

شناسایی عوامل موثر بر پذیرش هوشمندسازی مدارس با استفاده از مدل دیویس

محمد مهدی فراچی: استادیار گروه مدیریت دانشگاه فردوسی مشهد

غلامرضا ملک زاده: استادیار گروه مدیریت دانشگاه فردوسی مشهد

اعظم نجات محمد: کارشناسی ارشد علوم تربیتی گرایش آموزش و بهسازی منابع انسانی موسسه غیرانتفاعی سناباد

Aznejaty@yahoo.com

چکیده

هوشمندسازی مدارس یک اقدام مدرانه در راستای سند چشم انداز نظام، تحول بنیادین آموزش و پرورش و سند توسعه فناوری آموزش و پرورش و ضرورتی انکار ناپذیر با نگاه علمی و فناورانه به وضعیت کنونی نظام آموزشی و پرورشی کشور است. از آنجایی که هوشمندسازی مدارس به عنوان یک برنامه کلان و راهبردی تدوین شده است و منابع زیر بنایی به آن اختصاص داده شده است، اما با وجود اهمیت هوشمندسازی و تجهیز مدارس، به صورت مناسب مورد پذیرش قرار نگرفته و کاربرد آن از جنبه های شخصی، سازمانی، فناوری و ... با مسائل و مشکلاتی مواجه شده است، بنابراین نیاز به انجام پژوهش هایی در زمینه شناسایی عوامل موثر پذیرش هوشمندسازی مدارس احساس شده است. این پژوهش به وسیله مرور مطالعات پیشین، عوامل موثر بر پذیرش هوشمندسازی را شناسایی کرده و آنها را دسته بندی می نماید. نهایتاً مشخص گردید این عوامل، در سه دسته عوامل فناوری، عوامل شخصی و عوامل سازمانی قرار می گیرند و لازم است قبل از پیاده سازی هوشمندسازی مدارس به این عوامل توجه شود تا با مقاومت معلمان به هنگام اجرا مواجه نشود.

کلمات کلیدی: هوشمندسازی مدارس - عوامل موثر بر پذیرش هوشمندسازی - مدل دیویس

گسترش استفاده از فناوری های اطلاعات و ارتباطات در نظام های آموزشی و به تبع آن تأسیس و توسعه مدارس هوشمند، مفهومی جدید از تعلیم و تربیت ارائه می کند. در واقع در مدارس هوشمند به دلیل وجود برنامه های درسی انعطاف پذیر، امکان تدریس با شیوه های نوین و توجه به علایق دانش آموزان، هر دانش آموز متناسب با استعداد خود می تواند آموزش ببیند و یا به عبارت دیگر سیستم آموزش نسبت به استعداد دانش آموزان متغیر است. بنابراین اگر برای مسئولان و متولیان امر، معلمان و جامعه این موضوع که زمان تکرار شیوه های سنتی به اتمام رسیده است، قابل پذیرش نباشد در آن صورت هرگز شیوه های جدید مورد پذیرش قرار نخواهد گرفت. بنابراین اعمال هرگونه تغییر و تحول، به ویژه تغییرات فناوری و ساختاری، نیازمند تغییر و بهبود نگرش های معلمان در جهت پذیرش و اجرای این تغییرات (از جمله هوشمند سازی) است.

نخستین و مهمترین مقوله، در مورد هوشمندسازی مدارس، شناسایی عواملی است که معلمان را قادر به پذیرش هوشمندسازی می نماید؛ اینکه چه عواملی و چگونه نگرش های معلمان و مدیران را در جهت پذیرش هوشمندسازی شکل می دهند، از جمله مسائل اساسی در زمینه استقرار هوشمندسازی محسوب می شود. از آنجایی که مدیران و مسئولان، دقیقاً نمی دانند که چنانچه قصد پیاده سازی هوشمندسازی را در سازمان خود داشته باشند، چه عواملی را باید مدنظر قرار دهند تا هوشمندسازی مورد پذیرش قرار گیرد، مساله شناخت عوامل موثر برای پذیرش هوشمندسازی آشکار می گردد. لذا این تحقیق در تلاش است تا عواملی که سبب پذیرش هوشمندسازی می شود را شناسایی کرده و دسته بندی نماید تا بتوان در تحقیقات آتی آزمون کرد که چگونه و به چه میزان، این عوامل بر نگرش و قصد رفتاری به جهت پذیرش هوشمندسازی مدارس تاثیر گذار است، نتایج حاصل از این تحقیق می تواند از دو طریق مورد استفاده قرار گیرد: اول: با توجه به اینکه طبق بررسی های محقق، تاکنون در کشور تحقیق مطالعاتی کاملی، مشابه این پژوهش در ارتباط با پذیرش

هوشمندسازی انجام نگرفته است، لذا این پژوهش می تواند شروعی برای تحقیقاتی آتی در این زمینه باشد. دوم: نتایج این تحقیق برای آموزش و پرورش، با فراهم آوردن شناختی مناسب نسبت به دیدگاه معلمان و نوع نگرش آنها نسبت به چنین تحولی، می تواند زمینه ساز اقدامات مقتضی در آینده به منظور انجام برخی تغییر و تحولات گردد و برای مدرسی که قصد پیاده سازی هوشمندسازی را دارند، امکانی را فراهم آورد تا با شناخت نگرش معلمان خود در این زمینه، برای انجام چنین تغییراتی، ریسکهای مربوطه را به حداقل برساند.

دیویس در سال ۱۹۸۶ مدلی از تئوری عمل عقلایی معرفی کرد - مدل پذیرش تکنولوژی^۱ - که به طور ویژه برای توضیح رفتار استفاده از کامپیوتر به کار می رود. مدل پذیرش تکنولوژی از تئوری عمل عقلایی به عنوان یک مبنای نظری برای مشخص کردن ارتباط علی بین دو باور کلیدی استفاده می کند: درک سودمندی و درک سهولت استفاده، و نگرش های کاربران، قصدها و رفتار پذیرش کامپیوتر به طور حقیقی مورد استفاده قرار گرفت. مدل پذیرش تکنولوژی به طور قابل ملاحظه ای دارای عمومیت کمتری نسبت به تئوری عمل عقلایی است و تنها به منظور به کارگیری رفتار استفاده از کامپیوتر طراحی شده است. اما از آنجائی که شامل یافته های مترکب متشکل از بیش از یک دهه تحقیقات در زمینه تکنولوژی اطلاعات است، ممکن است به صورت خاص برای مدل سازی پذیرش کامپیوتر مناسب تر باشد (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹). در نتیجه می تواند ابزار مناسب تری نیز برای مدل سازی پذیرش هوشمندسازی مدارس به شمار بیاید.

به طور کلی به کارگیری ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات، راهکارهای نوینی را در جهت بهبود و توسعه نظام آموزشی ارائه نموده که استقرار مدارس هوشمند از نتایج آن است. طرح مدارس هوشمند کمک می کند تا با تغییر سنت های قدیمی با استفاده از فناوری های نوین، به اهداف عالی آموزش و پرورش در راستای پژوهش محوری دست یابیم و لازمه دستیابی به این اهداف، تغییر و بهبود نگرش های معلمان در جهت پذیرش و اجرای هوشمندسازی است. بنابراین هوشمند سازی مدارس با وجود همه مزایایی که دارد، مساله اصلی پذیرش آن به عنوان یک تغییر اساسی می باشد. در واقع هرگونه عاملی که در جهت پذیرش هوشمندسازی اثرگذار است مهم تلقی شده و شناخت نوع و چگونگی این تاثیر ضروری است لذا این تحقیق بر آن است تا با شناسایی این عوامل و میزان تاثیر آنها بر پذیرش هوشمندسازی، مشخص نماید چگونه عوامل مختلف بر نگرش افراد و قصد رفتاری آنها بسوی پذیرش هوشمند سازی تاثیرگذار است.

۱- مبانی نظری

امروزه مهمترین دغدغه نظام آموزشی و پرورشی یک کشور، ایجاد بستری مناسب جهت رشد و تعالی سرمایه های فکری در جامعه 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 (هوشمندسازی مدارس، ۱۳۹۰). بنابراین کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش زمینه ساز ایجاد انگیزه، یادگیری، تجربه و نوآوری است و کاربرد آن در آموزش و پرورش یک ضرورت انکار ناپذیر است، بنابراین از آموزش و پرورش انتظار می رود تا موجبات یادگیری فعال و مشارکتی بین دانش آموزان را فراهم آورد. برای محقق شدن چنین رویکردی به ناچار نیاز به تغییر رویه های سابق است. شیوه های آموزش قدیمی مسلماً پاسخگوی نیازهای آموزشی متغیر عصر جدید نیست؛ بنابراین یکی از تلاش های سازمانهای آموزشی باید در ارتباط با فن آوری اطلاعات و ارتباطات و کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش کمک به پیشبرد کیفیت آموزش می باشد که این کار از طریق افزایش انگیزه فراگیران جهت یادگیری با استفاده از نرم افزارهای چند رسانه ای که متن، صدا و تصاویر متحرک را ادغام می کنند، صورت می پذیرد. این نرم افزارها می توانند مضمونی معتبر ایجاد کنند و با دخالت دادن دانش آموز در فرآیند آموزش، موجبات تسهیل فراگیری مهارت های پایه و مفهیمی که زیر بنای مهارت های فکری درجه بالاتر و خلاقیت هستند را ایجاد کنند (ضامی و کاردان، ۱۳۸۹).

داوودنیا و زارعی (۱۳۹۲) در مقاله " مطالعه تطبیقی مدیریت آموزشی و برنامه درسی مدارس هوشمند کشورهای استرالیا، مالزی و ایران " آورده است: با ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه جهان، فرایند آموزش و پرورش، دچار دگرگونی هایی شده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات، نه تنها باعث

¹ TAM: Technology acceptance model

ارتقاء مهارت‌های پایه از مرز خواندن، نوشتن، حساب کردن و استدلال کردن می‌شود. بلکه این قابلیت را دارد که سواد اطلاعاتی را ارتقاء می‌بخشد. به همین دلیل آموزش مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، هسته مرکزی بسیاری از نظام‌های آموزش و پرورش جهان امروز را تشکیل داده است.

بکارگیری گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرآیند آموزش، همزمان با تحول در رویکردهای آموزشی در جهان، زمینه شکل‌گیری مدارس هوشمند را فراهم آورده است. این مدارس از جمله نیازمندیهای کلیدی جوامع دانش محور می‌باشند و رویکردهای توسعه مهارت‌های دانشی و کارآفرینی دانش آموزان را دنبال می‌نمایند. در این مدارس، فرآیندهای یادگیری یاددهی تقویت شده و محیط تعاملی یکپارچه برای ارتقای مهارت‌های کلیدی دانش آموزان در عصر دانایی محور فراهم می‌شود. (نقشه راه مدارس هوشمند، ۱۳۹۰)

لذا تحقق این امر مستلزم تعریف مجدد و نوینی از نقش و کارکرد مدارس به عنوان اصلی‌ترین نهادهای آموزشی در جامعه می‌باشد. مدارس هوشمند رویکرد جدید آموزشی است که با تلفیق فناوری اطلاعات و برنامه‌های درسی، تغییرات اساسی در فرایند یاددهی و یادگیری را به دنبال خواهد داشت در این رویکرد نقش معلم به عنوان راهنما و نه انتقال دهنده دانش، نقش دانش آموز به عنوان عضو فعال، خلاق، نقاد و مشارکت جو، به جای عضو منفعل و مصرف کننده دانش و نظام ارزشیابی به صورت فرایند محور نه نتیجه محور، تغییر خواهد نمود (نیرومند، ۱۳۹۲)

بطور کلی ورود فناوری اطلاعات (در جلوه‌های متفاوت آن: اینترنت، رایانه، چند رسانه‌ای و...) به تنهایی نمی‌تواند باعث انقلاب آموزشی شود. اگر فرهنگ یاد دهی - یادگیری در نظام آموزشی تحول نپذیرد، ورود فناوری های اطلاعاتی نه تنها تحولی ایجاد نخواهد کرد، بلکه به تقویت سنت‌های محافظه کارانه‌ی آموزشی منجر خواهد شد. لذا تغییر در مدرسه سنتی به سوی مدرسه هوشمند نیازمند تغییر در نظام آموزش و پرورش کشور می‌باشد و هیچگاه راه اندازی مدارس هوشمند میسر نخواهد شد مگر ساختار نظام آموزش و پرورش تغییر یابد (همان منبع).

چارلز بوبینگ (۲۰۱۲) در مقاله خود با عنوان "عوامل موثر بر پذیرش و یکپارچه سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش توسط معلمان" را اینگونه بیان می‌کند، سرمایه گذاری جهانی در فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور بهبود تدریس و یادگیری در مدارس توسط بسیاری از دولت‌ها آغاز شده است. با وجود همه این سرمایه گذاری در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، تجهیزات و توسعه حرفه‌ای برای بهبود آموزش و پرورش در بسیاری از کشورها، تصویب و ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و یادگیری محدود بوده است. این مقاله با بررسی عوامل شخصی، سازمانی و فناوری، معلمان را در استفاده از فناوری رایانه در فرآیندهای آموزش و یادگیری تشویق می‌کند. این مقاله، عواملی که مانع استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح معلم، در سطح مدرسه و در سطح سیستم می‌شود را بررسی می‌کند. این موانع شامل فقدان مهارت ICT معلم، عدم اعتماد به نفس معلم، عدم آموزش معلم، عدم وجود نرم افزار آموزشی مناسب، دسترسی محدود به فناوری اطلاعات و ارتباطات، ساختار سیستم آموزش سنتی سفت و محکم، برنامه های درسی محدود و غیره می‌باشد. این مقاله به دنبال پیگیری این است که تا چه حد ممکن است تصمیم گیری افراد و موسسات درباره چگونگی مقابله با آنها، این موانع را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

۱-۲ تعاریف مدرسه هوشمند

مدرسه هوشمند را مدرسه‌ای تعریف نموده است که در آن روند اجرای کلیه فرآیندها اعم از مدیریت، نظارت، کنترل، یاددهی - یادگیری، منابع آموزشی و کمک آموزشی، ارزشیابی، اسناد و امور دفتری، ارتباطات و مبانی توسعه آنها، مبتنی بر فناوری و در جهت بهبود نظام آموزشی و تربیتی پژوهش محور طراحی شده است (شیوه نامه هوشمند سازی وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۹۱).

به عبارتی دیگر، مدارس هوشمند مدارس الکترونیکی هستند و هدف این مدارس ایجاد یک ساختار منطقی و مناسب برای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات و محتوای دروس به صورت هوشمند است به نحوی که فناوری اطلاعات و ارتباطات مبنای یادگیری قرار گیرد (صالحی و کاشانی، ۱۳۸۶).

۲-۲ ارکان مدرسه هوشمند

در مقاله "طراحی مدارس هوشمند (الزی) 1332" (ارکان مدارس و شیوه‌های رفتاری معرفی نموده است:

- 1- محیطی یاددهی - یادگیری
- 2- مدیریت و امور اداری
- 3- افراد، مهارت‌ها و مسئولیت‌ها

4-فرزند ها

5-بی اس ت ها

6-فن اوری

ارکان مدرسه هوشمند در شکل نشان داده شده است.



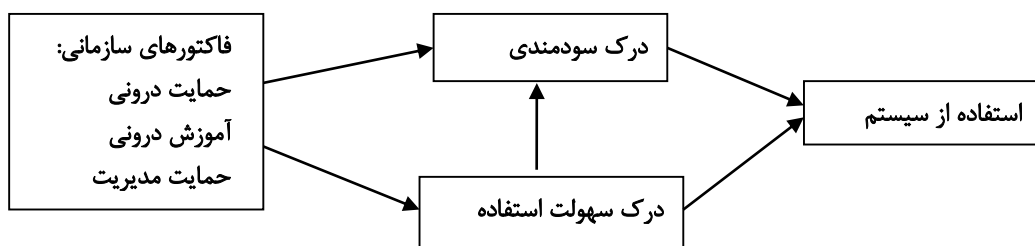
شکل ۱) ارکان مدرسه هوشمند (طراحی مدارس هوشمند مالزی، ۱۳۸۲)

۳-۲ متغیرهای بیرونی

عوامل بیرونی می توانند شامل هر نوع عاملی از قبیل عوامل سازمانی، عوامل اجتماعی، ویژگیهای سیستمهای رایانه‌ای مانند نوع سخت افزار و نرم افزار، نحوه آموزش و کمک‌های افراد دیگر در استفاده از سیستمهای رایانه‌ای باشد که بر روی برداشتهای ذهنی افراد از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر می گذارند (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹).
متغیرهای بیرونی در این تحقیق که پذیرش هوشمندسازی مدارس می باشد، پس از بررسیهای بسیار در ادبیات تحقیق به سه دسته عوامل سازمانی، عوامل شخصی و عوامل فناوری تقسیم بندی شده است. در زیر پس از بررسی ادبیات گذشته در این باره نهایتاً، زیر متغیرهای هر کدام از این عوامل برای بررسی هوشمندسازی بیان خواهد شد.

۳-۲-۱ عوامل سازمانی

- در مقاله‌ای با عنوان "مطالعه تأثیر در پذیرش تکنولوژی اطلاعات در محاسبه شغل با استفاده از مدل TAM (مطالعه موردی ایرانی‌ها)" که توسط الله یاری و رضانی در سال ۲۰۱۲ نوشته شده است تأثیر فاکتورهای سازمانی بر درک سودمندی و درک سهولت استفاده مورد بررسی قرار گرفته است. در این مقاله سه فاکتور سازمانی مشخص گردیده است که عبارتند از حمایت درونی، آموزش درونی و حمایت مدیریت. در این مدل فاکتورهای سازمانی اینگونه تعریف می شود:
- حمایت درونی: پشتیبانی فنی توسط افراد (یا گروه) با دانش کامپیوتری که داخل شرکت موجود است.
- آموزش درونی: میزان آموزشی که سایر کاربران کامپیوتر و یا متخصصان کامپیوتر در این شرکت ارائه می دهند.
- حمایت مدیریت: سطح حمایت عمومی درک شده که به وسیله‌ی مدیریت ارشد در شرکت‌های کوچک ارائه می شود. در شکل ۲ مدل ارائه شده توسط الله یاری و رضانی نشان داده شده است.



شکل ۲) مدل ارائه شده توسط الله یاری و رضانی (۲۰۱۲)

• چارلز بوبینگ (۲۰۱۲) در مقاله «عوامل موثر بر پذیرش یکپارچه سازی فن آوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش توسط معلمان» عوامل موثر بر پذیرش و ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان را این گونه بیان می کند: عوامل نهادی به بهبود ویژگی های معلمان کمک می کند. بنا به گفته واناتا و فوردهام، مدت زمانی که معلم صرف آموزش می کند و میزان استفاده از تکنولوژی در آموزش، عوامل قابل اعتماد در استفاده از فناوری در کلاس درس می باشد. بنابراین ویژگی های نهادی که تصمیم معلمان برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس را تحت تاثیر قرار می دهد عبارتند از: توسعه حرفه ای، پشتیبانی فنی، حمایت مدیریت (واناتا و فوردهام، ۲۰۰۴).

-**توسعه حرفه ای:** توسعه حرفه ای معلمان یک عامل کلیدی برای یکپارچه سازی موفق استفاده از کامپیوتر با تدریس است.

-**پشتیبانی فنی:** پشتیبانی فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس (شامل تعمیر و نگهداری) استفاده معلمان از ICT در کلاس های درس بدون اتلاف زمان عیب یابی سخت افزاری و مشکل نرم افزاری را تحت تاثیر قرار می دهد.

-**حمایت مدیریت:** کیفیت مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات در یک مدرسه در ارائه فناوری اطلاعات و ارتباطات خوب بسیار مهم است. سطوح مختلف مدیریت شامل مدیرکل آموزش و پرورش و مدیریت اداره و مدیریت فناوری می باشد که استفاده موفقیت آمیز از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس را تحت تاثیر قرار می دهند.

• افشری^۳ (۲۰۰۹) نیز در مقاله "عوامل مؤثر بر استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات" اینگونه معرفی می کند، عوامل قابل دستکاری موثر در استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل: نگرش معلمان نسبت به آموزش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه دانش و مهارت معلمان درباره فناوری اطلاعات و ارتباطات، تعهد نسبت به مدرسه، روند اجرای و در دسترس بودن حمایت و پشتیبانی از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات می باشد

۲-۳-۲ عوامل شخصی

پژوهشگران نظرات مختلفی برای بررسی ویژگی های شخصی تاثیرگذار بر پذیرش انواع فناوری های نوین ارائه داده اند به عنوان مثال:

• پگی^۴ (۲۰۱۰) در مقاله خود با عنوان "معلم عامل تغییر" آورده است با وجود افزایش دسترسی به کامپیوتر و آموزش فن آوری، فن آوری بطور موثر در انواع آموزش استفاده نمی شود. در این مقاله، جهت یکپارچه سازی فناوری با آموزش به بررسی معلم به عنوان عامل تغییر و این که چه ویژگی هایی باید داشته باشد؟ پرداخته و برای پاسخ به این سوال، در ادبیات تحقیق به چهار متغیر موثر در تغییر معلم اشاره می کند که شامل: دانش، خودکارآمدی کامپیوتر، باورهای آموزشی، فرهنگ مدرسه می باشد.

• چارلز بوبینگ (۲۰۱۲) نیز در مقاله "عوامل موثر بر پذیرش معلمان و یکپارچه سازی فن آوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش" که در این تحقیق از آن استفاده شده است، درباره ویژگی های شخصی موثر در پذیرش فناوری توسط معلمان به نقل از شیلر و راسل و برادلی اینگونه بیان می کند. ویژگی شخصی مانند سطح تحصیلات، سن، جنس، سابقه آموزشی، تجربه کار با کامپیوتر برای هدف های آموزشی، نگرش نسبت به استفاده از تکنولوژی کامپیوتر را تحت تاثیر قرار می دهد (شیلر، ۲۰۰۳) اضطراب، عدم اعتماد به نفس و شایستگی فنی اغلب دلالتی است که باعث عقب نشینی معلمان در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در مکانیسم های یادگیری می شود. بنابراین، درک درستی از ویژگی های شخصی، تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش توسط معلمان را تحت تاثیر قرار می دهد (راسل و برادلی، ۱۹۹۷)

²Vannatta & Fordham

³ afshari

⁴peggy

- **نگرش معلمان** : برای موفقیت در شروع و پیاده سازی فناوری اطلاعات در برنامه مدرسه بستگی به شدت حمایت و نگرش معلمان دارد. تحقیقات نشان داده است که نگرش معلمان نسبت به پذیرش فناوری آنها تحت تاثیر درک سودمندی فناوری و ادغام آن در آموزش است (هیو و براش، ۲۰۰۷).

- **شایستگی فنی معلمان** : بردبار (۲۰۱۰) اشاره کرد، صلاحیت کامپیوتر معلمان در یکپارچه سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش بسیار موثر است. شواهد نشان می دهد که اکثریت معلمان که نگرش منفی و یا خنثی نسبت به ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش و فرایند یادگیری را دارند، فاقد دانش و مهارت کافی هستند.

- **خودکارآمدی کامپیوتر**: خودکارآمدی یا اعتماد به نفس است که فرد در خود توانایی انجام کارهایی که او می کوشد انجام دهد (بندورا، ۱۹۹۷) شایستگی های فنی معلمان در کاربرد فناوری، عامل بهبود اعتماد به نفس بالاتر در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات می شود.

- **تجربه آموزش**: بیشتر تحقیقات نشان داد که تجربه معلمان در آموزش، در استفاده موفقیت آمیز آنها از فناوری اطلاعات در آموزش، موثر است، (وانگ و لی، ۲۰۰۸؛ جوردانو، ۲۰۰۷).

۳-۳ عوامل فناوری

• چارلز بوبینگ (۲۰۱۲) در مقاله "عوامل موثر بر پذیرش یکپارچه سازی فن آوری اطلاعات و ارتباطات با آموزش توسط معلمان" عوامل موثر بر پذیرش و ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان آورده است: ویژگی فناوری تحت تاثیر فرآیندهای انتشار نوآوری قرار دارند و عوامل موثر در پذیرش نوآوری مهم هستند. شواهد نشان می دهد که ویژگی های نوآوری شامل: مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، میزان تلاش و درک افراد می باشد. در واقع درک مربیان از نوآوری کلید موفقیت پذیرش فن آوری در آموزش است (راجرز، ۲۰۰۳). مطالعه اخیر اسمارکولا تاکید کرد که سودمندی و سهولت درک استفاده بر پذیرش کاربر در بکارگیری فناوری تاثیر دارد. بنابراین، اگر معلمان درک کنند که نوآوری دارای مزایای بیش از فناوری های موجود دارد و با نیازهای اجتماعی آنها سازگار است و سهولت استفاده از آن را قبل از استفاده مشاهده و درک کنند در نتیجه این احتمال وجود دارد که معلمان به سرعت در بکارگیری فن آوری در تدریس اقدام نمایند (اسمارکولا، ۲۰۰۷).

• الهاویه و رمضانی (۲۰۱۵) در مقاله "عوامل موثر بر استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) توسط معلمان دانشگاه کاربردی بلقا" نشان داد که معلمان باید در سطح بالایی از دانش و مهارت جهت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات باشند. همچنین، از یافته های این پژوهش چنین استنباط می شود که جهت استفاده از فناوری در سطح بالا به نظر می رسد، در دسترس بودن اینترنت و کامپیوتر بیشتر برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای معلمان بسیار ضروری است.

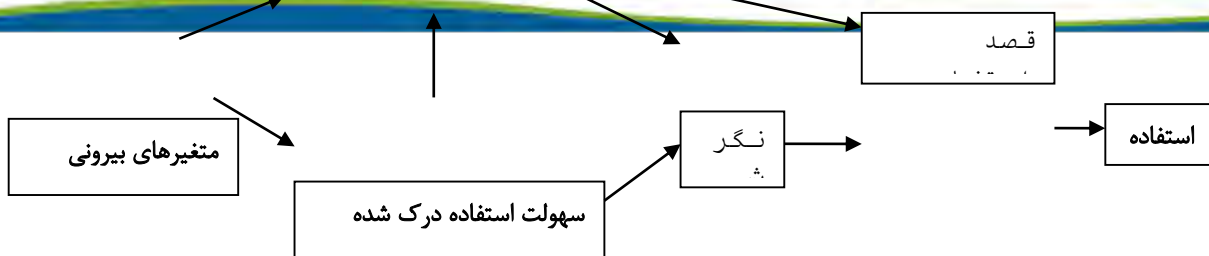
۱- روش پژوهش

در این تحقیق با استفاده از مرور مطالعات پیشین و مطالعات کتابخانه ای، عواملی که هم بر درک سهولت استفاده از هوشمندسازی و هم بر درک سودمندی هوشمندسازی و نهایتاً بر نگرش و قصد رفتاری پذیرش هوشمندسازی موثرند جمع آوری شده، سپس عواملی که دارای ویژگی های مشترک می باشند در گروه های مشخص قرار گرفته و برای هر گروه عنوانی متناسب با ویژگیهای گروه در نظر گرفته خواهد شد. این عوامل در مدل دیویس در بخش متغیرهای بیرونی مدل او قرار خواهد گرفت با این تفاوت که مدل دیویس عواملی بیرونی را برای پذیرش فناوری بررسی می کند ولی مدل پیشنهادی این تحقیق متغیرهای بیرونی را بر پذیرش هوشمندسازی مشخص می نماید. در شکل ۲، مدل دیویس مشاهده می گردد و مدل پیشنهادی پژوهش در بخش بعدی آورده خواهد شد. (شکل ۳) مدل پذیرش فناوری، دیویس و دیگران (۱۹۸۹) در این مدل به نقش واسط تمایل رفتاری و همچنین تاثیر درک سودمند بودن بر تمایل رفتاری نیز اشاره گردیده، که در مدل ارائه شده در این پژوهش از این دو مورد فاکتور گرفته شده است.

سودمندی درک شده

⁵ Charles Buabeng

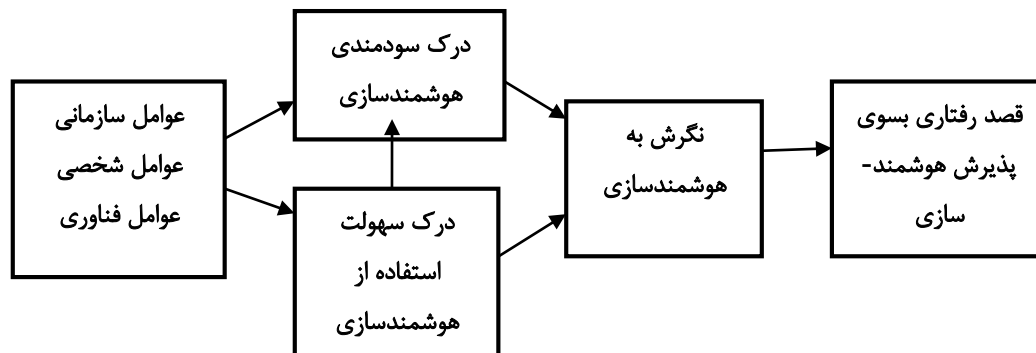
⁶ Allahyari & Ramazani



شکل ۳) مدل پذیرش فناوری، دیویس (۱۹۸۹)

۲- تجزیه و تحلیل و مدل پیشنهادی

بر اساس مطالب بیان شده در ادبیات تحقیق و بررسی پژوهشهای یاد شده، نهایتاً مدل پیشنهادی برای سنجش پذیرش هوشمندسازی به دلیل مزایای گفته شده و ویژگیهای بحث هوشمندسازی، مدل دیویس شناخته شد. این مدل اقتباس شده‌ی مدل پذیرش فناوری است که با حذف استفاده واقعی در این تحقیق برای سنجش پذیرش هوشمندسازی مورد استفاده قرار خواهد گرفت، زیرا به دلیل عدم استفاده عملی هوشمندسازی در ایران، متغیر استفاده واقعی از این مدل حذف گردیده است، و نهایتاً قصد افراد از استفاده و پذیرش آنها مورد آزمون قرار می‌گیرد. مدل تحقیق در شکل ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴) مدل مفهومی تحقیق حاضر برای پذیرش هوشمندسازی (اقتباس از مدل دیویس و همکاران، ۱۹۸۹)

نگرش به یک نوآوری یک متغیر اساسی مداخله‌گر در تصمیم به پذیرش آن نوآوری است. بنابراین، نگرش نسبت به هوشمندسازی به عنوان دارایی بالقوه‌ی معلمان، از مطلوبیت استفاده از هوشمندسازی مفهوم سازی می‌شود. مدل پذیرش فناوری این نگرش استفاده فرد نسبت به هوشمندسازی را پیش بینی می‌کند. با توجه به مدل مطرح شده، ابعادی که در این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌است در ادامه شرح داده می‌شود.

- **درک سودمندی هوشمندسازی:** درک سودمندی (PU)^۷ به وسیله دیویس اینگونه تعریف شده‌است "درجه‌ای که یک فرد معتقد است که با استفاده از یک سیستم خاص می‌تواند عملکرد شغلی خود را افزایش دهد" (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹). طبق تعریف دیویس و با توجه به استفاده از مدل دیویس برای پذیرش هوشمندسازی درک سودمندی هوشمندسازی، درجه‌ای که یک فرد معتقد است که با استفاده از هوشمندسازی می‌تواند عملکرد شغلی خود را افزایش دهد، تعریف می‌شود.

- **درک سهولت استفاده از هوشمندسازی:** درک سهولت استفاده (PEOU)^۸ توسط دیویس اینگونه تعریف شده‌است "درجه‌ای که در آن یک فرد معتقد است که استفاده از یک سیستم خاص بدون تلاش میسر خواهد بود" (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹). با توجه به تعریف دیویس درک سهولت استفاده از هوشمندسازی، درجه‌ای است که در آن یک فرد معتقد است که استفاده از هوشمندسازی بدون تلاش میسر خواهد بود.

⁷ Perceived usefulness

⁸ Perceived ease-of-use

- نگرش نسبت به هوشمندسازی: نگرش (A)⁹ به عنوان احساس مثبت یا منفی فرد نسبت به انجام رفتار هدف تعریف می شود (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹)؛ در نتیجه نگرش به هوشمندسازی احساس مثبت یا منفی فرد نسبت به انجام هوشمندسازی تعریف می شود.

- قصد رفتاری بسوی پذیرش هوشمندسازی: قصد رفتاری (BI) (10 اندازه گیری شدت قصد فرد برای انجام یک رفتار مشخص شده است (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹)؛ در نتیجه قصد رفتاری بسوی پذیرش هوشمندسازی، شدت قصد فرد برای انجام کار خود با استفاده از هوشمندسازی را اندازه گیری می کند.

متغیرهای ذکر شده در بالا، متغیرهای مدل دیویس بوده که با ویژگی های تحقیق حاضر بومی گردیده اند و متغیرهای زیر در طی این تحقیق استخراج شده و مختص این مطالعه می باشند .

۳- بحث و نتیجه گیری

متغیرهای بیرونی در این تحقیق، طبق مشاهدات یافت شده از تحقیقات گذشته و بیان شده در فصل اول این پژوهش، شامل سه دسته: عوامل سازمانی، شخصی و فناورانه می باشد که در ادامه به تعریف هر کدام و بیان عناصر هر یک با توجه به ادبیات تحقیق و ویژگی های مورد نیاز برای پذیرش هوشمندسازی، پرداخته می شود.

- عوامل سازمانی : مجموعه عواملی است که پذیرش هوشمندسازی را برای فرد توسط سازمان تسهیل می نماید؛ این عوامل شامل تمامی ویژگی های مربوط به فرهنگ سازمانی تاثیرگذار در رفتار فرد و عوامل مدیریتی می شود. طبق نتایج مشاهده شده بر اساس ادبیات تحقیق، سه عامل: توسعه حرفه ای، حمایت مدیریت، پشتیبانی فنی به عنوان عوامل سازمانی تاثیر گذار بر سهولت و سودمندی درک شده هوشمندسازی و نهایتاً پذیرش هوشمندسازی شناخته شد.

- عوامل شخصی : مجموعه عوامل مربوط به ویژگی های شخصیتی فرد می باشد این عوامل طبق نتایج برآمده از ادبیات تحقیق شامل: عوامل اصلی شایستگی فنی، اعتماد به نفس، اضطراب، تجربه کار با کامپیوتر و عوامل فرعی مانند: سن، جنس و تحصیلات، سابقه خدمت می باشد.

- عوامل فناوری : مجموعه عواملی است که بر شدت استفاده فرد از فناوری در شغل، سازمان یا خارج از سازمان تاثیر گذار است. این عوامل طبق نتایج بدست آمده از پژوهش های انجام شده در گذشته شامل: دسترسی، مزیت نسبی، پیچیدگی استفاده، سازگاری، مشاهده و درک معلمان می باشد. این عوامل و تعریف عملیاتی هر کدام در جدول ۱ قابل مشاهده می باشند.

جدول (۱) تعریف عملیاتی زیر عامل های هر کدام از عوامل موثر بر پذیرش هوشمندسازی

منبع	تعریف عملیاتی	متغیر
عوامل شخصی		
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	قدرت استفاده از طیف وسیعی از برنامه های کاربردی مختلف برای مقاصد مختلف تعریف شده است.	شایستگی فنی

⁹ Attitude ntelligent using
10 Behavioral intention to use

چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	کاربر در گذشته و حال چه میزان از کامپیوتر یا فناوری های مرتبط با آن استفاده کرده است.	تجربه کار با فناوری
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	اعتماد به نفس یا باور فرد درباره توانایی های خود برای انجام یک عمل تعریف شده است.	خودکارآمدی (کار با فناوری)
چوآ، چن و ونگ، ۱۹۹۹	اضطراب ، شامل هرگونه واکنش عاطفی و هیجانی شامل احساس ترس، نا آرامی، نگرانی و عدم اعتماد نسبت به کار با فناوری می باشد.	اضطراب (کار با فناوری)
عوامل سازمانی		
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	آموزش حرفه ای با کیفیت که معلمان را در اجرای شیوه های تدریس با کمک فناوری یاری می کند.	توسعه حرفه ای
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	سطح حمایت عمومی درک شده که به وسیله ی مدیریت فناوری اطلاعات در سازمان و مدرسه جهت بهره برداری موثر معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات ارائه می شود.	حمایت مدیریت
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	پشتیبانی جهت دسترسی، و حفظ سخت افزار و نرم افزار فناوری جهت استفاده مداوم معلمان تعریف شده است.	پشتیبانی فنی
عوامل فناوری		
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	دسترسی به کامپیوتر، منابع فناوری اطلاعات شامل سخت افزار و نرم افزارهای به روز تعریف شده است.	دسترسی
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	میزان استفاده یک فرد از نوآوری فعلی نسبت به نوآوری های گذشته تعریف شده است.	مزیت نسبی
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	استفاده از نوآوری برای آموزش و آماده سازی وظایف و به طور کلی درجه و میزان دشواری در استفاده از نوآوری تعریف شده است.	پیچیدگی استفاده
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	درجه ای که بکارگیری فناوری با ارزشهای موجود در کاربر سازگار باشد، به عبارتی هماهنگی نوآوری با ارزش ها، فعالیت ها و نیازهای افراد است.	سازگاری
چارلز بوبینگ ۲۰۱۲	میزان مشاهده و درک نوآوری با احتمال استفاده از آن در تدریس تعریف شده است.	مشاهده و درک معلمان

متغیرهای مطرح شده در بالا به عنوان متغیر بیرونی تاثیرگذار بر سهولت درک شده و سودمندی درک شده استفاده از هوشمندسازی در این تحقیق مشخص گردیده اند. همانطور که مشخص است این متغیرها با تجزیه و تحلیل ادبیات و پژوهش های پیشین بدست آمده و طبق مدل تاثیر آن ها بر روی سهولت درک شده هوشمندسازی و سودمندی درک شده هوشمندسازی و نهایتاً نگرش و قصد رفتاری (پذیرش) آزمون خواهد شد.

منابع

- ۱- داوودنیا، بهزاد؛ زارعی زوارکی، اسماعیل، مطالعه تطبیقی مدیریت آموزشی و برنامه درسی مدارس هوشمند استرالیا، مالزی و ایران، اندیشه‌های نوین تربیتی، دوره ۱۰، شماره ۲، صص ۹۰-۵۹، (۱۳۹۳)
- ۲- شیوه نامه هوشمند سازی (۱۳۹۱)؛ وزارت آموزش و پرورش، مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات
- ۳- طراحی مدارس هوشمند در مالزی (۱۳۸۲)؛ مجله تکفا، شماره ۶، ۵، صص ۱۸-۱۴
- ۴- نقشه راه مدارس هوشمند (۱۳۹۰)؛ سازمان آموزش و پرورش تهران
- ۵- نیرومند، کیتی؛ یزدانی، حمید؛ گنجی، مسلم (۱۳۹۲). بررسی فناوری اطلاعاتی و ارتباطی الزامات پیاده سازی و توسعه مدارس هوشمند در ایران، شماره بیست و یکم، سال هشتم، صص ۱۵۶-۱۴۵
- ۶- هوشمند سازی مدارس (۱۳۹۰)؛ راهبرد تحولی وزارت آموزش و پرورش در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، مرکز آمار و فناوری اطلاعات و ارتباطات، صفحه ۱۸
- ۷- صالحی، محمد؛ کاشانی، ندا (۱۳۸۶)؛ عوامل مؤثر در اجرای طرح مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران دبیرستان‌های استان مازندران، فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، سال دوم، شماره چهارم، ۷۱-۸۴
- ۸- ضامنی، فرشیده؛ کاردان، سحر (۱۳۸۹)؛ تأثیر کاربرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی سال اول، شماره اول

- 9- Afshari, M., Bakar, K.A., Luan, W.S., Samah, B.A., & Fooi, F. S.(2009). Factors affecting teachers' use of Information and Communication Technology. *International Journal of Instruction*, vol. 2, no. 1, pp.78-98
- 10- Charles Buabeng, A; Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature; (IJEDICT), 2012, Vol. 8, Issue 1, pp. 136-155
- 11- Chua, S. L., Chen, D., & Wong, A. F. L. (1999). Computer anxiety and its correlates: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 15, 609-623
- 12- Davis, F.D (1993); User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impact; *Man-Machine Studies*; Vol 38, pp 475 -487
- 13- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of tow theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- 14-Peggy A, E (2014). Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect JRTE | Vol. 42, No. 3, pp. 255-284 , www.iste.org/jrte
- 15- Russell, G., & Bradley, G. (1997). Teachers' computer anxiety: Implications for professional
- 16- Schiler, J. (2003). Working with ICT: Perceptions of Australian principals, *Journal of Educational Administration*, vol. 41, no. 3, pp. 171-185.
- 17-Smarkola, C (2007). Technology acceptance predictors among student teachers and experienced classroom teachers. *Journal of Educational Computing Research*, vol. 37, no.1,pp. 65-82
- 18-Soltani, m (2012). The Structure of Smart Schools in the ducational System, *J. Basic. Appl. Sci. Res.*, 2(6), pp 6250-6254, www.textroad.com
- 19-Vannatta, R. & Fordham, N. (2004). Teacher dispositions as predictors of classroom technology use, *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 36, no. 3, pp. 253-271.
- 20- Chua, S. L., Chen, D., & Wong, A. F. L. (1999). Computer anxiety and its correlates: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 15, 609-623



اولیت همایش ملی علوم و فناوری های نوین ایران

