

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

سیده سمیرا میرفرجود^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 فناوری 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، 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 است. جهت 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 فناوری دبیران و احساس نیاز و مهارت در حد متوسط، آن‌ها نگرش مثبتی نسبت به فناوری در کلاس دارند. در مورد کیفیت خدمات نتایج حاکی از وضعیت مناسب خدمات در مدارس بود. همچنین خروجی به دست آمده از نرم افزار لیزرل حاکی از برآزش عالی مدل است و نتایج بیانگر این بود که مهارت دبیران به فاوا اثر مستقیم و غیر مستقیم بر کاربست فناوری دارد اما نیاز دبیران به فاوا بر کاربست معنی دار نیست. همچنین نگرش دبیران به فاوا اثر غیر مستقیم بر کاربست دارد.

واژگان کلیدی: 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.

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. ص ص ۱۰۲-۹۹). توسعه و گسترش این فناوری 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 فناوری 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 فناوری اطلاعات در آموزش و پرورش کشورهای جهان در می یابیم که در بسیاری از کشورها، از جمله کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه برای تجهیز مدارس با امکانات گوناگونی هم چون 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 فناوری 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 در جهت 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 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 فعالیت های یاددهی - یادگیری است (شوم و فاکس^۵، ۲۰۰۴. ص ص ۴۵۰-۴۴۴). بنابراین معلم به عنوان نماینده تغییر، واسطه بین فراگیر و فناوری می باشد و نقش حیاتی را در موقعیت تدریس و یادگیری در برنامه های آموزشی ایفا می کند، از این رو آن ها باید نسبت به پیشرفت های فناوری آگاه باشند تا بتوانند نقش خود را به خوبی ایفا نمایند (سعود و همکاران^۶، ۲۰۱۱. ص ۶۵۱۴). در

^۱. Information communication technology (ICT)

^۲. Zhong

^۳. Carvalho

^۴. Basri

^۵. Shum & Fox

^۶. Saud & et al

این مدارس، معلم کلید اجرای موثر استفاده از فناوری‌های آموزشی در تدریس است و توانایی کاربرد فاوا در تدریس نیاز به دانش کافی و مهارت کاربری موفقیت آمیز آن دارد. بنابراین لازم است نیاز معلمان به دانش و مهارت‌های فناوری اطلاعات تامین گردد. هم‌چنین نقش نیاز معلمان در استفاده موثر از فناوری‌های نوین آموزشی از آن‌رو اهمیت می‌یابد که، گسترش و کاربرد موثر فناوری‌های نوین آموزش بدون توجه به نگرش و نیاز معلمان و شناخت آن ممکن است منجر به مقاومت معلمان و مدیران در مقابل ورود فناوری‌های نوین شود (مشتاقی و دیگران، ۱۳۸۷، صص ۱۲۶-۱۰۷). پژوهش‌ها نشان داده است که باورها (نگرش) معلم، دانش و مهارت‌های فناورانه معلم، پشتیبانی‌های اجتماعی و تنظیم دقیق و روشن اهداف و خط مشی‌های فناورانه در مدارس در این فرایند مؤثر هستند (گوکتاس، ایلدرم و ایلدرم^۱، ۲۰۰۹، کای و لیم^۲، ۲۰۱۰). پژوهش مولر و همکاران^۳ (۲۰۰۸) نشان می‌دهد که پیامدهای ناامید کننده‌ی کاربری فاوا در آموزش به طور قابل توجهی با فقدان مهارت‌های لازم برای استفاده مناسب از ابزارهای فناورانه در کلاس درس رابطه دارد.

شناخت و کاربری فناوری آموزشی از آن‌رو اهمیت دارد که از طریق آن، تسهیل یادگیری دانش آموزان و کارآمد و اثر بخش نمودن فرایند یاددهی-یادگیری معلمان به بهبود کیفیت فرایند یادگیری می‌انجامد (ثمری و آتشک، ۱۳۸۸، صص ۱۰۵). از طرف دیگر فناوری 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 (لیاو^۴، ۲۰۰۴، صص ۳۱۵-۳۰۹). نگرش به رایانه یا فاوا، ارزیابی کلی یک شخص یا احساس او نسبت به فایده یا عدم فایده از فناوری نسبت به فعالیت‌های خاص رایانه‌ای تعریف شده است (یاپکی و هودانلی^۵، ۲۰۱۲، صص ۶۳۵). موفقیت و اثر بخشی استفاده از فناوری اطلاعات در تدریس تا حد زیادی بستگی به پذیرش و نگرش معلمان به فناوری دارد و با افزایش نگرش و دید مثبت معلمان به فاوا، کاربری این فناوری در مدارس افزایش می‌یابد. بدون توجه به نگرش و استقبال افراد از فاوا، توسعه آن امکان پذیر نیست (موتیارادیو^۶، ۲۰۰۹). بنابراین معلمان باید درباره فناوری و رسانه‌های نوین آموزشی، هم خوب بدانند و هم با نگرشی مثبت با آن برخورد کنند (تیلستون^۷، ۲۰۰۴). حسینی (۱۳۸۶) در پژوهش خود در زمینه نگرش معلمان به فناوری نشان داد که آن‌ها معمولاً نگرش مثبتی نسبت به فناوری‌های نو ندارند و کاربری فاوا در کلاس پایین است در حالی

^۱. Goktas, Yildirim & Yildirim

^۲.Chai & lim

^۳.Muler & et al

^۴. Liaw

^۵. Yapki & Hevedanli

^۶.Mutiaradevi

^۷. Tileston

که دانش و مهارت‌های معلمان برای استفاده از فناوری از کیفیت متوسطی برخوردار است. اما نتایج برخی دیگر از تحقیقات از جمله پژوهش‌های الزیدین، می و فوک^۱ (۲۰۱۰) و سانچز و همکاران^۲ (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 معنی داری در سطح استفاده از فناوری وجود دارد به عبارت دیگر پس از آموزش، کاربست فناوری افزایش می‌یابد و به طور 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 فناوری مثبت می‌شود و در نتیجه انگیزه بیشتری برای استفاده از آن در تدریس خواهند داشت. حال، اینکه چرا برخی از دبیران ورود فناوری‌های نوین را به کلاس درس می‌پذیرند و بعضی دیگر آن را رد می‌کنند از مباحث چالش برانگیز مطالعات تربیتی است. ایجاد نگرش‌های مثبت در معلمان نسبت به فناوری‌های آموزشی و توسعه و کاربست آن در فرایند یاددهی- یادگیری از زمینه‌های مورد نیاز برای ورود آن است. ارتمر^۳، 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 فناوری در کلاس درس شده است.

از سوی دیگر پژوهش‌هایی نظیر یافته‌های تحقیقات تزسی^۴ (۲۰۱۰)، جاسچیک^۵ (۲۰۱۰)، فخاری اشرفی، ۱۳۹۱. ص ص ۱۵۹-۱۴۵) نشانگر مهارت نسبی و رو به رشد معلمان در زمینه کاربست فاوا است. اما یافته‌های (نیکنامی و کریمی ۱۳۸۸ ص ص ۲۲-۱)، صالحی، قلی زاده و صادقی (۱۳۹۰)، خادم مسجدی (۱۳۸۹)، اخوان و دوست محمدی ۱۳۸۹. ص ص ۱۶۰-۱۵۱)، (الزیدین، می و فوک ۲۰۱۰. ص ص 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 فناوری اطلاعات است. در پژوهشی خارجی که توسط مورالس (۲۰۰۶) با استفاده از مدل WST برای پیش بینی ادغام فناوری توسط معلمان، انجام شد، به این نتیجه دست یافت که مهارت و تجهیزات با هم قادر به تبیین ۹۰ درصد از سطح کاربست فناوری توسط دبیران در کلاس است (نقل از آویلا مونز^۶،

^۱. Al- Zaidiyeen, mei, Fook

^۲. Sanches

^۳ Ertmer

^۴. Tezci

^۵. jaschik

^۶. Avila monoz

۲۰۰۸). آلور و تاورس^۱ (۲۰۰۰) فقدان منابع مالی جهت تهیه فناوری، فقدان آموزش لازم در زمینه فناوری‌های اطلاعاتی برای آموزش، فقدان انگیزه و نیاز آموزشگران برای پذیرش این فناوری‌ها به عنوان ابزار تدریس مانع کاربرد فناوری‌ها در آموزش (جریان تدریس) می‌شوند. پلگرام در تحقیقاتی که در ۲۶ کشور دنیا انجام داد نتیجه گرفت که، ۷۰٪ از شرکت کنندگان در پژوهش اولین و مهم‌ترین موانع موجود در ادغام فناوری اطلاعات در امر آموزش را ناکافی بودن تجهیزات لازم به ویژه رایانه، حدود ۶۶٪ کمبود مهارت و دانش معلمان و ۵۸٪ به مشکلات ادغام فناوری 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 رایانه‌ای مطلوب نیست. همچنین مهارت فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان در وضعیت مطلوبی قرار ندارد اما از علاقه و انگیزه بالایی برای استفاده از فن آوری‌های نوین در آموزش برخوردار هستند. تزر و کاراسل^۲ (۲۰۰۹) نیز پژوهشی تحت عنوان یکپارچه سازی فن آوری، مشکلات زیر ساختی، با استفاده از تکنولوژی در مدارس ابتدایی قبرس انجام دادند. در بخش اول این بررسی سولاتی در مورد تخصص و استفاده از فناوری معلمان خواسته شد. در بخش دوم بررسی، سولاتی در مورد مشکلات زیر ساختی مرتبط با استفاده از تکنولوژی در موسسات آموزشی خواسته شد. نتایج و یافته حاکی از آن بود که تفاوت قابل توجهی در استفاده از فناوری با توجه به سطح تحصیلات و سابقه خدمت و معلماتی که مهارت کاربردی فناوری را دارند و معلماتی که مهارت کم در استفاده از فناوری در طی ادغام فناوری در تدریس دارند، وجود دارد. همچنین از طریق یافته‌های 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) یافته‌های 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. 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 ارتقاء حرفه ای معلمان در حد زیادی فراهم است. معلمان نیز، علاقه زیادی به استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش دارند. این در صورتی است که مهارت و کاربرد استفاده از فناوری اطلاعات در آموزش را در حد متوسط دارند. بنابراین پذیرش فناوری‌های جدید توسط معلم از یک سو با نگرش فردی، علائق و باور او نسبت به فناوری و از سوی دیگر با حمایت‌های بیرونی و پشتیبانی‌های اجتماعی همبستگی دارد (شوگرو فاین^۳، ۲۰۰۴). بنابراین لازم است علاوه بر تقویت نگرش مثبت درباره فناوری و ارائه آموزش‌های لازم برای تسلط معلمان بر دانش و مهارت‌های فناورانه اطلاعاتی و

^۱. Oliver & Towers

^۲. Tezer & karasel

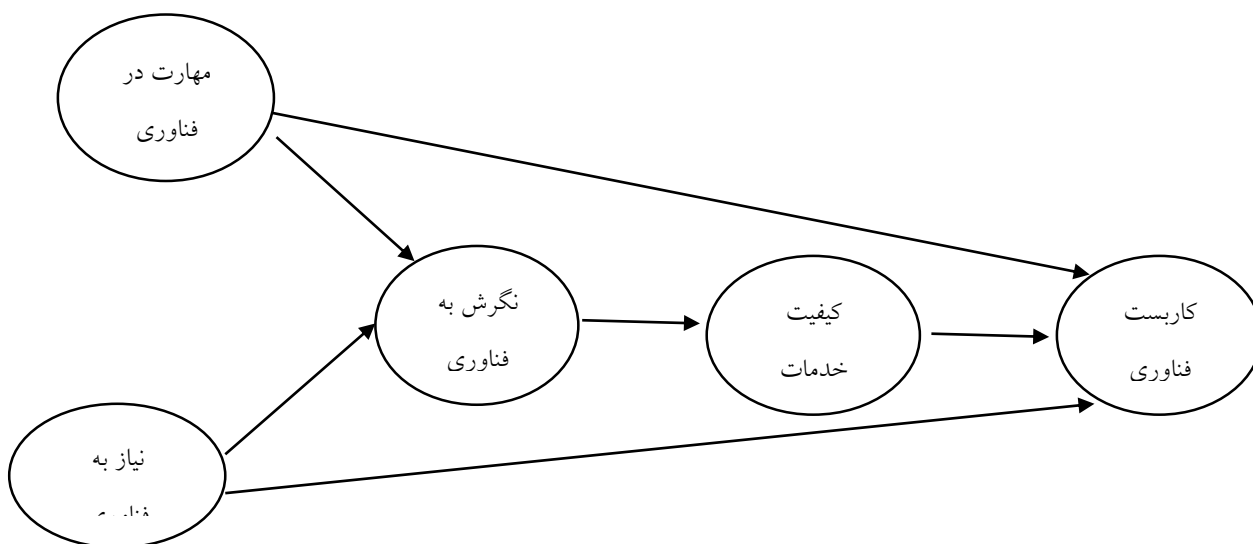
^۳. Sugar & Fine

ارتباطی، تلاش برای توسعه زیر ساخت‌ها و تجهیزات تشکیلات زیربنایی و ابزارهایی جهت حمایت از معلمان برای پیشبرد اهداف آموزشی در مدارس هوشمند صورت گیرد. به نظر می‌رسد در حال حاضر، وضعیت و میزان استفاده معلمان از فناوری اطلاعات به شکل سازمان‌دهی شده‌ای صورت نمی‌گیرد و این امر موجب چالشی برای سازمان آموزش و پرورش محسوب می‌شود. چرا که آن‌ها در سایه فناوری اطلاعات به دنبال پیشرفت در آموزش و یادگیری دانش آموزان در امور درسی می‌باشند و همچنین مدارس از فناوری 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 فناوری نگرش مثبت دارند و قبل از آن مهارت داشته و به آن احساس نیاز می‌کنند در راستای ارتقای کیفیت خدمات فناورانه تلاش نمایند. و حداقل این که آن را مطالبه نمایند. و در مدارس هوشمند که محیط این پژوهش بود عمده خدمات در قالب فناورانه است.

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

۱- وضعیت متغیرهای مهارت، نیاز، نگرش به فناوری و کیفیت خدمات در مدارس هوشمند مورد بررسی چگونه است؟

۲- آیا مدل تئوریکي ارایه شده با داده‌های واقعی برازش می‌شود؟



شکل ۱: مدل اولیه نظری پژوهش

روش تحقیق

این پژوهش از نظر روش تحقیق، توصیفی از نوع همبستگی _ مدل معادلات ساختاری است. از لحاظ هدف کاربردی می‌باشد. مدل‌یابی معادلات ساختاری یک روش تحلیل چند متغیری 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 (کلاتری، ۱۳۸۸). جامعه‌ی آماری در تحقیق حاضر، شامل کلیه 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 جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه محقق ساخته کاربردی فناوری استفاده شد که به روش اعتبار سازه‌ای تعیین اعتبار شد. این پرسشنامه شامل ۵ سوال در خصوص میزان استفاده دبیران از فناوری بود که شیوه‌ی پاسخ‌دهی به گویه‌های آن بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت بصورت 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 اساتید راهنما و مشاور و شش نفر دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی آموزش از راه دور دانشگاه پیام نور بود. برای سنجش مهارت و نیاز به فناوری نیز از پرسشنامه حامدی، تندنویس و گنجوی (۱۳۹۳) استفاده شد که ضریب آلفای کرونباخ 0.79 گزارش شد. این پرسشنامه دارای ۲۲ گویه برای مولفه مهارت و نیاز است و شامل سه بعد (مهارت در نرم افزار، مهارت در وب، مهارت در سخت افزار) و پرسشنامه نیاز به فناوری نیز شامل سه بعد (نیاز به نرم افزار، نیاز به وب، نیاز به سخت افزار) است. برای سنجش نگرش دبیران به فناوری 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 بصورت کاملاً موافق (۵)، تا کاملاً مخالف (۱) است. البته برای سوالات منفی روند این پرسشنامه، که مبین نگرش منفی به فناوری بود به صورت معکوس نمره گذاری شد، مقدار آلفای کرونباخ 0.82 گزارش شد. و در نهایت پرسش نامه 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 شخصی سازی، دسترس پذیری، کارایی و بازدهی و تعهد و تضمین است.

یافته ها

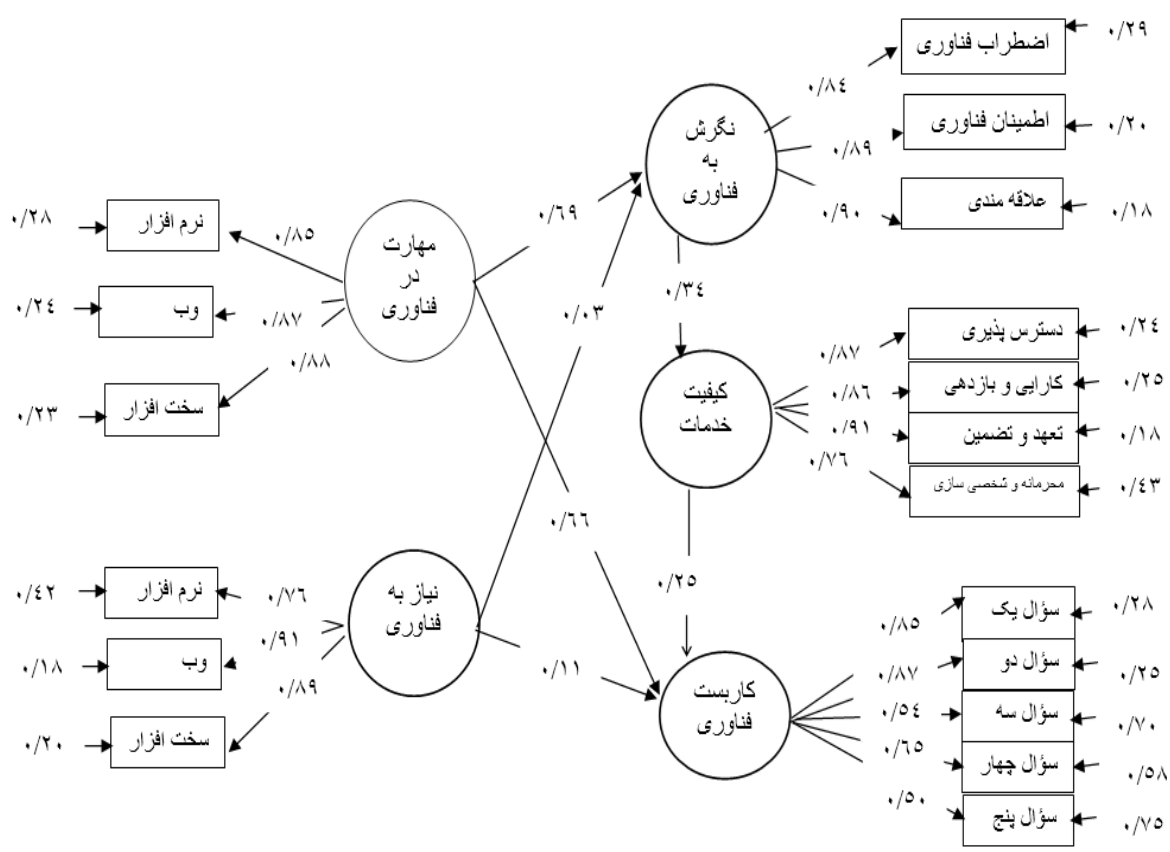
از تعداد ۲۵۰ نفر نمونه گیری شده ۵۴/۴ درصد مرد (۱۳۶ نفر) و ۴۵/۶ درصد زن (۱۱۴ نفر) بودند که در مدارس هوشمند ناحیه یک و دو رشت مشغول به تدریس بودند. هم چنین مدرک تحصیلی لیسانس با ۵۸/۸ درصد (۱۴۷ نفر) بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داد و بعد از آن مدرک کارشناسی ارشد با ۰/۳۸ (۹۵ نفر) و مدرک دکترا با ۳/۲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

جدول ۱: وضعیت متغیرهای مهارت، نیاز، نگرش به فناوری و کیفیت خدمات

سطح معنی داری	t	انحراف معیار	میانگین از ۵	انحراف معیار	میانگین	
۰/۰۰۱	-۶/۶۴	(۰/۸۹)	(۲/۶۲)	۴/۴۸	۱۳/۱۲	کاربست فناوری
۰/۸۰	-۰/۲۵	۰/۸۶ ((۲/۸۹)	۱۸/۹۲	۶۵/۷۰	مهارت درفناوری
۰/۸۲	-۰/۲۱	۰/۸۵ ((۲/۹۹)	۱۸/۸۵	۶۵/۷۵	نیاز به فناوری
۰/۰۰	۲۷/۳۵	(۰/۵۹)	(۴/۰۲)	۱۷/۱۱	۱۱۶/۶	نگرش به فناوری
۰/۰۰	۱۰/۲۲	(۰/۷۲)	(۳/۴۷)	۱۸/۲۴	۸۶/۸۰	کیفیت خدمات
**میانگین مفهومی یا نقطه وسط طیف پرسشنامه (۳)						

بر اساس جدول ۱، وضعیت کاربردی فناوری با میانگین از پنج ۲/۶۲ و میانگین مفهومی ۳ و با توجه به مقدار آماره (t تک نمونه ای $t_{(۲۴۹)} = -۶/۶۴$ و $(p < ۰/۰۵)$ معنی دار است. یعنی میزان کاربردی فناوری دبیران در جریان تدریس از حد متوسط به گونه ای معنی دار پایین تر است. متغیر مهارت به فناوری 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 فناوری 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 فناوری در حد متوسط است. بنابراین وضعیت نیاز به آموزش فناوری دبیران و مهارت در فناوری بین دبیران در سطح متوسط جامعه است. متغیر نگرش به فناوری 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 فناوری دبیران از حد متوسط به گونه معنی داری بالاتر است. لذا می توان چنین

استنباط کرد که نگرش دبیران به فناوری از وضعیت مناسبی برخوردار است. در مورد متغیر کیفیت خدمات نیز با توجه به میانگین از پنج ۳/۴۷ و مقدار آماره $t_{(۲۴۹)}=۱۰/۲۲$ و با توجه به $(p < ۰/۰۵)$ معنی دار است. لذا می توان چنین استنباط کرد که کیفیت خدمات در مدارس هوشمند از وضعیت مناسبی برخوردار است.



شکل ۲: مدل تاثیر و تاثر متغیرهای مهارت، نیاز و نگرش دبیران به فاوا با میانجی کیفیت خدمات بر کاربرد فناوری

با توجه به مدل اولیه نظری پژوهش، جهت بررسی برازش از مدل معادلات ساختاری توسط نرم افزار لیزرل استفاده شد. هدف از ارزیابی برازش 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 برازش 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 نمائید.

جدول ۳: اثرات مستقیم و غیر مستقیم و کل مابین کاربری، مهارت، نیاز، نگرش و کیفیت خدمات

اثر کل	اثر غیرمستقیم	اثر مستقیم	متغیر	
			اثر پذیر	اثر گذار
$(\frac{8}{75}) + \frac{0}{71} [0/71]$	$0/05 + [0/05]$	$(\frac{8}{75}) + \frac{0}{66} [0/66]$	کاربری فناوری	مهارت در فناوری
$(\frac{1}{73}) + \frac{0}{112} [0/112]$	$0/02 + [0/02]$	$(\frac{1}{73}) + \frac{0}{11} [0/11]$	کاربری فناوری	نیاز به فناوری
$0/08 [0/08]$	$0/08 [0/08]$	_____	کاربری فناوری	نگرش به فناوری
$(\frac{4}{28}) + \frac{0}{25} [0/25]$	_____	$(\frac{4}{28}) + \frac{0}{25} [0/25]$	کاربری فناوری	کیفیت خدمات
$X^2 = 347/60$	$NFI = 0/94$	$RMSEA = 0/073$	$GFI = 0/87$	

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 ۳ متغیر مهارت در فناوری با $p < 0/05$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار است. به عبارت دیگر متغیر مهارت به طور مستقیم و غیر مستقیم تاثیر معنی داری بر کاربری فناوری در جریان تدریس دارد. متغیر نیاز به فناوری با $p > 0/05$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار نیست. یعنی صرف احساس نیاز دیران به فناوری سبب افزایش و یا کاهش در کاربری فناوری نمی شود. متغیر نگرش به فناوری با $p < 0/05$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار است. به عبارت دیگر از طریق مولفه ی کیفیت خدمات متغیر نگرش به فناوری تاثیر معنی داری بر کاربری فناوری در جریان تدریس دارد. و متغیر کیفیت خدمات نیز با $p < 0/05$ در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی دار است. به عبارت دیگر کیفیت خدمات تاثیر معنی داری بر کاربری فناوری در جریان تدریس دارد. در تحلیل کلی و به طور مقایسه ای

می توان ادعا نمود که در بین ضرایب اثر مستقیم بر اساس ضرایب استاندارد بالاترین مقدار مربوط به تاثیرپذیری مولفه مهارت در فناوری ($V=0/66$)، پس از آن مولفه‌ی مربوط به تاثیرپذیری کیفیت خدمات ($V=0/25$) است. شاخص‌های برازش مدل نیز در جدول ۲ قابل رؤیت می باشند.

جدول ۲: شاخص‌های برازش مدل

نام شاخص	مقدار استاندارد	مقدار شاخص در مدل مورد نظر	نتیجه گیری
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 داده های تجربی مورد استفاده سازگاری و توافق دارد. مجموعه ی وسیعی از معیارها و شاخص های برازندگی وجود دارند که می توانند برای اندازه گیری 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 می کند. از اینرو افراد مختلف بسته به شرایط مدل ممکن است شاخص های مختلفی را برای برازش مدل مورد استفاده قرار دهند (کلاتری، ۱۳۸۸). مقدار کای اسکوار برابر $(X^2=347/60)$ با $P < 0/05$ به دست آمده که از نظر آماری معنی دار است. باتوجه به این که حجم نمونه ۲۵۰ نفر زیاد است. معنی داری کای اسکوار طبیعی بوده و نمی تواند نشان از برازندگی پایین مدل باشد. عموماً توصیه می شود در صورت حجم بالای نمونه از شاخص های دیگر استفاده شود. یکی از این شاخص ها، شاخص نرم شده برازندگی (NFI) یا همان شاخص بنتلر-بونت است. مقادیر بالای ۰/۹ برای این شاخص مقادیر عالی هستند در این مدل هم $NFI=0/94$ محاسبه شده است که نشان می دهد 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 و توان تبیین کاربرد فناوری را به همراه و به میانجی نگرش و کیفیت خدمات دارا است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل نشان داد که وضعیت کاربرد فناوری در بین دبیران به گونه ای معنی داری پایین تر از حد متوسط است و دبیران از فناوری 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 فناوری استفاده پایین دارند هم‌خوانی دارد. اما با یافته پژوهش ترسی (۲۰۱۰) که حاکی از کاربرد در حد متوسط معلمان از فناوری است هم‌خوانی ندارد. در تبیین پایین بودن کاربرد فناوری دبیران را می‌توان به علت عدم آشنایی و کمبود مهارت‌های لازم جهت استفاده از فناوری در کلاس و همچنین کمبود وقت و زمان لازم جهت کاربرد فناوری در جریان تدریس دانست. همچنین نتایج تحلیل حاکی از آن بود که مهارت فناوری بر کاربرد آن تاثیر دارد، نتایج این پژوهش نشان داد که وضعیت مهارت و نیاز دبیران به فناوری از حد متوسط تفاوت معنی داری ندارد. این نتیجه با پژوهش ترسی (۲۰۱۰)، جاسجیک (۲۰۱۰) و فخاری اشرفی (۱۳۹۱) که بیانگر مهارت نسبی و رو به رشد معلمان در زمینه استفاده از فناوری در کلاس است، ناهمخوان است و با نتایج پژوهش نیکنامی و کریمی (۱۳۸۸)، خادم مسجدی (۱۳۸۹)، صالحی، قلی زاده و صادقی (۱۳۹۰)، اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹)، مولر و همکاران (۲۰۰۸)، الزیدین، می و فوک (۲۰۱۰)، سانچز و همکاران (۲۰۱۲) هم‌خوانی دارد. به طور کلی پایین بودن کاربرد فناوری 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 فناوری از حد متوسط به گونه معنی داری بالاتر است. یعنی نگرش دبیران به فناوری از وضعیت مناسبی برخوردار است. نتایج تحلیل نشان داد که نگرش به فناوری از جمله مولفه‌های اثر گذار بر کاربرد فناوری در جریان تدریس است، که این نتیجه، با پژوهش اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹)، صالحی، قلی زاده و صادقی (۱۳۹۰) مبنی بر وجود نگرش بالا در بین دبیران نسبت به فناوری 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 کاربرد فناوری است، با نتیجه این پژوهش هم‌سویی دارد. اما با پژوهش حسینی (۱۳۸۶) که بیانگر نگرش منفی معلمان به فناوری 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 فناوری نیز از دیگر

متغیرهایی است که بر کاربست فناوری در تدریس اثر گذار است، وضعیت این متغیر از حد متوسط به گونه معنی داری بالاتر است. یعنی کیفیت خدمات در مدارس هوشمند از وضعیت مناسبی برخوردار است. این یافته پژوهش با تحقیق صالحی، قلی زاده و صادقی (۱۳۹۰) که نشان دادند امکانات برای امور آموزشی (استفاده معلمان و دانش آموزان) مطلوب نیست و هم چنین با پژوهش تزر و کاراسل (۲۰۰۹) که بیانگر این بود که امکانات در مدارس در وضعیت مناسبی نیست هم سویی ندارد. اما با پژوهش افضل خانی، شریعتمداری و ادیبی (۱۳۸۹) و پژوهش اخوان و دوست محمدی (۱۳۸۹) هم خوانی دارد. با توجه به اینکه جامعه پژوهشی این تحقیق صرفاً مدارس هوشمند بود این انتظار می رفت که این مدارس از لحاظ برخورداری از امکانات و زیر ساخت فناوری اطلاعات برای استفاده در آموزش بالاتر از متوسط باشد. بنابراین با پژوهش هایی که در خصوص آموزش مجازی و مدارس هوشمند بود به علت وجود زیر ساخت مناسب هم خوانی دارد.

بنابراین با توجه به نتایج این پژوهش که نشان داد مهارت دبیران در سطح بالایی نیست و کاربست فناوری در جریان تدریس پایین است، لذا به آموزش و پرورش پیشنهاد می شود برای اینکه فناوری هر چه بهتر در مدارس به کار گرفته شود باید مهارت دبیران را از طریق برگزاری کارگاه های آموزشی و دوره های آموزشی در زمینه فناوری 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 زیرساخت ها و تجهیزات لازم برای استقرار مدارس هوشمند و کاربست فناوری توسط دبیران است در این زمینه پیشنهاد می شود منابع مالی و تجهیزات لازم و مناسب جهت استقرار مدارس هوشمند، امکان دسترسی هر چه بهتر دبیران به نرم افزارهای مناسب در موضوعات درسی مختلف و هم چنین افزایش تعداد رایانه های موجود به ازای هر دانش آموز فراهم گردد. در این پژوهش بعد کیفیت خدمات و تجهیزات، صرفاً در مدارس هوشمند مورد مطالعه قرار گرفت، پیشنهاد می شود در مطالعات بعدی سطح کیفیت خدمات ارائه شده در مدارس غیر انتفاعی نیز بررسی گردد. همچنین ارزیابی سنجش کیفیت خدمات ارائه شده در مدارس محدود به معلمان بود پیشنهاد می شود در مطالعات بعدی از نظرات مدیران، دانش آموزان و اولیا هم استفاده شود.

منابع

۱. اخوان، مهناز؛ و دوست محمدی، مهدیه. (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.
۲. افضل خانی، مریم؛ شریعتمداری، مهدی؛ ادیبی، ملیحه. (۱۳۸۹). امکان‌سنجی استقرار نظام آموزش مجازی در مدارس متوسطه استان سمنان، *فصلنامه‌ی رهبری و مدیریت آموزشی*، سال چهارم، شماره ۳، صص ۳۰-۹.
۳. ثمری، عیسی؛ آتشک، محمد. (۱۳۸۸). تأثیر میزان شناخت و کاربست فناوری آموزشی توسط معلمان در بهبود کیفیت فرایند یادگیری دانش‌آموزان. *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، سال چهارم، جلد ۴، شماره ۲، صص ۱۱۱-۱۰۱.
۴. جلالی، علی اکبر؛ عباسی، محمد علی. (۱۳۸۳). *فناوری ارتباطات و اطلاعات در آموزش و پرورش سایر کشورهای دنیا (در برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات)*، تالیف محسن اسلامی و دیگران، ۱۴-۳۳. تهران، انجمن برنامه ریزان ایران، نشر آبیژ.
۵. حسینی، سارا سادات. (۱۳۸۶). *ارز شیایی مهارت‌های شغلی معلمان آموزش دیده در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهر رفسنجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی*، دانشگاه شهید باهنر، کرمان.
۶. خادم مسجدی، حمید. (۱۳۸۹). *نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در بهبود فرایند یاددهی یادگیری دانش‌آموزان دبیرستان‌های کرج، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته‌ی تکنولوژی آموزشی*، دانشگاه تربیت معلم، تهران.
۷. سبحانی نژاد، مهدی؛ ملازهی، اسما. (۱۳۹۱). بررسی مولفه‌های مورد نیاز معلمان جهت کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در فرایند برنامه ریزی درسی مدارس، *پژوهش در برنامه ریزی درسی*، سال نهم، دوره دوم، شماره ۷ (پیاپی ۳۴).
۸. صالحی، محمد؛ قلی زاده، رضاعلی، صادقی، محمدرضا. (۱۳۹۰). امکان‌سنجی توسعه فن آوری های 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 ۳۶-۲۴.
۹. صالحی، محمد؛ کاشانی، ندا. (۱۳۸۶). عوامل موثر در اجرای طرح مدارس هو شمند از دیدگاه مدیران دبیرستانهای استان مازندران، *فصلنامه اندیشه‌های تازه در علوم تربیتی*، سال دوم، شماره چهارم. صص ۸۴-۷۱.
۱۰. فخاری اشرفی، غلامعلی. (۱۳۹۱). تأثیر مهارت‌های اینترنتی بر مهارت‌های حرفه‌ای معلمان دوره متوسطه استان مازندران، *فصلنامه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، سال سوم، شماره ۲، صص ۱۶۰-۱۴۵.
۱۱. کلاتری، خلیل. (۱۳۸۸). *مدل سازی معادلات ساختاری در تحقیقات اجتماعی اقتصادی*، چاپ اول، تهران، انتشارات فرهنگ صبا.

۱۲. مشتاقی، سعید؛ قربانی، سمیرا؛ رضاییان، حمید. (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.
۱۳. نیکنامی، مصطفی و کریمی، فریبا. (۱۳۸۸). صلاحیت حرفه‌ای معلمان آموزش عمومی و آرایه چارچوب ادراکی مناسب، دانش و پژوهش در علوم تربیتی و برنامه‌ریزی درسی، شماره ۲۳، صص ۱-۲۲.

۱۴. Al-Zaidiyeen, N., Lai Mei, L., Soon Fook, F. (۲۰۱۰). Teachers' Attitudes and Levels of Technology Use in Classrooms: The Case of Jordan Schools. *International Education Studies*, ۳(۲), ۲۱۱-۲۱۸.

۱۵. Avila Munoz, P. (۲۰۰۸). 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* ۵۶(۴), ۱۱۳۳-۱۱۴۳.

۱۶. Basri, H. (۲۰۱۰). Digital divide in Turkish primary schools: Sakarya sample. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, ۹(۱), ۲۱-۳۵.

۱۷. Carvalho, J. Francisco, R. Relvas, A. (۲۰۱۵). Family functioning and information and communication technologies: How do they relate? A literature review. *Computers in Human Behavior*, ۴۵(۶), ۹۹-۱۰۸.

۱۸. Chai, C. S., & Lim, C. P. (۲۰۱۰). The Internet and teacher education: Traversing between the digitized world and schools. *Internet and Higher Education*, ۲۴(۴), ۳۵-۴۶.

۱۹. Ertmer, P. A. (۲۰۰۵). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, ۵۳(۴), ۲۵-۳۹.

۲۰. Goktas, Y., Yildirim, S., & Yildirim, Z. (۲۰۰۹). Main barriers and possible enablers of ICTs integration into pre-service teacher education programs. *Educational Technology & Society*, ۱۲(۱), ۱۹۳-۲۰۴.

۲۱. Jaschik, S. (۲۰۱۰). Education constituent groups online and face to face discussions on to topics of interest. *Social and Behavioral Sciences*, ۲۵(۲), ۱۰۳- ۱۲۲.

۲۲. Liaw, S. S. (۲۰۰۴). Considerations for developing Constructivist Web – based Learning. *International Journal of Instructional media*, ۳۱(۳), ۳۰۹- ۳۲۱.

۲۳. Muller, J., Wood, E., Willoughby, T., Ross, C., & Specht, J. (۲۰۰۸). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. *Computers and education*, ۵۱(۴), ۱۵۲۳-۱۵۳۷.
۲۴. Mutiaradevi, Retisa. (۲۰۰۹). 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/۱۰۰۶۳/۱۰۶۷/thesis>.
۲۵. Olivr, R., & Towers, S. (۲۰۰۰). 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 ۱۷th Annual ASCILITE Conference*. Lismore, NSW: Southern Cross University press. pp. ۳۸۱-۳۹۰.
۲۶. Sanchez, Ana-Belen., Mena Marcos, Juan- Jose., Gonzalez, Maria and GuanLin, He. (۲۰۱۲). In service Teachers attitudes towards the use of ICT in the classroom. *Social and Behavioral Sciences* ۴۶(۴), ۱۳۵۸ – ۱۳۶۴.
۲۷. Saud, M.S. et al. (۲۰۱۱). Application in Vocational and Technical Education and Training (VTET) Institutions in Malaysia. *International Journal of the Physical Sciences*, Vol. ۶(۲۸), pp. ۶۵۱۳-۶۵۲۰.
۲۸. Shum, I. & Fox, R. (۲۰۰۴). *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 ۲۱st ASCILITE Conference*. ۴۴۴-۴۵۴.
۲۹. Sugar, W., Crawley, F., & Fine, B. (۲۰۰۴). Examining teachers' decisions to adopt new technology. *Educational Technology and Society*, ۷ (۴), ۲۰۱-۲۱۳.
۳۰. Tezci, E. (۲۰۱۰). Attitudes and knowledge level of teachers in ICT use: The case of Turkish teachers. *International Journal of Human Sciences*, ۷(۲), ۲۱-۳۲.
۳۱. Tezer, Murat., Karasel, Nedime. (۲۰۰۹). 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 ۲۰۰۹. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, ۱, ۳۸۱-۳۸۹.

۳۲. Tileston, Donna walker. (۲۰۰۴). *What Every Teacher Should Know About Media and Technology*. United States of America, Corwin Press,INC.
۳۳. Yapici,umit & Hevedanli, Murat. (۲۰۱۲). Pre-Service Biology Teachers' Attitudes towards ICT UsingIn Biology Teaching. *INTERNATIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGY CONFERENCE IETC ۲۰۱۲, Procedia - Social and Behavioral Sciences*, ۶۴, ۶۳۳ – ۶۳۸.
۳۴. Zhong, B. (۲۰۱۳). From smart phones to iPad: Power users' disposition toward mobile media-devices.*The journal ComputerinHumanBehavior*, (۲۹)۴, ۱۷۴۲–۱۷۴۸.