

## مدیران به عنوان رهبران فناوری در مدرسه: یافته‌های یک پژوهش ترکیبی اکتشافی در مدارس هوشمند شهر تهران

حسن رضا زین آبادی<sup>۱\*</sup>، مریم محمدوند پیرالقر<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۴/۳/۱۸ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۰/۱۶

### چکیده

رهبری فناوری یکی از حوزه‌های نوظهور در ادبیات رهبری مدرسه است و تأکید می‌کند که مدیر مدرسه باید نقش فعالی در کاربست فناوری در مدرسه داشته باشد. دانش داخلی در این خصوص بسیار ضعیف است. این تحقیق، به روش ترکیبی اکتشافی (کیفی- کمی) و با هدف بررسی نقش مدیران در کاربست فناوری در مدرسه انجام شده است. ابتدا در بخش کیفی خبرگان حوزه فناوری آموزشی بصورت هدفمند و گلوله برفی انتخاب شده و مورد مصاحبه قرار گرفتند. نتایج تحلیل محتوا و کدگذاری مصاحبه‌ها ۵۸ نشانگر را شناسایی نمود. نشانگرها در قالب ۹ بعد شامل «دانش، باور و اقدام مدیر به استفاده از فناوری»، «ترسیم اهداف و انتظارات فناوری»، «برنامه ریزی فناوری»، «ایجاد و تقویت فرهنگ استفاده از فناوری»، «توانمندسازی معلمان برای استفاده از فناوری»، «تشویق و تحریک معلمان به استفاده از فناوری»، «ارزیابی عملکرد فناوری معلمان»، «تقویت تسهیم دانش فناوری» و «پشتیبانی فناوری» طبقه بندی شد. در بخش کمی بر اساس نشانگرها و ابعاد شناسایی شده، پرسشنامه رهبری فناوری طراحی و بوسیله ۳۳۵ معلم مدارس هوشمند شهر تهران تکمیل شد. داده‌های بخش کمی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی تحلیل شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که الگوی اندازه گیری متغیر رهبری فناوری برآزش خوبی با داده‌ها دارد. این پژوهش به نقش مدیران در کاربست فناوری توسط معلمان تأکید می‌کند و متغیر و پرسشنامه رهبری فناوری را به پژوهشگران علاقه مند پیشنهاد می‌کند. در پایان در مورد یافته‌ها بحث شده است.

**واژه‌های کلیدی:** فناوری آموزشی؛ رهبری فناوری؛ معلم؛ مدیر؛ مدارس هوشمند

<sup>۱</sup> - دانشیار و عضو هیأت علمی، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی

<sup>۲</sup> - دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت، دانشگاه خوارزمی

## مقدمه

امروزه اغلب کشورها به این نتیجه رسیده‌اند که دانش‌آموزان برای مشارکت مؤثر در جامعه‌ای که تأکید زیادی بر فناوری دارد، به قابلیت‌های بیش‌تری نسبت به قابلیت‌های پایه احتیاج خواند داشت. آنها برای حضور مؤثر در جامعه نیازمند توانایی‌های فناوری هستند (Page-Jones, 2008). در چنین شرایطی متخصصان تعلیم و تربیت بر این باورند که اگر دانش‌آموزان بطور فعال در موقعیت‌های واقعی آموزشی قرار گیرند، بهترین یادگیری را خواهند داشت. بویژه اگر این موقعیت‌ها بسیار شبیه به دنیایی باشد که آنها در آن زندگی می‌کنند. با توجه به اینکه عصر حاضر را باید «عصر فناوری» نامید، ضرورت استفاده از فناوری در آموزش اجتناب‌ناپذیر شده است (Macaulay, 2009). استفاده از فناوری در آموزش منجر به کاهش محدودیت‌های یادگیری، تقویت برابری فرصت‌ها، تربیت نیروهای انسانی متناسب با عصر دانش و اطلاعات، کارایی و بهره‌وری آموزش و کسب مهارت‌های جدید تدریس در معلمان می‌شود (Littlejohn et al., 2002). علیرغم وجود پژوهش‌های متعددی که در خصوص نقش فناوری‌های آموزشی در بهبود آموزش و تدریس وجود دارد، باز هم شاهد آن هستیم که این فناوری‌ها کمتر در کلاس‌ها بکار برده می‌شود (حتی در کشورهای توسعه یافته آموزشی). برای مثال در کشور ایالات متحده پژوهشگران دریافته‌اند که ۸۱ درصد معلمان از رایانه برای تدریس و یادگیری استفاده نمی‌کنند (Bayhan et al., 2002). و یا در کشور انگلستان این نتیجه حاصل شد که فقدان حمایت، فقدان اعتماد به فناوری و عدم درک نقش مفید فناوری در بهبود آموزش و یادگیری از جمله موانع عمده در کاربست فناوری در تدریس است (Jones, 2004). در میان پژوهش‌هایی که به تبیین علل عدم گرایش معلمان به کاربست فناوری در تدریس داشته‌اند، برخی به اهمیت و نقش مدیر مدرسه تأکید ویژه‌ای کرده‌اند. در توجیه این تبیین پژوهشگران این حوزه معتقدند که با اهمیت یافتن فناوری‌ها در رشد و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، ضرورت بهره‌مندی مدیران از قابلیت‌های فناوری و هدایت معلمان در جهت استفاده بیش‌تر از فناوری در کلاس درس، بیش از پیش احساس می‌شود. چرا که تغییرات منظم و سیستماتیک در مدرسه بدون رهبری و مشارکت فعال مدیر مدرسه موفق نخواهد شد (Anderson & Dexter, 2005; Scott, 2005). ارتقای میزان کاربست فناوری در مدرسه یک تغییر و تحول بنیادی است که موفقیت آن به میزان قابل توجهی به قابلیت‌ها و صلاحیت‌های مدیران به عنوان «رهبران فناوری» بستگی دارد (Kozloski, 2006; Jackson, 2009). وجود مدیران توانا برای ایجاد و تقویت کاربست فناوری در معلمان ضروری است. اگر معلمان تشویق نشوند یا از آنها انتظاری برای استفاده از فناوری وجود نداشته باشد، دسترسی فراوان و آموزش مداوم منجر به استفاده مؤثر و کارآمد از فناوری نخواهد شد (Anderson & Dexter, 2005). این نکته که مدیر مدرسه به عنوان یک رهبر فناوری که قرار است با اقدامات خود زمینه کاربست صحیح، مداوم و بهینه از فناوری را

در مدرسه فراهم سازد، باید دارای چه ویژگی‌ها، صلاحیت‌ها و قابلیت‌هایی باشد توجه بسیاری از پژوهشگران علاقمند به این حوزه را به خود جلب کرده است. پژوهشگران معتقدند که رهبری فناوری جدیدترین رویکرد رهبری در مدارس امروز است و دلیل آن ظهور فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و کاربست آن در مدارس و آموزش می‌باشد (Chang et al., 2008).

مدارسی که به سمت تغییر پیش می‌روند و فناوری را با آغوش باز می‌پذیرند، مدیرانی دارند که کاتالیزور تغییرند (O'Neill, 1999). پژوهش‌های موجود (Rogers, 2004; Kozloski, 2006) حاکی از آنند معلمانی که ادراک مثبتی از نقش مدیر در حمایت از کاربست فناوری دارند، تمایل زیادی به کاربست فناوری در تدریس دارند. مدارسی که کاربست بالایی از فناوری دارند، مدارسی هستند که مدیران در آنها دیدی مثبتی به فناوری دارند و ظرفیت‌های فناوری آنها به منظور پیشبرد یادگیری دانش‌آموزان بالاست. هم‌چنین این مدیران تعهد بالایی در خصوص رشد و توسعه حرفه‌ای معلمان (در خصوص فناوری) دارند (Kozloski, 2006). چنانگ پژوهشی را با هدف بررسی تأثیر رهبری فناوری مدیران بر سواد فنی معلمان و اثربخشی آموزش در مدارس ابتدایی تایوان انجام داد و ۱۰۰۰ معلم را مورد بررسی قرار داد. یافته‌های پژوهش وی نشان داد که رهبری فناوری مدیران، سواد فنی معلمان را بهبود می‌بخشد و به طور مستقیم، معلمان را تشویق به استفاده از فناوری در تدریس می‌کند (Chang, 2012).

مدیران به عنوان رهبران فناوری، رهبرانی هستند که فناوری‌های آموزشی را ترویج و حمایت می‌کنند. آنها به عنوان تسهیل‌گران تغییر، فعالیت می‌کنند و کسانی هستند که پیشرفت‌ها و نوآوری‌های فناورانه جدیدی را که در موفقیت و یادگیری دانش‌آموزان سودمندند، پیگیری می‌کنند (Ross & Bailey, 1996). آنچه برای این مدیران ضروری است داشتن ادراکی است از اینکه چگونه فناوری‌ها می‌توانند آموزش را بازسازی کنند، بهبود بخشند و چگونه باعث موفقیت دانش‌آموزان شوند (Kozloski, 2006). بنابراین برای آن که فناوری، به بخش جدایی‌ناپذیر یک مدرسه تبدیل گردد، اگرچه وجود زیرساخت‌های فناوری اهمیت دارد، اما رهبری فناوری ضروری‌تر است (Anderson & Dexter, 2005).

با توجه به اهمیت تأثیرگذاری رهبری فناوری، پژوهشگران مختلف، وظایف و صلاحیت‌های متعددی را برای مدیر به عنوان یک رهبر فناوری پیشنهاد داده‌اند که عموماً بر اساس استانداردهای رهبری فناوری که توسط «انجمن بین‌المللی فناوری در آموزش»<sup>۱</sup>، منتشر شده است می‌باشد. این استانداردها ابتدا در سال ۲۰۰۲ و سپس با اندکی تغییرات در سال ۲۰۰۹ منتشر شده است. این استانداردها یک توافق همگانی را در خصوص رهبری مؤثر فناوری در مدارس نشان می‌-

<sup>۱</sup>. International Society of Technology in Education (ISTE)

دهد و حکایت از آن دارد که این رهبری برای تحریک و تشویق کاربست همه جانبه فناوری ضروری است (Schrum et al, 2011). منطق این استانداردها آن است که رهبران باید قادر به حمایت از دانش آموزان و معلمان باشند و اطمینان حاصل کنند که شرایط اساسی برای حصول مزایای بهینه فناوری فراهم گشته است (Metcalfe, 2012). جدول ۱ این استانداردها را تشریح کرده است.

### جدول ۱: استانداردهای رهبری فناوری

استانداردها	قابلیت های مورد انتظار مدیران به عنوان رهبران فناوری در مدرسه
رهبری و آرمان	مدیران: (۱) یک آرمان مشترک و مثبت نسبت به کاربست گسترده فناوری در مدرسه و از جانب معلمان ایجاد می کنند و آن را در مدرسه درونی می کنند؛ (۲) جو و فرهنگی ایجاد می کنند که بر اساس آن اهمیت این آرمان و نقش آن در آینده مدرسه از جانب همگان درک شود؛ (۳) با ترسیم آرمان خود انتظارات نسبت به کاربست فناوری در مدرسه را روشن می کنند؛ (۴) یک برنامه اجرایی برای آن طرحریزی می کنند؛ (۵) یک برنامه توسعه فناوری در مدرسه را طرحریزی می کنند؛ (۶) اقدامات اثربخش در خصوص کاربست فناوری از جانب معلمان را تقویت می کنند و ...
یادگیری و تدریس	مدیران: (۱) نسبت به اینکه چگونه فناوری آموزشی می تواند تدریس و یادگیری در کلاس درس را حمایت کند شناخت کامل دارند، بیان دیگر بر دانش لازم در این حوز و قوف کامل دارند؛ (۲) یک محیط و فرهنگ یادگیری را که از مشارکت، مهارت‌های بالای تفکر و فعالیت‌های نوآورانه در عرصه فناوری در مدرسه حمایت می کند ایجاد می کنند؛ (۳) از برنامه درسی، راهبردهای تدریس و محیط یادگیری منسجم و حمایت کننده از کاربست فناوری در کلاس و مدرسه (در جهت ارتقاء آموزش و یادگیری) اطمینان حاصل می کنند؛ (۴) معلمان را در کاربرد فناوری برای تحلیل و تفسیر داده‌های مرتبط با عملکرد دانش آموزان یاری می کنند؛ (۵) معلمان را یاری می کنند که نتایج تحلیل‌های خود را برای طراحی و اصلاح آموزش بوسیله فناوری بکار برند؛ (۶) برنامه‌های رشد و پیشرفت حرفه‌ای در جهت کاربست فناوری را بصورت مشارکتی برای تمامی معلمان طرحریزی می کنند تا حمایت مداومی از تدریس و یادگیری بوسیله فناوری داشته باشند و ...
بهره‌وری و عملکرد حرفه‌ای	مدیران: (۱) یک الگوی و نماد کاربست فناوری هستند؛ (۲) با کاربست مداوم فناوری در اقدامات خود به توسعه حرفه‌ای مداوم خود همت می گمارند؛ (۳) بر دانش عمومی و تخصصی لازم در مورد فناوری آموزشی و چگونگی کاربرد آن در تدریس احاطه دارند و ...
حمایت و مدیریت و عملیات	مدیران: (۱) با استفاده از رویکرد و روش مدیریتی مناسب مطمئن می شوند که سیستم موجود در مدارس حامی کاربست فناوری است یا خیر؛ (۲) دسترسی به تجهیزات را تسهیل می کنند و سرمایه‌گذاری مناسبی برای خرید، محافظت و به روز کردن فناوری در مدرسه انجام می دهند؛ (۳) سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری را به امری مستمر تبدیل می کنند، نه اینکه صرفاً در مواقع ضرور به صرف هزینه بپردازند؛ (۴) برای اجرای پیشرفته فناوری در مدرسه برنامه‌های توسعه حرفه‌ای را برای تمامی کارکنان بویژه معلمان طرحریزی و اجرا می کنند؛ (۵) خدمات حمایتی به موقع، با کیفیت و مناسبی را در امور مرتبط با فناوری ارائه می نمایند و ...
سنجش و	مدیران: (۱) برای تحقق اهداف یادگیری، فناوری های منسوخ را مردود و و فناوری های کهنه را

ارزشیابی نوسازی می کنند؛ ۲) بطور مداوم عملکرد خود و معلمان را در کاربست فناوری مورد قضاوت قرار می دهند؛ ۳) فناوری های موجود را بطور مداوم مورد نظارت خود قرار می دهند؛ ۴) معلمان را بر اساس رشد و پیشرفت حرفه ای در کاربست فناوری در کلاس مورد ارزشیابی و قضاوت قرار می دهند و ...

مدیران: ۱) دسترسی یکسان و امن معلمان و دانش آموزان به فناوری را تضمین می کنند؛ ۲) منابع فناوری را برای معلمان تأمین می کنند که آنها را قادر می سازد نیازهای همه دانش آموزان (نه بخش یا گروه خاصی) برآورده کنند؛ ۳) معلمان و دانش آموزان را به رعایت مسائل قانونی و اخلاقی در کاربست فناوری تشویق و ترغیب می کنند؛ ۴) بطور کامل از مسائل امنیتی در استفاده از فناوری های آموزشی نیز آگاهی دارند و ...

(Zeinabadi & Faeli, 2013)

### بیان مسأله و سؤالات پژوهش

ورود به عصر اطلاعات و رواج فناوری های مختلف مستلزم انواع جدیدی از آموزش است که با آموزش های سنتی مدارس امروزی در ایران، هم خوانی ندارد. به بیان دیگر تا مادامی که در مدارس کشور فناوری به یک عنصر اساسی در آموزش مبدل نشده است نمی توان از مدیران انتظار یک رهبر فناوری را داشت. در ایران برای همراهی با پیشرفت ها در زمینه فناوری، طبق مصوبه «شورای راهبردی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات» در سال تحصیلی ۸۴-۸۳، پیلوت مدارس هوشمند به آموزش و پرورش تهران محول گردید. مدارس هوشمند به آن گروه از واحدهای آموزشی اطلاق می شود که با استفاده از امکانات الکترونیکی به صورت حضوری و با حفظ فضای فیزیکی مدرسه، معلم، دانش آموز و با برخورداری از نظام های آموزشی هوشمند و با رویکردی تلفیقی و جامع، خدمات آموزشی و پرورشی را به دانش آموزان ارائه می دهند (Zeinabadi & Faeli, 2013).

شاید بتوان گفت که صرفاً در این گونه مدارس است که مدیران می توانند به عنوان رهبران فناوری فعالیت چشم گیری داشته باشند. اما مسأله ای که در این ارتباط مطرح می شود مسأله چگونگی رهبری فناوری مدیران در این مدارس می باشد. این که اساساً با توجه به بافت و شرایط حاکم بر نظام آموزش و پرورش کشور و بطور ویژه بر این مدارس، قابلیت های رهبری فناوری مدیران، شامل کدام قابلیت ها می باشند؟ اینکه در مدارس هوشمند امروزی کشور، مدیران تا چه اندازه به اهمیت قابلیت های رهبری فناوری واقف اند و نسبت به آن شناخت دارند و تا چه اندازه این قابلیت ها را دارا می باشند و به کار می گیرند، نظر هر پژوهشگری را برای ارزیابی آنها به خود جلب می کند. اما بدون شناخت این قابلیت ها نمی توان هیچ گونه ارزیابی ای انجام داد.

بی تردید قابلیت های رهبری فناوری که در ادبیات تجربی سایر کشورها که پیشینه غنی و مطرحی در استفاده از فناوری های آموزشی در مدرسه دارند، متناسب با وضعیت مدارس آن کشورها در زمینه فناوری است و لزوماً متناسب با شرایط و مقتضیات حاکم بر مدارس هوشمند داخل کشور نمی باشد. بنابراین شناسایی قابلیت های مهم مدیران در هدایت و رهبری فناوری آموزشی در

مدرسه آنهم مبتنی بر بافت و مقتضیات مدارس هوشمند بسیار ضروری است. به بیان دیگر نمی‌توان فهرست قابلیت‌های رهبری فناوری مدیران را باستناد شواهد غیر ایرانی، به مدارس هوشمند تسری داد. لذا هدف این تحقیق شناسایی نشانگرها و ابعاد رهبری فناوری مدیران مدارس هوشمند می‌باشد و در راستای دستیابی به این هدف، پژوهشگر به سؤالات زیر پاسخ داده شده است:

(۱) ابعاد و نشانگرهای رهبری فناوری مدیران مدارس هوشمند شهر تهران کدامند؟

(۲) آیا الگوی اندازه‌گیری متغیر رهبری فناوری برازش مناسبی با داده‌ها دارد؟

### روش شناسی پژوهش

در این پژوهش از روش پژوهش «ترکیبی اکتشافی»<sup>۱</sup> استفاده شده است. پژوهش‌های ترکیبی در مقام یک روش، بر گردآوری، تجزیه و تحلیل و ترکیب دو نوع داده کمی و کیفی در یک پژوهش واحد یا مجموعه‌ای از پژوهش‌ها تأکید می‌کنند. فرض اساسی این است که کاربست ترکیبی رویکردهای کمی و کیفی در مقایسه با زمانی که هر یک از این رویکردها به تنهایی مورد استفاده قرار گیرد، فهم بهتری پیرامون سؤال‌های پژوهش حاصل می‌شود (Plano Clark et al., 2008). روش‌های پژوهش ترکیبی در مقام اجرا به سه دسته «ترکیبی بهم‌تنیده»<sup>۲</sup>، «ترکیبی تشریحی»<sup>۳</sup> و «ترکیبی اکتشافی» تقسیم می‌شوند. روش ترکیبی اکتشافی زمانی به کار می‌رود که پدیده مورد نظر قبلاً مورد مطالعه قرار نگرفته است و یا اینکه از زاویه جدیدی مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد (McMillan & Schumacher, 2001). در این روش ابتدا از روش کیفی و سپس روش کمی برای پاسخ به سؤالات پژوهش استفاده می‌شود. در این پژوهش ابتدا ابعاد و نشانگرهای رهبری فناوری با استفاده از رویکرد کیفی و به روش «نظریه مبتنایی»<sup>۴</sup> مورد مطالعه قرار گرفته است. این روش یک روش استقرایی و اکتشافی است که به پژوهشگر امکان می‌دهد تا بجای تأکید بر نظریه‌ها، الگوها و گزاره‌های موجود خود به تدوین نظریه، الگو و گزاره اقدام نماید (Glaser & Strauss, 2009). در این پژوهش نیز بدین ترتیب عمل شده است چراکه ابعاد و نشانگرهای رهبری فناوری بدون هیچ پیش فرضی از دل داده‌های بخش کیفی شناسایی شده است. بخش کمی پژوهش نیز به روش توصیفی-پیمایشی انجام شده است.

به این ترتیب که ابتدا در بخش کیفی (پاسخ به سؤال اول پژوهش) داده‌ها با رعایت روایی متخصصان، از طریق مصاحبه‌های نیمه‌هدایت شده رو در رو با ۱۴ نفر از مدیران و معلمان با تجربه و نمونه، معاونان و کارشناسان فناوری مدارس هوشمند و متخصصان و اساتید فناوری

1. Exploratory mixed method

2. Triangulation

3. Explanatory

4. Grounded theory

آموزشی که به روش نمونه گیری هدفمند<sup>۱</sup> و گلوله برفی<sup>۲</sup> انتخاب شدند، گردآوری گردید. با توجه به موضوع پژوهش از مصاحبه شونده ها درخصوص تجارب و مشاهدات آنها در رابطه با به کارگیری فناوری در مدرسه، نقش و نحوه تأثیرگذاری مدیر در کاربست فناوری در مدرسه و ارائه پیشنهادهایی برای بهبود این فرایند توسط مدیر در مدرسه سؤال شد. به منظور بررسی و تحلیل دقیق تر دیدگاه‌های مطرح شده، مصاحبه‌ها ضبط گردید. مصاحبه‌ها تا آنجا ادامه یافت که اطلاعات به دست آمده به مرز اشباع رسید و احساس بسندگی حاصل گشت. در این بخش برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل محتوا و کدگذاری استفاده شده است. تحلیل محتوا در پژوهش کیفی مستلزم چندین مرحله است که شامل آماده کردن داده‌ها برای تحلیل، انجام تحلیل‌های مختلف، عمیق و عمیق تر شدن برای فهم داده‌ها، تشریح داده‌ها و به دست آوردن تفسیری از معانی بسیط داده‌ها می‌باشد. این روش مستلزم کدگذاری باز<sup>۳</sup> و سپس کدگذاری محوری<sup>۴</sup> می‌باشد (Creswell, 2007). بر این اساس اولین مرحله کدگذاری، یعنی کدگذاری باز آغاز شد. کدگذاری باز به فرآیند تحلیلی اطلاق می‌شود که طی آن مفاهیم شناسایی شده و خصیصه‌ها و ابعادشان در داده‌ها کشف می‌شوند. سه شیوه کدگذاری باز وجود دارد: (۱) تحلیل خط به خط، (۲) تحلیل تمام جمله و (۳) تحلیل تمام سند. در این پژوهش روش اول مورد استفاده قرار گرفت و خواندن مصاحبه‌ها به صورت جمله به جمله آغاز گردید. سپس تمام مفاهیم و مضامینی که از سخنان مصاحبه شونده‌گان استخراج یا استنتاج شده بود به صورت یک فهرست جامع از کدها تنظیم شد، سپس جملات مرتبط با هر کد ذیل آن نوشته شد و به این ترتیب جملات منعکس کننده هر کد طبقه بندی گردید. پس از آن دومین گام کدگذاری یعنی کدگذاری محوری آغاز شد، که در واقع فرایند اتصال مقوله‌ها به زیرمقوله‌ها می‌باشد. هدف کدگذاری محوری، اتصال مجدد داده‌هایی است که طی فرآیند کدگذاری، باز و شکسته شده بودند. "یک تحلیل گر برای کدگذاری محوری به چند مقوله نیاز دارد (Strauss & Corbin, 1990) در این مرحله جمله‌های طبقه بندی شده مورد بازخوانی قرار گرفتند و مفاهیمی که با هم مرتبط بودند در دسته بندی‌های بزرگ‌تری به نام مقوله‌های محوری جای گرفتند و گویه‌هایی برای هر یک از آن مقولات تدوین گردید. محققان روش‌های ترکیبی می‌توانند نظریه‌های موجود را به طور صریح به عنوان راهنمایی برای مطالعات خود خود به کار برند. که این امر کمک می‌کند تا ابزار کمی (پرسشنامه) بسیار دقیق تری طراحی شود و مسأله پژوهش به صورت متمرکزتری در بخش کمی مورد پژوهش قرار گیرد (Creswell, 2007). لذا در این تحقیق نیز با مطالعه ادبیات پژوهش استانداردهای رهبری فناوری مدیران که (ISTE, 2009) به

1. Purposive Sampling

2. Snowball Sampling

3. Open Coding

4. Axial Coding

عنوان راهنمایی برای مطالعه قرار گرفت و از آن در فرایند تحلیل و استخراج مقولات و گویه‌ها استفاده گردید. نتایج بخش کیفی، پژوهشگر را به مسئله پژوهش نزدیک تر و ابعاد آن را روشن تر و ملموس تر کرد و در نهایت ابعاد و نشانگرهای بومی رهبری فناوری شناسایی گردید. با استفاده از ابعاد و نشانگرهای شناسایی شده در بخش کیفی، پرسشنامه «رهبری فناوری مدیران» در مقیاس پنج درجه ای لیکرت طراحی و برای اجرا در بخش کمی آماده شد (پاسخ به سؤال دوم پژوهش). در این بخش پرسشنامه های ۳۳۵ نفر از معلمان مدارس هوشمند شهر تهران (در سال تحصیلی ۱۳۹۲-۱۳۹۳) که با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند مورد تحلیل قرار گرفت. با توجه به اینکه آماری دقیقی در مورد تعداد معلمان وجود نداشت، تعداد گویه‌های پرسشنامه ۶۷ گویه ای بخش کمی ملاک تعیین حجم قرار گرفت. در شرایطی که حجم جامعه مشخص نیست می‌توان به ازاء هر گویه از پرسشنامه بین ۵ تا ۱۰ آزمودنی انتخاب کرد. در این پژوهش به ازاء هر گویه ۶ معلم در نظر گرفته شد که در پایان پس از حذف پرسشنامه‌های ناقص اطلاعات ۳۳۵ معلم مورد تحلیل قرار گرفت. برای بررسی روایی پرسشنامه‌ها از روایی سازه (پاسخ به سؤال دوم پژوهش) استفاده شده است. برای بررسی پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۲ گزارش شده است.

**جدول ۲: مقادیر ضریب آلفای کرونباخ ابعاد پرسشنامه رهبری فناوری مدیر**

ابعاد رهبری فناوری	تعداد گویه	آلفای کرونباخ
دانش، باور و اقدام مدیر به استفاده از فناوری	۵	۰/۷۲۹
ترسیم اهداف و انتظارات فناوری	۴	۰/۸۳۶
برنامه‌ریزی فناوری	۷	۰/۷۷۷
ایجاد و تقویت فرهنگ استفاده از فناوری	۶	۰/۶۶۸
توانمندسازی معلمان برای استفاده از فناوری	۶	۰/۸۴۴
تشویق و تحریک معلمان به استفاده از فناوری	۸	۰/۸۶۶
ارزشیابی عملکرد فناوری معلمان	۷	۰/۸۷۲
تقویت تسهیم دانش فناوری	۶	۰/۸۰۹
پشتیبانی فناوری	۷	۰/۷۲۹

در بخش کمی پژوهش علاوه بر محاسبه ضریب پایایی، از تحلیل عاملی تأییدی (با استفاده از نرم-افزار Lisrel) استفاده شده است. از تحلیل عاملی تأییدی در حقیقت به منظور بررسی روایی سازه و الگوی اندازه گیری متغیر رهبری فناوری استفاده شده است. بیرن معتقد است تحلیل عاملی تأییدی یک تکنیک آماری برای بررسی مناسبت الگوهای نظری می‌باشد که ممکن است این الگوها به طریق تجربی (انجام یک پژوهش کیفی)، یا به استناد یک یا چند نظریه و یا بر اساس یافته‌های پیشین معرفی و مفروض شده باشند (Byrn, 2013). در این بخش برای قضاوت در مورد نحوه برازش



از چند شاخص مهم شامل  $\chi^2$  دو (به شرط عدم معناداری)،  $\chi^2/df$  (کمتر از ۳)، برازش مقایسه‌ای<sup>۱</sup> (CFI) (بین ۰/۹ تا ۱)، نیکویی برازش<sup>۲</sup> (GFI) (بین ۰/۹ تا ۱)، نیکویی برازش انطباقی<sup>۳</sup> (AGFI) (بین ۰/۹ تا ۱) و تقریب ریشه میانگین مجذورات خطا<sup>۴</sup> (RMSEA) (کمتر از ۰/۱) استفاده شده است. این مقادیر بر اساس (Giles, 2002) تعیین شده اند.

### یافته‌های پژوهش

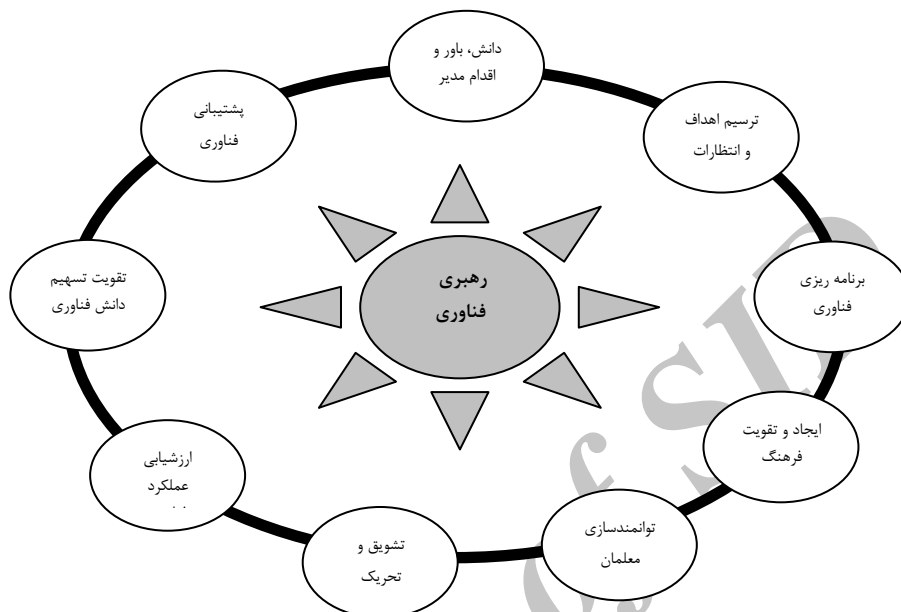
پس از کدگذاری و تحلیل مصاحبه‌های به روشی که ذکر شد، در پاسخ به سؤال اول پژوهش، ۹ بُعد و ۵۶ نشانگر رفتاری برای مدیر به عنوان یک رهبر فناوری شناسایی شد که عبارتند از: دانش، باور و اقدام مدیر به استفاده از فناوری (با ۵ نشانگر)، ترسیم اهداف و انتظارات فناوری (با ۴ نشانگر)، برنامه ریزی فناوری (با ۷ نشانگر)، ایجاد و تقویت فرهنگ استفاده از فناوری (با ۶ نشانگر)، توانمندسازی معلمان برای استفاده از فناوری (با ۶ نشانگر)، تشویق و تحریک معلمان به استفاده از فناوری (با ۸ نشانگر)، ارزیابی عملکرد فناوری معلمان (با ۷ نشانگر)، تقویت تسهیم دانش فناوری (با ۶ نشانگر) و پشتیبانی فناوری (با ۷ نشانگر). نمودار شماره ۱ به ابعاد ۹ گانه اشاره کرده است. همچنین فهرست کامل نشانگرها در جدول ۳ گزارش شده است.

1. Comparative Fit Index (CFI)

2. Goodness of Fit Index (GFI)

3. Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)

4. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)



نمودار ۱: الگوی ابعاد ۹ گانه رهبری فناوری (بخش کیفی پژوهش)

در گام بعد و در پاسخ به سؤال دوم پژوهش تحلیل عاملی تأییدی برای متغیر رهبری فناوری انجام شد که جدول شماره ۳ همراه با فهرست نشانگرهای هر بعد، نتایج این تحلیل را تشریح کرده است.

ابعاد	$\beta$	t	نشانگرها	$\beta$	t
دانش، باور و اقدام مدیر به استفاده از فناوری	۰/۶۹	۱۲/۲۸*	الگو بودن مدیر در استفاده از فناوری	۰/۸۷	-
			تلاش مدیر برای توسعه حرفه ای مداوم خود	۰/۸۵	۱۸/۳۶*
			آشنایی مدیر با دانش لازم در مورد فناوری آموزشی و چگونگی کاربرد آن در تدریس	۰/۷۶	۱۵/۶۵*
			پیگیری مسایل حوزه فناوری آموزشی از جانب مدیر	۰/۷۰	۱۴/۰۵*
			نگاه مدیر به استفاده از فناوری به عنوان یک سرمایه گذاری	۰/۷۱	۲/۹۷*
			ترسیم اهداف استفاده از فناوری از جانب مدیر	۰/۷۷	۱۵/۳۰*
			ترسیم اهداف و انتظارات فناوری	۰/۷۳	۱۴/۵۲*
انتظارات فناوری	۰/۹۰	۱۴/۵۲*	با سایر معلمان	۰/۷۳	۱۴/۵۲*
			بیان انتظارات در خصوص استفاده از فناوری به معلمان از جانب مدیر	۰/۸۶	۱۷/۲۲*
			بیان انتظارات مدیر در خصوص استفاده از	۰/۶۹	۱۲/۳۶*

			فناوری به صورت دوستانه و همراه با حمایت و تکریم معلمان
			نیازسنجی و اولویت بندی نیازهای مرتبط با فناوری (تجهیزات، امکانات و...) معلمان
			برنامه ریزی برای خرید، محافظت و به روز کردن فناوری
			تدوین برنامه های میان مدت و بلند مدت برای استفاده از فناوری
برنامه ریزی فناوری	۰/۹۲	۱۳/۲۱*	برنامه ریزی مستمر برای فناوری و مشخص بودن نقش معلم
			در نظر گرفتن همه جوانب (محتوای درسی، توان معلم، تجهیزات و...) در برنامه ریزی های فناوری
			برنامه ریزی برای مواجهه با مشکلات، تغییرات و اثرات مثبت و منفی استفاده از فناوری
			توجه مدیر به آسیب های احتمالی فناوری از نظر تربیتی، فرهنگی و اجتماعی در برنامه ریزی های خود
			ایجاد فرهنگ حامی و همگام با معلمان مشتاق و نوآور در استفاده از فناوری
ایجاد و تقویت فرهنگ استفاده از فناوری	۰/۸۷	۱۳/۳۱*	تقویت فرهنگ یادگیری مشارکتی
			ایجاد فرهنگ مناسب برای بیان مشکلات فناوری و طرح ایده ها
			تأثیرگذاری مدیر بر اعتقاد معلمان در خصوص حیاتی بودن و تأثیرگذار بودن استفاده از فناوری در تدریس
			ایجاد فرهنگی در جهت احترام و رعایت مسایل قانونی و اخلاقی کاربری فناوری
			ایجاد فرهنگی در جهت احساس الزام به کاربری فناوری در معلمان
توانمند سازی معلمان برای استفاده از فناوری	۰/۷۹	۱۳/۱۱*	توانمندسازی معلمان برای استفاده از فناوری و آموزش آنها
			آموزش گام به گام، تدریجی و مستمر معلمان رایگان بودن آموزش ها و توافق معلمان برای زمان آرایه آموزش ها

از فناوری	ارتباط آموزش‌ها با حوزه تخصصی و درسی معلمان	۰/۷۳	۱۴/۲۴*
	ایجاد فرصت استفاده عملی از فناوری و آموزش ها	۰/۵۳	۹/۷۵*
	دادن اجازه آزمون و خطا به معلمان برای استفاده از فناوری	۰/۴۰	۷/۳۳*
	تشویق معلمان برای استفاده از فناوری با برقراری ارتباط دوستانه	۰/۵۷	-
	تحریک احساس نیاز معلمان به فناوری از طریق گفت و گوی مدیر با معلمان درخصوص مزایای آن	۰/۶۹	۱۳/۷۶*
	تشویق مادی معلمان فعال و مشتاق به استفاده از فناوری	۰/۵۳	۸/۰۱*
تشویق و تحریک معلمان به استفاده از فناوری	تقویت انگیزه درونی معلمان با برجسته کردن پیشرفت‌های آنها در زمینه فناوری	۰/۸۵	۱۰/۹۶*
	معرفی معلمان موفق و بیان تجربیات آنها در خصوص به کارگیری فناوری به سایرین	۰/۸۵	۱۰/۸۵*
	مشارکت معلمان فعال و مشتاق به استفاده از فناوری در تصمیم‌گیری‌های مدرسه	۰/۷۷	۱۰/۳۵*
	آگاه‌سازی والدین درخصوص مزایای فناوری به منظور والدین از معلمان برای بهره‌گیری از فناوری	۰/۴۹	۷/۵۴*
	توانمندسازی دانش‌آموزان در استفاده از فناوری برای تحریک معلمان	۰/۵۵	۸/۱۵*
	تخصیص امتیازات ویژه به معلمان فعال و مشتاق به استفاده از فناوری در ارزشیابی‌ها	۰/۶۴	-
ارزشیابی عملکرد فناوری معلمان	ارزشیابی همراه با حفظ منزلت و کرامت معلمان	۰/۶۶	۹/۶۸*
	ارزشیابی عملکرد معلمان متناسب با اهداف و انتظارات فناوری	۰/۷۰	۱۲/۲۵*
	توجه به تفاوت‌های فردی معلمان در ارزشیابی ها	۰/۷۷	۱۰/۷۴*
	ارایه بازخوردهای مشارکتی و دوستانه برای رفع مشکلات در هنگام ارزشیابی	۰/۷۶	۱۰/۵۸*
	توجه به عدم ایجاد رقابت منفی در میان	۰/۶۶	۹/۶۶*

		معلمان هنگام ارزشیابی ها	
		توجه به عدم ایجاد ترس و نگرانی در میان معلمان هنگام ارزشیابی ها	* ۸/۴۲ ۰/۵۵
		ایجاد بستر لازم برای اشتراک تجارب فناوری میان معلمان با محوریت جلسات آموزشی	۰/۸۹ -
		بهره گیری مدیر از معلمان باتجربه در استفاده از فناوری به منظور آموزش سایر معلمان	* ۲۱/۱۱ ۰/۸۷
تقویت		ایجاد زمینه گفت و گو پیرامون تجارب فناوری برای معلمان به طرق مختلف	* ۱۹/۳۶ ۰/۸۳
تسهیم		بازدید معلمان از کلاس های یکدیگر به منظور یادگیری نحوه کاربست فناوری	* ۷/۹۶ ۰/۴۵
دانش	۰/۸۰	حمایت مدیر از آموزش مشارکتی و گروهی فناوری	* ۱۲/۵۹ ۰/۶۲
فناوری	۱۴/۹۹ *	طراحی سایت (وبلاگ یا ایمیل گروهی) برای اطلاع رسانی به معلمان و تبادل تجارب آنها با یکدیگر	* ۴/۰۳ ۰/۲۳
		تجهیز مستمر مدرسه برای گسترش استفاده از فناوری از سوی مدیر	- ۰/۷۳
		سهل الوصول بودن ابزارها و تجهیزات فناوری برای معلمان	* ۱۶/۳۴ ۰/۶۵
		بهره گیری از افراد متخصص بیرونی، برای راهنمایی معلمان درخصوص استفاده از فناوری	* ۱۳/۹۰ ۰/۸۳
پشتیبان		ایجاد گروه حرفه ای به منظور ارائه مشاوره به معلمان درخصوص نرم افزارها، ابزارها و روش تدریس	* ۱۱/۰۸ ۰/۶۵
ی	۰/۸۲	بهره گیری از افراد متخصص برای تولید انواع محتوای الکترونیک، اسلایدها و... برای معلمان	* ۱۲/۰۸ ۰/۷۱
فناوری	۱۲/۳۰ *	شناسایی مشکلات معلمان درخصوص استفاده از فناوری توسط مدیر و کمک برای حل آنها	* ۱۱/۹۱ ۰/۷۰
		مردود ساختن فناوری های منسوخ و نوسازی فناوری های کهنه	* ۱۲/۲۱ ۰/۷۲

P&lt;0/05\*

همان گونه که در جدول ۴ ملاحظه می شود، مقادیر پارامتر استاندارد ( $\beta$ )، توان بالای ابعاد را در اندازه گیری متغیر رهبری فناوری و هم چنین توان بالای هر کدام از نشانگرها در اندازه گیری هر یک از ابعاد را نشان می دهد. علاوه بر آن، مقادیر  $t$  بزرگتر از ۲، حاکی از معناداری آنها است. برای

بررسی چگونگی برازش الگوی اندازه گیری، شاخص‌های نیکویی برازش به ترتیب ذکر شده در جدول ۵ محاسبه شده است.

جدول ۵: شاخص‌های نیکویی برازش متغیر رهبری فناوری

نحوه برازش	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	$\chi^2/df$	df	$\chi^2$
مطلوب	۰/۹۵	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۰۸	۱/۷۶	۳۸۶۴	۶۷۹۷/۵۰

$P < 0/05^*$

همان‌گونه که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود، علیرغم آنکه شاخص‌های دو ( $\chi^2$ ) برابر با ۶۷۹۷/۵۰ معنادار شده است، شاخص نسبت‌های دو بر درجه آزادی ( $\chi^2/df$ ) برابر با ۱/۷۶ و کمتر از ۳، تقریب ریشه میانگین مجذورات خطا (RMSEA) برابر با ۰/۰۸ و کمتر از ۰/۱، شاخص نیکویی برازش (GFI) برابر ۰/۹۵ و بالاتر از ۰/۹، شاخص تعدیل‌شده نیکویی برازش (AGFI) برابر ۰/۹۴ و بالاتر از ۰/۹ و نهایتاً شاخص برازش مقایسه‌ای (CFI) برابر ۰/۹۴ و بالاتر از ۰/۹، حاکی از برازش مناسب الگوی اندازه گیری متغیر رهبری فناوری می‌باشند.

بنابراین در پاسخ به سؤال پژوهش مشخص شده که رهبری فناوری در مدارس مورد مطالعه به ۹ بعد و ۵۶ نشانگر تقسیم می‌شوند هم‌چنین در سؤال دوم پژوهش مشخص شد که ساختار مشخص شده در بخش کیفی در بخش کمی نیز برازش مطلوبی داشته است.

#### بحث

یافته‌های این پژوهش به دلیل نبود پژوهش‌های مشابه در داخل، کمتر قابل مواجهه و مقایسه است. در داخل صرفاً پژوهش (Zeinabadi & Faeli, 2013) انجام شده است که این پژوهش از استانداردهای (ISTE, 2009) استفاده کرده است. این تحقیق از این منظر که ابعاد و نشانگرهای بومی رهبری فناوری را شناسایی کرده است نمی‌تواند با این پژوهش داخلی مقایسه و مواجهه شود. برخی از یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های گذشته خارجی همسو بوده است. این پژوهش‌های خارجی نیز عموماً مبتنی بر استانداردهای (ISTE, 2009) نشانگرها و ابعاد رهبری فناوری را مطرح کرده‌اند. اما در برخی از ابعاد و نشانگرها آنها این پژوهش یافته‌های جدیدی را مطرح کرده است که حتی در پژوهش‌های خارجی نیز اشاره‌ای به آن نشده است. فهرست نشانگرهای شناسایی شده در این پژوهش فهرست جامعی است که در کمتر پژوهشی با این جزئیات به آنها اشاره شده است. با استناد به نتایج بدست آمده می‌توان گفت که مدیران در تقویت کاربرد فناوری توسط معلمان، از طریق بعد رفتاری مهم می‌توانند نقش داشته باشند. با توجه به اینکه این ابعاد و نشانگرهای مربوطه برازش خوبی با داده‌ها داشته‌اند، بنابراین می‌توان این فهرست ابعاد و نشانگرها را به عنوان رهبری فناوری در بافت مدارس هوشمند پیشنهاد نمود. هم‌چنین این فهرست می‌تواند به عنوان ابزاری برای ارزیابی این رهبری در مدیران مدارس مورد استفاده پژوهشگران قرار بگیرد.

یکی از مهم‌ترین ابعاد رفتاری مدیر به عنوان یک رهبر فناوری، دانش، باور و اقدام او به استفاده از فناوری می‌باشد. این بعد علاوه بر آن که همسو با شاخص‌های عملکردی توصیه شده توسط (ISTE, 2009) بوده است، به طور غیر مستقیم با نتایج پژوهش (Chang et al., 2008) نیز همسو می‌باشد. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد مدیرانی که فناوری و نقش خود به عنوان رهبران فناوری را با آغوش باز می‌پذیرند، به طور مؤثرتری می‌توانند مدارس خود را برای مواجهه با تغییر هدایت و آماده سازند. در همین ارتباط، (Stegall, 1998) نیز در نظرسنجی از معلمان در تگزاس جنوبی دریافت مدرسی که بیشترین کاربرد فناوری را دارند دارای مدیرانی مشتاق به فناوری هستند. (Jackson, 2009) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسید که کاربست فناوری در مدرسه منوط به پذیرش و باور فناوری از جانب مدیر مدرسه می‌باشد. (Grady, 2011) نیز معتقد است که الگو بودن مدیر در استفاده از فناوری و اعتقاد راسخ او به پیامدهای مثبت فناوری در تغییر نگرش معلمان نسبت به فناوری بسیار تعیین کننده است (Grady, 2011). بنابراین تذکر این نکته به مدیران مدارس ضروری است که باور و اعتقاد راسخ آنها به استفاده از فناوری انگیزش معلمان به کاربست هر چه بیشتر فناوری در فرایند یاددهی و یادگیری را افزایش خواهد داد. الگو بودن مدیر در استفاده از فناوری، تلاش او برای توسعه حرفه ای مداوم خود، آشنایی او با دانش لازم در مورد فناوری آموزشی و چگونگی کاربرد آن در تدریس، پیگیری مسایل حوزه فناوری آموزشی از جانب او و نگاه او به استفاده از فناوری به عنوان یک سرمایه گذاری مبین دانش، باور و اقدام او به استفاده از فناوری می‌باشد که نباید از آنها غافل باشند.

بعد ترسیم اهداف و انتظارات فناوری، نیز همسو با شاخص‌های عملکردی توصیه شده توسط (ISTE, 2009) بوده است. همچنین در میان ده فهرست کاربردی و عملی پیشنهادی (Grady, 2011) برای رهبران فناوری، تعیین و ترسیم اهداف مرتبط با فناوری نیز به چشم می‌خورد. مدیران مدارس با تعیین و بیان اهداف و انتظارات به معلمان، و بهره گیری از استراتژی‌های مختلف به منظور افزایش میزان پذیرش و تأثیرگذاری آنها، باعث ایجاد انگیزش استفاده از فناوری در معلمان می‌شوند و آنها را در مسیر استفاده از فناوری قرار می‌دهند.

بعد برنامه ریزی فناوری نیز همسو با شاخص‌های عملکردی توصیه شده توسط (ISTE, 2009) بوده است. یافته‌های (Chang et al., 2008) نیز نشان می‌دهد به منظور آن که مدیران بتوانند رهبران فناوری مؤثرتری باشند نیاز به ایجاد و توسعه یک برنامه بلندمدت در زمینه فناوری، دارند. از یافته‌های پژوهش در ارتباط با این بعد می‌توان نتیجه گرفت که مدیران مدارس برای گسترش استفاده از فناوری در مدرسه، با برنامه ریزی برای خرید، محافظت و به روز کردن فناوری، تدوین برنامه‌های میان مدت و بلند مدت برای استفاده از فناوری، برنامه ریزی مستمر برای فناوری و مشخص بودن نقش معلم، در نظر گرفتن همه جوانب (محتوای درسی، توان معلم، تجهیزات و...) در برنامه ریزی-

های فناوری، برنامه ریزی برای مواجهه با مشکلات، تغییرات و اثرات مثبت و منفی استفاده از فناوری و توجه به آسیب‌های احتمالی فناوری از نظر تربیتی، فرهنگی و اجتماعی در برنامه ریزی-های خود، نقش برنامه ریزی مهمی داشته باشند.

یافته‌های پژوهش در ابعاد ایجاد و تقویت فرهنگ استفاده از فناوری و توانمندسازی معلمان برای استفاده از فناوری نیز با (ISTE, 2009) و (Grady, 2011) هماهنگ بوده است. بر اساس یافته‌های این پژوهش ایجاد فرهنگ حامی و همگام با معلمان مشتاق و نوآور در استفاده از فناوری، تقویت فرهنگ یادگیری مشارکتی، ایجاد فرهنگ مناسب برای بیان مشکلات فناوری و طرح ایده‌ها، تأثیرگذاری بر اعتقاد معلمان در خصوص حیاتی بودن و تأثیرگذار بودن استفاده از فناوری در تدریس و ایجاد فرهنگی در جهت احترام و رعایت مسایل قانونی و اخلاقی کاربست فناوری و در جهت احساس الزام به کاربست فناوری در معلمان از جمله اقدامات فرهنگ سازی مدیر در تقویت استفاده از فناوری توسط معلمان می باشد.

در حمایت از بعد توانمندسازی معلمان برای استفاده از فناوری، نتایج پژوهش (Chang, 2012) حاکی از اهمیت این بعد است و نشان می‌دهد که سواد فنی معلمان در رابطه با استفاده از فناوری بر اثربخشی تدریس آنها با استفاده از فناوری تأثیر می‌گذارد. اهمیت توانمندسازی معلمان برای استفاده از فناوری امری بدیهی است چرا که انگیزش استفاده از فناوری در خلأ شکل نمی‌گیرد و توانمند شدن در این حوزه، اساسی است برای تحریک در جهت استفاده از دانسته‌ها و آموخته‌ها در محیط واقعی کار. تا هنگامی که معلمان آموزش‌های لازم، ضروری، متناسب و مکفی را در حوزه فناوری نبینند و در این زمینه توانمند نگردند، نمی‌توان انتظار داشت که از فناوری برای انجام بهتر وظایف کاری خود استفاده نمایند. در این راستا مدیران با آموزش گام به گام، تدریجی و مستمر معلمان، تدارک آموزش‌های رایگان، ارزان، مرتبط و مورد توافق معلمان، ایجاد فرصت استفاده عملی از فناوری و آموزش‌ها و دادن اجازه آزمون و خطا به معلمان برای استفاده از فناوری نقش مهمی در توانمندسازی فناورانه معلمان داشته باشند.

نتایج این پژوهش در بعد تشویق و تحریک معلمان به استفاده از فناوری به طور غیرمستقیم با نتایج پژوهش (Chang et al., 2008) همسو می‌باشد. پژوهش آنها نشان می‌دهد که تشویق، مهارت‌های بین فردی و ارتباطات مدیران تأثیری مثبت بر درک معلمان از رهبری فناوری مؤثر خواهد داشت. هم‌چنین نتایج این پژوهش به طور غیر مستقیم با فهرست پیشنهادی (Grady, 2011) نیز همسو می باشد. وی یکی از وظایف مدیر به عنوان یک رهبر فناوری را بکارگیری مشوق ها و گفت و گو با ذینفعان مدرسه در خصوص استفاده از فناوری در ارتقای تجارب یادگیری دانش آموزان می داند. نتایج این پژوهش در این بعد حاکی از آن است که مدیران با برقراری ارتباط دوستانه، گفت و گو با معلمان و بیان مزایای استفاده از فناوری، برجسته کردن پیشرفت های



معلمان در زمینه فناوری، معرفی معلمان موفق و آگاه سازی والدین نسبت به مزایای استفاده از فناوری در مدرسه، تا حد زیادی می‌توانند معلمان را تشویق به استفاده از فناوری نمایند. اما در کنار این اقدامات به مدیران توصیه می‌شود که برای تشویق معلمان به استفاده از فناوری به تفاوت‌های انگیزشی هر یک از آنها توجه بیشتری داشته باشند، چرا که صرف تشویق معنوی، تمامی آنها را به استفاده از فناوری بر نمی‌انگیزد و بعد مادی تشویق‌ها برای برخی با اهمیت‌تر است. همچنین به مدیران توصیه می‌شود که با مشارکت دادن معلمان فعال و مشتاق به فناوری در تصمیم‌گیری‌های مدرسه زمینه تشویق معلمان دیگر را برای استفاده از فناوری فراهم کنند. همین‌طور توصیه می‌شود که استفاده از ظرفیت‌های دانش آموزان برای تحریک معلمان به استفاده از فناوری را فراموش نکنند و با توانمند ساختن دانش آموزان در زمینه استفاده از فناوری، معلمان را تحریک به پر کردن فاصله میان خود و دانش آموزانشان در رابطه با استفاده از فناوری کنند.

از بعد ارزیابی عملکرد فناوری معلمان در استانداردهای (ISTE, 2009) سخن به میان آمده است. (Chang et al., 2008) نیز بیان می‌کنند که این بعد یکی از ابعادی است که رهبری فناوری مؤثر را به طور معناداری پیش‌بینی می‌کند. بر اساس یافته‌های این پژوهش به مدیران توصیه می‌شود که با تخصیص امتیازات ویژه به معلمان فعال و مشتاق به استفاده از فناوری در ارزشیابی‌ها، ارزشیابی معلمان همراه با حفظ منزلت و کرامت، ارزشیابی عملکرد معلمان متناسب با اهداف و انتظارات فناوری، توجه به تفاوت‌های فردی معلمان در ارزشیابی‌ها، آرایه بازخوردهای مشارکتی و دوستانه برای رفع مشکلات در هنگام ارزشیابی و توجه به عدم ایجاد رقابت منفی در میان معلمان هنگام ارزشیابی‌ها نقش حساسی در کاربست فناوری توسط معلمان ایفا کنند. معلمانی که بدانند استفاده از فناوری در ارزیابی از عملکرد آنها دخیل است گرایش بیش‌تری به کاربست حداکثر فناوری در آموزش خواهند داشت.

اما یکی از راهکارهای مهم در تقویت کاربست فناوری توسط معلمان اینست که آنها دانش و تجربه خود در حوزه فناوری‌های آموزشی را با سایر معلمان به اشتراک بگذارند. این مهم در این تحقیق به عنوان یکی از ابعاد رهبری فناوری مورد توجه قرار گرفته است. یافته‌ها در مورد این بعد در پژوهش خاصی اشاره نشده است و این یکی از یافته‌های منحصر به این تحقیق است. در این راستا به مدیران توصیه می‌شود که با درک اهمیت تسهیم دانش در مدرسه از معلمان باتجربه در استفاده از فناوری به منظور آموزش سایر معلمان استفاده نمایند. همچنین با ایجاد زمینه گفت و گو پیرامون تجارب فناوری برای معلمان به طرق مختلف، فراهم آوردن امکان بازدید معلمان از کلاس‌های یکدیگر به منظور یادگیری نحوه کاربست فناوری، حمایت از آموزش‌های مشارکتی و گروهی فناوری و طراحی سایت (وبلاگ یا ایمیل گروهی) برای اطلاع‌رسانی به معلمان و تبادل تجارب آنها با یکدیگر زمینه تسهیم حداکثری تسهیم دانش فناوری در میان معلمان را فراهم کنند.

شاید بتوان گفت که یکی از نقش‌های اساسی و ملموس مدیران در تقویت کاربست فناوری توسط معلمان پشتیبانی فناوری است. استانداردهای (ISTE, 2009) و (Chang et al., 2008) نیز به این مهم اشاره کرده اند. تجهیز مستمر مدرسه برای گسترش استفاده از فناوری، سهل الوصول بودن ابزارها و تجهیزات فناوری برای معلمان، بهره‌گیری از افراد متخصص بیرونی، برای راهنمایی معلمان در خصوص استفاده از فناوری، ایجاد گروه حرفه‌ای به منظور ارایه مشاوره به معلمان در خصوص نرم افزارها، ابزارها و روش تدریس، بهره‌گیری از افراد متخصص برای تولید انواع محتوای الکترونیک، اسلایدها و... برای معلمان و شناسایی مشکلات معلمان در خصوص استفاده از فناوری و کمک برای حل آنها اط جمله اقدامات فناوری مهم می‌باشد که توصیه می‌شود مدیران به آن توجه داشته باشند.

این پژوهش علاوه بر مدیران پیشنهادهای نیز برای تصمیم سازان و دست اندرکاران تعلیم و تربیت دارد:

- با توجه به این که مدیران یکی از عوامل کلیدی موفقیت اصلاحات و بهسازی مدارس هستند، در کنار جذب افراد توانمند و آگاه به علم روز و حوزه فناوری برای پست مدیریت مدارس، به منظور ارتقای قابلیت‌های رهبری فناوری مدیران، توصیه می‌شود که به آموزش و توسعه امکانات آموزشی مدیران به لحاظ کمی و کیفی به عنوان مناسب‌ترین و کوتاه‌ترین راه کیفیت بخشی اهمیت داده شود.

- تصمیمات مرتبط به فناوری که از بالا صادر می‌شود، به صورت دستوری و از سر رفع تکلیف می‌باشد و به محض برخورد با مانعی پیش بینی نشده، اجرای دستور را متوقف می‌شود، لذا چنین سیستمی منجر به عدم نهادینه شدن نوآوری و ابتکار می‌گردد. بر همین اساس توصیه به عدم تمرکز و دادن اختیارات بیش‌تر به مدیر برای تصمیم‌گیری درباره مسایل فناوری مدرسه خویش می‌شود که این امر می‌تواند منجر به فراهم شدن زمینه رشد و بالندگی توانایی‌های آنها در این زمینه گردد.

- به دلیل نبود یا ناکافی بودن مقررات مربوط به فناوری و سیاست‌های مکتوب درباره فناوری بویژه در حیطه وظایف مدیران مدارس، علاوه بر توصیه به تلاش برای برطرف نمودن این نقیصه، پیشنهاد می‌شود که دستگاه‌های اجرایی و پژوهشی با همکاری یکدیگر به عنوان تشکیلات مکمل، عهده دار انجام مطالعاتی در زمینه به کارگیری فناوری در مدرسه شوند و از براین این مطالعات، استانداردهای بومی رهبری فناوری برای مدارس کشور تدوین و منتشر گردد.

## Refrence

Anderson, R. E., & Dexter, S. (2005). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82.

Bayhan, P., Olgun, P., & Yelland, N. (2002). A study of pre-school teachers' thoughts about computer assisted instruction. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 3(2), 298-303.

Byrne, B. M. (2013). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Routledge.

Chang, I. H. (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.

Chang, I. H., Chin, J. M., & Hsu, C. M. (2008). Teachers' perceptions of the dimensions and implementation of technology leadership of principals in Taiwanese elementary schools. *Educational Technology & Society*, 11(4), 229-245.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design, choosing among five approaches*, 2nd edition, California: Sage publication.

Giles, D. C. (2002). *Advanced research methods in psychology*: New York: Rout ledge.

Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2009). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Transaction Publishers.

Grady, M. L. (2011). *Leading the technology-powered school*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

International Society for Technology in Education (ISTE). (2009). *National educational technology standards for administrators*. Eugene, OR: Author.

Jackson, D. (2009). *Relationship between principals' technological leadership and their schools' implementation of instructional technology*. Unpublished doctoral dissertation. Georgia Southern University.

Jones, A. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. Coventry: Becta.

Kozloski, K. (2006). *Principal leadership for technology integration: A study of principal technology leadership*. Unpublished doctoral dissertation, Drexel University.

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.

Macaulay, L. (2009). *Elementary principals as technology instructional leaders*. Unpublished doctoral dissertation, Towson University.

McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2001). *Research in education: A conceptual introduction*, 5th edition. New York: Adison Wesley Longman, Inc.

Metcalf, W. B. (2012). *K-12 principals' perceptions of their technology leadership preparedness*. Unpublished doctoral dissertation, Georgia Southern University, Statesboro, Georgia.

O'Neill, N. K. (1999). Preparing technology-competent leadership. *Teaching in Educational Administration*, 6(2), 1-5.

Page-Jones, A. B. (2008). *Leadership behavior and technology activities: The relationship between principals and technology use in schools*. Unpublished doctoral dissertation, University of Central Florida, Orlando, Florida.

Plano Clark, V., Creswell, J., O'Neil Green, D., & Shope, R. (2008). *Mixing quantitative and qualitative approaches: An introduction to emergent mixed methods research*. In: S. HesseBiber & P. Leavy (Eds.) *Handbook of emergent methods*, New York: The Guilford Press.

Rogers, B. A. (2000). *The correlation between teachers' perceptions of principals' technology leadership and the integration of educational technology*. Unpublished doctoral dissertation, Unpublished doctoral dissertation, Ball State University, Indiana

Ross, T. W., & Baily, G. D. (1996). *Technology based learning: A handbook for teachers and technologia leaders(Rev.ed.)*. Arlington Heights, IL:IRI/Skylight.

Schrum, L., Galizio, L. M., & Ledesma, P. (2011). Educational leadership and technology integration: An investigation into preparation, experiences, and roles. *Journal of School Leadership*, 21(2), 241-261.

Scott, G. (2005). *Educator perceptions of principal technology leadership competencies*. Unpublished doctoral Dissertation, University of Oklahoma.

Stegall, P. (1998). *The Principal – Key to Technology Implementation*. Paper presented at the 95th annual meeting of the National Catholic Education Association, Los Angeles, April. [www.SID.ir](http://www.SID.ir)

Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1990). *Basics of qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.

Zeinabadi, H., & Faeli, M. (2013). Principal's technology leadership and teacher's technology acceptance: Changing, testing and introducing a model. *Quarterly Journal of Education*, 29(4), 83-106. (In Persian).

Archive of SID