



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Identifying the components of teachers' digital intelligence within the framework of curriculum development

Z. RahmaniTabar^{*1}, S. Nejati Solot, R. Hejazi³

1 Faculty Member, Department of Educational Sciences, Islamic Azad University, IslamShahr Branch, Tehran, Iran. z.rahmani1984@gmail.com

2 M. Student, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran. m.nejati.soloot@gmail.com

3 Bachelor's degree student in Labor and Technology Education, Farhangian University of Tehran, Iran. ahejazi74@gmail.com

ABSTRACT

Keywords

Digital Age,
Digital Intelligence, Education
Intelligence, Teachers

¹ ..Corresponding author

✉ z.rahmani1984@gmail.com

Received: 2025/09/07

Reviewed: 2025/11/10

Accepted: 2026/02/10

Published online: 2026/02/12

Background and Objectives: In today's world, digital intelligence is recognized as a fundamental skill for improving performance and quality of life, and success in the digital society. The aim of the present study is to Identifying the components of teachers' digital intelligence within the framework of curriculum development. **Methods:** The method of the present study is quantitative in terms of the fundamental objective, and the data analysis method is exploratory factor analysis. The statistical population is teachers of elementary girls' schools in Baharestan city, and the method of determining the sample size was simple random. The sample size was determined using the Morgan table to be 100 people. Data collection was carried out using a researcher-made questionnaire. This tool consisted of 23 questions on a Likert scale. The validity of the questionnaire was examined through content validity, and the reliability was calculated using Cronbach's alpha and its value was estimated to be 0.770, and it was analyzed using an exploratory factor analysis test. In this study, SPSS27 software was used to analyze the data. **Findings:** The results of exploratory factor analysis identified 8 digital intelligence factors, including: online image management and privacy awareness (conscious control of digital identity), digital skills and use of online tools (increasing educational and professional efficiency), trust in sources and the accuracy of online information (strengthening critical thinking and information literacy), security and protection of devices (reducing vulnerability to cyber threats), digital ethics and online responsibilities (promoting responsible and respectful interactions), online communications and use of social networks (improving the quality of digital communications), awareness of the dangers and threats of cyberspace (increasing preventive behaviors), and willingness to use new technologies (readiness to accept digital innovations). **Conclusion:** Teachers' success is not limited solely to technical competencies; rather, it requires security awareness, ethical conduct, and Therefore, a systematic focus on strengthening digital intelligence components within teacher education programs can play an effective role.

ISSN (Online): 2645-7164

DOI: 10.48310/edup.2026.22293.1457

Citation (APA): RahmaniTabar, Z., Nejati Solot S. and Hejazi, R. (2026). Identifying the components of teachers' digital intelligence within the framework of curriculum development. *Teacher Education Policy*, 7 (4), 29- 41.  <https://doi.org/10.48310/edup.2026.22293.1457>

شناسایی مولفه‌های هوش دیجیتال معلمان در چارچوب توسعه برنامه آموزشی

زهرا رحمانی تبار^{۱*}، مهسا نجاتی سلوط^۲، رضا حجازی^۳

۱ عضو هیات علمی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد واحد اسلامشهر، تهران، ایران. z.rahmani1984@gmail.com

۲ دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، تهران، ایران. m.nejati.soloot@gmail.com

۳ دانشجوی کارشناسی آموزش کار و فناوری، دانشگاه فرهنگیان تهران، ایران. ahejazi74@gmail.com

چکیده

پیشینه و اهداف: در دنیای امروز، هوش دیجیتال به عنوان یک مهارت اساسی برای بهبود عملکرد و کیفیت زندگی، و موفقیت در جامعه دیجیتال شناخته می‌شود. هدف پژوهش حاضر، شناسایی مولفه‌های هوش دیجیتال معلمان در چارچوب توسعه برنامه آموزشی می‌باشد. **روش‌ها:** روش پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی، از نظر داده‌ها کمی، و روش تحلیل داده‌ها نیز تحلیل عاملی اکتشافی است. جامعه آماری، معلمان مدارس دخترانه ابتدایی شهرستان بهارستان می‌باشد و روش تعیین نمونه تصادفی ساده بود. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان تعداد ۱۰۰ نفر تعیین شد. جمع‌آوری اطلاعات با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته انجام شد. این ابزار شامل ۲۳ سوال در یک طیف لیکرت بود. روایی پرسشنامه از طریق روایی محتوا بررسی شد و پایایی نیز با استفاده از آلفای کرونباخ محاسبه و مقدار آن برابر ۰/۷۷۰ برآورد شد، و به وسیله آزمون تحلیل عاملی اکتشافی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این پژوهش، جهت تجزیه و تحلیل داده از نرم افزار SPSS27 استفاده شد. **یافته‌ها:** نتایج تحلیل عاملی اکتشافی، ۸ عامل هوش دیجیتال را شناسایی کرد که شامل: مدیریت تصویر آنلاین و آگاهی از حریم خصوصی (کنترل آگاهانه هویت دیجیتال)، مهارت‌های دیجیتال و استفاده از ابزارهای آنلاین (افزایش کارآمدی آموزشی و حرفه‌ای)، اعتماد به منابع و صحت اطلاعات آنلاین (تقویت تفکر انتقادی و سواد اطلاعاتی)، امنیت و حفاظت از دستگاه‌ها (کاهش آسیب‌پذیری در برابر تهدیدات سایبری)، اخلاق دیجیتال و مسئولیت‌های آنلاین (ارتقای تعاملات مسئولانه و محترمانه)، ارتباطات آنلاین و استفاده از شبکه‌های اجتماعی (بهبود کیفیت ارتباطات دیجیتال)، آگاهی از خطرات و تهدیدات فضای مجازی (افزایش رفتارهای پیشگیرانه)، و تمایل به استفاده از فناوری‌های نوین (آمادگی برای پذیرش نوآوری‌های دیجیتال) می‌باشد. **نتیجه‌گیری:** موفقیت معلمان تنها به توانایی‌های فنی محدود نمی‌شود، بلکه مستلزم برخورداری از آگاهی امنیتی، رفتار اخلاقی و ... می‌باشد. بنابراین توجه نظام‌مند به تقویت مولفه‌های هوش دیجیتال در برنامه‌های آموزش معلمان می‌تواند نقش موثری ایفا کند.

واژه‌های کلیدی

آموزش، عصر دیجیتال، معلمان، هوش، هوش دیجیتال

۱. نویسنده مسئول

✉ z.rahmani1984@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۶/۱۶

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۸/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۲۱

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۱/۱۹

شماره صفحات: ۲۹-۴۲

DOI: 10.48310/edup.2026.22293.1457

شاپا الکترونیکی: ۷۱۶۴-۲۶۴۵

COPYRIGHTS



©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

مقدمه

امروزه توسعه‌ی آموزش عالی را نمی‌توان از توسعه‌ی جهانی جدا دانست (Rahmati & Karimi, 2023). تربیت معلمان، یکی از دلایل پیشرفت و توسعه علم و دانش کشورهای توسعه‌یافته می‌باشد (AliPour et al., 2023). برخی از پژوهشگران معتقدند ما باید سازوکارهایی طراحی کنیم تا اطمینان حاصل نماییم معلمان جدید مهارت‌های حرفه‌ای لازم را دارند و می‌دانند چگونه از آن‌ها استفاده کنند و آن‌ها را به کار ببرند (Sharbatian & Ghorbani, 2023).

تغییرات بی‌سابقه و سریع علم و فناوری قرن بیست و یکم و حرکت در راستای جهانی شدن، تمام جنبه‌های زندگی بشر را تحت تاثیر قرار داده و موجب بروز شرایط ویژه و تغییر نیازهای نظام آموزشی جوامع شده است (Babae, 2019). با پیشرفت‌های مداوم تکنولوژیکی، ابزارهای دیجیتال به جنبه‌ای حیاتی از تجربیات آموزشی تبدیل شده‌اند. استفاده از فناوری، مزایای چشمگیری را به ارمغان آورده است؛ از جمله تسهیل دسترسی به اطلاعات، امکان یادگیری شخصی، یادگیری تعاملی و همکاری و ارتباطات. اما با مجموعه‌ای از معایب نیز همراه است، مانند دغدغه‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت، خطرات سلامتی مختلف و تضعیف روابط اجتماعی.

در دهه‌های اخیر، تلاش‌های آموزشی و حرفه‌ای مرتبط با توسعه مهارت‌های دیجیتال بر جنبه فنی استفاده دیجیتال و نحوه استفاده از دستگاه‌ها و برنامه‌های دیجیتال، متمرکز شده است. با این حال، چنین مهارت‌های فنی برای چالش‌های دنیای دیجیتال امروزی که افراد علاوه بر مهارت‌های فناوری‌شان، به مجموعه‌ای از مهارت‌های هیجانی، اجتماعی، و شناختی، نگرش‌ها و ارزش‌های مربوط به استفاده عملی، مسئولانه، دلسوزانه و ایمن از فناوری، کافی نیستند. این مجموعه از مهارت‌ها، توسط موسسه مهندسی برق و الکترونیک^۱ به عنوان استاندارد ی به نام هوش دیجیتال، بیان شده است. آموزش و یادگیری مهارت‌ها و نگرش‌های هوش دیجیتال برای نیروی انسانی آینده که به‌طور فزاینده‌ای بر فناوری و ابزارهای دیجیتال متکی هستند، ضروری می‌باشد (Al Mousa, 2024).

هوش دیجیتال یک توانایی ویژه است که به شما امکان می‌دهد با الزامات زندگی دیجیتال سازگار شوید و با چالش‌های آن مقابله کنید. این مفهوم شامل سواد دیجیتال، تفکر الگوریتمی، طراحی و تفکر انتقادی، توانایی‌های تحلیلی و خلاقانه توسعه یافته، توانایی تصمیم‌گیری در مواجهه با عدم قطعیت و انبوهی از اطلاعات و همچنین توانایی برقراری ارتباطات شبکه‌ای و گسترش قابلیت‌های دنیای مجازی است. در عین حال، هوش دیجیتال شامل خودکنترلی توسعه یافته است که تعادل سالمی بین زندگی آنلاین و آفلاین را تضمین می‌کند و توانایی درک تهدیدات سایبری و استفاده از وسایل مناسب برای محافظت در برابر آن‌ها را فراهم می‌آورد (Vladimirovna et al., 2020). برخلاف اشکال سنتی هوش، مانند ضریب هوش، هوش دیجیتال ثابت نیست بلکه می‌توان آن را از طریق تعامل مستمر با فناوری توسعه داد. این سازگاری حیاتی است، زیرا به افراد اجازه می‌دهد تا به‌طور موثر به تقاضاهای در حال تغییر محیط دیجیتال پاسخ دهد (Khalkhali, 2024). به‌طور کلی، هوش دیجیتال توانایی کسب و به‌کارگیری دانش و مهارت‌های جدید مرتبط با فناوری‌های نوظهور دیجیتال را در بخش‌های اجتماعی، موبایل، تحلیلی، ابری و اخیراً امنیت سایبری شامل می‌شود. هوش دیجیتال فراتر از صرف توانایی استفاده از فناوری‌های دیجیتال است؛ این مفهوم، نگاهی عمیق به چرایی، چگونگی و میزان بهینه به‌کارگیری ابزارهای دیجیتال در راستای بهبود کارایی عملیاتی و دستیابی به نتایج مطلوب‌تر است. هوش دیجیتال اساساً درباره رابطه ما با فناوری است، درست مانند این که هوش هیجانی درباره رابطه ما با دیگران است (Boughzala et al., 2020).

در عصر هوش دیجیتال، بسیاری از حوزه‌ها به‌ویژه در حوزه‌ی آموزش، به‌تدریج از فناوری‌های هوشمند برای نوآوری بهره می‌گیرند. هوش مصنوعی مولد و انسان‌های دیجیتال می‌توانند به معلمان در بهبود فرآیند تدریس و نوآوری در الگوهای آموزشی کمک کنند. از این‌رو، معلمان باید دانش و آگاهی مرتبط را کسب کنند تا بتوانند فناوری‌های هوشمند را به‌طور مؤثر در آموزش به کار گیرند (Jiang, 2025). تحول هوشمند در حوزه‌ی آموزش، کل فرآیند تدریس و یادگیری را به‌طور عمیق

بازآفرینی کرده و بدین‌وسیله روند گذار الگوهای سنتی آموزشی به‌سوی دیجیتالی‌سازی و هوشمندسازی را تسریع نموده است. در نتیجه، الگوی آموزش مبتنی بر همکاری انسان و رایانه پدیدار شده است که از طریق تعامل عمیق و همکاری گسترده میان معلمان، ماشین‌های هوشمند و دانش‌آموزان، پارادایم آموزشی جدیدی را با محوریت همکاری سه‌جانبه‌ی «معلم-ماشین-دانش‌آموز» بنیان می‌گذارد. این تحول مستمر در عمل آموزشی نه‌تنها مرزهای امکانات تربیتی را گسترش می‌دهد، بلکه الزامات بی‌سابقه‌ای را نیز بر شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان تحمیل می‌کند (Zhao, 2025).

ادغام فناوری‌های هوش دیجیتال موجب می‌شود آموزش در کلاس درس در مسیری توسعه یابد که در آن «همه بتوانند در هر مکان و در هر زمان یاد بگیرند»؛ همچنین این فناوری‌ها امکان تولید خودکار و ثبت دقیق صحنه‌های تدریس، محتوای آموزشی و داده‌های آموزشی را فراهم می‌سازند و تحلیل عمیق، نظارت و پیش‌بینی رفتارها و محتوای آموزشی کلاس را ممکن می‌کنند. بر اساس تعاملات یادگیری میان معلمان و دانش‌آموزان پیش از کلاس، حین کلاس و پس از آن، فرآیندهای تعاملی یادگیری در کلاس تولید می‌شود (Cheng, 2025). تأثیر تکامل هوش دیجیتال بر آموزش چشمگیر است و شیوه‌ی تدریس معلمان، نحوه‌ی یادگیری دانش‌آموزان و ساختار برنامه‌های درسی ارائه‌شده توسط نهادهای آموزشی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این تغییرات، مدرسان و فراگیران را تشویق می‌کند تا روش‌های نوینی را به کار گیرند که تعاملی‌تر، سازگارتر و انعطاف‌پذیرتر هستند (Judijanto et al., 2025). معلمان باید آموزش ببینند تا به تسهیل‌گران یادگیری تبدیل شوند، افرادی که بتوانند دانش‌آموزان را در پرورش هوش دیجیتال سازگار هدایت کنند. همچنین برنامه‌ی درسی آموزش و پرورش باید به‌گونه‌ای بازنگری شود که توسعه‌ی هوش دیجیتال به‌عنوان یکی از اهداف اصلی آموزش در عصر اتصال‌پذیری مورد تأکید قرار گیرد (Ahada et al., 2025).

جیانگ (۲۰۲۵) در پژوهشی به این نتیجه رسید که بهبود سطح دیجیتال معلمان به‌عنوان عنصر اصلی در رابطه بین «تدریس و یادگیری»، یک روند اجتناب‌ناپذیر است. معلمان باید همیشه آخرین روندهای فناوری دیجیتال را پیگیری کنند، آن‌ها را عمیقاً در عمل آموزشی ادغام کنند و به تسریع تحول دیجیتالی‌شدن آموزش کمک کنند. یافته‌های پژوهش ژائو (۲۰۲۵) یک چارچوب نظام‌مند و بسیار قوی برای ادغام فناوری در آموزش در چهار بعد ارائه می‌دهد که نقشه راهی عملی برای افزایش قابلیت‌های معلمان در عصر دیجیتال هستند. این چهار بعد شامل بازسازی سیستم برنامه درسی، توسعه پلتفرم تمرین، آموزش مشارکت انسان و کامپیوتر و مکانیسم‌های بازخورد ارزیابی، به‌طور موثر قابلیت‌های معلمان پیش‌خدمت را در کاربرد فناوری، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده، نوآوری مشارکتی و قضاوت اخلاقی افزایش می‌دهد. نتایج پژوهش جوديجانتو و همکاران (۲۰۲۵) نشان می‌دهد که پیشرفت‌ها در فناوری آموزشی مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و استفاده از کلان‌داده، ابزارهای نوآورانه‌ای را برای تسهیل فرآیند یادگیری فراهم کرده‌اند که بیشتر به بخش‌های مستقل و تخصصی تقسیم می‌شود. به نظر می‌رسد پذیرش این ابزارهای جدید، تعامل و شخصی‌سازی در یادگیری را افزایش می‌دهد و فرصت‌هایی را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند تا در زمان و سرعت خودشان یاد بگیرند. با این حال، ادبیات پژوهش به چالش‌های پیش رو، از جمله دسترسی نابرابر به فناوری، نیاز به تطبیق زیرساخت‌ها و تقاضا برای ظرفیت‌سازی معلمان اشاره می‌کند. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که از سطح مطلوبی از هوش دیجیتال برخوردارند، بهبودهایی را در تعامل و پیشرفت تحصیلی نشان می‌دهند. یافته‌های پژوهش آهادا و همکاران (۲۰۲۵) نشان‌دهنده‌ی اهمیت آموزش در کمک به دانش‌آموزان برای توسعه سازگاری، خلاقیت و مهارت‌های تفکر انتقادی در مواجهه با تغییرات فناوری بود. ادغام فناوری در برنامه درسی آموزش و پرورش برای تسهیل یادگیری که از توسعه هوش دیجیتال تطبیقی پشتیبانی می‌کند، ضروری است. علاوه بر این، نقش مربیان در ادغام هوش دیجیتال تطبیقی در شیوه‌های یادگیری روزانه شامل هدایت دانش‌آموزان در استفاده مؤثر از فناوری، تسهیل یادگیری مشارکتی و ارائه چالش‌ها در یک زمینه دیجیتال مؤثر است. اهمیت ایجاد یک محیط یادگیری که از هوش دیجیتال تطبیقی پشتیبانی می‌کند نیز از یافته‌های مهم این مطالعه است. امکانات کافی فناوری، همکاری بین دانش‌آموزان در اکتشاف فناوری و حمایت از آزمایش و نوآوری، عوامل مهمی در کمک به دانش‌آموزان برای مواجهه با

عصر ارتباطات هستند. با این حال، این مطالعه همچنین نکته مهمی در مورد گسترش سواد دیجیتال برای مقابله با خطرات دیجیتال مانند زورگویی سایبری و بی‌عدالتی دیجیتال ارائه می‌دهد. لی و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی دریافتند که مقیاس نهایی اعتبارسنجی شده شامل ۲۲ گویه در ۷ بعد است: هویت دیجیتال، استفاده دیجیتال، ایمنی دیجیتال، امنیت دیجیتال، هوش هیجانی دیجیتال، سواد دیجیتال، و حقوق دیجیتال. نتیجه پژوهش گلزونوا و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد که سطوح شهروند دیجیتال، خالق دیجیتال و کارآفرین دیجیتال را برای مولفه‌های هوش دیجیتال مانند هویت تغییردهنده دیجیتال، استفاده دیجیتال، ایمنی دیجیتال، امنیت دیجیتال، هوش هیجانی دیجیتال، ارتباطات دیجیتال، سواد دیجیتال، و حقوق دیجیتال مشخص می‌کند. ولادیمیرونا و همکاران (۲۰۲۰) در یک پژوهش آزمایشی در مورد توسعه مولفه‌های اصلی هوش دیجیتال در بین شرکت‌کنندگان در یک فرآیند آموزشی فراگیر، مدلی را ارائه کردند: ۱. شایستگی دیجیتال، ۲. مصرف دیجیتال، ۳. هوش هیجانی دیجیتال و همدلی دیجیتال، ۴. ذهنیت دیجیتال.

چنانچه ملاحظه می‌شود در سطح بین‌الملل، چارچوب‌های معتبری جهت تبیین مفهوم هوش دیجیتال ارائه شده است. در این حوزه می‌توان به DQ Institute و DigCompEdu اشاره کرد. در مدل DQ Institute (۲۰۱۹)، جامعه مد نظر کودکان و نوجوانان می‌باشد. هدف نیز توسعه‌ی مجموعه‌ای از نگرش‌ها و مهارت‌های زندگی دیجیتال است. در این مدل، به مفهوم هوش دیجیتال و شهروندی دیجیتال پرداخته شده است. ولی کم‌تر به نیازهای حرفه‌ای معلمان می‌پردازد. در چارچوب DigCompEdu اتحادیه اروپا (۲۰۱۷)، جامعه مد نظر معلمان در نظام آموزشی اروپا می‌باشد. هدف نیز ارتقاء کیفیت تدریس توسط فناوری و بهبود عملکرد حرفه‌ای آموزشی است. در این چارچوب، به صلاحیت معلمان و استاندارد حرفه‌ای پرداخته شده است. این چارچوب، در بستری تهیه شده است که دارای استانداردهای صلاحیت معلمان در سطح اتحادیه اروپا می‌باشد. به دلیل وجود تفاوت‌های فرهنگی و ساختاری و ... بین نظام آموزشی ایران و کشورهای اروپایی، نیاز به پرداختن به مولفه‌های هوش دیجیتال متناسب احساس شد.

در پژوهش حاضر، جامعه مد نظر معلمان در نظام آموزشی ایران می‌باشد. مدل موسسه DQ برای کودکان طراحی شده، نه معلمان؛ و چارچوب DigCompEdu نیز مبتنی بر نظام آموزشی اروپا است. بنابراین متناسب با بافت فرهنگی ایران نیست. از این رو، نیاز به بومی‌سازی مورد توجه قرار گرفت. اندک بودن مطالعات، تفاوت‌های فرهنگی و توجه به نظام تعلیم و تربیت ایران نیز از موارد بااهمیت هستند. با توجه به این موضوعات، ضرورت شناسایی مولفه‌های هوش دیجیتال احساس شد. این پژوهش، با بهره‌گیری از چارچوب‌های بین‌المللی و مبنا قرار دادن آن‌ها، به شناسایی مولفه‌های هوش دیجیتال معلمان پرداخته است.

با توجه به مطالب ذکر شده، هدف این پژوهش شناسایی مولفه‌های هوش دیجیتال معلمان در چارچوب توسعه برنامه آموزشی است.

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف بنیادی، از نظر داده‌ها کمی و روش تحلیل داده‌ها تحلیل عاملی اکتشافی بود. جامعه آماری پژوهش، معلمان مدارس دخترانه ابتدایی شهرستان بهارستان به تعداد ۱۳۴ نفر بودند که به شیوه نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از جدول مورگان ۱۰۰ نفر تعیین شد.

به منظور ساخت ابزار سنجش پژوهش، ابتدا با بررسی نظام‌مند ادبیات پژوهش، مبانی نظری و مدل‌های معتبر ملی و بین‌المللی مرتبط با هوش دیجیتال، ابعاد و مؤلفه‌های اصلی متغیر پژوهش شناسایی شدند. در این مرحله، نظریه‌ها، مدل‌ها و پژوهش‌های پیشین داخلی و خارجی مورد مطالعه قرار گرفت و بر اساس وجوه اشتراک آن‌ها، چارچوب مفهومی اولیه ابزار استخراج گردید. در گام بعد، با توجه به ابعاد شناسایی شده، مجموعه‌ای از گویه‌ها متناسب با هر مؤلفه طراحی شد. گویه‌ها به صورت جملات کوتاه، شفاف و متناسب با سطح درک جامعه آماری تنظیم شدند و از به کارگیری اصطلاحات مبهم یا تخصصی اجتناب گردید. نسخه اولیه پرسشنامه شامل ۲۳ گویه بود که بر اساس مقیاس

پنج‌درجه‌ای لیکرت از «خیلی کم» (۱) تا «خیلی زیاد» (۵) نمره‌گذاری شد. به‌منظور بررسی روایی صوری و محتوایی پرسشنامه، نسخه اولیه ابزار در اختیار چند نفر از متخصصان و صاحب‌نظران حوزه علوم تربیتی، روان‌شناسی و فناوری آموزشی قرار گرفت. از خبرگان خواسته شد تا گویه‌ها را از نظر تناسب با هدف پژوهش، وضوح، سادگی، و میزان پوشش‌دهی مؤلفه‌های هوش دیجیتال ارزیابی کنند. بر اساس نظرات و پیشنهادهای اصلاحی متخصصان، برخی گویه‌ها بازنویسی، ادغام یا اصلاح شدند و در نهایت نسخه نهایی پرسشنامه تدوین گردید. روایی ابزار سنجش با استفاده از روایی محتوایی مورد تأیید قرار گرفت. پس از تأیید روایی، به‌منظور بررسی پایایی پرسشنامه، ابزار در یک مرحله اجرا شد و ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه محاسبه گردید که مقدار آن برابر با ۰/۷۷ به‌دست آمد. این مقدار نشان‌دهنده پایایی قابل قبول ابزار اندازه‌گیری است.

در مرحله نهایی، داده‌های حاصل از اجرای پرسشنامه برای بررسی ساختار عاملی و تأیید مؤلفه‌های استخراج‌شده، با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی مورد تحلیل قرار گرفت. به این منظور، از روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی و چرخش واریماکس استفاده شد. تمامی تحلیل‌های آماری با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ انجام گرفت.

یافته‌ها

در این پژوهش، آمار توصیفی مربوط به ۲۳ گویه از پرسشنامه با هدف سنجش مولفه‌های هوش دیجیتال مورد بررسی قرار گرفت. تمامی گویه‌ها توسط ۱۰۰ نفر پاسخ داده شدند و مقیاس پاسخ‌دهی به‌صورت لیکرت پنج‌درجه‌ای از ۱ (خیلی کم) تا ۵ (خیلی زیاد) طراحی شده بود.

جدول ۱- شاخص‌های توصیفی مولفه‌های پژوهش

Table 1. Descriptive indicators of research components

کشی‌دگی	کجی (چولگی)	میانگین	حداکثر	حداقل	
-1.125	-0.447	3.47	5	1	۱
-0.728	-0.624	3.63	5	1	۲
-0.714	-0.117	3.25	5	1	۳
-0.272	-0.261	3.59	5	1	۴
-0.823	0.234	2.71	5	1	۵
1.223	-1.132	3.93	5	1	۶
-0.969	0.063	3.01	5	1	۷
-0.299	0.024	3.41	5	2	۸
-0.216	-0.177	3.28	5	1	۹
0.420	-0.785	4.08	5	1	۱۰
-0.652	-0.534	3.49	5	1	۱۱
-0.833	-0.222	3.57	5	1	۱۲
-0.215	-0.574	3.68	5	1	۱۳
2.098	-1.597	4.36	5	1	۱۴
-0.976	-0.188	3.13	5	1	۱۵
4.838	-2.105	4.43	5	1	۱۶
-0.954	-0.117	3.99	5	2	۱۷
-0.211	-0.286	3.41	5	1	۱۸
3.484	-1.861	4.39	5	1	۱۹
-0.366	-0.373	3.38	5	1	۲۰
0.673	-0.842	3.97	5	1	۲۱

۲۲	1	5	3.47	-.327	-.478
۲۳	1]	5	3.18	-.044	-.694

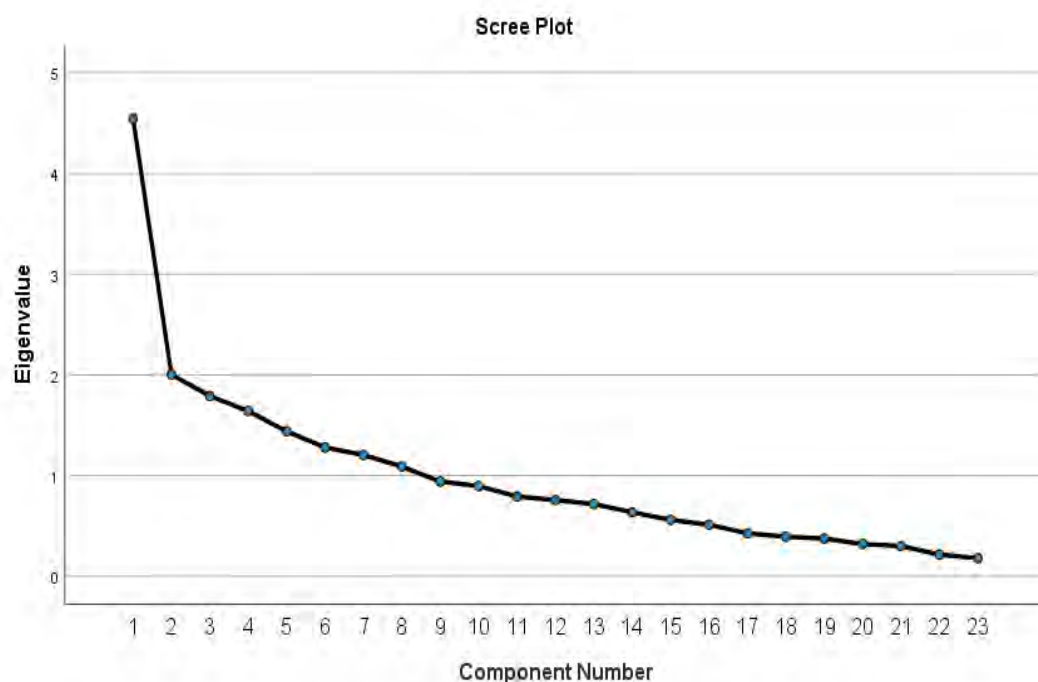
بررسی میانگین پاسخ‌ها نشان داد که بالاترین میزان میانگین به گویه‌هایی تعلق دارد که به رفتارهای اخلاق محور و امنیتی اشاره دارند. به عنوان نمونه، گویه‌هایی نظیر «تا چه حد از انتشار اطلاعات شخصی دیگران بدون اجازه آن‌ها خودداری می‌کنید؟» (میانگین = $4/43$)، «قبل از کلیک کردن روی لینک‌های ناشناخته در ایمیل یا پیام‌ها تا چه حد احتیاط می‌کنید؟» (میانگین = $4/36$) و «تا چه حد از اظهارنظرهای تحریک‌آمیز، توهین‌آمیز و تبعیض‌آمیز در فضای مجازی خودداری می‌کنید؟» (میانگین = $4/39$) بیانگر آن است که پاسخ‌دهندگان از سطح بالایی از آگاهی نسبت به اصول اخلاقی و امنیتی در فضای مجازی برخوردارند.

در مقابل، پایین‌ترین میانگین‌ها به گویه‌هایی تعلق دارد که به مهارت‌های تخصصی و شناخت از ساختارهای عمیق فضای دیجیتال مربوط می‌شوند. به‌ویژه گویه‌هایی مانند «تا چه اندازه آگاهید که بر اطلاعات شخصی خود در فضای مجازی کنترل ندارید؟» (میانگین = $2/71$)، «تا چه اندازه در استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند آفیس، نرم‌افزارهای گرافیکی و طراحی ماهر هستید؟» (میانگین = $3/01$) و «تا چه اندازه با فناوری‌های نوین آموزشی مانند واقعیت مجازی و افزوده آشنا هستید و تمایل به استفاده از آن‌ها دارید؟» (میانگین = $3/18$) نشان می‌دهند که سطح آگاهی و مهارت پاسخ‌دهندگان در این حوزه‌ها نسبتاً کمتر است.

تحلیل شاخص چولگی نیز حاکی از آن است که توزیع پاسخ‌ها در اغلب گویه‌ها به سمت گزینه‌های بالاتر تمایل دارد؛ به‌ویژه در گویه‌هایی با ماهیت اخلاقی یا امنیتی، چولگی منفی قابل توجهی مشاهده می‌شود. همچنین در برخی موارد، مانند گویه مربوط به خودداری از انتشار اطلاعات دیگران بدون اجازه، شاخص کشیدگی ($Kurtosis = 4.838$) بالا بوده که نشانگر تمرکز پاسخ‌ها بر روی سطوح بالای طیف پاسخ‌دهی است. این تمرکز می‌تواند بیانگر نوعی وفاق رفتاری یا هنجار مشترک در میان پاسخ‌دهندگان در رابطه با این نوع رفتارها باشد.

از سوی دیگر، مقادیر نسبتاً بالای انحراف معیار در بیشتر گویه‌ها (بیشتر از ۱) گویای تنوع دیدگاه‌ها در میان پاسخ‌دهندگان است، که این امر بر لزوم توجه به تفاوت‌های فردی در آموزش‌ها و سیاست‌گذاری‌های مرتبط با سواد دیجیتال تأکید دارد. در مجموع، یافته‌ها نشان می‌دهند که گرچه کاربران در حوزه‌های اخلاقی و امنیتی فضای مجازی عملکرد مطلوبی دارند، اما در زمینه‌های فنی‌تر، مهارت‌های کاربردی دیجیتال و آشنایی با فناوری‌های نوین، نیاز به تقویت و آموزش بیشتری احساس می‌شود.

به‌منظور تأیید تحلیل داده‌ها و تعمیم نتایج پژوهش به جامعه‌ای که داده‌ها از آن استخراج شده‌اند، از آزمون تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شده است. نتایج این آزمون در جداول زیر ارائه شده‌اند. تحلیل عاملی پس از چندین بار اجرا و با به‌کارگیری روش‌های مختلف چرخش متمایل، به‌منظور استخراج عامل‌های مناسب از نظر تعداد و محتوا، انجام شده است. در این فرآیند، شاخص‌هایی مانند کفایت نمونه‌برداری (KMO) و آزمون کرویت بارتلت مد نظر قرار گرفته‌اند. مقدار شاخص KMO برابر با $0/631$ به دست آمده که در محدوده قابل قبول قرار دارد و نشان می‌دهد حجم نمونه و ساختار ماتریس همبستگی برای انجام تحلیل عاملی مناسب بوده و شرایط حداقلی برای ادامه تحلیل فراهم است. از سوی دیگر، نتایج آزمون کرویت بارتلت نیز معنادار بود ($Sig = 0.000$)، که دلالت بر وجود همبستگی کافی بین متغیرها دارد. به طور کلی، ترکیب نتایج این دو شاخص نشان می‌دهد که داده‌ها از نظر آماری شرایط لازم برای اجرای تحلیل عاملی اکتشافی را دارند. نمودار ۱ که نمودار صخره‌ای (سنگ ریزه) یا طرح شیب‌دار کتل (نمودار ارزش‌های ویژه) نامیده می‌شود، تصویر مقدار ویژه را در هر یک از مولفه‌های استخراج شده نشان می‌دهد که چون از بزرگترین مقدار ویژه شروع می‌شود، همواره یک نمودار نزولی است. مقدار ویژه با استخراج عامل‌های بعدی به سرعت افت می‌کند.



نمودار ۱- نمودار اسکری و نتایج تحلیل عاملی اولیه پرسشنامه

Figure 1. Scree chart and results of the initial factor analysis of the questionnaire

بر اساس نمودار اسکری فوق، مقدار ویژه مولفه نهم کمتر از ۱ است. بنابراین ارزش ویژه ۸ مولفه بزرگتر از ۱ است و میزان تبیین واریانس مشترک بین متغیرها برای این ۸ مولفه روی هم ۶۵/۱۶۳ درصد از واریانس کل متغیرها را تبیین می‌کنند. این میزان برای پژوهش‌های علوم انسانی قابل قبول بوده و نشان‌دهنده توان مدل در شناسایی ساختارهای زیرسطحی متغیرهاست. همان‌گونه که در جدول ۲ مشخص است، سهم مولفه یک با ارزش ۴/۵۴۴ و در حدود ۱۹/۷۵۶ درصد کل واریانس متغیرها بسیار چشم‌گیر و از سهم بقیه مولفه‌ها کاملاً متمایز است.

جدول ۲- مشخصه‌های نهایی تحلیل عاملی برای استخراج مولفه‌های سازنده هوش دیجیتال

Table 2. Final characteristics of factor analysis for extracting the components that make up digital intelligence

گویه	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد تراکمی
1	4.544	19.756	19.756
2	2.003	8.709	28.465
3	1.789	7.780	36.245
4	1.640	7.130	43.375
5	1.439	6.255	49.630
6	1.278	5.558	55.189
7	1.204	5.236	60.425
8	1.090	4.738	65.163
9	.940	4.089	69.252
10	.896	03.894	73.146
11	.792	3.443	76.588
12	.756	3.288	79.876
13	.716	3.115	82.991
14	.635	2.760	85.751
15	.560	2.433	88.184
16	.511	2.223	90.407
17	.426	1.854	92.261

گویه	ارزش ویژه	درصد واریانس	درصد تراکمی
18	.392	1.706	93.967
19	.375	1.628	95.595
20	.320	1.389	96.985
21	.300	1.303	98.287
22	.215	.933	99.221
23	.179	.779	100.000

چون ماتریس عامل چرخش نایافته و بارهای عاملی آن ساختاری با معنا به دست نمی‌دهد، همان‌گونه که قبلاً گفته شد، تصمیم گرفته شد مولفه‌های استخراج شده بر پایه روش متداول با استفاده از چرخش واریماکس به محورهای جدید انتقال داده شود تا هم کشف هیئت کلی مواد پرسشنامه و هم تشخیص ساختاری ساده‌تر که نمایشگر خطوط اصلی و نسبتاً روشن برای رسیدن به راه‌حل‌های تعبیرپذیر باشد، مسیر شود. این چرخش باعث توزیع متعادل‌تر واریانس میان عامل‌ها شد و به تمایز بیشتر آن‌ها از یکدیگر کمک کرد. پس از چرخش، عامل اول ۱۶/۹۸ درصد از واریانس را تبیین کرد که بیانگر نقش پررنگ‌تر آن در ساختار عاملی است. در مجموع، نتایج حاصل از چرخش عاملی، ساختار مناسب و معناداری از عامل‌های استخراج‌شده ارائه داده است.

ماتریس عاملی که بر اثر چرخش واریماکس به وجود آمده، در جدول ۳ نمایش داده شده است.

جدول ۳- ماتریس مولفه‌های چرخش یافته هوش دیجیتال به شیوه واریماکس

Table 3. Varimax rotated component matrix of digital intelligence Rotated Component Matrix

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	.044	.630	.152	-.202	.002	-.139	.341	.087
2	.016	.048	-.046	.026	.042	.021	.107	.910
3	.073	.009	.005	.011	.078	-.059	.853	.063
4	.118	.317	.090	.578	.025	-.037	.358	.069
5	-.021	.056	-.125	.679	-.129	.157	.011	-.080
6	.148	.100	.119	-.076	.766	.086	.081	.103
7	.750	-.011	.117	.022	-.188	.150	.037	-.005
a8	.539	-.059	-.048	-.425	.200	.181	.121	-.132
9	.403	.437	.114	-.124	.378	-.069	-.403	-.163
10	.044	.714	-.066	.221	.089	.132	-.100	-.024
11	.388	.530	.106	.025	-.417	-.143	-.292	.173
12	.647	-.013	.349	.206	-.080	-.008	-.090	.224
13	.330	-.239	.140	.600	.138	.048	-.172	.120
14	.116	-.130	.202	.030	.226	.690	-.037	.355
15	.603	-.206	.291	-.016	.145	.057	-.022	.134
16	-.159	.179	.733	.119	.216	.074	-.067	.165
17	.163	-.005	.690	-.187	-.247	.198	.181	-.216
18	.233	-.113	.588	.000	.453	-.068	-.066	a-.105
19	.135	.067	.031	.132	-.058	.861	-.042	-.136
20	.507	.366	-.054	.113	.224	.023	.175	-.274

21	.611	.151	-.072	-.139	.152	.284	-.114	-.147
22	.782	.174	h-.086	“.157	.022	-.036	.169	.055
23	.651	.167	-.077	.089	.210	-.023	-.037	-.035

همان گونه که در جدول بالا قابل مشاهده است، نتایج تحلیل عاملی به روش مولفه‌های اصلی (PCA) با چرخش واریمکس (Varimax) به شناسایی ۸ مولفه اصلی پرداخته است که هر یک نمایانگر یک بعد از رفتار دیجیتال کاربران در فضای آنلاین می‌باشند. این مولفه‌ها با توجه به بارهای عاملی هر آیتم تعیین شده‌اند که میزان ارتباط هر آیتم با مولفه‌های خاص را نشان می‌دهند. در ادامه، تحلیل هر یک از این مولفه‌ها به تفصیل آورده شده است.

مولفه اول مربوط به مدیریت فضای آنلاین و آگاهی از حریم خصوصی است. این مولفه شامل رفتارهایی است که به نحوه مدیریت اشتراک‌گذاری تصویر شخصی و نگرانی‌ها در خصوص حریم خصوصی کاربران در فضای مجازی اشاره دارد. آیتم‌هایی که بیشترین بار عاملی را در این مولفه دارند عبارتند از: «تا چه حد به طور فعال اشتراک‌گذاری تصویر خود را در شبکه‌های اجتماعی مدیریت می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۳۶۰)، «تا چه اندازه نگران هستید که اطلاعات شخصی شما در فضای مجازی به اشتراک گذاشته شود؟» (بار عاملی: ۰/۹۱۰)، و «تا چه اندازه آگاهید که هر فعالیتی در فضای مجازی ردپایی از شما بر جای می‌گذارد؟» (بار عاملی: ۰/۵۷۸).

مولفه دوم به مهارت‌های دیجیتال و استفاده از ابزارهای آنلاین مربوط می‌شود. این مولفه به توانایی‌ها و مهارت‌های کاربران در استفاده از ابزارهای دیجیتال و فناوری‌های مختلف برای اهداف آموزشی و حرفه‌ای اشاره دارد. آیتم‌های مرتبط با این مولفه شامل: «تا چه حد در استفاده از ابزارهای دیجیتال مانند آفیس، نرم‌افزارهای گرافیکی و طراحی ماهر هستید؟» (بار عاملی: ۰/۷۵۰)، «تا چه حد از ابزارهای آنلاین مانند دوره‌های آنلاین، وبینارها و پلتفرم‌های یادگیری الکترونیکی برای یادگیری مطالب جدید استفاده می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۵۰۷)، و «تا چه اندازه به طور فعال به دنبال توسعه مهارت‌های دیجیتال خود هستید و از منابع آنلاین برای یادگیری آنها استفاده می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۷۸۲) هستند.

مولفه سوم به اعتماد به منابع و صحت اطلاعات آنلاین اختصاص دارد. این مولفه به توانایی کاربران در تشخیص صحت و اعتبار اطلاعات آنلاین و استفاده از منابع معتبر اشاره می‌کند. آیتم‌های کلیدی این مولفه عبارتند از: «تا چه اندازه می‌توانید صحت و اعتبار اطلاعاتی که در اینترنت پیدا می‌کنید را تشخیص دهید؟» (بار عاملی: ۰/۵۳۹)، «تا چه حد در جست‌وجوی اطلاعات مورد نیاز خود در اینترنت ماهر هستید و از منابع معتبر استفاده می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۶۱۱)، و «تا چه حد از منابع دیجیتال مانند نرم‌افزارها و محتواهای آنلاین به صورت قانونی و با ذکر منبع استفاده می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۵۸۸).

مولفه چهارم به امنیت و حفاظت از دستگاه‌ها مربوط است. این مولفه به اقدامات امنیتی و روش‌های محافظتی برای حفظ امنیت دستگاه‌ها و اطلاعات شخصی اشاره دارد. آیتم‌های مرتبط عبارتند از: «تا چه حد نرم‌افزارهای دستگاه‌های خود را به طور مرتب به‌روزرسانی می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۶۰۰)، «قبل از کلیک کردن روی لینک‌های ناشناخته در ایمیل‌ها یا پیام‌ها، تا چه حد احتیاط می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۶۹۰)، و «تا چه حد از نرم‌افزارهای امنیتی مانند آنتی‌ویروس و فایروال برای محافظت از دستگاه‌های خود استفاده می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۶۰۳).

مولفه پنجم به اخلاق دیجیتال و مسئولیت‌های آنلاین اشاره دارد. این مولفه شامل رفتارهای اخلاقی کاربران در فضای آنلاین و مسئولیت‌های آنان در قبال انتشار اطلاعات شخصی و دیگران است. آیتم‌های کلیدی این مولفه عبارتند از: «تا چه اندازه از انتشار اطلاعات شخصی دیگران بدون اجازه آن‌ها خودداری می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۷۳۳)، «قبل از انتشار هرگونه خبر یا اطلاعات در فضای مجازی، تا چه حد صحت آن را بررسی می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۶۹۰) و «تا چه حد از اظهارنظرهای تحریک‌آمیز، توهین‌آمیز و تبعیض‌آمیز در فضای مجازی خودداری می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۸۶۱).

مولفه ششم به ارتباطات آنلاین و استفاده از شبکه‌های اجتماعی مربوط می‌شود. این مولفه به نحوه استفاده از

ابزارهای ارتباطی آنلاین برای برقراری ارتباطات دیجیتال اشاره دارد. آیتم‌های اصلی این مولفه عبارتند از: «چه میزان ارتباطات شما در فضای دیجیتال و ارتباطات دیجیتال تأمین می‌شود؟» (بار عاملی: ۰/۴۳۷)، «تا چه حد از شبکه‌های اجتماعی برای برقراری ارتباط با دوستان، خانواده و همکاران استفاده می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۷۱۴)، و «تا چه اندازه از ابزارهای ارتباطی آنلاین مانند ایمیل، پیام‌رسان‌ها و کنفرانس‌های ویدیویی در محیط کار خود استفاده می‌کنید؟» (بار عاملی: ۰/۵۳۰).

مولفه هفتم به **آگاهی از خطرات و تهدیدات فضای مجازی** اختصاص دارد. این مولفه به آگاهی از تهدیدات مختلف فضای مجازی و توانایی مواجهه با آن‌ها اشاره می‌کند. آیتم‌های مربوط به این مولفه شامل: «تا چه اندازه آگاهی که بر اطلاعات شخصی خود در فضای مجازی کنترل ندارید؟» (بار عاملی: ۰/۶۷۹) و «تا چه حد می‌توانید صحت و اعتبار اطلاعاتی که در اینترنت پیدا می‌کنید را تشخیص دهید؟» (بار عاملی: ۰/۵۳۹) هستند.

در نهایت، مولفه هشتم به **تمایل به استفاده از فناوری‌های نوین** مربوط می‌شود. این مولفه به علاقه و تمایل کاربران به استفاده از فناوری‌های جدید مانند واقعیت مجازی و واقعیت افزوده اشاره دارد. آیتم کلیدی این مولفه عبارت است از: «تا چه اندازه با فناوری‌های جدید آموزشی مانند واقعیت مجازی و واقعیت افزوده آشنا هستید و تمایل به استفاده از آنها دارید؟» (بار عاملی: ۰/۶۵۱).

نتایج تحلیل نشان می‌دهد که رفتارهای دیجیتال کاربران را می‌توان در ۸ بعد مختلف تقسیم‌بندی کرد: مدیریت تصویر آنلاین و آگاهی از آگاهی از حریم خصوصی، مهارت‌های دیجیتال و استفاده از ابزارهای آنلاین، اعتماد به منابع و صحت اطلاعات آنلاین، امنیت و حفاظت از دستگاه‌ها، اخلاق دیجیتال و مسئولیت‌های آنلاین، ارتباطات آنلاین و استفاده از شبکه‌های اجتماعی، آگاهی از خطرات و تهدیدات فضای مجازی، و تمایل به استفاده از فناوری‌های نوین. این ابعاد به محققان و دست‌اندرکاران حوزه دیجیتال کمک می‌کند تا درک بهتری از رفتار و نیازهای کاربران در فضای آنلاین داشته باشند.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر، شناسایی مولفه‌های هوش دیجیتال معلمان در چارچوب توسعه برنامه آموزشی بود. یافته‌های پژوهش نشان داد مولفه‌های (عوامل) هوش دیجیتال شامل ۸ مولفه (عامل) مدیریت تصویر آنلاین و آگاهی از حریم خصوصی، مهارت‌های دیجیتال و استفاده از ابزارهای آنلاین، اعتماد به منابع و صحت اطلاعات آنلاین، امنیت و حفاظت از دستگاه‌ها، اخلاق دیجیتال و مسئولیت‌های آنلاین، ارتباطات آنلاین و استفاده از شبکه‌های اجتماعی، آگاهی از خطرات و تهدیدات فضای مجازی، و تمایل به استفاده از فناوری‌های نوین و ۵۸ شاخص بود. این پژوهش با تحقیقات جیانگ (۲۰۲۵)، ژائو (۲۰۲۵)، جودیجانتو و همکاران (۲۰۲۵)، آهادا و همکاران (۲۰۲۵)، لی و همکاران (۲۰۲۴)، گلزونو و همکاران (۲۰۲۱) و ولادیمیرونا و همکاران (۲۰۲۰) مطابقت داشت.

نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که هوش دیجیتال در معلمان مفهومی چندبعدی است و فراتر از مهارت‌های فنی می‌باشد. هوش دیجیتال ترکیبی از ابعاد مختلفی مانند امنیتی، اخلاقی، نگرشی و ... است. شناسایی این مولفه‌ها نشان‌دهنده این است که معلم در فضای دیجیتال، نقشی مسئولانه و مبتنی بر تفکر انتقادی دارد. نتایج بر ضرورت آگاهی معلمان از مهارت‌های مختلف در این حوزه دلالت دارد. به این معنا که معلمان باید در کنار مهارت‌های عملی، از مهارت‌هایی همچون مسئولیت‌پذیری آنلاین، آگاهی از تهدیدات امنیتی و ... برخوردار باشند. بنابراین موفقیت حرفه‌ای معلمان در عصر دیجیتال، به میزان آمادگی و آگاهی آن‌ها از ابعاد مختلف هوش دیجیتال بستگی دارد.

لازم به ذکر است که صرفاً اجرای دوره‌های کوتاه‌مدت مهارتی نمی‌تواند کافی باشد و بهتر است به‌عنوان بخشی از استانداردهای صلاحیت حرفه‌ای معلمان تعریف گردد. به‌عنوان مثال، در ارزیابی حرفه‌ای معلمان، رفتار مسئولانه دیجیتال و کیفیت تعاملات حرفه‌ای آنلاین می‌تواند لحاظ شود. اخلاق دیجیتال و مدیریت فضای آنلاین به هویت

حرفه‌ای معلم مربوط هستند و لازم است در چارچوب شایستگی‌های معلمی لحاظ شوند. مطلوب است که ادغام این مولفه‌ها در دروس تخصصی و کارورزی و ... به صورت تدریجی لحاظ شود. به طور مثال، اخلاق دیجیتال در مباحث مرتبط با اخلاق حرفه‌ای می‌تواند تعریف گردد. در صورت عدم توانایی ارزیابی اعتبار منابع دیجیتال، ممکن است معلمان به طور ناخواسته اطلاعات نادرست را بازتولید نمایند. در مواجهه با آسیب‌های دیجیتال، معلمان می‌توانند نقش پیشگیرانه و راهنمای تربیتی داشته باشند. همچنین با استفاده از فناوری، امکان ایجاد فرصت‌های تجربه نوآوری آموزشی ایجاد می‌شود.

این پژوهش با ارائه چارچوبی مفهومی از مولفه‌های هوش دیجیتال معلمان، به غنای ادبیات پژوهشی در این زمینه کمک کرده است. این چارچوب می‌تواند مبنایی برای انجام مطالعات آتی، طراحی برنامه‌های توانمندسازی معلمان و ... باشد. نتایج پژوهش بر ضرورت توجه جامع و نظام‌مند به هوش دیجیتال در نظام‌های آموزشی تاکید دارد. در مجموع همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد، توسعه هوش دیجیتال مستلزم نگاهی فراتر از مهارت‌های فنی می‌باشد؛ چنین رویکردی می‌تواند سبب بهبود عملکرد حرفه‌ای معلمان و ارتقای کیفیت آموزش در عصر دیجیتال شود.

با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، پیشنهادات زیر ارائه می‌گردد:

- برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی و تخصصی برای معلمان به منظور افزایش آگاهی و همچنین آموزش مهارت‌های دیجیتال
- ایجاد برنامه‌های مشاوره‌ای جهت راهنمایی معلمان در حوزه مهارت‌های دیجیتال
- طراحی ابزارهای ارزیابی برای سنجش سطح هوش دیجیتال معلمان
- تدوین راهنماهای کاربردی جهت استفاده از ابزارهای دیجیتال در تدریس
- تعریف هوش دیجیتال در استانداردهای صلاحیت حرفه‌ای معلمان
- طراحی واحدهای آموزشی مبتنی بر مولفه‌های هوش دیجیتال و بازنگری برنامه درسی
- تعریف شاخص‌های عملکردی برای سنجش رفتار حرفه‌ای دیجیتال

مشارکت نویسندگان

در پژوهش حاضر، نویسنده اول، به عنوان استاد راهنما، نظارت و راهبردی روند کلی پژوهش و تدوین و نهایی‌سازی اصلاحات مقاله را بر عهده داشته است. تدوین طرح تحقیق، فرآیند گردآوری، تحلیل و تفسیر یافته‌ها و نگارش متن مقاله بر عهده نویسنده دوم و نویسنده اول بوده و در مجموع نتیجه‌گیری از یافته‌ها و بسط و تفسیر به صورت مشترک انجام شد.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر بدون همکاری مشارکت کنندگان امکان پذیر نبود؛ بدینوسیله از کلیه مشارکت کنندگان تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

تعارض منافع

نویسندگان اذعان دارند که در این مقاله هیچ گونه تعارض منافی وجود ندارد.

References

- Ahada, R., Solong, N. P., & Nelza, N. (2025). The era of connectivity: The role of education in shaping adaptive digital intelligence. *INJOSEDU: International Journal of Social and Education, 2*(2), 309–321. Retrieved from

- <https://languar.net/index.php/INJOSEDU/article/view/111>
- Al Mousa, M. (2024). Digital Intelligence in Egypt's K-12 Public Schools: Educators' Perspectives Master's thesis, The American University in Cairo.. UC Knowledge Fountain. <https://fount.aucegypt.edu/etds/2327>
- AliPour, M., Ghorbani, G., & Shabgardteymori, S. (2023). Examining the Problems and Challenges of Dormitory Life from the Perspective of Married Student Teachers of Farhangian University, *Journal of Research in Teacher Education*, 6(2), 29-40. magiran.com/p2659368 [In Persian] 20.1001.1.26457725.1402.6.2.2.0
- Babae, M. (2021). Survey of employment status of educational science graduates. *POUYESH IN EDUCATION AND CONSULTATION*, 7(14), 43-60. SID. <https://sid.ir/paper/950455/en>
- Boughzala, I., Garmaki, M., & Tantan, O. C. (2020, January). Understanding how Digital Intelligence Contributes to Digital Creativity and Digital Transformation: A Systematic Literature Review. In *HICSS* (pp. 1-10). 10.24251/HICSS.2020.040
- Cheng, X. (2025). The value orientation and practical strategies of digital intelligence technology enabling civics teaching in colleges and universities. In *2025 International Conference on Education Reform, Ideology and Politics (ERIP 2025)* (pp. 443-450). Atlantis Press. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-776-2_57
- DQ Institute. (2019). *DQ global standards report 2019: Common framework for digital literacy, skills and readiness*. DQ Institute. <https://www.dqinstitute.org/wp-content/uploads/2019/03/DQGlobalStandardsReport2019.pdf>
- Glazunova, O., Saiapina, T., Korolchuk, V., Kasatkina, O., & Voloshyna, T. (2021). Digital intelligence of a modern economist: an exploratory case study. In *SHS Web of Conferences*, 104, 03001. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110403001>
- Jiang, Y. (2025). Research on the Promotion Strategy of Digital Literacy in the Intelligent Era. *International Journal of Arts and Social Science*, 8*(12). Retrieved from <https://www.ijassjournal.com/2025/V8I12/51466641889.pdf>
- Judijanto, L., Savitri, A. N., & Bani-Domi, E. S. (2025). The evolution of digital intelligence in education. *INJOSEDU: International Journal of Social and Education*, 2(2), 338-353. <https://languar.net/index.php/INJOSEDU/article/view/113>
- Khalkhali, M. (2024). The Way to Form a Sustainable Audit Ecosystem Through Digitization Capabilities with an Emphasis on the Role of Accountants' Digital Intelligence, *Journal of Audit Science*, 24(1), 223-244. [In Persian] <http://danesh.dmk.ir/article-1-3148-en.html>
- Li, J., Ju, S. Y., Zhu, C., Yuan, Y., Fu, M., Kong, L. K., & Li, M. (2024). The development of a digital intelligence quotient scale: A new measuring instrument for primary school students in China. *Heliyon*, 10(16). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024124681>
- Rahmati, R., & Karimi, A. (2023). Challenges of the immediate recruitment plan for incoming teachers of 2018 Farhangian University students, *Journal of Research in Teacher Education*, 6(1), 97-122. magiran.com/p2637501 [In Persian] 20.1001.1.26457725.1402.6.1.5.1
- Redecker, C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-73494-6, doi:10.2760/159770, JRC107466

- Sharbatiyan, M., & Ghorbani, A. (2023). The Process of Getting Admitted and Entry to Farhangian University: Biography of a Student-teacher's Experiences, *Journal of Research in Teacher Education*, 6(1), 53-80. magiran.com/p2637499 [In Persian]
- 20.1001.1.26457725.1402.6.1.3.9
- Vladimirovna, S. O., Andreevna, P. N., Mikhaylovna, B. N., Yuryevna, K. G., & Vladimirovna, P. J. (2020). Development of digital intelligence among participants of inclusive educational process. *Propósitos y Representaciones*, (SPE2), e675-e675. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE2.675>
- Zhao, Y. (2025). A Study on the Improvement Path of Pre-service Teachers' Digital Intelligence Literacy from the Perspective of Human-Computer Collaboration. *Journal of Sociology and Education*, 1(9). 10.63887/jse.2025.1.9.53

