

شناسایی عوامل مؤثر بر ترغیب دبیران مدارس متوسطه به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای برنامه درسی

دکتر فرهاد سراجی*

دکتر سیروس قنبری**

دکتر خالد اصلانی***

چکیده

هدف این پژوهش شناسایی راههای ترغیب دبیران دوره متوسطه استان همدان به استفاده از فاوا در فرایند اجرای برنامه درسی است. در این پژوهش مدل گراف و موزا (۲۰۰۸) به منزله مبنا قرار گرفت. جامعه آماری آن شامل دبیران دوره متوسطه استان همدان در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ بود که با روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای شش منطقه در نظر گرفته شد و به صورت تصادفی دبیران از آن مناطق انتخاب شدند. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش پرسشنامه محقق ساخته بود که روایی محتوایی آن با نظرات اصلاحی و تأییدی ده نفر از صاحب نظران فاوا و برنامه درسی به دست آمد و پایایی آن نیز پس از اجرای آزمایشی میان ۶۰ نفر از دبیران، (آلفای کرانباخ) به میزان ۰/۸۹ محاسبه شد. برای تحلیل داده ها از تحلیل عامل اکتشافی و برای تعیین میزان برازش آنها از تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. یافته های این پژوهش نشان داد: شش عامل دانش و مهارت دبیران، ویژگیهای ساختار سازمانی، حمایت های مالی و مدیریتی، پشتیبانیهای اجتماعی، باورها و نگرشهای دبیران و ویژگیهای دانش آموزان به ترتیب اولویت و مجموعاً ۶۴/۰۱ درصد از واریانس مربوط به عاملهای مؤثر در ترغیب دبیران به کاربرد فاوا را تبیین می کنند. همچنین شاخصهای برازش مانند CFI ، IFI ، NFI ، $AGFI$ ، GFI ، $RMSEA$ و بسندگی عاملها و خرده عاملهای کشف شده را تأیید می کنند.

کلید واژه ها: برنامه درسی متوسطه، تلفیق فاوا، اجرای برنامه درسی، برنامه درسی فناورانه، دبیران، فناوری اطلاعات و ارتباطات

تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۱۲

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱/۲۸

fseraji@gmail.com

siroosghanbari@yahoo.com

kh.aslani@scu.ac.ir

*دانشیار گروه علوم تربیتی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه بوعلی سینا، همدان

**دانشیار گروه علوم تربیتی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه بوعلی سینا، همدان

***استادیار گروه مشاوره دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه و بیان مسئله

توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) زمینه‌هایی نو برای اصلاح برنامه‌های درسی مدارس فراهم آورده است (پورتر^۱، ۲۰۰۴، ص ۱۱؛ هریکو^۲، ۲۰۰۸، ص ۲۴۵؛ هافاکر^۳، ۲۰۰۵). قابلیت‌های هر مکانی، چندرسانه‌ای، تعاملی و اطلاعاتی این فناوریها، برنامه‌ریزان و سیاستگذاران آموزشی را به سمت طراحی محیط‌های یادگیری فناورانه مانند مدارس مجازی^۴، مدارس هوشمند^۵ و محیط‌های یادگیری حضوری تقویت شده با فناوری سوق داده است (کانا و گیلیز^۶، ۲۰۰۹، ص ۳). توسعه این گونه محیط‌های یادگیری از یک سو نوعی الزام جامعه اطلاعاتی است که با توسعه فناوری اطلاعات شکل یافته و از دیگر سو امکانی برای توسعه دسترسی به آموزش با کیفیت و بسط عدالت آموزشی است (کلارک، دیدی و دیتل^۷، ۲۰۰۸، ص ۲۴۷).

الزامهای اجتماعی، اقتصادی، فناورانه، پداگوژیک و صنعتی موجود در جوامع اطلاعاتی نظام آموزش و پرورش عمومی را وادار می‌سازد که به اشکال گوناگون برنامه درسی مدارس را با قابلیت‌های فناورانه تلفیق کند (می^۸، ۲۰۰۷). تلفیق برنامه درسی با فاوا تنها تصمیم اجرایی نیست که با تلاشهای معلم صورت پذیرد، بلکه تلفیق اثربخش مستلزم اتخاذ تصمیم‌های دقیق و اساسی در مراحل سیاستگذاری، طراحی، تولید و اجرای برنامه درسی است. مدارس با شکلهای گوناگون مانند مدارس مجازی، مدارس هوشمند و محیط‌های یادگیری حضوری تقویت شده با فناوری به استقبال جامعه اطلاعاتی پیش می‌روند و نوع تلفیق فاوا را با توجه به عوامل گوناگون انتخاب می‌کنند (پورتر، ۲۰۰۴، ص ۱۵).

در مرحله سیاستگذاری و طراحی برنامه درسی فناورانه، شکل یا اشکالی از تلفیق فاوا انتخاب می‌شود و سپس در زمینه شناسایی و تعیین اهداف، بررسی زیرساخت‌های فنی، مطالعه ویژگیهای فرهنگی و اجتماعی، تدوین ویژگیهای عناصر برنامه درسی فناورانه، آماده سازی معلمان و مدیران مدارس تصمیم‌ها و اقدام‌های لازم اتخاذ می‌شود. در گام بعدی و در مرحله تولید و تدوین این برنامه، اقدامات لازم در زمینه تهیه سامانه مدیریت یادگیری، تولید محتوای چندرسانه‌ای و تعاملی، طراحی فعالیتهای یادگیری، شیوه‌های تدریس و روشهای ارزشیابی متناسب با محیط فناورانه

1 . Porter, L. R.

2 . Hricko, M.

3. Huffaker, D.

4 . Virtual schools

5 . Smart schools

6 . Kanna, E. & Gillis, L.

7 . Clarke, J., Dedde, C. & Dieterle, E.

8 . Mee, A.

صورت می گیرد. سپس در مرحله اجرا از معلمان به عنوان مجریان برنامه درسی انتظار می رود تا این تصمیم ها را به نحو مناسب به اجرا بگذارند (شرر^۱، ۲۰۰۶، ص ۳۱۴). گرچه اجرای مؤثر برنامه درسی فناورانه در این مرحله برعهده معلم است، ولی نقش و ویژگیهای معلم باید در تمام مراحل برنامه درسی فناورانه در ارتباط با سایر عناصر و خرده نظامهای آموزشی مورد توجه گیرد.

طراحی و اجرای برنامه درسی فناورانه به مانند هر نوآوری آموزشی از عواملی همچون درک ماهیت و ویژگیهای نوآوری، تصمیمهای مربوط به نوآوری آموزشی و ویژگیهای ذینفعان نوآوری تاثیر می پذیرد (راجرز^۲، ۱۹۹۵، ص ۷۹). درک قابلیتها، مزیتها و دشواریهای تلفیق فاوا با برنامه درسی و اتخاذ تصمیمهای دقیق متناسب با آن، شرط لازم برای طراحی و اجرای مؤثر برنامه درسی فناورانه است (فوگت^۳، ۲۰۰۸). از این رو تصمیمهای تلفیق برنامه درسی با فناوری - از مرحله سیاستگذاری تا اجرا- تحت تاثیر عوامل گوناگون مانند باورها و فلسفه تربیتی، دانش تربیتی، ویژگیهای فرهنگی- اجتماعی، سیاستها، مهارتهای فناورانه معلمان، قوانین مربوط به فناوری، زیرساختهای فناورانه و نحوه دسترسی به فناوری اتخاذ می شود (شی و بیکلمیر^۴، ۲۰۰۷).

گراف و موزا^۵ (۲۰۰۸) برای شناسایی عوامل مؤثر بر نحوه تلفیق اثربخش فاوا در برنامه درسی مدارس مدلی را ارائه کرده اند که در این مدل بر مبنای تأکید بر نوآورانه بودن برنامه درسی فناورانه عواملی همچون مدرسه (بافت)، معلم (نوآور)، پروژه (نوآوری)، دانش آموزان (کاربران)، فناوری و ماهیت آن و پژوهش و سیاستگذاری مد نظر قرار گرفته است. چهار عامل اول (مدرسه، معلم، پروژه و دانش آموزان) بر ماهیت نوآوری یا تلفیق فاوا توجه دارند که با خط چین در مدل مشخص شده اند و عاملهای پژوهش و سیاستگذاری و فناوری با عوامل بیرون از نظام آموزشی بیشتر در ارتباط هستند.

1 . Scherer, J.

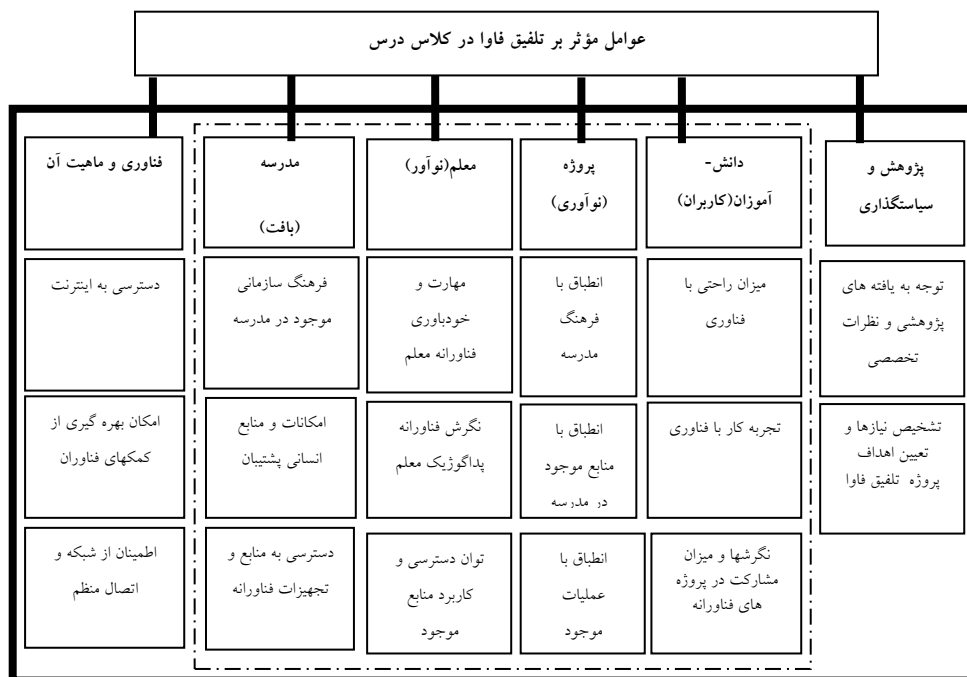
2 . Rogers, E. M.

3 . Voogt, J.

4 . Shi, M. & Bichelmeyer, B.A.

5 . Groff, J. & Mouza, C.

نمودار شماره ۱. عوامل مؤثر بر تلفیق فناوری در کلاس درس گراف و موزا (۲۰۰۸)



۱) پژوهش و سیاستگذاری: این عامل به بهره‌گیری از پژوهشهای معتبر در تصمیم‌گیریهای تلفیق فناوری و تشخیص نیازها و اهداف برنامه درسی توجه دارد.

۲) دانش آموزان: دانش آموزان به عنوان کاربران اصلی نوآوری تلفیق فاوا باید با فناوری احساس راحتی کنند، تجربه اولیه کار با آن را داشته و نگرشی مثبت نسبت به کاربرد آن داشته باشند. پالوف و پرات^۱ (۲۰۰۵) با ارائه مدلی بر نقش مهارتهای یادگیرنده در محیط فناورانه تأکید داشته‌اند.

۳) پروژه فناوری: تلفیق فاوا با برنامه درسی نوعی پروژه فناورانه و نوآوری است که در طراحی و اجرای آن باید به میزان انطباق آن با فرهنگ مدرسه، منابع و عملیات موجود توجه کرد.

۴) معلم: پروژه تلفیق فاوا نیازمند اقدامهای مهم معلم به عنوان نوآور است. هرچند تحقق یافتن اهداف این پروژه به تلاش گروهی و انسجام تیمی نیازمند است، لیکن نتیجه بخشی این تلاشها، منوط به فعالیتهای آگاهانه معلم است.

۵) مدرسه: مدرسه یا بافت کاربست نوآوری، دارای ویژگیهایی است که در کاربرد تلفیق فاوا باید فرهنگ حاکم بر آن، منابع موجود و نحوه دسترسی به امکانات موجود مد نظر قرار گیرد.

۶) فناوری و ماهیت آن: تلفیق فاوا با برنامه درسی در واقع نوعی پروژه فناورانه است که در آن باید ماهیت و ویژگیهای فناوری مد نظر قرار گیرد.

معلمان با توجه به نقشی که در فرایند برنامه درسی فناورانه بر عهده دارند، می توانند در مرحله اجرا با تفسیر صحیح سیاستهای آموزشی فناورانه، به کارگیری قابلیتهای فاوا، بهره‌گیری از توان و استعداد دانش آموزان و ظرفیتهای بافت مدرسه به اجرای اثربخش برنامه درسی کمک کنند و به-عکس (ارتمر^۱، ۲۰۰۵). نتایج پژوهشهای گوناگون مانند نیوهاوس و رنی^۲ (۲۰۰۱)، گرنت^۳ (۲۰۰۴)، لیم^۴ (۲۰۰۶)، شی و بیخل میر^۵ (۲۰۰۷)، موکاما و اندرسون^۶ (۲۰۰۷) و سانچز و سالیناس^۶ (۲۰۰۸) نشان می دهند که معلمان به دلایل گوناگون از فناوری اطلاعات در کلاس درس به طور مناسب بهره نمی گیرند. به اعتقاد کهلر و میشر^۷ (۲۰۰۹) معلمان جامعه اطلاعاتی برای اجرای مؤثر برنامه درسی فناورانه به ترکیب متناسبی از دانش فناورانه، دانش پداگوژیکی و دانش موضوعی (دانش فناورانه پداگوژیک موضوعی)^۸ نیاز دارند. برای شناسایی عوامل مرتبط با تلفیق فاوا از سوی معلم، پژوهشهایی نظیر بیلر و ریچی^۹ (۲۰۰۲)، قوتاز، ایلدرم و ایلدرم^{۱۰} (۲۰۰۹)، افشار و همکاران^{۱۱} (۲۰۰۹)، کای و لیم^{۱۲} (۲۰۱۰) نشان داده است که باورهای معلم، دانش و مهارتهای فناورانه معلم، پشتیبانیهای اجتماعی و تنظیم دقیق و روشن اهداف و خط مشی های فناورانه در مدارس در این فرایند مؤثر هستند.

در نظام آموزش متوسطه ایران با توجه به سند تحول بنیادین آموزش و پرورش، آماده سازی دانش آموزان برای ورود به جامعه اطلاعاتی و همسویی با آن مورد توجه قرار گرفته است. در همین راستا تصمیمها و اقدامهای متعدد برای تلفیق فاوا با برنامه درسی در قالب طرح برنامه هوشمندسازی مدارس و شبکه رشد طراحی و در حال اجراست. معلمان در اجرای اثربخش این تصمیمها نقش بارز و انکارناپذیر دارند. لیکن با توجه به نتایج پژوهشهای گوناگون فوق، سؤال اصلی پژوهش حاضر این است که «چه عواملی بر ترغیب دبیران مدارس متوسطه به تلفیق فاوا در

1. Ertmer, P. A.
2. Newhouse, P. & Rennie, L.
3. Grant, M. M.
4. Lim, C. P.
5. Mukama, E. & Andersson, S. B.
6. Sanchez, J. & Salinas, A.
7. Koehler, M. J. & Mishra, P.
8. Technology Pedagogy and Content Knowledge (TPCK)
9. Baylor, A. L. & Ritchie, D.
10. Goktas, Y., Yildirim, S., & Yildirim, Z.
11. Afshar et al.
12. Chai, C. S. & Lim, C. P.

فرایند اجرای برنامه درسی موثر است؟» در این پژوهش این عوامل بر مبنای مدل گراف و موزا (۲۰۰۸) شناسایی و سپس اولویت بندی می شود.

پیشینه پژوهش

پژوهشهای متعددی در زمینه تلفیق فاوا با برنامه درسی صورت گرفته است. این پژوهشها را می توان به سه دسته طبقه بندی کرد:

الف) پژوهشهایی که به بررسی موانع کاربرد فاوا از سوی معلمان در کلاس درس پرداخته اند. نتایج پژوهش گرنت (۲۰۰۴) نشان می دهد که موانع کاربرد فناوری در کلاس درس را می توان به موانع درونی و بیرونی طبقه بندی کرد. موانع درونی شامل علاقه، توان و خودکارآمدی معلم و موانع بیرونی ساختار مدرسه، تصمیمهای مدیران، حمایتهای اجتماعی و ساختار سازمانی را در برمی گیرد. پژوهش لیم (۲۰۰۶) در مدارس متوسطه سنگاپور نشان می دهد که نبود زمان کافی، ضعف مهارتهای معلمان، نبود نگرش مثبت در معلمان، عدم حمایت کافی از سوی مسئولان و ضعف فرهنگ یادگیری حاکم بر مدرسه، به کارگیری فناوری در مدارس را با شکست روبه رو کرده است. موکاما و اندرسون (۲۰۰۷) نیز در پژوهش خود دریافته اند که معلمان مدارس در رومانی با وجود اینکه در کاربرد ابزارهای فناورانه مهارت کافی دارند ولی در تلفیق نظریه های یادگیری با اقدامهای فناورانه آموزشی با مشکل مواجه اند. همچنین نتایج پژوهش کاسترو و آلوز^۱ (۲۰۰۷) در ایالت ریودوژانیروی برزیل نشان می دهد که اغلب معلمان یا فناوری را به کار نمی گیرند یا از آن به صورت صحیح در زمینه اهداف تربیتی برنامه درسی استفاده نمی کنند. محمودی، نالچیرگر، ابراهیمی و صادقی مقدم (۱۳۸۷) عدم تسلط معلمان و دانش آموزان در به کارگیری اینترنت و فناوریها را از موانع مهم توسعه مدارس هوشمند می شمارند. آنها به موانع دیگری مانند نبود قوانین و مقررات، ضعف زیرساختها، عدم تناسب ساختار و تشکیلات مدارس کشور، عدم آمادگی مدیران مدارس، هزینه بالا و نبود فضای فیزیکی مورد نیاز نیز اشاره می کنند.

ب) پژوهشهایی که به بررسی همبستگی میان متغیرهایی مانند انگیزه معلم، روحیه نوآوری معلم، مهارت معلم و انگیزه دانش آموزان با کاربرد فاوا پرداخته اند. نیوهاوس و رنی (۲۰۰۱) در یک پژوهش طولی چهار ساله دریافتند که معلمان برای به کارگیری فناوری در کلاس درس انگیزه بالایی ندارند و تنها شماری از آنها از سال سوم پژوهش به بعد، علائمی از انگیزه مندی برای به کارگیری فاوا نشان داده اند. اما دانش آموزان این کلاس ها سال به سال بیشتر به بهره گیری از

فناوری تمایل پیدا می‌کردند. در پژوهش دیگری بیلر و ریچی (۲۰۰۲) دریافتند که میزان مهارت معلم در کاربرد فناوری را می‌توان از روی میزان استقبال وی از تغییر، میزان تلفیق فاوا با برنامه درسی را از روی میزان استقبال معلم از تغییر و میزان مهارت او در استفاده از فاوا پیش بینی کرد. همچنین می‌توان باور معلم را بر اساس میزان دوره های آموزشی ضمن خدمت و اعتقاد او به سازنده گرایی پیش بینی و اندازه گیری کرد. به علاوه در پژوهش سوکر، کراولی و فاین^۱ (۲۰۰۴) نشان داده شده است که پذیرش فناوریهای جدید توسط معلم از یک سو با نگرش فردی، علایق و باور او نسبت به فناوری و از سوی دیگر با حمایت‌های بیرونی و پشتیبانیهای اجتماعی همبستگی دارد.

ج) پژوهشهایی که به بررسی عوامل مؤثر بر کاربرد فاوا در سطح کلان یا سطح کلاس درس پرداخته اند. مویی و اسمیتس^۲ (۲۰۰۱) در پژوهشی، عوامل تأثیر گذار بر کاربرد فناوری در کلاس درس را به پنج سطح؛ معلم، شورای مدرسه، مدیران مدرسه، مدیران محلی و هماهنگ کنندگان فناوری طبقه بندی کرده اند. بر اساس یافته های این پژوهش معلم در مهم ترین و اولین جایگاه تصمیم گیری است و پس از آن به ترتیب شورای مدرسه، مدیران مدرسه، مدیران محلی و هماهنگ کنندگان فناوری در جایگاههای بعدی قرار دارند. در پژوهش سانچز و سالیناس (۲۰۰۸) نشان داده شده است که در مدارس متوسطه کشور شیلی با وجود اتخاذ تصمیمهای لازم در زمینه سیاستگذاری، تدارک امکانات فناورانه، تسهیل شرایط یادگیری و بهبود سواد دیجیتالی دست اندرکاران برنامه درسی، هنوز در عملکرد معلمان و میزان یادگیری دانش آموزان اصلاحات چشمگیری صورت نگرفته است. افشار و همکارانش (۲۰۰۹) عوامل مؤثر بر تلفیق فناوری اطلاعات در برنامه درسی را از سوی معلم به دو دسته عوامل غیرقابل دستکاری^۳ و عوامل قابل دستکاری^۴ تقسیم می کنند. به نظر آنها عوامل غیر قابل دستکاری به عواملی همچون تجربه آموزشی، تجربه رایانه ای، سیاستگذاریها، تصمیمات مربوط به مرحله طراحی و تدوین برنامه درسی و میزان پشتیبانی انجمن اولیا و مربیان اطلاق می شود که معلم نمی تواند این عوامل را دستکاری کند. در مقابل عواملی مانند میزان دانش، مهارتها و نگرش معلم درباره فناوری اطلاعات و آموزش عوامل قابل دستکاری هستند. گازمن و نوسام^۵ (۲۰۰۹) مهارتهای معلم را در تلفیق

1 . Sugar, W., Crawley, F. & Fine, B.

2 . Mooji, T. & Smeets, E.

3 . Non-manipulative

4 . Manipulative

5 . Guzman, A. & Nussbaum, M.

اثربخش فاوا مهم ترین عامل تلقی می کنند. آنها به شش دسته مهارت شامل مهارت های فنی و ابزاری، مهارت های پداگوژیکی و مرتبط با برنامه درسی، مهارت های مربوط به روش شناسی تدریس، مهارت های ارزشیابی، مهارت های ارتباطی و نگرش های شخصی اشاره می کنند. کای و لیم (۲۰۱۰) در پژوهشی نشان می دهند که صرف کاربرد فناوری در کلاس درس بدون توجه به اهداف برنامه درسی به تحقق یافتن اهداف سطح بالای تربیتی کمک نمی کند. سبحانی نژاد و فتحی و اجارگاه (۱۳۸۸) در پژوهشی عوامل انگیزشی، تفریحی، مدیریتی، آموزشی، ساختاری و اداری را به ترتیب اولویت در کاربست فاوا از سوی دبیران مؤثر تشخیص داده اند. آتشک و ماهرزاده (۱۳۸۹) در پژوهش خود مهم ترین موانع عدم استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط معلمان را به ترتیب شامل عوامل زیرساختی - فنی، فردی، اقتصادی و فرهنگی - آموزشی می دانند.

با تحلیل نتایج پژوهش های انجام یافته در قالب مدل گراف و موزا (۲۰۰۸) می توان، عوامل مؤثر یا مرتبط (همبسته) با تلفیق فاوا در کلاس درس را به سه دسته ویژگی های معلم، خرده نظام های آموزشی و عوامل بیرون از نظام آموزشی طبقه بندی کرد. عواملی مانند علاقه، توان و خودکارآمدی معلم، نگرش معلم، تجربه رایانه ای، مهارت های فنی و ابزاری، مهارت های تدریس و ارزشیابی او در زمینه ویژگی های معلم شناسایی شده اند. عواملی همچون ساختار مدرسه، تصمیم های مدیران آموزشی، زمان برنامه درسی، حمایت های مسئولان و دست اندرکاران آموزشی، فرهنگ یادگیری حاکم بر مدرسه، ساختار اداری و سازمانی، تصمیم های شورای مدرسه، سیاست گذاریها، تدارک امکانات فناورانه، وضعیت سواد دیجیتالی دست اندرکاران برنامه درسی و پشتیبانی های انجمن اولیا و مربیان به خرده نظام های درون نظام آموزشی مربوط می شوند. همچنین حمایت های اجتماعی، تصمیم های مدیران محلی، زیرساخت های - فنی، اقتصادی و فرهنگی، ساختاری و اداری کلان عواملی هستند که از بیرون از نظام آموزشی بر تصمیم های تلفیق فاوا تأثیر می گذارند.

اهداف پژوهش

۱. تعیین مهم ترین عوامل مرتبط با ترغیب دبیران مدارس متوسطه به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای برنامه درسی.
۲. تعیین برازش مدل اندازه گیری عوامل مرتبط با ترغیب دبیران مدارس متوسطه به بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای برنامه درسی.

روش شناسی پژوهش

روش پژوهش. این پژوهش از نظر هدف، از پژوهشهای کاربردی است. از یافته های این پژوهش می توان در تصمیم گیری مربوط به فرایند طراحی و اجرای برنامه های درسی مبتنی بر فواید نظیر برنامه توسعه مدارس هوشمند و چگونگی ترغیب دبیران متوسطه به استفاده از فناوری بهره گرفت (سرمد، بازرگان و حجازی، ۱۳۸۳، ص ۷۹). در این پژوهش از روش توصیفی-پیمایشی استفاده شده است. در پژوهش توصیفی موقعیت پدیده یا متغیر مورد مطالعه در یک زمان و جامعه خاص شناسایی و توصیف می شود.

جامعه، روش نمونه گیری و حجم نمونه. جامعه آماری این پژوهش شامل دبیران دوره متوسطه استان همدان در سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ است. تعداد کل دبیران متوسطه ۵۳۹۹ نفر است. در این پژوهش از روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای استفاده شده است. به این صورت که ابتدا مناطق و نواحی آموزش و پرورش استان همدان به سه سطح برخوردار، نیمه برخوردار و محروم تقسیم شده است. سپس از هر سطح دو منطقه یا ناحیه به صورت تصادفی انتخاب شده است. در گام بعدی از هر منطقه یا ناحیه معلمان به صورت تصادفی انتخاب شده اند. برای برآورد حجم نمونه از جدول کرجسی و مورگان استفاده شده و بر اساس آن حجم نمونه ۳۸۴ نفر برآورد شده است. این تعداد با توجه به جمعیت هر منطقه یا ناحیه میان مناطق توزیع شد که در جدول شماره ۱ نام مناطق، تعداد کل جامعه مربوط به آن و نمونه انتخاب شده مورد نظر ارائه شده است

جدول شماره ۱. توزیع فراوانی تعداد مناطق و سهم هر منطقه از حجم نمونه

سطح	نام منطقه یا ناحیه	تعداد کل جامعه	نمونه مورد نظر
برخوردار	ناحیه دو همدان	۱۰۷۵	۱۴۴
	نهادند	۷۰۶	۹۳
نیمه برخوردار	بهار	۳۹۰	۵۲
	کیودرآهنگ	۴۲۸	۵۷
نابرخوردار	خزل	۱۰۲	۱۵
	قهاوند	۱۷۵	۲۳
مجموع		۲۸۶۶	۳۸۴

تهیه ابزار گردآوری داده ها، روایی و پایایی آن: در این پژوهش برای ساخت و تهیه ابزار گردآوری داده ها، ابتدا مبانی نظری پژوهش و به ویژه مدل گراف و موزا (۲۰۰۸) مورد تاکید قرار گرفت، سپس با پیشینه پژوهشهای انجام شده خارجی و داخلی مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس آن چارچوب اولیه ابزار پژوهش شناسایی شد و در گام بعدی از افراد و دست اندرکاران و

کارشناسان اجرایی مرتبط با تلفیق فاوا در مدارس استان همدان مصاحبه‌ای به عمل آمد. پرسشنامه اولیه با جمع بندی داده‌های به دست آمده، تنظیم شد. چارچوب اولیه پرسشنامه براساس سه عامل کلی: ویژگیهای معلم، خرده نظامهای آموزشی و عوامل کلان و فراتر از نظامهای آموزشی شکل گرفت. روایی صوری و محتوایی پرسشنامه بر اساس نظرات و بازخوردهای ده تن از صاحب نظران در حوزه فناوری اطلاعات و برنامه درسی به دست آمد. پرسشنامه تهیه شده به همراه توضیحات لازم به صورت حضوری یا الکترونیکی به صاحب نظران و کارشناسان ارائه شد و نظرات آنها برای بازبینی و اصلاح پرسشنامه به کار گرفته شد. در گام بعدی جهت اطمینان از کیفیت موارد اصلاح شده مجدداً پرسشنامه به دو نفر از صاحب نظرانی که نظرات دقیق و مبسوط ارائه کرده بودند، ارسال و به تأیید آنها رسید.

پرسشنامه دارای دو بخش بود. بخش اول اطلاعات جمعیت شناختی شامل جنسیت، سن، رشته تحصیلی، نوع مدرسه و رشته تدریس بود و بخش دوم با ۵۲ گویه درباره ویژگیهای معلم، عوامل مربوط به خرده نظامهای درون نظام آموزشی و عوامل مربوط به نظامهای بیرون نظام آموزشی تنظیم شده بود. برای تعیین پایایی ابزار، ابتدا به صورت آزمایشی، پرسشنامه میان ۶۰ نفر از افراد جامعه آماری توزیع و پایایی آن از طریق ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. میزان همبستگی میان کل گویه های آن پس از حذف دو گویه ۰/۸۹ حاصل شد. بنابراین با حذف دو گویه غیر مرتبط تعداد کل گویه های پرسشنامه نهایی به ۵۰ مورد رسید. گفتنی است که پرسشنامه با طیف لیکرت هفت درجه ای از یک تا هفت تنظیم شد. عدد یک نشانگر کمترین موافقت و عدد ۷ نمایانگر بیشترین موافقت بود.

روشهای آماری برای تجزیه و تحلیل داده ها. در این پژوهش برای کشف عاملها از تحلیل عامل اکتشافی و شاخصهایی نظیر ارزش ویژه، درصد واریانس تبیین شده و درصد تراکمی واریانس تبیین استفاده شده است. برای انجام تحلیل عامل اکتشافی از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ و برای تعیین میزان برازش عاملهای شناسایی شده از برنامه تحلیل ساختارهای گشتاوری^۱ نسخه ۱۶ بهره گرفته شده است. برای تعیین برازش عاملها محاسبه شاخصهایی همچون X^2 ، RMSEA، GFI، AGFI، NFI و IFI و CFI مد نظر قرار گرفته است.

یافته های پژوهش

سوال اول: عمده ترین عوامل مرتبط با ترغیب دبیران مدارس متوسطه استان همدان به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در اجرای برنامه های درسی کدامند؟

جهت شناسایی عوامل مرتبط با ترغیب دبیران مدارس متوسطه استان همدان به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در اجرای برنامه های درسی از روش تحلیل عامل اکتشافی (EFA) و روش مؤلفه های اصلی (PC) با رعایت پیش فرضهای زیر استفاده شد:

۱. شاخص کفایت نمونه برداری (KMO) بالاتر از ۰/۷۵ باشد.
۲. نتیجه آزمون کرویت بارتلت از لحاظ آماری معنادار باشد.
۳. بارهای عاملی هر گویه در ماتریس چرخش یافته بالاتر از ۰/۴۰ باشد.

برای اجرای تحلیل عاملی به شیوه تحلیل مؤلفه های اصلی به منظور حصول اطمینان نسبت به کفایت نمونه برداری و صفر نبودن ماتریس همبستگی داده ها در جامعه، آزمون KMO و کرویت بارتلت محاسبه شد. نتایج این آزمونها در جدول شماره ۲ گزارش شده است.

جدول شماره ۲. نتایج آزمون کفایت KMO و بارتلت

آزمون کفایت حجم نمونه کایزر، مایر، اوکلین		سطح معناداری
KMO آزمون	۰/۹۳۰	۰/۰۰۰۱
بارتلت	۱۰۲۲۲/۳۰۱	

اطلاعات مندرج در جدول شماره ۲ برای KMO بیانگر آن است که اندازه نمونه انتخاب شده کافی بوده و این کفایت با اطمینان ۰/۹۹۹ است و مشخصه آزمون کرویت بارتلت (۱۰۲۲۲/۳۰۱) و در سطح آلفای کمتر از ۰/۰۰۰۱ معنادار است که نشان می دهد، ماتریس همبستگی داده ها در جامعه صفر نیست و بر این اساس می توان اجرای تحلیل عاملی را صورت داد.

شناسایی عاملها

پس از اجرای چرخش واریماکس تعدادی عوامل شناسایی شدند که با توجه به نتایج پژوهشهای موجود و مدل های متداول در این زمینه، این عوامل به شش دسته تقسیم شدند. در جدول شماره ۳ تعداد عاملها، مقدار ویژه، درصد واریانس تبیین شده و درصد تراکمی واریانس تبیین شده مربوط به آنها ارائه شده است.

جدول شماره ۳. عوامل شناسایی شده برای ترغیب دبیران به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای

برنامه درسی

ردیف	عوامل به ترتیب اولویت	مقدار ویژه	درصد واریانس تبیین شده	درصد تراکمی واریانس تبیین شده
۱	دانش و مهارت دبیران	۲۰/۸۴	۱۷/۶۹	۱۷/۶۹
۲	ویژگیهای سازمانی	۳/۸۶	۱۵/۰۴	۳۲/۷۴
۳	استفاده از مشوقهای مالی و مدیریتی	۳/۰۴	۱۱/۹۲	۴۴/۶۶
۴	حمایت های اجتماعی	۲/۵۰	۱۰/۰۲	۵۴/۶۸
۵	باور و نگرش دبیران	۱/۶۱	۵/۳۲	۶۰
۶	ویژگیهای دانش آموزان	۱/۲۳	۴/۲۰	۶۴/۲۰

با توجه به داده های ارائه شده در جدول شماره ۳ دانش و مهارت دبیران با درصد واریانس تبیین شده ۱۷/۶۹ به عنوان عامل اول، ویژگیهای سازمانی با درصد واریانس تبیین شده ۱۵/۰۴ به عنوان عامل دوم، استفاده از مشوقهای مالی و مدیریتی با درصد واریانس تبیین شده ۱۱/۹۲ به عنوان عامل سوم، حمایتهای اجتماعی با درصد واریانس تبیین شده ۱۰/۰۲ به عنوان عامل چهارم، باورها و نگرش دبیران با درصد واریانس تبیین شده ۵/۳۲ به عنوان عامل پنجم و ویژگیهای دانش آموزان با درصد واریانس تبیین شده ۴/۲۰ به عنوان عامل ششم به ترتیب اولویت از عوامل مؤثر بر ترغیب دبیران به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای برنامه درسی شناسایی شدند.

عامل اول: دانش و مهارت دبیران

بر اساس یافته های این پژوهش، میزان دانش دبیران درباره فناوری اطلاعات و ارتباطات و نحوه کاربرد آن در کلاس درس می تواند در به کارگیری فناوری اطلاعات نقشی مؤثر داشته باشد. خرده عاملهای مربوط به عامل دانش و مهارت دبیران در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

جدول شماره ۴. اولویت و بار عاملی خرده عاملهای مربوط به عامل دانش و مهارت دبیران

میزان بار عاملی	خرده عاملها به ترتیب اولویت
۰/۸۴۰	مهارت دبیران در استفاده از نرم افزارهای چندرسانه ای آموزشی، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۸۳۱	مهارت دبیران در اتصال به اینترنت، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۸۱۳	توان دبیران در کاربرد نرم افزارهای موجود در مدرسه، آنها را به استفاده از فاوا در فرایند آموزش ترغیب می کند.
۰/۸۰۹	توان دبیران در شناسایی نرم افزارهای آموزشی، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۷۸۷	داشتن مهارتهای هفتگانه (ICDL) دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۷۷۱	مهارت دبیران در استفاده از رایانه، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۷۶۸	مهارت دبیران در استفاده از اینترنت (ایمیل، جستجو، وبلاگ، ویکی و غیره)، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۶۸۹	میزان اعتماد به نفس دبیران در کار با رایانه، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.

با توجه به داده های ارائه شده در جدول شماره ۴، خرده عاملهایی مانند؛ مهارت تولید چندرسانه‌ای با بار عاملی ۰/۸۴۰، مهارت در اتصال به اینترنت با بار عاملی ۰/۸۳۱، کاربرد نرم افزارها با بار عاملی ۰/۸۱۳، دانش مربوط به شناسایی نرم افزارها با بار عاملی ۰/۸۰۹، داشتن مهارتهای هفتگانه کار با رایانه با بار عاملی ۰/۷۸۷، توان دبیران در کاربرد نرم افزارها با بار عاملی ۰/۷۷۱، مهارت استفاده از اینترنت ۰/۷۶۸ و اعتماد به نفس دبیران در کاربرد فناوری با بار عاملی ۰/۶۸۹ به ترتیب اولویت در شکل دهی عامل «دانش و مهارت دبیران» نقشی اساسی دارند.

عامل دوم: ویژگیهای سازمانی

براساس یافته‌های این پژوهش ویژگیهای سازمانی آموزش و پرورش از لحاظ تدارک امکانات، اصلاح برنامه‌درسی، تجهیز فناورانه مدارس و تخصیص دادن بودجه لازم می تواند به دبیران در به-کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای برنامه درسی کمک کند. در جدول شماره ۵ خرده عاملهای مربوط به این عامل نشان داده شده است.

جدول شماره ۵. اولویت و بار عاملی خرده عاملهای مربوط به ویژگیهای سازمانی

میزان بار عاملی	خرده عاملها به ترتیب اولویت
۰/۷۹۸	تناسب هر چه بیشتر محتوای دروس با فاوا، استفاده از فاوا را در حین آموزش تسهیل می‌کند.
۰/۷۹۱	تهیه به موقع نرم افزارهای مورد نیاز دبیران، استفاده از فاوا را در حین آموزش تسهیل می‌کند.
۰/۷۸۴	ساماندهی سایت رایانه ای و کارگاه رایانه در مدرسه، استفاده از فاوا را در حین آموزش تسهیل می‌کند.
۰/۶۸۹	تجهیز کلاسها به رایانه به نسبت تعداد دانش آموزان، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می‌کند.
۰/۵۸۱	تخصیص بودجه بیشتر به فناوری در سطح مدرسه، استفاده از فاوا را در حین آموزش تسهیل می‌کند.
۰/۴۵۹	ارائه خدمات پشتیبانی فنی به دبیران، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می‌کند.
۰/۴۵۶	سیاستگذاری لازم و داشتن برنامه های راهبردی و دراز مدت، استفاده از فاوا را در حین آموزش تسهیل می‌کند.
۰/۴۵۶	حضور کارشناس فناوری در مدرسه برای مشاوره فناورانه، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می‌کند.

با توجه به جدول شماره ۵ خرده عاملهایی مانند متناسب بودن محتوا با بار عاملی ۰/۷۹۸، تهیه به موقع نرم افزارها با بار عاملی ۰/۷۹۱، ساماندهی سایت رایانه‌ای با بار عاملی ۰/۷۸۴، تجهیز کلاسها به رایانه با بار عاملی ۰/۶۸۹، تخصیص بودجه لازم با بار عاملی ۰/۵۸۱، ارائه خدمات پشتیبانی فنی با بار عاملی ۰/۴۵۹، سیاستگذاری و تنظیم برنامه‌های راهبردی با بار عاملی ۰/۴۵۶ و استخدام کارشناس فناوری در مدرسه با بار عاملی ۰/۴۵۶ به ترتیب اولویت در شکل دهی این عامل موثر بوده اند.

عامل سوم: بهره‌گیری از مشوقهای مالی و مدیریتی

بهره‌گیری از مشوقهای مالی مانند اعطای تسهیلات فناورانه، ارائه اشتراکهای اینترنتی رایگان و مشوقهای اداری و مدیریتی مانند برگزاری مسابقات گوناگون و تنظیم قوانین لازم برای حمایت‌های

معنوی از آثار تولید شده دبیران نمونه هایی از این گونه مشوقها هستند. در جدول شماره ۶ خرده عاملهای مربوط به این عامل نشان داده شده است.

جدول شماره ۶. اولویت و بار عاملی خرده عاملهای مربوط به مشوقهای مالی و مدیریتی

میزان بار عاملی	خرده عاملها به ترتیب اولویت
۰/۷۳۲	استفاده از بروشورها و تصاویر در مدرسه، برای تبلیغ کاربرد فاوا، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۷۱۹	اعطای اشتراک رایگان اینترنت به دبیران، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۷۰۸	برگزاری جشنواره تولید محتوای الکترونیکی، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۶۹۹	اعطای تسهیلات خرید رایانه به دبیران، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۶۵۲	ملاک قرار دادن کاربرد فناوری در ارزشیابی عملکرد سالانه دبیران، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۶۱۵	برگزاری مسابقات مبتنی بر فناوری، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۴۳۱	حمایت مالی از پدیدآورندگان محتوای الکترونیکی، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۴۱۰	حمایت معنوی و ثبت اثر الکترونیکی، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.

با توجه به داده های ارائه شده در جدول شماره ۶ استفاده از تصاویر تبلیغاتی مرتبط با فاوا در مدارس با بار عاملی ۰/۷۳۲، اعطای اشتراک رایگان اینترنت با بار عاملی ۰/۷۱۹، برگزاری جشنواره تولید محتوای الکترونیکی با بار عاملی ۰/۷۰۸، اعطای تسهیلات خرید رایانه با بار عاملی ۰/۶۹۹، ملاک قرار دادن کاربرد فناوری در ارزشیابی عملکرد سالانه دبیران با بار عاملی ۰/۶۵۲، برگزاری مسابقات مبتنی بر فناوری با بار عاملی ۰/۶۱۵، حمایت مالی از پدیدآورندگان محتوای الکترونیکی با بار عاملی ۰/۴۳۱ و حمایت معنوی از آثار الکترونیکی تولید شده با بار عاملی ۰/۴۱۰ به ترتیب اولویت از خرده عاملهای مربوط به عامل «بهره گیری از مشوقهای مالی و مدیریتی» شمرده می شوند.

عامل چهارم: حمایتهای اجتماعی

با توجه به یافته های این پژوهش حمایتهای اجتماعی و نگاه مثبت جامعه به فناوری اطلاعات و ارتباطات، دبیران را به استفاده از فناوری در کلاس درس ترغیب می کند. در جدول شماره ۷ خرده عاملهای مربوط به عامل «حمایتهای اجتماعی» به ترتیب اولویت ارائه شده است.

جدول شماره ۷. اولویت و بار عاملی مربوط به خرده عاملهای حمایت اجتماعی

میزان بار عاملی	خرده عاملها به ترتیب اولویت
۰/۸۰۵	نگرش مثبت مسئولان و مدیران رده بالا به فناوری و اینترنت، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۸۰۱	نگرش مثبت والدین به کاربرد فناوری، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۷۶۲	نگرش مثبت جامعه به فناوری اطلاعات و اینترنت، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۷۵۶	نگاه مثبت رسانه های گروهی (تلویزیون، روزنامه ها و رادیو) به فناوری اطلاعات و اینترنت، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.

بر اساس داده های ارائه شده در جدول شماره ۷، نگرش مثبت مسئولان رده بالای جامعه با بار عاملی ۰/۸۰۵، نگرش مثبت والدین به فناوری با بار عاملی ۰/۸۰۱، دیدگاه کلی جامعه به فناوریهای ارتباطی جدید با بار عاملی ۰/۷۶۲ و نوع نگاه رسانه های گروهی به فناوری اطلاعات با بار عاملی ۰/۷۵۶ به ترتیب اولویت در ترغیب دبیران به استفاده از فناوری اطلاعات نقشی مؤثر دارند.

عامل پنجم: باور و نگرش دبیران

باورها نقشی مهم در شکل دهی رفتار و عملکرد افراد دارند. نگرش و باورهای تربیتی دبیران درباره یادگیری فعال، نقش تعامل و روابط اجتماعی در یادگیری، آنها را به استفاده از نوآوریهای آموزشی گوناگون از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات سوق می دهد. در جدول شماره ۸ خرده عاملهای مربوط به باور و نگرش دبیران به ترتیب اولویت ارائه شده است.

جدول شماره ۸. اولویت و بار عاملی مربوط به خرده عاملهای باور و نگرش دبیران

میزان بار عاملی	خرده عاملها به ترتیب اولویت
۰/۶۱۱	باور دبیران به بهره گیری از فاوا در جهت توجه بهتر به تفاوت های فردی دانش آموزان، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۶۰۳	باور دبیران به بهره گیری از فاوا برای کمک به توسعه سواد اطلاعاتی دانش آموزان، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۵۶۰	باور دبیران به بهره گیری از فاوا جهت توجه بیشتر به شیوه های یادگیری و مطالعه دانش آموزان، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۵۱۵	باور دبیران به بهره گیری از فاوا برای تقویت ارتباط و مشارکت میان دانش آموزان، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۴۹۴	باور دبیران به بهره گیری از فاوا در طراحی فعالیتهای یادگیری فناورانه (مانند تمرین و مباحثه های رایانه ای)، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۴۷۴	باور دبیران به بهره گیری از فاوا برای تشویق دانش آموزان به فعالیت و تلاش بیشتر، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۴۲۱	باور دبیران به بهره گیری از فاوا برای کمک به فعال سازی دانش آموزان در فرآیند یادگیری و ساخت دانش خود، آنها را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.

با توجه به داده های ارائه شده در جدول شماره ۸ خرده عاملهایی مانند ملاحظه تفاوت های فردی دانش آموزان با بار عاملی ۰/۶۱۱، کمک به توسعه سواد اطلاعاتی با بار عاملی ۰/۶۰۳، توجه به انواع شیوه های مطالعه و یادگیری با بار عاملی ۰/۵۶۰، تقویت تعامل و مشارکت میان دانش آموزان با بار عاملی ۰/۵۱۵، طراحی انواع فعالیتهای یادگیری با بار عاملی ۰/۴۹۴، تشویق دانش آموزان به تلاش و فعالیت بیشتر با بار عاملی ۰/۴۷۴ و علاقه به فعال سازی دانش آموزان در فرآیند یادگیری با بار عاملی ۰/۴۲۱ به ترتیب از بیشترین بار عاملی و اهمیت برخوردار هستند.

عامل ششم: ویژگیهای دانش آموزان

دانش آموزان در واقع کاربران اصلی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس هستند که معلمان با تمهید تدارکات لازم زمینه را برای استفاده آنها از فاوا فراهم می سازند. لیکن اگر دانش آموزان شرایط لازم را برای استفاده از فناوری نداشته باشند، تلاشهای دبیران و سایر تصمیمهای اتخاذ شده به نتیجه لازم نخواهد رسید. در جدول شماره ۹ اولویت و بار عاملی خرده عاملهای مربوط به ویژگی های دانش آموزان به ترتیب ارائه شده است.

جدول شماره ۹. اولویت و بار عاملی مربوط به خرده عاملهای ویژگیهای دانش آموزان

میزان بار عاملی	خرده عاملها به ترتیب اولویت
۰/۸۲۹	علاقه دانش آموزان به انجام دادن تکالیف از طریق فناوری، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۴۶۴	مهارت خودتنظیمی دانش آموزان، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.
۰/۴۰۵	مهارت خود انگیزگی در دانش آموزان، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند.

با توجه به جدول شماره ۹ خرده عاملهای مربوط به ویژگیهای دانش آموزان به ترتیب اولویت شامل علاقه دانش آموزان به استفاده از فناوری با بار عاملی ۰/۸۲۹، داشتن مهارت خود تنظیمی با بار عاملی ۰/۴۶۴ و برخورداری از توان خودانگیزگی با بار عاملی ۰/۴۰۵ از خرده عاملهای این عامل به شمار می آیند.

تعیین برازش عاملهای شناسایی شده

برای بررسی میزان برازش عاملهای اکتشاف شده، از روش تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. ابتدا با به کارگیری برنامه AMOS، الگوی اندازه گیری متغیرهای نهفته و پارامترهای اندازه گیری خرده عاملهای مرتبط با شش عامل شناسایی شده به دست آمد. سپس گویه های ۳۸، ۴۱ و ۴۶ که با شش عامل شناسایی شده، ارتباط کمتر داشتند، در تحلیل نهایی حذف شدند. این گویه ها شامل موارد زیر است:

- ✓ برجسته کردن کاربردها و منافع استفاده از فاوا توسط ادارات آموزش و پرورش و مدرسه، دبیران را به استفاده از فاوا ترغیب می کند (گویه ۳۸ پرسشنامه).
- ✓ دسترسی دانش آموزان به فناوری در خارج از مدرسه، زمینه را جهت استفاده دبیران از فاوا در امر آموزش فراهم می کند (گویه ۴۱ پرسشنامه).
- ✓ مهارت خودآموزی در دانش آموزان، دبیران را به استفاده از فاوا در آموزش ترغیب می کند (گویه ۴۶ پرسشنامه).

پس از آن شاخصهای نکویی برازش عاملهای شناسایی شده محاسبه شدند. این شاخصها در جدول شماره ۱۰ ارائه شده‌اند.

جدول شماره ۱۰. شاخصهای نکویی برازش عاملها و گویه ها

شاخصها	X^2	X^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	NFI	IFI	CFI
	۲۴۲۰	۳	۰/۰۹	۰/۷۰	۰/۶۵	۰/۷۷	۰/۸۳	۰/۸۳

همان‌طورکه در جدول شماره ۱۰ مشاهده می شود، نسبت مجذور کای بر درجه آزادی در این پژوهش عدد ۳ به دست آمده که بیانگر مناسب بودن این شاخص در پژوهش است. این شاخص میزان تفاوت ماتریس مشاهده شده و برآورده شده را اندازه گیری می کند.

شاخص RMSEA (جذر میانگین مجذورات خطای تقریب) ۰/۰۹ محاسبه شده است که این شاخص هر اندازه از ۰/۱ کمتر باشد، نشانگر مناسب بودن آن است. بر این اساس شاخص مورد نظر دلالت بر برازش عاملها و خرده عاملها دارد.

شاخصهای GFI (شاخص نکویی برازش) و AGFI (شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته) نشان دهنده اندازه‌ای از مقدار نسبی واریانسها و کواریانسهای هستند که با مدل تبیین می شوند. دامنه این دو شاخص از صفر تا یک است و هر چه به یک نزدیک‌تر باشد، نشانگر برازندگی بیشتر است. مقدار محاسبه شده برای این دو شاخص در پژوهش حاضر به ترتیب ۰/۷۰ و ۰/۶۵ بوده است.

شاخصهای NFI (شاخص برازندگی هنجار شده)، IFI (شاخص برازندگی افزایشی) و CFI (شاخص برازندگی تطبیقی) سه شاخصی هستند که عملکرد یک مدل در تبیین مجموعه ای از داده‌های مشاهده شده را در مقایسه با سایر مدل‌های ممکن نشان می دهند. مقدار مطلوب برای شاخص NFI ۰/۸۰ و برای شاخصهای IFI و CFI ۰/۹۰ است. در این پژوهش مقدار NFI برابر ۰/۷۷ و مقدار IFI و CFI به ترتیب برابر ۰/۸۳ و ۰/۸۳ محاسبه شده است که نشان از برازندگی شاخصهای به‌دست آمده دارد.

بحث و نتیجه گیری

با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات تلاشهای بسیار برای تلفیق فاوا به اشکال گوناگون با برنامه درسی مدارس صورت گرفته است. اجرای مؤثر این تلفیق علاوه بر اتخاذ تصمیمهای دقیق و منطقی در فرایند طراحی، تدوین و برنامه‌ریزی، به اقدامهای منطقی و اندیشمندانه معلم در مرحله اجرای برنامه درسی بستگی دارد. پژوهشهای گوناگون برای شناسایی علل عدم مشارکت مؤثر معلمان در تلفیق فاوا با برنامه درسی یا شناسایی راههای مؤثر تلفیق فاوا در کلاس درس صورت گرفته است و مدل‌هایی نیز برای چگونگی بررسی و شناسایی این عوامل ارائه شده است که در این

پژوهش با به کارگیری مدل گراف و موزا (۲۰۰۸)، شناسایی راههای ترغیب دبیران مدارس متوسطه به استفاده از فاوا در فرآیند اجرای برنامه درسی مد نظر قرار گرفته است.

یافته های این پژوهش نشان می دهند که شش عامل؛ دانش و مهارت دبیران با درصد واریانس تبیین شده ۱۷/۶۹ درصد، ویژگیهای سازمانی با درصد واریانس تبیین شده ۱۵/۰۴ درصد، بهره گیری از مشوقهای مالی و مدیریتی با درصد واریانس تبیین شده ۱۱/۹۲ درصد، حمایتهای اجتماعی با درصد واریانس تبیین شده ۱۰/۰۲ درصد، باورها و نگرش دبیران با درصد واریانس تبیین شده ۵/۳۲ درصد و ویژگیهای دانش آموزان با درصد واریانس تبیین شده ۴/۲۰ درصد از عوامل مهم مربوط به ترغیب دبیران به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای برنامه درسی به حساب می آیند. این عوامل مجموعاً ۶۴/۰۱ درصد از واریانس کل عاملها را تبیین می کند.

براساس یافته های این پژوهش دانش و مهارت دبیران مهم ترین و اولویت دارترین عامل در ترغیب آنان به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند اجرای برنامه درسی است. در یافته های پژوهشهای مویی و اسمیتس (۲۰۰۱)، بیلر و ریچی (۲۰۰۲)، لیم (۲۰۰۶)، موکاما و اندرسون (۲۰۰۷)، کاسترو و آلوز (۲۰۰۷)، سانچز و سالیانس (۲۰۰۸)، افشار و همکارانش (۲۰۰۹)، محمودی، نالچیکگر، ابراهیمی و صادقی مقدم (۱۳۸۷) بر این عامل تأکید شده است. مویی و اسمیتس (۲۰۰۱) دانش و مهارت معلم را به منزله یک عامل از شش عامل مؤثر بر تلفیق فاوا با برنامه درسی عنوان کرده اند. بیلر و ریچی (۲۰۰۲) میزان مهارت معلم در کاربرد فناوری را بر رغبت او به اصلاح برنامه درسی تأثیر گذار می دانند. لیم (۲۰۰۶) نبود مهارت فناورانه در معلمان را از موانع تلفیق فاوا با برنامه درسی تلقی می کند. موکاما و اندرسون (۲۰۰۷) نبود دانش تربیتی در معلمان را مانع کاربرد صحیح فناوری در کلاس درس تلقی می کند. کاسترو و آلوز (۲۰۰۷) عدم استفاده صحیح معلمان از فناوری را ناشی از عدم آگاهی و ناآشنایی آنها به ابزارهای فناورانه دانسته اند. افشار و همکارانش (۲۰۰۹) دانش و مهارت معلمان را از عوامل مهم و قابل دستکاری دانسته اند که برای تلفیق فاوا با برنامه درسی می توان آن را به تدریج بهبود بخشید. همچنین محمودی و همکارانش (۱۳۸۷) مهارت معلمان در کاربرد فناوری را از دوازه عامل مؤثر بر توسعه مدارس هوشمند در ایران دانسته اند. بر این اساس می توان گفت آشنایی دبیران متوسطه با ابزارهای فناوری اطلاعات، کاربردهای آموزشی آنها و همچنین آشنایی دبیران با نظریه های یادگیری و شیوه های آموزشی مرتبط با فاوا به بهبود اجرای تلفیق فاوا با برنامه درسی متوسطه کمک می کند.

دومین عامل نقش ویژگیهای سازمانی است. بر اساس یافته های این پژوهش ویژگیهای سازمانی، فرهنگ موجود در سازمان مدرسه و روابط میان افراد و معلمان در ترغیب دبیران به استفاده از فاوا در فرایند اجرای برنامه درسی نقشی اساسی دارد. این یافته در پژوهشهایی مانند گرنت (۲۰۰۴)، لیم (۲۰۰۶) و محمودی و همکارانش (۱۳۸۷) نشان داده شده است. گرنت (۲۰۰۴) ساختار مدرسه و چگونگی روابط میان معلمان با دانش آموزان و با یکدیگر و با مدیر را در تلفیق فناوری مؤثر می داند. لیم (۲۰۰۶) به فرهنگ یادگیری حاکم بر مدرسه و کلاس درس توجه دارد. براساس یافته های پژوهش او، فرهنگ یادگیری ترغیب کننده یادگیری فعال، معلمان را به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات سوق می دهد و به عکس در نوعی فرهنگ یادگیری که دانش آموزان عمدتاً پذیرنده اطلاعات هستند، به کارگیری فناوری اطلاعات صرفاً برای ارائه بهتر اطلاعات صورت می گیرد. محمودی و همکارانش (۱۳۸۷) نیز در پژوهش خود ساختار سازمانی مدارس و ادارت آموزش و پرورش را مانع توسعه مدارس هوشمند دانسته اند. با توجه به این یافته ها به نظر می رسد که ساختار سازمانی مدارس با تدارک قوانین، تجهیزات، بودجه، فرهنگ سازی و ارائه به موقع تسهیلات نقشی مؤثر در ترغیب دبیران به استفاده از فاوا در فرایند اجرای برنامه درسی داشته باشد.

سومین عامل برای ترغیب دبیران به کاربست فاوا بهره گیری از مشوقهای مالی و مدیریتی است. برگزاری مسابقات فناورانه، در نظر گرفتن ملاک کاربرد فاوا در نظام ارزشیابی دبیران، توسعه تبلیغات کاربرد فاوا، حمایتهای مادی مانند اعطای اشتراک اینترنت پرسرعت رایگان، ارائه تسهیلات خرید رایانه نمونه هایی از مشوقهای دبیران به بهره گیری از فاوا تلقی می شوند. نیوهاوس و رنی (۲۰۰۱) در پژوهش خود بر این نکته تاکید دارند که برای ترغیب معلمان به کاربست فناوری باید فعالیتهای فناورانه آنها مورد تشویق قرار گیرند و معلمان استفاده کننده از فناوری باید امتیازهای مثبت دریافت کنند. مویی و اسمیتس (۲۰۰۱) حمایتهای مالی و تشویقهای مدیران محلی را گامی مؤثر در توسعه کاربرد فاوا در مدارس تلقی می کنند. سوکر، کراولی و فاین (۲۰۰۴) توسعه تبلیغ فناوری در مدارس و رسانه های گروهی را عاملی مهم در ترغیب معلمان به استفاده از فناوری در کلاس درس می دانند. همچنین لیم (۲۰۰۶) عدم حمایت مسئولان و نبود حمایتهای دقیق و مشخص مالی و اقدامهای عملیاتی را یکی از موانع کاربرد فناوری در مدارس متوسطه سنگاپور عنوان می کند. سبحانی نژاد و فتحی واجارگاه (۱۳۸۸) به کارگیری شیوه های انگیزه بخش مادی و غیرمادی را در ترغیب معلمان به استفاده از فناوری مؤثر می دانند. بر این اساس می توان گفت،

بهره‌گیری از مشوقهای مالی و مدیریتی گوناگون دبیران را به کاربرد فناوری در کلاس درس ترغیب می‌کند.

بر اساس یافته‌های این پژوهش چهارمین عامل مؤثر در ترغیب دبیران به بهره‌گیری از فاوا در فرایند اجرای برنامه درسی تدارک حمایت‌های اجتماعی است. تصمیمات مسئولان رده بالای جامعه، سیاست‌های اجتماعی و توجه رسانه‌های گروهی به فناوری اطلاعات می‌تواند زمینه را برای فرهنگ سازی و ترغیب دبیران به کاربست فناوری فراهم سازد. یافته‌های پژوهشهای گرنِت (۲۰۰۴)، سوکر، کراولی و فاین (۲۰۰۴) و لیم (۲۰۰۶) نیز بر اهمیت این عامل تأکید دارند. گرنِت (۲۰۰۴) نبود حمایت‌های اجتماعی از کاربرد فناوری در جامعه را عاملی مهم در عدم استفاده مدرسان تربیت معلم از فاوا تلقی می‌کند. براساس نتایج پژوهش سوکر، کراولی و فاین (۲۰۰۴)، تغییر باور معلم به کاربرد فاوا مستلزم فرهنگ سازی و پشتیبانی‌های مداوم اجتماعی است. همچنین لیم (۲۰۰۶) در پژوهش خود عدم حمایت اجتماعی کافی از کاربرد فاوا را از عوامل مهم و مانع کاربست فاوا در آموزش متوسطه سنگاپور عنوان می‌کند. می‌توان گفت پشتیبانی اجتماعی، حمایت‌های مسئولان و رسانه‌های گروهی از کاربرد فاوا در ابعاد گوناگون زندگی روزمره، دبیران را برای کاربرد فاوا در فرایند اجرای برنامه درسی ترغیب خواهد کرد.

پنجمین عامل مؤثر در ترغیب دبیران به بهره‌گیری از فناوری در فرایند اجرای برنامه‌درسی باورها و نگرش‌های آنها نسبت به یادگیری و فناوری است. گروهی از معلمان یادگیری را انتقال اطلاعات به دانش آموز و همین‌طور دریافت پاسخ‌های صحیح از آنان می‌دانند. گروهی دیگر از معلمان یادگیری را فرایند ساخت دانش تلقی می‌کنند. معلمان گروه اول از فناوری غالباً برای انتقال سریع اطلاعات و تهیه محتوای چندرسانه‌ای بهره می‌گیرند، درحالی‌که معلمان گروه دوم از فناوری برای توسعه تعامل میان دانش آموزان، ترغیب آنها به فعالیتهای یادگیری و امکان بهره‌گیری از منابع بیشتر برای کمک به ساخت دانش در آنها بهره می‌گیرند. یافته‌های پژوهشهای متعدد نیز بر این نکته تأکید داشته‌اند.

بیلر و ریچی (۲۰۰۲) در پژوهش خود نشان داده‌اند، معلمانی که به تغییر و نوآوری اعتقاد دارند و از آن استقبال می‌کنند، از کاربرد فناوری در کلاس درس استقبال می‌کنند. سوکر، کراولی و فاین (۲۰۰۴) دریافته‌اند که باور معلم نسبت به آثار مثبت فاوا در فرایند یادگیری و بسط دادن تعامل میان دانش‌آموزان معلمان را به کاربست فناوری ترغیب می‌کند. موکاما و اندرسون (۲۰۰۷) ضعف باورها و چشم اندازهای نظری معلمان نسبت به یادگیری را مانعی اساسی در به‌کارگیری فناوری

تلقی می کنند. بر اساس یافته های پژوهش آنها معلمان با وجود داشتن مهارت و تسلط در کاربرد فناوری اغلب به طور صحیح از آنها بهره نمی گیرند. افشار و همکارانش (۲۰۰۹) باورها و نگرشهای معلم را از عوامل قابل دستکاری می شمارند که در کاربرد یا عدم کاربرد فاوا در فرایند یادگیری تأثیر می گذارد. گازمن و نوسبام (۲۰۰۹) مهارتها و عوامل مؤثر بر استفاده از فاوا در کلاس درس را به شش دسته طبقه بندی می کنند که یکی از آنها نگرش شخصی معلم و باورهای اوست. بنابراین می توان گفت که باورها و نگرشهای معلم نسبت به فرایند یادگیری و امکانات فاوا در ترغیب او به کاربست ابزارها و امکانات نوآورانه مانند فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطاتی نقشی تأثیرگذار دارند.

یافته های این پژوهش نشان می دهند که ویژگیهای شخصی دانش آموزان متوسطه در ترغیب دبیران به استفاده از فناوری نقشی مؤثر دارند. علاقه دانش آموزان به فناوری، میزان خودانگیزختگی آنها به یادگیری و مهارتهای خودتنظیمی از ویژگیهایی هستند که دانش آموزان با داشتن آنها به کاربرد فناوری در فرایند یادگیری علاقه نشان می دهند.

سانچز و سالیناس (۲۰۰۸) در پژوهشی نشان داده اند که سواد دیجیتالی یادگیرندگان، یکی از چهار عامل مؤثر در کاربرد اثربخش فاوا در کلاس درس است. بر اساس این پژوهش سواد دیجیتالی تنها محدود به کاربرد فنی ابزارها نیست، بلکه بر جنبه های روانی و انسانی نیز تأکید دارد. پالوف و پرات (۲۰۰۵) مدلی برای آماده سازی یادگیرندگان برای ورود به دوره های برخط طراحی کرده اند که در آن داشتن مهارتهایی چون خودتنظیمی، مدیریت زمان، خودانگیزختگی، مهارتهای مطالعه و خودآموزی شرط لازم برای ورود به دوره های آموزشهای برخط یا مجازی است. نتایج پژوهش محمودی و همکارانش (۱۳۸۷) نشان داده است که یکی از موانع و چالشهای توسعه مدارس هوشمند در ایران عدم آشنایی و تسلط دانش آموزان به مهارتهای آی سی دی ال است. ویژگیهای دانش آموزان را می توان به دو جنبه فنی و انسانی طبقه بندی کرد. جنبه فنی به میزان دسترسی و مهارت دانش آموزان در کاربرد فناوری و ابزارهای مرتبط با آن توجه دارد و جنبه انسانی بر ویژگیهای روانی دانش آموزان و دارا بودن رفتارهایی همچون خود اصلاحی، مدیریت زمان، انگیزختگی درونی و مهارتهای مطالعه تأکید دارد. دانش آموزانی که از چنین ویژگیهایی برخوردار باشند، دبیران را بیشتر به کاربرد فاوا ترغیب می کنند و زمینه را برای کاربرد آن مهیا می کنند.

هدف دوم پژوهش، بررسی برآزش آماری عوامل شناسایی شده است. شاخصهای به دست آمده مرتبط با نیکویی برآزش نشان می دهند که به ویژه با حذف سه گویه (گویه های ۳۸، ۴۱ و ۴۶)، این شاخصها در حد قابل قبول و مطلوب قرار دارند. بنابراین شش عامل با ۴۷ گویه جنبه های گوناگون راههای ترغیب دبیران به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس را نشان می دهند.

بر اساس این پژوهش، مجموعه تصمیمهایی که برای ترغیب دبیران به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس درس اتخاذ می شود باید هم به ابعاد کلان و مسائل بیرون از نظام آموزشی و هم به مسائل خرد و عملیاتی توجه نماید. عواملی مانند حمایتهای اجتماعی مسئولان و رسانه های گروهی که از کاربرد فناوری در همه امور روزمره جامعه اطلاعاتی به عمل می آید، نوعی پشتیبان کلان و عام به شمار می آید. همچنین آشنایی دبیران با ابزارها و کاربردهای فاوا، آشنایی دانش آموزان با این امکانات، تغییر نگرش دبیران، پشتیبانی کردن از آنها و دادن تسهیلات به آنها از عوامل درون نظام آموزش و پرورش برای ترغیب کاربست فاوا به شمار می روند. از این رو راههای ترغیب دبیران به کاربست فاوا در کلاس درس را نباید تنها در عوامل مربوط به درون نظام آموزش و پرورش جستجو کرد، بلکه بر اساس این پژوهش برخی از عوامل به نظام کلان اجتماعی ارتباط پیدا می کنند. در مدل گراف و موزا (۲۰۰۸) نیز که بر شش عامل مهم تأکید شده است، عواملی مانند سیاستگذاریها از عوامل کلان اجتماعی و سایر عوامل نظیر ویژگیهای معلم، دانش آموز، پروژه فناوری و بافت مدرسه از عوامل درون نظام آموزش و پرورش به شمار می آیند، هر چند که این عوامل نیز خود با عوامل بیرون نظام آموزشی و مسائل کلان اجتماعی ارتباط تنگاتنگ دارند. بر اساس این یافته ها، پیشنهادهای پژوهش حاضر در دو بخش پیشنهادهای کاربردی و پیشنهادهای پژوهشی ارائه می شوند.

پیشنهادهای کاربردی

۱. با توجه به نقش دانش و مهارت فناورانه دبیران در ترغیب آنها به کاربرد فاوا در فرایند اجرای برنامه درسی، پیشنهاد می شود:

- ۱-۱. در زمینه چگونگی کاربرد فاوا در آموزش، معرفی نرم افزارها و معرفی قابلیتهای آموزشی اینترنت و فناوری اطلاعات برای دبیران دوره های مستمر ضمن خدمت برگزار شود.
- ۲-۱. در دوره های تربیت معلم بخشی از دروس با استفاده از قابلیت های فناورانه ارائه شود. مثلاً یک یا چند درس از طریق محیط مجازی به دانشجویان دبیری ارائه شود.

- ۳-۱. بخشی از دوره های ضمن خدمت آموزشی دبیران با بهره گیری از محیط مجازی برگزار شود تا میزان تسلط دبیران در کاربرد امکانات فناورانه افزایش یابد.
۲. با توجه به ویژگیهای ساختار سازمانی فعلی نظام آموزش و پرورش پیشنهاد می شود:
- ۳-۲. ساختار برنامه درسی انعطاف پذیر تنظیم شود تا دبیران امکان یابند که متناسب با موقعیت خود از فناوریها برای بهبود فرایند یادگیری بهره گیرند.
- ۲-۲. برنامه ای منظم برای تجهیز مدارس به رایانه، تهیه نرم افزارهای مورد نیاز و تخصیص بودجه های ضروری تهیه و به کار گرفته شود.
- ۳-۲. فرایند مدیریتی با بهره گیری از قابلیت های فناوری، زمینه تسهیل و تسریع امور مربوط به تهیه و تدارک فناوریها را برای دبیران فراهم سازد.
۳. براساس یافته های این پژوهش بهره گیری از مشوقهای مالی و مدیریتی عامل چهارمی است که در ترغیب دبیران به کاربست فناوری نقشی اساسی دارد. از این رو پیشنهاد می شود:
- ۳-۱. برای آگاهی بخشیدن به دبیران در زمینه دستاوردهای جدید فناوری، امکان اطلاع رسانی در سطح مدارس و مناطق آموزش و پرورش فراهم شود.
- ۳-۲. در زمینه کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش، مسابقات گوناگون برگزار شود.
- ۳-۳. در ارزیابی عملکرد معلمان و انتخاب معلم برتر میزان استفاده از فاوا و گرایش به آن به منزله ملاکی مد نظر قرار گیرد.
- ۳-۴. آموزش و پرورش امکان حمایت معنوی از آثار و ایده های فناورانه دبیران را فراهم سازد.
- ۳-۵. آموزش و پرورش برای خرید رایانه، دریافت کارت اشتراک اینترنت و سایر تجهیزات برای دبیرانی که در زمینه فاوا نوآور هستند و از آن استفاده می کنند، تسهیلات لازم فراهم نماید.
۴. یافته های این پژوهش نشان می دهند که نگاه مثبت جامعه، مسئولان، رسانه ها و والدین به فناوری می تواند دبیران را به استفاده از فاوا ترغیب کند. بر این اساس پیشنهاد می شود:
- ۴-۱. برنامه های تلویزیونی متعددی تدارک دیده شود و درباره مزایا و معایب بهره گیری از فناوری اطلاعات برای والدین و اقشار گوناگون جامعه توضیح داده شود.
- ۴-۲. مسئولان رده بالای اجتماعی برنامه ای منظم برای به کارگیری فناوری در ابعاد گوناگون اجتماعی ارائه کنند.

۵. بر اساس یافته های این پژوهش تغییر باور دبیران یکی از عوامل مهم در ترغیب آنها به استفاده از فناوری است. از این رو تغییر باور و نگرش دبیران نسبت به یادگیری و نحوه به کارگیری فناوری، نیازمند اقداماتی مانند موارد زیر است:

۵-۱. با توجه به اینکه آگاهی و شناخت اساس تغییر نگرش است، بنابراین اطلاع رسانی و آموزش مداوم در زمینه فناوری و کاربردهای آموزشی آن به دبیران یکی از مسائل ضروری است.

۵-۲. آشنایی دبیران با نظریه های جدید یادگیری همچون نظریه سازنده گرایی و بهره گیری از قابلیت های فناوری در فرایند آموزش می تواند به تقویت باور و نگرش های آنها کمک کند.

۶. بر اساس یافته های این پژوهش شناسایی و درک ویژگی های دانش آموزان در ترغیب دبیران به کاربرد فناوری نقش مهمی دارد. از این رو شناسایی میزان مهارت و نوع رفتارهای دانش آموزان در زمینه هایی همچون نوع علاقه، میزان خود انگیزگی و خود تنظیمی اهمیت بسیار دارد.

با توجه به یافته های این پژوهش به پژوهشگران آینده پیشنهاد می شود:

۱. این نوع پژوهش را در سایر استان های کشور نیز اجرا کنند و نتایج را با یافته های این پژوهش مقایسه کنند.

۲. عامل های شناسایی شده در این پژوهش ۶۴/۱ درصد از عوامل مربوط به ترغیب دبیران را شناسایی کرده است، به پژوهشگران پیشنهاد می شود که برای کشف عامل های شناسایی نشده در این پژوهش تلاش کنند.

۳. از روش شناسی های جدید و بدیل کیفی مانند مصاحبه فردی یا گروه های کانونی برای مطالعه عوامل بهره گیرند.

۴. برای شناسایی عوامل مؤثر بر ترغیب دبیران به کاربرد فاوا با مدیران، کارشناسان مطلع و متخصصان برای گردآوری اطلاعات لازم مصاحبه کنند.

منابع

- آتشک، محمد و ماهرزاده، پریسا. (۱۳۸۹). شناسایی و رتبه بندی موانع مؤثر بر عدم استفاده معلمان از فناوری اطلاعات و ارتباطات. *فصلنامه فناوری و آموزش*، ۵ (۲)، ۱۱۴-۱۲۲.
- سبحانی نژاد، مهدی و فتحی وارجارگاه، کوروش. (۱۳۸۸). راهکارهای توسعه و به کارگیری فناوری اطلاعات در مدارس. *پژوهشنامه مطالعات روانشناسی تربیتی*، ۹ (۱)، ۳۱-۵۵.
- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و حجازی، الهه. (۱۳۸۳). روش تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگاه.
- محمودی، جعفر؛ نالچیگر، سروش؛ ابراهیمی، بابک و صادقی مقدم، محمدرضا. (۱۳۸۷). بررسی چالش های توسعه مدارس هوشمند در کشور. *فصلنامه نوآوری های آموزشی*، ۲۷ (۳)، ۶۱-۷۸.
- Afshar, M., Abu Bakar, K., Su Luan, W., Abu Samah, B., & Fooi, F. S. (2009). Factors affecting teachers' use of information and communication technology. *International Journal of Instruction*, 2(1), 77-103.
- Baylor, A. L., & Ritchie, D. (2002). What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms? *Computers & Education*, 39(4), 395-414.
- Castro, M. D.F.A., & Alves, L.A. (2007). The implementation and use of computers in education in Brazil: Nitero' i city/Rio de Janeiro. *Computers & Education*, 49(4), 1378-1386.
- Chai, C. S., & Lim, C. P. (2010). The Internet and teacher education: Traversing between the digitized world and schools. *Internet and Higher Education*, 24, 35-46.
- Clarke, J., Dede, C., & Dieterle, E. (2008). Emerging technologies for collaborative, mediated, immersive learning. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education*. New York: Springer.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.
- Goktas, Y., Yildirim, S., & Yildirim, Z. (2009). Main barriers and possible enablers of ICTs integration into pre-service teacher education programs. *Educational Technology & Society*, 12(1), 193-204.
- Grant, M. M. (2004). Learning to teach with the web: Factors influencing teacher education faculty. *Internet and Higher Education*, 7(4), 329-341.
- Groff, J., & Mouza, C. (2008). A framework for addressing challenges to classroom technology use. *AACE Journal*, 16(1), 21-46.
- Guzman, A., & Nussbaum, M. (2009). Teaching competencies for technology integration in the classroom. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 453-469.
- Hricko, M. (2008). Blogs. In L. A. Tomei (Ed.), *Encyclopedia of Information Technology Curriculum Integration*. London: Information Science Reference.
- Huffaker, D. (2005). The educated blogger: Using weblogs to promote literacy in the classroom. *AACE Journal*, 13(2), 91-98.
- Kanna, E., & Gillis, L. (2009). Virtual schooling: A guide to optimizing your child's education. New York: Palgrave Macmillan.

- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Lim, C. P. (2006). Effective integration of ICT in Singapore schools: Pedagogical and policy implications. *Education Technology Research and Development*, 55(1), 83-116.
- Mee, A. (2007). E-learning funding for schools: A policy paradox? *British Journal of Educational Technology*, 38(1), 63-71.
- Mooji, T., & Smeets, E. (2001). Modeling and supporting ICT implementation in secondary schools. *Computer and Education*, 36(3), 265-281.
- Mukama, E., & Andersson, S. B. (2008). Coping with change in ICT-based learning environments: Newly qualified Rwandan teachers' reflections. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(2), 156-166.
- Newhouse, P., & Rennie, L. (2001). A longitudinal study of the use of student-owned portable computers in secondary schools. *Computers & Education*, 36(3), 223-243.
- Pallof, M. R., & Pratt, K. (2005). *Collaborating Online: Learning together in Community*. San Francisco: Jossey-bass.
- Porter, L. R. (2004). *Developing an online curriculum: Technologies and techniques*. London: Information Science Publishing.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (4th ed.). New York: The Free Press.
- Sanchez, J., & Salinas, A. (2008). ICT & learning in Chilean schools: Lessons learned. *Computers & Education*, 51(4), 1621-1633.
- Scherer, J. (2006). *Special report: Virtual high schools*. San Diego, CA: Distance-Educator.com.
- Shi, M., & Bichelmeyer, B. A. (2007). Teachers' experiences with computers: A comparative study. *Educational Technology & Society*, 10(2), 180-190.
- Sugar, W., Crawley, F., & Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, 7 (4), 201-213.
- Voogt, J. (2008). IT and curriculum processes: Dilemmas and challenges. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education*. New York: Springer.