



Studying the effect of digital native skills on the teaching style of digital immigrant teachers in the elementary school of Darehshahr city, mediated by content, educational, and technological knowledge

Ali Aghajani¹, Ehsan Garaei^{*2}, Afaaneh Abdoli³

¹. Master of Arts, Department of Educational Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran, Email: aghajaniali36@gmail.com

^{* 2}. Corresponding Author : Associate Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran, Email: geraei.e@lu.ac.ir

³. Assistant Professor, Department of Educational Sciences, Faculty of Literature and Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran, Email: abdoli.a@lu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:
Received 9 May 2025
Received in revised form 06 July 2025
Accepted 6 August 2025
Available online 19 September 2025

Keywords:
Educational and technological, content knowledge, teaching style, digital native, digital immigrant, elementary teachers, Darehshahr.

ABSTRACT

Research Objective: This study aimed to investigate the effect of digital natives' digital skills on the teaching style of digital immigrant teachers in elementary school in Darehshahr County, considering the mediating role of content, pedagogical, and technological knowledge (TPACK).

Research Method: The data collection method of this study is structural equation research. The statistical population consisted of 590 teachers, of whom 234 were selected as samples using the Krejci-Morgan table and random sampling method. The research tools included three standard questionnaires of teaching style, digital skills, and content, pedagogical, and technological knowledge, whose content validity and reliability (by calculating Cronbach's alpha) were confirmed. The data were analyzed with SmartPLS software.

Findings: The results of data analysis showed that digital natives' digital skills have a direct and significant effect on teachers' content, pedagogical, and technological knowledge with a beta coefficient of 0.429 ($P < 0.05$). Also, both content, pedagogical, and technological knowledge (with a beta coefficient of 0.361) and digital skills (with a beta coefficient of 0.393) were directly effective on teaching style ($P < 0.05$). The mediating role of content, pedagogical, and technological knowledge in the relationship between digital skills and teaching style was significant with a total coefficient of 0.461 (including direct effect: 0.393 and indirect effect: 0.429).

Conclusion: The findings indicate that digital native teachers, due to their greater mastery of technology, have stronger content, pedagogical and technological knowledge and, as a result, a more productive teaching style than digital immigrant teachers.

Cite this article: Garai, Aghajani, Abdoli, Ehsan, Ali, Afsaneh (2025) Studying the effect of digital native skills on the teaching style of digital immigrant teachers in the elementary school of Darehshahr city through the mediation of content, educational and technological knowledge, New Research in Islamic Humanities Studies, Volume 4, Issue 7, 179- 194, <http://doi.org/10.22034/api.2025.2054056.1196>



1. Introduction

The emergence of Information and Communication Technology (ICT) has fundamentally transformed social, economic, and cultural structures, becoming a strategic tool for sustainable development. Education, as a key institution, has witnessed profound changes in teaching and learning methods. A significant challenge arising from the widespread adoption of ICT is the "digital divide," creating a generational gap between "Digital Natives" (those born into the digital era) and "Digital Immigrants" (those who adopted technology later in life). This gap poses serious challenges to educational systems, including reduced quality of education and a mismatch between teachers' instructional styles and students' expectations. Consequently, there is a pressing need to redefine teachers' roles and transform traditional teaching methods, with "Teaching Style" playing a central role. This study investigates the impact of digital native skills on the teaching styles of digital immigrant elementary school teachers in Dareh-Shahr County, Iran, with the mediating role of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

1-1. Research Questions

This study aimed to test the following hypotheses:

1. Digital native skills significantly affect elementary teachers' TPACK.
2. Digital native skills significantly affect elementary teachers' Teaching Style.
3. TPACK significantly affects elementary teachers' Teaching Style.
4. TPACK mediates the relationship between digital native skills and Teaching Style.

2. Literature Review

The study is grounded in the TPACK framework (Mishra, 2019), which emphasizes the dynamic interplay of technological, pedagogical, and content knowledge for successful technology integration. It connects this with the concepts of "Digital Natives" and "Digital Immigrants," highlighting how generational differences in technological fluency can influence teaching practices. Previous research in Iran and internationally (e.g., Huang & Zheng, 2022; Moore et al., 2018) indicates that a misalignment between teaching styles and student learning preferences can decrease motivation and academic performance, underscoring the importance of this research, particularly in less-privileged areas like Dareh-Shahr.

3. Methodology

This applied research employed a survey method. The statistical population consisted of all 590 elementary school teachers in Dareh-Shahr in the 2021-2022 academic year. A sample of 234 teachers was selected using simple random sampling based on the Krejcie-Morgan table. Data were collected using three validated questionnaires: a Teaching Style questionnaire, the TPACK questionnaire (Schmidt et al., 2009), and the Digital Natives Assessment Scale (DNAS) (Teo, 2013). Data analysis was performed using Structural Equation Modeling (SEM) with SmartPLS and SPSS software.

4. Results

The results confirmed all four hypotheses:

- Digital native skills had a significant positive effect on TPACK ($\beta = 0.429$, $p < 0.05$).
- Digital native skills had a significant direct effect on Teaching Style ($\beta = 0.393$, $p < 0.05$).
- TPACK had a significant positive effect on Teaching Style ($\beta = 0.361$, $p < 0.05$).
- TPACK played a significant mediating role in the relationship between digital native skills and Teaching Style (Sobel $Z = 3.56$). The model demonstrated a strong overall goodness-of-fit ($GOF = 0.477$).

5. Conclusion

The findings reveal that digital native skills, both directly and through the mediation of TPACK, significantly influence the teaching styles of elementary school teachers. This suggests that mere access to technology is insufficient; mastery over its integration with pedagogy and content is crucial for adopting more student-centered, generative teaching styles. The study highlights a generational gap where digital immigrant teachers may struggle to align their methods with the needs of digital native students. To bridge this gap, the study recommends: 1) Designing targeted professional development programs to enhance teachers' TPACK, 2) Facilitating inter-generational collaboration among teachers through professional learning communities, and 3) Revising educational policies to establish national standards for technology integration that account for generational differences.

Author Contributions

All authors contributed equally to the conceptualization of the article and writing of the original and subsequent drafts.

Data Availability Statement

Data available on request from the authors.

Acknowledgements

The authors would like to thank the anonymous reviewers for their insightful comments and constructive feedback, which significantly improved the quality of this manuscript. We also extend our gratitude to our colleagues for their valuable discussions and technical support throughout this research.

Ethical Considerations

The authors strictly adhered to the highest standards of research integrity. The authors avoided data fabrication, falsification, plagiarism, and any other form of scientific misconduct.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

مطالعه‌ی تأثیر مهارت‌های بومی دیجیتال بر سبک تدریس معلمان مهاجر دیجیتال دوره ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر با میانجی‌گری دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه

علی آقاجانی^۱، احسان گرایی^{۲*}، افسانه عبدلی^۳

^۱ کارشناس ارشد، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران، ایمیل:

aghajani36@gmail.com

^۲ * دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران، ایمیل:

^۳ استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران، ایمیل:

geraei.e@lu.ac.ir

abdoli.a@lu.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۰

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۵

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱

هدف پژوهش: این پژوهش با هدف بررسی تأثیر مهارت‌های دیجیتال بومیان دیجیتال بر سبک تدریس معلمان مهاجر دیجیتال در مقطع ابتدایی شهرستان دره‌شهر و با در نظر گرفتن نقش میانجی‌گری دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه (TPACK) انجام شد.

روش پژوهش: روش این پژوهش گردآوری داده‌ها، از نوع تحقیقات معادلات ساختاری است. جامعه آماری شامل ۵۹۰ معلم بود که با استفاده از جدول کرجسی-مورگان و به روش نمونه‌گیری تصادفی، ۲۳۴ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. ابزارهای پژوهش شامل سه پرسشنامه استاندارد سبک تدریس، مهارت‌های دیجیتال و دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه بود که روایی محتوایی و پایایی آنها (با محاسبه آلفای کرونباخ) تأیید گردید. داده‌ها با نرم‌افزار SmartPLS تحلیل شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد که مهارت‌های دیجیتال بومیان با ضریب بتای ۰,۴۲۹، تأثیر مستقیم و معناداری بر دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه معلمان دارد ($P < ۰,۰۵$). همچنین، هر دو متغیر دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه (با ضریب بتای ۰,۳۶۱) و مهارت‌های دیجیتال (با ضریب بتای ۰,۳۹۳) به طور مستقیم بر سبک تدریس مؤثر بودند ($P < ۰,۰۵$). نقش میانجی‌گری دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه در رابطه بین مهارت‌های دیجیتال و سبک تدریس با ضریب کل ۰,۴۶۱ (شامل اثر مستقیم: ۰,۳۹۳ و اثر غیرمستقیم: ۰,۴۲۹) معنادار بود. **نتیجه‌گیری:** یافته‌ها حاکی از آن است که معلمان بومی دیجیتال به دلیل تسلط بیشتر بر فناوری، از دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه قوی‌تر و در نتیجه سبک تدریس مولدتری نسبت به معلمان مهاجر دیجیتال برخوردارند.

کلیدواژه‌ها:

آموزشی و فناورانه، دانش

محتوایی، سبک تدریس، بومی

دیجیتال، مهاجر دیجیتال، معلمان

ابتدایی، دره‌شهر

استناد: گرایی، آقاجانی، عبدلی، احسان، علی، افسانه (۱۴۰۴) مطالعه‌ی تأثیر مهارت‌های بومی دیجیتال بر سبک تدریس معلمان مهاجر دیجیتال دوره‌ی ابتدایی شهرستان

دره‌شهر با میانجی‌گری دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه، پژوهش‌های نوین در مطالعات علوم انسانی اسلامی، جلد ۴، شماره ۷، ۱۷۹-۱۹۴

http://doi.org/10.22034/api.2025.2054056.1196



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه لرستان.

۱- مقدمه

پیدایش فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) به‌عنوان یکی از شاخصه‌های عصر حاضر، نه‌تنها ساختارهای اجتماعی، اقتصادی، و فرهنگی جوامع را دگرگون ساخته، بلکه به ابزاری راهبردی برای دستیابی به توسعه‌ی پایدار تبدیل شده است. در این میان، نظام آموزشی به‌عنوان نهادی تأثیرگذار، شاهد تحولات بنیادین در شیوه‌های یاددهی-یادگیری بوده است. در این میان، با نظر به اینکه فاوا در دهه‌های اخیر گسترش بیشتری در میان مردم یافته است، لذا موجب شکل‌گیری شکافی نسلی میان دو گروه «بومیان دیجیتال» (نسل متولد شده در عصر دیجیتال از اوایل قرن ۲۱) و «مهاجران دیجیتال» (نسل پیش از این دوران) شده است. بومیان دیجیتال به‌دلیل رشد در محیطی اشباع‌شده از فناوری، به‌صورت ذاتی با ابزارهای دیجیتال تعامل می‌کنند، در حالی که مهاجران دیجیتال برای سازگاری با این فناوری‌ها نیازمند یادگیری هدفمند هستند (ناصری و همکاران، ۱۴۰۰). این شکاف، چالش‌هایی جدی در نظام‌های آموزشی ایجاد کرده است، از جمله کاهش کیفیت آموزش و ناهماهنگی بین سبک‌های تدریس معلمان و انتظارات دانش‌آموزان (مور و همکاران^۱، ۲۰۱۸؛ وارف^۲، ۲۰۱۹).

با نظر به اینکه تدریس باید با ویژگی‌های هر نسل تناسب داشته باشد، بنابراین امروزه نیازمند ادغام فاوا در نظام آموزشی هستیم. از طرفی، چون بسیاری از معلمان همانند نسل بومیان دیجیتال با ابزارهای دیجیتال تعامل کامل نداشته‌اند، لذا ضرورت بازتعریف نقش معلمان و تحول در شیوه‌های سنتی تدریس را پررنگ می‌کند. در این فرآیند، «سبک تدریس» معلمان به‌عنوان الگویی از تصمیم‌گیری‌های آموزشی، نقشی محوری ایفا می‌کند. سبک تدریس در دو قالب کلی «بازتولیدکننده» (معلم‌محور، متمرکز بر انتقال دانش موجود) و «مولد» (دانش‌آموزمحور، متمرکز بر کشف دانش جدید) دسته‌بندی می‌شود (گرکو^۳، ۲۰۲۳). انتخاب سبک مناسب، مستلزم تلفیق سه حوزه‌ی دانشی «محتوایی» (تسلط بر موضوع درسی)، «آموزشی» (روش‌های تدریس)، و «فناورانه» (کاربرد ابزارهای دیجیتال) است که در چارچوب نظری «دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه» (TPACK) تبیین شده است (میشرا^۴، ۲۰۱۹). این چارچوب بر تعامل پویای این سه حوزه تأکید دارد و ادغام موفقیت‌آمیز فناوری در کلاس درس را منوط به تسلط معلمان بر این دانش ترکیبی می‌داند (وانگ^۵، ۲۰۲۲).

در ایران، با وجود تأکید اسناد بالادستی مانند برنامه‌ی پنجم توسعه بر به‌کارگیری فاوا در آموزش مطالعات اندکی به بررسی توانمندی‌های معلمان در تطابق با نیازهای نسل دیجیتال پرداخته‌اند. پژوهش‌هایی همچون مطالعات لطفی و همکاران (۱۳۹۶) و بنی‌جمالی و همکاران (۱۴۰۱) نشان می‌دهند که ناهمخوانی بین سبک تدریس معلمان و ترجیحات یادگیری دانش‌آموزان، به کاهش انگیزه و عملکرد تحصیلی می‌انجامد. از سوی دیگر، تفاوت‌های نسلی بین معلمان (بومیان و مهاجران دیجیتال) ممکن است بر میزان تسلط آنان بر فاوا و نحوه‌ی به‌کارگیری آن در تدریس تأثیرگذار باشد (هوانگ و ژنگ^۶، ۲۰۲۲). این مسئله در مناطق کمتر برخوردار مانند شهرستان دره‌شهر، که دسترسی به منابع آموزشی دیجیتال محدودتر است، حائز اهمیت مضاعف است. با این توصیف، پژوهش حاضر با هدف مطالعه‌ی تأثیر مهارت‌های بومی دیجیتال بر سبک تدریس معلمان مهاجر دیجیتال دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر با میانجی‌گری دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه انجام شده است.

فرضیه‌های پژوهش

۱. مهارت‌های بومیان دیجیتال بر دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه‌ی معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر تأثیر دارد.
۲. مهارت‌های بومیان دیجیتال بر سبک تدریس معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر تأثیر دارد.
۳. دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه بر سبک تدریس معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر تأثیر دارد.

¹. Moore et al.

². Warf

³. Grecu

⁴. Mishra

⁵. Wang

⁶. Huang & Zheng

۴. دانش محتوایی، آموزشی و فناوریانه نقش میانجی را در رابطه بین مهارت‌های بومیان دیجیتال و سبک تدریس معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر دارد.

۲- روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف از دسته پژوهش‌های کاربردی و از لحاظ نحوه گردآوری داده‌ها از دسته‌ی پژوهش‌های میدانی است. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و SmartPLS و با استفاده از روش مدلسازی معادلات ساختاری انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل تمامی معلمان ابتدایی شهرستان دره‌شهر است که در سال تحصیلی (۱۴۰۰-۱۴۰۱) به تعداد ۵۹۰ نفر بودند و در مدارس ابتدایی شهرستان دره‌شهر مشغول به تدریس می‌باشند. بر اساس جدول کرجسی-مورگان (۱۹۸۱) نمونه این پژوهش تعداد ۲۳۴ نفر از معلمان مقطع ابتدایی شهرستان دره‌شهر بود که به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. به منظور گردآوری داده‌ها در پژوهش حاضر، از سه پرسشنامه بسته پاسخ استفاده شد. (۱) پرسشنامه‌ی سبک تدریس موسی پور و کیامنش (۱۳۷۷) که دارای ۷۴ پرسش براساس طیف لیکرت است. پایایی به روش آلفای کرونباخ به میزان ۰/۸۵ گزارش شده است. (۲) پرسشنامه‌ی دانش محتوایی، آموزشی و فناوریانه معلمان اشمیت و همکاران (۲۰۰۹) که دارای هفت مؤلفه و ۴۷ پرسش براساس طیف لیکرت است. ضرایب آلفای کرونباخ پرسشنامه بیان‌گر پایایی آن در تمامی مؤلفه‌هاست (جدول ۱).

جدول ۱. ضریب پایایی پرسشنامه‌ی دانش محتوایی، آموزشی و فناوریانه معلمی

مؤلفه	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ
دانش فناوری	۱۵	۰/۸۹
دانش آموزشی	۶	۰/۸۸
دانش محتوا	۶	۰/۹۱
دانش آموزشی فناوری	۴	۰/۹۳
دانش آموزشی محتوایی	۷	۰/۹۲
دانش محتوایی فناوری	۴	۰/۸۹
دانش محتوایی آموزشی فناوری	۵	۰/۸۱
کل پرسشنامه	۴۷	۰/۹۱

(۳) پرسشنامه‌ی مهارت‌های بومیان دیجیتال که توسط تئو (۲۰۱۳) ساخته و اعتباریابی شده است این پرسشنامه دارای ۱۹ گویه براساس طیف لیکرت است. ضرایب آلفای کرونباخ پرسشنامه بیان‌گر پایایی آن در تمامی مؤلفه‌هاست (جدول ۲).

جدول ۲. ضریب پایایی پرسشنامه‌ی مهارت‌های دیجیتال

مؤلفه	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ
بازخورد سریع	۴	۰/۷۹
ارتباط مبتنی بر تصویر	۵	۰/۸۸
رشد با فناوری	۴	۰/۸۱
چندکارگی	۶	۰/۸۳
کل پرسشنامه	۱۹	۰/۸۴

۳- یافته‌های پژوهش

اطلاعات جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

در مجموع ۲۳۴ نفر در این پژوهش مشارکت کردند. ۱۰۸ نفر (۴۶/۲ درصد) از پاسخگویان را مردان و ۱۲۶ نفر (۵۳/۸ درصد) از پاسخ‌دهندگان را زنان تشکیل می‌دهند. از نظر سابقه‌ی کار، ۹۰ نفر (۳۸/۵ درصد) از پاسخ‌دهندگان کمتر از ۵ سال سابقه داشته‌اند، ۴۳ نفر (۱۸/۴ درصد) بین ۶ تا ۱۰ سال سابقه، ۲۹ نفر (۱۲/۴ درصد) بین ۱۱ تا ۱۵ سال سابقه، ۱۹ نفر (۸/۲ درصد) بین ۱۶ تا ۲۰ سال

سابقه، ۱۵ نفر (۶/۴ درصد) بین ۲۱ تا ۲۵ سال سابقه، ۳۸ نفر (۱۶/۲ درصد) بین ۲۶ تا ۳۰ سال سابقه داشته‌اند. از نظر شاخص تحصیلات، ۱۱ نفر (۴/۷ درصد) دارای تحصیلات کاردانی، ۱۳۵ نفر (۵۷/۷ درصد) کارشناسی، ۸۲ نفر (۳۵ درصد) کارشناسی ارشد، ۶ نفر (۲ درصد) دکتری بودند. از نظر شاخص سنی، ۳۶ نفر (۱۵/۴ درصد) بین ۲۰ تا ۲۵ سال، ۴۵ نفر (۱۹/۲ درصد) بین ۲۶ تا ۳۰ سال، ۳۸ نفر (۱۶/۲ درصد) بین ۳۱ تا ۳۵ سال، ۴۰ نفر (۱۷/۱ درصد) بین ۳۶ تا ۴۰ سال، ۶۵ نفر (۲۷/۸ درصد) بین ۴۱ تا ۵۰ سال و ۱۰ نفر (۴/۳ درصد) بیش‌تر از ۵۱ سال سن داشته‌اند.

بررسی روایی و پایایی سازه ابزار پژوهش

به‌منظور بررسی دقیق روایی سازه، شاخص‌های آلفای کرونباخ، CR و AVE محاسبه شد. همان‌طور که مشاهده می‌شود مقادیر به‌دست‌آمده برای متوسط واریانس استخراج‌شده، پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ از حد آستانه‌ای مشخص‌شده بیشتر است بنابراین نتیجه گرفته روایی همگرایی، پایایی ترکیبی و سازگاری درونی مدل مورد تأیید قرار می‌گیرد (جدول ۳).

جدول ۳. مقادیر آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و AVE

سازه	متوسط واریانس استخراج‌شده (AVE)	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ
	> ۰/۵	> ۰/۷	> ۰/۶
دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه	۰/۶۰۳	۰/۹۱۳	۰/۸۸۹
سبک تدریس	۰/۸۱۲	۰/۷۶۹	۰/۷۶۸
مهارت‌های بومی دیجیتال	۰/۶۴۸	۰/۸۷۹	۰/۸۱۵

همچنین، برای بررسی روایی افتراقی از معیار فورنل و لارکر استفاده گردید؛ به‌این‌ترتیب اگر ریشه دوم (جذر) مقادیر متوسط واریانس استخراج‌شده (AVE) هر سازه بزرگ‌تر از مقادیر همبستگی آن سازه با سازه‌های دیگر باشد روایی افتراقی تأیید می‌شود. همانگونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، جذر متوسط واریانس استخراج‌شده برای تمامی سازه‌ها، بیشتر از همبستگی با سایر سازه‌ها است، به‌عبارت‌دیگر معیار فورنل و لارکر (۱۹۸۱) در تمامی سازه‌ها محقق شده است؛ بنابراین روایی افتراقی سازه‌ها می‌شود.

جدول ۴. روایی افتراقی سازه‌ها

ردیف	سازه	۱	۲	۳
۱	دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه	۰/۷۷۷		
۲	سبک تدریس	۰/۵۸۷	۰/۹۰۱	
۳	مهارت‌های بومی دیجیتال	۰/۷۳۹	۰/۶۰۹	۰/۸۰۵

بررسی برازش پیش‌بین مدل ساختاری

برای بررسی برازش مدل ساختاری با روش PLS در این مطالعه از ضرایب R^2 (R Squares) و معیار Q^2 استفاده شده است. R^2 معیاری است که برای متصل کردن بخش اندازه‌گیری و بخش ساختاری مدل‌سازی معادلات ساختاری به کار می‌رود و نشان از تأثیری دارد که یک متغیر برونزا بر یک متغیر درونزا می‌گذارد. Q^2 معیاری است که توسط استون-گیسر^۷ (۱۹۷۵) ارائه شده و قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد. مدل‌هایی که دارای برازش ساختاری قابل قبول هستند، باید قابلیت پیش‌بینی متغیرهای درون‌زای مدل را داشته باشند. بدین معنی که اگر در یک مدل، روابط بین سازه‌ها به‌درستی تعریف‌شده باشند، سازه‌ها تأثیر کافی بر یکدیگر گذاشته و از این راه فرضیه‌ها به‌درستی تأیید شوند. هنسler و همکاران (۲۰۰۹) سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ را به‌عنوان مقادیر قدرت پیش‌بینی کم، متوسط و قوی تعیین نموده‌اند. این مقدار برای متغیر دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه برابر ۰/۴۰۴ و برای متغیر سبک تدریس برابر ۰/۳۰۲ است. قوی بودن این مقادیر نشان‌دهنده‌ی تناسب پیش‌بین برای این

7. Stone & Geisser

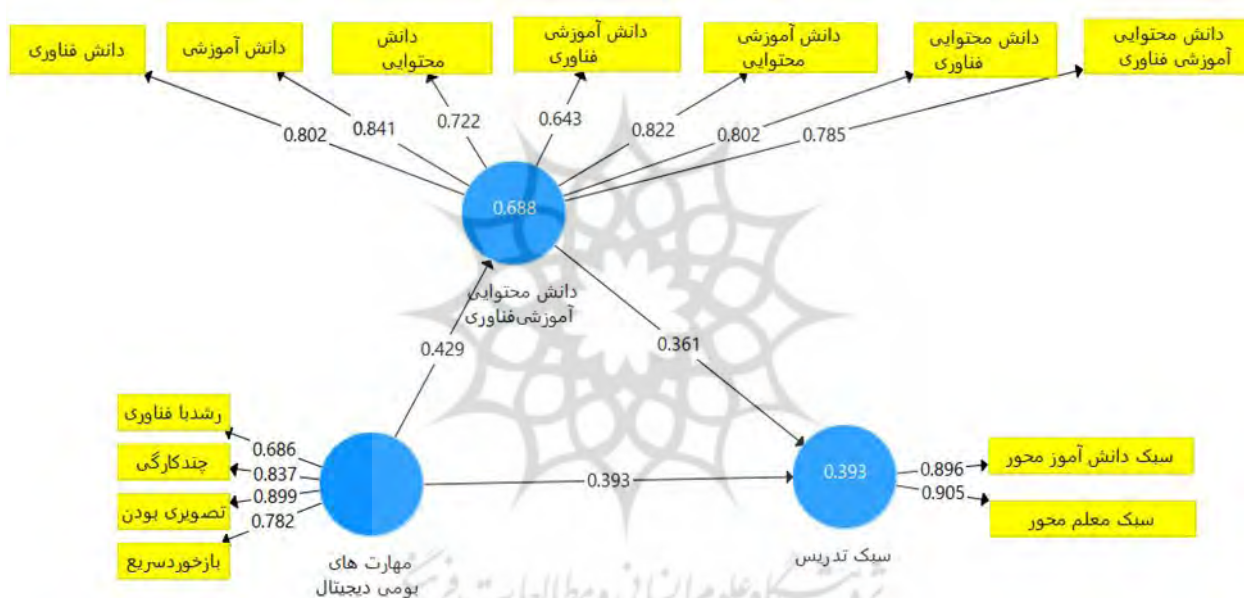
سازه‌ها می‌باشد. همچنین مقدار R^2 که قدرت پیش‌بینی مدل می‌باشد بیان می‌کند که چون این شاخص در پژوهش برای متغیر دانش محتوایی آموزشی فناوری برابر $0/684$ و برای متغیر سبک تدریس $0/380$ است مهر تأیید دیگری بر مناسب بودن مدل آزمون است (جدول ۵).

جدول ۵. مقادیر آماره استون گیسر متغیرهای پژوهش

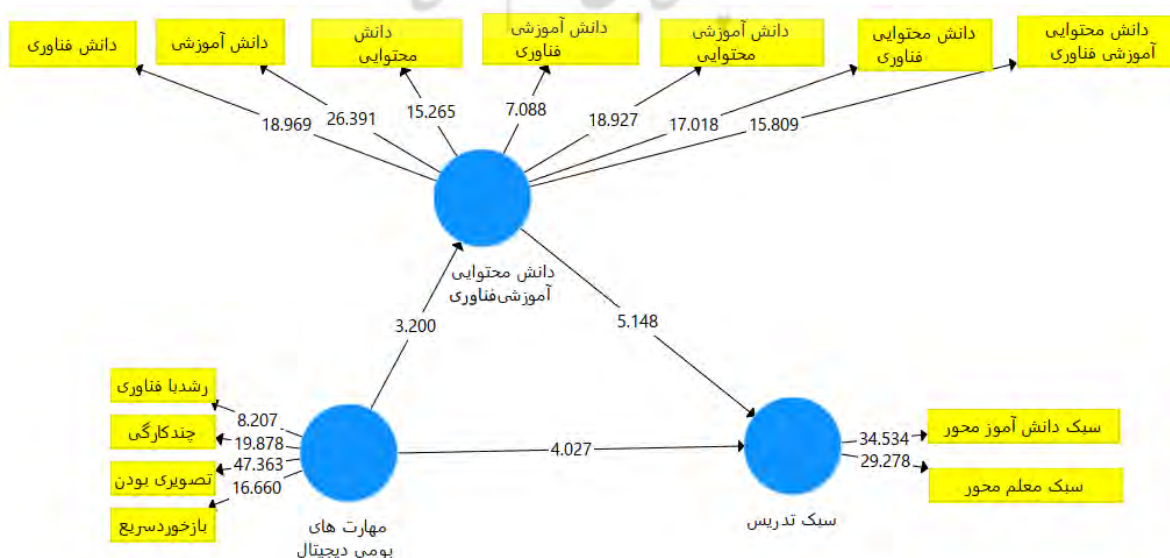
متغیرها	معیار استون گیسر (Q^2)	R^2	R^2 adjusted
دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه	$0/404$	$0/688$	$0/684$
سبک تدریس	$0/302$	$0/393$	$0/380$

بررسی مدل ساختاری پژوهش و آزمون فرضیه‌ها

نتایج تحلیل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار PLS نشان از اثرگذاری مثبت و معنی‌دار میان مسیرهای اصلی مدل نهایی پژوهش است (شکل ۱ و ۲ و جدول ۶).



شکل ۱. خروجی نرم‌افزار در حالت ضرایب مسیر و بار عاملی



شکل ۲. خروجی نرم‌افزار در حالت ضرایب مسیر و آماره تی

جدول ۶ مسیرها و ضرایب استاندارد آن‌ها در الگوی پیشنهادی پژوهش

مسیر	B	T Statistics	P Values	نتیجه مسیر
مهارت‌های بومیان دیجیتال ← دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه	۰/۴۲۹	۳/۲۰۰	۰/۰۰۰	تأیید
دانش محتوایی آموزشی، فناوریانه ← سبک تدریس	۰/۳۶۱	۵/۱۴۸	۰/۰۰۰	تأیید
مهارت‌های بومیان دیجیتال ← سبک تدریس	۰/۳۹۳	۴/۰۲۷	۰/۰۰۰	تأیید

مطابق نتایج به‌دست‌آمده مهارت‌های بومیان دیجیتال با ضریب بتای ۰/۴۲۹ به‌طور معناداری بر دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه معلمان شهرستان دره شهر تأثیر معناداری دارد ($P < ۰/۰۵$). دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه با ضریب بتای ۰/۳۶۱ بر سبک تدریس معلمان شهرستان دره شهر تأثیر معناداری دارد ($P < ۰/۰۵$). همچنین مهارت‌های بومیان دیجیتال با ضریب بتای ۰/۳۹۳ به‌طور معناداری بر سبک تدریس معلمان شهرستان دره شهر تأثیر معناداری دارد ($P < ۰/۰۵$).

محاسبه اثر میانجی‌گری

به‌منظور آزمون این فرضیه که دانش محتوایی، آموزشی و فناوریانه نقش میانجی را در رابطه بین مهارت‌های بومیان دیجیتال و سبک تدریس معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر دارد و محاسبه‌ی معناداری اثر میانجی‌گری استفاده از دانش گیرنده از آزمون سوبل استفاده شد. در آزمون سوبل مقدار Z-value از طریق رابطه‌ی زیر به دست می‌آید. اگر مقدار قدرت مطلق Z-value بیش‌تر از ۱/۹۶ باشد می‌توان گفت تأثیر میانجی‌گری یک متغیر در سطح اطمینان ۰/۹۵ معنادار است (مایرز، گامست و کارینو^۸، ۲۰۱۳).

$$Z - value = \frac{a * b}{\sqrt{(b^2 * s_a^2) + (a^2 * s_b^2) + (s_a^2 * s_b^2)}}$$

a: ضریب مسیر میان متغیر مستقل و میانجی

b: ضریب مسیر میان متغیر میانجی و وابسته

Sa: خطای استاندارد مسیر متغیر مستقل و میانجی

Sb: خطای استاندارد مسیر متغیر میانجی و وابسته

جدول ۷. محاسبه مسیر متغیر میانجی

مسیر	نوع تأثیر متغیر مستقل بر وابسته								ضریب بین متغیرهای	ضریب بین متغیرهای	آماره‌ی نتیجه‌ی
	مستقل و وابسته				میانجی و وابسته				سوبل	آزمون	
مهارت‌های بومیان دیجیتال ← دانش محتوایی آموزشی و فناوریانه ← سبک تدریس	غیر مستقیم	مستقیم	کل	β	T Statistics	B	T Statistics	۳/۵۶	تأیید		
	۰/۴۲۹	۰/۳۹۳	۰/۴۶۱	۰/۳۹۳	۴/۰۲۷	۰/۳۶۱	۵/۱۴۸				

مطابق نتایج به‌دست‌آمده دانش محتوایی آموزشی و فناورانه با ضریب بتای غیرمستقیم ۰/۴۲۹ و ضریب بتای مستقیم ۰/۳۹۳ نقش میانجی را در رابطه بین مهارت‌های بومیان دیجیتال و سبک تدریس معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر دارد (جدول ۷).

برازش کلی مدل

شاخص GOF در مدل PLS راه‌حلی برای بررسی برازش کلی مدل بوده و بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند. این شاخص توانایی پیش‌بینی کلی مدل را بررسی می‌کند و اینکه آیا مدل آزمایش‌شده در پیش‌بینی متغیرهای مکنون درون‌زا موفق بوده است یا خیر. برای بررسی برازش مدل کلی از معیار GOF استفاده می‌شود که $GOF = 0.1$ میزان کم، $GOF = 0.25$ مقدار متوسط و مقدار بزرگ $GOF = 0.36$ برای سنجش اعتبار مدل‌های PLS به کار می‌رود. نتایج برازش کلی مدل در جدول ۸ ارائه شده است. این معیار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{\text{Comunalities} \times R^2}$$

با توجه به مقدار به‌دست‌آمده برای GOF به میزان ۰/۴۷۷ برازش بسیار مناسب مدل کلی تأیید می‌شود. علاوه بر این با توجه به جدول بالا ضرایب R^2 معیاری برای بررسی برازش مدل ساختاری محسوب می‌شوند. ضرایب R^2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است که با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، مقادیر R^2 مطلوب است (جدول ۸).

جدول ۸. شاخص‌های کلی برازش مدل

متغیر پنهان	Communalities	R^2
دانش محتوایی آموزشی فناوری	۰/۴۶۸	۰/۶۸۸
سبک تدریس	۰/۳۸۳	۰/۳۹۳
مهارت‌های بومیان دیجیتال	۰/۴۱۴	---
GOF	۰/۲۲۷	
جذر GOF	۰/۴۷۷	

۴- بحث و نتیجه‌گیری

همان‌طور که می‌دانیم معلم یکی از مؤلفه‌های بنیادین موفقیت آموزش و غنی‌سازی یادگیری دانش آموزان است. چگونگی کار آن‌ها، یکی از عوامل بسیار مهم و اثربخش در حصول نتایج مثبت آموزشی و توسعه جامعه می‌باشد. در این راستا، آن‌ها به‌عنوان یکی از اعضای مهم محیط مدرسه، باید توانایی برآورده کردن انتظارات و تقاضاهای صاحبان امر آموزش و پرورش و ذی‌نفعان را داشته باشند، از دگرگونی‌ها و پیچیدگی‌های اجتماعی و تغییرات آینده‌ی اجتماع درک دقیق و درستی داشته و بتوانند روابط پدیده‌های اجتماعی نوظهور را درک کنند. لذا معلمان بایستی دائماً در پی به‌روزرسانی دانش و مهارت‌هایشان باشند و در پی بهبود قابلیت‌ها و توسعه‌ی حرفه‌ای خود باشند. این امور در سبک تدریس معلم نمود پیدا می‌کند. به عبارتی، چنانکه معلمان بر اساس اقتضائات عصر خود حرکت نمایند و آنچه شرایط و سبک یادگیری و شیوه پردازش اطلاعات توسط دانش آموزان می‌طلبد را پیاده نمایند، باید نه‌تنها خود مهارت‌های مختلفی را کسب نمایند، بلکه نوآوری‌ها و تقاضاهای جدید را در سبک تدریس خود در کلاس درس وارد نمایند. با توجه به پیشرفت‌های دیجیتالی و اینکه دانش آموزان فعلی بیشترین ارتباط را با دنیای دیجیتال دارند، این پژوهش طراحی شد تا به مقایسه‌ی سبک تدریس، دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه‌ی معلمان نسل بومی و مهاجر دیجیتال دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر بپردازد.

نتایج این پژوهش نشان‌دهنده تفاوت معنادار بین معلمان بومی و مهاجر دیجیتال در سبک تدریس و سطوح دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه (TPACK) است. یافته‌ها حاکی از آن است که مهارت‌های بومیان دیجیتال (از طریق دانش TPACK) بر سبک تدریس معلمان تأثیر مستقیم دارد. این نتایج با چارچوب نظری TPACK (میشرا، ۲۰۱۹) و مطالعاتی مانند وانگ (۲۰۲۲) همسوست که بر ضرورت تلفیق دانش فناورانه با دانش محتوایی و آموزشی برای تحول در شیوه‌های تدریس تأکید می‌کنند. همچنین، تأثیر مستقیم مهارت‌های دیجیتال بر سبک تدریس، یافته‌های تتو (۲۰۱۳) و هوانگ و ژنگ (۲۰۲۲) را تأیید می‌کند که

نشان می‌دهند معلمان بومی دیجیتال به دلیل تسلط ذاتی بر فناوری، گرایش بیشتری به سبک‌های دانش‌آموزمحور و تعاملی دارند. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت زمانی که معلمی بر مهارت‌های دیجیتال بومی مسلط است، چون همگام با فناوری رشد کرده است و با چندکارگی احساس راحتی می‌کند و در روش‌های ارتباطی خود، از گرافیک استفاده می‌کند، لذا مهارت‌های ارتباطی، جستجوگری، کسب دانش و استفاده از فناوری‌ها را می‌داند و زمانی که در یک مخرجه آموزشی گیر کند، توان خروج از آن را دارد یا به عبارتی می‌تواند محتوا و استراتژی مؤثر برای مقابله با آن را به بهترین شکل پیدا کند. معلم بومی دیجیتال به دلیل مهارت‌های دیجیتال، هم بهتر می‌تواند به محتوای مناسب دست یابد و هم فناوری‌های دوره خود را متناسب با سطوح پردازش و تفکر دانش‌آموزان بکار گیرد. این معلمان به دلیل مهارت‌های خود، استرس عملیاتی کردن بسیاری از مهارت‌های فناورانه را ندارند. به عبارتی، بومیان دیجیتال به دلیل مواجهه زیاد با فناوری‌ها، خود نیز دارای سبک یادگیری دیجیتال و ترجیحات خاص آموزشی هستند؛ بنابراین بیشتر فراگیران و سبک یادگیری آن‌ها را درک می‌کنند و با تغییر شیوه‌های یادگیری احساس راحتی می‌کنند. درواقع، الگوریتم‌های اجتماعی پیچیده‌تری در ذهنشان دارند و هم‌زمان به دلیل بهره‌مندی گسترده از ابزارهای فناوری، توان حل مسئله‌ی بالاتری هم دارند.

همان‌طور که نتایج نشان داد مهارت‌های بومیان دیجیتال بر سبک تدریس معلمان نیز تأثیر معنادار دارد. این یافته، با نتایج پژوهش‌های روسونوس و جیموینیس (۲۰۱۹) و فرماندس ریواس و اسپادا متئوز (۲۰۱۹) همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت معلمان بومی دیجیتال با چهار مؤلفه رشد با فناوری، راحتی با چندکارگی، اتکا بر تصویر در ارتباطات و بازخورد سریع شناخته می‌شوند. درواقع، زمانی که یک معلم ویژگی‌های خاصی را کسب می‌کند، این ویژگی‌ها بر روابط و سبک تدریس ترجیحی او تأثیر خواهد گذاشت. چنانکه حامدی‌نسب، پاکمهر و عسگری (۱۴۰۱) نیز نشان دادند استفاده از فناوری‌های آموزش و تکنولوژی بر سبک تدریس معلمان تأثیرگذار است. فرماندس ریواس و اسپادا متئوز (۲۰۱۹) نشان دادند معلمان جوان‌تر از سبک‌های سنتی مانند سبک فرمان کمتر استفاده می‌کنند، معلمانی که سابقه کاری بالاتری دارند بیشتر از سبک‌های سنتی و فرمان استفاده می‌کنند. درواقع، الگوهای رفتاری معلم برگرفته از تجربیات او در یک زمینه خاص است، اگر دیجیتالی بودن را زیاد تجربه کرده باشد و بر مهارت‌های آن تسلط یافته باشد، شیوه رفتاری او متفاوت خواهد بود. در این زمینه، پاکسل^۹ (۲۰۰۸؛ نقل از مظلوم ۱۳۹۳) معتقد است سبک تدریس نشان‌دهنده‌ی ویژگی‌های شخصی و عادات رفتاری معمول و پرتکرار آموزش‌دهنده می‌باشد که در خلال رهبری و مدیریت کلاس درس، این رفتارها و عادات را آشکار می‌نماید و بروز می‌دهد.

در فرضیه بعدی که رابطه‌ی بین متغیر مستقل دانش محتوایی آموزشی فناورانه بر متغیر وابسته‌ی سبک تدریس بررسی شد، یافته‌های پژوهش بیان‌گر تأثیر معنادار دانش محتوایی آموزشی فناورانه بر سبک تدریس معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره شهر بود. این یافته با یافته‌های پژوهش نورهادی و همکاران (۲۰۲۲)، توندیور و همکاران (۲۰۲۰) همسو است. درواقع، زمانی که معلمی بر دانش محتوایی، آموزشی و فناورانه مسلط است، تمام تلاش خود را می‌کند تا آن را به کار گیرد، بنابراین، همین امر چون روندهای کاری او را تغییر می‌دهد، سبک تدریس او را تشکیل می‌دهد. به عبارتی زمانی که معلم رویکردهای مختلف آموزشی و دانش‌های محتوایی، آموزش و فناورانه را می‌داند، زنجیره‌ی تصمیم‌گیری او در هر مرحله از برنامه‌ریزی، اجرا و فرآیند ارزشیابی در تدریس و یادگیری که با سبک تدریس مرتبط هستند، تغییر می‌کند. معلمان طی زمان و بر اساس تجربه سبک‌های تدریس را آموخته‌اند و به این نتیجه دست‌یافته‌اند که این سبک‌ها برای اعمال آموزشی آنان مؤثر و اثربخش می‌باشند. کیم‌هو، زال‌نایدی و عبدول‌رحیم^{۱۰} (۲۰۲۲) معتقدند که سبک‌های تدریس شامل اولویت‌های معلم برای گزینش و استفاده از یک مجموعه از راهبردهای آموزشی می‌باشد. غالباً سبک تدریس معلمان تأثیر گرفته از روش‌هایی می‌باشد که وی در گذشته آن‌ها را یاد گرفته است و بکار گرفته است و در حال حاضر بخشی از شیوه انجام کار توسط او شده است.

همچنین، نتایج نشان داد که دانش محتوایی آموزشی و فناورانه، نقش میانجی را در رابطه بین مهارت‌های بومیان دیجیتال و سبک تدریس معلمان دوره‌ی ابتدایی شهرستان دره‌شهر دارد. نقش میانجی‌گری دانش TPACK در رابطه بین مهارت‌های دیجیتال و سبک تدریس، نشان می‌دهد که صرف دسترسی به فناوری برای تحول آموزشی کافی نیست، بلکه تسلط بر نحوه ادغام آن با

^۹. Paksel

^{۱۰}. Kim How, Zulnadi & Abdul Rahim

محتوا و روش‌های تدریس ضروری است. این یافته با پژوهش‌های اخیر در مناطق کمتربرخوردار (رفیع‌پور و فدایی، ۱۳۹۹؛ نورهادی و همکاران، ۲۰۲۲) همخوانی دارد که بر لزوم آموزش‌های حرفه‌ای هدفمند برای تقویت دانش ترکیبی معلمان تأکید می‌کنند. به ویژه در شهرستان دره‌شهر که دسترسی به منابع دیجیتال محدود است، این مسئله اهمیت دوچندان می‌یابد، چرا که معلمان مهاجر دیجیتال ممکن است به دلیل عدم تجربه زیسته با فناوری، در به‌کارگیری آن در کلاس درس با چالش‌های مضاعفی روبه‌رو باشند. در واقع، دانش محتوا، به‌عنوان مهم‌ترین مؤلفه ضروری از دانش معلم، مربوط به هر موضوعی است که معلم مسئولیت آموزش آن را به عهده دارد، چنانکه بر آن مسلط باشد این امکان را فراهم می‌کند که ابعاد دانشی که فراگیران می‌خواهند را تحقق بخشد و آن‌ها را در حوزه‌های اصلی تفکر و تحقیق سهیم نماید، این خودبه‌خود به معلم اعتمادبه‌نفس لازم را می‌دهد. از سوی دیگر، چنانکه معلم علاوه بر دانش محتوا و تسلط بر موضوع و ادغام آن، بر نحوه انتقال محتوا در قالب شیوه‌ها و راهبردها و روش‌های آموزشی و ارتقا‌یادگیری مسلط باشد و با مهارت‌های مدیریت کلاس درس، برنامه‌ریزی درسی و ارزیابی دانش‌آموزان آشنا باشد، توان انتقال درس و شکل‌گیری یادگیری دانش‌آموزان را خواهد داشت. به عبارتی، این دو به معلم ایده‌های لازم برای توجه به سبک یادگیری دانش‌آموزان و نوع پردازش اطلاعات آن‌ها را می‌دهند و معلم همیشه به دنبال چیزی خواهد بود که خوشایند دانش‌آموزان باشد. به عبارتی معلمی که دانش محتوایی و آموزشی عمیقی دارد، این را درک می‌کند که چطور دانش‌آموزان دانش را می‌سازند، مهارت‌ها را به دست می‌آورند و مهارت‌های یادگیری‌شان را بهبود می‌بخشند و می‌داند که از چه روش‌هایی استفاده کند تا درک و فهم دانش‌آموزان را آسان سازد. حالا اگر این معلمان با مقتضیات عصرش و اینکه سبک یادگیری دانش‌آموزان متأثر از چه عوامل زمینه‌ای است و چه عواملی یادگیری دانش‌آموزان را تسهیل می‌کند، آشنا باشد، خواهد توانست یک نتیجه مطلوب را رقم بزند. به عبارتی، ابزارهای اصلی فناوری آموزشی مثل تخته و گچ، اینترنت، پروژکتورهای دیجیتالی، تصاویر ویدیویی و ... به مربیان اجازه می‌دهد تا با دانش‌آموزان ارتباط برقرار کرده و محتوا را به دانش‌آموزان نشان دهند و درک آن‌ها را از اهداف آموزشی مورد ارزیابی قرار دهند. چون دانش فناوری نشان‌دهنده‌ی آن نوع دانشی است که هدف اولیه‌اش استفاده از فناوری‌های دیداری و پیشرفته‌ای مثل اینترنت و تصاویر دیجیتالی، در کلاس درس است که با سبک یادگیری فراگیران و درک آن‌ها مرتبط می‌باشد. درواقع، داشتن دانش فناوری، معلم را قادر به استفاده، کاربرد و سازگاری با فناوری‌های در حال تغییر می‌سازد که همه این‌ها پایه مهارت‌های دیجیتال معلمان و همچنین سبک یادگیری فراگیران در عصر دیجیتال هستند. به‌کارگیری و تسلط بر این سه دانش، شیوه رفتاری معلم در کلاس و به عبارتی سبک تدریس معلم را متأثر خواهد کرد و به‌تدریج حتی مهارت‌های دیجیتال معلمان در حوزه آموزش و پرورش را افزایش می‌دهند.

تفاوت در سبک تدریس معلمان نیز قابل تأمل است. معلمان بومی دیجیتال با گرایش به سبک مولد (دانش‌آموزمحور)، از فناوری به‌عنوان ابزاری برای تسهیل کشف دانش استفاده می‌کنند، در حالی که معلمان مهاجر دیجیتال همچنان به سبک بازتولیدکننده (معلم‌محور) تمایل دارند. این شکاف نسلی می‌تواند به ناهماهنگی بین انتظارات دانش‌آموزان دیجیتال و روش‌های تدریس سنتی بینجامد، همان‌گونه که مور و همکاران (۲۰۱۸) و وارف (۲۰۱۹) نیز به آن اشاره کرده‌اند. یافته‌های این مطالعه می‌تواند به برنامه‌ریزان آموزشی کمک کند تا با طراحی دوره‌های توسعه‌ی حرفه‌ای هدفمند، شکاف بین صلاحیت‌های معلمان و نیازهای دانش‌آموزان را کاهش دهند. لذا با نظر به نتایج این پژوهش سه پیشنهاد ارائه می‌شود:

- ۱) طراحی دوره‌های توسعه حرفه‌ای: با توجه به نقش کلیدی دانش TPACK، لازم است برنامه‌های آموزشی معلمان مهاجر دیجیتال بر تقویت تعامل پویا بین سه حوزه محتوا، آموزش و فناوری متمرکز شود. این دوره‌ها باید مبتنی بر نیازهای بومی و با استفاده از نمونه‌های عملی در حوزه درسی معلمان طراحی شوند.
- ۲) تسهیل تعامل بین نسلی: ایجاد جوامع یادگیری حرفه‌ای (PLCs) که در آن معلمان بومی و مهاجر دیجیتال بتوانند تجربیات خود را به اشتراک بگذارند، می‌تواند به کاهش شکاف نسلی کمک کند. به عنوان مثال، معلمان بومی می‌توانند فناوری‌های جدید را معرفی کنند، در حالی که معلمان مهاجر از دانش عمیق محتوایی و آموزشی خود بهره می‌برند.

۳) بازنگری در سیاست‌های آموزشی: سیاستگذاران باید با تدوین استانداردهای ملی برای ادغام فناوری در آموزش، الزاماتی برای به‌روزرسانی مستمر صلاحیت‌های معلمان تعیین کنند. اسنادی مانند برنامه پنجم توسعه باید با در نظر گرفتن تفاوت‌های نسلی، به صورت عملیاتی ترجمه شوند.



منابع و ماخذ

۱. احسانی، حامد. (۱۳۹۷). بررسی و تأثیر کارایی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و فراگیری زبان انگلیسی. *مجله نخبگان علوم و مهندسی*. ۳(۹): ۱۹-۳۱.
۲. بنی‌جمالی، مهدی؛ حمیدی‌فر، فاطمه؛ شیرزادکبریا، بهارک. (۱۴۰۱). رابطه بین سبک‌های مدیریتی و روش‌های تدریس معلمان کلاس با عملکرد تحصیلی دانش آموزان پایه هفتم (مورد مطالعه: دبیرستان‌های غیردولتی پسرانه منطقه ۱ آموزش و پرورش شهر تهران). *نوآوری‌های مدیریت آموزشی*، ۱۱۸-۱۳۰.
۳. حامدی‌نسب، صادق؛ پاکمهر، حمیده؛ عسگری، علی. (۱۴۰۱). ارتباط بین استفاده از شبکه‌های اجتماعی و سبک‌های تدریس مرجع دانشجوی معلمان با نقش میانجی سبک‌های یادگیری آن‌ها. *مطالعات رسانه‌های نوین*. ۸(۳۰)، ۱۲۶-۱۰۷.
۴. حسینی، زهرا. (۱۳۹۴). استفاده از الگوی سازنده گرایی برای افزایش دانش تلفیق تکنولوژی. *فناوری آموزش*، ۱۰(۲): ۱۶۴-۱۵۵.
۵. خداویسی، سارا، و سراجی، فرهاد. (۱۳۹۸). توسعه حرفه‌ای معلمان با استفاده از فضای مجازی: مطالعه پدیدارشناسانه معلمان شهر همدان. *فناوری آموزش (فناوری و آموزش)*، ۱۴(۵۳)، ۱۰۹-۱۲۱.
۶. رفیع‌پور، کاظم؛ فدایی، قاسم. (۱۳۹۹). بررسی دانش محتوا و دانش پداگوژی محتوای معلمان ابتدایی و ارتباط آن با توانایی حل مسائل کسرهای ریاضی دانش‌آموزان. *پژوهش در برنامه‌ریزی درسی*. ۱۶(۶۰)، ۱۰۴-۱۲۰.
۷. سیف، محمدحسن؛ رستگار، احمد؛ ظهیری، اعظم. (۱۳۹۸). طراحی مدل عوامل مؤثر در شکل‌گیری دانش دبیران در تلفیق فناوری (مورد مطالعه: دبیران شهر شیراز). *مطالعات آموزشی و آموزشگاهی*. ۸(۲)، ۲۳۳-۲۵۲.
۸. علی‌آبادی، خدیجه؛ دلاور، علی؛ نیلی احمدآبادی، محمدرضا؛ ایزی، مریم. (۱۳۹۸). اعتبار یابی مقیاس الکترونیکی و چاپی سنجش ویژگی‌های بومیان دیجیتال. *فناوری آموزش*. ۱۴(۱): ۱۳۵-۱۴۴.
۹. گویا، زهرا و عسگری، محسن. (۱۳۹۶). فلسفه مدارس هوشمند در مالزی، درس‌هایی برای آموختن. *رشد آموزش ریاضی*. ۲۰(۲)، ۱۲-۱۹.
۱۰. لطفی، حسین؛ مرادی، علی؛ اکبرزاده، زهره. (۱۳۹۶). نقش الگوی (TPACK) در طراحی آموزشی محیط یادگیری الکترونیکی. *فصلنامه علوم تربیتی*. ۲۵(۶)، ۶۸-۸۰.
۱۱. مظلوم، ناهید؛ حیدری، محمدرضا؛ اقبال، عبدالعظیم؛ کفیری، علی و موتاب بفرولی، محبوبه. (۱۳۹۳). بررسی روش‌های سبک تدریس. *همایش کشوری آموزش علوم پزشکی*. تهران.
۱۲. مقصودی، مجتبی. (۱۴۰۰). تأملی بر برنامه درسی کارشناسی آموزش زبان انگلیسی دانشگاه فرهنگیان از منظر دانش فن‌آوری، تربیتی، موضوعی و موضوعی-تربیتی. *پژوهش‌های زبان‌شناختی در زبان‌های خارجی*. ۱۱(۲)، ۳۳۶-۳۵۴.
۱۳. ناصری، الهه؛ صراف‌زاده، مریم؛ نوروزی، علیرضا. (۱۴۰۰). بررسی رفتار اطلاع‌یابی بومیان دیجیتال (مورد مطالعه دانش آموزان ۱۵ تا ۱۸ ساله مدارس هوشمند شهر تهران). *مطالعات کتابداری و علم اطلاعات*. ۱۳(۳).
14. Azam, F., Omar Fauzee, M. S., & Daud, Y. (2014). Teacher training education programme in three Muslim countries Afghanistan, Iran and Pakistan. *Journal of Education and Human Development*, 3(2), 729-741.
15. Bridle, M., & McIntyre, D. (2022). Pedagogical Corpus Stylistics: Teaching Style and Register Variation to EAP Students. In *Pedagogical Stylistics in the 21st Century* (pp. 75-104). Palgrave Macmillan, Cham.
16. Chen, X., Dewaele, J. M., & Zhang, T. (2021). Sustainable development of EFL/ESL learners' willingness to communicate: the effects of teachers and teaching styles. *Sustainability*, 14(1), 396.

17. Cheng, K. H. (2017). A survey of native language teachers' technological pedagogical and content knowledge (TPACK) in Taiwan. *Computer Assisted Language Learning*, 30(7), 692-708.
18. Dar, P. A. (2021). Universalization of Elementary Education: Challenges, Issues and Efforts. *IARS'International Research Journal*, 11(2), 18-23.
19. Fernández-Rivas, M., & Espada-Mateos, M. (2019). The knowledge, continuing education and use of teaching styles in Physical Education teachers.
20. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
21. Grecu, Y. V. (2023). Differentiated instruction: Curriculum and resources provide a roadmap to help English teachers meet students' needs. *Teaching and Teacher Education*, 125, 104064.
22. Hadjar, A., & Backes, S. (2022). Gender, teaching style, classroom composition and alienation from learning: an exploratory study. *Educational Research*, 1-22.
23. Henseler, J., & Sarstedt, M. (2013). Goodness-of-fit indices for partial least squares path modeling. *Computational statistics*, 28, 565-580.
24. Huang, C., & Zheng, Q. (2022). How teaching style influences learning effectiveness through learning motivation: An example of an advanced mathematics course for undergraduate students at university. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478), 11(6), 468-477.
25. Karimov, A., & Muxammadjonov, X. (2020). Information technologies: information education and informatics. *Экономика и социум*, (8), 40-43.
26. Loch, F., Böck, S., & Vogel-Heuser, B. (2018). Teaching Styles of Virtual Training Systems for Industrial Applications? A Review of the Literature. *IxD&A*, 38, 46-63.
27. Lutaj, L. (2018). The Teacher, Teaching and the Learning Styles of the Students. *European Journal of Education*, 1(1), 49-55.
28. Maise, A. (2020). Do (how) digital natives adopt a new technology differently than digital immigrants? A longitudinal study. *Information & Management*, 57(2), 103170.
29. Meyers, L. S., Gamst, G. C., & Guarino, A. J. (2013). *Performing data analysis using IBM SPSS*. John Wiley & Sons.
30. Mishra, P. (2019). Considering contextual knowledge: The TPACK diagram gets an upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76-78.
31. Moore, R., Vitale, D., & Stawinoga, N. (2018). The Digital Divide and Educational Equity: A Look at Students with Very Limited Access to Electronic Devices at Home. Insights in Education and Work. *ACT, Inc.*
32. Nordin, H., & Ariffin, T. F. T. (2016). Validation of a technological pedagogical content knowledge instrument in a Malaysian secondary school context. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 13(1), 1-24.
33. Nurhadi, D., Purwaningsih, E., Masjkur, K., & Nyan-Myau, L. (2022, February). Using TPACK to map teaching and learning skills for vocational high school teacher candidates in Indonesia. In *5th UPI International Conference on Technical and Vocational Education and Training (ICTVET 2018)* (pp. 38-40). Atlantis Press.
34. Raygan, A., & Moradkhani, S. (2022). Factors influencing technology integration in an EFL context: investigating EFL teachers' attitudes, TPACK level, and educational climate. *Computer Assisted Language Learning*, 1-22.
35. Roussinos, D., & Jimoyiannis, A. (2019). Examining primary education teachers' perceptions of TPACK and the related educational context factors. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(4), 377-397.
36. Sahin, I. (2011). Development of survey of technological pedagogical and content knowledge (TPACK). *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 10(1), 97-105.

37. Saud, M. S., Rajuddin, M. R., Ismail, S., Nordin, M. S., Minghat, A. D., Subari, K., ... & Arsath, M. (2010). ICT application in vocational and technical education and training (VTET) institutions in Malaysia. *SEAVERN journals*, 2(1).
38. Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK. xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. *Computers & Education*, 157, 103967.
39. Schmid, M., Brianza, E., & Petko, D. (2021). Self-reported technological pedagogical content knowledge (TPACK) of pre-service teachers in relation to digital technology use in lesson plans. *Computers in Human Behavior*, 115, 106586.
40. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
41. Stone, M., & Geisser, F. (1975). Cross validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36(2), 111-147.
42. Teo, T. (2013). An initial development and validation of a Digital Natives Assessment Scale (DNAS). *Computers & Education*, 67:51-7.
43. Tondeur, J., Scherer, R., Siddiq, F., & Baran, E. (2020). Enhancing pre-service teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK): A mixed-method study. *Educational Technology Research and Development*, 68(1), 319-343.
44. Vlahava, K., & Antoniou, F. (2019). The relationship between teaching styles and SEN students' reading comprehension achievement. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 6(7), 62-72.
45. Wang, A. Y. (2022). Understanding levels of technology integration: A TPACK scale for EFL teachers to promote 21st-century learning. *Education and Information Technologies*, 1-18.
46. Warf, B. (2019). Teaching digital divides. *Journal of Geography*, 118(2), 77-87.