

Analyzing the Perception of Primary School Principals in Sanandaj City Towards the Concept of Technological Leadership

Jamal Salimi 

Associate Professor in Higher Education Development, Department of Educational Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: J.salimi@uok.ac.ir

Ali Aminibagh* 

Corresponding Author, PhD Student in Higher Education Development, Department of Educational Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: aliamini7401@gmail.com

Roghieh Heydari 

PhD Student in Educational Management, Department of Educational Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: roghehheydari@gmail.com

Fereshteh Heydari 

PhD Student in Educational Management, Department of Educational Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: fereshtehheidarei@gmail.com

ABSTRACT

In the follow the perception of principals of primary schools in Sanandaj city towards the concept of technology leadership was analyzed. Therefore, the qualitative approach and phenomenological method were used. The field of research was all principals of primary schools in Sanandaj city. Through targeted sampling, 12 people were selected as research participants. The data collection tool was a semi-structured interview that continued until the saturation of the theoretical category was reached. In order to analyze the data, two-stage coding method (centered and axial) was done by Glaseri (emerging approach). The findings of the research showed that the characteristics of technological leadership are: the perspective of empowering learners, the collective wisdom of leadership, extensive technological support and the technological program of leadership. Also, the findings showed that the challenges of technology leadership include: the weak technological foundation of learners, the lack of technological requirements in the school, the lack of insight of the teacher in the direction of using technology in education, and the weak knowledge of managers in the use of new technologies. Also, the findings showed that the consequences of technology leadership include professionalization. Teachers focus on the technical aspect of teaching, enabling learners to tolerate diversity in education, applying education, lifelong learning, and institutionalizing research culture..

Keywords: Technology leadership, primary schools, Sanandaj city; phenomenographical study

Cite this Article: Aminibagh, A., Heydari, R., Heydari, F., & Salimi, J. (2025). Analyzing the Perception of Primary School Principals in Sanandaj City Towards the Concept of Technological Leadership. *Technology of Instruction and Learning*, 8(28), 27-57. <https://doi.org/10.22054/jti.2025.81728.1503>



© 2016 by Allameh Tabataba'i University Press
Publisher: Allameh Tabataba'i University Press

Introduction

Entering the information age and the spread of various technologies requires a new intellectual project of education that is in conflict with the traditional education of today's schools in Iran. In other words, as long as technology has not become an essential element in education in the country's schools, we cannot expect a fluid and determined technology leader from the administrators.

In recent years, with the rapid development of emerging technologies, the integration of information and communication technology in school management has created a new horizon for administrators to use technologies in teaching and learning (Onal and Ozturk, 2016). This effort has led to the creation of the variable of technology leadership in the literature related to educational technology. Based on this argument, it can be concluded that among the different leadership approaches, technology leadership is the most innovative approach in the information technology era or the digital era in schools today.

What is the focus of this article is that, given the current era, which has been dubbed the digital era, the need for technology leaders is felt more than ever. In this new era, school leaders and other individuals will become senior technology representatives. The existence of technology leaders, especially in smaller educational complexes that have fewer facilities, seems essential. Educational leaders will learn alongside technology leaders and, when resources are sufficient, will collaborate and brainstorm with technology integration experts. This research seeks to identify the competency components of technology leaders in schools so that by identifying the evaluation components of technology leaders, they can use technology in a useful way in the field of education.

Research Questions

The fundamental question examined in this research is: What are the most important competency components of technology leaders in schools?

Literature Review

In their study titled Managers as Technology Leaders in Schools: they found 9 dimensions and 56 indicators, which included the components of setting goals and expectations, technology planning, creating and

strengthening culture, empowering teachers, involving and motivating factors, evaluating performance, strengthening and sharing technology knowledge, technology and knowledge support, and the principal's belief and action. Ghafourian and Taheri (2018) concluded in their study titled *Identifying Factors Affecting E-Learning in Smart Schools* that the skills of teachers and administrative, educational, technical and technological factors, equipment and facilities, financial and credit, motivational, support of managers, receiving educational, cultural and social, legal and administrative standards, and the skills of parents and students are considered as factors affecting e-learning.

In their study titled “Principals’ Technology Leadership and its Impact on Teachers’ Technology Integration in 21st Century Classrooms,” Tanimana and Raman (2019) found that school technology leadership levels included five dimensions: leadership insight, digital learning culture and technology proficiency, systematic improvement, and digital citizenship. These dimensions did not have significant effects on ICT integration in schools. Gulpan and Baja (2020) found that principals showed moderate tendencies in five dimensions: technical and information systems, service delivery, learning system support, instructor quality, and technology usefulness. They also use information technology to some extent in decision-making, policy-making, and initiative. Some of the topics raised in the use of ICT include appreciating teachers in using ICT, training teachers, and evaluating the impact of technology on school performance. The results of Jackson's (2020) research, titled *Identifying the Components of Technology Leaders*, have shown that technology leadership in schools, with nine components, namely knowledge, belief, and action of the administrator, empowerment, setting goals and expectations, technology planning, creating and strengthening culture, teacher empowerment, encouragement and motivation, performance evaluation, strengthening technology knowledge sharing, and technology support, seek to improve student learning and strengthen teachers' expertise in using technology.

Methodology

The research approach is qualitative and specifically, a phenomenological strategy has been used. In this study, the purposive sampling method was criterion-based. The research field of interest was the selection of school principals who had the necessary intellectual

authority regarding both smart schools equipped with electronic equipment and the concept of technological leadership; thus, based on theoretical saturation, 12 elementary school principals in Sanandaj city were considered as research participants. The data collection tool was a semi-structured interview. Data analysis was based on the interviews in two stages of Glasery coding (open and axial). In more comprehensive terms, the researchers first read the entire interview carefully until its main concepts were identified. Then, all interviews were targeted for initial analysis and coding. For coding, the selected interview texts were analyzed line by line, segmented, and each segment (the basis of segmentation was content that covered the research objective) was considered as a code, and the name of each code was chosen in such a way that it accurately described the specified segment or line (open coding). This work continued until the theoretical saturation stage, where no new codes existed. The result of this stage was the identification of a large number of open codes. After extracting the open codes, the corresponding initial codes were merged and placed in a category, and a name was selected for each category that represented the codes placed in that category. In this way, the main categories of the study were extracted, and finally the codes were reduced to a limited number in order to understand the diverse attitudes and perspectives of administrators towards the concept of technological leadership in elementary schools. In order to determine the validity of qualitative data and to examine the accuracy and robustness of the data, four criteria of confirmability, transferability, credibility, and reliability were used in the present study. In order to increase the acceptability or validity of the data, an individual interview method was used in this study. Diversity in the selection of participants (in terms of education level, work experience, age, etc.) was considered. In addition, the participants reviewed the study findings and found them in line with their experiences. For this purpose, the coded interviews of 3 participants were returned to them and they found the selected codes to be in line with their own experiences. The peer review method was also used.

Conclusion

According to the research findings, it can be interpreted that the present era is the era of change from an industrial society to a post-industrial society or a knowledge society. It is natural that technology, knowledge and awareness are considered the most basic assets for humans and

human societies. The growth and expansion of information and communication technology in society, especially in the field of education and learning today, has accelerated to such an extent that the level of attention to it has been considered the most important indicator of development for developing countries, and they believe that the present era will be a different world led by information technology and at its head will be technology leaders. An important feature that school administrators have as technology leaders is that it facilitates the communication between teachers and students, the educational organization with its external environment, and it is more active on the path to becoming an effective learner. Information technology is considered one of the most dynamic and controversial fields of science and technology due to its transformability and the great impact it has on educational, cultural, economic growth, national security, globalization, and the adjustment of traditional information problems.



واکاوی ادراک مدیران مدارس ابتدایی شهرستان سنندج نسبت به مفهوم رهبری فناوری

جمال سلیمی

J.salimi@uok.ac.ir

دانشیار توسعه آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. رایانامه:

علی امینی باغ*

aliamini7401@gmail.com

نویسنده مسئول، دانشجوی دکتری توسعه آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه

کردستان، سنندج، ایران. رایانامه:

رقیه حیدری

rogheyhheidarii@gmail.com

دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

فرشته حیدری

fereshtehheidarei@gmail.com

دانشجوی دکتری مدیریت آموزشی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

چکیده

در تتبع پیش رو، ادراک مدیران مدارس ابتدایی شهرستان سنندج نسبت به مفهوم رهبری فناوری مورد واکاوی قرار گرفت. از این رو از رویکرد کیفی و روش پدیدارنگاری بهره گرفته شد. میدان تحقیق، کلیه مدیران مدارس ابتدایی شهرستان سنندج بودند. از طریق شیوه نمونه‌گیری هدفمند ۱۲ نفر به عنوان مشارکت‌کنندگان تحقیق انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، مصاحبه نیمه‌ساختارمند بود که تا رسیدن به اشباع مقوله نظری ادامه یافت. جهت تحلیل داده‌ها از شیوه کدبندی دومرحله‌ای (متمرکز و محوری) گلاسری (ریافت ظاهرشونده) صورت گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد ویژگی‌های رهبری فناوری عبارت‌اند از: چشم‌انداز توانمندسازی یادگیرندگان، خرد جمعی رهبری، حمایت مبسوط فناورانه و پروگرام فناورانه رهبری است. همچنین یافته‌ها نشان داد چالش‌های رهبری فناوری شامل: بنیه ضعیف فناورانه یادگیرندگان، نبود ملزومات فناورانه در مدرسه، عدم بصیرت معلم در جهت استفاده از فناوری در آموزش و ضعف شناخت مدیران در به کارگیری فناوری‌های نوین است همچنین یافته‌ها نشان داد که پیامدهای رهبری فناوری شامل حرفه‌ای شدن معلمان بر جنبه تکنیکی تدریس، برخورداری گردیدن یادگیرندگان از تحمل تنوع در آموزش، کاربردی نمودن آموزش، یادگیری مادام‌العمر و نهادینه نمودن فرهنگ پژوهش می‌گردد.

کلیدواژه‌ها: رهبری فناوری، شهرستان سنندج، مدارس ابتدایی، مطالعه پدیدارنگارانه

استناد به این مقاله: حیدری، رقیه، امینی باغ، علی، حیدری، فرشته، و سلیمی، جمال. (۱۴۰۴). واکاوی ادراک مدیران مدارس

ابتدایی شهرستان سنندج نسبت به مفهوم رهبری فناوری. *فناوری‌های آموزشی در یادگیری*، ۲۸(۲)، ۵۷-۲۷.

<https://doi.org/10.22054/jti.2025.81728.1503>



مقدمه

گزاره سنت شکنانه‌ای که در اغلب جوامع فناوری امروزی در خصوص دانش‌آموزان موجود است، گویای آن است که آن‌ها به قابلیت‌های نوینی نسبت به قابلیت‌های پایه احتیاج خواهند داشت. دنیای مدرن و فناوری، همواره سیر به‌سوی شدن دارد و خود را در دنیای چیزهای مشخص و انضمامی نشان نمی‌دهد، در این شرایط است که ذکاوت فناورانه موجب آن می‌گردد. آن‌ها برای حضور مؤثر در جامعه نیازمند توانایی‌های فناوری هستند (Page-Jones, 2017). در چنین شرایطی متخصصان تعلیم و تربیت بر این عقیده‌اند که اگر دانش‌آموزان به‌طور فعال در موقعیت‌های واقعی آموزشی قرار بگیرند، یادگیری بدعت‌گذارانه را حاصل می‌نمایند، به‌ویژه اگر موقعیت‌ها متناظر با دنیایی باشد که آن‌ها در آن می‌زیند. به کلامی رساتر عصر حاضر را باید عصر «فناوری» نام نهیم؛ زیرا ضرورت استفاده از فناوری به‌سان چیزی بدعت‌گذارانه در آموزش اجتناب‌ناپذیر شده است (Macaulay, 2016).

در دنیای کنونی، سازمان‌ها جایگاه برجسته‌ای و اندام‌وارانه‌ای در ساختار فرهنگی و اجتماعی پیدا نموده‌اند. بسیاری از فعالیت‌های اساسی و حیاتی متصل با زندگی افراد در سازمان‌ها رخ می‌نماید و زندگی بدون وجود سازمان‌ها، تقریباً غیرممکن است و از سامان بخشیدن به خویش ناکام خواهد ماند. به کلامی دیگر نیل به موفقیت و پیشرفت همه‌جانبه و تأمین رفاه و آسایش، به‌صرف وجود سازمان تحقق نمی‌یابد، بلکه برای رسیدن بدین غایت، به سازمان‌های کارآمد، اثربخش و خط‌مشی‌های مترقیانه رهبری نیازمند است (Scott, 2016). آموزش و پرورش به‌سان اساس و زیربنای توسعه فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی هر جامعه است و در اغلب کشورها عامل رشد قلمداد می‌گردد. از آنجایی که بخش قابل‌توجهی از آموزش و پرورش در مدارس صورت می‌گیرد مدارس به‌سان یک نظام اجتماعی حساس و مهم، از جایگاه خاصی برخوردارند (Hoy et al., 2017). ورود به عصر اطلاعات و رواج فناوری‌های مختلف مستلزم طرح فکری نوینی از آموزش است که با آموزش‌های سنتی مدارس امروزی در ایران، دوپارگی دارد. به بیانی رساتر تا مادامی که در مدارس کشور فناوری به یک عنصر اساسی در آموزش مبدل نگردیده است نمی‌توان از مدیران انتظار یک رهبر فناوری سیال‌مند و تعین‌مند را داشت. در ایران برای همراهی با پیشرفت‌های در زمینه فناوری، طبق مصوبه شورای راهبردی توسعه فناوری اطلاعات و

ارتباطات در سال ۸۴-۸۳، پایلوت مدارس هوشمند به آموزش و فروش محول گردید (زین‌آبادی و فاعلی، ۱۳۹۴). مدارس هوشمند به آن دسته از گروه‌های آموزشی اطلاق می‌گردد که با استفاده از امکانات الکترونیکی به صورت حضوری و با حفظ فضای فیزیکی مدرسه، معلم، دانش‌آموز و با برخورداری از تراوشات نظام‌های آموزشی هوشمند مکانمند و زمانمند و با رویکردی تلفیقی و جامع، خدمات آموزش و پرورشی را به دانش‌آموزان ارائه می‌نماید (Chenj et al., 2017). کشورهای امروزی چنین استنتاج می‌نمایند که دانش‌آموزان برای مشارکت روشن‌اندیشانه در جامعه‌ای که تأکید زیادی بر فناوری دارد، به قابلیت‌های بیشتری نسبت به اقلیت‌های پایه احتیاج خواهند داشت. آن‌ها برای حضور مؤثر در جامعه می‌بایستی بر بساطت توانایی‌های فناوری بومی خویش همت گماشته و مفتون آن گردند (Jones, 2015).

آنچه محل توجه این مقاله است این است که با توجه به عصر حاضر که عصر دیجیتال لقب گرفته است نیاز به رهبران فناوری بیش‌ازپیش احساس می‌شود. در این عصر جدید رهبران مدارس و دیگر افراد به نمایندگان ارشد فناوری تبدیل خواهند شد. وجود رهبران فناوری خصوصاً مجتمع‌های آموزشی کوچک‌تر که امکانات کمتری در اختیار دارند ضروری به نظر می‌رسد. رهبران آموزشی در کنار رهبران فناوری یاد خواهند گرفت و زمانی که منابع کافی باشند با متخصصان ادغام‌سازی فناوری همکاری و هم‌فکری خواهند کرد. این پژوهش درصدد شناسایی مؤلفه‌های شایستگی رهبران فناوری در مدارس است تا با شناسایی شدن مؤلفه‌های ارزشیابی رهبران فناوری، از فناوری به نحو مفیدی در زمینه آموزش استفاده نمایند. از این حیث سؤال اساسی که در این تحقیق موردبررسی قرار می‌گیرد این است که مهم‌ترین مؤلفه‌های شایستگی رهبران فناوری در مدارس کدام است؟

در سال‌های اخیر، با توسعه سریع فناوری‌های نوظهور، تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ در مدیریت مدارس، افق جدیدی برای مدیران به وجود آورده است که از فناوری‌های در آموزش و یادگیری استفاده نمایند (Onal & Ozturk, 2016). این سعی و کوشش منجر به ایجاد متغیر رهبری فناوری در ادبیات مرتبط با فناوری آموزشی منجر گشته است، بر اساس این احتیاج می‌توان استنتاج نمود که در میان رویکردهای متفاوت رهبری، امروزه رهبری فناوری، بدعت‌ترین رویکرد در عصر فناوری اطلاعات یا عصر دیجیتال در

مدارس است (Chang & Tsung, 2018). رهبران آموزشی سال ۲۰۵۰، برای پذیرش مسئولیت سیاست‌گذاری، در خصوص توسعه، تفسیر و اجرا آماده خواهد شد. آن‌ها «تصمیمات سیاسی مهمی را در ارتباط با فناوری که در تمام جنبه‌های آموزشی از جمله طرح مدرسه بازتاب خواهد داشت» اتخاذ می‌کنند (شیریگی و فاتحی به نقل از انگلیش و دیگران، ۲۰۱۶). رهبران آموزشی آشنا با فناوری، به مفاهیم مبتنی بر شبکه مانند گردش، همکاری و پویایی اجازه خواهند داد در تنظیم مجدد کلاس‌های درس مطابق با اصول یادگیری موثر قرن بیست و یکم آن‌ها را یاری بخشند. فناوری ممکن است به هنجار جدیدی برای تمایز آموزشی مبدل شود که مشارکت در فعالیت‌های یادگیری را با شبکه‌های یادگیری فردی و فرهنگی سازگار نماید (صفاریان و همکاران، ۱۳۹۷). رهبری فناوری به عنوان مطالعه و عمل اخلاقی به منظور توسعه عملکرد نیروی انسانی در سازمان و فرایندهای یاددهی و یادگیری و منابع تعریف شده است (Mwawasi, 2018). رهبران فناوریانه مدارس در سازمان‌های آموزشی عاملی مهم در اجرای موفقیت‌آمیز ICT به حساب می‌آیند، بنابراین در یک سیستم اجتماعی مانند یک مدرسه، مدیری که استفاده از ICT را در تدریس معلمان مدرسه خود ترغیب می‌کند و به معلمان اجازه می‌دهد تا برای تبادل افکار و اندیشه‌ها و ذهنیات، همکاری‌های برون مدرسه‌ای و درون مدرسه‌ای را ایجاد نمایند، نقش مهمی و حساسی را در به رسمیت بخشیدن موفقیت‌آمیز تلفیق فناوری در مدارس ایفا خواهد کرد. از این رو آن‌ها باید نسبت به پیشرفت‌های فناوری در عصر حاضر که به دهکده جهانی^۱ معروف است آگاه و مسلط باشند تا بتوانند نقش خود را به‌خوبی طراحی و پیاده‌سازی بکنند (Saud et al., 2019)، یا افراد درون سازمان‌های آموزشی را توانمند می‌سازد که از فناوری‌های طراحی شده به‌صورت حرفه‌ای، تأثیرگذار و موفقیت‌آمیز در هسته اصلی مدرسه یعنی یاددهی و یادگیری استفاده بکنند (Chang, 2018). نقش رهبری فناوری در مدارس از تضمین روشنایی مؤثر در کلاس‌های درس تا اطمینان از مجهز بودن و سالم بودن رایانه و دسترسی مساوی به فناوری‌ها در مدرسه تا فراهم کردن زمینه لازم در استفاده از تکنولوژی و فناوری‌ها، به اشتراک‌گذاری نظرات، تأمین مالی، هماهنگی روند معرفی فناوری، تدوین برنامه‌های آموزشی و مشخص کردن استانداردهای فناوری نوین است (Banoglu, 2017). رهبری آموزشی فناوری و برنامه‌ریزی فناوری جهت استفاده مفید از فناوری در مدارس برای

افزایش بازدهی یاددهی و یادگیری امری اجتناب‌ناپذیر است (Anderson & Dexter, 2017). درواقع بسیاری از سازمان‌های آموزشی از جمله مدارس به‌منظور ادامه بقا در میدان رقابتی، ناگزیرند با استفاده از ابزارهای نوین فناوری در عصر اطلاعات محور در بهبود مستمر کیفیت آموزش در مدارس به‌منظور افزایش یادگیری دانش‌آموزان تلاش بکنند (احمدی، ۱۳۹۸). مدیران مدارس به‌عنوان رهبران فناوری در مدارس می‌توانند نقش مهمی در تغییر آموزش و پرورش داشته باشند (Adimieh & Olai, 2015)؛ اما در عمل نقش خود را در پیشگامی و رهبری امر تغییر و تحول مدرسه به‌خوبی ایفا نمی‌نمایند (فاطمی دخت، ۱۳۹۸). تلفیق فناوری 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 (خالد عبدالله، ۲۰۱۶). تشویق و توسعه فناوری و آموزش معلم، ارائه پشتیبانی زیرساخت‌های فناورانه کافی و ایجاد یک طرح ارزیابی مؤثر در مدرسه از اصولی هستند که رهبر فناوری باید در چشم‌اندازها و برنامه‌های فناوری، برای مدرسه خود توسعه و پیاده‌سازی بکند (Adeyemi, 2017). در الگوهای جدید همیشه سعی بر این بوده است که از زاویه خلاق و فناورمدارانه به رهبری نگریسته شود (اردلان و سلطان‌زاده، ۱۳۹۴). ویژگی‌های یک رهبر فناوری شامل چهار جنبه انسان‌محوری، مهارت ارتباطی و بین فردی، بینش و پشتیبانی عنوان نمودند. بعد انسان‌محوری بر احترام بر تصمیمات و اقدامات افراد در مدرسه و توجه بر نیازها و انتظارات کارکنان مدرسه تأکید دارد (Al-Fraihat & Sinclair, 2020).

زین‌آبادی و محمدوندپیرالقعر (۱۳۹۴) در تحقیق خود با عنوان مدیران با 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، تشریک 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 است. غفوریان و طاهری (۱۳۹۷) در پژوهش خود با عنوان شناسایی عوامل تأثیرگذار بر یادگیری الکترونیکی در مدارس هوشمند به این نتیجه 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 دانش‌آموزان به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر یادگیری الکترونیکی به‌شمار می‌روند. نتایج تحقیقات حسینی

و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیق خود با عنوان معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری در مدارس: پژوهش ترکیبی نشان داد وضعیت مؤلفه‌های ارزشیابی رهبران فناوری مدارس در مؤلفه برنامه‌ریزی و عوامل کالبدی بالاتر از میانگین و در مؤلفه رهبری، سازمان‌دهی، کنترل و عوامل آموزشی پایین‌تر از میانگین بود و در مجموع مؤلفه‌های بالاتر از میانگین بودند، بنابراین می‌توان از شاخص‌ها برای ارزشیابی رهبران فناوری استفاده نمود. Zibie (2018) در پژوهش خود با عنوان ارزشیابی تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس آموزشی ویژه پاکستان به این نتیجه دست یافت که عدم وجود منابع و زیر ساختار، 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 تأکیدی بر دوره‌های آموزشی ICT به‌منظور افزایش شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان می‌گردد.

در تحقیق Thannimala and 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. Gulpan and Baja (2020) در تحقیق خود درباره رهبری فناوری 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. 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 فناوری که

مدیر آن‌ها بر عهده داشت با معلمان به توافق رسیدند؛ اما مهارت فناوریانه مدیران تأثیری قابل توجهی بر مهارت فناوریانه معلمان ندارد. نتایج تحقیقات Jackson (2020)، با عنوان شناسایی مؤلفه‌های رهبران فناوری نشان داده است که رهبری فناوری در مدارس با دارا بودن ۹ مؤلفه، یعنی دانش، باور و اقدام مدیر، تقویت، ترسیم اهداف و انتظارات، برنامه‌ریزی فناوری، ایجاد و تقویت فرهنگ، توانمندسازی معلمان، تشویق و تحرک، ارزشیابی عملکرد، تقویت تسهیم دانش فناوری و پشتیبانی فناوری به دنبال ارتقای یادگیری دانش‌آموزان و تقویت تخصص معلمان برای استفاده از فناوری می‌باشند.

روش

رویکرد پژوهش موردنظر کیفی و به‌طور خاص از راهبرد پدیدارنگاری^۱ استفاده گردیده است. پدیدارنگاری روشی پژوهشی است که به‌منظور سنجش درک و فهم افراد درباره پدیده‌ای که توسط دیگران تجربه گردیده است، به کار می‌رود. به کلامی رساتر، تنوع دیدگاه‌های افراد از یک پدیده تجربه‌شده توسط دیگران مورد کنکاش قرار می‌گیرد (Marton, 1981). در پدیدارنگاری محقق به دنبال واگرایی اندیشه‌ها و اختلاف در تفاوت دیدگاه‌های افراد است، به کلامی رساتر برآیند پدیدارنگاری به تفاوت‌ها نائل می‌شود؛ زیرا به دنبال درک، تفسیر و برداشت از ذات و ماهیت آن پدیده‌ها هست و درک و تفسیر و برداشت از افراد مختلف می‌تواند متفاوت باشد و هدف نهائی کشف تفاوت‌ها در دیدگاه‌ها است. در پدیدارنگاری مقصود پژوهشگر این است که از دنیای عینیت و خود پدیده سبقت جوید و از لایه‌های بیرونی به آن بپردازد (دانایی‌فر و کاظمی، ۱۳۸۹: ۱۳۳). در این پژوهش از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده گردیده است. پاتون اصلاح نمونه‌گیری هدفمند را برای تفسیر نوعی از نمونه‌گیری به کار می‌گمارد که در آن مواردی که از لحاظ اغراض تحقیق کیفی اطلاعات غنی را در بردارند گزینش می‌گردند. روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع ملاک_محور بود. میدان تحقیق محل توجه، انتخاب مدیران مدارس بود که هم نسبت به مدارس هوشمند و مجهز به تجهیزات الکترونیکی و نیز در خصوص مفهوم رهبری فناوری مرجعیت فکری لازم را در اختیار داشتند؛ بدین آیین بر اساس اشباع نظری ۱۲ نفر مدیران مدارس ابتدایی شهرستان سنندج مشغول به خدمت بودند، به‌عنوان مشارکت‌کنندگان تحقیق

1. Phenomenography strategy

در نظر گرفته شدند. ابزار گردآوری داده‌ها مصاحبه نیمه‌ساختاریافته بود. تحلیل داده‌ها بر مبنای مصاحبه‌ها در دو مرحله کدگذاری (باز و محوری) گلگیری تحلیل گردیدند. منظور از کدگذاری، تقلیل داده‌های گردآمده به کوچک‌ترین اجزاء معنادار است. اجزایی که مبنایی برای یافتن و ساختن مفاهیم مستتر در داده‌ها هستند. به عبارتی جامع‌تر پژوهشگران ابتدا کل مصاحبه‌ها را به دقت روخوانی نمودند تا مفاهیم اصلی آن شناسایی گردید. سپس همه مصاحبه‌ها برای تحلیل اولیه و کدگذاری مطمح نظر واقع گردیدند. برای کدبندی، متن مصاحبه‌های گزینش‌شده، سطر به سطر واکاوی شد، قطعه‌بندی گردیده و هر قطعه (مبنای قطعه‌بندی محتوایی بود که هدف پژوهش را پوشش دهد) به‌عنوان یک کد در نظر گرفته شد و نام هر کد به‌گونه‌ای انتخاب گردید که دقیقاً توصیف‌کننده قطعه یا سطر مشخص شده باشد (کدگذاری باز). این کار تا مرحله اشباع نظری یعنی جایی که کدهای جدیدی موجودیت نداشت، ادامه پیدا نمود. نتیجه این مرحله شناسایی تعداد زیادی کدهای باز بود. پس از استخراج کدهای باز، کدهای اولیه متناظر با هم ادغام گردیدند و در طبقه‌ای قرار گرفتند و برای هر طبقه نامی که معرف کدهای قرار گرفته شده، در آن طبقه بود انتخاب گردید. بدین‌سان مقوله‌های اصلی مطالعه استخراج گردید و درنهایت کدها به تعداد محدودتری تقلیل یافت تا از این طریق به نگرش و دیدگاه‌های متنوع مدیران نسبت به مفهوم رهبری فناوری در مدارس ابتدایی پی ببرند. به‌منظور تعیین اعتبار داده‌های کیفی و بررسی صحت و استحکام داده‌ها در پژوهش حاضر از چهار معیار تأییدپذیری، انتقال‌پذیری، باورپذیری و اطمینان‌پذیری استفاده گردید (شاهواری و همکاران، ۱۳۹۵). جهت افزایش مقبولیت یا اعتبار داده‌ها در این مطالعه از شیوه مصاحبه فردی استفاده گردید. تنوع در انتخاب مشارکت‌کنندگان (از لحاظ میزان تحصیلات، سابقه کار، سن و...) لحاظ شد. علاوه بر آن مشارکت‌کنندگان یافته‌های مطالعه را بررسی نموده و آن را در راستای تجاربشان یافتند. برای این کار مصاحبه‌های کدبندی‌شده ۳ نفر از شرکت‌کنندگان به خود آن‌ها برگردانده شده و آن‌ها کدهای انتخابی را منطبق با تجارب خودشان یافتند. همچنین از روش بازبینی هم‌پراز نیز استفاده به عمل آمد.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت شناختی مشارکت‌کنندگان

شماره	جنسیت	سن	سمت	مدرک	زمان مصاحبه	شیوه مصاحبه
۱	مرد	۳۰	مدیر	فوق لیسانس	۶۵	حضور
۲	مرد	۴۶	مدیر	لیسانس	۴۰	حضور
۳	مرد	۴۴	مدیر	لیسانس	۵۰	حضور
۴	مرد	۴۶	مدیر	لیسانس	۵۵	حضور
۵	مرد	۴۷	مدیر	لیسانس	۷۵	غیرحضور
۶	زن	۵۴	مدیر	فوق لیسانس	۴۵	غیرحضور
۷	مرد	۵۱	مدیر	فوق لیسانس	۶۵	حضور
۸	زن	۵۲	مدیر	لیسانس	۴۰	غیرحضور
۹	زن	۴۵	مدیر	فوق لیسانس	۵۲	حضور
۱۰	مرد	۵۰	مدیر	فوق لیسانس	۵۰	حضور
۱۱	زن	۴۴	مدیر	لیسانس	۵۵	حضور
۱۲	زن	۴۶	مدیر	دکتری	۶۰	حضور

یافته‌ها

محققان در پژوهش حاضر، تجزیه و تحلیل خود را در راستای اهداف و سؤالات پژوهش انجام داده‌اند. به منظور پاسخ به سؤالات پژوهشی ۱۴ تم اصلی و ۶۱ تم فرعی از یافته‌های تحقیق استخراج گردید که نگرش مدیران مدارس ابتدایی شهرستان سنندج را نسبت به مفهوم رهبری فناوری در مدرسه را می‌نمایاند.

سؤال اول پژوهشی: رهبران فناوری مدارس دارای چه ویژگی‌های هستند؟
در جدول زیر استخراج کدهای اولیه (۱۷) و کدهای محوری (۴) مرتبط با سؤال اول پژوهشی یعنی ویژگی‌های رهبری فناوری نشان داده شده است.

جدول ۱. استخراج کدهای متمرکز و محوری مبتنی بر ویژگی‌های رهبران فناوری

کدهای اولیه	کدهای بدوی (محوری)
ایجاد شوق یادگیری الکترونیکی در دانش‌آموزان	چشم‌انداز
تشدید بهبود حرفه‌ای دانش‌آموزان در جهت یادگیری بهتر	توانمندسازی
بسترسازی برای دانش‌آموزان جهت تولید محتوای الکترونیکی	یادگیرندگان

کدهای اولیه	کدهای بدوی (محوری)
تشدید یادگیری نحوه کاربست فناوری دانش آموزان	
مشارکت مشتاقانه کارکنان در مسیر تحول مدرسه	
هم‌نوآوری معلمان در جهت تقویت تدریس	خرد جمعی
سوق دادن افراد در جهت بینش تیمی	رهبری
ایجاد ارتباط بین توانایی‌های معلمان	
شکل‌دهی تیم حرفه‌ای برای آموزش تخصصی فناوری به معلمان	
سامان بخشیدن امکانات الکترونیکی سر کلاس	حمایت مبسوط
به کار گماشتن افراد خبره برای خلق کردن محتوای الکترونیکی	فناورانه
مطروح ساختن تکنولوژی نامتداول و نوین ساختن فناوری قدیمی	
تشخیص موانع پیش روی مربیان در خصوص به‌کارگیری فناوری	
چندبعدی نگریستن به همه ابعاد (ظرفیت دانش آموزان، محتوا و...) در پلتفرم‌های فناوری	پروگرام فناورانه
طرح‌ریزی مساعد برای مقابله با چالش‌ها و تأثیرات منفی تکنولوژیکی	رهبری
مدون‌سازی برنامه بدعت‌گذارانه (جدید) متعالی برای به‌کارگیری فناوری	
توزین کردن نیازهای همبسته با فناوری دانش آموزان و معلمان	

الف_ چشم‌انداز توانمندسازی یادگیرندگان

با تکیه بر اظهارات مصاحبه‌شوندگان می‌توان بیان نمود رهبران فناوری می‌توانند با ایجاد تعامل‌های الکترونیکی بین دانش آموز و معلمان، امکان حرکت دانش آموزان متناسب با سرعت یادگیری، استعداد و علایق خود با محتواهای الکترونیکی وسیع، متناسب با سطح دانش و سبک یادگیری دانش آموزان شوق یادگیری‌های الکترونیکی را در دانش آموزان پرورش دهند. همچنین بسترهایی را برای کاربردی ساختن دانش انتقال دانش و ورود به بازار کار و بر عهده گرفتن مسئولیت یادگیری و بهبود حرفه‌ای را موجب می‌گردد. مصاحبه‌شوندگان شماره ۳ این گونه بیان می‌کند

«رهبر یا مدیر فناوری در مدرسه‌اش میتونه با کرسی‌های که برای دانش آموز برگزار می‌کند رغبت آن‌ها را برای یادگیری دیجیتال زیاد کند اگر چی شاید دانش آموزان آمادگی این را نداشته باشند ولی مدیر سعی میکنه به آن‌ها جهت بدهد تا در آینده این کار را انجام دهند».

ب_ خرد جمعی رهبری

رهبران فناوری در عصر اطلاعات رسالت معلمان را از ارائه‌دهنده مطالب درسی به تعدیل و تسهیل‌کننده تغییر می‌دهند هماهنگی معلمان در روش‌های ارائه تکالیف و تمرین سنجش و ارزیابی و سبک‌های تدریس الکترونیکی بر عهده گرفته و تسلط فراگیران بر محتوای درسی دیجیتال را از پایه‌های اول تا خروج از مدرسه به گونه‌ای موازی به روش فناورانه انجام می‌دهند. سوق دادن افراد در جهت بینش تیمی و ایجاد ارتباط بین توانایی‌های معلمان در راستای فرهنگ‌سازی دانش فناوری نیز از دیگر ویژگی‌های رهبران فناورانه است. مصاحبه‌شونده شماره ۱۱ این گونه بیان می‌نماید

«تو یک مدرسه شاید هم اعضای مدرسه در حوزه فناوری تخصص نداشته باشند و حتی دانش لازم برای فناوری را نداشته باشند اما مدیر فناوری می‌تواند خود به‌طور شخصی کلاس‌های برای تقویت دانش الکترونیکی کارکنان بر گذار کند، همچنین این کار روحیه کار تیمی را بیشتر تقویت می‌کند...».

ج_ حمایت مبسوط فناورانه

به‌طور موجز به تکیه بر نقل‌قول مصاحبه‌شوندگان لینک‌دادن معلمان به کارشناسان موضوعات درسی، طراحان آموزشی، متخصصان سامانه آموزش مجازی، طراحان سایت، هنرمندان گرافیک، برنامه‌نویسان چندرسانه‌ای، تولیدکنندگان آثار سمعی و بصری و مهندسی سیستم از اقدامات اولیه رهبران آموزشی فناوری محور است. ماهیت رقابتی عصر فناوری اطلاعات مدیران را ترغیب خواهد کرد که معلمین خبره و متخصص در حوزه تولید محتوای الکترونیکی را پالایش و به کار بگمارند و در صورت رؤیت چالش‌های موجود فناوری، در رفع آن‌ها اقدام خواهد نمود. در همین راستا مصاحبه‌شونده شماره ۷ اظهار می‌کند

«مدیری که تسلط دارد بر فناوری فقط به معنی این نیست که با تکنولوژی و وسایل الکترونیکی سروکار دارد، بلکه مدیری هست که هم‌زمان با وضعیت بد اقتصادی که در جامعه هست در وهله اول سعی در رفع مشکلات مالی و مجهز کردن مدرسه خود به وسایل فناوری دارد و سپس به دنبال معلمانی جستجو می‌کند که هم مثل خودش مسلط باشند و انعطاف‌پذیر».

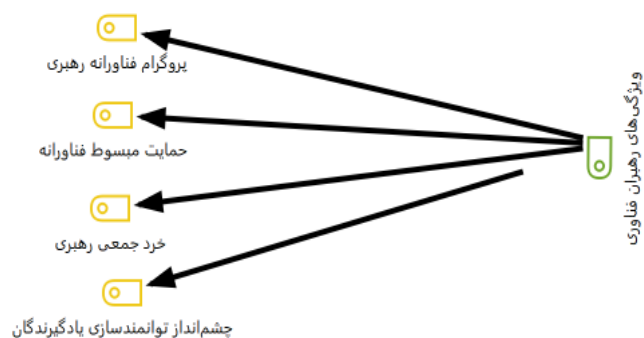
د. پروگرام فناورانه رهبری

خاصیت فناوری این توانایی را به رهبران فناورمحور خواهد داد تا چندلایه‌ای به مسائل موجود مدرسه بنگرند و برای تحقق مأموریت خویش باید ارزیابی‌های جامع و طرح‌ریزی‌های نظام‌مند و راهبرد جامع با کمک ابزارهای مختلف برای مقابله با چالش‌های روبرو داشته باشند. مشارکت‌کنندگان اظهار نمودند که مبدأ، مقصد و فعالیت‌های لازم برای دستیابی به آموزش‌های الکترونیکی را مشخص کرده، اهداف فناورانه کوچک را در اولویت قرار دهد از امکانات و روش‌های فعلی استفاده کند و به‌صورت آرام و تدریجی به سمت آموزش‌های الکترونیکی و هوشمندسازی حرکت کند و در هر مرحله تأثیرات منفی و موانع را شناسایی کند و نهایتاً وقت کافی برای ارزیابی نیازهای فناورانه معلمان و دانش‌آموزان و اولویت‌بندی آن‌ها اختصاص دهد. اظهارات مصاحبه‌شونده شماره ۱ در این راستا قابل تأمل است:

«ذهن مدیری که آشنا به فناوری است همیشه پخته و آماده هست، یعنی هوشیار هست به همه اتفاقاتی که ممکنه در مدرسه‌اش رخ دهد، این‌گونه مدیران اگر می‌خواهند مدرسه‌ای فناوری داشته باشند از قبل مرتب برنامه‌ریزی خود را سازمان‌میده، استحکام میبخشه و سپس خواهد کرد همه عوامل مدرسه مثل معلم، دانش‌آموز، محتوا با ویژگی فناوری چربیده شوند و دست در دست هم مسائل را پیش خواهد برد».

نمودار ۱. الگوی استخراج گردیده ویژگی‌های رهبران فناور از داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار

MAXQDA



سؤال دوم پژوهشی: چالش‌های رهبران فناوری در مدارس چه است؟
در جدول زیر جهت پاسخگویی در راستای سؤال دوم پژوهشی، کدهای اولیه (۱۷) و کدهای محوری (۴) مرتبط با چالش‌های رهبران فناوری نمایش داده شده است.

جدول ۲. استخراج کدهای متمرکز و محوری چالش‌های رهبران فناوری

کدهای اولیه	کدهای بدوی (محوری)
مسلط نبودن دانش‌آموزان بر مهارت‌های ICDL	بنیه ضعیف فناورانه
ضعف انگیزه دانش‌آموزان برای استفاده از فناوری رایج	یادگیرندگان
فقدان و کسری دانش یادگیرندگان درباره فناوری	
مسلط نبودن دانش‌آموزان بر زبان انگلیسی	
نامتجانس بودن تجهیزات مدارس	
فقدان فضای مساعد جهت خلق محتوای الکترونیکی	نبود ملزومات فناورانه در مدرسه
درماندگی مدارس در تولید محتوای الکترونیکی	
مهیا نبودن بافت لازم برای اتصال اینترنت محلی مدارس	
مانوس نبودن معلمان با سبک تدریس مدرن	عدم بصیرت معلم در جهت استفاده از فناوری در آموزش
عدم اجرای روش‌های تدریس خلاق فناورانه معلم	
پافشاری کردن معلمان بر سبک تدریس سنتی	
عدم سنجش نامتجانس معلم از آزمون‌های مجازی	
ناتوانی مدیران در استفاده از فناوری	
عدم تلاش مدیران برای توسعه فضیلت حرفه‌ای خود	ضعف شناخت مدیران در به‌کارگیری فناوری‌های نوین
نامأنوس بودن مدیر مدرسه با دانش لازم در مورد فناوری	
عدم پیگیری مسائل حوزه فناوری آموزشی از سوی مدیر	
نگاه منفی مدیر به استفاده از فناوری به‌عنوان یک سرمایه‌گذاری	

الف_ بنیه ضعیف فناورانه یادگیرندگان

دانش‌آموزان قبل از ورود به کلاس‌های هوشمند و دریافت آموزش‌های الکترونیکی باید آموزش‌هایی را برای تسلط پیدا بر مهارت رایانه دریافت کنند بسیاری از نرم‌افزارهای رایانه ای به زبان انگلیسی بوده و این موارد دانش‌آموزان را در استفاده از فناوری با سستی و رخوت روبرو می‌کند و سبب ضعف انگیزه و بی‌رغبتی دانش‌آموزان می‌گردد. مشارکت‌کنندگان همچنین اظهار نمودند که ضعف در دانش فناوری، مسلط نبودن دانش‌آموزان بر مهارت‌ها ICD و مسلط نبودن یادگیرندگان بر زبان انگلیسی سبب تقلیل اعتمادبه‌نفس دانش‌آموزان

جهت حضور در کلاس می‌گردد. در این راستا مشارکت‌کننده شماره ۴ اظهار می‌کند «ما نمی‌توانیم از دانش‌آموزانی مدرسه خودمان که با فقدان و کسری دانش درباره فناوری و یک زبان مهم در دنیا که همان زبان انگلیسی هست و اتفاقاً معیار اصلی برای تقویت مهارت دیجیتال است انتظار داشته باشیم دانش‌آموزان با مهارت فناوری بشوند همه اینها سبب ضعف انگیزه می‌شود».

ب_ نبود ملزومات فناورانه در مدرسه

از نظر ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات مدارس کاملاً مجهز نبوده و نیمی از فرآیند آموزش و اداری به صورت دستی و سنتی انجام می‌گیرد و امکانات مثل سیستم رایانه‌ای و اینترنتی و مدیریت پایگاه داده در اکثر مدارس بخصوص مدارس حاشیه شهر ناکافی است. تأمین هزینه‌های اولیه خرید تجهیزات دیجیتالی و مواد درسی، اتصال به شبکه‌ها و به‌کارگیری آن برای مدرسه دشوار بوده و مشکلات مالی ایجاد می‌کند و مسئولین را با مخالفت‌هایی مواجه می‌کند. به کلامی رساتر، ضعف در پهنای باند اینترنت در برخی نقاط کشور ممکن است یادگیری و آموزش‌های الکترونیکی را با وقفه‌هایی مواجه نماید و این مشکلات در کنار عدم دسترسی به محتواهای الکترونیکی مناسب تشدید شده و مانع ورود تکنولوژی به مدارس می‌گردد. در این راستا مشارکت‌کننده شماره ۱۰ این گونه بیان می‌کند: «وقتی که مدرسه‌های ما همه با وسایل دیجیتال و وسایل الکترونیکی بیگانه هستند و هیچ توجهی به آن نمیشه، همیشه امیدوار به این پروژه فناورانه بود، مثلاً خب روستاهای که اصلاً دسترسی به اینترنت ندارند چی می‌شوند؟ آن‌ها نیز باید مورد توجه باشند».

ج_ عدم بصیرت معلم در جهت استفاده از فناوری در آموزش

بنا بر دیدگاه معلمین می‌توان اذعان نمود برخی معلمان به نقش فناوری در دستیابی به اهداف آموزشی، برنامه درسی متنوع، پاسخگویی به تفاوت استعدادها، فرصت‌ها و انتقال زبان، هنر و فرهنگ آگاهی ندارند و همین مسئله سبب می‌گردد که به صحت استفاده از محتواهای دیجیتالی اعتماد نداشته و از فناوری‌های نوین در تدریس گریزان گردند. برخی دیگر از معلمان هم تجربه خفیفی در کاربست محتوای الکترونیکی و ابزارهای آن داشته و با سبک‌های تدریس دیجیتالی آشنا نبوده و فرصت توسعه حرفه‌ای و تدریس دیجیتالی را در مدارس قبلی، به دلیل ضعف مواد آموزشی و زیرساخت‌ها کسب نکرده و از تأثیرات آموزش هوشمند آگاه نیستند و همین موضوع سبب عدم تسلط و اصرار معلمان بر به‌کارگیری تدریس سنتی گردیده است. مشارکت‌کننده شماره ۱۲ این گونه بیان می‌نماید: «ما در مدرسه

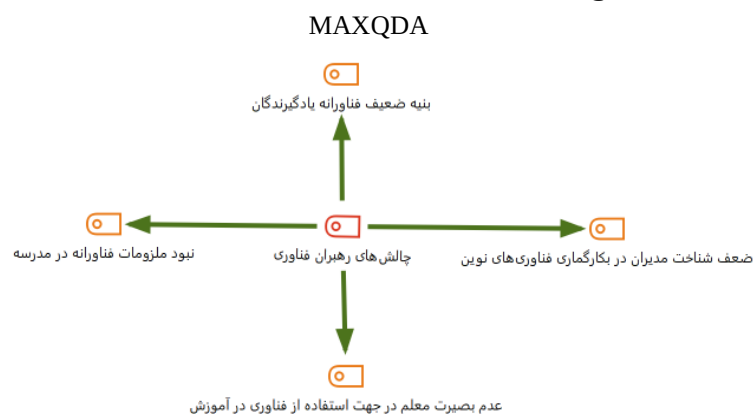
معلم داریم هر وقت بخواهی در مورد تدریس مجازی صحبت کنی جبه گیری می‌کند و بر همان سبک تدریس سنتی خود پافشاری می‌کند، یعنی میشه گفت از اینکه خلاقیت فناورانه داشته باشند دوری می‌کنند».

د. ضعف شناخت مدیران در به کارگیری فناوری‌های نوین

فناوری اطلاعات و ارتباطات این قابلیت را دارد که عملکرد مدیران مدارس را بهبود ببخشد اما مدیرانی هستند که مدیریت با شیوه سنتی را ادامه داده و دل‌بسته‌ی شیوه‌های قدیمی هستند. با تکیه بر دیدگاه مصاحبه‌شوندگان بسیاری از مدیران، فناوری‌های جدید را قبول نداشته و برای بهبود دانش فناوری خود در مدیریت هیچ تلاشی نمی‌کنند. همچنین قابلیت‌های فناوری در مدیریت مثل ایجاد، ذخیره‌سازی، پردازش بازیابی و انتقال اطلاعات را نادیده می‌انگارند و کارکردهای رایانه‌ای مثل برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و نظارت بر کارکنان را مردود می‌شمارند و در تأمین نیروی انسانی ماهر و آموزش دیده و به‌روزرسانی دانش فناورانه اقدامی نخواهند کرد. مشارکت‌کننده شماره ۵ این گونه بیان می‌نماید:

«الآن اکثر مدیران مدارس کشور ما چه زن و چه مرد مسن و کاملاً به فناوری میانه‌ای ندارند، و اگر هم مدرسه‌ای دیگر بخواد در حوزه فناوری فعال باشد آن را به عنوان الگو مدنظر قرار نمی‌دهند چرا؟ چون که از این هراس دارند که مبادا فناوری رو به مدرسه بیارند و براشون هزینه‌بردار بشه، نگاهشون منفیه».

نمودار ۲. الگوی استخراج گردیده چالش‌های رهبران فناوری از داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار



سؤال سوم پژوهشی: پیامدهای سبک رهبری فناوری در مدارس ابتدایی چه است؟
در جدول زیر جهت پاسخگویی در راستای سؤال سوم پژوهشی، کدهای اولیه (۲۳) و کدهای محوری (۶) مرتبط با چالش‌های رهبران فناوری نمایش داده شده است.

جدول ۳. استخراج کدهای متمرکز و محوری پیامدهای رهبری فناوری

کدهای اولیه	کدهای بدوی (محوری)
ارتقای سریع و ثمربخش سطح دانش معلمان به‌کارگیری روش‌های فعال تدریس توسط معلم آشنایی معلم با روش‌های نوین آموزشی یکپارچه‌سازی محتوای درسی در قالب تولید بسته آموزشی جذاب ساختن فرآیند یاددهی-یادگیری	حرفه‌ای شدن معلمان بر جنبه تکنیکی تدریس
مکاشفه فعالیت‌های بین فرهنگی به واسطه یادگیرندگان درک هویت‌های شخصی و فرهنگی متنوع از سوی یادگیرندگان تقویت درک تفاوت‌های یادگیری از سوی یادگیرندگان پذیرش و ارزش‌گذاری به تنوع آموزشی	برخوردار گردیدن یادگیرندگان از تحمل تنوع در آموزش
تناسب معنی‌دار بین آموزش پیش‌بینی‌شده و توانایی‌های فردی محور قراردادن دانش‌آموز محوری به جای کلاس محوری افزایش میل و علاقه دانش‌آموزان به کسب دانش و اطلاعات تحکیم روحیه تحقیق و پژوهش محوری در شکل واقعی تغییر در نظام ارزشیابی از محصول محوری به فرآیند محوری	کاربردی نمودن آموزش
تنوع ابزارها و وسایل کمک آموزشی دسترسی به آموزش در همه زمان‌ها و مکان‌ها متناسب با شرایط تعدد منابع و ابزارهای اطلاع‌رسانی استفاده از قابلیت‌های چندرسانه‌ای فناوری آموزشی بهره‌مندی و بهره‌گیری از قدرت دریافت بینایی در یادگیری	یادگیری مادام‌العمر
مانورزدن بیشتر بر روی فعالیت‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی قدرت انتخاب بیشتر در تهیه متون و محتوا بسط دادن زمینه پژوهش در فراگیران دسترسی سریع به مجموعه مجلات معتبر جهان	نهادینه نمودن فرهنگ پژوهش

الف_ حرفه‌ای شدن معلمان بر جنبه تکنیکی تدریس

این مقوله شامل ارتقای سریع و ثمربخش سطح دانش معلمان، به کارگماری روش‌های فعال تدریس توسط معلم، آشنایی معلم با روش‌های نوین آموزشی، یکپارچه‌سازی محتوای درسی در قالب تولید بسته آموزشی، جذاب ساختن فرایند یاددهی یادگیری، از جمله عواملی است که تحت عنوان حرفه‌ای شدن معلمان بر جنبه تکنیکی تدریس نام‌گذاری شده است. بر اساس دیدگاه مشارکت‌کنندگان با توجه به تغییرات و تحولات سریعی که در سیستم‌های آموزشی در حال به وقوع پیوستن است، به طبع آن معلمان برای رویارویی با چالش‌های آینده مستلزم تمرکز بر یادگیری و به کارگیری فناوری در امر تدریس به دانش‌آموزان نسل نِت هستند، لذا باید از یادگیری‌های فرادانشی غافل نشوند و همواره مهارت و دانش خود را به‌روز نمایند. همچنین معلمان با استفاده از فناوری‌های آموزشی روش‌های تدریس متنوعی را بکار می‌گیرند و تجارب تازه و ارزشمندی را به دست خواهند آورد. مشارکت‌کننده شماره ۲ اظهار می‌کند «در عصر حاضر که فناوری محور است معلم باید بتونه به تدریس و آموزش خود جذابیت بدهد و یکی از راه‌های آن این است که خود معلم در درست کردن محتوا الکترونیکی کاربلد باشه و به دنبال نحوه‌ای از تدریس باشه که مورد دلخواه دانش‌آموزان این دوره باشه».

ب_ برخوردار گردیدن یادگیرندگان از تحمل تنوع در آموزش

فناوری یک رویکرد نوین است که به عنوان مکمل نظام آموزشی، بهبود کیفیت تدریس، تنوع بخشیدن به شیوه‌های تدریس و انتقال دانش با استفاده از فناوری چندرسانه‌ای عمل می‌کند و باعث توجه به استعدادهای فردی دانش‌آموزان و مقابله با بسیاری از مشکلات آموزشی جمعی می‌شود و همچنین از آنجا که حواس مختلف در یادگیری نقش یکسانی ندارند، استفاده از تکنولوژی آموزشی می‌تواند چند حس را باهم درگیر کند و باعث تأثیرگذاری بیشتر و افزایش کیفیت یادگیری می‌شود، متنوع کردن وسایل فرایند تدریس موجب عینیت بخشیدن به تدریس می‌شود و تأثیرپذیری دانش‌آموزان هم در امر یادگیری به کمک تکنولوژی بیشتر خواهد شد. در این راستا مشارکت‌کننده شماره ۶ این گونه اظهار می‌کند: «پتانسیل عصر اطلاعات محور برای مدیران فناوری در مدرسه این هست که دانش‌آموزان را با ظرفیت بالای آموزشی بار خواهد آورد، منظورم آینه که تاب و تحمل دانش‌آموزان در برابر مفاهیم متنوع بیشتر میشه و این به آن‌ها کمک میکنه که بیشتر در مورد بسیاری از مسائل زیادتر تأمل کنند».

ج. کاربردی نمودن آموزش

از گذشته‌های دور کاربردی نمودن آموزش از مشکلات لاینحل نظام‌های آموزشی بوده است. بر طبق دیدگاه مشارکت‌کنندگان خبرت مسرت‌بخشی که رایحه آن به مشام می‌رسد آن است که توسعه فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات با محور قراردادن دانش‌آموزمحوری به‌جای کلاس محوری، افزایش میل و علاقه دانش‌آموزان به کسب دانش و اطلاعات تحکیم روحیه تحقیق و پژوهش محوری در شکل واقعی به‌مرور ما را به این امر مقدس در اقصی نقاط جهان نزدیک می‌کند به‌نحوی که تمامی زنان، مردان و کودکان جهان در شرایط مکانی و زمانی متفاوتی که در آن به سر می‌برند تا بتوانند به این امر مهم دست یازند. مشارکت‌کننده شماره ۹ در این راستا اظهار می‌کند: «فناوری اطلاعات مدارس مجاب می‌کند که در زمینه تدریس دانش‌آموزان خود تجربه‌گرا بار آیند و عاشق پژوهش و تحقیق شوند، گونه‌ای که با علاقه وافر دنبال آن باشند، معلمان باید فرآیند کار را به دانش‌آموزان نشان دهند تا مسیر را خود آن‌ها مشخص دهند»

د. یادگیری مادام‌العمر

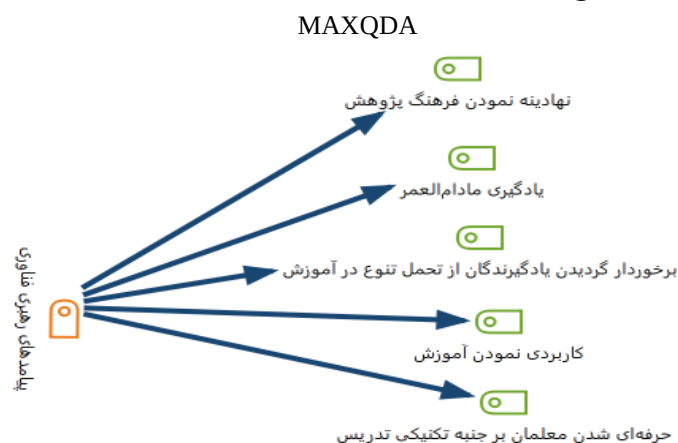
مشارکت‌کنندگان اظهار نمودند که امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات توانسته است با استفاده از فناوری آموزشی، امکانات دسترسی به آموزش را در همه زمان‌ها و مکان‌ها و در همه عمر متناسب با شرایط و مقتضیات هر فرد فراهم نماید. دسترسی به آموزش در همه زمان‌ها و مکان‌ها متناسب با شرایط، تعدد منابع و ابزارهای اطلاع‌رسانی، استفاده از قابلیت‌های چندرسانه‌ای فناوری آموزشی، تنوع ابزار و وسایل کمک آموزشی، تعدد منابع و ابزارهای اطلاع‌رسانی، استفاده از همه قابلیت‌های چندرسانه‌ای فناوری آموزشی خواهد توانست شوق یادگیری را همراه با سهل نمودن امکان یادگیری و آموزش همیشگی نماید. اظهارات شرکت‌کننده شماره ۱۰ در این راستا قابل تأمل است: «وقتی دانش‌آموز می‌بیند که در یک مدرسه‌ای از وسایلی مانند ویدئوکنفرانس یا وب‌سایتی و پاورپوینتی استفاده میشه خب قاعدتاً بیشتر به خواندن علاقه نشان میده، مثلاً همین پاورپوینتی که درست میشه به لحاظ بینایی چون ۸۳ درصد قدرت دریافت اطلاعات به بخش بینایی مرتبط می‌شود».

ح. نهادینه نمودن فرهنگ پژوهش

با توجه به دیدگاه مشارکت‌کنندگان می‌توان اذعان نمود فناوری اطلاعات، درواقع سرعت یادگیری بشر را هزاران برابر افزایش می‌دهد و با ظهور و گسترش شبکه‌های رایانه‌ای و در رأس آن‌ها شبکه جهانی، بسط دادن زمینه پژوهش در فراگیران، دسترسی سریع به مجموعه

مجلات معتبر جهان و فرصت‌های بسیار جدیدی را برای آنان که در جستجوی علوم و فنون و راه کارهای جدید برای خدمت به بشریت هستند؛ فراهم می‌نماید تا بتوانند با دسترسی بر محصولات فکری و تجربیات بسیار با ارزش دانشمندان و پژوهشگران بر کمیت و کیفیت فعالیت‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی خود بیفزایند. مشارکت‌کننده شماره ۵ اظهار می‌کند «همه اعضای آموزشی مدرسه با وجود سایت‌ها و تنوع مطالب و مقالات و گزارش‌های شبکه‌ها این امکان رو برای همه آن‌ها فراهم می‌کند که از قدرت زیادی در تهیه متون و محتوا برخوردار شوند و یان خودش می‌تونه یک و فرایند پژوهشی خوبی باشه که در نظام آموزشی می‌تونه استمرار داشته باشه».

نمودار ۳. الگوی استخراج گردیده پیامدهای رهبران فناوری از داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار



بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های پژوهشی می‌توان این گونه تفسیر نمود که عصر حاضر عصر تغییر از جامعه صنعتی به جامعه فراصنعتی یا جامعه دانائی لقب گرفته است. طبیعی است که فناوری، دانش و آگاهی به‌عنوان اساسی‌ترین دارائی‌ها برای انسان‌ها و جوامع بشری به حساب می‌آید. رشد و گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در جامعه به‌خصوص در حوزه آموزش و یادگیری امروز به حدی سرعت گرفته است که میزان توجه به آن را به‌عنوان مهم‌ترین شاخص توسعه‌یافتگی برای کشورهای در حال توسعه در نظر گرفته‌اند، و معتقدند که عصر حاضر، دنیای متفاوتی خواهد بود که راهبری آن را فناوری اطلاعات و در رأس آن رهبران

فناوری بر عهده خواهند داشت. ویژگی مهمی که مدیران مدرسه به عنوان رهبران فناوری از آن برخوردار است این است که سبب می گردد ارتباط معلمان و دانش آموزان، سازمان آموزشی با محیط بیرونی خود تسهیل یافته و در مسیر رسیدن به یادگیری اثربخش فعال تر باشد. فناوری اطلاعات به دلیل تحول پذیری و قدرت تأثیر فراوانی که در رشد آموزشی، فرهنگی، اقتصادی، امنیت ملی، جهانی شدن و تعدیل مشکلات اطلاع رسانی سنتی دارد، یکی از پویاترین و بحث انگیزترین رشته های علم و فناوری محسوب می گردد.

یکی از مهم ترین خصیصه های رهبران فناوری در مدارس چشم انداز توانمندسازی یادگیرندگان است که به طور غیرمستقیم با نتایج پژوهش (Chang et al., 2017) همسو است. نتایج پژوهش های آنها نشان داد مدیرانی که فناورانه هستند و رسالت خویش را به مثابه رهبران فناوری با آغوش باز می پذیرند، به طور مفید و مؤثری خواهند توانست خود و مدرسه را برای تقابل با تغییرات به نفع مدرسه و یادگیری غنی یادگیرندگان و همچنین تشدید یادگیری نحوه کاربست فناوری دانش آموزان هدایت و آماده سازند. در همین راستا (Grady, 2018) نیز در نظرسنجی از معلمان در تگزاس جنوبی دریافت مدارس که بیشترین کاربرد فناوری را دارند دارای مدیرانی مشتاق به فناوری و تکنولوژی هستند و سعی در آن دارند تا استفاده از فرهنگ فناوری در آموزش را در باطن دانش آموزان به مثابه نسل نژادگان نهادینه سازند. بدین آیین، متذکر گردیدن این گزاره به مدیران مدارس (به مثابه رهبران فناوری) ضروری می نماید که نگرش و باور راسخ آنها به استفاده از فناوری و حرفه ای گرایی بودن آنها در قلمرو دیجیتال و فناوری، انگیزش درونی معلمان و نیز یادگیرندگان را برای یاددهی و یادگیری افزایش خواهد داد. چشم انداز توانمندسازی یادگیرندگان از سوی مدیر مدرسه در استفاده از فناوری، همت او را برای ایجاد شوق یادگیری الکترونیکی در دانش آموزان، تشدید بهبود حرفه ای دانش آموزان در جهت یادگیری بهتر، بسترسازی برای دانش آموزان جهت تولید محتوای الکترونیکی و همچنین تشدید یادگیری نحوه کاربست فناوری دانش آموزان تقویت و افزایش خواهد داد. از مهم ترین ویژگی های دیگر رهبران فناوری، که در بخش یافته ها نیز بدان پرداخته شد می توان به خرد جمعی، حمایت مبسوط فناورانه از سوی رهبر فناوری و پروگرام فناورانه رهبری در مدارس اشاره نمود که ویژگی پروگرام فناورانه با یافته های پژوهشی (Grady, 2018) و (Jackson, 2018) مشابه بود و آنها را تأیید کرد.

بُعد بنیه ضعیف فناورانه یادگیرندگان به عنوان چالش‌های رهبری فناوری در مدارس، نیز همسو با شاخص‌های عملکردی توصیه‌شده توسط (جامعه بین‌المللی تکنولوژی آموزشی^۱، ۲۰۱۷) بوده است. همچنین در میان ده فهرست چالش‌های رهبری فناوری در مدارس (Grady, 2018) برای رهبران فناوری، ضعف شناخت مدیران در به کارگیری فناوری‌های نوین به چشم می‌خورد. رهبران فناوری مدارس با ظهور صنایع بین‌المللی که در چند دهه گذشته ظهور یافته‌اند خود و مدارس آن‌ها را با چالش‌هایی روبرو کرده است. این صنایع از جمله شامل میکرو الکترون‌ها، بیوتکنولوژی، علوم مواد جدید، ارتباطات دوربرد، رباتیک‌ها، کامپیوتر و نرم‌افزار است. در این صورت باید رهبران فناوری در مدارس از خود بپرسند که چگونه از مدارس می‌توان انتظار داشت که دانش‌آموزانی را که تسلط لازم بر مهارت‌های ICDL آن‌ها ضعیف است، مدرسی که در تولید محتوای الکترونیکی در مانده‌اند، و مدیرانی که فاقد هرگونه توسعه فضیلت حرفه‌ای برای به کارگیری فناوری در مدرسه خود هستند و همچنین دانش‌آموزان را با فرض فقدان و کسری دانش کافی درباره آن‌ها و نیز سیستم‌های کهنه و منسوخ تدریس و یادگیری و کاهش سطوحی از یافته‌های آموزشی برای این صنعت فناورانه آماده کند؟ انفجار مدام تکنولوژی و فناوری‌های نوین، مهیا نمودن بافت مدارس کشور برای اتصال اینترنت محلی و همچنین پافشاری کردن بسیاری از معلمان و مدارس بر سبک تدریس سنتی شانس زندگی فناورانه برای مدیران مدارس را تا حد زیادی تحت تأثیر قرار داده است. در میان چالش‌های رهبران فناوری همچنین تم‌های مانند نامأنوس بودن مدیر مدرسه با دانش لازم در مورد فناوری، نگاه منفی مدیران به استفاده از فناوری به عنوان یک سرمایه‌گذاری و نامتجانس بودن تجهیزات مدارس با یافته‌های (Jackson, 2018) مشابه بودند و آن‌ها را تأیید کردند.

از بُعد یادگیری مادام‌العمر به مثابه پیامدهای رهبری فناوری در استانداردهای جامعه بین‌المللی تکنولوژی آموزشی، (۲۰۱۷) سخن به میان آمده است، (Heiro, 2020) نیز بیان می‌کنند که این بُعد و همچنین کاربردی نمودن آموزش پیامدهای رهبری فناوری از ابعادی است که رهبری فناوری مؤثر را به گونه‌ای معناداری پیش‌بینی می‌نماید. بر اساس یافته‌ها حاصل از دیدگاه مشارکت‌کنندگان رهبری فناوری می‌تواند پیامدهای مفید و مؤثری را برای مدارس در همه سطوح به دنبال داشته باشد: از جمله محور قراردادن دانش‌آموزمحوری

1. International Society for Technology in Education

به جای کلاس محوری، استفاده از قابلیت‌های چندرسانه‌ای فناوری آموزشی، آشنای شدن معلم با روش‌های نوین آموزشی، دسترسی به آموزش در همه زمان‌ها و مکان‌ها متناسب با شرایط و مانورزدن بیشتر بر روی فعالیت‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی و قدرت انتخاب بیشتر در تهیه متون و محتوا از جمله مهم‌ترین کاربردهای رهبری فناوری در مدارس است. به طور کلی می‌توان اذعان داشت که رهبری فناوری برای مدارس در کشور تحولی عظیم را دنبال خواهد داشت، به نحوی که همه اعضای مدرسه بتوانند فناوری اطلاعات را در تمامی زمینه‌های آموزشی از جمله مدیریت و برنامه کلاس درسی به کار گیرند. با تکیه بر دیدگاه مشارکت‌کنندگان می‌توان به این مسئله پی برد که پیامد اصلی و نهائی رهبری فناوری، تربیت نیروی کار مجهز به سواد رایانه‌ای است که بتوانند نیازهای قرن بیست و یکم مدارس را برآورده کنند.

تعارض منافع

نویسندگان این مقاله هیچ تعارض منافی ندارند.

منابع

- احمدی، مریم، شیخ‌الاسلامی کندلوسی، نادر، و زرگر، سید محمد. (۱۳۹۸). تأثیر انعطاف‌پذیری و یکپارچگی فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان با توجه به نقش نوآوری سازمانی، *اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت دانش*، تهران
- اردلان، محمدرضا، و سلطان‌زاده، وحید. (۱۳۹۴). تأثیرپذیری کارآفرینی اجتماعی آر رهبری هوشمند با نقش میانجی یادگیری سازمانی، *توسعه کارآفرینی*، ۳(۸)، ۵۱۲-۴۹۳
- حسینی، عباس، سراجی، فرهاد، و یوسف زاده چوسری، محمدرضا. (۱۴۰۰). معیارهای ارزشیابی رهبران فناوری در مدارس: پژوهش ترکیبی. *مدیریت برآموزش سازمان‌ها*، ۱۰(۱)، ۱۷۳-
<http://journalieaa.ir/article-1-211-fa.html>. ۲۰۹
- دانایی‌فرد، حسن، و کاظمی، حسین. (۱۳۸۹). ارتقای پژوهش‌هایی تفسیری در سازمان: مروری بر مبانی فلسفی و فرآیند اجرای روش پدیدارنگاری، *مطالعات مدیریت بهبود و تحول*، ۲۰(۶۱)، ۱۲۱-۱۴۷
- زین‌آبادی، حسن رضا، و محمدوند پیرالقر، مریم. (۱۳۹۴). مدیران به‌عنوان رهبران فناوری در مدرسه: یافته‌های یک تحقیق ترکیبی اکتشافی در مدارس هوشمند شهر تهران. *رویکرد نوین در مدیریت آموزشی*، ۴(۶)، ۱۵-۳۲.
- شاهواری، معصومه، کیان، مرجان، و نیکنام، زهرا. (۱۳۹۵). کار و فناوری: تجربه زیسته معلمان. *نظریه و عمل در برنامه درسی*، ۴(۸)، ۱۵۹-۱۸۰.
<http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.cstp.4.8.159>
- شیربگی، ناصر، و فاتحی، رؤیا. (۱۳۹۷). رهبری آموزشی در سال ۲۰۵۰: ادراکات، چالش‌ها و تعهدات، *دبلیو انگلیسی و دیگران*. (۲۰۱۷). ترجمه شیربگی و فاتحی. تهران: انتشارات معاصر.
- صفاریان، سعید، فلاح، وحید، و میرحسینی، حمزه. (۱۳۹۷). مقایسه تأثیر آموزش به کمک نرم‌افزارهای آموزشی و روش‌های تدریس سنتی بر یادگیری ریاضیات. *فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۲(۱)، ۲۱-۳۶.
- غفوریان، هما، و محمد طاهری، مریم. (۱۳۹۷). شناسایی عوامل تأثیرگذار بر یادگیری الکترونیکی در مدارس هوشمند شهر بهارستان. *فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*، ۴(۳۲)، ۴۱-۷۰.
- فاطمی دخت، سمیه، فاضلیان، پوراندخت، و رستگار پور، حسن. (۱۳۹۶). نقش عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری آموزشی از دیدگاه مدیران مدارس متوسطه بر اساس الگوی پذیرش فناوری دیویی، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، گروه فناوری آموزشی، دانشگاه خوارزمی.

References

- Abdullah, Kh. (2016). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environment: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 234-245. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>
- Adeyemi, B. A. (2017). Effects of computer assisted instruction (CAI) on students' achievement in social studies in Osun state, Nigeria. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 3(2), 269-277. <https://doi.org/10.5901/MJSS.2012.V2N3>
- Adeyemi, T. O., & Olaleye, F. O. (2017). Information communication and technology (ICT) for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State, Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 5(2), 106-113.
- Ahmadi, M., Sheikholeslami Kandelousi, N., & Zargar, S. M. (2019). The impact of information technology flexibility and integration on organizational performance with regard to the role of organizational innovation. *First International Knowledge Management Conference*, Tehran. [in Persian]
- Al-Fraihat, D., Joy, M. & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102(2020), 67-86. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Anderson, R. E., & Dexter, S. L. (2017). School technology leadership: An empirical investigation of prevalence and effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49-82. <https://doi.org/10.1177/0013161X04269517>
- Ardalan, M. R., & SoltanZadeh, V. (2015). The influence of social entrepreneurship on intelligent leadership with the mediating role of organizational learning. *Entrepreneurship Development*, 8(3), 493-512. [in Persian]
- Banoğlu, K. (2017). Principals' Technology Leadership Competency and Technology Coordinator ship. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11 (1), 208-213.
- Chang, I. H., Chin, J. M., & Hsu, C. M. (2017). Teachers' perceptions of the dimensions and implementation of technology leadership of principals in Taiwanese elementary schools. *Educational Technology & Society*, 11(4), 229-245. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.11.4.229>
- Chang, I., & Tseng, D. (2018). 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.
- Danaee Fard, H., & Kazemi, H. (2010). Promoting interpretive research in organization: A review of philosophical foundations and the implementation process of phenomenography. *Management Studies in Development and Evolution*, 20(61), 121-147. [in Persian]
- Fatemi Dokht, S., Fadelian, P., & Rastegarpour, H. (2017). *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's thesis]. Department of Educational Technology, Kharazmi University. [in Persian]
- Ghafourian, H., & Mohammad Taheri, M. (2018). Identifying factors influencing e-learning in smart schools of Baharestan city. *Quarterly Journal of Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 4(32), 41-70. [in Persian]
- Grady, M. L. (2018). *Leading the technology-powered school*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press, 67-90.
- Gulpan, J. O., & Baja, R. M. (2020). Technological Leadership of 21 st Century Principals of Private Secondary Schools.

- Hero, J. L. (2020). Exploring the Principal's Technology Leadership: Its Influence on Teachers' Technological Proficiency. *Online Submission*, 4(6), 4-10.
- Hosseini, A., Seraji, F., & Yousefzadeh Chousari, M. R. (2021). Evaluation criteria for technology leaders in schools: Mixed methods research. *Educational Management in Organizations*, 10(1), 173-209. <http://journalieaa.ir/article-1-211-fa.html> [in Persian]
- Hoy, A. W., Hoy, W. K., & Kurz, N. M. (2017). Teacher's academic optimism: The development and test of a new construct. *Teaching and teacher education*, 24(4), 821-835. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2007.08.004>
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2017). National educational technology standards for administrators. Eugene, OR: Author, 166-187.
- Jackson, D. (2018). Relationship between principals' technological leadership and their schools' implementation of instructional technology. Unpublished doctoral dissertation. Georgia Southern University, 20-34.
- Jones, A. (2017). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. Coventry: Becta, 45-67.
- Macaulay, L. (2016). *Elementary principals as technology instructional leaders*. Unpublished doctoral dissertation, Towson University.
- Marton, F. (1981). Phenomenography—describing conceptions of the world around us. *Instructional science*, 10(2), 177-200. <https://doi.org/10.1007/BF00132516>
- Mwawasi, F. M. (2018). *Technology leadership and ICT use: Strategies for capacity building for ICT integration*.
- Page-Jones, A. B. (2017). *Leadership behavior and technology activities: The relationship between principals and technology use in schools*. Unpublished doctoral dissertation, University of Central Florida, Orlando, Florida, 76-98.
- Safarian, S., Fallah, V., & Mirhosseini, H. (2018). Comparing the impact of teaching with educational software and traditional teaching methods on mathematics learning. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2(1), 21-36. [in Persian]
- Saud, M. S., et al. (2019). ICT application in Vocational and Technical Education and Training (VTET) Institutions in Malaysia. *Proceedings of the International Conference on VTET Research and Networking*, 23-33.
- Scott, G. (2016). *Educator perceptions of principal technology leadership competencies*. The University of Oklahoma, 99-108.
- Shahvari, M., Kian, M., & Niknam, Z. (2016). Work and technology: Lived experiences of teachers. *Theory and Practice in Curriculum*, 4(8), 159-180. <http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.cstp.4.8.159> [in Persian]
- Shirbagi, N., & Fatehi, R. (2018). *Educational leadership in 2050: Perceptions, challenges and commitments* (W. English et al., 2017; Shirbagi & Fatehi, Trans.). Moaser Publications. (Original work published 2017) [in Persian]
- 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.
- Unal, S., & Ozturk, I. H. (2016). 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.
- Valipour, H., Zain Abadi, H., & Noh Ibrahim, A. (2017). *Examining the role of technological leadership of managers in the acceptance of educational technology by teachers of smart schools in Tehran*, master's thesis in educational sciences, educational management, Khwarazmi University. [In Persian]

- 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. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i3/3933>
- Zainabadi, H, & Filey M. (2012). Technology leadership by the manager and teacher's technology acceptance: changing, testing and introducing a model, *Education Quarterly*, 29(4), 83-106. [In Persian]
- Zainabadi, H. R., & Mohammadwand Piralghar, M. (2015). Managers as technology leaders in school: Findings from an exploratory mixed methods study in smart schools of Tehran. *New Approach in Educational Management*, 4(6), 15-32. [in Persian]
- Zeinabadi, H. & Reza 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.