



شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمین ابتدایی با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)

* علیرضا بادله

** محدثه خواجه

*** شبرین پورقاز

**** عبدالجلال توماج

چکیده

پژوهش حاضر با هدف شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمین ابتدایی در شهر گرگان در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ انجام شده است. روش پژوهش، توصیفی و از نوع پیمایشی می‌باشد. جامعه‌ی آماری این تحقیق را خبرگان حوزه‌ی فن آوری و معلمین مقطع ابتدایی شهر گرگان تشکیل می‌دهند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) استفاده شده است. پایایی پرسش‌نامه با نرخ ناسازگاری ۰/۰۴ مورد بررسی قرار گرفته است. بنابراین در مقایسه‌های زوجی، سازگاری وجود دارد. آنالیز داده‌ها با نرم افزار *Expert Choice* انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در بین عوامل اصلی، عامل هدایت تحصیلی و شغلی دانش‌آموزان با وزن نسبی ۰/۲۴ در رتبه اول، عامل تعامل معلمین با دانش‌آموزان و والدین آنان با وزن نسبی ۰/۲۳ در رتبه دوم و عامل طرح درس الکترونیکی با وزن نسبی ۰/۲۲ در رتبه سوم اهمیت قرار دارند و در بین عوامل فرعی، عامل تعامل در سامانه توسط کادر مدرسه با وزن نسبی ۰/۱۰ در رتبه اول، عامل حضور و غیاب به صورت هوشمند با وزن نسبی ۰/۰۸ در رتبه دوم و میزان انطباق اهداف سامانه‌های مدارس هوشمند با محتوای درس با وزن نسبی ۰/۰۷ در رتبه سوم اهمیت را به خودشان اختصاص داده‌اند.

واژگان کلیدی

رتبه‌بندی، مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمین ابتدایی، فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، نرخ ناسازگاری

* استادیار، گروه علوم تربیتی، پردیس آیت‌الله‌خامنه‌ای، دانشگاه فرهنگیان، گلستان، ایران Alireza.Badeleh@gmail.com

** کارشناسی ارشد، روانشناسی عمومی، معلم، گرگان، ایران mani.khajeh84@gmail.com

*** دانشجوی کارشناسی، علوم تربیتی، دانشگاه فرهنگیان پردیس امام خمینی گرگان، ایران sh77pourghaz@gmail.com

**** کارشناس آموزش، آموزش و پرورش شهرستان آق قلا، گلستان، ایران jalaloomaj70@gmail.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: علیرضا بادله

مقدمه

پدیده‌هایی چون جهانی شدن و گسترش ایده جهانی که بازتابی از وضعیت کسب و کار در دنیای کنونی است رقابت بسیار سنگینی را پیش روی مدیران و سازمان‌ها قرار داده، ماهیت مشاغل و وظایف سازمانی را دست‌خوش تغییراتی شدید داده و با گسترش فعالیت‌هایی مبتنی بر فن آوری اطلاعات و دانش، تأکید بر سرمایه انسانی را افزایش داده است؛ به گونه‌ای که معیار موفقیت هر سازمانی به میزان دسترسی او به سرمایه دانش، از قبیل مهارت و تخصص سطح بالا بستگی دارد. در سند مصوب توسعه‌ی فاوای وزارت آموزش و پرورش ایران نیز، بخشی از بیانیه نشست اجلاس جهانی سران جامعه اطلاعاتی، به این معنا اشاره شده است: «در راه رسیدن به جامعه‌ای که در آن همگان بتوانند اطلاعات و دانش را خلق کنند به آن دسترسی داشته باشند آن را به کار گیرند و به اشتراک بگذارند و افراد قادر شوند در ارتقاء توسعه پایدار و بهبود کیفیت زندگی خویش، به‌طور کامل استعدادهای خود را محقق سازند، آموزش و پرورش محور اصلی است» (Unesco, 2008).

در عصر حاضر، فن آوری اطلاعات بحث داغ محافل علمی دنیا تلقی می‌شود و با گسترش روز افزون ارتباطات و نیاز به برقراری آن، ناگزیر هستیم تا همگام با پیشرفت‌های شگرف این فن آوری به روز باشیم تا از مزایای این فن آوری بهره مند شویم. (Sang and et al., 2010). فن آوری اطلاعات به مجموعه‌ای از ابزار و روش‌هایی اطلاق می‌شود که به نحوی، اطلاعات را در اشکال مختلف، جمع‌آوری، ذخیره، بازیابی، پردازش و توزیع می‌کند (Herasymenko, 2016).

به کارگیری فن آوری در آموزش یکی از جنبه‌های مهم گسترش فن آوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان تحولی عظیم در زندگی اجتماعی، حرفه‌ای و آموزشی بشر قرن بیست و یکم است که افق جدیدی را پیش روی نهادهای آموزشی از جمله مدارس و دانشگاه‌ها گشوده است (Rahimi & Yadollahi, 2011). به کارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، یادگیری و مدارس موجب تحول در سیاست‌های سنتی، مفاهیم سوادآموزی، نقش معلم و دانش‌آموز (Sivagami & Mojtahedzadeh et al, 2013; Dorrani et al, 2014; Samundeeswari, 2015; Crompton, 2017).

گراف و موزا (Groff & Mouza, 2008) برای شناسایی عوامل مؤثر بر نحوه تلفیق اثربخش فاوا در برنامه درسی مدارس، مدلی را ارائه کرده‌اند که در این مدل بر مبنای تأکید بر نوآورانه بودن برنامه درسی فن آوران‌ه عواملی هم‌چون: مدرسه (بافت)، معلم (نوآور)، پروژه (نوآوری)، دانش‌آموزان (کاربران)، فن آوری و ماهیت آن و پژوهش و سیاست‌گذاری مدنظر قرار گرفته است.

معلمان کارگزاران اصلی ورود و تعامل موفقیت‌آمیز فاوا در نظام آموزشی هستند. در واقع، معلمان عامل تغییر بین یادگیرنده و فن‌آوری و کلید اجرای مؤثر استفاده از فن‌آوری در تدریس هستند (Buntat et al., 2010). (Abedi Gorgi ban & Ali Akbari, 2011). مراکز آموزش و پرورش و در رأس آن معلمان در هزاره‌ی جدید در حین فعالیت خود با این مهم دست به گریبانند که چگونه خودشان را برای تغییرات و فرصت‌های ایجاد شده توسط فن‌آوری اطلاعات آماده کنند (Davaei et al., 2013). ارتقاء صلاحیت‌های حرفه‌ای معلمان از جایگاه ویژه‌ای در سند تحول بنیادین آموزش و پرورش برخوردار است (Zarei zavaraki, 2017).

تعریف یونسکو از استاندارد صلاحیت‌های فن‌آورانه معلمان با توجه به سیاست ملی، برنامه‌ریزی درسی، ارزشیابی، تعلیم و تربیت، سازمان، مدیریت، توسعه حرفه‌ای معلم و مهارت‌های مربوط به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، عبارت از مهارت پایه عملکرد نرم‌افزار و سخت‌افزار، هم‌چنین نرم‌افزارهای کاربردی، وب، نرم‌افزارهای ارتباطی، نرم‌افزارهای نمایشی و کاربردهای مدیریتی است (George town college, 2011). لذا معلمان باید از ابزارهای ویژه موضوعی و کاربردی آگاه باشند و بتوانند از این ابزارها در یادگیری مبتنی بر حل مسأله و مطالعات مبتنی بر پروژه استفاده کنند. معلمان باید توانایی کار و استفاده از منابع شبکه برای کمک به فراگیران در کار مشارکتی، دسترسی به اطلاعات، ارتباط و تجزیه و تحلیل و انتخاب مسأله مورد تحلیل را داشته باشند. هم‌چنین آنها باید قادر به طراحی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات مبتنی بر دانش ارتباطات و استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در پشتیبانی توسعه مهارت دانش فراگیران، استمرار و تفکر یادگیری باشند (George, 2011; Unesco, 2011; town college, 2011).

علاوه بر این، سواد دیگر خواندن، نوشتن و حساب کردن نیست بلکه سواد، شناخت، کاربرد و طراحی ابزارهای نوین به منظور رفع نیازهای فردی و اجتماعی است لذا معلمان می‌توانند علاوه بر این که از دانش فن‌آوری اطلاعات در فرآیند تعلیم و تربیت و هم‌چنین رشد حرفه‌ای خود بهره‌گیرند با توجه به روند علمی حاکم بر دنیا، به منظور تربیت شهروندانی باسواد و مؤثر در جامعه، از انواع ابزارهای نوین بهره‌مند شوند (Davlati et al., 2016; Unesco, 2015).

یکی از عوامل مؤثر بر مهارت فن‌آورانه معلمان، هدایت تحصیلی و شغلی است. استرانگ (Sarkar, 2012) هدایت تحصیلی را به عنوان فرآیند کمک به دانش‌آموزان می‌داند که باید یک برنامه آموزشی مناسب را طرح‌ریزی نموده و در آن پیشرفت کنند. این برنامه شامل تصمیمات درباره‌ی رشته، انتخاب دوره و تحصیلات پیشرفته، یادگیری مهارت‌ها و سازگاری در مدرسه که در سطوح مختلفی در برنامه دبیرستان هستند می‌باشد (Rezaimadani et al., 2019). به عبارت

دیگر منظور از راهنمایی تحصیلی کمک کردن به دانش آموزان در انتخاب دروس یا رشته‌های تحصیل است که به وسیله آن اطلاعات لازم و ضروری درباره فرد و مشاغل متعدد در اختیار مراجع قرار می‌گیرد (Rasooli & Abdollahi, 2017). علاوه بر این سبب آگاهی از مقررات امتحانی، برطرف کننده مشکلات درسی و خلاصه هر مسأله و مشکلی که برای دانش آموزان امکان بروز در کلاس درس یا مدرسه را دارد می‌باشد (Zandvanian et al., 2006).

هوشمند سازی مدارس یکی دیگر از عوامل مؤثر بر مهارت فن آوران معلمان است. مدرسه هوشمند، مدرسه‌ای فیزیکی است که کنترل و مدیریت آن، مبتنی بر فن آوری کامپیوتر و شبکه انجام می‌گیرد و محتوای بیش تر دروس آن الکترونیکی و سیستم ارزشیابی و نظارت آن هوشمند است. در چنین مدرسه‌ای یک دانش آموز هوشمند، با صرف وقت بر روی موضوعات به شکل مستمر، سواد رایانه‌ای، منابع و قابلیت‌های اجرایی خود را توسعه و تغییر می‌دهد. در این مدرسه، برنامه درسی محدود کننده نیست و به دانش آموزان اجازه داده می‌شود از برنامه‌های درس خود فراتر گام بردارند (Hosseinchari et al., 2019).

ارکان مدارس هوشمند شامل: محیط یاددهی یادگیری مبتنی بر محتوای چندرسانه‌ای، زیرساخت توسعه یافته فن آوری اطلاعات، مدیریت مدرسه از طریق سیستم یکپارچه رایانه‌ای، توانمندسازی معلمان در حوزه فن آوری اطلاعات و ارتباط یکپارچه رایانه‌ای با مدارس دیگر است که اظهار می‌دارد در آموزش و پرورش فن آوری‌های نوین، فرصت‌هایی از قبیل دستیابی به اطلاعات و مشارکت در آن، نرم افزارهای آموزشی، آموزش از راه دور، اینترنت مبتنی بر آموزش و غیره را فراهم می‌کند و به بهبود کیفیت تدریس و یادگیری در نظام‌های آموزشی کمک می‌کند (Moor et al., 2011; Asli & et al., 2012). در این مدارس کلیه فرآیندهای فن آوری از پشتیبانی سیستم‌های رایانه‌ای برخوردارند. استفاده از این سیستم‌ها باعث می‌شود مدیران مدارس از امور جاری فراغت یافته و اوقات خود را صرف برنامه‌ریزی، نظارت و تصمیم‌گیری هوشمندانه‌تر مدارس نمایند (Heidari, Vaziri & Jahantigh, 2014). علاوه بر این فن آوری‌های اطلاعات و ارتباطات با روش‌هایی مانند: تقویت اشتیاق و تعهد دانش آموزان، ایجاد امکانات یادگیری مهارت‌های اساسی و بهبود تدریس معلم کیفیت آموزشی را بهبود می‌بخشد (Sarkar, 2012) به طوری که نظام‌های آموزشی برای تسهیل تبادل عقاید و اطلاعات علوم و تکنولوژی به فن آوری اطلاعات و ارتباطات نیاز دارند. این فن آوری، روش‌های تازه‌ای را برای معلمان پیشنهاد می‌کند تا با معلمان دیگر و دانش آموزان تعامل داشته باشند (Heydari & Nik fallah, 2018). از دیگر عوامل مؤثر بر مهارت فن آوران معلمان می‌توان به طرح درس الکترونیکی اشاره کرد (Moor et al., 2011). لیم و همکاران (Lim et al., 2001) یادگیری الکترونیکی را به صورت

فراگیری و استفاده از دانشی که از راه وسیله‌های الکترونیکی توزیع و تسهیل می‌شود تعریف کرده‌اند. تعریفی که متمرکز بر فراگیری دانش است. برای طراحی آموزشی در محیط یادگیری الکترونیکی، انجام یک روند طراحی آموزشی سیستمی و جامع شامل مراحل تحلیل سیستم، طراحی، توسعه، اجرا و ارزشیابی ضروری است (Mojtahedzadeh et al., 2011)؛ زیرا که روشی نوین برای انتقال محیط‌های یادگیری خوب طراحی شده، یادگیرنده محور، تعاملی و تسهیل کننده به هر کس، هر جا، هر زمان با استفاده از خصوصیات و منابع تکنولوژی‌های مختلف دیجیتال در کنار سایر شکل‌های مواد یادگیری مناسب برای محیط یادگیری آزاد و انعطاف‌پذیر است (Khan, 2005).

تعامل معلمان با دانش‌آموزان و والدین آخرین عامل مؤثر بر مهارت فن‌آورانه معلمان است. تعامل معلم و دانش‌آموز یکی از عوامل جو اجتماعی-روانی کلاس است که به شیوه مدیریت و کلاس داری، ارتباطات کلامی و غیرکلامی معلمان با دانش‌آموزان اطلاق می‌شود به طوری که در الگوی میان فردی و بلز و همکاران (Sang & et al., 2010) در قالب هشت بعد (رهبری، کمک‌کننده و دوستانه، درک‌کننده و دوستانه، آزادی و مسئولیت، نامطمئن، ناراضی، سرزنش‌کننده، جدی) مورد سنجش قرار می‌گیرد (Hoseinchari et al., 2019) و از آنجایی که دانش‌آموزان اغلب ساعات حضور در مدرسه را در کلاس می‌گذرانند، اشتیاق و پویایی آنان در کلاس به فضای آموزشی بستگی دارد که معلم آن را ایجاد می‌کند (Reeve, 2006).

در پژوهشی که (Musavi & Naseri, 2015) با عنوان نیازسنجی آموزشی مهارت‌های فن‌آورانه معلمان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که در بخش مهارت‌های عمومی نیازهای آموزشی معلمان در ۹ بند، در بخش مهارت‌های تخصصی در ۴ بند، در بخش صلاحیت‌های شناختی در ۲ بند و در بخش صلاحیت‌های عملکردی در ۱۱ بند و در مجموع در ۲۶ بند از ۵۶ بند مورد بررسی، به شکل معناداری بالاتر از حد وسط میانگین‌ها بوده است.

در پژوهشی که (Seraji & Karami, 2017) به ارائه چارچوبی برای تربیت معلم پژوهشگر، فن‌آور و نوآور پرداختند به این نتیجه رسیدند که مهارت‌های مورد نیاز معلمان امروزی، تلفیق برجسته‌ای از مهارت‌های پژوهشی، فن‌آورانه و نوآورانه است که باید با دانش محتوایی و مهارت‌های تربیتی آمیخته شوند. معلم حرفه‌ای امروز معلمی است که سه مهارت را در برنامه درسی به کار گیرد. لازمه به کار بستن مهارت‌های پژوهشی، فن‌آورانه و نوآوری در عمل توسط معلمان آینده، تلفیق این مهارت‌ها در برنامه درسی تربیت معلم می‌باشد.

در پژوهشی که (Borjalilu et al., 2013) به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر عملکرد معلم الکترونیکی از طریق مدل AHP فازی پرداختند؛ پنج عامل مؤثر بر عملکرد معلم الکترونیکی را شناسایی و میزان اهمیت هر یک از این عوامل به ترتیب دانش تخصصی، فن آوری، مدیریت و رهبری، تسلط به پداگوژی و شخصیت گزارش کردند.

نتایج آناندا و هراه (Ananda & Herath, 2003) در زمینه‌ی ارزش‌یابی مهارت‌های حرفه‌ای معلمین دوره ابتدایی نشان داد که معلمین مورد مطالعه در برخی از جنبه‌های اساسی مانند استفاده از شیوه‌های فعال تدریس و روش حل مسأله که در نظریه‌های نوین آموزشی مانند روان‌شناسی شناختی و روان‌شناسی سازنده گرا مطرح است، توجه کافی مبذول نمی‌دارند. روش تدریس آنان بیش‌تر معلم محور است تا دانش‌آموز محور؛ به عبارت دیگر، به روش‌های فعال تدریس که مستلزم برانگیختن دانش‌آموزان به فعالیت کلاسی است چندان بهایی نمی‌دهند و در دست‌یابی به هدف‌های مهارتی موفق نبوده‌اند.

ساعتی (Saaty, 1990) در پژوهشی کیفی، صلاحیت معلمین را در شش دسته آماده‌سازی مناسب (برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی کلاس)، داشتن دانش پایه عمیق جهت تسهیل یادگیری، استفاده از راهبردهای مختلف مدیریت رفتار فراگیران، برقراری ارتباط مؤثر با ذینفعان مدرسه، حرفه‌ای عمل کردن و خودآگاهی طبقه‌بندی نمود.

بیش از پنج دهه از ارائه‌ی اولین روش‌های تعیین اولویت‌ها یا گزینه‌های برتر در طرح‌ها، برنامه‌ها و بخش‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی می‌گذرد. در طی این مدت روش‌های مورد استفاده روند تکاملی داشته و از محاسبه‌های صرف عوامل کمی به سوی محاسبه‌ی عوامل کیفی و از نظرات فردی به تصمیم‌گیری‌های گروهی ارتقاء یافته است. در مطالعه‌ی حاضر، به‌منظور رتبه‌بندی و شناسایی عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن‌آورانه معلمین ابتدایی، روش‌ها و تکنیک‌های مختلف تعیین گزینه‌ی برتر، روش کیفی فرآیند تجزیه و تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. با توجه به مزیت‌های روش AHP در رتبه‌دهی به عوامل مهم از این روش برای تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است.

در این پژوهش ما به دنبال رتبه‌بندی عوامل شناسایی شده با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی می‌باشیم. سؤالات این پژوهش عبارتند از:

- ۱- عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمان ابتدایی بر اساس نظر خبرگان کدامند؟
- ۲- اولویت و وزن هر یک از این عوامل و زیرمعیارهای آن‌ها که بر مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمان ابتدایی مؤثر می‌باشند بر اساس نظر خبرگان نسبت به یکدیگر چگونه است؟

روش

به منظور شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمان ابتدایی که یک پژوهش کاربردی و از نوع توصیفی-پیمایشی محسوب می‌شود. جامعه آماری پژوهش شامل خبرگان آموزش الکترونیکی در بین معلمان ابتدایی شهرستان گرگان در سال ۱۳۹۶ می‌باشد. جهت تعیین نمونه پژوهشی از نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد و بدین طریق ۱۰۰ خبره آموزش الکترونیکی از بین معلمان ابتدایی انتخاب شد. ابزار پژوهش شامل پرسش‌نامه مقایسه‌های زوجی بر اساس طیف نه‌گزینه‌ای استاندارد شده (Saaty, 1980) با ۵ خرده مقیاس (طرح درس الکترونیکی، هدایت تحصیلی و شغلی دانش‌آموزان، تعامل معلمان با دانش‌آموزان و والدین آن‌ها، دفتر کلاسی هوشمند و تابلو اعلانات هوشمند بود (Saaty, 1980) که روایی پرسش‌نامه توسط کارشناسان حوزه فن‌آوری و متخصصان حوزه علوم تربیتی مورد بررسی و پس اصلاحات جزئی مورد تأیید نهایی قرار گرفت و پایایی پرسش‌نامه با استفاده از آلفای کربناخ ۰/۸۱ به دست آمد. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) می‌باشد. اساس روش AHP بر مبنای مقایسه‌های زوجی قرار دارد. لذا پس از تشکیل درخت سلسله‌مراتب تصمیم (نمودار ۱)، عوامل و عناصر موجود در سطوح بالاتر به صورت دو به دو توسط تصمیم‌گیرنده مورد مقایسه قرار می‌گیرند. در این مقیاس عدد ۱ نشان‌دهنده‌ی اهمیت یکسان، ۲ یکسان تا نسبتاً مرجح، ۳ نسبتاً تا قویاً مرجح ۴، قویاً مرجح ۵، قویاً تا ترجیح بسیار قوی ۶، ترجیح بسیار قوی ۷، بسیار تا بی‌نهایت مرجح ۸ و بی‌نهایت مرجح ۹ می‌باشد. در این تحقیق نیز ابتدا درخت سلسله‌مراتب تصمیم (نمودار ۱) ترسیم شد که هدف آن، ابعاد مهارت‌های فن‌آورانه و شاخص‌های آن‌ها را نشان می‌دهد بعد از آن، شاخص‌های اصلی دو به دو مقایسه و ضریب اهمیت هر کدام به دست آمد. سپس شاخص‌های مربوط به هر بعد مورد مقایسه قرار گرفت تا وزن آن‌ها به دست آید و نهایتاً

وزن هر شاخص در وزن هر بعد ضرب شد تا وزن نهایی هر شاخص به دست آید. در نهایت جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار *Expert Choice* استفاده گردید.



نمودار ۱: نمودار درخت سلسله مراتبی AHP عوامل مؤثر اصلی و فرعی بر مهارت‌های فن آورانانه معلمان ابتدایی با علامت اختصاری

یافته‌ها

نتایج تحلیل جدول ۲ محاسبه شده اوزان عوامل اصلی نشان می‌دهد که عامل هدایت تحصیلی و شغلی دانش‌آموزان با وزن نسبی ۰/۲۴ در رتبه‌ی اول و پس از آن عامل تعامل معلمان با دانش‌آموزان و والدین آنان با وزن نسبی ۰/۲۳ در رتبه‌ی دوم و عوامل طرح درس الکترونیکی با وزن نسبی ۰/۲۲ در رتبه‌ی سوم و عوامل دفتر کلاسی هوشمند با وزن نسبی ۰/۱۸ در رتبه‌ی چهارم و عوامل تابلو اعلانات هوشمند با وزن نسبی ۰/۱۱ در رتبه‌ی پنجم اهمیت قرار دارد. در نهایت نرخ ناسازگاری ماتریس مورد نظر برابر (IR=۰/۰۴) است و چون این مقدار کم‌تر از ۰/۱ است؛ بنابراین، در مقایسه‌های زوجی ماتریس مورد نظر، سازگاری در قضاوت خبرگان وجود دارد (آناندا و هراس^۱، ۲۰۰۳، عادل و رجب‌زاده، ۲۰۰۹). از نظر ساعتی در صورتی قضاوت‌ها با ثبات هستند که نرخ ناسازگاری ماتریس‌ها کم‌تر از ۰/۱ باشد. در این تحقیق، نمونه‌هایی که شاخص ناسازگاری آن‌ها کم‌تر از ۰/۱ بود، پذیرفته شدند.

جدول ۱: ماتریس تلفیق شده (هندسی) مقایسات زوجی گروهی سطح یک

عوامل اصلی	A	B	C	D	E	وزن	رتبه
A	۱	۰/۷۰	۱/۰۰	۱/۴۶	۲/۵۷	۰/۲۲	۳
B	۱/۴۱	۱	۰/۶۶	۱/۲۷	۲/۸۹	۰/۲۴	۱
C	۰/۹۹	۱/۵۰	۱	۱/۴۴	۱/۰۲	۰/۲۳	۲
D	۰/۶۸	۰/۷۸	۰/۶۹	۱	۲/۶۹	۰/۱۸	۴
E	۰/۳۸	۰/۳۴	۰/۹۷	۰/۳۷	۱	۰/۱۱	۵

$$IR=0.04 < 0.1$$

دومین قدم محاسبه وزن عوامل فرعی مؤثر در هر زیرگروه می‌باشد که نتایج به شرح جداول ذیل می‌باشد:

جدول ۲: ماتریس مقایسه زوجی عوامل فرعی طرح درس الکترونیکی

A	A1	A2	A3	A4	A5	وزن	رتبه
A1	۱	۲/۷۰	۱/۱۲	۱/۵۴	۳/۰۲	۰/۳۲	۱
A2	۰/۳۷	۱	۱/۲۳	۱/۱۲	۱/۲۴	۰/۱۷	۳
A3	۰/۸۹	۰/۸۰	۱	۲/۰۹	۱/۷۱	۰/۲۳	۲
A4	۰/۶۴	۰/۸۹	۰/۴۷	۱	۱/۵۸	۰/۱۵	۴
A5	۰/۳۳	۰/۸۰	۰/۵۸	۰/۶۳	۱	۰/۱۱	۵

$$IR=0.03 < 0.1$$

B	B1	B2	B3	B4	B5	وزن	رتبه
B1	۱	۰/۷۶	۰/۵۶	۲/۷۵	۰/۸۴	۰/۱۹	۴
B2	۱/۳۰	۱	۱/۰۸	۲/۵۱	۱/۷۱	۰/۲۷	۱
B3	۱/۷۷	۰/۹۲	۱	۱/۹۷	۱/۰۰	۰/۲۴	۲
B4	۰/۳۶	۰/۳۹	۰/۵۰	۱	۰/۵۸	۰/۱۰	۵
B5	۱/۱	۰/۵۸	۱/۰۰	۱/۶۹	۱	۰/۱۹	۳

$$IR=0.1 > 0.2$$

C	C1	C2	C3	وزن	رتبه
C1	۱	۱/۶۴	۱/۴۶	۰/۴۳	۱
C2	۰/۶۰	۱	۰/۸۳	۰/۲۵	۳
C3	۰/۶۸	۱/۲۰	۱	۰/۳۰	۲

$$IR=0.1 > 0.0$$

D	D1	D2	D3	D4	وزن	رتبه
D1	۱	۰/۹۱	۰/۴۶	۴/۰۷	۰/۲۳	۳
D2	۱/۰۹	۱	۰/۵۸	۴/۵۷	۰/۲۶	۲
D3	۲/۱۶	۱/۷۱	۱	۵/۴۷	۰/۴۳	۱
D4	۰/۲۴	۰/۲۱	۰/۱۸	۱	۰/۰۶	۴

$$IR=0.1 > 0.1$$

E	E1	E2	E3	E4	وزن	رتبه
E1	۱	۱/۲۸	۱/۶۴	۲/۴۹	۰/۳۵	۱
E2	۰/۷۷	۱	۰/۷۰	۲/۰۶	۰/۲۴	۳
E3	۰/۶۰	۱/۴۲	۱	۱/۴۴	۰/۲۵	۲
E4	۰/۴۰	۰/۴۸	۰/۶۹	۱	۰/۱۴	۴
IR=۰/۱>۰/۰۱						

نتایج تحلیل جدول ۲ محاسبه شده اوزان عوامل فرعی را نشان می‌دهد که در طرح درس الکترونیکی، عامل میزان انطباق اهداف سامانه‌های الکترونیکی مدارس هوشمند با محتوای درس با مردم با وزن نسبی ۰/۳۲ در رتبه‌ی اول و پس از آن عامل شیوه‌ی ارائه مناسب درس با استفاده از سامانه‌های الکترونیکی با وزن نسبی ۰/۲۳ در رتبه‌ی دوم و عامل زمان کافی برای تدریس با استفاده از سامانه‌های الکترونیکی با وزن نسبی ۰/۱۷ در رتبه‌ی سوم و عامل ارزش‌یابی سامانه‌های الکترونیکی منطبق با اهداف تربیتی و علمی با وزن نسبی ۰/۱۵ در رتبه‌ی چهارم و عامل استفاده از ابزار مناسب هوشمند جهت تدریس با وزن نسبی ۰/۱۱ در رتبه‌ی پنجم اهمیت قرار دارد. در نهایت نرخ ناسازگاری ماتریس مورد نظر برابر (IR=۰/۰۳) است. در هدایت تحصیلی و شغلی دانش‌آموزان، عامل ارائه کارنامه شخصیت‌شناسی به دانش‌آموزان و اولیای ایشان و کیفیت کارنامه با وزن نسبی ۰/۲۷ در رتبه‌ی اول و پس از آن عامل گویا بودن معرفی رشته‌ها برای دانش‌آموزان و والدین آن‌ها با وزن نسبی ۰/۲۴ در رتبه‌ی دوم و عامل رهنامه خروجی‌های آماری و مدیریتی مربوط به هر دانش‌آموز با وزن نسبی ۰/۱۹ در رتبه‌ی سوم و عامل مناسب بودن آزمون‌های روان‌شناختی با وزن نسبی ۰/۱۹ در رتبه‌ی چهارم و عامل ارائه رشته‌های مرتبط با روحیه دانش‌آموز در کلاس به اولیاء و کادر مدرسه با وزن نسبی ۰/۱۰ در رتبه‌ی پنجم اهمیت قرار دارد. در نهایت نرخ ناسازگاری ماتریس مورد نظر برابر (IR=۰/۰۲) است. در تعامل معلمان با دانش‌آموزان و والدین آن‌ها، عامل تعامل در سامانه توسط کادر مدرسه با وزن نسبی ۰/۴۳ در رتبه‌ی اول و پس از آن عامل پاسخ‌گویی به پیام‌ها توسط مدرسان برای اولیاء، دانش‌آموزان و کادر مدرسه با وزن نسبی ۰/۳۰ در رتبه‌ی دوم و عامل ارسال پیام توسط مدرسان برای اولیاء،

دانش آموزان و کادر مدرسه با وزن نسبی ۰/۲۵ در رتبه‌ی سوم اهمیت قرار دارد. در نهایت نرخ ناسازگاری ماتریس مورد نظر برابر ($IR=0/00$) است. در دفتر کلاسی هوشمند، عامل حضور و غیاب به صورت هوشمند با وزن نسبی ۰/۴۳ در رتبه‌ی اول و پس از آن عامل ارائه تکلیف و آزمون و ثبت آن در دفتر کلاس به صورت هوشمند با وزن نسبی ۰/۲۶ در رتبه‌ی دوم و عامل امکان استفاده از چند سامانه‌های آموزشی در هنگام تدریس توسط معلم و دانش آموزان با وزن نسبی ۰/۲۳ در رتبه‌ی سوم و عامل ارائه نمرات و کارنامه دانش آموزان به اولیای آنان با وزن نسبی ۰/۰۶ در رتبه‌ی چهارم اهمیت قرار دارد. در نهایت نرخ ناسازگاری ماتریس مورد نظر برابر ($IR=0/01$) است و در تابلو اعلانات هوشمند، عامل ثبت فعالیت‌های شخصی هر دانش آموز با وزن نسبی ۰/۳۵ در رتبه‌ی اول و پس از آن عامل ارائه انواع گزارشات فردی و گروهی مربوط به هر دانش آموز با وزن نسبی ۰/۲۵ در رتبه‌ی دوم و عامل گزارش اخبار مدرسه توسط این سامانه با وزن نسبی ۰/۲۴ رتبه‌ی سوم و عامل مقایسه و نمایش عملکرد هر دانش آموز با دانش آموز دیگر با وزن نسبی ۰/۱۴ در رتبه‌ی چهارم اهمیت قرار دارد. در نهایت نرخ ناسازگاری ماتریس مورد نظر برابر ($IR=0/01$) است و چون مقدارهای IRهای به دست آمده کم‌تر از ۰/۱ است؛ بنابراین، در مقایسه‌های زوجی ماتریس مورد نظر، سازگاری در قضاوت خبرگان وجود دارد. در آخرین گام، وزن نهایی عناصر هر گروه برابر است با حاصل ضرب وزن محلی عناصر در وزن سر گروه خود (عوامل اصلی) و نهایت رتبه هر یک از عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن‌آورانه معلمین ابتدایی مشخص می‌گردد که نتایج این گام در جدول ۸ آمده است.

جدول ۲: رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن‌آورانه معلمان ابتدایی بر اساس روش فرآیند تحلیل

سلسله مراتبی AHP

عوامل اصلی	وزن عوامل اصلی	عوامل فرعی	وزن محلی عوامل فرعی	وزن نهایی	رتبه (اولویت)
A	۰/۲۲	A1	۰/۳۲	۰/۰۷	۳
		A2	۰/۱۷	۰/۰۴	۱۳
		A3	۰/۲۳	۰/۰۵	۸
		A4	۰/۱۵	۰/۰۳	۱۵
		A5	۰/۱۱	۰/۰۲	۱۸
B	۰/۲۴	B1	۰/۱۹	۰/۰۴	۱۱
		B2	۰/۲۷	۰/۰۵	۵
		B3	۰/۲۴	۰/۰۲	۷
		B4	۰/۱۰	۰/۰۲	۱۹
		B5	۰/۱۹	۰/۰۴	۱۰
C	۰/۲۳	C1	۰/۴۳	۰/۱۰	۱
		C2	۰/۲۵	۰/۰۶	۶
		C3	۰/۳۰	۰/۰۷	۴
D	۰/۱۸	D1	۰/۲۳	۰/۰۴	۱۲
		D2	۰/۲۶	۰/۰۵	۹
		D3	۰/۴۳	۰/۰۸	۲
		D4	۰/۰۶	۰/۰۱	۲۱
E	۰/۱۱	E1	۰/۳۵	۰/۰۹	۱۴
		E2	۰/۲۴	۰/۰۲	۱۷
		E3	۰/۲۵	۰/۰۲	۱۶
		E4	۰/۱۴	۰/۰۱	۲۰

بحث و نتیجه گیری

با توجه به این که اگر معلمی توانمندی‌های یک معلم اثربخش را داشته باشد با آموزش‌های لازم در زمینه فن آوری و ارتقای مهارت‌های فن آورانه، قابلیت تبدیل شدن به یک معلم حرفه‌ای را در یک بازه زمانی کوتاه مدت خواهد داشت اما به صرف تسلط بر فن آوری و هوشمند سازی دفاتر و کلاس و ضعیف بودن در سایر زمینه‌ها، بهبودی مهارت‌های فن آورانه کار بسیار دشواری خواهد بود. از این رو، توجه به فن آوری و تکیه بیش از حد بر آن نباید توسط مدیران و برنامه‌ریزان آموزشی در اولویت قرار گیرد زیرا معلم فن آورانه، در ابتدا یک معلم است و باید توانمندی‌های یک معلم اثربخش را داشته باشد. به عبارت دیگر، داشتن توانایی‌های فن آورانه برای یک معلم لازم است اما کافی نیست و در کنار آن، معلم باید حداقل مهارت‌ها و ویژگی‌های یک معلم خوب را داشته باشد تا بتواند به بهبود مهارت‌های فن آورانه‌ی خود و میزان تأثیر آن بر روی دانش آموزان ارتقاء ببخشد. از این رو هدف پژوهش حاضر، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی است. با توجه به پیشینه موجود و بررسی‌های انجام شده در این تحقیق، مهم‌ترین عوامل مؤثر اصلی و فرعی بر مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی مشخص شد که شامل معیارهای: طرح درس الکترونیکی، هدایت تحصیلی و شغلی دانش آموزان، تعامل معلمان با دانش آموزان و والدین آن‌ها، تعامل در سامانه توسط کادر مدرسه و حضور و غیاب به صورت هوشمند است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین هدایت تحصیلی و شغلی دانش آموزان با مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌های موسوی و ناصری (Musavi & Naseri, 2015)، بادله (Badeleh, 2018) و سراجی و کریمی (Seraji & Karami, 2017) همسو می‌باشد. در تبیین یافته‌ی حاصل می‌توان بیان کرد که یکی از اهداف و وظایف مهم آموزش و پرورش، ایجاد زمینه برای رشد همه جانبه فرد و تربیت انسان‌های کارآمد، سالم و مسئول برای ایفای نقش در مدرسه و زندگی فردی و اجتماعی است. در این راستا باید برنامه‌ریزی‌ها، عناصر و فعالیت‌های مختلفی انجام گیرد. برای تحقق اهداف آموزش و پرورش برنامه‌ها و محتوای دروس باید بر اساس نیازها، توان‌ها، رغبت‌ها و محدودیت‌های دانش آموزان تهیه و تدوین گردد. در واقع این عمل معلم را برای هدایت تحصیلی و شغلی با راه‌ها و فن آوری‌های مختلفی برای افراد متفاوتی آشنا می‌سازد که موضوعات مختلف را با شیوه‌های گوناگون با استفاده از فن آوری روز به کار می‌گیرد و به همین دلیل در رتبه اول - که جزو عوامل مؤثر اصلی بر مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی است - قرار می‌گیرد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین تعامل معلمان با دانش آموزان و والدین با مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌های موسوی و ناصری

(Musavi & Naseri, 2015)، بادله (Badeleh, 2018) و سراجی و کریمی (Seraji & Karami, 2017) همسو می‌باشد. در تبیین یافته‌ی حاصل می‌توان بیان کرد که با توجه به تأثیرات خوب و مفیدی که دانش‌آموزان و اولیاء در رابطه با وضعیت روانی و تحصیلی فراگیران از تعامل با معلم خود به دست می‌آورند بسیار مورد اهمیت است و باید با راه‌های مختلفی این عمل به انجام رسد. در راستای عملیاتی شدن این تعامل استفاده معلمین از فضای مجازی، سامانه و ... با والدین و فراگیران سبب بهبود عملکرد خواهد شد. ارسال پیام و پاسخ‌گویی برای آنان توسط معلمین و همچنین استفاده از چند سامانه‌های آموزشی در هنگام تدریس توسط معلم و دانش‌آموز تأثیراتی بر تقویت مهارت فن‌آورانه معلمین خواهد شد و به همین دلیل در رتبه دوم که جزو عوامل مؤثر اصلی بر مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمین ابتدایی است قرار می‌گیرد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین طرح درس الکترونیکی با مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمین ابتدایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌های موسوی و ناصری (Musavi & Naseri, 2015)، بادله (Badeleh, 2018) و سراجی و کریمی (Seraji & Karami, 2017) همسو می‌باشد. در تبیین یافته‌ی حاصل می‌توان بیان کرد که استفاده از ابزار مناسب هوشمند جهت تدریس از دیگر عواملی است که برای معلمین تأثیرگذار است تا مهارت‌های استفاده خود از سامانه و فن‌آوری را گسترش دهند. با استفاده از سامانه، زمان کافی با شیوه ارائه مناسب درس برای تدریس را فراهم می‌کند که در این راستا ارزشیابی به صورت الکترونیکی که معلمین انجام می‌دهند به تقویت و افزایش مهارت‌هایشان کمک می‌نماید و به همین دلیل در رتبه سوم که جزو عوامل مؤثر اصلی بر مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمین ابتدایی است قرار می‌گیرد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین تعامل در سامانه توسط کادر مدرسه با مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمین ابتدایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌های موسوی و ناصری (Musavi & Naseri, 2015) و سراجی و کریمی (Seraji & Karami, 2017) همسو می‌باشد. در تبیین یافته‌ی حاصل می‌توان بیان کرد که کادر مدرسه اعم از مدیر، معاونین و معلمان و ... است که با هم در سامانه در ارتباط‌اند و فعالیت‌های انجام گرفته شده در کلاس و مدرسه را به اشتراک می‌گذارند و به تعامل با یکدیگر می‌پردازند که با توجه به اینکه این عمل سبب بهره‌گیری از تجارب همدیگر خواهد شد می‌توانند در فعالیت‌های خود استفاده کنند و سبب تقویت مهارت خودشان خواهد شد؛ پس به همین دلیل در رتبه اول، عوامل مؤثر فرعی بر مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمین ابتدایی قرار می‌گیرد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین حضور و غیاب به صورت هوشمند با مهارت‌های فن‌آورانه‌ی معلمین ابتدایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌های موسوی و ناصری (Musavi & Naseri, 2015) و سراجی و کریمی

(Seraji & Karami, 2017) همسو می‌باشد. در تبیین یافته‌ی حاصل می‌توان بیان کرد که حضور و غیاب از مهم‌ترین کارهای روزانه معلمان است که با اهداف بررسی حالات روحی و روانی آنان و حضور به موقع و رعایت نظم و ... انجام می‌گیرد. حضور و غیابی که اگر بخواهیم به صورت الکترونیکی برگزار کنیم که روش‌های مختلفی را به کار می‌گیرد تا تنوع به خرج دهند و به همه عوامل توجه نمایند از جمله عواملی می‌باشد که معلمان را بیش‌تر و بهتر با فن آوری آشنا می‌نماید. به همین دلیل در رتبه دوم، عوامل مؤثر فرعی بر مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی قرار می‌گیرد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین انطباق اهداف سامانه‌های مدارس هوشمند با محتوای درس با مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌ی حاصل با نتایج پژوهش‌های موسوی و ناصری (Musavi & Naseri, 2015) و بادله (Badeleh, 2018) همسو می‌باشد. در تبیین یافته‌ی حاصل می‌توان بیان کرد که طرح درس از مهم‌ترین نیازهای یک معلم برای آموزش مناسب و خوب است. با توجه به الکترونیکی بودن طرح درس در سامانه، تمامی اهداف محتوای درس به صورت الکترونیکی وجود دارد که معلمان را با فن آوری روز بیش‌تر و بهتر آشنا می‌نماید. اهداف محتوای درس که در این طرح درس به کار گرفته می‌شود با اهداف سامانه‌های مدارس هوشمند باید منطبق باشد که این عمل بهبود و تقویت مهارت فن آورانه معلمان را به دنبال خواهد داشت. به همین دلیل در رتبه سوم عوامل مؤثر فرعی بر مهارت‌های فن آورانه‌ی معلمان ابتدایی قرار می‌گیرد.

References

- Abedi Gorgi ban, Z., & Ali Akbari, Z. (2011). Teachers competencies. *Quarterly Journal of Research and Innovation*, 26(8), 20-23. (In Persian).
- Ananda, J., & Herath G. (2003). The use of analytical hierarchy process to incorporate stakeholder preferences into regional forest planning. *Forest Policy and Economics*. 5(1), 13-26.
- Asli, A., Berrado, A., Sendide, Kh., & Darhmaoui, H. (2012). Effect of the use of information and communication technologies (ICT) resources on the scholastic performance of middle school students in biology and geology courses. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5(5), 1113-1117.
- Badeleh, A. (2018). Investigating the provision of professional and specialized services of information and communication technology of Farhangian University on the developments of the educational system. *Journal Curriculum planning studies*, 7(13), 26-45. (in Persian).
- Badeleh, A., & Deilami, S. (2017). Smart schools from design to operation, Tehran: *Dibagaran Publications* (in Persian).
- Buntat, Y., Saud, M. S., Dahar, A., Arifin, K. S., & Zaid, Y. H. (2010). Computer technology application and vocational education: a review of literature and research. *European Journal of Social Sciences*, 14(4), 645-651.
- Crompton, H. (2017). Moving toward a mobile learning landscape: presenting a mlearning integration framework. *Interactive Technology and Smart Education*, 14(2), 97-109.
- Daneshpajoo, Z., & Valiullah, F. (2006). Evaluation of professional skills of primary teachers, *Quarterly Journal of Educational Innovation*. (18). (in Persian).
- Davaei, Sh., Emamjomeh, S. M., & Ahmadi, Gh. (2013). Investigation and formulation of teachers' required ICT competencies and skills in the process of teaching-learning. *Journal of theory and practice in curriculum*, 1(1). (In Persian)
- Davlati, A., Jamshidi, L., & Amin Bidkhti, A. (2016). Teachers' specific features in improving the teaching process-learning intelligent schools. *Journal of Educational and Evaluation*, 9(34), 96-77. (In Persian).
- Dorrani, K., Karamdost, N. A., Ghalavandi, H., & HamzeHrohati, M. (2014). Evaluation of Smart Schools' Current Statue in Mazandaran Province based on "Smart School Development" Conceptual Model. *Future of Medical Education Journal*, 4(3), 39-47.
- George town college. (2011). Developing scholars who are coppetent and caring educators. committed to the sprit of service and learning. *Conceptual framework*, Department of education, teacher education program.
- Grant Carl A., & Maureen G. (2006). A Candid Talk to Teacher Educators about Effectively Preparing Teachers Who Can Teach Everyone's Children. *Journal of Teachers Educations*, 57(3).
- Groff, J., & Mouza, C. (2008). A framework for addressing challenges to classroom technology use. *AACE Journal*, 16(1), 21-46.

- Herasymenko, I. (2016). Used distance learning technologies. In *2016 13th International Conference on Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science (TCSET)*, 813-816.
- Heydari, M., & Nik Fallah, M. (2018). The effect of school intelligence on improving the academic performance of high school students in Karaj. *Educational Management Innovations*, 13 (3), 58-45. (in Persian).
- Heydari, M., Vaziri, M., & Jahantigh, F. (2013). Investigating the status of smart schools based on standards and comparing the academic performance and critical thinking of its students with regular schools. *Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 4 (2), 173-149. (in Persian).
- Hong, J., Jeou-Shyan, H., Chan, L., & Lih-Juan CH. (2008). Competency disparity between pre-service teacher education and in-service teaching requirements in Taiwan. *International Journal of Educational Development*, 28(1).
- Hosseinchari, M., Ghezbiglo, F., Jokar, B. (2019). Teacher-student interaction and self-efficacy with academic vitality: The mediating role of goal orientation. *Journal of Educational Psychology*, 15 (52), 85-45. (in Persian).
- Huntly, H. (2008). Teacher's work: Beginning Teachers' Conceptions of Competence. *The Australian Educational Researcher*, 35(1).
- Huntly, H. (2008). Teacher's work: Beginning Teachers' Conceptions of Competence, *Thesis*. Central Queensland University.
- Khan, B. (2005). Managing e-learning strategies: Design, delivery, implementation and evaluation. Hershey, PA: *Idea Group Inc.*
- Lee, j., Wing, p., & Yuk, y. (2003). Teachers Evaluation and Effectiveness in Hong Kong : Issues and Challenges. *Journal of Personnel in Education*, 17 (1).
- Lim, D. H. (2002). Perceived differences between classroom and distance education: Seeking instructional strategies for learning application. *International Journal of Educational Technology*, 3, 20-32.
- Maleki, H. (2005). *Teacher Professional Qualifications*. Tehran: Madrasa Publications (in Persian).
- Mojtahed Zadeh, R., Bardjalilu, S., Bardjalilu, N., & Mohammadi, A. (2013). Identifying and Prioritizing Factors Affecting the Performance of the E-Teacher through the Fuzzy AHP Model. *Iranian Journal of Medical Education*, 13(8),691-681. (in Persian).
- Mojtahedzadeh, R., Borjaliloo, S., Borjaliloo, N., & Mohammadi, A. (2018). Identifying and prioritizing the factors affecting e-teacher performance through fuzzy AHP model. *Iranian Journal of Medical Education*, 13(8), 681-691. (in Persian).
- Mojtahedzadeh, R., Mohammadi, R., Imami, A. (2011). Educational design, implementation and evaluation of an e-learning system, an experiment in Tehran University of Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education*, 11 (4), 359-348.

- Moor, J., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011), *E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?* *Internet and Higher Education*, 14 (11), 129-135.
- Musavi, F., Naseri, M. (2015). Educational needs assessment of teachers' technological skills. *National Conference on Educational Management in the Age of Information and Communication Technology*. (in Persian).
- Rahimi, M., & Yadollahi, S. (2011). The anxiety of high school students and its relationship with the use of computers and personal computer ownership. *In Proceedings of the Fourth Conference on E-Learning, University of Technology, Tehran* (Vol. 18). (In Persian).
- Rasooli, N., Abdollahi, D. (2017). The role of academic and career counseling in choosing a field and choosing a job in educational planning. *Iranian Conference on Psychology and Behavioral Sciences*. (in Persian).
- Reeve, J. (2006). Teachers as facilitators: What autonomy-supportive teachers do and why their students benefit. *The elementary school journal*, 106(3), 225-236.
- Rezaei Madani, M., Sheriff Hormozi, A., & Naimi, I. (2019). Investigating the process of modern academic guidance from the perspective of school counselors. *Journal of Counseling and Psychotherapy Culture*, 10 (39), 48-27. (in Persian).
- Rovov, A. (2000). Global Movement for the Improvement of Teacher Training. Tehran: *Publications of the Research Institute of Education* (in Persian).
- Saaty, T. (1990). *Multicriteria Decision Making, The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburg, PA.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process*. McGraw-Hill. New York, NY.
- Safi, A. (2003). Teacher Training and Supply in Iran, *Quarterly Journal of Education. Research Institute of Education*. 72-73. (in Persian).
- Safi, A. (2006). *Issues of Iranian Education and Ways to Reduce It*. Tehran: Editorial Publishing. (in Persian).
- Sang, G., Valcke, M., Van Braak, J., & Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers & Education*, 54(1), 103-112.
- Sarkar, S. (2012), The Role of Information and Communication Technology (ICT) in Higher Education for the 21st Century. *The Science Probe*, 1(1), 30-41.
- School Intelligence Method .(2011). Center for Information and Communication Technolog and Information Technology, *Ministry of Education*
- Seraji, F., Karami, Z. (2017). Provide a framework for educating research, technology and innovation teachers, *Teacher Professional Development Quarterly*, 2(3), 83-102. (in Persian).
- Shabani, Z. (2004). A Comparative Study of Teacher Training Program in Iran and several countries of the world. *Quarterly Journal of Education*. 20(3), 121-159. (in Persian).

- Shams, M. (2005). Information and Communication Technologies in the Field of Teacher Training, *National Commission for UNESCO. Tehran: Publications.* (in Persian).
- Sivagami, A., & Samundeeswari, R. (2015). A Study on use of information communication technology in higher education in Thanjavur district. *International Journal of Management (IJM)*, 6(1), 418-426.
- Taghdisian, S., Turani, H., Moshiri, M., Jafar Abadi, M., & Shaari Nejad, A. (2002). Teachers' participation from the point of view of experts. *Roshd Moallem Magazine.* (169), 34-37. (in Persian).
- Unesco Report. (2011). ICT competency framework for teacher. Retrived May 6, 2012 from [Http://unecdoc.org](http://unecdoc.org)
- Unesco, (2015). Education 2030 Incheon Declaration Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all. *Retrieved from* http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED/pdf/FFA_Complet_Web-ENG.pdf
- Unesco. (2008). ICT Competency standards for teachers Competency Standard Modul. Available. [Http://www.unesco.org/en/competency-standard-teachers](http://www.unesco.org/en/competency-standard-teachers).
- Unesco. (2008). ICT Competency standards for teachers Competency Standard Modul. Available. [Http://www.unesco.org/en/competency-standard-teachers](http://www.unesco.org/en/competency-standard-teachers).
- Zandvanian, A., Karamdoost, Nowruz, A., & Abolghasemi, M. (2006). Designing a suitable model for academic guidance of high school students. *Journal of Psychology and Educational Sciences*, University of Tehran, (1 and 2), 122-99. (in Persian).
- Zarei Zavaraki, I., Ahmadi, R., Norouzi, D., & Delavar, A. (2017). Develop and validate a model of educational design for the technological competencies of student-teachers based on upstream national and international documents. *Curriculum Technology*, 2 (3), 68-53. (in Persian).