۵۸

قابل ذکر است از میان سوالات پرسشنامه، سوالات ۳۰، ۵۷، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۸ و ۶۹ به سه دلیل از پرسشنامه حذف شده اند:

۱. یا در هیچ یک از عاملها دارای بار عاملی بالاتر از ۰,۳ نمی باشند.

۲. در بیشتر از یک عامل، دارای بار عاملی بالاتر از ۰,۳ هستند.

۳. تنها سوال موجود در عاملهای ۵ و ۶ می باشند.

بررسی محتوایی تک تک عاملها نشان می دهد که عامل ۱: تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار، عامل ۲: محیط یادگیری، عامل ۳: مدیریت مبتنی بر فناوری، عامل ۴: معلمان آموزش دیده، عامل ۵: محتوای آموزش الکترونیکی و عامل ۶: روش های تدریس دانش آموز محوری را نشان می دهد.

سوال دوم پژوهش:

سوال دوم عبارت است از: اولویت بندی استانداردهای حوزه های هوشمندسازی مدارس چه می باشد؟

مقادیر ویژه و درصد واریانس تبیین شده به دست آمده از این تحلیل در جدول ذیل ارائه گردیده است:

عامل ۱: تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار، عامل ۲: محیط یادگیری، عامل ۳: مدیریت مبتنی بر فناوری، عامل ۴: معلمان آموزش دیده، عامل ۵: محتوای آموزش الکترونیکی و عامل ۶: روش های تدریس دانش آموز محوری

جدول ۱۲ عاملها، درصد واریانس خاص و مقادیر ویژه

| عاملها | مقدار ویژه | درصد واریانس | درصد واریانس تراکمی |
|--|------------|--------------|---------------------|
| تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار | ۳,۵۶ | ۵,۹۳ | ۴۱,۴۶ |
| معلمان آموزش دیده | ۲۴,۸۷ | ۴۱,۴۶ | ۴۷,۳۹ |
| مدیریت مبتنی بر فناوری | ۲,۷۴ | ۴,۵۸ | ۵۱,۹۸ |
| محیط یادگیری | ۲,۲۹ | ۳,۸۲ | ۵۵,۸۰ |
| محتوای آموزش الکترونیکی | ۱,۷۴ | ۲,۹۰ | ۵۸,۷۱ |
| روش های تدریس دانش آموز محوری | ۶,۹۳ | ۱۲,۵۳ | ۷۱,۲۴ |

طبق ارقام مندرج در جدول فوق، رتبه بندی به این صورت است که عامل مربوط به معلمان آموزش دیده، بیشترین تبیین را در خصوص عوامل بر استانداردهای حوزه هوشمندسازی مدارس را بر عهده دارد. درصد واریانس قابل پیش بینی توسط این عامل ۴۱,۴۶ درصد است. عوامل مربوط به روش های تدریس دانش آموز محوری و تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار و مدیریت مبتنی بر فناوری، در رتبه های دوم و سوم قرار دارند که به ترتیب ۱۲,۵۳ و ۵,۹۳ درصد واریانس را تبیین می نمایند. مدیریت مبتنی بر فناوری، محیط یادگیری در رتبه های بعدی قرار دارند و محتوای آموزش الکترونیکی کمترین تبیین را در خصوص عوامل بر استانداردهای حوزه هوشمندسازی مدارس را بر عهده دارد.

سوال سوم پژوهش:

میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها چگونه است؟

جدول ۱۳ میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها

| متغیر | میانگین تجربی | میانگین نظری | اختلاف میانگین ها | درجه آزادی | مقدار t | سطح معناداری |
|--|---------------|--------------|-------------------|------------|---------|--------------|
| میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها | ۲۴,۷۰۴۱ | ۳۲ | -۷,۳ | ۲۹۹ | -۳و۵۹۰ | ۰,۰۰۰۱ |

مقدار میانگین تجربی به دست آمده در میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها برابر است با ۲۴,۷۰۴۱ که به میزان -۷,۳ از میانگین نظری پایین تر است و این مقدار به دست آمده در سطح $P \leq 0,05$ معنادار می باشد. بنابراین مقدار میانگین به دست آمده با میانگین نظری تفاوت معناداری دارد.

بنابراین، با ۹۹ درصد اطمینان می توان گفت میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها پایین تر از حد استاندارد است.

بحث و نتیجه گیری

بحث و بررسی سوال های پژوهش

سوال اول پژوهش:

استانداردهای حوزه های هوشمند سازی مدارس چه می باشد؟

بر اساس یافته های به دست آمده بررسی محتوایی تک تک عاملها نشان می دهد که استانداردهای حوزه های هوشمندسازی مدارس عبارت است از: عامل ۱: تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار، عامل ۲: محیط یادگیری، عامل ۳: مدیریت مبتنی بر فناوری، عامل ۴: معلمان آموزش دیده، عامل ۵: محتوای آموزش الکترونیکی و عامل ۶: روش های تدریس دانش آموز محوری

یافته های به دست آمده از این پژوهش با یافته های پژوهش منصوری (۱۳۹۳)، مهدیزاده (۱۳۹۳)، نوری (۱۳۹۳)، شریفی و فقیهی (۱۳۹۲)، آزادبخت (۱۳۹۲)، شاه مرادی (۱۳۹۱)، مسعودی مقدم (۱۳۹۱)، موسوی انزهایی (۱۳۹۱)، حبیبی (۱۳۸۹)، جوکار (۱۳۸۹)، جانبازی (۱۳۸۹)، آق ارکاکلی (۱۳۸۸)، اوزداملی و همکاران (۲۰۱۴)، ونگ (۲۰۱۴)، شارپ و همکاران (۲۰۱۰)، الخلاف و همکاران (۲۰۱۲)، نیاگوا و همکاران (۲۰۱۲)، لاک و همکاران (۲۰۱۴)، لارسن (۲۰۰۹) همسو می باشد.

بر اساس یافته های به دست آمده از پژوهش حاضر می توان اینگونه اذعان داشت که برای ورود فناوری اطلاعات به مدارس و راه اندازی نظام آموزشی جدید، عوامل پایه ای و زمینه اجرایی عدیده ای مهم به شمار می روند که باید از پیش در نظر گرفته شوند. این عوامل عبارت اند از: تجهیز مدارس به رایانه (سخت افزار و نرم افزار) به گونه ای که برای هر دانش آموز قابل دسترسی باشد؛ برقراری ارتباط میان کلاس ها، و همچنین کلاس ها باید به وسایل چند رسانه ای مجهز شود تا کاربران بتوانند از نظام شبکه ای به طور کامل استفاده کنند؛ مدیریت مبتنی بر فناوری، فراهم نمودن امکانات آموزشی برای مدارس؛ حصول اطمینان از تسلط کامل معلمان به فناوری های جدید برای رسیدن به این هدف؛ ایجاد فرهنگ استفاده از امکانات دیجیتالی باید جزء جدائی ناپذیر آموزش مربیان قرار گیرد؛ نیروی انسانی ماهر که پشتیبانی کننده اطلاعات آموزشی در زمینه طراحی و تدوین سرفصل ها و مطالب آموزشی، تدوین بانک اطلاعاتی حاوی مجموعه ای از سؤال ها، و ارزیابی فراگیران و نیز ارائه کننده خدمات مشاوره ای باشد؛ روش تدریس دانش آموز محوری؛ محیط یادگیری و تجهیز کننده فضای مناسب برای پایگاه اطلاع رسانی به امکانات سخت افزاری و نرم افزاری؛

در این میان لاک و همکاران (۲۰۱۴) نیز پژوهشی تحت عنوان مدارس مجازی ایالات متحده امریکا انجام داده اند. این مطالعه در خصوص مدارس الکترونیکی تمام وقت امریکا در ۳۰ ایالت متمرکز گردیده بود و محققان شیوه های مختلف ارزیابی کیفیت مدارس الکترونیکی و چالش های منحصر به فرد، مشکلات حضور و غیاب و ارائه ابزارهای مرتبط و شیوه پاسخگویی مدارس، ایجاد ارتباط بین داده ها و دستور العمل های آموزشی و شخصی و اطلاعات شفاف و قابل دسترس در مورد یادگیری دانش آموزان را بررسی نمودند و راه حل های لازم ارائه گردید.

بر اساس یافته های به دست آمده از پژوهش حاضر نیز استانداردهای حوزه های هوشمندسازی مدارس عبارت است از تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار، محیط یادگیری، مدیریت مبتنی بر فناوری، معلمان آموزش دیده، محتوای آموزش الکترونیکی و روش های تدریس دانش آموز محوری. در حقیقت استانداردهای مذکور از جمله ملزومات اساسی هر مدرسه هوشمند می باشد که پیش از هر گونه اقدام عملی در خصوص برپایی مدارس مذکور در ابتدا باید بدان توجه گردد.

سوال دوم پژوهش

سوال دوم عبارت است از: اولویت بندی استانداردهای حوزه های هوشمندسازی مدارس چه می باشد؟

بر اساس یافته های به دست آمده از پژوهش حاضر، رتبه بندی به این صورت است که عامل مربوط به معلمان آموزش دیده، بیشترین تبیین را در خصوص عوامل بر استانداردهای حوزه هوشمندسازی مدارس را بر عهده دارد. عوامل مربوط به روش های تدریس دانش آموز محوری و تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار و مدیریت مبتنی بر فناوری، در رتبه های دوم و سوم قرار دارند و مدیریت مبتنی بر فناوری، محیط یادگیری در رتبه های بعدی قرار دارند و محتوای آموزش الکترونیکی کمترین اثرگذاری را در تبیین استانداردهای حوزه هوشمندسازی مدارس بر عهده داشته است.

یافته های به دست آمده از این پژوهش با یافته های پژوهش منصوری (۱۳۹۳)، مهدیزاده (۱۳۹۳)، شاه مرادی (۱۳۹۱)، مسعودی مقدم (۱۳۹۱)، موسوی انزهایی (۱۳۹۱)، حبیبی (۱۳۸۹)، جوکار (۱۳۸۹)، اوزداملی و همکاران (۲۰۱۴)، ونگ (۲۰۱۴)، شارپ و همکاران (۲۰۱۰)، الخلاف و همکاران (۲۰۱۲)، نیاگو و همکاران (۲۰۱۲)، لاک و همکاران (۲۰۱۴) همسو می باشد.

به طور کلی اهمیت معلمان آموزش دیده، بیشترین تبیین را در خصوص عوامل بر استانداردهای حوزه هوشمندسازی مدارس را بر عهده دارد. روش های تدریس دانش آموز محوری و تجهیزات مبتنی بر رایانه: سخت افزار و نرم افزار و مدیریت مبتنی بر فناوری، در مراتب بعدی اهمیت قرار دارند. مدیریت مبتنی بر فناوری، محیط یادگیری در مراتب بعدی قرار داشته و محتوای آموزش الکترونیکی نیز کمترین اثرگذاری را در تبیین استانداردهای حوزه هوشمندسازی مدارس بر عهده داشته است.

در مدرسه هوشمند مهم ترین عامل معلمان آموزش دیده می باشند. در شرایطی که مدارس به لحاظ فیزیکی و تجهیزات در سطح قابل قبولی باشند اما اگر از معلمان آموزش دیده و توانمند برخوردار نباشند مدرسه برای رسیدن به اهداف آموزشی خود با مشکلات عدیده ای روبرو خواهد شد. البته این بدان معنی نیست که معلمان مدارس هوشمند باید در حوزه های مبتنی بر رایانه کاملاً متخصص باشند، بلکه باید بتوانند از سیستم این مدارس مطلع بوده و از امکانات آن خوب استفاده کنند. معلم باید خوب بداند که منابع در کجاها وجود دارند که وقتی دانش آموزان سؤالی مطرح کردند آنان را به منابع مورد نظر راهنمایی کند.

از سوی دیگر دانش آموزان در مدرسه هوشمند نقش یاددهنده و یادگیرنده را برعهده دارند. در این مدرسه، برنامه درسی محدودکننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می شود از برنامه های درس خود فراتر گام بردارند. در این مدرسه روش تدریس براساس دانش آموز محوری است. تأکید بر مهارت فکر کردن و فراهم ساختن محیط یاددهی - یادگیری از راهبردها و خط مشیهای مدرسه هوشمند است. از این رو مدرسه هوشمند مؤسسه آموزشی است که در جهت فرآیند یادگیری و بهبود مدیریت به صورت سیستمی نظام یافته بازسازی شده تا کودکان را برای عصر اطلاعات آماده سازد. دانش آموزان در مدرسه هوشمند نقش یاددهنده و یادگیرنده را برعهده دارند. در این مدرسه، برنامه درسی محدودکننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می شود از برنامه های درس خود فراتر گام بردارند.

از طرفی دیگر بدیهی است که شاید یکی از مهم ترین عوامل و استانداردها در مدارس هوشمند این است که این مدارس باید به تجهیزات و امکانات مبتنی بر رایانه و وب مجهز باشند. مدرسه هوشمند استاندارد مدرسه ای است که تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری در آن بر اساس نیازهای موجود در مدرسه منطبق و همسو باشد در غیر این صورت از استانداردهای مدارس هوشمند به دور خواهد بود.

از سوی دیگر مدیریت مدرسه هوشمند و کنترل آن، باید مبتنی بر فناوری کامپیوتر و شبکه انجام گیرد. در چنین مدرسه ای یک دانش آموز هوشمند، با صرف وقت بر روی موضوعات به شکل مستمر، منابع و قابلیت های اجرایی خود را توسعه و تغییر می دهد و این نکته ای است که به مسئولان و مدیران مدرسه اجازه می دهد تا با توجه به تغییرات به وجود آمده و افزایش سطح اطلاعات دانش آموزان، آن ها را برای اخذ اطلاعات جدید آماده نمایند.

محیط یادگیری نیز از دیگر ارکان اساسی در مدارس هوشمند می باشند. بدیهی است که محیط یادگیری مناسب به منظور تجهیز فناوری در آن یکی از پیش شرط های تحقق اهداف مدارس هوشمند می باشد در شرایطی که تمامی شرایط و استانداردهای لازم مدارس هوشمند محقق شود اما به عامل محیط یادگیری توجه خاصی مبذول نشود نمی توان انتظار دست یابی کامل به اهداف آموزشی از پیش تعیین شده داشت.

محتوای یادگیری نیز در مدارس هوشمند باید اغلب به صورت دروس الکترونیکی و سیستم ارزشیابی و نظارت آن نیز هوشمند باشد. در واقع از دیدگاه مدیران و معلمان یکی از استانداردهای مدارس هوشمند توجه به محتوای یادگیری الکترونیکی است.

سوال سوم پژوهش:

میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها چگونه است؟

بر اساس یافته های به دست آمده میزان مطابقت فناوریهای نوین با استانداردها پایین تر از حد استاندارد است.

یافته های به دست آمده از این پژوهش با یافته های پژوهش آزادبخت (۱۳۹۲)، شاه مرادی (۱۳۹۱)، مسعودی مقدم (۱۳۹۱)، موسوی انزهایی (۱۳۹۱)، حبیبی (۱۳۸۹)، جوکار (۱۳۸۹)، جانبازی (۱۳۸۹)، آق ارکاکلی (۱۳۸۸)، اوزداملی و همکاران (۲۰۱۴)، ونگ (۲۰۱۴)، شارپ و همکاران (۲۰۱۰)، الخلاف و همکاران (۲۰۱۲)، نیاگوا و همکاران (۲۰۱۲)، لاک و همکاران (۲۰۱۴)، لارسن (۲۰۰۹) همسو می باشد.

شاه مرادی (۱۳۹۱) نیز پژوهشی تحت عنوان بررسی میزان انطباق فعالیت های مدارس هوشمند مقطع متوسطه شهرستان شهریار با نقشه راه مدارس هوشمند انجام داده است. مدارس هوشمند شهرستان شهریار که به عنوان جامعه مورد مطالعه این تحقیق انتخاب شدند در مقایسه با نقشه راه مدارس هوشمند در بسیاری از عناصر در وضعیت ضعیف و یا مقدماتی قرار داشته و استانداردهای لازم برای هوشمند نامیده شدن را نداشتند. اکثر این مدارس یا در ابتدای راه بودند و امکانات نرم افزاری و سخت افزاری لازم را نداشته و یا امکانات اندک موجود در آن ها به علت عدم وجود دانش و نگرش در زمینه هوشمند سازی بدون استفاده مانده بود.

آزادبخت (۱۳۹۲) نیز پژوهشی تحت عنوان بررسی موانع اجرایی مدارس هوشمند ابتدایی در استان لرستان از دیدگاه مدیران و معلمان انجام داده است. نتایج نشان داد که از بین موانع مختلف هوشمند سازی مدارس ابتدایی استان لرستان، موانع مربوط به زیر ساخت های فنی و موانع مربوط به زیر ساخت های اجتماعی به ترتیب بیشترین و کمترین اهمیت در مدارس هوشمند را دارا بودند.

امروزه مهمترین دغدغه ی نظام آموزشی و پرورشی یک کشور، ایجاد بستری مناسب جهت رشد و تعالی سرمایه های فکری در جامعه ی اطلاعاتی و دانایی محور می باشد. برای آنکه همه ی گروه های اجتماعی قادر باشند بطور مؤثر در چنین جامعه ای مشارکت داشته باشند، باید یادگیری پیوسته، خلاقیت، نوآوری و نیز مشارکت فعال و سازنده ی اجتماعی را بیاموزند. تحقق این امر مستلزم تعریف مجدد و نوینی از نقش و کارکرد مدارس به عنوان اصلی ترین نهادهای آموزشی در جامعه می باشد. امروزه نظام آموزشی کشور به مدرسه ای نیاز دارد که با بهره گیری از فناوری امکان یادگیری پیوسته را فراهم نموده و فرصت های نوینی را در اختیار افراد برای تجربه ی زندگی در جامعه ی اطلاعاتی قرار دهد، به گونه ای که این فناوری نه به عنوان ابزار، بلکه در قالب زیرساخت توانمندساز برای تعلیم و آموزش حرفه ای محسوب شود.

مدارس هوشمند از جمله نیازمندی های کلیدی جوامع می باشند و رویکردهای توسعه ی مهارت های دانشی و کارآفرینی دانش آموزان را دنبال می نمایند. در این مدارس، فرایندهای یاددهی - یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت های کلیدی دانش آموزان با تکیه بر فعالیت های گروهی، در عصر دانایی محور فراهم می شود. اما آنچه که بیشتر در کشور ما مشاهده می شود نگاه و برداشتی سطحی و ابزاری از مفهوم هوشمند سازی، در بین دست اندرکاران تعلیم و

تربیت در جامعه ما می باشد. صرف تجهیز یک مدرسه به ابزارهای جدید و کامپیوتر به معنای هوشمندسازی نیست و باید تمامی عناصر و مولفه های این مساله مورد توجه قرار گیرد. محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه ای، زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه ای، برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه فناوری اطلاعات روش های تدریس دانش آموز محوری و محتوای یادگیری مناسب می توانند از استانداردهایی هستند متأسفانه از مدارس هوشمند مورد بررسی بسیار دور بوده اند. در نهایت لازم به ذکر است که به منظور عملیاتی کردن استانداردهای هوشمندسازی مدارس سیاست های خاصی را باید اعمال نمود که در برگیرنده اهداف و آرمان های مدرسه هوشمند و سیاست ها و مقررات آموزشی موجود باشند. علاوه بر این برای اطمینان از اجرای موفقیت آمیز طرح، تغییر در سیاست ها و مقررات موجود برای انطباق آن با مدارس هوشمند و سازماندهی سیاست ها و مقررات جدید در جهت بالا بردن میزان موفقیت مدارس هوشمند ضروری به نظر می رسد.

بحث و تفسیر

بر اساس یافته های به دست آمده از پژوهش حاضر می توان اینگونه اذعان داشت که برای ورود فناوری اطلاعات به مدارس و راه اندازی نظام آموزشی جدید، عوامل پایه ای و زمینه اجرایی عدیده ای مهم به شمار می روند که باید از پیش در نظر گرفته شوند. این عوامل عبارت اند از: تجهیز مدارس به رایانه (سخت افزار و نرم افزار) به گونه ای که برای هر دانش آموز قابل دسترسی باشد؛ برقراری ارتباط میان کلاس ها، و همچنین کلاس ها باید به وسایل چند رسانه ای مجهز شود تا کاربران بتوانند از نظام شبکه ای به طور کامل استفاده کنند؛ مدیریت مبتنی بر فناوری، فراهم نمودن امکانات آموزشی برای مدارس؛ حصول اطمینان از تسلط کامل معلمان به فناوری های جدید برای رسیدن به این هدف؛ ایجاد فرهنگ استفاده از امکانات دیجیتالی باید جزء جدائی ناپذیر آموزش مربیان قرار گیرد؛ نیروی انسانی ماهر که پشتیبانی کننده اطلاعات آموزشی در زمینه طراحی و تدوین سرفصل ها و مطالب آموزشی، تدوین بانک اطلاعاتی حاوی مجموعه ای از سؤال ها، و ارزیابی فراگیران و نیز ارائه کننده خدمات مشاوره ای باشد؛ روش تدریس دانش آموز محوری؛ محیط یادگیری و تجهیز کننده فضای مناسب برای پایگاه اطلاع رسانی به امکانات سخت افزاری و نرم افزاری؛

در مدرسه هوشمند مهم ترین عامل معلمان آموزش دیده می باشند. در شرایطی که مدارس به لحاظ فیزیکی و تجهیزات در سطح قابل قبولی باشند اما اگر از معلمان آموزش دیده و توانمند برخوردار نباشند مدرسه برای رسیدن به اهداف آموزشی خود با مشکلات عدیده ای روبرو خواهد شد. البته این بدان معنی نیست که معلمان مدارس هوشمند باید در حوزه های مبتنی بر رایانه کاملاً متخصص باشند، بلکه باید بتوانند از سیستم این مدارس مطلع بوده و از امکانات آن خوب استفاده کنند. معلم باید خوب بداند که منابع در کجاها وجود دارند که وقتی دانش آموزان سؤالی مطرح کردند آنان را به منابع مورد نظر راهنمایی کند.

از سوی دیگر دانش آموزان در مدرسه هوشمند نقش یاددهنده و یادگیرنده را برعهده دارند. در این مدرسه، برنامه درسی محدودکننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می شود از برنامه های درس خود فراتر گام بردارند. در این مدرسه روش تدریس براساس دانش آموز محوری است. تأکید بر مهارت فکر کردن و فراهم ساختن محیط یاددهی - یادگیری از راهبردها و خط مشیهای مدرسه هوشمند است. از این رو مدرسه هوشمند مؤسسه آموزشی است که در جهت فرآیند یادگیری و بهبود مدیریت به صورت سیستمی نظام یافته بازسازی شده تا کودکان را برای عصر اطلاعات آماده سازد. دانش آموزان در مدرسه هوشمند نقش یاددهنده و یادگیرنده را برعهده دارند. در این مدرسه، برنامه درسی محدودکننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می شود از برنامه های درس خود فراتر گام بردارند.

از طرفی دیگر بدیهی است که شاید یکی از مهم ترین عوامل و استانداردها در مدارس هوشمند این است که این مدارس باید به تجهیزات و امکانات مبتنی بر رایانه و وب مجهز باشند. مدرسه هوشمند استاندارد مدرسه ای است که تجهیزات سخت افزاری و نرم افزاری در آن بر اساس نیازهای موجود در مدرسه منطبق و همسو باشد در غیر این صورت از استانداردهای مدارس هوشمند به دور خواهد بود.

از سوی دیگر مدیریت مدرسه هوشمند و کنترل آن، باید مبتنی بر فناوری کامپیوتر و شبکه انجام گیرد. در چنین مدرسه‌ای یک دانش آموز هوشمند، با صرف وقت بر روی موضوعات به شکل مستمر، منابع و قابلیت‌های اجرایی خود را توسعه و تغییر می‌دهد و این نکته‌ای است که به مسئولان و مدیران مدرسه اجازه می‌دهد تا با توجه به تغییرات به وجود آمده و افزایش سطح اطلاعات دانش آموزان، آن‌ها را برای اخذ اطلاعات جدید آماده نمایند.

محیط یادگیری نیز از دیگر ارکان اساسی در مدارس هوشمند می‌باشند. بدیهی است که محیط یادگیری مناسب به منظور تجهیز فناوری در آن یکی از پیش شرط‌های تحقق اهداف مدارس هوشمند می‌باشد در شرایطی که تمامی شرایط و استانداردهای لازم مدارس هوشمند محقق شود اما به عامل محیط یادگیری توجه خاصی مبذول نشود نمی‌توان انتظار دست یابی کامل به اهداف آموزشی از پیش تعیین شده داشت.

محتوای یادگیری نیز در مدارس هوشمند باید اغلب به صورت دروس الکترونیکی و سیستم ارزشیابی و نظارت آن نیز هوشمند باشد. در واقع از دیدگاه مدیران و معلمان یکی از استانداردهای مدارس هوشمند توجه به محتوای یادگیری الکترونیکی است.

امروزه مهمترین دغدغه‌ی نظام آموزشی و پرورشی یک کشور، ایجاد بستری مناسب جهت رشد و تعالی سرمایه‌های فکری در جامعه‌ی اطلاعاتی و دانایی محور می‌باشد. برای آنکه همه‌ی گروه‌های اجتماعی قادر باشند بطور مؤثر در چنین جامعه‌ای مشارکت داشته باشند، باید یادگیری پیوسته، خلاقیت، نوآوری و نیز مشارکت فعال و سازنده‌ی اجتماعی را بیاموزند. تحقق این امر مستلزم تعریف مجدد و نوینی از نقش و کارکرد مدارس به عنوان اصلی‌ترین نهادهای آموزشی در جامعه می‌باشد. امروزه نظام آموزشی کشور به مدرسه‌ای نیاز دارد که با بهره‌گیری از فناوری امکان یادگیری پیوسته را فراهم نموده و فرصت‌های نوینی را در اختیار افراد برای تجربه‌ی زندگی در جامعه‌ی اطلاعاتی قرار دهد، به گونه‌ای که این فناوری نه به عنوان ابزار، بلکه در قالب زیرساخت توانمندساز برای تعلیم و آموزش حرفه‌ای محسوب شود.

نتیجه گیری

مدارس هوشمند از جمله نیازمندی‌های کلیدی جوامع می‌باشند و رویکردهای توسعه‌ی مهارت‌های دانشی و کارآفرینی دانش آموزان را دنبال می‌نمایند. در این مدارس، فرایندهای یاددهی - یادگیری تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش آموزان با تکیه بر فعالیت‌های گروهی، در عصر دانایی محور فراهم می‌شود.

اما آنچه که بیشتر در کشور ما مشاهده می‌شود نگاه و برداشتی سطحی و ابزاری از مفهوم هوشمند سازی، در بین دست اندرکاران تعلیم و تربیت در جامعه ما می‌باشد. صرف تجهیز یک مدرسه به ابزارهای جدید و کامپیوتر به معنای هوشمندسازی نیست و باید تمامی عناصر و مولفه‌های این مساله مورد توجه قرار گیرد. محیط یاددهی و یادگیری مبتنی بر محتوای چند رسانه‌ای، زیرساخت توسعه یافته فناوری اطلاعات، مدیریت مدرسه توسط سیستم یکپارچه رایانه‌ای، برخورداری از معلمان آموزش دیده در حوزه فناوری اطلاعات روش‌های تدریس دانش آموز محوری و محتوای یادگیری مناسب استانداردهایی هستند که متأسفانه از مدارس هوشمند مورد بررسی بسیار دور بوده‌اند. در نهایت لازم به ذکر است که به منظور عملیاتی کردن استانداردهای هوشمندسازی مدارس سیاست‌های خاصی را باید اعمال نمود که در برگزیده اهداف و آرمان‌های مدرسه هوشمند و سیاست‌ها و مقررات آموزشی موجود باشند. علاوه بر این برای اطمینان از اجرای موفقیت‌آمیز طرح، تغییر در سیاست‌ها و مقررات موجود برای انطباق آن با مدارس هوشمند و سازماندهی سیاست‌ها و مقررات جدید در جهت بالا بردن میزان موفقیت مدارس هوشمند ضروری به نظر می‌رسد.

پیشنهادهای کاربردی

بر اساس نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر پیشنهادات کاربردی ارائه می‌گردد:

ضرورت آشنایی و توجه تمامی دست اندرکاران و مسئولین ذی ربط، به ویژه مدیران کلان آموزش و پرورش با میزان مطابقت فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه و انجام اقدامات اجرایی لازم در این خصوص

ضرورت آشنایی و توجه تمامی دست اندرکاران و مسئولین ذی ربط، به ویژه مدیران کلان آموزش و پرورش در خصوص آموزش معلمان مدارس هوشمند

ضرورت آشنایی و توجه تمامی دست اندرکاران و مسئولین ذی ربط، به ویژه معلمان مدارس در خصوص توجه به روش های تدریس دانش آموز محوری

ضرورت آشنایی و توجه تمامی دست اندرکاران و مسئولین ذی ربط، به ویژه مدیران و مسئولان در خصوص توجه به تجهیزات مبتنی بر فناوری سخت افزاری و نرم افزاری رایانه در مدارس

ضرورت توجه مدیران مدارس در خصوص توجه به مدیریت مبتنی بر فناوری در مدارس

توجه دست اندرکاران و مسئولین ذی ربط، به ویژه مدیران مدرسه در خصوص توجه به محیط مناسب یادگیری برای آموزش مبتنی بر فناوری در مدارس

ضرورت توجه دست اندرکاران و مسئولین ذی ربط، به ویژه مسئولان مربوط به حوزه محتوای درسی در خصوص توجه به محتوای آموزش الکترونیکی در مدارس

پیشنهادهایی برای پژوهشگران آینده

پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی از ابزارهای دیگر و مصاحبه های نیمه سازمان یافته نیز جهت سنجش میزان مطابقت فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه از جمله مصاحبه استفاده گردد.

پیشنهاد می شود میزان مطابقت فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه در سایر مناطق کشور نیز به اجرا گذاشته شود.

پیشنهاد می شود به مقایسه فناوری نوین مدارس هوشمند با استانداردهای این حوزه در مناطق مختلف نیز به اجرا گذاشته شود.

پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی تاثیر بکارگیری فناوری نوین مدارس هوشمند در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نیز به اجرا گذاشته شود.

پیشنهاد می شود در پژوهش های آتی تاثیر بکارگیری فناوری نوین مدارس هوشمند در عملکرد معلمان نیز به اجرا گذاشته شود.

منابع

- ابراهیمی، زهرا. (۱۳۹۱). کاربرد فناوری های جدید در آموزش؛ فناوری آموزشی. تهران: انتشارات راه.
- ابراهیمی، زهرا. (۱۳۹۲). فناوری های نوین آموزشی، چاپ اول، تهران: انتشارات راه.
- اربابیان، زهرا. (۱۳۹۱). بررسی میزان کارایی و اثربخشی مدارس هوشمند و عادی دخترانه شهر تهران در سال تحصیلی ۸۹-۹۰. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
- آزادبخت، علیرضا. (۱۳۹۲). بررسی موانع اجرایی مدارس هوشمند ابتدایی در استان لرستان از دیدگاه مدیران و معلمان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
- امام جمعه کاشان، طایبه و اعظم ملایی نژاد. (۱۳۸۶). بررسی تطبیقی فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی چند کشور جهان وارائه الگویی برای ایران.
- بهرامی، میترا. (۱۳۹۱). مدرسه هوشمند. <http://www.dck.vavp.ir/>
- پاسبان رضوی، مجیدرضا. (۱۳۸۸). موسسه ارتباطات و فناوری آموزشی بریتانیا والدین، فناوری ارتباطات و اطلاعات، مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران و تعلیم و تربیت.
- جوکار، محمدصادق. (۱۳۸۹). راهکارهای پیاده سازی تکنولوژی نوین آموزشی در مقاطع راهنمایی و دبیرستان؛ مطالعه موردی مدارس هوشمند کشور. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه علامه طباطبایی.
- حبیبی، محمدرضا. (۱۳۸۹). ارزیابی فناوری نوین آموزشی هوشمند در مدارس ایران: مطالعه موردی یک دبیرستان هوشمند. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی دانشگاه تربیت مدرس.
- حسینی خواه، علی. (۱۳۸۶). بررسی نظریه انتشار نوآوری در حوزه آموزش، فصلنامه نوآوریهای آموزشی، ۲۶، ۱۵۶.
- ذوفن، شهلا. (۱۳۹۱). کاربرد فناوری های جدید در آموزش. تهران: انتشارات سمت.
- رستگارپور، حسن. (۱۳۹۱). ارزیابی عوامل موثر بر کارایی عملکرد مدارس هوشمند شهر کرج از دیدگاه معلمان و دانش آموزان و ارائه راهکار جهت ارتقاء. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه خوارزمی.
- رضایی، حسین. (۱۳۸۶). فناوری اطلاعات و نقش جدید معلمان. فصلنامه تکنولوژی آموزشی، ۱۸۷، ۳۲.
- رئیس دانا، فرخ لقا. (۱۳۸۱). کاربرد سودمندی فناوری اطلاعات. فصلنامه تکنولوژی آموزشی، ۲، ۱۶.
- رنجبر، هادی، حق دوست، علی اکبر، صلصالی، مهوش، خوشدل، علیرضا، سلیمانی، محمدعلی، بهرامی، نسیم. (۱۳۹۱). نمونه گیری در پژوهش های کیفی: راهنمایی برای شروع. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، ۱۰(۳)، ۲۳۸-۲۵۰.
- زارعی زوارکی، اسماعیل. (۱۳۸۷). سنجش و ارزشیابی آموزش الکترونیکی. سومین کنفرانس یادگیری الکترونیکی. تهران: دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی.
- شاه مرادی، مرتضی. (۱۳۹۱). بررسی میزان انطباق فعالیت های مدارس هوشمند مقطع متوسطه شهرستان شهریار با نقشه راه مدارس هوشمند. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه تربیت معلم.
- شفیعی، مسعود. (۱۳۸۵). آموزش الکترونیکی. تهران: نشریه دبر خانه شورای عالی اطلاع رسانی.

- شهباز، سوزان؛ زمانی، عشرت و نصر اصفهانی، احمدرضا. (۱۳۸۸). چگونگی کاربرد قوانین موجود و نگرش مدیران مدارس متوسطه شهر اصفهان درباره فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات). پژوهش نامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۵۸، ۶۹.
- صاحب زاده، بهروز. (۱۳۸۶). برنامه ریزی استراتژیک، ضرورت توسعه آموزش از راه دور. نشریه مؤسسه آموزش از راه دور، شماره ۸ و ۹.
- صالحی امیری، رضا-حیدری زاده، الهه. (۱۳۸۶). نقش فن آوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی و توسعه فرهنگی، پژوهشکده تحقیقات استراتژیک، پژوهشنامه شماره: ۱.
- عبادی، رحیم. (۱۳۸۴). فناوری اطلاعات و آموزش و پرورش. چاپ اول، تهران: مؤسسه توسعه فناوری آموزشی مدارس هوشمند.
- عبدالوهابی، مرضیه؛ مهرعلی زاده، یداله و پارسا، عبدالله. (۱۳۹۱). امکان سنجی استقرار مدارس هوشمند در دبیرستان های دخترانه شهر اهواز. فصلنامه نوآوریهای آموزشی. ۴۳ (۱)، ۸۲-۱۱۲.
- علیزاده، محمد. (۱۳۹۲). کیفیت مدارس هوشمند در شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران.
- علی کاهی، مریم. (۱۳۹۴). بررسی تکنولوژی آموزشی مدارس هوشمند دوره اول متوسطه منطقه ۱۹ آموزش و پرورش شهر تهران از دیدگاه کارکنان آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اسلامشهر.
- غفاری، زهره. (۱۳۸۸). بررسی تاثیر فناوری اطلاعات در بهبود آموزش معلمان، مطالب و مقالات علمی مجتمع فرهنگی آموزشی علامه طباطبایی، روزنامه رسالت
- فرزاد، طیبه. (۱۳۸۵). جایگاه فناوری اطلاعات در آموزش شیمی، منطقه بشرویه. www.eiranchem.com/eiranchemsd_content/media/.../fanavari11-1_0.doc
- فراهی، ربابه. (۱۳۸۱). نقش فناوری اطلاعات در آموزش، فصلنامه کتاب، ۵۶، ۱۴۲.
- کیاسی، حمیرا. (۱۳۸۶). راهکارهای توسعه فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش، پژوهشکده تحقیقات استراتژیک، پژوهشنامه، ۱۵.
- گنجی، عطاءاله. (۱۳۸۹). مطالعه تطبیقی استراتژی های توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور های هند و ژاپن و ارائه پیشنهاد هایی برای آموزش و پرورش ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی.
- محمودی، جعفر؛ نالچیگر، سروش؛ ابراهیمی، سیدبابک؛ صادقی، محمدرضا. (۱۳۸۷). بررسی چالش های توسعه مدارس هوشمند در کشور. فصلنامه نوآوری های آموزشی، ۲۷ (۷)، ۶۱-۷۸.
- مرکز آمار فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت آموزش و پرورش. (۱۳۹۰). شیوه نامه هوشمندسازی مدارس. www.medu.ir/portal/File
- معطی، ساعده. (۱۳۸۹). کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و راهبرد های آن در تعلیم و تربیت، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی.

مهاجران، بهناز؛ قلعه ای، علیرضا و حمزه رباطی، مطهره. (۱۳۹۲). دلایل اصلی عدم شکل گیری صحیح مدارس هوشمند و ارائه راهکارهایی برای توسعه آنها در استان مازندران از دیدگاه مدیران و کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات. مجله یادگیری الکترونیکی، ۴(۲)، ۱۳-۲۳.

مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات. (۱۳۹۱). هوشمندسازی مدارس راهبرد تحولی وزرات آموزش و پرورش در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات.

مشایخی، فریده. (۱۳۹۳). دیدگاه های نو در برنامه ریزی آموزشی. تهران: انتشارات سمت.

مسعودی مقدم، مهدی. (۱۳۹۱). بررسی میزان انطباق مدارس هوشمند شهر تهران با استانداردهای ملی و جهانی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

ملکی، صفی الله. (۱۳۸۸). فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش. چاپ اول، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.

منتظر، غلامعلی. (۱۳۸۱). آموزش مهارت های فناوری اطلاعات و تاثیر آن بر یادگیری موثر و فراگیر. فصلنامه علمی - پژوهشی علوم انسانی دانشگاه الزهراء. ۱۲(۴۲)، ۱۷۹.

منصوری، وحید. (۱۳۹۳). بررسی میزان آمادگی دبستان های پسرانه شهر کرج در راستای طرح هوشمندسازی مدارس از دیدگاه معلمان و مدیران و ارائه راهکار جهت اجرای موثر طرح. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه تربیت معلم.

موسوی انزهایی، سیده مهدیه. (۱۳۹۱). بررسی تاثیر میزان سواد رسانه ای معلمان بر گسترش مدل انعکاسی دانش آموزان؛ مطالعه موردی دانش آموزان دختر دبیرستان منطقه آموزش و پرورش شهر تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی.

مومنی راد، اکبر. (۱۳۸۷). بررسی کیفیت رشته فناوری اطلاعات دوره آموزش الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی بر اساس استاندارد های آموزش الکترونیکی، پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی.

مهدیزاده، ایرج. (۱۳۹۳). توسعه زیرساخت های فناوری اطلاعات در هوشمندسازی مدارس و تاثیر آن بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان استان خراسان. طرح پژوهشی اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی.

نوری، محمد. (۱۳۹۳). بررسی موانع طرح هوشمندسازی مدارس از دیدگاه مدیران متوسطه منطقه ۲ تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

Alfassi, M. (2000). Using Information and Communication Technology (ICT) To Foster Literacy and Facilitate Discourse within the Classroom. Educational Media International, ۳۷(۳), ۱۳۷-۱۴۸.

Alkhalaf, S., S. Drew & T. Alhussain. (2012). Assessing the impact of e-learning systems on learners: a survey study in the KSA. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 47.

Barron, A. E., Hogarty, K. Y., Kromery, J. D., & Lenkway, P. (1999). An Examination of the Relationships between Student Conduct and the Number of Computers per Student in Florida Schools. Journal of Research on Computing in Education, 32(1), 98-107.

Butter, M.C., Laura, J., Pers, M & Quintana, G.B. (2013). School networks to promote ICT competences among teachers. Case study in intercultural schools. Computers in Human Behavior, In Press, Corrected Proof, Available online.

Cheung Kong, siu. (2008). A curriculum framework for implementing information technology in school education to foster information literacy", computers&Education,No,51,pp. 129-141.

Horton. W. (2006). Evaluating E-Learning. USA: Society for Training & Development ICALT'04, August 30-September 1, Joensuu, Finland.

Jack, Y.L., Marshall, C.M., Pan, H.L.W., Wei, H.C.P. (2003). Differential Developments Of Taiwanese Schools In Organizational Learning: Exploration Of Critical Factors, International Journal Of Educational Management, 17, 6, PP. 262-271.

Khan, B.H. (2005). Managing e-learning: Design, delivery. implementation, and evaluation. IGI Global.

Klaus, J. N. (2011). Schools And Technology: The Schools Responses To Today's Technological Trends. Master Of Arts Thesis, The Graduate Faculty Of The University Of Akron.

Levin, T.&Wadmany, R. (2008). Teachers Views on Factors Affecting Effective Integration of Information Technology in Classroom: Developmental Scenery. Journal of Technology and Teacher Education. 16(2), 233-263.

Locke,G. (2014). Virtual Schools: Assessing Progress and Accountability Final Report of Study Findings . U.S. Department of Education under contract number ED-04-CO-0109/۰۰۰۴.

Lou, Y., Abrami, P. C., & Apollonia, S. D. (2001). Small Group and Individual

Learning with Technology: A Meta-Analysis. Review of Educational Research, 71(3), ۴۴۹-۵۲۱.

Martin, William. (1995). Global Information Society, 2ed, Hardcover.

Nyagowa, H. O. (2012). Evaluation of NEPAD's pilot e-schools in Kenya (Doctoral dissertation, University of Zululand.(Olivr.r). (Assuringtheguality of online Learning in Astralian Higher Cnference). (Lismore : Southern Couthern Cross University.

Umar, N & Jalil, N.A. (2012) .ICT Skills. Practices and Barriers of Its Use Among Secondary School Students. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 46, 5672-5676.

Ozdamli, F. (2010). Secondary Education Teachers' training needs towards web based collaborative learning in TRNC. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2(2), 5780-5784.

Pollard, Richard & Pollard, Constance. (2005). Research Priorities in Educational Technology:A Delphi Study,Jornal of Reserch on Technology in Education.

Sanchez, J, Salinas A, Harris J. (2011). Education With ICT In South Korea And Chile. International Journal Of Educational Development (IJED), 31(2):126-148.

Sarkar, S. (2012). The Role Of Information And Communication Technology (ICT) In Higher Education For The 21stcentury. The Science Probe, 1(1), 30-41.

Sharp, M., C. Mulwa, S. Lawless, I. Arnedillo-Sanchez , & V.Wade. (2010). Adaptive educational hypermedia systems in technology enhanced learning: a literature review. In Proceedings of the 2010 ACM conference on Information technology education. ACM.

Scheidet, R. A. (2003). Improving student achievement by infusing a Web-based curriculum into global history. *Journal of Research on Technology in Education*, 36, 77-94.

Tengtrakul, Pitikorn & peha, J.M. (2013). Does ICT hn schools affect residential adoption and adult utilization outside schools?, *Tehecommunications Policy*, 37(6-7), 540-562.

Wang, T. H. (2014). Developing an assessment-centered e-Learning system for improving student learning effectiveness. *Computers & Education*, 73.

Waxman, H. C., & Michko, G. M. (2003). Ameta-analysis of the Effectiveness of Teaching and Learning with Technology on student autcomes. *Journal of Educational technology sxstemc*, 25(1), 67-77.

Williams, J., & Easingwood, N. (2003). *ICT and Primary Science*. London: Routledge Falmer.

– منابع داخل متن:

| مقاله منبع | فارسی | انگلیسی |
|---------------------|------------------------|---------------------------|
| یک نویسنده | (علوی، ۱۳۹۳) | (Chandra, 2014) |
| دو نویسنده | (علوی و احمدی، ۱۳۹۳) | (Chandra and Kumar, 2014) |
| بیشتر از دو نویسنده | (علوی و همکاران، ۱۳۹۳) | (Chandra et al, 2014) |

منابع انتهایی مقاله:

- حافظ نیا، محمدرضا، ۱۳۸۸، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، چاپ شانزدهم، تهران، انتشارات سمت
- فقیهی، ابوالحسن و موسوی کاشی، زهره، مدل سنجش بهره وری (اثربخشی و کارایی) در بخش خدمات دولتی ایران، مجله مدیریت دولتی، دوره دوم، شماره چهارم، بهار و تابستان ۱۳۸۹، ۱۱۶-۱۰۷
- نجمی نیا، رضا، صالحی، محمدرضا، بررسی تاثیر سرمایه فکری در ایجاد مزیت رقابتی شرکتهای بیمه استان اصفهان، چهارمین کنفرانس بین المللی بازاریابی خدمات بانکی در مرکز همایش های بین المللی صدا و سیما، مهر ۱۳۹۱
- Camisón, César. And Villar-López, Ana. (2011). Non-technical innovation: Organizational memory and learning capabilities as antecedent factors with effects on sustained competitive advantage. *Industrial Marketing Management*. 40 (2011). 1194–1304
- Hazen, Benjamin and Terry Anthony. (2011). Toward creating competitive advantage with logistics information technology. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 42. No. 1. 8-35