

ارائه مدلی برای نقش مهارت، نیاز و نگرش دبیران به فاوا بر کاربست آن در جریان تدریس با میانجی کیفیت خدمات فن آوری در مدارس هوشمند

سیده سمیرا میر فرجود لنگرودی^۱، عادل زاهد بابلان^۲، مهدی معینی کیا^۳، علی خالق خواه^۴

چکیده

هدف از این پژوهش ارائه مدلی برای نقش مهارت، نیاز و نگرش دبیران به فاوا بر کاربست آن در جریان تدریس با میانجی کیفیت خدمات فن آوری در مدارس هوشمند بود. جامعه‌ی آماری پژوهش، شامل ۳۴ دبیرستان هوشمند با ۷۱۴ دبیر زن و مرد شاغل، دوره دوم متوسطه ناحیه یک و دو شهر رشت در سال تحصیلی ۹۳-۹۴ تشکیل می‌دادند. از میان این جامعه آماری تعداد ۱۷ دبیرستان به شیوه خوشه‌ای از نواحی یک و دو شهر رشت انتخاب شد، از این تعداد دبیرستان با استفاده از جدول کرجسی و مورگان تعداد ۲۵۰ نفر دبیر (۱۱۴ زن و ۱۳۶ مرد) به عنوان نمونه انتخاب شدند. روش پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه‌ی حامدی، تندنویس و گنجویی (۱۳۹۳) استفاده شد و برای سنجش نگرش به فاوا از پرسش‌نامه‌ی استاندارد نگرش سنج رایانه CAS (لوید و گرساد) و در نهایت پرسش‌نامه مورد استفاده برای سنجش کیفیت خدمات، بر اساس پرسش‌نامه‌ی الگوی کیفیت خدمات سروکوال بود. یافته‌ها نشان داد که با وجود کاربست پایین فن آوری دبیران و احساس نیاز و مهارت در حد متوسط، آن‌ها نگرش مثبتی نسبت به فن آوری در کلاس دارند. در مورد کیفیت خدمات نتایج حاکی از وضعیت مناسب خدمات در مدارس بود. همچنین خروجی به دست آمده از نرم‌افزار لیزرل حاکی از برآزش عالی مدل است و نتایج بیانگر این بود که مهارت دبیران به فاوا اثر مستقیم و غیرمستقیم بر کاربست فن آوری دارد؛ اما نیاز دبیران به فاوا بر کاربست معنی‌دار نیست، همچنین نگرش دبیران به فاوا اثر غیرمستقیم بر کاربست دارد.

کلیدواژه‌ها: کاربست فاوا، مهارت در فاوا، نیاز به فاوا، نگرش به فاوا، کیفیت خدمات، مدارس هوشمند.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه محقق اردبیلی، ایران، نویسنده مسئول، mirfarjoud@gmail.com.

^۲ دانشیار دانشگاه محقق اردبیلی، ایران.

^۳ استادیار دانشگاه محقق اردبیلی، ایران.

^۴ استادیار دانشگاه محقق اردبیلی، ایران.

مقدمه

فن آوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)^۱ شامل سخت افزار (به عنوان مثال: کامپیوتر، گوشی های هوشمند و کنسول های بازی) و نرم افزار (به عنوان مثال: ایمیل، ویدئو کنفرانس، شبکه های اجتماعی آنلاین) که ادامه دهنده فرهنگ دیجیتال اند، به تدریج به بخشی از زندگی روزمره ما تبدیل شده است (ژانگ^۲، ۲۰۱۳، ص ۱۷۴۲؛ کاروالهو^۳، ۲۰۱۵، صص ۱۰۲-۹۹). توسعه و گسترش این فن آوری ها و کاربرد آن آثار عمیقی بر ابعاد مختلف زندگی بشر از جمله آموزش داشته است، به طوری که در دهه های اخیر، دسترسی به فن آوری اطلاعات و توانایی استفاده از آن به طور روز افزونی به عنوان ابزاری لازم برای شرکت در یک جامعه مبتنی بر اطلاعات تبدیل شده است (باسری^۴، ۲۰۱۰، ص ۲۵). با بررسی آمار و اطلاعات موجود درباره میزان گسترش فن آوری اطلاعات در آموزش و پرورش کشورهای جهان درمی یابیم که در بسیاری از کشورها از جمله کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه برای تجهیز مدارس با امکانات گوناگونی همچون رایانه و اینترنت، برنامه ای جامعی وجود دارد. با توجه به گسترش روزافزون فاوا و تأثیر فزاینده آن بر زندگی انسان، آشنایی دانش آموزان و دبیران با این فن آوری و نیز تسلط بر استفاده از ابزارهای آن از ضروریات است. به همین منظور برخی از کشورها، ضمن این که امکانات لازم را در اختیار دانش آموزان و دبیران قرار می دهند، به آموزش آنان نیز می پردازند و آن ها را برای زندگی در دنیای الکترونیکی آماده می کنند (جلالی و عباسی، ۱۳۸۳). یادگیری فاوا راهکارهای نوینی را در بهبود و توسعه نظام آموزش ارائه نموده که استقرار مدارس هوشمند از نتایج آن است. مدرسه هوشمند موسسه آموزشی است که برای فرایند یادگیری و بهبود مدیریت به صورت سیستمی نظام یافته، بازسازی شده تا دانش آموزان را برای عصر اطلاعات آماده سازد. در این گونه مدارس کسب موفقیت دست یافتنی است و میزان آن به تلاش و پیگیری دانش آموزان و هدایت صحیح و جهت دار

¹ Information communication technology (ICT)

² Zhong

³ Carvalho

⁴ Basri

بستگی دارد؛ البته موفقیت استقرار مدارس هوشمند در گرو آمادگی سازمانی برای آموزش الکترونیکی است و آمادگی این گونه مدارس نیز عبارت است از: سطح آمادگی فکری معلمان و آمادگی فیزیکی مدارس برای پذیرش و کاربرد (فاوا) در فعالیتهای یاددهی-یادگیری است (شوم و فاکس^۱، ۲۰۰۴، صص ۴۵۰-۴۴۴)؛ بنابراین معلم به عنوان نماینده تغییر، واسطه بین فراگیر و فن آوری است و نقش حیاتی را در موقعیت تدریس و یادگیری در برنامه‌های آموزشی ایفا می‌کند، از این رو آنها باید نسبت به پیشرفت‌های فن آوری آگاه باشند تا بتوانند نقش خود را به خوبی ایفا نمایند (سعود و همکاران^۲، ۲۰۱۱، ص ۶۵۱۴). در این مدارس، معلم کلید اجرای موثر استفاده از فن آوری‌های آموزشی در تدریس است و توانایی کاربرد فاوا در تدریس نیاز به دانش کافی و مهارت کاربست موفقیت‌آمیز آن دارد. بنابراین لازم است نیاز معلمان به دانش و مهارت‌های فن آوری اطلاعات تامین گردد. همچنین نقش نیاز معلمان در استفاده موثر از فن آوری‌های نوین آموزشی از آن‌رو اهمیت می‌یابد که گسترش و کاربرد موثر فن آوری‌های نوین آموزش بدون توجه به نگرش و نیاز معلمان و شناخت آن ممکن است منجر به مقاومت معلمان و مدیران در مقابل ورود فن آوری‌های نوین شود (مشتاقی و دیگران، ۱۳۸۷، صص ۱۲۶-۱۰۷). پژوهش‌ها نشان داده است که باورها (نگرش) معلم، دانش و مهارت‌های فن آورانه معلم، پشتیبانی‌های اجتماعی و تنظیم دقیق و روشن اهداف و خط‌مشی‌های فن آورانه در مدارس در این فرایند مؤثر هستند (گوکتاس، ایلدرم و ایلدرم^۳، ۲۰۰۹، کای و لیم^۴، ۲۰۱۰). پژوهش مولر و همکاران^۵ (۲۰۰۸) نشان می‌دهد که پیامدهای ناامیدکننده‌ی کاربست فاوا در آموزش به‌طور قابل توجهی با فقدان مهارت‌های لازم برای استفاده مناسب از ابزارهای فن آورانه در کلاس درس رابطه دارد.

شناخت و کاربست فن آوری آموزشی از آن‌رو اهمیت دارد که از طریق آن، تسهیل یادگیری دانش‌آموزان و کارآمد و اثربخش نمودن فرایند یاددهی-یادگیری معلمان به بهبود کیفیت

¹ Shum & Fox

² Saud & et al

³ Goktas, Yildirim & Yildirim

⁴ Chai & lim

⁵ Muler & et al

فرایند یادگیری می‌انجامد (ثمری و آتشک، ۱۳۸۸، ص ۱۰۵). از سوی دیگر فن‌آوری اطلاعات سبب سازماندهی و مدیریت بهتر محیط‌های آموزشی می‌شود و اگر دست اندرکاران آموزش الکترونیکی گرایش و دیدگاه مثبتی درباره یادگیری الکترونیکی داشته باشند، آن‌گاه انگیزه‌ی بیشتری برای استفاده از آن خواهند داشت (لیاوی^۱، ۲۰۰۴، صص ۳۱۵-۳۰۹). نگرش به رایانه یا فاوا، ارزیابی کلی یک شخص یا احساس او نسبت به فایده یا عدم فایده از فن‌آوری نسبت به فعالیت‌های خاص رایانه‌ای تعریف شده است (یاپکی و هودانلی^۲، ۲۰۱۲، ص ۶۳۵). موفقیت و اثربخشی استفاده از فن‌آوری اطلاعات در تدریس تا حد زیادی بستگی به پذیرش و نگرش معلمان به فن‌آوری دارد و با افزایش نگرش و دید مثبت معلمان به فاوا کاربست این فن‌آوری در مدارس افزایش می‌یابد. بدون توجه به نگرش و استقبال افراد از فاوا توسعه‌ی آن امکان‌پذیر نیست (موتیارادیو^۳، ۲۰۰۹). بنابراین معلمان باید درباره فن‌آوری و رسانه‌های نوین آموزشی هم خوب بدانند و هم با نگرشی مثبت با آن برخورد کنند (تلاستون^۴، ۲۰۰۴). حسینی (۱۳۸۶) در پژوهش خود در زمینه نگرش معلمان به فن‌آوری نشان داد که آن‌ها معمولاً نگرش مثبتی نسبت به فن‌آوری‌های نو ندارند و کاربست فن‌آوری در کلاس پایین است؛ درحالی‌که دانش و مهارت‌های معلمان برای استفاده از فن‌آوری از کیفیت متوسطی برخوردار است؛ اما نتایج برخی دیگر از تحقیقات از جمله پژوهش‌های الزیدین، می و فوک^۵ (۲۰۱۰) و سانچز و همکاران^۶ (۲۰۱۲) حاکی از آن است که نگرش معلمان نسبت به فاوا بسیار مثبت است؛ اما کاربست آن در کلاس کم است و پس از آموزش معلمان، تفاوت معنی‌داری در سطح استفاده از فن‌آوری وجود دارد؛ به عبارت دیگر پس از آموزش کاربست فن‌آوری افزایش می‌یابد و به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از این روش‌های جدید در کلاس نیازمند آموزش معلمان است. به نظر می‌رسد که با برطرف کردن نیاز معلمان به دانش و مهارت‌های فاوا و توانمندی آن‌ها، نگرش آنان به این فن‌آوری مثبت می‌شود و در نتیجه انگیزه بیشتری برای

¹ Liaw

² Yapki & Hevedanli

³ Mutiaradevi

⁴ Tileston

⁵ Al- Zaidiyeen, mei, Fook

⁶ Sanches

استفاده از آن در تدریس خواهند داشت. حال اینکه چرا برخی از دبیران ورود فن آوری‌های نوین را به کلاس درس می‌پذیرند و بعضی دیگر آن را رد می‌کنند، از مباحث چالش‌برانگیز مطالعات تربیتی است. ایجاد نگرش‌های مثبت در معلمان نسبت به فن آوری‌های آموزشی و توسعه و کاربست آن در فرایند یاددهی- یادگیری از زمینه‌های مورد نیاز برای ورود آن است. (ارتمر^۱، ۲۰۰۵، ص ۲۶) در تحقیقی که به نگرش معلمان در کاربرد فاوا در تدریس پرداخته است، نشان داد که گذراندن دوره‌های آموزشی، دانش و مهارت‌های پایه آنان را به طور ساختمندی افزایش داده و نگرش مثبتی را در آنان نسبت به فاوا ایجاد نموده است و این نگرش مثبت باعث کاربرد فن آوری در کلاس درس شده است.

از سوی دیگر پژوهش‌هایی نظیر یافته‌های تحقیقات (ترزسی^۲، ۲۰۱۰)، جاسچیک^۳ (۲۰۱۰)، فخاری اشرفی (۱۳۹۱) (صص ۱۴۵-۱۵۹) نشانگر مهارت نسبی و رو به رشد معلمان در زمینه کاربست فاوا است؛ اما یافته‌های (نیکنما و کریمی ۱۳۸۸ صص ۲۲-۱)، صالحی، قلی‌زاده و صادقی (۱۳۹۰)، خادم مسجدی (۱۳۸۹)، (اخوان و دوست محمدی ۱۳۸۹، صص ۱۶۰-۱۵۱)، (الزیدین، می و فوک ۲۰۱۰، صص ۲۱۵-۲۱۱) و سانچز و همکاران (۲۰۱۲) بیانگر آگاهی و مهارت اندک و متوسط معلمان نسبت به فاوا و عدم مهارت لازم در کاربست مناسب از آن در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است. به نظر می‌رسد این تفاوت در نتایج حاکی از کیفیت ارایه خدمات و تجهیزات در مدارس هوشمند است؛ بنابراین از دیگر عوامل اصلی استقرار مدارس هوشمند، توجه به زیر ساخت‌های فن آوری اطلاعات است. در پژوهشی خارجی که توسط مورالس (۲۰۰۶) با استفاده از مدل WST برای پیش‌بینی ادغام فن آوری توسط معلمان انجام شد، به این نتیجه دست یافت که مهارت و تجهیزات با هم قادر به تبیین ۹۰ درصد از سطح کاربست فن آوری توسط دبیران در کلاس است (نقل از آویلا مونوز^۴، ۲۰۰۸). الیور و تاورس^۵ (۲۰۰۰) فقدان منابع مالی برای تهیه فن آوری، فقدان آموزش لازم در زمینه

¹ Ertmer

² Tezci

³ jaschik

⁴ Avila monoz

⁵ Oliver & Towers

فن آوری های اطلاعاتی برای آموزش، فقدان انگیزه و نیاز آموزشگران برای پذیرش این فن آوری ها به عنوان ابزار تدریس مانع کاربرد فن آوری ها در آموزش (جریان تدریس) می شوند. پلگرام در تحقیقاتی که در ۲۶ کشور دنیا انجام داد، نتیجه گرفت که ۷۰٪ از شرکت کنندگان در پژوهش اولین و مهم ترین موانع موجود در ادغام فن آوری اطلاعات در امر آموزش را ناکافی بودن تجهیزات لازم به ویژه رایانه، حدود ۶۶٪ کمبود مهارت و دانش معلمان و ۵۸٪ به مشکلات ادغام فن آوری در آموزش و کمبود وقت معلم اشاره کرده است (نقل از سبحانی نژاد و ملازهی، ۱۳۹۱). صالحی، قلی زاده و صادقی (۱۳۹۰) در پژوهش خود نشان دادند که وضعیت امکانات و تجهیزات رایانه ای مطلوب نیست. همچنین مهارت فن آوری اطلاعات و ارتباطات معلمان در وضعیت مطلوبی قرار ندارد؛ اما از علاقه و انگیزه بالایی برای استفاده از فن آوری های نوین در آموزش برخوردار هستند. تزر و کاراسل^۱ (۲۰۰۹) نیز پژوهشی تحت عنوان یکپارچه سازی فن آوری، مشکلات زیرساختی با استفاده از تکنولوژی در مدارس ابتدایی قبرس انجام دادند. در بخش اول این بررسی سولاتی در مورد تخصص و استفاده از فن آوری معلمان خواسته شد. در بخش دوم بررسی، سولاتی در مورد مشکلات زیرساختی مرتبط با استفاده از تکنولوژی در موسسات آموزشی خواسته شد. نتایج و یافته حاکی از آن بود که تفاوت قابل توجهی در استفاده از فن آوری با توجه به سطح تحصیلات و سابقه خدمت و معلمانی که مهارت کاربری فن آوری را دارند و معلمانی که مهارت کم در استفاده از فن آوری در طی ادغام فن آوری در تدریس دارند، وجود دارد. همچنین از طریق یافته های به دست آمده، کمبود تجهیزات مشکل زیر بنایی اساسی در طول فرایند یکپارچه سازی فن آوری در جریان تدریس منجر شده است. در پژوهش افضل خانی، شریعتمداری و ادیبی (۱۳۸۹) یافته های تحقیق نشان داد که امکان استقرار نظام آموزش مجازی در مدارس متوسطه آموزش و پرورش استان سمنان از لحاظ زیر ساخت سخت افزاری وجود دارد، از لحاظ زیر ساخت نرم افزاری در حد متوسط به بالا و از لحاظ محتوای الکترونیکی و دروس مجازی و نیروی انسانی متخصص و اقدامات فرهنگ سازی در حد متوسط وجود دارد.

¹ Tezer & karasel

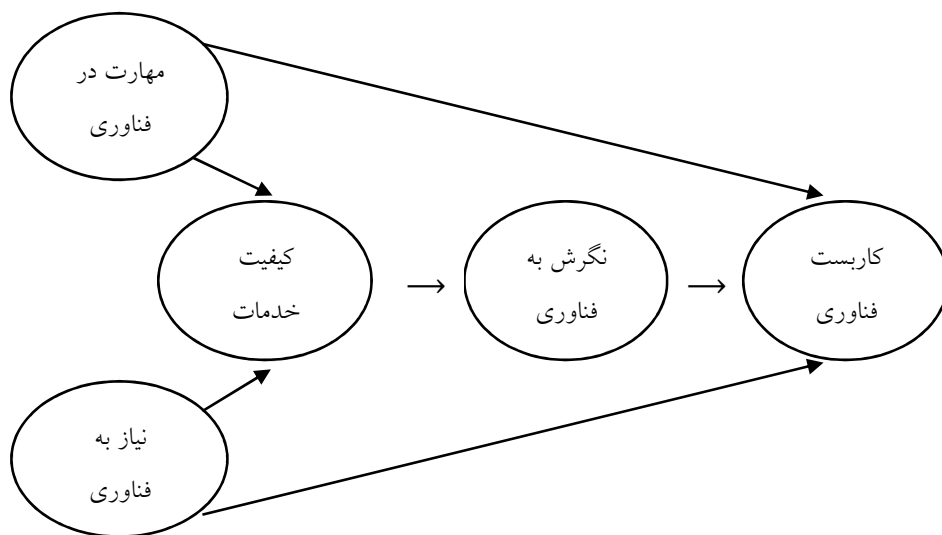
در بخشی از پژوهش اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹) نیز یافته‌ها نشان داد که از دیدگاه مدیران، امکانات و زیرساخت دسترسی به اطلاعات و شرایط ارتقای حرفه‌ای معلمان در حد زیادی فراهم است. معلمان نیز علاقه زیادی به استفاده از فن آوری اطلاعات در آموزش دارند. این در صورتی است که مهارت و کاربرد استفاده از فن آوری اطلاعات در آموزش را در حد متوسط دارند؛ بنابراین پذیرش فن آوری‌های جدید توسط معلم از یک سو با نگرش فردی، علایق و باور او نسبت به فن آوری و از سوی دیگر با حمایت‌های بیرونی و پشتیبانی‌های اجتماعی همبستگی دارد (شوگرو فاین^۱، ۲۰۰۴). بنابراین لازم است علاوه بر تقویت نگرش مثبت درباره فن آوری و ارائه آموزش‌های لازم برای تسلط معلمان بر دانش و مهارت‌های فن آورانه اطلاعاتی و ارتباطی، تلاش برای توسعه زیرساخت‌ها و تجهیزات تشکیلات زیربنایی و ابزارهایی برای حمایت از معلمان برای پیشبرد اهداف آموزشی در مدارس هوشمند صورت گیرد. به نظر می‌رسد در حال حاضر وضعیت و میزان استفاده معلمان از فن آوری اطلاعات به شکل سازمان‌دهی شده‌ای صورت نمی‌گیرد و این امر موجب چالشی برای سازمان آموزش و پرورش محسوب می‌شود؛ زیرا آن‌ها در سایه‌ی فن آوری اطلاعات به دنبال پیشرفت در آموزش و یادگیری دانش آموزان در امور درسی هستند و همچنین مدارس از فن آوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند تا بعدی جدیدی را به فرایند یادگیری بیفزایند؛ لذا با توجه به اینکه در این پژوهش یکی از ابعاد نگرش بعد رفتاری است. انتظار می‌رود کسانی که به فن آوری نگرش مثبت دارند و قبل از آن مهارت داشته، به آن احساس نیاز می‌کنند، در راستا ارتقای کیفیت خدمات فن آورانه تلاش نمایند و حداقل این که آن را مطالبه نمایند و در مدارس هوشمند که محیط این پژوهش بود، عمده خدمات در قالب فن آورانه است.

بنابراین با توجه به موارد مطرح شده، محقق در پی پاسخ به سوالات اساسی زیر است:

۱. وضعیت متغیرهای مهارت، نیاز، نگرش به فن آوری و کیفیت خدمات در مدارس هوشمند مورد بررسی چگونه است؟

۲. آیا مدل تئوریکي ارائه شده با داده‌های واقعی برازش می‌شود؟

¹ Sugar & Fine



شکل ۱. مدل اولیه نظری پژوهش

روش تحقیق

این پژوهش از نظر روش تحقیق، توصیفی از نوع همبستگی مدل معادلات ساختاری و از لحاظ هدف کاربردی است. مدل‌یابی معادلات ساختاری یک روش تحلیل چندمتغیری بسیار کلی و نیرومند از خانواده رگرسیون چند متغیری و به بیان دقیق‌تر، بسط مدل خطی کلی است که به پژوهشگر امکان می‌دهد تا مجموعه‌ای از معادلات رگرسیون را به گونه همزمان مورد آزمون قرار دهد (کلانتری، ۱۳۸۸). جامعه‌ی آماری در تحقیق حاضر، شامل تمامی دبیران زن و مرد که در مقطع دوره دوم متوسطه در مدارس هوشمند ناحیه یک و دو شهر رشت که در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ مشغول تدریس بودند، تشکیل داد. تعداد دبیران بر اساس گزارش اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان ۷۱۴ برآورد شده است. از بین نواحی چندگانه رشت، به تصادف تعداد ۸ دبیرستان هوشمند دخترانه و ۹ دبیرستان هوشمند پسرانه از ناحیه یک و دو شهر رشت انتخاب شد و از هر دبیرستان تعداد ۲۵۰ دبیر زن و مرد شاغل در این مدارس با استفاده از جدول تعیین نمونه از روی حجم جامعه که توسط کرجسی و مورگان (۱۹۷۰)

انتخاب شد. برای جمع آوری داده‌ها از پرسش‌نامه محقق ساخته کاربست فن آوری استفاده شد که به روش اعتبار سازه‌ای تعیین اعتبار شد. این پرسش‌نامه شامل ۵ سوال در خصوص میزان استفاده دبیران از فن آوری بود که شیوه‌ی پاسخ‌دهی به گویه‌های آن بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت به صورت خیلی زیاد (۵) تا خیلی کم (۱) است. در تعیین پایایی به روش آلفای کرونباخ، پایایی اولیه که بر روی نمونه‌ی ۳۲ نفری انجام شد، ضریب آلفای کرونباخ $\alpha = 0.77$ به دست آمد. برای روایی پرسش‌نامه‌ها از نظرات داوران که میزان هم‌گرایی بین نظرات داوران با آزمون کندال بررسی و مقدار 0.86 محاسبه شد. داوران هم استادان راهنما و مشاور و شش نفر دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آموزش از راه دور دانشگاه پیام نور بود. برای سنجش مهارت و نیاز به فن آوری نیز از پرسش‌نامه حامدی، تندنویس و گنجویی (۱۳۹۳) استفاده شد که ضریب آلفای کرونباخ 0.79 گزارش شد. این پرسش‌نامه دارای ۲۲ گویه برای مؤلفه مهارت و نیاز است و شامل سه بعد (مهارت در نرم‌افزار، مهارت در وب، مهارت در سخت‌افزار) و پرسش‌نامه نیاز به فن آوری نیز شامل سه بعد (نیاز به نرم‌افزار، نیاز به وب، نیاز به سخت‌افزار) است. برای سنجش نگرش دبیران به فن آوری از پرسش‌نامه‌ی استاندارد نگرش سنج رایانه (CAS)، لوید و گرساد استفاده شد. این پرسش‌نامه شامل سه خرده مقیاس است، شیوه‌ی پاسخ‌دهی به گویه‌های آن بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت به صورت کاملاً موافق (۵) تا کاملاً مخالف (۱) است. البته برای سوالات منفی روند این پرسش‌نامه که مبین نگرش منفی به فن آوری بود، به صورت معکوس نمره‌گذاری شد، مقدار آلفای کرونباخ 0.82 گزارش شد و در نهایت پرسش‌نامه مورد استفاده برای سنجش کیفیت خدمات، پرسش‌نامه کیفیت خدمات سروکوال با گزارش ضریب آلفای کرونباخ 0.92 بود. این پرسش‌نامه شامل چهار خرده مقیاس شامل ابعاد: محرمانه و شخصی‌سازی، دسترس پذیری، کارایی و بازدهی و تعهد و تضمین است.

یافته‌ها

از تعداد ۲۵۰ نفر نمونه گیری شده ۵۴/۴ درصد مرد (۱۳۶ نفر) و ۴۵/۶ درصد زن (۱۱۴ نفر) بودند که در مدارس هوشمند ناحیه یک و دو رشت مشغول به تدریس بودند. همچنین مدرک تحصیلی لیسانس با ۵۸/۸ درصد (۱۴۷ نفر) بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد و بعد از آن مدرک کارشناسی ارشد با ۰/۳۸ (۹۵ نفر) و مدرک دکترا با ۳/۲ (۸ نفر) است.

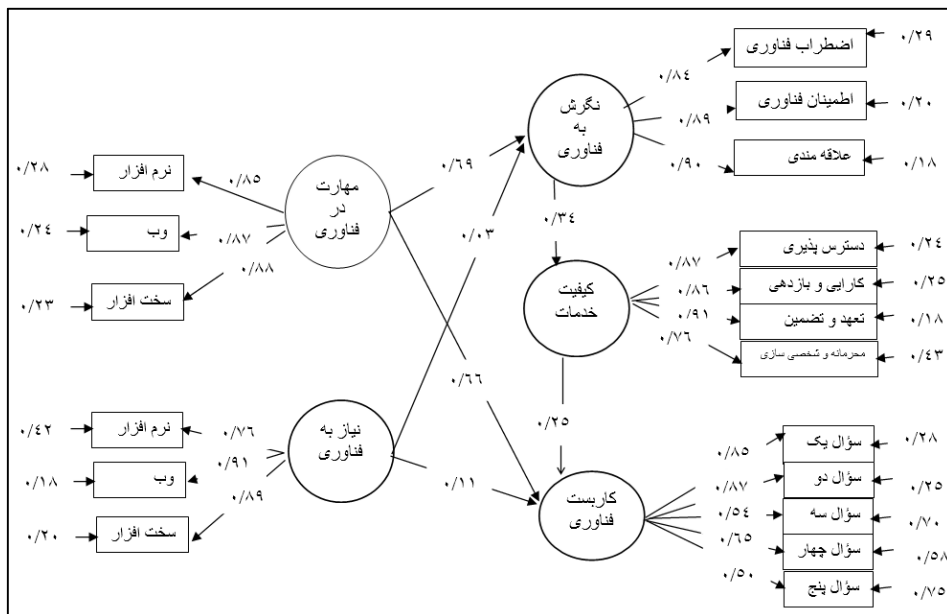
جدول ۱. وضعیت متغیرهای مهارت، نیاز، نگرش به فن آوری و کیفیت خدمات

میانگین	انحراف معیار	میانگین از ۵	انحراف معیار	t	سطح معنی داری
۱۳/۱۲	۴/۴۸	۲/۶۲	۰/۸۹	-۶/۶۴	۰/۰۰۱
۶۵/۷۰	۱۸/۹۲	۲/۸۹	۰/۸۶	-۰/۲۵	۰/۸۰
۶۵/۷۵	۱۸/۸۵	۲/۹۹	۰/۸۵	-۰/۲۱	۰/۸۲
۱۱۶/۶	۱۷/۱۱	۴/۰۲	۰/۵۹	۲۷/۳۵	۰/۰۰
۸۶/۸۰	۱۸/۲۴	۳/۴۷	۰/۷۲	۱۰/۲۲	۰/۰۰

* میانگین مفهومی یا نقطه وسط طیف پرسش نامه (۳)

بر اساس جدول ۱ وضعیت کاربست فن آوری با میانگین از پنج ۲/۶۲ و میانگین مفهومی ۳ و با توجه به مقدار آماره (t تک نمونه‌ای) $t_{(۲۴۹)} = -۶/۶۴$ و $(p < ۰/۰۵)$ معنی دار است. یعنی میزان کاربست فن آوری دبیران در جریان تدریس از حد متوسط به گونه‌ای معنی دار پایین تر است. متغیر مهارت به فن آوری با میانگین از پنج ۲/۸۹ و مقدار آماره $t_{(۲۴۹)} = -۰/۲۵$ و با $(p \geq ۰/۰۵)$ معنی دار نیست. همچنین متغیر نیاز به فن آوری با مقدار میانگین از پنج ۲/۹۹ و مقدار آماره $t_{(۲۴۹)} = -۰/۲۱$ و با توجه به $(p \geq ۰/۰۵)$ معنی دار نیست. یعنی متغیرهای مهارت و نیاز دبیران به فن آوری در حد متوسط است؛ بنابراین وضعیت نیاز به آموزش فن آوری دبیران و مهارت در فن آوری بین دبیران در سطح متوسط جامعه است. متغیر نگرش به فن آوری نیز با توجه به میانگین از پنج ۴/۰۲ و میانگین مفهومی ۳ و با توجه به مقدار آماره $t_{(۲۴۹)} = ۲۷/۳۵$ و سطح معنی داری $(p < ۰/۰۵)$ معنی دار است؛ یعنی نگرش به فن آوری دبیران از حد متوسط به گونه معنی داری بالاتر است، بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که نگرش دبیران به فن آوری

از وضعیت مناسبی برخوردار است. در مورد متغیر کیفیت خدمات نیز با توجه به میانگین از پنج ۳/۴۷ و مقدار آماره $t_{(249)} = 10/22$ و با توجه به $(p < 0/05)$ معنی دار است؛ بنابراین می توان چنین استنباط کرد که کیفیت خدمات در مدارس هوشمند از وضعیت مناسبی برخوردار است.



شکل ۲. مدل تاثیر و تاثیر متغیرهای مهارت، نیاز و نگرش دبیران به فاوا با میانجی کیفیت خدمات بر کاربست فن آوری

با توجه به مدل اولیه نظری پژوهش برای بررسی برآزش از مدل معادلات ساختاری توسط نرم افزار لیزرل استفاده شد. هدف از ارزیابی برآزش کل مدل این است که مشخص شود تا چه حد کل مدل با داده های تجربی مورد استفاده سازگاری و توافق دارد. الگوی مفهومی پژوهش در قالب دیاگرام مسیر ترسیم و با استفاده از روش های مختلف برآزش آن سنجیده می شود. یک مدل کامل معادلات ساختاری در حقیقت بیانگر آمیزه ای از نمودار مسیر و تحلیل عاملی تأییدی است. در شکل ۲ ضرایب تخمین استاندارد و اعداد معنی داری مدل ساختاری پژوهش را مشاهده نمایید.

جدول ۲. اثرات مستقیم و غیرمستقیم و کل مابین کاربست، مهارت، نیاز، نگرش و کیفیت خدمات

اثر کل	اثر غیرمستقیم	اثر مستقیم	متغیر	
			اثر پذیر	اثر گذار
$(۸/۷۵) + ۰/۷۱ [۰/۷۱]$	$۰/۰۵ + [۰/۰۵]$	$(۸/۷۵) + ۰/۶۶ [۰/۶۶]$	کاربست فن آوری	مهارت در فن آوری
$(۱/۷۳) + ۰/۱۱۲ [۰/۱۱۲]$	$۰/۰۰۲ [۰/۰۰۲]$	$(۱/۷۳) + ۰/۱۱ [۰/۱۱]$	کاربست فن آوری	نیاز به فن آوری
$۰/۰۸ [۰/۰۸]$	$۰/۰۸ [۰/۰۸]$		کاربست فن آوری	نگرش به فن آوری
$(۴/۲۸) + ۰/۲۵ [۰/۲۵]$		$(۴/۲۸) + ۰/۲۵ [۰/۲۵]$	کاربست فن آوری	کیفیت خدمات
$X^2 = ۳۴۷/۶۰$	$NFI = ۰/۹۴$	$RMSEA = ۰/۰۷۳$	$GFI = ۰/۸۷$	

مقادیر داخل [کروشه] ضرایب استاندارد نشده، داخل (پرانتز) مقادیر t و ارقام فی مابین این دو ضرایب اثر استاندارد را نشان می دهد

با توجه به شکل ۲ و جدول ۲ متغیر مهارت در فن آوری با $p < ۰/۰۵$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار است. به عبارت دیگر متغیر مهارت به طور مستقیم و غیرمستقیم تاثیر معنی داری بر کاربست فن آوری در جریان تدریس دارد. متغیر نیاز به فن آوری با $p > ۰/۰۵$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار نیست؛ یعنی صرف احساس نیاز دیران به فن آوری سبب افزایش و یا کاهش در کاربست فن آوری نمی شود. متغیر نگرش به فن آوری با $p < ۰/۰۵$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار است؛ به عبارت دیگر از طریق مؤلفه‌ی کیفیت خدمات متغیر نگرش به فن آوری تاثیر معنی داری بر کاربست فن آوری در جریان تدریس دارد و متغیر کیفیت خدمات نیز با $p < ۰/۰۵$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار است؛ به عبارت دیگر کیفیت خدمات تاثیر معنی داری بر کاربست فن آوری در جریان تدریس دارد. در تحلیل کلی و به طور مقایسه‌ای می توان ادعا نمود که در بین ضرایب اثر مستقیم بر اساس ضرایب استاندارد بالاترین مقدار مربوط به تاثیرپذیری مؤلفه مهارت در فن آوری ($\gamma = ۰/۶۶$)، پس از آن مؤلفه‌ی مربوط به

تاثیرپذیری کیفیت خدمات ($\gamma=0/25$) است. شاخص‌های برازش مدل نیز در جدول ۳ قابل رؤیت هستند.

جدول ۳. شاخص‌های برازش مدل

نام شاخص	مقدار استاندارد	مقدار شاخص در مدل مورد نظر	نتیجه‌گیری
GFI	بیشتر از ۰/۸	۰/۸۷	برازش مدل مناسب است
RMSEA	کمتر از ۰/۱	۰/۰۷۳	برازش مدل مناسب است
CFI	بیشتر از ۰/۹	۰/۹۶	برازش مدل مناسب است
NFI	بیشتر از ۰/۹	۰/۹۴	برازش مدل مناسب است

هدف از ارزیابی برازش کل مدل این است که مشخص شود تا چه حد کل مدل با داده‌های تجربی مورد استفاده سازگاری و توافق دارد. مجموعه‌ی وسیعی از معیارها و شاخص‌های برازندگی وجود دارند که می‌توانند برای اندازه‌گیری برازش کل مدل مورد استفاده قرار گیرند. متأسفانه هیچ کدام از این‌ها در تمام جهات نسبت به بقیه برتری ندارند؛ زیرا یک شاخص برازندگی خاص بسته به حجم نمونه، روش تخمین، پیچیدگی مدل، مفروضات مربوط به نرمال بودن یا ترکیبی از شرایط فوق به طور متفاوت عمل می‌کند، از این‌رو افراد مختلف بسته به شرایط مدل ممکن است شاخص‌های مختلفی را برای برازش مدل مورد استفاده قرار دهند (کلانتری، ۱۳۸۸). مقدار کای اسکوار برابر $(X^2=347/60)$ با $P < 0/05$ به دست آمده که از نظر آماری معنی‌دار است. با توجه به این که حجم نمونه ۲۵۰ نفر زیاد است. معنی‌داری کای اسکوار طبیعی بوده، نمی‌تواند نشان از برازندگی پایین مدل باشد. عموماً توصیه می‌شود در صورت حجم بالای نمونه از شاخص‌های دیگر استفاده شود. یکی از این شاخص‌ها، شاخص نرم شده برازندگی (NFI) یا همان شاخص بنتلربوننت است. مقادیر بالای ۰/۹ برای این شاخص مقادیر عالی هستند، در این مدل هم $NFI=0/94$ محاسبه شده است که نشان می‌دهد مدل برازش عالی دارد. شاخص بعدی جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) است که مقادیر بالاتر از ۰/۱ آن نشان از برازش ضعیف مدل و مقادیر متمایل به صفر نشان از برازش عالی مدل است. در این پژوهش $RMSEA=0/073$ به دست آمده که نشان از برازش خوب

مدل است. شاخص معتبر بعدی برای برازندگی مدل، شاخص GFI است که مقادیر نزدیک یک و بالاتر از ۰/۸ این شاخص نشان از برازش بهتر است. در این پژوهش $GFI = ۰/۸۷$ محاسبه شده است که این شاخص هم نشان می‌دهد مدل برازش بهتری دارد؛ بنابراین به استناد شاخص‌های یاد شده می‌توان نتیجه گرفت که مدل مورد بررسی قابلیت تعمیم به جامعه را داشته، توان تبیین کاربست فن آوری را به همراه و به میانجی نگرش و کیفیت خدمات دارا است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج حاصل نشان داد که وضعیت کاربست فن آوری در بین دبیران به گونه‌ای معنی‌داری پایین‌تر از حد متوسط است و دبیران از فن آوری استفاده کمی دارند. این یافته با پژوهش‌های انجام شده در این زمینه از جمله اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹)، الزیدین، می و فوک (۲۰۱۰)، سانچز و همکاران (۲۰۱۲) که بیانگر این بود که معلمان در جریان تدریس از فن آوری استفاده پایین دارند، هم‌خوانی دارد؛ اما با یافته پژوهش ترسی (۲۰۱۰) که حاکی از کاربست در حد متوسط معلمان از فن آوری است، هم‌خوانی ندارد. در تبیین پایین بودن کاربست فن آوری دبیران را می‌توان به علت عدم آشنایی و کمبود مهارت‌های لازم برای استفاده از فن آوری در کلاس و همچنین کمبود وقت و زمان لازم برای کاربست فن آوری در جریان تدریس دانست. همچنین نتایج تحلیل حاکی از آن بود که مهارت فن آوری بر کاربست آن تاثیر دارد، نتایج این پژوهش نشان داد که وضعیت مهارت و نیاز دبیران به فن آوری از حد متوسط تفاوت معنی‌داری ندارد. این نتیجه با پژوهش ترسی (۲۰۱۰)، جاسچیک (۲۰۱۰) و فخاری اشرفی (۱۳۹۱) که بیانگر مهارت نسبی و رو به رشد معلمان در زمینه استفاده از فن آوری در کلاس است، ناهمخوان است و با نتایج پژوهش نیکنامی و کریمی (۱۳۸۸)، خادم مسجدی (۱۳۸۹)، صالحی، قلی‌زاده و صادقی (۱۳۹۰)، اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹)، مولر و همکاران (۲۰۰۸)، الزیدین، می و فوک (۲۰۱۰)، سانچز و همکاران (۲۰۱۲) هم‌خوانی دارد. به‌طور کلی پایین بودن کاربست فن آوری و نداشتن مهارت بالای رایانه‌ای دبیران در این

تحقیق را می‌توان به عامل‌های نامناسب بودن دوره‌های آموزشی برگزار شده، وقت نداشتن برای کار با رایانه، صرف وقت زیاد و عدم تناسب محتوای آموزشی کار با رایانه با نیاز شغلی معلمان و احساس عدم نیاز به آن نسبت داد. نگرش دبیران به فن آوری از حد متوسط به گونه معنی‌داری بالاتر است. یعنی نگرش دبیران به فن آوری از وضعیت مناسبی برخوردار است. نتایج تحلیل نشان داد که نگرش به فن آوری از جمله مؤلفه‌های اثرگذار بر کاربست فن آوری در جریان تدریس است که این نتیجه با پژوهش اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹)، صالحی، قلی‌زاده و صادقی (۱۳۹۰) مبنی بر وجود نگرش بالا در بین دبیران نسبت به فن آوری در جریان تدریس بود، هم‌خوانی دارد. همچنین نتایج تحقیقات خارجی از جمله پژوهش الزیدین، می و فوک (۲۰۱۰)، سانچز و همکاران (۲۰۱۲) که مبتنی بر وجود نگرش مثبت بین معلمان نسبت به کاربست فاوا است، با نتیجه این پژوهش هم‌سویی دارد؛ اما با پژوهش حسینی (۱۳۸۶) که بیانگر نگرش منفی معلمان به فن آوری بود، هم‌خوانی ندارد. علت نگرش منفی دبیران در پژوهش حسینی ممکن است به علت دسترسی کم دبیران به کامپیوتر بود که در پژوهش گزارش شد. همچنین نتایج تحلیل نشان داد که کیفیت خدمات فن آوری نیز از دیگر متغیرهایی است که بر کاربست فن آوری در تدریس اثرگذار است، وضعیت این متغیر از حد متوسط به گونه معنی‌داری بالاتر است؛ یعنی کیفیت خدمات در مدارس هوشمند از وضعیت مناسبی برخوردار است. این یافته پژوهش با تحقیق صالحی، قلی‌زاده و صادقی (۱۳۹۰) که نشان دادند امکانات برای امور آموزشی (استفاده معلمان و دانش‌آموزان) مطلوب نیست و همچنین با پژوهش تزر و کاراسل (۲۰۰۹) که بیانگر این بود که امکانات در مدارس در وضعیت مناسبی نیست، هم‌سویی ندارد؛ اما با پژوهش افضل‌خانی، شریعتمداری و ادیبی (۱۳۸۹) و پژوهش اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹) هم‌خوانی دارد. با توجه به اینکه جامعه پژوهشی این تحقیق صرفاً مدارس هوشمند بود، این انتظار می‌رفت که این مدارس از لحاظ برخورداری از امکانات و زیرساخت فن آوری اطلاعات برای استفاده در آموزش بالاتر از متوسط باشد. بنابراین با پژوهش‌هایی که در خصوص آموزش مجازی و مدارس هوشمند بود، به علت وجود زیرساخت مناسب هم‌خوانی دارد.

بنابراین با توجه به نتایج این پژوهش که نشان داد مهارت دبیران در سطح بالایی نیست و کاربست فن آوری در جریان تدریس پایین است، بنابراین به آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود برای اینکه فن آوری هر چه بهتر در مدارس به کار گرفته شود، باید مهارت دبیران را از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی و دوره‌های آموزشی در زمینه فن آوری اطلاعات و متناسب با وظایف، تجارب واقعی و عملکرد معلمان در مدرسه افزایش دهند؛ همچنین با توجه به رابطه مثبت و معنی دار سطح کیفیت زیرساخت‌ها و تجهیزات لازم برای استقرار مدارس هوشمند و کاربست فن آوری توسط دبیران است. در این زمینه پیشنهاد می‌شود منابع مالی و تجهیزات لازم و مناسب برای استقرار مدارس هوشمند، امکان دسترسی هر چه بهتر دبیران به نرم‌افزارهای مناسب در موضوعات درسی مختلف و همچنین افزایش تعداد رایانه‌های موجود به ازای هر دانش آموز فراهم گردد. در این پژوهش بعد کیفیت خدمات و تجهیزات صرفا در مدارس هوشمند مورد مطالعه قرار گرفت، پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی سطح کیفیت خدمات ارائه شده در مدارس غیرانتفاعی نیز بررسی گردد. همچنین ارزیابی سنجش کیفیت خدمات ارائه شده در مدارس محدود به معلمان بود، پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی از نظرات مدیران، دانش آموزان و اولیا هم استفاده شود.

منابع

- اخوان، مهناز و مهدیه دوست محمدی، (۱۳۸۹)، «پیمایشی در مورد وضعیت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه آموزش و نشر الکترونیکی در دبیرستان‌های شهر تهران»، *مجله دانش و فناوری*، سال اول، شماره ۲، صص ۱۷۳-۱۵۱.
- افضل خانی، مریم مهدی شریعتمداری و ملیحه ادیبی، (۱۳۸۹)، «امکان‌سنجی استقرار نظام آموزش مجازی در مدارس متوسطه استان سمنان، فصلنامه‌ی رهبری و مدیریت آموزشی، سال چهارم، شماره ۳، صص ۳۰-۹.

ثمری، عیسی و محمد آتشک، (۱۳۸۸)، «تأثیر میزان شناخت و کاربست فن آوری آموزشی توسط معلمان در بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش آموزان»، نشریه علمی پژوهشی فن آوری آموزش، سال چهارم، جلد ۴، شماره ۲، صص ۱۱۱-۱۰۱.

جلالی، علی اکبر و محمدعلی عباسی، (۱۳۸۳)، فن آوری ارتباطات و اطلاعات در آموزش و پرورش سایر کشورهای دنیا (در برنامه درسی در عصر فن آوری اطلاعات و ارتباطات)، تالیف محسن اسلامی و دیگران، صص ۱۴-۳۳. تهران، انجمن برنامه ریزان ایران، نشر آئیژ.

حسینی، ساراسادات، (۱۳۸۶)، ارزشیابی مهارت‌های شغلی معلمان آموزش دیده در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات در شهر رفسنجان، پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی، دانشگاه شهید باهنر، کرمان.

خادم مسجدی، حمید، (۱۳۸۹)، نقش فن آوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود فرایند یاددهی یادگیری دانش آموزان دبیرستان‌های کرج، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی تکنولوژی آموزشی، دانشگاه تربیت معلم، تهران.

سبحانی‌نژاد، مهدی و اسما ملازهی، (۱۳۹۱)، «بررسی مؤلفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در فرایند برنامه‌ریزی درسی مدارس»، پژوهش در برنامه‌ریزی درسی، سال نهم، دوره دوم، شماره ۷ (پیاپی ۳۴).

صالحی، محمد، رضاعلی قلی‌زاده و محمدرضا صادقی، (۱۳۹۰)، «امکان‌سنجی توسعه فن آوری‌های نوین آموزشی با رویکرد فن آوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس ابتدایی شهرستان ساری»، فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال اول، شماره چهارم، صص ۲۴-۳۶.

صالحی، محمد و ندا کاشانی، (۱۳۸۶)، «عوامل موثر در اجرای طرح مدارس هوشمند از دیدگاه مدیران دبیرستان‌های استان مازندران»، فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی، سال دوم، شماره چهارم، صص ۸۴-۷۱.

فخاری اشرفی، غلامعلی، (۱۳۹۱)، «تأثیر مهارت‌های اینترنتی بر مهارت‌های حرفه‌ای معلمان دوره متوسطه استان مازندران»، فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، سال سوم، شماره ۲، صص ۱۶۰-۱۴۵.

کلانتری، خلیل، (۱۳۸۸)، مدل‌سازی معادلات ساختاری در تحقیقات اجتماعی اقتصادی، چاپ اول، تهران، انتشارات فرهنگ صبا.

مشتاقی، سعید، سمیرا قربانی و حمید رضاییان، (۱۳۸۷)، «اعتباریابی فرم فارسی مقیاس نگرش نسبت به کاربرد تکنولوژی در آموزش میان معلمان مقطع متوسطه شهر اصفهان»، سال هفتم، شماره ۲۶، صص ۱۲۶-۱۰۷.

نیکنامی، مصطفی و فریبا کریمی، (۱۳۸۸)، «صلاحیت حرفه‌ای معلمان آموزش عمومی و آرایه چارچوب ادراکی مناسب»، دانش و پژوهش در علوم تربیتی و برنامه‌ریزی درسی، شماره ۲۳، صص ۲۲-۱.

Al-Zaidiyeen, N., Lai Mei, L., Soon Fook, F. (2010). Teachers' Attitudes and Levels of Technology Use in Classrooms: The Case of Jordan Schools. *International Education Studies*, 3 (2) , 211-218.

Avila Munoz, P. (2008). ICT and educational policy for the Latin American and Caribbean regions. In J. Voogt, & G. Knezek (Eds.) , *International handbook of information technology in primary and secondary education* 56 (4) , 1133-1143.

Basri, H. (2010). Digital divide in Turkish primary schools: Sakarya sample. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9 (1) , 21-35.

Carvalho, J. Francisco, R. Relvas, A. (2015). Family functioning and information and communication technologies: How do they relate? A literature review. *Computers in Human Behavior*, 45 (6) , 99-108.

Chai, C. S., & Lim, C. P. (2010). The Internet and teacher education: Traversing between the digitized world and schools. *Internet and Higher Education*, 24 (4) , 35-46.

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.
- Jaschik, S. (2010). Education constituent groups online and face to face discussions on to topics of interest. *Social and Behavioral Sciences* ,25 (2) ,103- 122.
- Liaw, S. S. (2004). Considerations for developing Constructivist Web – based Learning. *International Journal of Instructional media*, 31 (3) , 309- 321.
- Muller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers and education*, 51 (4) , 1523-1537.
- Mutiara Devi, Retisa. (2009). Measuring E-Learning Readiness in the Forestry Research and Development Agency of Indonesia A thesis submitted to the Victoria University of Wellington in fulfilment of the requirements for the degree of Master of Commerce And Administration in information system. Retrieved from <https://researcharchive.vuw.ac.nz/xmlui/bitstream/handle/10063/1067/thesis>.
- Olivr, R., & Towers, S. (2000). Benchmarking ICT literacy in tertiary learning settings. In Sims, R.M.Reilly, O. & Sawkins, S. (Eds.). *Learning to choose: Choosing to learn. Preceding of the 17 the Annual ASCILITE Confernce*. Lismore, NSW: Southern Cross University press. pp. 381-390.
- Sanchez, Ana-Belen., Mena Marcos, Juan- Jose., Gonzalez, Maria and GuanLin, He. (2012). In service Teachers attitudes towards the use of ICT in the classroom. *Social and Behavioral Sciences* 46 (4) ,1358 – 1364.
- Saud, M.S. et al. (2011). Application in Vocational and Technical Education and Training (VTET) Institutions in Malaysia. *International Journal of the Physical Sciences* ,Vol. 6 (28) , pp. 6513-6520
- Shum, I. & Fox, R. (2004). *Changing schools through exploring innovative pedagogical practices using ICTs*. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds) , *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*. 444-454.
- Sugar, W., Crawley, F., & Fine, B. (2004). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, 7 (4) , 201-213.

- Tezci, E. (2010). Attitudes and knowledge level of teachers in ICT use: The case of Turkish teachers. *International Journal of Human Sciences* , 7 (2) , 21-32.
- Tezer, Murat., Karasel, Nedime. (2009). During the process of technology integration, teachers' proficiency and infrastructural problems of using technology in primary schools of North Cyprus. World Conference on Educational Sciences 2009. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1 , 381-389.
- Tileston, Donna walker. (2004) . *What Every Teacher Should Know About Media and Technology*. United States of America, Corwin Press,INC.
- Yapici,umit & Hevedanli, Murat. (2012). Pre-Service Biology Teachers' Attitudes towards ICT UsingIn Biology Teaching. *INTERNATIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY CONFERENCE IETC 2012, Procedia - Social and Behavioral Sciences* ,64 , 633 – 638.
- Zhong, B. (2013). From smart phones to iPad: Power users' disposition toward mobile media-devices.*The journal ComputerinHumanBehavior*, (29) 4, 1742-1748.