

معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری در مدارس: پژوهش ترکیبی

*عباس حسینی، دانشجوی دکتری برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

فرهاد سراجی، دانشیار برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

محمد رضا یوسف زاده چوسری، دانشیار برنامه ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

چکیده

هدف پژوهش حاضر، شناسایی و استخراج معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری بود. این پژوهش به روش آمیخته (اکتشافی) انجام شد. روش پژوهش در بخش کیفی پدیدار شناسی توصیفی و در بخش کمی روش پیمایشی بود. محیط پژوهش مدارس هوشمند و نیمه هوشمند مقطع ابتدایی استان زنجان در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ بودند. مشارکت کنندگان در بخش کیفی مدیران مدارس هوشمند بودند که با استفاده از روش نمونه گیری ملاکی و با در نظر گرفتن اصل اشباع نظری، ۱۵ نفر مدیر به عنوان مشارکت کننده در پژوهش انتخاب شدند. در بخش کمی، جامعه آماری شامل ۲۲۸ نفر مدیر مدارس هوشمند و نیمه هوشمند استان زنجان بودند که بر اساس جدول کرجسی مورگان، تعداد ۱۳۹ نفر به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای نسبی به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. ابزار جمع آوری داده ها در قسمت کیفی، مصاحبه های نیمه ساختاریافته و در بخش کمی، پرسشنامه محقق ساخته بود، که روایی این پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی مورد تأیید قرار گرفت پایایی آن نیز با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای ۰/۸۳ به دست آمد. روش تحلیل در بخش کیفی تحلیل مضمون و کدگذاری بود. با استفاده از تحلیل مضمون، ۶ مؤلفه اصلی شامل برنامه ریزی، سازمان دهی، رهبری، کنترل، عوامل آموزشی و عوامل کالبدی و ۳۰ شاخص برای ارزشیابی رهبران فناوری مدارس شناسایی شد. روایی مؤلفه ها با استفاده از CVR به میزان ۰/۸۸ محاسبه گردید در بخش کمی برای تحلیل داده ها از شاخص های آمار توصیفی و آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، آزمون تی تک گروهی و آزمون تی در گروه های همبسته استفاده شد. نتایج نشان داد وضعیت مؤلفه های ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در مؤلفه برنامه ریزی و عوامل کالبدی بالاتر از میانگین و در مؤلفه رهبری، سازمان دهی، کنترل و عوامل آموزشی پایین تر از میانگین بود و در مجموع مؤلفه ها بالاتر از میانگین بودند. بنابراین می توان از شاخص ها برای ارزشیابی رهبران فناوری مدارس استفاده نمود.

واژگان کلیدی: ارزشیابی، تلفیق فاوا، رهبری فناوری و معیار

* نویسنده مسئول: a.hossiny80@gmail.com

دریافت مقاله: ۹۹/۱۱/۴ پذیرش مقاله: ۰۰/۱/۲۶

Criteria for evaluating technology leaders in schools: Mixed research

***Abbas hosseini**, Ph.D. Student of Curriculum Development, Faculty of Literature and Humanities, Bu-Ali -Sina University, Hamadan, Iran.

Farhad Seraji, Associated professor of Curriculum Development, educational science group, Faculty of Literature and Humanities, Bu-Ali-Sina University, Hamadan, Iran.

Mohammad Reza yousefzadeh chosari, Associated professor of Curriculum Development, educational science group, Faculty of Literature and Humanities, Bu-Ali- Sina University, Hamadan, Iran.

Abstract

The goal of this research was to extract criteria for evaluating technology leaders and it was conducted by mixed method. The research method was descriptive in the qualitative part and survey method in the quantitative part. The research was carried out in smart and semi-smart primary schools in Zanjan province in the academic year of 1398-99. Participants of the qualitative part were fifteen principals from smart schools who were selected using the criterion sampling method considering the principle of theoretical saturation. In the quantitative part, the statistical population included 228 smart and semi-smart school principals in Zanjan province. According to Krejcie and Morgan Table, 139 principals were selected as a research sample by relative stratified random sampling. In the qualitative part, Data collection tools were Semi-structured interviews and in quantitative one, a researcher-made questionnaire was developed. The validity of this questionnaire was confirmed by confirmatory factor analysis. Its reliability was obtained by calculating Cronbach's alpha coefficient for 0.83. . The method of analysis in the qualitative part was content analysis. According to content analysis, 6 main components including planning, organizing, leadership, control, educational and physical factors and 30 criteria for evaluating school technology leaders were identified. The validity of the components was calculated to be 0.88 using CVR. In quantitative part, descriptive statistics and Kolmogorov-Smirnov test Single group T and T in correlated groups were used to analyze the data. The results showed that the status of the evaluation components of school technology leaders was higher than the average in the planning component and physical factors. It was higher than average in the component of leadership, organization, and control and educational factors. In general, the components were higher than the average. Therefore, criteria can be used to evaluate school technology leaders.

Key words: Evaluation, ICT Integration, Technology Leadership and Criterion

* Corresponding author: a.hossiny80@gmail.com
Receiving Date: 23/1/2021 Acceptance Date: 15/4/2021

مقدمه

در سال‌های اخیر، با توسعه سریع فناوری‌های نوظهور، تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در برنامه درسی، افق جدیدی برای برنامه ریزان و مدیران به وجود آورده که از فناوری‌های در آموزش و یادگیری استفاده نمایند (Unal & Ozturk, 2012) این تلاش منجر به ظهور متغیر رهبری فناوری در ادبیات مرتبط با فناوری آموزشی منجر شده است، در میان رویکردهای مختلف رهبری، امروزه رهبری فناوری هم جدیدترین رویکرد در عصر فناوری در مدارس است (چانگ و تسونگ، ۲۰۰۵). رهبری فناوری به‌عنوان مطالعه و عمل اخلاقی به‌منظور بهبود عملکرد افراد سازمان و فرایندهای یاددهی و یادگیری و منابع تعریف شده است (Mwawasi, 2014). به‌زعم Hui & Michel (2001) رهبران فناوری مدارس در سازمان عاملی مهم در به‌کارگیری موفقیت‌آمیز ICT به‌حساب می‌آید، بنابراین در سیستم یک مدرسه، مدیری که استفاده از ICT را در تدریس ترغیب می‌کند و به معلمان اجازه می‌دهد تا برای تبادل افکار و اندیشه‌ها همکاری‌های بین مدرسه‌ای و درون مدرسه‌ای را ایجاد نمایند، نقش مهمی را در رسمیت بخشیدن موفقیت‌آمیز تلفیق فناوری در مدارس ایفا می‌نماید. از این رو آن‌ها باید نسبت به پیشرفت‌های فناوری آگاه باشند تا بتوانند نقش خود را به‌خوبی ایفا نمایند (Saud, et al, 2010) یا دیگران را قادر سازند که از فن‌آوری‌های طراحی شده به‌طور مؤثر و موفقیت‌آمیز در فرایند یاددهی و یادگیری استفاده کنند (Chang, 2012).

تفاوت بین رهبری فناوری با مدیریت فناوری به‌آسانی قابل تشخیص نیست. مدیریت فناوری که اصطلاح رایج و متداول‌تر است بر نگهداری و هماهنگی تأکید داشته، درحالی‌که رهبری فناوری به همکاری با دیگران، آماده شدن برای آینده و پاسخ به تغییرات فناوری تأکید دارد (Hsieh, Yen & Kuan, 2014) و مستلزم مهارت‌های ارتباطی و مهارت‌های فناوری بالاست (Flanagan & Jacobsen, 2003). رهبری فناوری هم مدیریت فناوری را شامل شده و هم در ارزشیابی استفاده از فناوری‌ها در جریان تدریس و یادگیری عاملی مؤثر بر تلفیق فناوری هست.

نقش رهبری فناوری در مدارس از تضمین روشنایی مؤثر در کلاسهای درس تا اطمینان از سالم بودن رایانه و دسترسی برابر به فناوری‌ها در مدرسه (Flanagan &

Jacobsen, 2003) تا فراهم کردن الگوی استفاده از فناوری‌ها، به اشتراک‌گذاری نظرات، تأمین بودجه، برنامه‌ریزی و هماهنگی روند معرفی فناوری، تدوین برنامه درسی، آموزشی و تعیین استانداردهای فناوری متغیر است (Banoglu, 2011). برنامه‌ریزی فناوری و رهبری برای استفاده مؤثر از فناوری در تلفیق فاوا از اهمیت بیشتری برخوردار است (Anderson & Dexter, 2005). (Sugar, 2005) اظهار داشت که هماهنگ‌کننده فناوری باید فعالیت‌های گسترده‌ای را در تعامل خود با معلمان، آموزش آن‌ها در این زمینه، حل مشکلات فنی، دسترسی به منابع فناوری موجود، همکاری با کارکنان تدریس برای تهیه مواد آموزشی انجام دهد. بنابراین یک هماهنگ‌کننده فن‌آوری مدارس نه تنها نقش مهمی در رهبری معلمان برای توسعه محیط‌های مدرسه بازی می‌کند (Frazier & Bailey, 2004)، بلکه به‌عنوان یک متخصص آموزشی با ارائه مشاوره، روش‌ها و استراتژی‌هایی برای استفاده مناسب از فناوری‌های درسی، یادگیری فراگیران را به حداکثر می‌رساند (Sugar & Holloman, 2009; Chang 2012; Twomey, Shamburg, & Zieger, 2006) ویژگی‌های یک رهبر فن‌آوری شامل چهار جنبه انسان‌محوری، مهارت ارتباطی و بین‌فردی، بینش و پشتیبانی عنوان نمودند. بعد انسان‌محوری بر احترام بر تصمیمات و اعمال افراد در مدرسه و توجه بر نیازها و انتظارات کارکنان مدرسه تأکید دارد (Bailey & Lumley, 1994). بعد مهارت‌های بین‌فردی و ارتباطی بر نحوه ارتباط با دیگران اشاره دارد (Inkster, 1998; Jewell, 1998). رهبران فناوری باید بتوانند از فن‌آوری برای انجام وظایف خود و ارتباط با دیگران استفاده کنند (Anderson & Dexter, 2005). چانگ و همکاران حتی بیان کنید که مهارت‌های بین‌فردی و ارتباطی برای رهبران فن‌آوری بسیار مهم‌تر از داشتن تخصص فن‌آوری است، زیرا آن‌ها نمی‌توانند این مهارت را بدون این مهارت بین‌فردی ارائه دهند (Chang & Tseng, 2005). یکی دیگر از ابعاد رهبر فناوری، بینش و ایجاد یک چشم‌انداز در مدرسه است که باعث تلفیق فن‌آوری در آموزش و پرورش و حمایت از همه ذینفعان می‌شود (Bridges, 2003; Gullivan & Srite, 2005). (Bailey, 1997) اظهار داشتند که چشم‌انداز برای هدایت و راهنمایی کارکنان مدرسه برای تلفیق صحیح فن‌آوری در کلاس‌های درس ضروری است. حمایت از معلمان در فهم و استفاده از فناوری، تهیه سخت‌افزار و نرم‌افزار لازم و الگو بودن برای استفاده کارآمد از فناوری از دیگر خصوصیات مهم یک رهبر فناوری است (Anderson & Dexter, 2005; Celep & Tulubaş, 2014).

استانداردهای ملی فناوری آموزشی (ISTE, 2000) وظایف مدیران را به شرح زیر ارائه نموده است: رهبری و بینش، یادگیری و تدریس، بهره‌وری و تمرین حرفه‌ای، پشتیبانی، مدیریت و بهره‌برداری، ارزیابی، موضوعات اجتماعی، حقوقی و اخلاقی و در سال ۲۰۰۹، این استانداردها توسط ISTE به‌روز شد که شامل بینش رهبری، فرهنگ یادگیری عصر دیجیتال، و تعالی در حرفه فناوری، بهبود سیستماتیک و شهروند دیجیتال گردید (ISTE, 2009).

با توجه به اینکه تدریس و یادگیری محور اساسی تمامی فعالیت‌های آموزش و پرورش بوده، استفاده از فناوری‌ها سبب تسهیل تدریس و پایدارتر، عمیق‌تر و عینی‌تر شدن یادگیری (Fardanesh, 2011, p. 48) و کاهش محدودیت‌های یادگیری، تقویت برابری فرصت‌ها، تربیت نیروی انسانی ماهر و کسب مهارت‌های جدید تدریس در معلمان می‌شود (Littlejohn et al, 2002). در ساحت علمی فناوری سند تحول بنیادین آموزش و پرورش بر استفاده از فناوری‌ها و در اهداف نوزدهم بر استقرار نظام ارزشیابی و تضمین کیفیت در تعلیم و تربیت رسمی مطابق با سند تحول تأکید شده است (Document of fundamental transformation of education, 2011). مطابق این سند مدارس از لحاظ امکانات و تجهیزات فناوری الکترونیکی به پنج دسته هوشمند پیشرفته، هوشمند، نیمه‌هوشمند، الکترونیک و نیمه الکترونیک تقسیم شده است (School smartening style, 2011). رهبران فناوری مدارس جهت بهره‌برداری مناسب از این منابع و فناوری‌ها در جهت یاددهی و یادگیری آموزشگاه‌ها نیازمند ارزشیابی هستند. تلفیق نامناسب فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی منجر به محصولات منفی می‌شود. دلیل این امر آن است که اهمیت رهبری فناوری نه تنها در استفاده از فناوری بلکه در توسعه و تغییر فرهنگ مدرسه نهفته است (Flanagan & Jacobsen, 2003) برای آگاهی از اینکه رهبران آموزشی به‌عنوان رهبر فناوری نقش خود را در عصر فناوری اطلاعات انجام می‌دهند نیازمند معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری در تلفیق فناوری‌ها در مدارس هستیم.

مدیران مدارس به‌عنوان رهبران فناوری در مدارس می‌توانند نقش مهمی در تغییر آموزش و پرورش داشته باشند. اما در عمل نقش خود را در پیشگامی و رهبری امر تغییر و تحول مدرسه به‌خوبی ایفا نمی‌کنند (Fatemi Dokht, 2013). (Saryazdi, 2011) چالش‌ها و موانع پیش روی مدارس هوشمند را از نظر مدیران، دبیران و دانش‌آموزان این مدارس نبودن قوانین مشخص، تعریف نشدن نقش وظایف روزمره دانش‌آموزان، معلم و مدیر و حوزه فعالیت

آن‌ها و نحوه ارتباط آن‌ها در مدارس جدید، عدم وجود آموزش هدفمند برای معلمان و دانش آموزان و عدم پشتیبانی مناسب طرح تلفیق فاوا از جانب مسئولین عنوان کردند. تلفیق فن‌آوری توسط رهبران و معلمان تحت تأثیر آموزش ناکافی، عدم توانایی در فناوری اطلاعات و ارتباطات و دسترسی محدود به فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار دارد (Abdullah, Khalid & Hamzah, 2015). تشویق و توسعه فن‌آوری و آموزش معلم، ارائه پشتیبانی زیرساخت‌های فناورانه کافی و ایجاد یک طرح ارزیابی مؤثر در مدرسه از اصولی‌اند که رهبر فناوری باید در چشم‌اندازها و برنامه‌های فناوری، برای مدارس خود توسعه و پیاده‌سازی کند (Valipor, Zeinabadi & Novhebrahim, 2016). ایجاد یک نظام ارزشیابی کارآمد می‌تواند به کارآمدتر کردن نظام آموزشی و استفاده از اطلاعات ارزشیابی درباره میزان تحقق رسالت و اهداف آموزشی کمک کند. به همین منظور نظام ارزشیابی تصویری دقیق‌تر و جامع‌تری از عملکرد رهبران فناوری مدارس ارائه می‌دهد (Mortazavi Aghdam et al; 2012).

(Al-Fraihat, Joy, Sinclair (2020) در تحقیق خود با عنوان ارزیابی موفقیت سیستم یادگیری الکترونیکی به این نتیجه رسیدند که عوامل تعیین‌کننده میزان رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی شامل: سیستم فنی، اطلاعاتی، سرویس‌دهی، پشتیبانی از سیستم یادگیری، کیفیت مربی، سودمندی فناوری است. (Gulpan & Baja (2020) در تحقیق خود درباره رهبری فناورانه مدیران قرن بیست و یکم مدارس متوسطه به این نتایج دست یافتند که مدیران به پنج شاخص سیستم فنی و اطلاعاتی، سرویس‌دهی، پشتیبانی از سیستم یادگیری، کیفیت مربی، سودمندی فناوری گرایش متوسط از خود نشان دادند. همچنین از فناوری اطلاعات در کنار تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری و اقدامات آغازین تا حدودی استفاده می‌کنند. برخی از مباحث مطرح‌شده در استفاده از فاوا را شامل قدردانی از معلمان در استفاده از فاوا، آموزش معلمان و ارزیابی تأثیر فناوری در عملکرد مدرسه عنوان نمودند. (Hero (2020) در بررسی رهبری فناوری مدیران تأثیر آن در مهارت فنی معلمان نشان داد پنج شاخص رهبری فناوری شامل رهبری، فرهنگ یادگیری در عصر دیجیتال، مهارت فناوری، بهبود سیستماتیک و شهروند دیجیتال و شش شاخص معلمان مفاهیم فناوری، برنامه‌ریزی و طراحی یادگیری، ارزیابی و ارزشیابی، بهره‌وری و تمرین حرفه‌ای، مسائل انسانی، اخلاقی، حقوقی و اجتماعی، برنامه‌ریزی آموزشی با توجه به تفاوت‌های فردی در مورد رهبری فناورانه که مدیر آن‌ها بر عهده داشت با

معلمان به توافق رسیدند. اما مهارت فناورانه مدیران تأثیری قابل توجهی بر مهارت فناورانه معلمان ندارد.

در تحقیق (Thannimala & Raman, 2019) با عنوان رهبری فناوری مدیران و تأثیر آن بر تلفیق فناوری معلمان در کلاس‌های درس قرن بیست و یکم دریافتند که سطوح رهبری فناوری مدارس شامل پنج معیار شامل بینش رهبری، فرهنگ‌سازی برای یادگیری عصر دیجیتال، و مهارت در فناوری، بهبود سیستماتیک و شهروند دیجیتال شد. این معیارها نتایج قابل توجهی بر تلفیق فاوا در مدارس نداشت. یافته پژوهش کیفی (Ugur & Koç, 2019) نشان داد که مدیران نسبت به شبکه‌های اجتماعی در کلاس دله‌ره دارند و برای پیاده‌سازی بهتر فناوری در کلاس، باید با آن‌ها بیشتر آشنا شوند. برای سهولت درک، مدیران باید طرز تفکر خود را در مورد استفاده از شبکه‌های اجتماعی تغییر دهند. توسعه حرفه‌ای در مهارت‌های فن‌آوری باید بیشتر در دسترس و انعطاف‌پذیر باشد تا مدیران بتوانند به‌عنوان یک رهبر فن‌آورتر در محیط ۲۱ تربیت عددی شناخته شوند. (Zaibi, 2018) در پژوهش خود با عنوان ارزشیابی تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس آموزشی ویژه پاکستان به این نتیجه دست‌یافت که عدم وجود منابع و زیرساختار، محدودیت‌های تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش است. در این رابطه ابتدا نیاز مبرم به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری ICT و مدیریت فناوری در آموزش وجود دارد و همچنین تأکید بر دوره‌های آموزشی ICT به‌منظور افزایش شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان می‌گردد.

(Razak, Jalil, Krauss & Ahmad, 2018) در تحقیقی عوامل مؤثر بر موفقیت اجرای تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس عمومی به نتیجه دست‌یافتند که تجهیز مدارس به انواع فناوری‌های نوین اطلاعاتی، قوانین و مقررات و فرهنگ‌سازی استفاده از فناوری و در مدارس مجری طرح و تقسیم کار و شرح وظایف هر کدام از عوامل انسانی در مدرسه از عوامل موفقیت تدریس با استفاده از فناوری‌ها می‌باشند.

(Shyr, 2017) در مطالعه صلاحیت‌های رهبری فناوری در متوسطه نشان داد که صلاحیت‌های رهبری فناوری شامل بعد رهبری و چشم‌انداز، بعد یادگیری و آموزش، بعد بهره‌وری و تمرین حرفه‌ای، بعد پشتیبانی، مدیریت و عملیات، بعد ارزیابی و ارزیابی و بعد مسائل حقوقی، اخلاقی و اجتماعی است. (Gurfidan & Koç, 2016) همچنین رابطه فرهنگ مدرسه، رهبری فناوری و خدمات پشتیبانی در ادغام فناوری معلمان را بررسی کردند. نتایج

مطالعه نشان داد که یک فضای مثبت مدارس می‌تواند منجر به رفتارهای مؤثر رهبری و حمایت و تشویق کافی برای افزایش استفاده از فناوری شود. (Hsieh, Yen & Kuan, 2014) در مطالعه رابطه بین رهبری فناوری مدیران، آموزش نوآوری در مدارس ابتدایی به این نتایج رسیدند که رهبری فناوری مدیران تأثیر مثبت بر آموزش نوآوری دارد، که به نوبه خود به طور مستقیم بر خوشبینی دانش آموزان تأثیر می‌گذارد. (Nie et al, 2013) در پژوهش خود به این نتایج دست یافتند که سیاست‌گذاران و رهبران مدارس باید سعی کنند باورها و اعتماد معلمان و دانش آموزان را بهبود دهند به طوری که معلمان نوآورهای آموزشی را به خوبی در مدرسه اجرا نمایند. چانگ (Chang, 2012) در بررسی روابط بین رهبری فن‌آوری، سواد تکنولوژیکی معلمان و اثربخشی تدریس در مدارس ابتدایی تایوان به نتیجه رسید که رهبری تکنولوژیکی مدیران، سواد فن‌آوری معلمان را بهبود می‌بخشد و معلمان را ترغیب می‌کند تا فن‌آوری را در تدریس خود ادغام کنند. علاوه بر این، سواد فن‌آوری معلمان به طور مستقیم بر اثربخشی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. رهبری فن‌آوری مدیران، به عنوان واسطه سواد فن‌آوری معلمان، می‌تواند بر اثربخشی تدریس تأثیر بگذارد. نتایج نشان داد که مدیران، به عنوان رهبران فن‌آوری، باید یک برنامه چشم‌انداز فناوری برای مدارس خود تهیه و اجرا کنند. (Chang, 2012). نتایج پژوهش Mohammadi & Jafari (2011) نشان داد که جو حمایتی مدرسه رابطه مثبت و معناداری با احساس اعتماد به نفس معلمان در به کارگیری دانش و مهارت ICT در تدریس دارد و این جو حمایتی رابطه مثبت و معناداری با دانش، مهارت و نگرش معلمان در بکار بستن ICT در تدریس دارد. جو حمایتی مدرسه به واسطه دانش نرم‌افزاری، مهارت و نگرش معلمان رابطه معناداری با احساس اعتماد به نفس معلمان در بکار بستن ICT در تدریس دارد. (gaforeyan & mohmmad taheri (2018) در پژوهش خود با عنوان شناسایی عوامل تأثیرگذار بر یادگیری الکترونیکی در مدارس هوشمند به این نتایج رسید که مهارت‌های مدرسان و عوامل اداری، آموزشی، فنی و تکنولوژیکی، تجهیزات و امکانات، مالی و اعتباری، انگیزشی، حمایت مدیران، دریافت استانداردهای آموزشی، فرهنگی و اجتماعی، حقوقی و اداری، مهارت اولیاء و دانش آموزان به عنوان عوامل تأثیرگذار بر یادگیری الکترونیکی به شمار می‌روند. zeinabadi, Mohamadvand pairalgar (2015) در پژوهش خود با عنوان «مدیران به عنوان رهبران فناوری در مدرسه: به ۹ بعد و ۵۶ نشانگر دست یافتند که مؤلفه‌های ترسیم اهداف و انتظارات، برنامه‌ریزی فناوری، ایجاد و تقویت فرهنگ، توانمندسازی

معلمان، تشویق و تحریک عوامل، ارزشیابی عملکرد، تقویت و تسهیم دانش فناوری، پشتیبانی فناوری و دانش، باور و اقدام مدیر از ابعاد اصلی رهبری فناوری در مدارس هوشمند هست. در میان پژوهش‌های انجام‌گرفته در خصوص ارزیابی تلفیق فاوا، به اهمیت و نقش مدیریت مدرسه تأکید ویژه‌ای کرده‌اند. در تبیین پژوهش‌های این پژوهشگران می‌توان توجیه نمود که با اهمیت یافتن فناوری‌های نوین در رشد و توسعه علمی دانش آموزان، ضرورت بهره‌مندی مدیران از قابلیت‌های فناوری و هدایت معلمان در جهت استفاده بیش‌تر از فناوری در کلاس درس، بیش‌ازپیش احساس می‌شود که معیارهای برای ارزیابی رهبران فناوری تدوین شود. این پژوهش درصدد ارائه معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری مدارس است تا با مشخص شدن معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری، از فناوری به نحو مفید در برنامه درسی استفاده نمایند. در این راستا سئوالات پژوهشی زیر مطرح شد:

۱. ابعاد و مؤلفه‌های ارزشیابی رهبران فناوری مدارس متوسطه هوشمند کدام اند؟
۲. تا چه میزان ابعاد و مؤلفه‌های شناسایی شده ارزشیابی رهبران فناوری مدارس متوسطه هوشمند از اعتبار لازم برخوردار است؟
۳. وضعیت موجود و مطلوب رهبری فناوری مدارس هوشمند از لحاظ معیارهای ارزشیابی بدست آمده چگونه است؟

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف توسعه‌ای و با رویکرد آمیخته و با طرح اکتشافی^۱ (کیفی- کمی) انجام شد. روش پژوهش در بخش کیفی پدیدارشناسی توصیفی و در بخش کمی پیمایش است. پدیدارشناسی توصیفی شامل مراحل بررسی، تحلیل و توصیف پدیده‌ها فارغ از پیش‌فرض‌های تأیید نشده است. پدیدارشناسی یک رویکرد فلسفی و روش‌شناختی است که سایر روش‌های تحقیق کیفی را پوشش داده در این روش محقق می‌خواهد معانی ساخته‌شده نسبت به پدیده‌های مختلف را درک کند. مطالعه تجارب مشترک افراد در مورد یک پدیده به‌عنوان یک منبع ارزشمند برای سیاست‌گذاران بوده که این فهم تجربه، مؤثرترین عمل برای تصمیم‌گیری هست (Daymon & Holloway, 2010) با توجه جایگاه تجارب مدیران به‌عنوان رهبران فناوری مدارس در

1. Exploratory Mixed method

مدیریت بر آموزش سازمانها

ارزشیابی رهبران فناوری در تلفیق فاوا با برنامه‌ریزی نمونه موردنظر برای مدیران متخصص در حوزه فناوری با استفاده از نمونه‌گیری ملاکی (Gul, 2011) با ۱۵ نفر از مدیران مشارکت‌کننده طبق جدول (۱) که حداقل دو سال سابقه مدیریت در مدارس هوشمند و ۴ مهارت از مهارت‌های هفتگانه ICDL را داشتند و بر اساس قاعده رسیدن تا حد اشباع نظری در تحقیقات کیفی بود شایان ذکر است که به دلیل این در مصاحبه‌های آخر اطلاعات جدیدی کسب نمی‌شد و هم‌چنین افراد واجد معیار و ملاک تعیین شده نبودند، حجم نمونه ۱۵ نفر بود روش جمع‌آوری اطلاعات به روش مصاحبه نیمه ساختاریافته بود. بدین‌صورت به مدت ۲۵ دقیقه الی ۳۵ با هر کدام از شرکت‌کنندگان در پژوهش مصاحبه انجام شد. برای اعتباربخشی یافته‌های این تحقیق ابتدا داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه به مصاحبه‌شونده‌ها ارائه گردید تا از صحت مطابقت داده‌ها با نظرات آنان اطمینان حاصل شود و بعد همین داده‌ها به پنج نفر از افراد متخصص در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و برنامه‌درسی ارائه گردید و مطابق با نظرات متخصصان اعتبار آن تأیید گردید.

جدول ۱: مشخصات مشارکت‌کنندگان در پژوهش

کد افراد	سابقه	تحصیلات	رشته تحصیلی
کد ۱	۱۹	دکتری	مدیریت آموزشی
کد ۲	۲۳	کارشناسی	آموزش ابتدایی
کد ۳	۱۹	ارشد	روانشناسی تربیتی
کد ۴	۲۳	ارشد	تکنولوژی آموزشی
کد ۵	۲۶	ارشد	تحقیقات آموزشی
کد ۶	۱۵	ارشد	تکنولوژی آموزشی
کد ۷	۲۲	دکتری	مدیریت آموزشی
کد ۸	۱۵	ارشد	تحقیقات آموزشی
کد ۹	۱۷	ارشد	مدیریت آموزشی
کد ۱۰	۱۲	ارشد	تکنولوژی آموزشی
کد ۱۱	۸	کارشناسی	آموزش ابتدایی
کد ۱۲	۲۹	ارشد	برنامه ریزی درسی
کد ۱۳	۲	ارشد	آموزش ابتدایی
کد ۱۴	۷	ارشد	برنامه‌ریزی درسی
کد ۱۵	۲۶	ارشد	مدیریت آموزشی

برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل مضمون (مضامین عالی، مضامین محوری و مضامین باز) استفاده شد. با توجه نتایج حاصل از بخش کیفی مولفه‌ها تنظیم شد. روایی مولفه‌های بدست آمده بررسی وضعیت موجود و مطلوب ارزشیابی رهبران فناوری در برنامه درسی از دیدگاه مدیران با استفاده از نظر متخصصان جدول (۲) با روش CVR محاسبه گردید. به این منظور مولفه به ۸ نفر از متخصصان ارائه شد و از متخصصان درخواست شد تا هر آیتم مولفه را بر اساس طیف سه‌قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نمایند. بر اساس این روش برای ۸ نفر متخصص حداقل روایی ۰/۷۵ مورد نیاز است (Hasanzadh, Khosravi, allhyari, 2011 که در این پژوهش ۰/۸۸ حاصل شد و روایی مولفه‌ها تأیید شد. روایی پرسشنامه محقق ساخته با استفاده از مولفه‌های تأیید شده با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مورد تأیید قرار گرفت و پایایی پرسشنامه با استفاده از روش تعیین پایایی آلفای کرونباخ محاسبه و ضریب پایایی ۰/۸۳ به دست آمد.

جدول ۲: جامعه آماری پژوهش در بخش متخصصان به تفکیک مرتبه علمی، جنسیت و دانشگاه محل خدمت

رتبه علمی	مرتبه علمی			جنسیت		تعداد اعضا	نام دانشگاه	ردیف
	استاد	دانشیار	استادیار	زن	مرد			
برنامه ریزی درسی	۰	۱	۰	۰	۱	۱	محقق اردبیلی	۱
برنامه ریزی درسی	۱	۰	۰	۰	۱	۱	پیام نور تهران	۲
تکنولوژی آموزشی	۰	۰	۲	۰	۲	۲	دانشگاه فرهنگیان	۳
تکنولوژی آموزشی	۰	۱	۱	۱	۱	۲	دانشگاه بوعلی سینا	۴
برنامه ریزی درسی		۱		۰	۱	۱	دانشگاه علامه طباطبائی	۵
تکنولوژی آموزشی		۱	۰	۰	۱	۱	دانشگاه تهران	۶
	۱	۴	۳	۱	۷	۸	مجموع متخصصین	

در بخش کمی جامعه آماری شامل ۲۲۸ نفر از مدیران مدارس هوشمند و نیمه هوشمند دوره اول و دوم ابتدایی در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ بود. بر اساس جدول Krejcie and Morgan (1970) تعداد ۱۳۹ نفر به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای نسبتی به‌عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند بود. برای جمع‌آوری اطلاعات درباره پژوهش از پرسشنامه محقق ساخته بررسی وضعیت موجود و مطلوب ارزشیابی رهبران فناوری مدارس استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۳۰ سؤال هست و دارای دو ستون وضعیت موجود و مطلوب بوده و بر اساس مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از گزینه خیلی زیاد تا خیلی کم تنظیم شده و حداقل نمره هر گویه یک و حداکثر نمره آن پنج هست. برای تعیین روایی ابزار از تحلیل عامل تأییدی استفاده شد. پایایی آن نیز با استفاده از محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای ۰/۸۳ به دست آمد جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های آمار توصیفی (فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد)، آزمون کالموگروف - اسمیرنوف، آزمون تی تک گروهی و تی در گروه‌های همبسته استفاده گردید.

یافته‌های پژوهش

سؤال اول: ابعاد و مؤلفه‌های ارزشیابی رهبران فناوری مدارس متوسطه هوشمند کدام اند؟ برای شناسایی و استخراج ابعاد و معیارها پس از مطالعه و بررسی مبانی نظری و مصاحبه‌ها انجام شده و ثبت و پیاده سازی مصاحبه‌ها، کدهای باز استخراج و بر اساس اطلاعات به دست آمده، شاخص‌های رهبری فناوری آموزشی استخراج شد و بر اساس شاخص‌های استخراج شده و ارتباط بین شاخص‌ها، این شاخص‌ها در قالب کدهای محوری (ابعاد و مؤلفه‌ها) دسته بندی شدند.

با توجه به اینکه تلفیق فاوا در برنامه‌درسی یک تصمیم اجرایی صرف نیست که تماماً توسط معلمان در مدارس تصمیم‌گیری و اجرا شود، بلکه تلفیق صحیح و یکپارچه به سیاستگذاری، طراحی و تمهیدات اجرایی بستگی دارد. بنابراین در ارزشیابی تلفیق فاوا با برنامه‌درسی باید سیاست‌ها، نحوه طراحی، چگونگی سازماندهی نیروی انسانی، سازماندهی منابع کالبدی و مادی، شیوه‌های آموزش معلمان و آماده‌سازی دانش‌آموزان و خانواده‌های آن مد نظر قرار گیرد. با توجه به نتایج بدست آمده از مصاحبه‌ها، معیارهای ارزشیابی تلفیق فاوا لزوم وجود معیارهای از قبیل برنامه ریزی، عوامل کالبدی و عوامل آموزشی در تلفیق فاوا در دوره ابتدایی را تاکید داشتند. در

فرایند کد گذاری این معیارها تحت عنوان پشتیبانی نام گذاری گردید، مضامین فرعی معیار پشتیبانی و نقل قولهای این معیار به شرح ذیل می‌باشد

برنامه ریزی

رهبران فناوری مجری سیاست‌های و برنامه‌هایی هستند که به مدارس ابلاغ می‌شوند. گرچه آنها می‌توانند با تامل و تلاش فکورانه به تناسب موقعیت برنامه و سیاست‌ها را تغییر دهند. از این رو در ارزشیابی تلفیق فاوا باید به وجود این برنامه‌ها و سیاست‌ها توجه داشت. تهیه طرح‌ها و برنامه‌های مبتنی بر فاوا به دوراندیشی سازمان یافته برای ارتباط دادن حال به آینده از طریق پیش‌بینی مسائل و اولویت‌بندی اهداف و فراهم کردن وسایل امکانات در جهت تحقق آنها در چارچوب زمانی معین اشاره دارد. تهیه برنامه‌ها و طرح‌ها به تسهیل ارتباطات، جلوگیری از آشفتگی در موقعیت اجرایی و یاری کردن مدیر مدرسه در تصمیم‌گیری‌ها اشاره دارد. در این راستا مشارکت کنندگان به ارزشیابی از برنامه‌ریزی‌های سالانه و جلسات شورای معلمان و شورای مدرسه در خصوص تلفیق فاوا تاکید داشتند. کد ۵ در این رابطه می‌گوید

«به نظرم همه مدیران باید یک برنامه منسجم مدون جهت استفاده از فناوریها در آموزشگاه داشته باشند. بدون وجود برنامه‌ها یا طرح‌های مشخص نمی‌توان انتظار داشت که در مدرسه، برنامه‌های اثربخشی در زمینه تلفیق فاوا به اجرا درآید.

کد هشت نیز اشاره می‌کند

به نظرم خیلی بهتر است ارزشیابی مدیران مدارس در استفاده فناوریها بر اساس برنامه‌های نوشته شده در برنامه سالانه آموزشگاه انجام گیرد. ارزشیابی بر اساس توجه به اهداف، هزینه احتمالی، ذی‌نفعان، محدوده زمانی و اجرا کنندگان آن را مشخص و فرم نیاز سنجی از دوره‌های آموزشی و محتوی مورد نیاز در برنامه برای آموزشگاه اقدام شود.»

رهبری

مضامین محوری: رهبری برنامه درسی. یکی از وظایف و کارکردهای رهبران فناوری برنامه درسی در جهت تلفیق با فناوریها است. رهبری به‌عنوان فرآیند انگیزش مردم به همکاری با یکدیگر برای دستیابی به اهداف بزرگ است. وظایف رهبران فناوری در نقش رهبری عبارتست از ایجاد انگیزه در کارکنان، محیط آموزشی، ارزشیابی واقع بینانه، ارتباط موثر با ارباب رجوعان و

تشویق به مطالعه و تحقیق در سازمان است. تجارب مشارکت کنندگان نشان می‌دهد برنامه تجلیل از معلمان تلاشگر در حوزه تدریس مبتنی بر فناوری و تولید محتوی از طریق تشویق مالی، اجتماعی، گزارشهای ارسالی به اداره و استفاده مدیر از فناوری‌ها نمونه‌های از رهبری رهبران فناوری در آموزشگاه می‌باشد. نمونه‌ای از گفته‌های معلمان در این زمینه می‌گوید:

کد ۵ بیان نمودند برگزاری نمایشگاه از آثار تولیدشده، تقدیر از تولیدکنندگان محتوی، انتشار محتوی در سایت‌های معتبر و گزارش به اداره، مسلط بودن مدیر به فاوا و استفاده از فاوا در جلسات و کارهای اجرایی مدرسه مشوق استفاده از فاوا توسط مدیران در مدارس است
کد(۳ و ۱) مدیر باید در آموزشگاه جشنواره تولید محتوی الکترونیکی در بین دانش آموزان و معلمان در طول سال تحصیلی برگزار نماید و از آثار ارائه شده در جشنواره تقدیر شده. محتواهای منتخب هم به عنوان محتوا در آموزشگاه استفاده گردد.

کد (۱۴) رهبران فناوری باید خود به این فناوری‌ها تسلط کامل داشته تا مشوق سایر کارمندان به استفاده از آن شوند.

سازماندهی

سازماندهی. سازماندهی فرآیندی است که طی آن، با تقسیم کار میان افراد و گروه های کاری و ایجاد هماهنگی میان آنها، برای کسب اهداف تلاش می‌شود. تلاش می‌کند تا یافته های خود را در قالبهای منسجم طبقه بندی کند و به آنها نظم دهد. رهبران فناوری مدارس باید تقسیم کار در استفاده بهینه از نیروهای صاحب مهارت در آموزشگاه داشته باشد، معرفی سایت‌های مرجع و قانون و مقررات استفاده از فاوا را برای عوامل آموزشی و اجرایی آموزشگاه تبیین نماید. نمونه‌ای از گفته‌های مشارکت کنندگان به شرح ذیل است:

کد ۹ اظهار نمودند «به نظرم عضو کردن آموزگاران، والدین و دانش آموزان در سایت همگام، اطلاع‌رسانی کارها و فعالیت‌ها مدرسه از طریق سایت و معرفی سایت مرجع برای ذی نفعان آموزش و یادگیری خیلی بهتر می‌باشد»

کد ۱۵ بیان کردند که «ثبت نام در پورتال، ثبت نام در وبسایت‌ها، اطلاع‌رسانی مجازی، معرفی سایت‌های معتبر، قوانین استفاده از فاوا، تقسیم کار بین اعضای کادر آموزشی مدرسه از فعالیت‌های رهبران فناوری در مدارس است»

کنترل

کنترل به معنی رسیدگی به امور و فعالیتهای تا اینکه مشخص گردد، امور و فعالیتهای طبق قوانین پیش می‌رود. این فرآیند، رهبران فناوری را قادر می‌سازد که اهداف برنامه را به‌موقع تشخیص داده و اقدامات اصلاحی را اجرا نمایند. طبق گفته‌های پاسخ‌دهندگان جهت ارزیابی می‌توان مشاهده مستقیم تدریس کلاسی، دادن امتیازات واقعی کارمندان و مشاهده تکمیل چک لیست-های استفاده از فناوری و محتوای الکترونیکی برای کنترل در نظر گرفت. نمونه‌ای از گفته‌های مشارکت‌کنندگان به شرح ذیل است:

«به نظرم بهتر است عوامل اجرایی آموزشگاه مشاهده حضوری مستمر از نحوه استفاده از فناوریها در کلاس درس و تکمیل فرم ارزیابی نحوه استفاده از آنها داشته باشند،».

کد (۸) بیان کردند «مشاهده حضوری از تدریس همکاران، تدوین فرم نظارت از نحوه تدریس در کلاس، دادن امتیازات واقعی در استفاده از فاوا، نظارت غیرحضورى از تکالیف پرتال و سایتها»

کد (۲) گفتند «به نظرم بهتر است عوامل اجرایی آموزشگاه مشاهده حضوری از نحوه استفاده از فناوریها در کلاس درس و تکمیل فرم ارزیابی نحوه استفاده از آنها داشته باشند.»

کد (۱۳) اظهار کردند «مدیر و عوامل اجرایی باید امتیاز واقعی استفاده از فاوا در برگه‌های ارزشیابی همکار داده شود و بین استفاده‌کنندگان از فناوریها و عدم استفاده‌کنندگان امتیازی در نظر گرفته شود.»

ارزیابی عوامل کالبدی و زیرساختی

تلفیق فاوا با برنامه‌درسی به زیرساخت‌های فنی، مادی و انسانی متنوعی نیاز دارد. برای تلفیق فاوا باید سخت افزارها، نرم افزارها، تجهیزات متناسب با فاوا و زیرساخت‌های تسهیل کننده آموزش به کمک فاوا تدارک دیده شود. مشارکت کنندگان با اشاره به ارزشیابی از آماده‌سازی تجهیزات فناوری از قبیل سخت‌افزارها و نرم‌افزارها تاکید داشتند که این امکانات باید به‌طور مداوم توسط مدیر و معلمان ارزیابی و ایرادهای آنها شناسایی شود.

مصاحبه شونده کد ۷ در این رابطه می‌گوید.

«با این که مدرسه ما هوشمند است اما سخت افزار، تجهیزات الکترونیکی به اندازه کافی در آموزشگاه وجود ندارد و از طرفی مشکلات برقراری تعاملات اینترنتی و فضای کلاسها به لحاظ سیم کشی کلاس و اندازه آنها مناسب برای استفاده از فناوریها نیستند».

مصاحبه شونده کد ۳ نیز اشاره می‌کند:

«به نظر من بهتر است فضای فیزیکی کلاسها و آموزشگاه برای استفاده از فناوری اطلاعات ارتباطات توسط عوامل اجرایی مدارس آماده شوند».

و همچنین کد ۱۰ در این خصوص می‌گوید:

به نظرم خیلی خوب است که تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدرسه متناسب با کلاسهای درس باشند و کلیه سخت افزارها و نرم افزارها جهت استفاده به روز باشند. خیلی وقتها ما نرم افزارهای جدید را می‌خواهیم بر رایانه نصب کنیم از لحاظ گرافیکی یا موارد دیگر پایین بوده اجازه نصب را یا اجرا را نمی‌دهد.

عوامل آموزشی

کلید تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، صلاحیت‌های عوامل آموزشی و دانش آموزان و اولیای دانش آموزان و تجارب است. یکی از صلاحیت اصلی معلم در قرن بیست و یکم استفاده حداکثری از این فناوری در آموزش است، مجهز نمودن عوامل آموزشی و استفاده کنندگان از فناوریها در تلفیق فناوریها توسط راهبران فناوری تأثیر چشمگیری در کاربست فناوریها در برنامه درسی دارد. نمونه‌ای از گفته‌های مشارکت‌کنندگان به شرح ذیل است:

کد(۶) مدیران مدارس باید برای عوامل اجرایی و آموزشی مدرسه کارگاه‌های با محوریت استفاده از فناوریها در آموزشگاه تشکیل دهند.

کد(۸) اولیا نقش مهمی در حمایت از دانش آموزان در استفاده از فناوریها در انجام تکالیف آموزشی دارد بهتر است برای اولیای دانش آموزان آموزش‌های لازم جهت استفاده از فناوریها صورت گیرد.

کد(۲) مدیران باید کارگاه‌های آموزشی پاسخگویی به سؤالات دانش آموزان در حوزه فاوا، چگونگی دسترسی به محتوی الکترونیکی موجود نحوه استفاده از آنها را آموزش دهد ملاک و معیارهای شناسایی شده برای ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در استفاده از فناوریها در مدارس بر اساس مصاحبه با مدیران به شرح جدول (۳) است .

جدول (۳): تحلیل محتوای مقوله‌ای مصاحبه مدیران

مضامین عالی	مضامین محوری	شاخص‌ها	مضامین باز
معیارهای ارزشیابی رهبری فناوری در مدارس	برنامه‌ریزی	<p>۱- اختصاص چند مورد از برنامه‌های برنامه سالانه یا تدبیر مدرسه به استفاده از فناوری‌ها در آموزشگاه</p> <p>۲- تفاهم‌نامه و شرح وظایف همکاران در راستای بهره‌برداری مناسب از فناوری‌ها در آموزشگاه.</p> <p>۳- نیازسنجی از دوره‌های آموزشی موردنیاز عوامل آموزشی در آموزشگاه.</p> <p>۴- جلسات برگزارشده شورای معلمان و مدرسه با محوریت تلفیق فاوا .</p>	<p>کد(۸) برای استفاده از فاوا، تدوین برنامه سالانه مبتنی بر تلفیق، مشخص کردن اهداف، محدوده زمانی و عوامل اجرایی برنامه، نیازسنجی از محتوی و دوره‌های موردنیاز است کد(۵) «به نظرم همه مدیران باید یک برنامه منسجم مدون جهت استفاده از فناوری‌ها در آموزشگاه مانند اختصاص یکی از برنامه‌های برنامه سالانه خود بر مبنای تلفیق فناوری در آموزشگاه تدوین نموده و در آن اهداف، هزینه احتمالی، ذی‌نفعان، محدوده زمانی و اجراکنندگان آن را مشخص نماید.</p> <p>کد(۵) مدیران باید فرم نیازسنجی از دوره‌های آموزشی و محتوی موردنیاز را برای آموزشگاه تدوین در اوایل سال تدوین کند.»</p>
	سازمان‌دهی	<p>۱- اطلاع‌رسانی و معرفی سایت‌های معتبر آموزشی برای استفاده‌کنندگان از فناوری.</p> <p>۲- ثبت کردن همه معلمان و دانش‌آموزان مدرسه در پرتال مدرسه و دادن رمز ورود به آن‌ها</p> <p>۳- استقرار نرم‌افزار یکپارچه مدرسه.</p> <p>۴- تقسیم‌کار بین اعضای کادر آموزشی آموزشگاه در راستای استفاده از فناوری</p>	<p>کد(۱۵) ثبت‌نام در پورتال، ثبت‌نام در وب‌سایت‌ها، اطلاع‌رسانی مجازی، معرفی سایت‌های معتبر، قوانین استفاده از فاوا، تقسیم‌کار بین اعضای کادر آموزشی مدرسه کد(۹) به نظرم عضو کردن آموزگاران، والدین و دانش‌آموزان در سایت همگام برای همه مدیران ضروری و مهم هست.</p> <p>کد(۱۱) اطلاع‌رسانی کارها و فعالیت‌های مدرسه از طریق سایت و معرفی سایت مرجع برای ذی‌نفعان آموزش و یادگیری خیلی بهتر هست. مخصوصاً سایت رشد فیلم‌های آموزشی کتاب‌های درسی جهت مطالعه در این سایت موجود است»</p>

مدیریت بر آموزش سازمانها

<p>کد(۵) برگزاری نمایشگاه از آثار تولیدشده، تقدیر از تولیدکنندگان محتوی، انتشار محتوی در سایت‌های معتبر و گزارش به اداره، مسلط بودن مدیر به فاوا و استفاده از فاوا در جلسات و کارهای اجرایی مدرسه</p> <p>کد(۳ و ۱) مدیر باید در آموزشگاه جشنواره تولید محتوی الکترونیکی در بین دانش آموزان و معلمان در طول سال تحصیلی برگزار نماید و از آثار ارائه شده در جشنواره تقدیر شده، محتواهای منتخب هم به عنوان محتوا در آموزشگاه استفاده گردد.</p> <p>کد (۱۴) رهبران فناوری باید خود به این فناوری‌ها تسلط کامل داشته تا مشوق سایر کارمندان به استفاده از آن شوند.</p>	<p>توانایی کاربست فناوری‌ها در آموزشگاه.</p> <p>برگزاری نمایشگاه آثار الکترونیکی .</p> <p>تقدیر تولیدکنندگان آثار الکترونیکی.</p> <p>انتشار آثار الکترونیکی بین اداره و مدارس</p> <p>استفاده از فناوری‌های نوین در جلسات آموزشی مدرسه</p> <p>استفاده از فاوا برای مدیریت مدرسه</p> <p>آرشیو محتوی الکترونیکی تولیدشده</p>	<p>رهبری</p>	
<p>کد(۸) مشاهده حضوری از تدریس همکاران، تدوین فرم نظارت از نحوه تدریس در کلاس، دادن امتیازات واقعی در استفاده از فاوا، نظارت غیرحضورى از تکالیف پرتال و سایت‌ها</p> <p>کد(۲) به نظرم بهتر است عوامل اجرایی آموزشگاه مشاهده حضوری از نحوه استفاده از فناوری‌ها در کلاس درس و تکمیل فرم ارزیابی نحوه استفاده از آن‌ها داشته باشند.</p> <p>کد (۱۳) مدیر و عوامل اجرایی باید امتیاز واقعی استفاده از فاوا در برگه‌های ارزشیابی همکار داده شود و بین استفاده‌کنندگان از فناوری‌ها و عدم استفاده‌کنندگان امتیازی در نظر گرفته شود.»</p>	<p>نظارت بر تکالیف و بازخوردهای مجازی</p> <p>تفاوت گذاشتن بین همکاران درباره سطح استفاده از فاوا</p> <p>تدوین فرم نظارت از نحوه تدریس در کلاس و تکمیل نمودن آن‌ها</p> <p>مشاهده حضوری از تدریس همکاران</p> <p>به وسیله فناوری‌ها در کلاس درس</p>	<p>کنترل</p>	
<p>کد(۱۰) محتوی الکترونیکی مناسب و کافی، به روزرسانی سخت‌افزارها، به روزرسانی محتوی- الکترونیکی، به روزرسانی نرم‌افزارهای موجود، تجهیزات الکترونیکی کافی و آماده بودن بستر فضای آموزشی برای استفاده از فناوری‌ها</p> <p>کد(۷) «باینکه مدرسه ما هوشمند است تجهیزات سخت افزایی همه چیز داریم اما همه</p>	<p>آماده سازی فضای فیزیکی کلاس، جهت تدریس با استفاده از فناوری‌های نوین</p> <p>وجود تجهیزات الکترونیکی</p> <p>به روزرسانی سخت‌افزارهای موجود در آموزشگاه</p> <p>به روزرسانی نرم‌افزارهای موجود در</p>	<p>عوامل کالبدی</p>	

<p>این تجهیزات به روز نیستند و محتوای موجود در مدرسه همان محتوی قدیمی از رده خارج شده هست. کد(۴) در بسیاری از مدارس هوشمند چیدمان فضای آموزشی برای تدریس با فناوری مناسب نیست»</p>	<p>آموزشگاه آماده سازی بستر فاوا برای استفاده هرزمانی و هر مکانی</p>		
<p>کد(۶) مدیران مدارس باید برای عوامل اجرایی و آموزشی مدرسه کارگاه‌های با محوریت استفاده از فناوری‌ها در آموزشگاه تشکیل دهند. کد(۸) اولیا نقش مهمی در حمایت از دانش آموزان در استفاده از فناوری‌ها در انجام تکالیف آموزشی دارد بهتر است برای اولیای دانش آموزان آموزش‌های لازم جهت استفاده از فناوری‌ها صورت گیرد. کد(۲) مدیران باید کارگاه‌های آموزشی پاسخگویی به سؤالات دانش آموزان در حوزه فاوا، چگونگی دسترسی به محتوی الکترونیکی موجود نحوه استفاده از آن‌ها را آموزش دهد</p>	<p>۱- برگزاری کلاس آموزشی ، توجیهی، آشنایی و استفاده از فناوری برای والدین دانش آموزان ۲- برگزاری کلاس آموزشی، توجیهی، آشنایی و استفاده از فناوری برای دانش آموزان ۳- برگزاری کلاس آموزشی، توجیهی، آشنایی و استفاده از فناوری برای معلمان ۴- ترغیب به استفاده از فناوری. ۵- قابلیت دسترسی به محتوای آموزشی رده‌ها برای دانش آموزان . ۶- پاسخگویی به سؤالات معلمان و دانش آموزان در فضای مجازی</p>	<p>عوامل آموزشی</p>	

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول (۳) درمجموع ۶ مؤلفه و ۳۰ شاخص معیار ارزشیابی رهبران فناوری مدارس استخراج گردید که این مؤلفه‌ها شامل برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، رهبری، کنترل، عوامل کالبدی و عوامل آموزشی است. شاخص‌های ارزیابی این مؤلفه‌ها در برنامه‌ریزی شامل ارزشیابی برنامه‌های سالانه یا تدبیر مدارس به تلفیق فاوا، تفاهم‌نامه استفاده از فاوا با همکاران، نیازسنجی از دوره‌های موردنیاز همکاران درباره فاوا و ارزشیابی اختصاص جلسات شورای معلمان و شورای مدرسه به استفاده از فاوا، در مؤلفه سازمان‌دهی شاخص‌های ارزشیابی رهبران فناوری شامل ثبت‌نام معلمان و دانش آموزان در پرتال مدرسه، استقرار نرم‌افزار یکپارچه در مدرسه، تقسیم وظایف بی اعضای مدرسه و معرفی سایت‌های معتبر برای عوامل آموزشی و اجرایی، در مؤلفه رهبری شاخص‌های ارزشیابی شامل نمایشگاه‌های برگزارشده در حوزه فاوا در مدرسه، تقدیرهای انجام‌شده در حوزه کاربست فاوا، انتشار محتوی تولیدشده به بیرون از آموزشگاه، استفاده از فاوا در جلسات مدرسه، مهارت‌های فاوا مدیران، ارتباط از طریق فاوا با

مخاطبان مدرسه، شاخص‌های ارزشیابی مؤلفه کنترل شامل تعداد مشاهدات حضوری مدیران از کلاسها، تدوین فرم نظارت بر کلاسها، نظارت بر تکالیف موجود در پرتال مدرسه یا فضای اجتماعی و بازخوردهای ارائه‌شده فضای مجازی توسط مدیران، شاخص‌های ارزشیابی مؤلفه عوامل کالبدی شامل آماده‌سازی فضای فیزیکی کلاس، تجهیزات الکترونیکی، نرم‌افزارهای آموزشی و شاخص‌های ارزشیابی عوامل آموزشی شامل برگزاری کلاس آموزشی برای معلمان، دانش آموزان و والدین، تشویق همکاران در حوزه استفاده از فاوا، قابلیت دسترسی محتوی آموزشی برای دانش‌آموزان و پاسخگویی سؤالات معلمان و دانش آموزان با استفاده از فاوا به دست آمد.

سؤال دوم: تا چه میزان ابعاد و مؤلفه‌های شناسایی شده ارزشیابی رهبران فناوری مدارس متوسطه هوشمند از اعتبار لازم برخوردار است؟

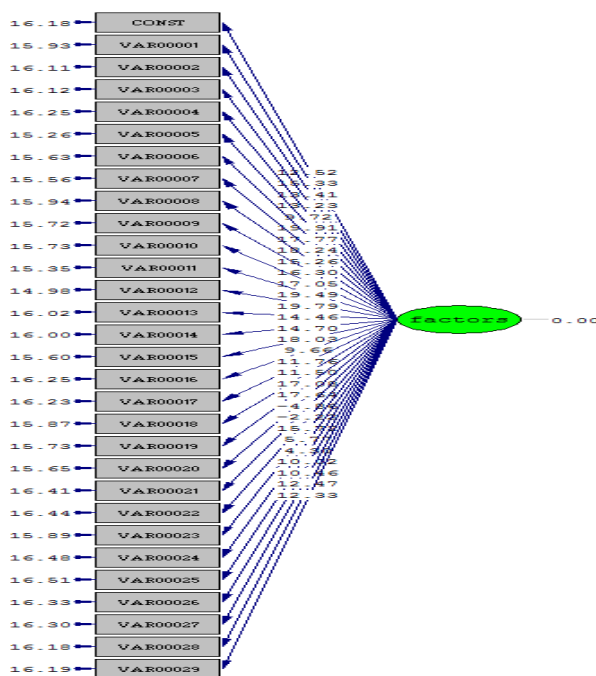
جدول (۴): ضریب توافق متخصصان بر مؤلفه‌های ارزشیابی رهبران فناوری مدارس

مؤلفه‌ها	ضریب توافق
برنامه‌ریزی	۰/۹۴
سازمان‌دهی	۰/۸۴
رهبری	۰/۸۱
کنترل	۰/۸۷
عوامل کالبدی	۰/۸۵
عوامل آموزشی	۰/۹۱
ضریب توافق کل مؤلفه‌های ارزشیابی رهبری فناوری مدارس	۰/۸۵

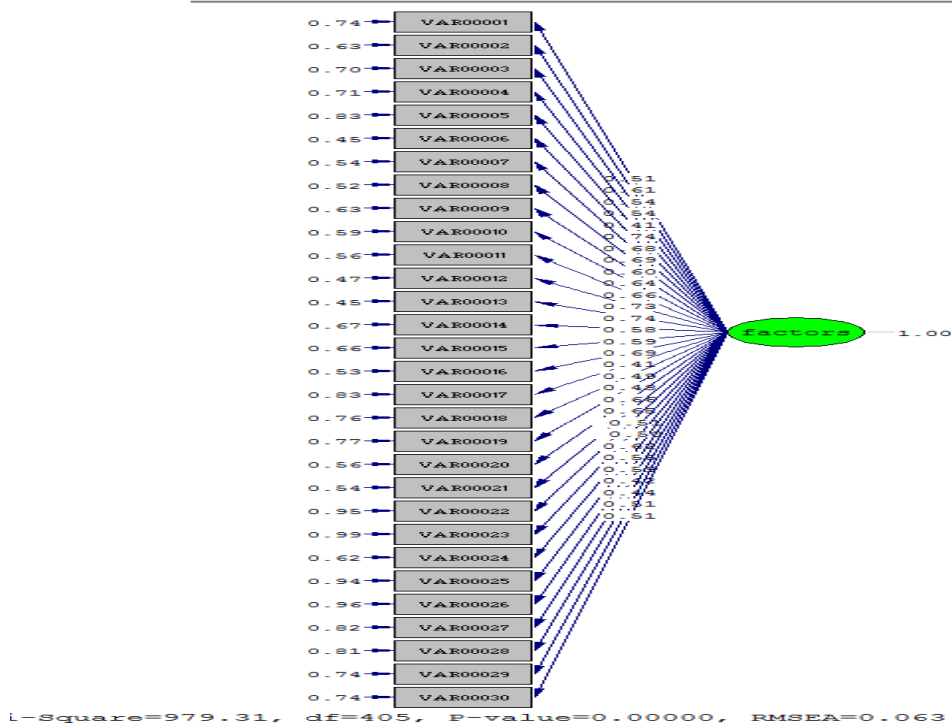
برای تعیین اعتبار یافته‌های حاصل از تحلیل مضمون مصاحبه از روش CVR استفاده شد. به این منظور مؤلفه‌ها به ۸ نفر از متخصصان طبق جدول (۴) ارائه شد و از متخصصان درخواست شد تا هر آیتام مؤلفه‌ها را بر اساس طیف سه‌قسمتی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نمایند. بر اساس این روش برای ۸ نفر متخصص حداقل روایی

۰/۷۵ موردنیاز است (Lawshe, 1975) که در این پژوهش با ۰/۸۵ ضریب توافق روایی مؤلفه‌ها تأیید شد.

برای تعیین روایی پرسشنامه محقق ساخته از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. در تحلیل عامل تأییدی یا مدل اندازه گیری معادلات ساختاری رابطه معرف‌ها یا همان سوالات پرسشنامه با سازه‌ها و رابطه عامل‌ها با هم مورد بررسی قرار می‌گیرد..مدل اندازه گیری و ضرایب‌های مختلف مربوط به تحلیل عامل تأییدی در اشکال و جداول زیر ارائه شده است :



شکل ۱. مدل اندازه گیری با مقادیر معنی داری



شکل ۲. مدل اندازه گیری با ضرایب استاندارد

همانگونه که ملاحظه می شود در مدل ساختاری ، تمامی شاخص ها دارای روایی سازه هستند چرا که همه شاخصها دارای مقدار t بیش از $1/96$ هستند.

جدول (۵). شاخص‌های برازندگی مدل ساختاری

مقدار برآورد شده	حد مطلوب	شاخص
۰.۰۲۰	نزدیک به صفر	میانگین مجذور پس‌ماندها RMR
۰.۰۴۴	تزدیک به صفر	میانگین مجذور پس‌ماندها استاندارد شده SRMR
۰.۹۵	در حدود ۰/۹	شاخص برازندگی GFI
۰.۹۶	در حدود ۰/۹	شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI)
۰.۹۶	در حدود ۰/۹	شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI)
۰.۹۶	در حدود ۰/۹	شاخص برازندگی فزاینده (IFI)
۰.۹۶	در حدود ۰/۹	شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)
۰.۰۶۳	کمتر از ۰/۱	ریشه دوم برآورد واریانس خطا، RMSEA

همچنین برای ارزیابی مدل تحلیل عاملی تأییدی چندین مشخصه برازندگی وجود دارد. در این پژوهش برای ارزیابی مدل تحلیل عاملی تأییدی از شاخص‌های χ^2 ، میانگین مجذور پس‌ماندها RMR، شاخص برازندگی GFI، شاخص تعدیل برازندگی AGFI، شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI)، شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) و شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب RMSEA استفاده شده است.

از آزمون χ^2 اغلب به عنوان شاخص موفقیت نام برده می‌شود. این شاخص به سادگی نشان می‌دهد که آیا بیان مدل ساختار روابط میان متغیرها مشاهده شده را توصیف می‌کند یا خیر. هر چقدر مقدار χ^2 کوچکتر باشد بهتر است. این شاخص معمولاً تحت شرایط (multivariate normality) صادق است و نسبت به اندازه نمونه حساس است، زیرا ممکن است یک مدل در اندازه نمونه کم تناسب داشته باشد، ولی در نمونه زیاد برازش نداشته باشد. برخی از محققان از نسبت به عنوان شاخصی جایگزینی استفاده می‌کنند، اما این شاخص نیز محدودیت‌هایی مشابه با χ^2 دارد. در مورد نسبت مجذور کای χ^2 به درجه آزادی قطعیت وجود ندارد و در برخی منابع تا مقدار زیر ۴ آن قابل قبول است. سطح معنی داری کای اسکویر برای مدل حاضر کمتر از ۰/۰۵

است و لذا فرض صفر مبنی بر برازش مدل پذیرفته می‌شود. معیار GFI نشان دهنده اندازه‌ای از مقدار نسبی واریانس‌ها و کواریانس‌ها می‌باشد که توسط مدل تبیین می‌شود. این معیار بین صفر تا یک متغیر می‌باشد که هرچه به عدد یک نزدیکتر باشند، نیکویی برازش مدل با داده‌های مشاهده شده بیشتر است. مقدار GFI گزارش شده برای این مدل با مقدار ۰/۹۵ است. ریشه دوم میانگین مجذور پس‌ماندها یعنی تفاوت بین عناصر ماتریس مشاهده شده در گروه نمونه و عناصر ماتریس‌های برآورد یا پیش‌بینی شده با فرض درست بودن مدل مورد نظر است هرچه RMR برای مدل مورد آزمون نزدیک‌تر به صفر باشد، مدل مذکور برازش بهتری دارد، مقدار ناچیز RMR در این پژوهش (۰/۰۲۰)، نشان از تبیین مناسب کواریانس‌ها دارد. SRMR، معیار میانگین اختلاف بین داده‌ها و ماتریس کواریانس - واریانس باز تولید شده (implied) است. این معیار هر چقدر که کوچکتر باشد (زیر ۰.۰۵ بسیار عالی و زیر ۰.۰۸ مناسب و زیر ۰.۱۰ نامناسب است) برای تناسب مدل با داده‌ها بهتر است. این شاخص یک شاخص با ارزشی است هنگامی که میانگین ماتریس واریانس - کواریانس داده‌ها شناخته شده باشد. ارزیابی آن هنگامی که ماتریس واریانس - کواریانس غیراستاندارد مورد استفاده قرار گیرد سخت و مشکل است. مقدار SRMR برای تحقیق حاضر ۰/۰۴۴ است که نشان از مقدار بسیار عالی آن دارد.

برای بررسی اینکه یک مدل به خصوص در مقایسه با سایر مدل‌های ممکن، از لحاظ تبیین مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده شده تا چه حد خوب عمل می‌کند از مقادیر شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI)، شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI) و شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) استفاده شده است. مقادیر بالای ۰/۹ این شاخص‌ها حاکی از برازش بسیار عالی مدل طراحی شده در مقایسه با سایر مدل‌های ممکنه است. در نهایت برای بررسی اینکه مدل مورد نظر چگونه برازندگی و صرفه جویی را با هم ترکیب می‌کند از شاخص بسیار توانمند ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب RMSEA استفاده شده است. شاخص RMSEA، ریشه میانگین مجذورات تقریب می‌باشد. این شاخص برای مدل‌های خوب ۰/۰۵ و کمتر است. مدلی که در آن این شاخص ۰/۱ یا بیشتر باشد برازش بسیار ضعیفی دارد؛ که البته در این مدل مقدار این شاخص معادل با ۰/۰۶۳ است.

سوال سوم: وضعیت موجود و مطلوب رهبری فناوری مدارس هوشمند از لحاظ معیارهای ارزشیابی بدست آمده چگونه است؟

برای بررسی وضعیت موجود و مطلوب ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در تلفیق فاوا در برنامه درسی از پرسشنامه‌ای که با دو وضعیت موجود و مطلوب که با استفاده از مؤلفه و شاخص-های به‌دست‌آمده طبق جدول (۳) تدوین گردید به روش پیمایشی اطلاعات جمع‌آوری شد. برای تحلیل داده‌ها ابتدا با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف به بررسی نرمال بودن داده‌ها طبق جدول (۴) و بعد با استفاده از آزمون تی تک گروهی طبق جدول (۵) و آزمون تی دوگروه همبسته طبق جدول (۶) به تجزیه و تحلیل داده پرداخته شد.

جدول (۶) نتیجه آزمون کالموگروف - اسمیرنوف برای نرمال بودن توزیع داده‌ها

سطح معناداری	نمره Z	پرسشنامه
۰/۱۶۹	/۴۶۲	پرسشنامه وضعیت موجود رهبران فناوری
۰/۱۹۷	۰/۵۴۲	پرسشنامه وضعیت مطلوب رهبران فناوری

با توجه به نتایج آزمون کالموگروف- اسمیرنوف در جدول بالا، می‌توان اظهار نمود که توزیع داده‌های پژوهش نرمال هست؛ زیرا میزان مقادیر Z در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار نیست ($p > ۰/۰۵$)؛ بنابراین می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای تجزیه و تحلیل سؤالات استفاده کرد.

جدول (۷): تحلیل وضعیت موجود ارزشیابی رهبران فناوری مدارس

ردیف	ملاک	میانگین مشاهده شده	انحراف معیار	مقدار آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری
۱	برنامه ریزی	۳.۳۴۵۱	۰/۵۳۶	-۴/۸۷۵	۱۳۸	۰/۰۷
۲	سازماندهی	۲.۸۹۱۸	۰/۴۳۲	-۷/۹۹۶	۱۳۸	۰/۰۰
۳	رهبری	۲.۶۸۱۲	۰/۷۶۳	۱/۷۸۹	۱۳۸	۰/۰۲
۴	کنترل	۲.۸۲۵۴	۰.۸۰۹	۲/۶۵۴	۱۳۸	۰/۰۹
۵	عوامل کالبدی	۳.۸۴۳۲	۰/۳۸۲	-۲/۸۳۹	۱۳۸	۰/۰۵
۶	عوامل آموزشی	۲.۹۲۸۱	۰/۸۷۶	۲/۴۷۰	۱۳۸	۰/۰۱
	مجموع ارزشیابی رهبران فناوری مدارس	۳.۰۵۵۳	۰/۶۶۵	۰/۹۸	۱۳۸	۰/۳۳۹
	میانگین نظری: ۳					

نتایج آزمون t تک گروهی در جدول (۱۱-۴) حاکی از آن است که میانگین مشاهده شده کل عناصر با میانگین نظری جامعه برابر است و t محاسبه شده این تفاوت در سطح ۰/۰۵ معنادار نیست. لذا با ۹۵ درصد اطمینان می توان گفت که بین میانگین های مورد مقایسه تفاوت وجود ندارد. اما در بررسی نتایج آزمون t مشاهده شده بین زیر مؤلفه ها در جدول، مؤلفه رهبری، سازمان دهی، کنترل و عوامل آموزشی که میانگین مشاهده شده آنها از میانگین نظری جامعه (۳) پایین تر است. این تفاوت در سطح ۰/۰۵ معنادار است، لذا با ۰/۹۵ درصد اطمینان می توان گفت که بین میانگین های مورد مقایسه تفاوت وجود دارد. وضعیت این زیر مؤلفه ها در ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در تلفیق فاوا در برنامه درسی مدارس نامطلوب است. اما میانگین زیر مؤلفه برنامه ریزی و عوامل کالبدی از میانگین نظری جامعه (۳) بالاتر است. وضعیت این زیرمؤلفه ها در ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در تلفیق فاوا در برنامه درسی مطلوب است. بر اساس اطلاعات جدول (۴-۷) زیر مؤلفه عوامل کالبدی دارای بیشترین میانگین (۳/۸۴) و عنصر رهبری دارای کمترین میانگین (۲/۶۸) است.

جدول (۸): مقایسه دیدگاه مدیران درباره وضعیت موجود و مطلوب معیار ارزشیابی رهبران فناوری

سطح معناداری	درجه آزادی	مقدار T	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	سطح
۰/۰۱	۱۳۸	۴۸/۹۷	۰/۵۸۴	۳/۰۵	۱۳۹	وضعیت موجود
			۰/۱۶۴	۴/۷۹	۱۳۹	وضعیت مطلوب

برای تجزیه تحلیل این سؤال از آزمون از آزمون T در گروه های همبسته استفاده گردید. یافته های جدول (۱۲-۴) نشان داد میانگین وضعیت موجود ارزشیابی رهبران فناوری برابر با (۳/۰۵) و میانگین وضعیت مطلوب ارزشیابی تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات برابر (۴/۷۹)

هست. با توجه به اطلاعات مندرج در جدول (۱۳-۴) با توجه به اینکه میزان T یعنی ۴۸/۹۷، از بحرانی با درجه آزادی ۱۳۸ بزرگتر است بنابراین با ۹۹ درصد اطمینان می‌توان گفت که بین میانگین‌های مورد مقایسه تفاوت وجود دارد و بنابراین بین دیدگاه مدیران درباره وضع موجود و مطلوب ارزشیابی رهبران فناوری در تلفیق فناوری در مدارس تفاوت معنی‌دار وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش به منظور استخراج معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری مدارس انجام شده است. رهبری فناوری هم یکی از حوزه‌های نوظهور در ادبیات رهبری مدرسه است و تأکید می‌کند که رهبران فناوری باید نقش فعالی در استفاده از فاوا داشته باشد. اهمیت این معیارها به دلیل تأثیر مهمی که فاوا در آموزش و یادگیری فراگیران دارد یک راهنمایی برای رهبران فناوری مدارس جهت استفاده از فاوا است

نتایج پژوهش نشان داد مؤلفه ارزشیابی برنامه‌ریزی رهبران فناوری شامل چهار شاخص ارزشیابی برنامه‌های سالانه یا تدبیر مدارس به تلفیق فاوا، تفاهم‌نامه استفاده از فاوا با همکاران، نیازسنجی از دوره‌های موردنیاز همکاران درباره فاوا و ارزشیابی اختصاص جلسات شورای مدرسه و شورای معلمان به استفاده از فاوا است. این یافته با پژوهش‌های Razak, Jalil, Krauss, 2018; zeinabadi, Mohamadvand & Ahmad, 2018; Zaibi pairalgar, 2015; Chang, 2012; Valipor, Zeinabadi & Novhebrahim, 2016; Banoglu, 2011, Gulpan & Baja(2020) مبنی بر تهیه برنامه، قوانین و چشم‌انداز فناوری برای مدرسه و همخوانی دارد. در تفسیر یافته‌های این مؤلفه می‌توان گفت که مدیران به‌عنوان رهبران فناوری در مدارس برای استفاده مؤثر و بهینه از فاوا نیاز مبرم به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری تلفیق فاوا دارند. برای مثال مصاحبه شونده با کد ۵ اظهار داشته است که تدوین برنامه‌های مدون رهبران فناوری جهت استفاده از فناوری‌ها در آموزشگاه از اهمیت به‌سزائی برخوردار است و کد ۸ نیز اظهار داشتند در ارزشیابی رهبران مدارس باید بر اساس برنامه‌های نوشته شده در برنامه سالانه آموزشگاه انجام گیرد. بنابراین قبل از شروع تلفیق ICT در مدارس، مدیران به‌عنوان رهبران فناوری مدارس باید با فکر و برنامه، برنامه‌ریزی کنند باید از ابزارهای صحیح فناوری اطلاعات و ارتباطات برای اهداف یا زمینه‌های یادگیری خاص انتخاب نمایند، منابع موجود را تغییر دهند یا محیط‌های جدید یادگیری را توسعه دهند.

نتایج پژوهش نشان داد مؤلفه ارزشیابی سازمان‌دهی رهبران فناوری شامل ثبت‌نام معلمان و دانش‌آموزان در پرتال مدرسه، استقرار نرم‌افزار یکپارچه در مدرسه، تقسیم وظایف بین اعضای مدرسه و معرفی سایت‌های معتبر برای عوامل آموزشی و اجرایی است که این یافته با پژوهش‌های (Razak, Jalil, Krauss & Ahmad, 2018; Banoglu, 2011) مبنی بر هماهنگی، تقسیم‌کار و وظایف بین اعضای نیروی انسانی آموزشگاه همخوان است که در تبیین یافته‌های این مؤلفه می‌توان گفت که مدیران بر طبق گفته (Sugar, 2005) هماهنگ‌کننده فناوری باید فعالیت‌های گسترده‌ای را در تعامل خود با معلمان، دانش‌آموزان و آموزش آن‌ها در این زمینه، دسترسی به منابع فناوری موجود و همکاری با کارکنان تدریس برای تهیه مواد آموزشی انجام دهد. برای نمونه کد ۹ ابراز نمودند راهبران فناوری باید کلیه عوامل اجرایی، آموزشی، دانش‌آموزان و اولیای آنان در استفاده از فناوری یک فعالیت ضروری و اقدام عملی برای استفاده از فناوری در مدارس سازماندهی نماید. یا کد ۱۵ بیان نمودند که ثبت‌نام در پورتال، اطلاع‌رسانی مجازی، معرفی سایت‌های معتبر، تقسیم‌کار بین اعضای کادر آموزشی مدرسه از فعالیت‌های مدیران در مدارس هوشمند و نیمه هوشمند است. بنابراین یک هماهنگ‌کننده فناوری مدارس نه تنها نقش سازمان‌دهی فناوری مدارس دارد، بلکه به‌عنوان یک متخصص آموزشی با ارائه مشاوره، روش‌ها و استراتژی‌هایی برای استفاده مناسب از فناوری‌های درسی و سازماندهی، یادگیری فراگیران را به حداکثر می‌رساند.

نتایج پژوهش نشان داد مؤلفه ارزشیابی رهبری رهبران فناوری شامل نمایشگاه‌های برگزارشده در حوزه فاوا در مدرسه، تقدیرهای انجام‌شده در حوزه کاربست فاوا، انتشار محتوی تولیدشده، استفاده از فاوا در جلسات مدرسه، مهارت‌های فاوا مدیران، ارتباط از طریق فاوا با مخاطبان مدرسه است که این یافته با پژوهش‌های (Chang, 2012; Nie et al, 2013; Thannimala & Raman, 2019; Gurfidan & Koç, 2016; Mohammadi & Jafari, 2011) مبتنی بر جو حمایتی مدیر و فضای مثبت در بین کارکنان در تلفیق فاوا همسو است. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت رهبری مستلزم داشتن مهارت‌های انسانی بسیار بالا است، رهبری فناوری مدیران تأثیر معناداری بر سواد فناورانه معلمان دارد. برای مثال کد ۵ بیان نمودند برگزاری نمایشگاه از آثار تولیدشده، تقدیر از تولیدکنندگان محتوی، انتشار محتوی در سایت‌های معتبر و گزارش به اداره، مسلط بودن مدیر به فاوا و استفاده از فاوا در جلسات و کارهای اجرایی مدرسه مشوق استفاده از فاوا توسط مدیران در مدارس است.

یا کد (۱۴) بیان کردند که رهبران فناوری باید خود به این فناوری‌ها تسلط کامل داشته تا مشوق سایر کارمندان به استفاده از آن شود. بنابراین نقش مدیران به عنوان رهبری امر تلفیق فناوریها در آموزشگاه سبب استفاده بیشتر فاوا در برنامه درسی آموزشگاه می‌گردد. در یک سیستم آموزشی، مدیری که استفاده از فاوا را در تدریس، تشویق می‌کند و به معلمان اجازه می‌دهد تا برای تبادل افکار و اندیشه‌ها همکاری‌های بین مدرسه‌ای و درون مدرسه‌ای را ایجاد نمایند، نقش مهمی را در رسمیت بخشیدن موفقیت‌آمیز تلفیق فناوری در مدارس ایفا می‌نماید.

نتایج پژوهش نشان داد مؤلفه ارزشیابی کنترل رهبران فناوری شامل مشاهدات حضوری مدیران از کلاسها، تدوین فرم نظارت بر کلاسها، نظارت بر تکالیف موجود در پرتال مدرسه یا فضای اجتماعی و بازخوردهای ارائه‌شده فضای مجازی توسط مدیران است که با پژوهش‌های (Hero, J. L.(2020), Banoglu, 2011; Twomey, Shamburg, & Zieger, 2006; Sugar & Holloman, 2009) مبنی بر استفاده از استراتژی‌های مناسب و تعیین استانداردهای فناوری برای استفاده آن‌ها در آموزشگاه و ارزشیابی آن‌ها همخوان است و در تفسیر یافته‌ها می‌توان گفت یکی از ویژگی‌های رهبران فناوری بر اساس Chin(2010) کنترل و راهنمایی است. به جهت اهمیت کنترل بر تلفیق فناوری در مدارس در اکثر مصاحبه‌ها بر نظارت رهبران فناوری بر کاربرست فناوری‌ها در تدریس تاکید شده است. برای مثال مصاحبه شونده با کد(۲) گفتند «به نظرم بهتر است عوامل اجرایی آموزشگاه مشاهده حضوری از نحوه استفاده از فناوری‌ها در کلاس درس و تکمیل فرم ارزیابی نحوه استفاده از آن‌ها داشته باشند.» و کد (۱۳) اظهار کردند «مدیر و عوامل اجرایی باید امتیاز واقعی استفاده از فاوا در برگه‌های ارزشیابی همکار داده شود و بین استفاده‌کنندگان از فناوری‌ها و عدم استفاده‌کنندگان امتیازی در نظر گرفته شود». بنابراین رهبران فناوری باید در سازمان‌ها، نظارت، راهنمایی و مدیریت کرده و فناوری‌ها را در عملکردهای مختلف سازمانی بکار گیرند تا بتوانند عملکرد عملیاتی را در سازمان بهبود بخشند. کنترل و نظارت بر عملکرد عوامل آموزشی در استفاده فناوریها سبب می‌شود به طور مداوم عملکرد سازمان ، خود و عوامل آموزشی را در کاربرست فناوریها کنترل و راهنمایی نماید

نتایج پژوهش نشان داد مؤلفه ارزشیابی عوامل کالبدی رهبران فناوری شامل آماده‌سازی فضای فیزیکی کلاس، تجهیزات الکترونیکی، نرم‌افزارهای آموزشی است که با پژوهش‌های (Al-Fraihat, Joy & gaforeyan & mohammad taheri, 2018) ; ۲۰۲۰

Sinclair, 2018; Razak, Jalil, Krauss & Ahmad) مبنی بر تجهیزات الکترونیکی مدارس، سیستم فنی و زیر ساخت‌های آموزشگاه‌ها همسو است. در تبیین یافته‌ها می‌توان گفت از قابلیت‌های اصلی محیط یادگیری الکترونیکی دسترسی به مواد و منابع یادگیری الکترونیکی برای استفاده مطلوب از فناوریها است. که بر اساس مصاحبه کد ۷ که بیان نمودند با توجه به هوشمند بودن مدرسه ما، تجهیزات الکترونیکی به روز نیست و فضای آموزشی متناسب برای استفاده فناوریها نیست. و بر اساس اظهارات کد ۱۰ برای استفاده هم بیان کردند «تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدرسه متناسب با کلاسهای درس باشند و کلیه سخت افزارها و نرم افزارها جهت استفاده باید به روز باشند.» به روز بودن تجهیزات فناوری و متناسب بودن فضای آموزشی و آماده بودن زیر ساخت‌های الکترونیکی عامل تسهیل و تقویت کننده برای استفاده از فناوریها در مدارس است که رهبران فناوری مدارس در این امر نقش برجسته‌ای را می‌توانند ایفا نمایند. در اکثر پژوهشها و مصاحبه‌ها کثرت منابع و تنوع در مواد و منابع آموزشی سبب جذابیت و تعامل شدنی فرایند یاددهی و یادگیری می‌گردد. با توجه تفاوت‌های فردی در یادگیری، مخاطبین می‌توانند برحسب نیاز خود از مواد و منابع آموزشی در جهت رشد و شکوفایی استفاده نماید.

نتایج پژوهش نشان داد مؤلفه ارزشیابی عوامل آموزشی رهبران فناوری شامل و شاخص‌های ارزشیابی عوامل آموزشی شامل برگزاری کلاس آموزشی برای معلمان، دانش آموزان و والدین، تشویق همکاران در حوزه استفاده از فاوا، قابلیت دسترسی محتوی آموزشی برای دانش‌آموزان و پاسخگویی سؤالات معلمان و دانش‌آموزان است که با پژوهش‌های (Uğur & Koç 2019; Al-Fraihat, Joy & Sinclair, 2020; gaforeyan & mohammad taheri, 2018; Razak, Jalil, Krauss & Ahmad, 2018; Saryazdi, 2011) مبنی بر آموزش معلمان، اولیای دانش‌آموزان و دانش‌آموزان همسو است. در تفسیر این یافته‌ها می‌توان گفت توانمندسازی معلمان، دانش‌آموزان و اولیای دانش‌آموزان یکی از اصلی‌ترین گام‌های استفاده بهینه از فاوا در مدارس است. برای مثال مصاحبه شونده کد ۶ بیان کردند مدیران مدارس باید برای کلیه عوامل مدرسه کارگاه‌های با محوریت استفاده از فناوری‌ها در آموزشگاه تشکیل دهند. یا بر حسب اهمیت اولیا در کمک به فرزندانشان کد ۸ اظهار داشتند که اولیا نقش مهمی در حمایت از دانش‌آموزان در استفاده از فناوری‌ها در انجام تکالیف آموزشی دارد بهتر است برای اولیای دانش‌آموزان آموزش‌های لازم جهت استفاده از فناوری‌ها صورت گیرد. بنابراین تقویت و تسهیم دانش فناوری تأکید بر دوره‌های آموزشی ICT به منظور افزایش

شایستگی‌های حرفه‌ای یکی از نیازهای مدارس برای تلفیق فاوا در برنامه درسی است. دانش فناوری در رابطه با استفاده اثربخش فاوا تأثیری مستقیم دارد. اهمیت آموزش معلمان و دانش آموزان و اولیای آن‌ها امر بدیهی بوده چراکه استفاده از فاوا با استفاده از آموزش اتفاق می‌افتد.

وضعیت موجود و مطلوب معیارهای ارزشیابی از نظر رهبران فناوری وضعیت موجود مؤلفه‌های ارزشیابی تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی در مؤلفه‌های رهبری، سازمان‌دهی، کنترل و عوامل آموزشی، پایین‌تر از میانگین هست و در مؤلفه‌های برنامه ریزی، عوامل کالبدی مساوی میانگین است. نتایج حاصل از مقایسه وضعیت موجود رهبران فناوری با وضعیت مطلوب آن آشکار ساخت که وضعیت ارزشیابی رهبران فناوری در تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه درسی در تمامی ابعاد شش‌گانه با وضعیت مطلوب فاصله زیادی دارد. به عبارت دیگر، ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در تلفیق فاوا در برنامه درسی برای رسیدن به وضعیت مطلوب در مؤلفه رهبری، سازمان‌دهی، کنترل و عوامل آموزشی فاصله زیادی دارند. درحالی‌که در زمینه برنامه‌ریزی، عوامل کالبدی شرایط بهتری نسبت به سایر مؤلفه برای رسیدن به شرایط مطلوب دارند. در تبیین این یافته می‌توان گفت با توجه به اینکه مدیران مدارس بر طبق سند تحول بنیادین اقدام به تجهیز کردن مدرسه به فناوری اطلاعات و ارتباطات شدند. از طرفی تحقیق هم در مدارس هوشمند و نیمه‌هوشمند انجام گرفته است این مدارس هم به لحاظ داشتن تجهیزات الکترونیکی، محتوی آموزشی و زیرساخت‌ها که یکی از ملاک‌های مدارس هوشمند است در تجهیزات آموزشی شرایط بهتری نسبت به سایر مؤلفه‌ها دارد. از طرفی الزامی بودن نوشتن برنامه سالانه در مدارس بر طبق سند تحول بنیادین و برنامه تدبیر همه مدیران آموزشی، نسبت به برنامه‌ریزی در مدارس که یکی از بُعد آن مربوط به برنامه‌ریزی جهت استفاده از فاوا و تجهیز مدارس نسبت به فاوا است که مدیران در بعد برنامه‌ریزی وضعیت مطلوب‌تری دارند به‌طور کلی مجموع نظرات گروه‌های ارزیابی‌کننده در این مطالعه حاکی از آن است که معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در استفاده از فاوا در برنامه درسی تا رسیدن به وضع مطلوب فاصله دارد.

پژوهش‌های انجام شده در خصوص معیارهای ارزشیابی رهبری فناوری مدارس اغلب با رویکرد کمی و بر اساس شاخص‌های مستقل و مجزا صورت گرفته است و معیارهای ارزشیابی جامع و چند بعدی نبودند. این پژوهش با رویکرد ترکیبی (کیفی و کمی) انجام شده و به شناسایی و استخراج شاخص‌های چند ساحتی و چند بعدی اهتمام ورزیده است. هم‌چنین وضعیت واقعی مدارس را بر اساس شاخص‌های شناسایی شده مورد بررسی تحلیلی قرار داده و تصویری

واقع بینانه از وضعیت موجود ارائه نموده است. بر اساس یافته‌های پژوهش چون بین وضعیت موجود و مطلوب ابعاد رهبری فناوری در مدارس به ویژه در ابعاد رهبری، سازمان‌دهی، کنترل و عوامل آموزشی شکاف و فاصله وجود دارد پیشنهاد می‌شود رهبران فناوری مدارس مجهز به ابعاد شش‌گانه و شاخص‌های شناسایی شده مجهز شوند. به عبارت دیگر رهبران فناوری باید فعالیت‌های گسترده‌ای از قبیل تهیه برنامه چشم‌انداز فناوری برای مدارس خود، تعامل با معلمان، آموزش آن‌ها در این زمینه، حل مشکلات فنی، دسترسی به منابع فناوری موجود، همکاری مستمر جهت تهیه مواد آموزشی انجام دهد. بنابراین یک رهبر فناوری مدارس نه تنها نقش مهمی در رهبری معلمان برای توسعه محیط‌های مدرسه بازی می‌کند، بلکه به‌عنوان یک متخصص آموزشی با ارائه مشاوره، روش‌ها و استراتژی‌هایی برای استفاده مناسب از فناوری‌های درسی، یادگیری فراگیران را به حداکثر می‌رساند. جهت اهمیت دادن به تلفیق این فناوری‌ها در برنامه درسی، معیارهای ارزشیابی عینی و سودمند در ارزشیابی رهبران فناوری مدارس می‌تواند به‌عنوان یک مدل برای مدیران، مسئولان ستادی و صفی جهت دهنده و هدایت‌کننده فعالیت‌های آموزشی مبتنی بر تلفیق فناوری در مدارس باشد. از مهم‌ترین محدودیت‌های پژوهش می‌توان به دسترسی به متخصصان جهت انجام مصاحبه، فقر مبانی تئوریک با رویکرد کل‌گرایانه، فقدان پرسشنامه استاندارد و محدودیت‌های مربوط به تعمیم یافته‌های بخش کیفی اشاره نمود.

تعارض منافع / حمایت مالی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول مقاله در دانشگاه بوعلی سینا می‌باشد و بدون حمایت مالی انجام شده است.

منابع

1. Abdullah, N., Khalid, H., & Hamzah, M. I. M. (2015). The practice of technology leadership in ICT integration at national secondary schools in Malaysia [Conference session]. Proceeding of the 3rd Global Summit on Education GSE 2015, Kuala Lumpur, Malaysia.
2. Al-Fraihat, D., Joy, M. & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102(2020), 67-86.

3. Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82.
4. Bailey, G.D. (1997). What technology leaders need to know: The essential top 10 concepts for technology integration in the 21st century? *Learning & Leading with Technology*, 25(1), 57-62.
5. Bailey, G.D., Lumley, D. (1994). *Technology staff development programs*. A leadership sourcebook for school administrators. Scholastic, New York.
6. Banoğlu, K. (2011). Principals' Technology Leadership Competency and Technology Coordinator ship. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(1), 208-213.
7. Bridges, J.W.(2003). *Principal influence: Sustaining a vision for powerful new forms of learning using technology*. Doctoral dissertation, University of California, Los Angeles,
8. Celep, C., & Tülübaş, T. (2014). Effect of principals' technological leadership on teachers' attitude towards the use of educational technologies. In *IFIP Conference on Information Technology in Educational Management* (pp. 247-258). Springer, Berlin, Heidelberg.
9. Chang, I.(2012). The Effect of Principals' Technological Leadership on Teachers' Technological Literacy and Teaching Effectiveness in Taiwanese Elementary Schools. *Educational Technology & Society*, 15(2), 328-340 .
10. Chang, I., & Tseng, D. (2005). The development of technology leadership academies in the USA and from which some implications for school administration in Taiwan. *Journal of the National Institute for Complication and Translation*, 33(3), 83-95.
11. Davies, P.M. (2010). On school educational technology leadership. *Management in Education*, 24(2), 55-61.
12. Daymon, C., & Holloway, I. (2010). *Qualitative research methods in public relations and marketing communications*. Routledge. docs/pdfs/nets-a-standards.pdf.
13. Elsa, M., & Kobus, M. (۲۰۰۳). Managing technology integration into schools: a South African perspective. *Journal of Educational Administration*, ۴۱(۲), ۱۸۷-۲۰۰.
14. Fardanesh, H. (1390). *Theoretical foundations of educational technology*, Tehran: Samat Publications. [in Persian]
15. Fatemi Dokht, S.(2013). *The role of factors affecting the acceptance of educational technology from the perspective of high school principals based on the Davis technology acceptance model*. Master Thesis,

- Department of Educational Technology, Kharazmi University. [in Persian]
16. Flanagan, L. & Jacobsen, M. (2003). Technology leadership for the twenty-first century principal. *Journal of Educational Administration*, 41(2), 124-142.
 17. Frazier, M., & Bailey, G. D. (2004). *The technology coordinator's handbook*. ISTE (Interntl Soc Tech Educ).
 18. Ghafourian, H., Mohammad Taheri, M. (1397). Identification of affective Factors of e-learning in smart schools of Baharestan. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 8(4(32)), 41-70. [in Persian]
 19. Ghorbani Shiroodi, M. (2011). *Investigating organizational health and its relationship with management style of case study managers of Tehran Electricity Distribution Company*. Master Thesis in Public Management, Islamic Azad University, South Tehran Branch. [in Persian]
 20. Gul, S. (2011). Critical Realism and Project Management: Revisiting the noumenal and phenomenal. *African Journal of Business Management*, 5(31), 12212-12221.
 21. Gallivan, M., & Srite, M. (2005). Information technology and culture: Identifying fragmentary and holistic perspectives of culture. *Information and organization*, 15(4), 295-338.
 22. Gulpan, J. O., & Baja, R. M. (2020). Technological Leadership of 21 st Century Principals of Private Secondary Schools.
 23. Gürfidan, H., & Koç, M. (2016). The Impact of School Culture, Technology Leadership, and Support Services on Teachers' Technology Integration: A Structural Equation Modeling. *Education and Science*, 41(188), 99-116.
 24. Hamzah, M. I. M., Juraimi, F., Hamid, A. H. A., Nordin, N., & Attan, N. (2014). Technology leadership and its relationship with school—Malaysia Standard of Education Quality (SchoolMSEQ). *International Education Studies*, 7(13), 278–285.
 25. Hero, J. L. (2020). Exploring the Principal's Technology Leadership: Its Influence on Teachers' Technological Proficiency. *Online Submission*, 4(6), 4-10.
 26. Holland, L. & Steward, T. (2000). A different divide: preparing tech-savvy leaders. *Leadership*, 30(1), 81-89.
 27. Hsieh, C. C., Yen, H. C., & Kuan, L. Y. (2014). *The Relationship among Principals' Technology Leadership, Teaching Innovation, and Students' Academic Optimism in Elementary Schools*. International Association for the Development of the Information Society.

28. Inkster, C.D.(1998). *Technology leadership in elementary school principals: A comparative case study*. Doctoral Dissertation, University of Minnesota, Minneapolis.
29. International Society for Technology in Education. (2009). *National education technology standards for administrators*. Retrieved from <http://www.iste.org/docs/pdfs/nets-a-standards.pdf>.
30. International Society for Technology in Education. (۲۰۰۲). *National educational technology standards for administrators*, International Society for Technology in Education,
31. Jewell, M.J.(1998). The art and craft of technology leadership. *Learning and Leading with Technology*, 26(4), 46- 47.
32. Khorshidi, A; Malekshahi Rad, M.R. (2003). *Educational evaluation*, Tehran: Yastroon Publications. [in Persian]
33. Lawshe CH.(1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
34. Littlejohn, A., Suckling, C., Campbell, L., & McNicol, D. (2002). The amazingly patient tutor: students' interactions with an online carbohydrate chemistry course. *British Journal of Educational Technology*, 33(3), 313-321.
35. Lubis, M.A., Ariffin, S.R., Muhamad, T.A., Ibrahim, M.S., & Wekke, I.S. (2009). *The Integration of ICT in the teaching and learning processes: A study on smart school of Malaysia. Paper presented at the 5th International Conference on Educational Technologies*, Greece.
36. Mohaammadi, M; Jafari, S.(2011). The Relationship between Organizational Characteristics, Knowledge, Skills and Attitudes of High School Teachers and Their Confidence in Using ICT in Teaching. *Journal of Teaching and Learning Studies*, 4(1), 105-136. [in Persian]
37. Mortazavi Aghdam ,P. Rahmani Neyshabour, R. Zareye Zavaraki, E.& Atashak M. (2012). Evaluation of Electronic Learning Contents. *Journal of Technology Education*. 7(1), 33-43 .
38. Mwawasi, F. M. (2014). *Technology leadership and ICT use: Strategies for capacity building for ICT integration*.
39. Nie, y. Tan, g. h., Liao, a, k., Lau, sh., Chua, b. l., (2013). The roles of teacher efficacy in instructional innovation: its predictive relations to constructivist and didactic instruction. *Educ Res Policy Prac*, 12(1), 67-77.
40. Razak, N. A., Jalil, H. A., Krauss, S. E., & Ahmad, N. A. (2018). Successful implementation of information and communication technology

- integration in Malaysian public schools: An activity systems analysis approach. *Studies in Educational Evaluation*, 58(2018), 17-29.
41. Saif, A. A. (2004). *Educational measurement, assessment and evaluation*. Tehran: Doran Publishing. [in Persian]
 42. Saryazdi, A. (2011). Take a look at smart schools. *Madrese roshdh farad*, 7(53), 18-21. [in Persian]
 43. Saud, M. S., et al. (2010). ICT application in Vocational and Technical Education and Training (VTET) Institutions in Malaysia. *Proceedings of the International Conference on VTET Research and Networking*, 23-24.
 44. School smartening style (2011). *Information and Communication Technology Statistics Center of the Ministry of Education of Iran*. [in Persian]
 45. Shyr, W. J. (2017). Developing the principal technology leadership competency indicators for technical high schools in K-12 in Taiwan. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6), 2085-2093.
 46. Sugar, W. (2005). Instructional technologist as a coach: impact of a situated professional development program on teachers' technology use. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 547-571.
 47. Sugar, W., & Holloman, H. (2009). Technology leaders wanted: acknowledging the leadership role of a technology coordinator. *TechTrends*, 53(6), 66-75.
 48. Sugar, W. (2005). Instructional technologist as a coach: impact of a situated professional development program on teachers' technology use. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 547-571.
 49. Technology standards for administrators. Retrieved from <http://www.iste.org/>
 50. Thannimalai, R., & Raman, A. (2019). Principals technology leadership and teachers technology integration in the 21st century classroom. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(2), 177-187.
 51. Twomey, C., Shamburg, C., & Zieger, L. (2006). *Teachers as technology leaders: A guide to ISTE technology facilitation and technology leadership accreditation*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
 52. Unal, S., & Ozturk, I. H. (2012). Barriers to ITC integration into teachers' classroom practices: Lessons from a case study on social studies teachers in Turkey. *World Applied Sciences Journal*, 18(7), 939-944.
 53. Valipour, H., Zeinabadi, H. R., Naveh ebrahim, A. K. (2016). *Investigating the role of managers' technology leadership in accepting*

- educational technology by smart school teachers in Tehran*, Master Thesis in Educational Sciences, majoring in Educational Management. Kharazmi University. [in Persian]
54. Weng, C. H., & Tang, Y. (2014). The relationship between technology leadership strategies and effectiveness of school administration: An empirical study. *Computers & Education*, 76(2014), 91-107.
56. Zaibi, D. E. N. (2018). Assessment of ICT integration into Special Education Schools in KPK, Province Pakistan. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(3), 334-342.
57. Zeinabadi, H. Reza & Mohammadvand Pir alQar, M. (2015). Principals as Technology Leaders: The Result of an Exploratory Mixed Study in Smart Schools of Tehran. *Journal of Approaches in Educational Administration*, 6 (4), 1-21. [in Persian].