

Research Paper

Psychometric Properties of the Persian Version of the Digital Competence Scale in the Educational Community (Teachers, Students, and Parents) Across Educational Levels (Elementary, Secondary, and University)



Ezatollah Ghadampour^{1*}, Shirin Emami Al Agha² & Erfan Bahrami²

1. Professor, Department of Psychology, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

2. PhD Student, Department of Psychology, Lorestan University, Khorramabad, Iran.



Citation: Ghadampour, E., Emami Al Agha, S. & Bahrami, E. (2025). [Psychometric Properties of the Persian Version of the Digital Competence Scale in the Educational Community (Teachers, Students, and Parents) Across Educational Levels (Elementary, Secondary, and University) (Persian)]. *Journal of School Psychology and Institutions*, 14(3): 48-59. <https://doi.org/10.22098/jsp.2025.18046.6240>

doi 10.22098/jsp.2025.18046.6240

Extended Abstract

1. Introduction

In the contemporary era, in which information and communication technology has become an integral component of individual and social life, digital competence—defined as a set of knowledge, skills, and attitudes required for effective, responsible, and safe participation in the digital world—has gained unprecedented importance. This necessity is particularly pronounced in the field of education, especially for its three primary stakeholders: teachers, students, and parents (Mattar et al., 2022; Soriano-Alcantara, 2024). The educational system of the Islamic Republic of Iran is no exception to this transformation. In recent years, considerable efforts have been made to integrate emerging technologies into teaching-learning processes and educational management. However, harnessing the full potential of technology to enhance educational quality and achieve the objectives outlined in the Fundamental Transformation of Education Document requires that all key stakeholders possess an adequate level of digital competence. Accordingly, the availability of valid and reliable measurement instruments is essential for assessing digital competence and guiding evidence-based interventions. Despite the growing importance of digital competence, there remains a lack of standardized and culturally appropriate tools for measuring this construct within the Iranian educational context. Therefore, the present study was conducted to translate

and examine the psychometric properties of the Digital Competence Scale for use among the educational community—teachers, students, and parents—across all educational levels (elementary, secondary, and university) in Iran.

2. Materials and Methods

The present study employed a factor-analytic research design. The statistical population included all elementary, secondary, and university students, as well as parents and teachers in Kermanshah during the 2024–2025 academic year. Based on Kline's (2023) recommendations, a sample size of 250 participants was considered, of which 240 individuals were retained after removing incomplete questionnaires. Participants were selected using a convenience sampling method. Inclusion criteria consisted of informed consent to participate in the study, while exclusion criteria included participant withdrawal, incomplete questionnaire responses, and health or psychological conditions that could interfere with participation.

Initially, the Digital Competence Scale developed by Soriano-Alcantara et al. (2025) was translated from English into Persian using a forward-translation approach conducted by several experts in translation and educational psychology. The translated version was then reviewed by the research team to ensure the accuracy of specialized terminology. Following this process, a pilot administration was conducted to evaluate clarity, comprehensibility, and practicality. Based on participants' feedback, minor linguistic refinements were made to enhance conceptual clarity. After finalizing the Persian version of the scale, data were

*Corresponding Author:

Ezatollah Ghadampour

Address: Department of Psychology, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

Tel: +98 (916) 3675160

E-mail: ghadampour.e@lu.ac.ir



collected and analyzed at two levels: descriptive statistics (frequency, percentage, mean, standard deviation, skewness, and kurtosis) and inferential statistics (confirmatory factor analysis, Cronbach’s alpha, Pearson correlation coefficients, and convergent and divergent validity). Statistical analyses were performed using SPSS version 27 and AMOS version 24.

3. Results

The reliability of the Digital Competence Scale subscales, as assessed by Cronbach’s alpha, ranged from 0.80 to 0.93, while the reliability coefficient for the total scale was 0.96, indicating excellent internal consistency. In addition, correlations between the subscales and the total digital competence score were positive and statistically significant ($p < 0.01$). The t-

values associated with the factor loadings of all items exceeded the absolute value of 2.58, demonstrating statistical significance at the 0.01 level. Table 1 presents the goodness-of-fit indices for the six-factor model of the Digital Competence Scale before and after model modification.

As shown in Table 1, the goodness-of-fit indices demonstrated acceptable model fit following modification. Furthermore, the Average Variance Extracted (AVE) values supported the convergent validity of the instrument. Additionally, measurement invariance analyses indicated that the six-factor model exhibited acceptable fit across all educational levels (elementary, secondary, and university) as well as across educational roles (teachers, students, and parents), supporting the structural stability of the model.

Table 1. Model Fit Indices for the Six-Factor Structure of the Digital Competence Scale

	X2	df	P-value	X ² /df	IFI	CFI	TLI	RMSEA
Before correction	374.569	155	0.0001	2.417	0.88	0.88	0.85	0.12
After correction	322.639	151	0.0001	2.137	0.91	0.90	0.88	0.09

4. Discussion and Conclusion

The Digital Competence Scale is a self-report instrument designed to assess individuals’ levels of digital literacy across six dimensions: technological data management and transfer skills, software and hardware skills, web navigation skills, word processing skills, data processing and management skills, and multimedia presentation design skills. The findings of the present study indicate that cultural and contextual differences between Iranian participants and those in the original validation study did not result in substantial changes to the underlying factor structure of the scale. This suggests that the Digital Competence Scale demonstrates cross-cultural applicability and structural robustness. Given the increasing importance of digital competence in contemporary educational settings, strengthening digital literacy across educational levels and among all educational stakeholders represents a critical priority. The results of this study highlight the importance of implementing structured digital competence training programs to enhance educational quality and promote sustainable educational

development. Overall, the findings support the conclusion that the Persian version of the Digital Competence Scale possesses strong psychometric properties, including satisfactory reliability and validity, and can be confidently used to assess digital competence within the Iranian educational community.

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All ethical principles outlined in the Declaration of Helsinki were fully observed in this study.

Funding

This research received no financial support from public, commercial, or nonprofit funding agencies.

Authors' contributions

All authors contributed to the study’s design, implementation, and preparation of the manuscript.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس شایستگی دیجیتال در جامعه آموزشی (معلمان، دانش‌آموزان و والدین) و در تمامی سطوح آموزشی (ابتدایی، متوسطه و دانشگاه)

عزت‌اله قدم‌پور^{۱*}، شیرین امامی آل آقا^۲ و عرفان بهرامی^۳

۱. استاد، گروه روانشناسی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

۲. دانشجوی دکتری روانشناسی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.



استاددهی: قدم‌پور، ع، امامی آل آقا، ش. و بهرامی، ع. (۱۴۰۴). ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی مقیاس شایستگی دیجیتال در جامعه آموزشی (معلمان، دانش‌آموزان و والدین) و در تمامی سطوح آموزشی (ابتدایی، متوسطه و دانشگاه). فصلنامه روانشناسی مدرسه و آموزشگاه، ۱۴(۳): ۴۸-۵۹.
<https://doi.org/10.22098/jsp.2025.18046.6240>

doi 10.22098/jsp.2025.18046.6240

چکیده

هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس شایستگی دیجیتال در جامعه آموزشی (معلمان، دانش‌آموزان و والدین) و در تمامی سطوح آموزشی (ابتدایی، متوسطه و دانشگاه) در ایران بود.

روش‌ها: روش پژوهش حاضر توصیفی و از نوع تحلیل عاملی بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان، والدین و معلمان شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود که ۲۴۰ نفر به روش نمونه‌گیری در دسترس، پس از حذف داده‌های ناقص، انتخاب و در پژوهش شرکت کردند. ابزار پژوهش، مقیاس شایستگی دیجیتال سورینا-آلکانترا و همکاران (۲۰۲۵) بود. پس از گردآوری داده‌ها، تحلیل‌ها در دو سطح توصیفی (فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی) و استنباطی (تحلیل عاملی تأییدی، ضریب آلفای کرونباخ، همبستگی پیرسون و روایی همگرا و واگرا) با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۷ و AMOS نسخه ۲۴ انجام شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد شاخص‌های برازندگی مدل شش عاملی رضایت‌بخش و قابل قبول هستند. پایایی مقیاس بر اساس ضریب آلفای کرونباخ برای کل مقیاس ۰/۹۶ و برای عامل‌ها بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۳ بدست آمد. همچنین براساس شاخص AVE، روایی همگرای مقیاس تأیید شد.

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج پژوهش، نسخه فارسی مقیاس شایستگی دیجیتال از ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوبی برخوردار است و ابزاری مناسب برای سنجش شایستگی دیجیتال در جامعه آموزشی ایران در تمامی سطوح آموزشی به شمار می‌رود. این مقیاس می‌تواند برای ارزیابی دقیق شایستگی دیجیتال و برنامه‌ریزی آموزشی مرتبط مورد استفاده قرار گیرد.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۹/۲۹

کلیدواژه‌ها:

پایایی، روایی، شایستگی دیجیتال

مقدمه

مسیرهای متنوعی را برای یادگیری فراهم آورده و دسترسی به اطلاعات را برای گروه‌های مختلف جامعه از هر زمان و مکانی امکان‌پذیر کرده است (اکیتانو^۱ و همکاران، ۲۰۲۳؛ نگوین و همکاران^۲، ۲۰۲۵). آموزش نیز از طریق فناوری‌های نوین به بخش جدایی‌ناپذیری از زندگی بشر

1. Zhao
2. Akintayo
3. Nguyen

پیشرفت سریع فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات، تغییرات عمیقی را در جوامع معاصر ایجاد کرده است. در عصر حاضر، اینترنت و مجموعه‌ای از فناوری‌های دیجیتال به‌طور گسترده زندگی انسان‌ها را دربر گرفته و نه تنها شیوه‌های زیست، بلکه فرایندهای یادگیری و کسب دانش را نیز دگرگون ساخته است (ژائو^۱ و همکاران، ۲۰۲۱). این تحولات دیجیتال،

* نویسنده مسئول:

عزت‌اله قدم‌پور

نشانی: گروه روانشناسی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.

تلفن: ۳۶۷۵۱۶۰ (۹۱۶) ۹۸+

پست الکترونیکی: ghadampour.e@lu.ac.ir



تبدیل شده است (پراستیانینگجیاز^۱ و همکاران، ۲۰۲۳). این انقلاب دیجیتال، نحوه کار، دسترسی به اطلاعات، ارتباطات و یادگیری شهروندان را متحول کرده و ضرورت برخورداری از شایستگی‌های لازم برای موفقیت در آینده‌ای مبتنی بر فناوری را برجسته ساخته است (سانچز-کنات^۲، ۲۰۲۳؛ سلطانی و همکاران، ۱۴۰۳). در این میان، شایستگی دیجیتال به عنوان یکی از مهم‌ترین قابلیت‌های فردی و اجتماعی مطرح است. شایستگی دیجیتال مجموعه‌ای از مهارت‌ها، دانش، توانایی‌ها و نگرش‌هایی است که برای استفاده اثربخش، ایمن و مسئولانه از فناوری‌های دیجیتال ضروری است (ما و ایزمیل^۳، ۲۰۲۵؛ لویز-بلمونته^۴، ۲۰۱۹). رویکردهای اولیه عمدتاً بر مفهوم «سواد دیجیتال» تمرکز داشتند، اما پژوهش‌های جدیدتر از چارچوبی جامع‌تر حمایت می‌کنند که تحت عنوان «شایستگی دیجیتال» شناخته می‌شود و ابعاد شناختی، انتقادی، فرهنگی و اخلاقی را نیز در بر می‌گیرد (دیزا برگز^۵ و همکاران، ۲۰۲۳؛ نگل^۶، ۲۰۲۵؛ یانگ^۷ و همکاران، ۲۰۲۳). شایستگی دیجیتال فراتر از آشنایی صرف با ابزارها و برنامه‌های فناوری اطلاعات است. در واقع، استفاده آگاهانه، ایمن و مسئولانه از فناوری مستلزم برخورداری از دانش و نگرش مناسب در حوزه‌هایی همچون اصول قانونی و اخلاقی، حریم خصوصی، امنیت اطلاعات و درک نقش فناوری در جامعه است (فالون^۸، ۲۰۲۰؛ سو و یانگ^۹، ۲۰۲۳). این مفهوم بر مهارت‌های پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات در استفاده مطمئن، انتقادی، مشارکتی و خلاقانه تأکید دارد و دستیابی به اهداف مرتبط با یادگیری، کار، اوقات فراغت و ارتباطات اجتماعی را شامل می‌شود (سیلات^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۱). با برخورداری از شایستگی دیجیتال، افراد قادر خواهند بود از فناوری برای شناسایی، دسترسی، ارزیابی، ذخیره، ترکیب منابع دیجیتال، تولید دانش جدید، ارائه محتوا، ارتباط و مشارکت در شبکه‌های آنلاین استفاده کنند (سوریانو-آلکانتر^{۱۱}، ۲۰۲۴؛ احمدی و همکاران، ۱۴۰۳). یونیسف (۲۰۱۹) نیز بر این باور است که مهارت‌های دیجیتال دیگر صرفاً ماهیتی فنی ندارند و شامل ابعاد شناختی، فرهنگی، انتقادی و اخلاقی می‌شوند. این تحول مفهومی، اهمیت شایستگی دیجیتال را در حوزه آموزش بیش از پیش برجسته کرده است (مطار^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۲).

بخش آموزش امروزه تحت تأثیر فناوری‌های نوین دستخوش تحول اساسی شده است. تغییر نقش‌ها و عملکردهای عوامل آموزشی، توسعه الگوهای نوین یاددهی-یادگیری و گسترش محیط‌های یادگیری فناورانه از جمله پیامدهای این تحولات هستند (لویز-بلمونته و همکاران، ۲۰۱۹؛ رشوا و الکسیوا^{۱۳}، ۲۰۲۵). در همین راستا، تحولات چشمگیر در حوزه آموزش، مانند تغییر الگوهای یاددهی-یادگیری، دستیابی به فناوری‌های نوین و توسعه مدل‌های یادگیری مبتنی بر شایستگی، به طور فزاینده‌ای به

تقویت فرآیندهای آموزشی کمک کرده و یادگیرندگان را برای رویارویی با چالش‌های متنوع دنیای جهانی‌شده توانمند می‌سازد (شیخ‌الاسلامی و همکاران، ۱۴۰۴). این رویکردها، زمینه را برای ارائه‌ی آموزشی غنی‌تر و متناسب با نیازهای روز فراهم می‌کنند (کابالریو-سروینو و ورا^{۱۴}، ۲۰۲۰؛ وانگ^{۱۵} و همکاران، ۲۰۲۴).

یادگیری دانش‌آموزان در دنیای دیجیتال را گیسبرت سرورا^{۱۶} و همکاران (۲۰۱۶) در گرو شایستگی دیجیتال به عنوان مجموعه‌ای جدید از مهارت‌ها و دانش می‌داند که برتری در عملکرد حرفه‌ای را تضمین کرده و از آن پشتیبانی می‌کند (گارسیا رویز^{۱۷}، ۲۰۲۳؛ تقی‌زاده هیر و همکاران، ۱۴۰۲). بر این اساس ضروری است که معلمان آموزش بیشتری در زمینه مهارت‌های دیجیتال ببینند تا بتوانند به طیف گسترده‌تری از نیازهای آموزشی پاسخ دهند (گیلن-گمز^{۱۸}، ۲۰۲۳؛ کابرو-آلمنارا^{۱۹}، ۲۰۲۰). یادگیری دیجیتال نیازمند آن است که معلمان، دانش‌آموزان و والدین به مهارت‌های دیجیتال لازم مجهز شوند تا بتوانند با تغییرات آموزشی هم‌سو شوند (مومجیان^{۲۰}، ۲۰۲۵). علاوه بر این، طراحی راهبردهای یادگیری مادام‌العمر باید به نیاز فزاینده به مهارت‌های دیجیتال پیشرفته در تمامی مشاغل و برای همه یادگیرندگان، از جمله نسل‌های جوان و حتی افراد مسن‌تر، توجه کند (الحربی^{۲۱} و همکاران، ۲۰۲۳). این رویکرد جامع به پر کردن شکاف‌های موجود در آموزش و یادگیری در تمامی زمینه‌های علم و فناوری کمک شایانی خواهد کرد. کسب شایستگی‌های دیجیتال در فرآیند آموزش نقشی حیاتی در ارتقاء دانش و مهارت‌های معلمان و دانش‌آموزان در سراسر جهان ایفا می‌کند (کاتانو^{۲۲} و همکاران، ۲۰۲۵).

این امر به معلمان امکان می‌دهد تا به تجربه‌ای آموزشی غنی‌تر و جذاب‌تر دست یابند که با نیازهای فناوری معاصر هم‌سو است. علاوه بر این، دانش‌آموزان را برای مواجهه با چالش‌های دنیای دیجیتالی آماده می‌سازد

1. Prastyaningtyas
2. Sánchez-Canut
3. Ma & Ismail
4. López-Belmonte
5. Díaz-Burgos
6. Nagel
7. Yang
8. Falloon
9. Su & Yang
10. Sillat
11. Soriano-Alcantara
12. Mattar
13. Racheva & Aleksieva
14. Cabaleiro-Cerviño & Vera
15. Wang
16. Gisbert Cervera
17. García-Ruiz
18. Guillén-Gámez
19. Cabero-Almenara
20. Momdjian
21. Alharbi
22. Cattaneo

روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه

است، به طوری که محققان ابزارهایی با تعداد کم گزینه‌ها را ایجاد کرده‌اند که با چارچوب شایستگی دیجیتال همسو هستند. این ابزارها، گزینه‌های ارزیابی سریع را برای محیط‌های مختلف، از جمله غربالگری اولیه و شناسایی افرادی که نیاز به مداخلات آموزشی هدفمند دارند، ارائه می‌دهند (مطار و همکاران، ۲۰۲۲).

در این راستا، نیاز به ابزارهای معتبر و بومی شده برای سنجش شایستگی دیجیتال در تمامی گروه‌های مرتبط با آموزش بیش از پیش احساس می‌شود. یکی از ابزارهای مهم در این حوزه، مقیاس شایستگی دیجیتال سورینا-آلکانترا و همکاران (۲۰۲۴) است که شش بعد کلیدی شایستگی دیجیتال شامل مهارت‌های مدیریت و انتقال داده‌های فناورانه، مهارت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، مهارت‌های ناوبری وب، مهارت در استفاده از واژه‌پردازها، مهارت‌های پردازش و مدیریت داده و مهارت‌های طراحی ارائه‌های چندرسانه‌ای را پوشش می‌دهد. بر این اساس، پژوهش حاضر با هدف ترجمه و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی این مقیاس در جامعه آموزشی ایران انجام شد.

روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر روش از نوع تحلیل عاملی بود. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان، والدین و معلمان شهر کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. با وجود آنکه در مورد حجم نمونه لازم برای تحلیل عاملی^۷ توافق کامل وجود ندارد، اما به اعتقاد کلاین^۸ (۲۰۲۳) حداقل حجم نمونه لازم ۲۰۰ نفر است. به این صورت که برای هر متغیر یا سؤال ۱۰ تا ۲۰ نمونه لازم است. بنابراین در پژوهش حاضر با احتساب احتمال ریزش برخی پرسشنامه‌ها، حجم نمونه ۲۵۰ نفر در نظر گرفته شد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش از نوع در دسترس بود. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل رضایت آگاهانه برای پاسخ‌گویی و ملاک‌های خروج از پژوهش شامل عدم رضایت شرکت‌کننده، تکمیل ناقص پرسشنامه و دلایل بهداشتی و روانی بود. در ابتدا، به منظور آماده‌سازی، مقیاس شایستگی دیجیتال سورینا-آلکانترا و همکاران (۲۰۲۵) توسط چندین متخصص حوزه ترجمه انگلیسی به فارسی برگردانده و سپس ترجمه لغات تخصصی توسط تیم پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. بعد از اصلاحات مورد نظر، به منظور بررسی مشکلات ترجمه و میزان درک شرکت‌کنندگان از محتوا و ساختار

(زاکهاروف^۱ و همکاران، ۲۰۲۲). از آنجا که مهارت‌های دیجیتال نقشی اساسی در فرآیند یاددهی-یادگیری ایفا می‌کنند، والدین نیز به عنوان بازیگران کلیدی در این فرایند، باید به این مهارت‌ها مجهز باشند. این توانمندی، آن‌ها را قادر می‌سازد تا به طور فعال در آموزش دیجیتال فرزندان خود مشارکت کنند و در نتیجه، همکاری بین خانواده و مدرسه به طور چشمگیری تقویت شود (لین^۲ و همکاران، ۲۰۲۲؛ معمر^۳ و همکاران، ۲۰۲۲).

علیرغم لزوم تجهیز جوامع مرتبط با آموزش به شایستگی دیجیتال، این قابلیت به طور یکنواخت در میان ذینفعان مختلف جامعه آموزشی توزیع نشده است و پژوهش‌ها الگوها و چالش‌های متمایزی را در بین معلمان، دانش‌آموزان و والدین آشکار کرده است (ژائو و همکاران، ۲۰۲۱). مطالعاتی که این سه عامل اصلی آموزشی را بررسی کرده‌اند، نشان داده‌اند که معلمان عموماً از نظر سطوح شایستگی دیجیتال کمی بالاتر از دانش‌آموزان قرار دارند، در حالی که والدین پایین‌ترین سطح را نشان می‌دهند و اغلب در رده‌های پایین تا متوسط قرار می‌گیرند. این نابرابری، شکاف دیجیتالی نگران‌کننده‌ای را بین ذینفعانی که همگی در فرآیند آموزشی مشارکت دارند، برجسته می‌کند (سالٹوس-ریواس^۴ و همکاران، ۲۰۲۳). برای معلمان، انتظارات مربوط به شایستگی دیجیتال در چارچوب‌ها و استانداردهای بین‌المللی متعددی ترسیم شده است که بر اهمیت ارزیابی دقیق این مهارت‌ها تأکید دارد. با این حال، ابزارهای ارزیابی موجود ممکن است به اندازه کافی نیازهای زمینه‌های آموزشی تخصصی را برآورده نکنند و معلمان تازه‌کار با چالش‌های منحصربه‌فردی در تسلط بر این مهارت‌ها مواجه هستند، که نیاز به یک ابزار تخصصی را بیشتر برجسته می‌کند. همه‌گیری کووید-۱۹ نقطه عطفی برای لزوم شایستگی دیجیتال در آموزش بود و آن را از یک هدف آموزشی پیشرو به یک ضرورت فوری تبدیل کرد. این اتفاق ماهیت ضروری شایستگی دیجیتال را در میان تمامی ذینفعان آموزشی بیش از پیش برجسته کرد، زیرا استفاده از منابع دیجیتال و پلتفرم‌های مجازی برای ادامه فرآیند آموزشی حتی ضروری‌تر شد (سا و سرپا^۵، ۲۰۲۰). ادبیات پژوهشی، شکاف قابل توجهی را در مطالعاتی که به طور همزمان شایستگی‌های دیجیتال هر سه گروه ذینفع را تحلیل می‌کنند و همچنین شناسایی عواملی که ممکن است مانع از کسب آن‌ها شوند، آشکار می‌سازد. پرداختن به این شکاف‌ها از طریق ارزیابی جامع و مداخلات هدفمند، برای کاهش شکاف دیجیتال و اطمینان از اینکه تمامی اعضای جامعه آموزشی می‌توانند به طور مؤثر در محیط‌های یادگیری به طور فزاینده دیجیتالی شرکت کنند، ضروری است (حیدری^۶ و همکاران، ۲۰۲۱).

تحولات اخیر بر ایجاد ابزارهای اندازه‌گیری کارآمدتر متمرکز شده

1. Zakharov
2. Lin
3. Muammar
4. Saltos-Rivas
5. Sá & Serpa
6. Heidari
7. factor analysis
8. Kline

مقیاس‌ها و نیز بررسی عملی بودن اجرای آن‌ها، مقیاس به صورت مقدماتی در یک گروه نمونه اجرا شد و اصلاحات نهایی از نظر واژه‌های جایگزین که از درک مفهومی راحت‌تری برخوردار بود، انجام شد. در ادامه با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس (به شیوه آنلاین در شبکه‌های اجتماعی مختلف)، گروه هدف (دانش‌آموزان، معلمان و والدین در تمام سطوح ابتدایی، متوسطه و دانشگاه) شناسایی و اطلاعاتی در مورد هدف پژوهش، نحوه اجرا، اصل رازداری، حق انتخاب برای همکاری و حق انصراف در حین پاسخ به سؤالات، به شرکت‌کنندگان داده شد. سپس داده‌های پژوهش با استفاده پرسشنامه جمع‌آوری شد. به این صورت که در پژوهش حاضر پس از گردآوری داده‌های لازم، تحلیل‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۷ و AMOS نسخه ۲۴ انجام گردید.

مقیاس شایستگی دیجیتال^۱: این مقیاس برگرفته از ابزار کاررا و همکاران (۲۰۱۱) بود که توسط سورینا-آلکانترا و همکاران (۲۰۲۵) ویژگی‌های روایی و پایایی آن بررسی و تأیید گردید. مقیاس حاضر دارای ۲۰ گویه و ۶ مؤلفه، مهارت در مدیریت و انتقال داده‌های فناوری (گویه‌های ۱ تا ۴)، مهارت‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری (گویه‌های ۵ تا

۸)، مهارت‌های وب‌گردی (گویه‌های ۹ تا ۱۱)، مهارت در استفاده از پردازشگرهای کلمه (گویه‌های ۱۲ تا ۱۴)، مهارت‌های پردازش و مدیریت داده‌ها (گویه‌های ۱۵ تا ۱۷) و مهارت‌های طراحی ارائه چندرسانه‌ای (گویه‌های ۱۸ تا ۲۰) است. کل مقیاس بر اساس طیف لیکرت ۷ گزینه‌ای (۱=مهارت انجام آن را ندارم و ۷=مهارت انجام آن را دارم) نمره‌گذاری شده است. دامنه نمرات بین ۲۰ و ۱۴۰ است. نتایج پژوهش سورینا-آلکانترا و همکاران (۲۰۲۵) نشان داد که کل مقیاس از روایی ساختاری ($CFI \geq 0.9$; $RMSEA \leq 0.08$) مناسبی برخوردار است و همچنین پایایی کل مقیاس و مؤلفه‌های آن به روش آلفای کرونباخ بیشتر از ۰/۹ برآورد گردید که بسیار مناسب است. همچنین ضریب پایایی ترکیبی برای همه مؤلفه‌ها بیشتر از ۰/۹ برآورد گردید که مطلوب است.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۲۴۰ نفر شرکت کردند که از این تعداد ۹۵ نفر (۳۹/۵۸٪) دانش‌آموز، ۷۷ نفر (۳۲/۰۸٪) معلم و ۶۸ نفر (۲۸/۳۴٪) والدین بودند. اطلاعات جمعیت‌شناختی مربوط به شرکت‌کنندگان در جدول ۱ آورده شده است.

1. Digital Competence Scale (DCS)

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی نمونه

ابتدایی	متوسطه	دانشگاهی
سن (انحراف استاندارد)	درصد	سن (انحراف استاندارد)
۱۱/۰۴ (۱/۳۲)	۳۷٪	۱۵/۸۹ (۳/۶۶)
۱۸٪	۴۵٪	۲۴/۲۷ (۵/۶۶)
۳۸/۷۴ (۴/۴۶)	۲۹٪	۳۷/۸۶ (۷/۳۶)
۲۱٪	۵۰٪	۴۹/۳۱ (۷/۹۲)
۳۷/۹۱ (۷/۷۰)	۳۷٪	۴۰/۵۳ (۵/۳۷)
۴۴٪	۱۹٪	۵۱/۱۹ (۶/۰۸)

شامل میانگین نمرات، کجی و کشیدگی، همبستگی با نمره کل و ضریب آلفای کرونباخ در جدول ۲ آمده است.

همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد، افراد شرکت‌کننده در پژوهش شامل سه سطح آموزشی (ابتدایی، متوسطه و دانشگاهی) و همچنین سه عامل مرتبط با آموزش (دانش‌آموز، معلم و والدین) می‌شود. اطلاعات توصیفی

جدول ۲. اطلاعات توصیفی، همبستگی با نمره کل و ضریب آلفای کرونباخ

متغیر	حد اقل	حد اکثر	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی	همبستگی با نمره کل	ضریب آلفای کرونباخ
عامل ۱	۴	۲۸	18.18 ± 7.44	-۰/۴۴	-۱/۰۹	۰/۹۲ ^{***}	۰/۸۵
عامل ۲	۴	۲۸	20.49 ± 6.77	-۰/۸۸	-۰/۲۳	۰/۸۱ ^{***}	۰/۸۷
عامل ۳	۳	۲۱	12.67 ± 5.76	-۰/۲۰	-۱/۱۶	۰/۸۸ ^{***}	۰/۸۵
عامل ۴	۳	۲۱	14.23 ± 5.60	-۰/۳۹	-۱/۰۷	۰/۹۱ ^{***}	۰/۸۰
عامل ۵	۳	۲۱	12.11 ± 5.89	۰/۰۷	-۱/۲۳	۰/۹۱ ^{***}	۰/۸۸
عامل ۶	۳	۲۱	12.38 ± 6.41	-۰/۰۳	-۱/۴۵	۰/۸۷ ^{***}	۰/۹۳
نمره کل	۲۰	۱۴۰	90.06 ± 33.53	-۰/۲۳	-۰/۹۴	-	۰/۹۶

کرد که داده‌ها دارای توزیع نرمال هستند (هیر و همکاران، ۲۰۱۰؛ بیرن ۲۰۱۰). همچنین، پایایی خرده مقیاس‌های شایستگی دیجیتال با استفاده از

همانطور که جدول ۲ نشان می‌دهد، با توجه به اینکه مقادیر مربوط به کجی بین ± ۰.۲ و مقادیر کشیدگی بین ± ۰.۷ قرار دارند؛ بنابراین می‌توان بیان

روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه

دیجیتال مثبت و معنادار است ($P < 0/01$). به منظور بررسی روایی سازه مقیاس شایستگی دیجیتال از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد که نتایج مربوط به بار عاملی هر گویه در جدول ۳ گزارش شده است.

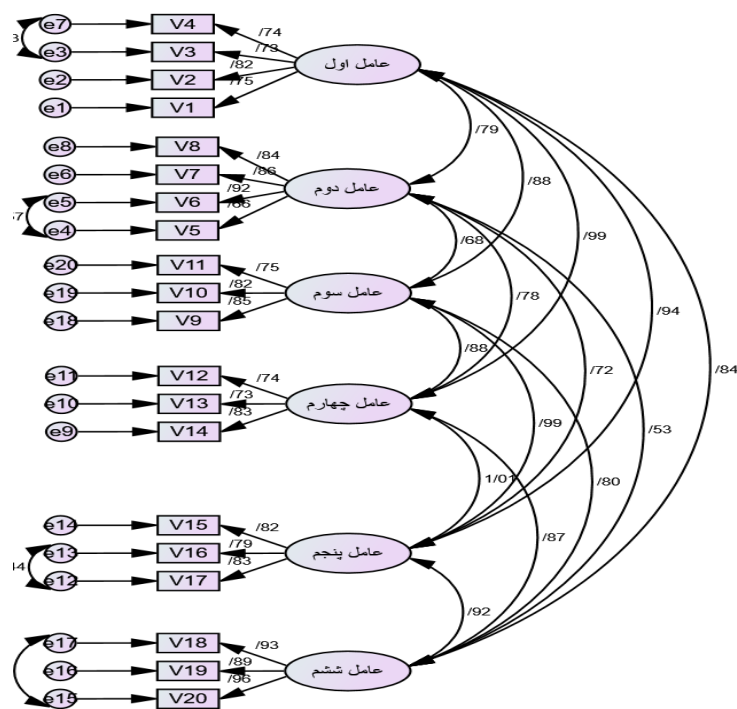
ضریب آلفای کرونباخ بین $0/80$ و $0/93$ گزارش شده است و پایایی نمره کل نیز $0/96$ است که نشانگر پایایی بسیار خوب مقیاس شایستگی دیجیتال است. هم‌نیطور همبستگی خرده مقیاس‌ها با نمره کل شایستگی

جدول ۳. بار عاملی گویه‌ها

گویه	بار عاملی	خطای استاندارد	t. value	گویه	بار عاملی	خطای استاندارد	t. value
۱	۰/۷۴	۰/۱۳	۷/۷۶	۱۱	۰/۷۶	۰/۱۱	۸/۷۴
۲	۰/۸۳	۰/۱۲۳	۸/۸۸	۱۲	۰/۷۵	۰/۱۰۹	۸/۶۴
۳	۰/۷۶	۰/۱۲۱	۸/۰۴	۱۳	۰/۷۳	۰/۱۰۶	۷/۵۱
۴	۰/۷۷	۰/۱۲۳	۷/۷۶	۱۴	۰/۸۲	۰/۱۲	۸/۶۴
۵	۰/۵۸	۰/۱۱	۶/۳۷	۱۵	۰/۸۲	۰/۰۸	۱۰/۸۶
۶	۰/۹۰	۰/۲۱۵	۶/۳۷	۱۶	۰/۸۴	۰/۰۸	۱۰/۱۶
۷	۰/۸۸	۰/۲۱۸	۱۲/۶۲	۱۷	۰/۸۸	۰/۱۰	۱۰/۸۶
۸	۰/۸۷	۰/۲۲۴	۱۲/۲۳	۱۸	۰/۸۸	۰/۰۷	۱۳/۵۸
۹	۰/۸۴	۰/۱۲	۸/۷۴	۱۹	۰/۹۲	۰/۰۶	۱۳/۶۸
۱۰	۰/۸۳	۰/۱۰	۸/۶۱	۲۰	۰/۹۱	۰/۰۸	۱۳/۵۸

شاخص‌های برازش ساختار ۶ عاملی مقیاس شایستگی دیجیتال را قبل و بعد از اصلاح مدل نشان می‌دهد. همچنین مدل اصلاح شده در شکل ۱ نمایش داده شده است.

جدول ۳ نشان می‌دهد که مقدار t محاسبه شده برای بارهای عاملی گویه‌های مقیاس شایستگی دیجیتال از قدر مطلق $2/58$ بزرگتر است و این نشان دهنده معنی‌داری در سطح $0/01$ است ($P < 0/01$). جدول ۴،



شکل ۱. مدل اصلاح شده مقیاس شایستگی دیجیتال

جدول ۴. شاخص‌های برازش مدل

RMSEA	TLI	CFI	IFI	X ² /df	P-value	df	X ²	
۰/۱۲	۰/۸۵	۰/۸۸	۰/۸۸	۲/۴۱۷	۰/۰۰۰	۱۵۵	۳۷۴/۵۶۹	قبل از اصلاح
۰/۰۹	۰/۸۸	۰/۹۰	۰/۹۱	۲/۱۳۷	۰/۰۰۰	۱۵۱	۳۲۲/۶۳۹	بعد از اصلاح

جدول ۴، نشان می‌دهد که مقدار X^2/df کمتر از ۳ است بنابراین نشان دهنده برازش مطلوب مدل است (کلاین، ۲۰۲۳). همچنین حداقل مقادیر قابل برای CFI، IFI و TLI، ۰/۹ است که با توجه به نتایج حاصل شده این مقادیر برای مدل بعد از اصلاح CFI، IFI و TLI به ترتیب برابر با ۰/۹۱، ۰/۹ و ۰/۸۸ است (بنتلر و بنت، ۱۹۸۰؛ توکر و لويس، ۱۹۷۳). همچنین

جدول ۵. متوسط واریانس استخراج شده

متغیر	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳	عامل ۴	عامل ۵	عامل ۶
AVE	۰/۵۸	۰/۶۸	۰/۶۵	۰/۵۹	۰/۶۶	۰/۸۶

همان‌گونه که در جدول ۵ نمایش داده شده است، متوسط واریانس استخراج شده همه عوامل شایستگی دیجیتال بزرگ‌تر از ۰/۵ است. بنابراین شرط روایی همگرا تمامی عوامل و کل مقیاس شایستگی دیجیتال

برقرار است. بررسی تغییر ناپذیری برازندگی مدل در سطوح مختلف آموزشی و همچنین در عوامل مرتبط با آموزش در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. بررسی تغییر ناپذیری مدل شش عاملی در سطوح و عوامل مرتبط با آموزش

	X^2	df	X^2/df	CFI	IFI	RMSEA
ابتدایی	۶۵۳/۸۴۵	۳۱۰	۲/۱۰۹	۰/۹۰۷	۰/۹۰۵	۰/۰۸۹
متوسطه	۳۲۱/۶۱۵	۱۳۷	۲/۳۴۸	۰/۹۱۰	۰/۹۰۹	۰/۰۸۶
دانشگاهی	۵۱۶/۲۸۵	۲۳۱	۲/۲۳۵	۰/۹۱۵	۰/۹۱۱	۰/۰۸۱
دانش آموز	۳۵۸/۱۸۲	۱۶۲	۲/۲۱۱	۰/۹۰۵	۰/۹۰۱	۰/۰۹۸
معلم	۳۴۰/۱۲۸	۱۴۴	۲/۳۶۲	۰/۹۱۰	۰/۹۰۳	۰/۰۹۴
والدین	۳۳۱/۱۵۵	۱۳۵	۲/۴۵۳	۰/۹۰۲	۰/۸۹۸	۰/۰۹۹

همان‌طور که در جدول ۶ نشان داده شده است، شاخص‌های برازش مدل در هر سه سطح آموزشی و همچنین در عوامل مرتبط با آموزش قابل قبول هستند. برای سطوح آموزشی مقادیر X^2/df بین ۲/۱۰۹ و ۲/۳۴۸ است؛ مقادیر CFI بین ۰/۹۰۷ و ۰/۹۱۵ است؛ برای IFI بین ۰/۹۰۵ و ۰/۹۱۱ است و برای RMSEA بین ۰/۰۸۱ و ۰/۰۸۹ است. همچنین برای عوامل مرتبط با آموزش مقادیر X^2/df بین ۲/۲۱۱ و ۲/۴۵۳ است؛ مقادیر CFI بین ۰/۹۰۲ و ۰/۹۱۰ است؛ برای IFI بین ۰/۸۹۸ و ۰/۹۰۳ است و برای RMSEA بین ۰/۰۹۴ و ۰/۰۹۸ است. این نتایج نشان دهنده تغییر ناپذیری مدل شش عاملی در سطوح آموزشی و عوامل مرتبط با آموزش است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی و ساختار عاملی نسخه فارسی مقیاس شایستگی دیجیتال در نمونه ایرانی صورت گرفت. مقیاس شایستگی دیجیتال یک مقیاس خود گزارشی مربوط به اندازه‌گیری سواد دیجیتال است و میزان اطلاعات افراد در تمام سطوح آموزشی (ابتدایی، متوسطه و دانشگاه) و عوامل مرتبط با آموزش (دانش آموز، معلم و والدین) را در حوزه شایستگی دیجیتال در ذیل ۶ عامل، مهارت در مدیریت و انتقال داده‌های فناوری، مهارت‌های

نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، مهارت‌های ناوبری وب، مهارت در استفاده از پردازشگرهای متن، مهارت‌های پردازش و مدیریت داده‌ها و مهارت‌های طراحی ارائه چندرسانه‌ای اندازه‌گیری می‌کند. در ارتباط با همسانی درونی، نتایج تحلیل ضریب آلفای کرونباخ ۶ عامل بین ۰/۸۰ و ۰/۹۳ برآورد گردید و همچنین ضریب آلفای کرونباخ کل مقیاس ۰/۹۶ برآورد گردید که نشان می‌دهد نسخه فارسی مقیاس شایستگی دیجیتال از همسانی درونی مناسبی برخوردار است و با نتایج نسخه اصلی (سوریانو-آلکانتارا و همکاران، ۲۰۲۵) هم‌خوانی دارد.

در مطالعه‌ی حاضر به منظور بررسی روایی سازه مقیاس شایستگی دیجیتال از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که تمامی شاخص‌های برازش مدل رضایت‌بخش و قابل قبول بودند و این نتایج هم‌سو با یافته‌های پژوهش اصلی (سوریانو-آلکانتارا و همکاران، ۲۰۲۵) از ساختار شش عاملی و ۲۰ گویه‌ای مقیاس حمایت کرد. براساس این یافته‌ها می‌توان دریافت که تفاوت‌های فرهنگی و محیطی بین دانشجویان ایرانی و دومینیک منجر به تغییرات اساسی در ساختار مقیاس نگردیده است. مبتنی بر آنچه که در این پژوهش به دست آمد می‌توان چنین گفت که امروزه، شایستگی دیجیتال و ابزارهای مبتنی بر آن به یک مهارت اساسی و ضروری برای تمام اقشار جامعه تبدیل

روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه

پژوهش، استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس بود. به دلیل محدودیت‌های زمانی و دشواری در دسترسی به جامعه آماری گسترده‌تر، امکان بهره‌گیری از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی فراهم نبود؛ بنابراین، استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را با محدودیت‌هایی مواجه سازد. لذا پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از روش‌های نمونه‌گیری تصادفی یا طبقه‌بندی شده استفاده شود تا نتایج حاصل از پژوهش با دقت و قابلیت تعمیم‌پذیری بیشتری به جمعیت‌های گسترده‌تر همراه باشد. همچنین بهره‌گیری از نمونه‌هایی با تنوع بیشتر می‌تواند به اعتبار بیرونی یافته‌ها کمک شایانی کند.

علاوه بر این و بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود متولیان سیاست‌گذاری‌های کلان در سطح آموزش با همکاری آموزش و پرورش و دانشگاه نسبت به طراحی و اجرای دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت برای ارتقاء شایستگی دیجیتال در میان افراد در سطوح مختلف آموزشی (ابتدایی، متوسطه و دانشگاه) و عوامل مرتبط با آموزش (دانش آموز، معلم و والدین) اقدام نمایند. علاوه بر این در سطح پژوهشی نیز پیشنهاد می‌شود، مطالعات آتی به بررسی رابطه‌ی شایستگی دیجیتال با متغیرهایی چون عملکرد تحصیلی، نگرش به فناوری در گروه‌های مختلف بپردازند. همچنین، در سطح فرهنگی-اجتماعی، توسعه‌ی محتوای آموزشی بومی و قابل دسترس در فضای مجازی می‌تواند نقش مؤثری در ارتقاء دانش عمومی نسبت به شایستگی دیجیتال در میان جامعه مرتبط با آموزش ایفا نماید.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی تماماً در این مقاله رعایت شده است و اطلاعات شرکت-کنندگان در این پژوهش کاملاً محرمانه نگه داشته شده است.

حامی مالی

این پژوهش هیچ‌گونه کمک مالی از سازمان‌های تأمین مالی در بخش‌های عمومی، تجاری یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر مشارکت داشته‌اند.

تعارض منافع

بنا بر اظهار نویسندگان، این پژوهش تعارض منافع ندارد.

شده است و ارتقا سواد و دانش در زمینه دیجیتال در بین سطوح مختلف و عوامل مرتبط با آموزش می‌تواند نقش مهم و ارزنده‌ای را در ترویج و توسعه‌ی پایدار آموزش ایفا کند (نریمانی و صادقزاده لیل، ۱۴۰۳). بر همین اساس می‌توان چنین نتیجه گرفت که انجام دوره‌های آموزشی شایستگی دیجیتال یک راه مهم برای ارتقاء شایستگی دیجیتال در بین سطوح و عوامل مختلف مرتبط با آموزش است. در مجموع این مقیاس به عنوان یک ابزار، شایستگی دیجیتال را به خوبی مورد سنجش قرار داده و در جامعه‌ی ایران پایایی و روایی مناسبی دارد. همچنین می‌تواند در موقعیت‌های آموزشی و پژوهشی مورد استفاده قرار گیرد.

جهت بررسی روایی همگرا مقیاس شایستگی دیجیتال از متوسط واریانس استخراج شده استفاده شد. نتایج نشان دهنده این بود که هر شش عامل نسخه فارسی مقیاس هم‌سو با نسخه اصلی مقیاس از روایی همگرا مطلوبی برخوردار هستند. همچنین به منظور بررسی اینکه مقیاس برای سطوح مختلف آموزشی (ابتدایی، متوسطه و دانشگاه) و عامل‌های مرتبط با آموزش (دانش آموز، معلم و والدین) کاربرد دارد، شاخص‌های مختلف برازش برای سطوح و عامل‌های مرتبط با آموزش بررسی و نتایج آن هم‌سو با نتایج پژوهش سوریانو-آلکانتارا و همکاران (۲۰۲۵) و نریمانی و همکاران (۱۴۰۴) ضرایب رضایت‌بخشی را نشان داد و اعتبار ابزار را برای سطوح و عامل‌های مختلف مرتبط با آموزش اثبات کرد. بنابراین، برخلاف سایر ابزارها، مقیاس شایستگی دیجیتال برای هر نوع عامل آموزشی، اعم از معلمان، دانش‌آموزان یا والدین و همچنین برای هر سطح آموزش، اعم از ابتدایی، متوسطه و دانشگاه معتبر است. با استفاده از این مقیاس، هر گروه می‌تواند شایستگی دیجیتال خود را در رابطه با مهارت‌های اساسی فناوری ارزیابی کند و هرگونه نقص موجود را برطرف سازد؛ در نتیجه به آن‌ها امکان می‌دهد تا توانایی‌های خود را در این زمینه بهبود بخشند.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر آن است که اندازه‌گیری شایستگی دیجیتال از طریق مقیاس خودگزارشی می‌تواند باعث ایجاد خطا در اندازه‌گیری میزان شایستگی دیجیتال شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی از روش‌های کیفی مانند مصاحبه با افراد نیز استفاده شود. همچنین مشاهده‌ی علمی در محیط‌های مختلف می‌تواند درک بهتری از عوامل شایستگی دیجیتال فراهم نماید. علاوه بر این، با توجه به اینکه مطالعه در بین جامعه شهر کرمانشاه انجام شده است، لذا پیشنهاد می‌گردد که در پژوهش‌های آتی، مقیاس شایستگی دیجیتال در جوامع دیگر نیز مورد بررسی قرار گیرد. یکی دیگر از محدودیت‌های

منابع

- Communications, 10(1). [DOI:10.1057/s41599-023-01556-7]
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88(3), 588–606. [DOI: 10.1037/0033-2909.88.3.588]
- Byrne, B. M. (2010). *Structural Equation Modeling With AMOS*. Routledge. [DOI:10.4324/9780203805534]
- Cabaleiro-Cerviño, G., & Vera, C. (2020). The impact of educational technologies in higher education. *GIST – Education and Learning Research Journal*, 20(20), 155–169. [DOI:10.26817/16925777.711]
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: the use of the expert competence coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275–293. [DOI:10.7821/naer.2020.7.578]
- Carrera, X., Tió, E. V., & Bailón, M. B. (2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *Educativa Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35, a154–a154. [DOI:10.21556/edutec.2011.35.410]
- Cattaneo, A., Antonietti, C., & Raueo, M. (2025). How do vocational teachers use technology? The role of perceived digital competence and perceived usefulness in technology use across different teaching profiles. *Vocations and Learning*, 18(1). [DOI:10.1007/s12186-025-09359-4]
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, J. A. (2006). Formative versus reflective indicators in organizational measure development: A comparison and empirical illustration. *British Journal of Management*, 17(4), 263–282. [DOI:10.1111/j.1467-8551.2006.00500.x]
- Díaz-Burgos, A., García-Sánchez, J.-N., Álvarez-Fernández, M. L., & de Brito-Costa, S. M. (2024). Psychological and educational factors of digital competence optimization interventions Pre- and Post-COVID-19 Lockdown: A systematic review. *Sustainability*, 16(1), 51. [DOI:10.3390/su16010051]
- Evrulobi, C. I., Dagunduro, A. O., & Ajuwon, O. A. (2024). Theoretical perspectives on digital literacy programs: A comparative study of initiatives in Africa and the United States. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23(3), 2708–2714. [DOI:10.30574/wjar.2024.23.3.2853]
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449–2472. [DOI:10.1007/s11423-020-09767-4]
- García-Ruiz, R., Fernández, M. B., & Ramírez, S. (2023). Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. *Revisión sistemática de la literatura. Educacion Xx1*, 26(1), 273–301. [DOI:10.5944/educxx1.33520]
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. *International Conference on Computer Supported Education*. [DOI:10.5220/0007679005410548]
- احمدی، ش.، شیخ الاسلامی، ع.، نخستین گلدوست، ا. (۱۴۰۳). مقایسه‌ی تاثیر آموزش مهارت‌های ابراز وجود و راهبردهای خودنظارتی بر اشتیاق تحصیلی در دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۴(۱)، ۱–۱۲.
- [DOI: 10.22098/jld.2024.14482.2147]
- تقی زاده هیر، س.، نریمانی، آ.، شهبازی، س. (۱۴۰۲). اثربخشی آموزش جرأت‌ورزی بر بهبود عزت نفس و تنظیم شناختی هیجان کودکان دارای اختلال یادگیری خاص. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۳(۱)، ۶–۱۶.
- [DOI:10.22098/jld.2024.14280.2137]
- سلطانی، م.، نریمانی، م.، موسی زاده، ت. (۱۴۰۳). بررسی اثر بخشی آموزش راهبرد های خود تعلیمی کلامی بر سازگاری اجتماعی و هماهنگی دیداری حرکتی دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۴(۲)، ۱–۱۱.
- [DOI: 10.22098/jld.2023.13578.2120]
- شیخ‌الاسلامی، ع.، سیداسماعیلی قمی، ن.، سلمانی، ع. و شاری، آ. (۱۴۰۴). اثربخشی توانمندسازی روانشناختی بر خودپنداره‌ی تحصیلی دانش‌آموزان با عملکرد تحصیلی پایین. *پژوهش در نظام‌های آموزشی*. [Doi:10.22034/jiera.2025.531981.3339]. ۲۱–۳۵: (۶۸)۱۹
- نریمانی، م.، جباری قوزلوجه، ع. و شهریور، آ. (۱۴۰۴). اثربخشی آموزش مبتنی بر توسعه راهبرد خودتنظیمی بر بهبود خودکارآمدی، کنترل هیجان و انگیزه پیشرفت در دانش‌آموزان دارای اختلالات یادگیری. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۴(۴)، ۹۴–۸۰.
- [DOI: 10.22098/jld.2025.17297.2251]
- نریمانی، م. و صادق‌زاده بلبل، ن. (۱۴۰۳). مقایسه سبک‌های تفکر و بهزیستی تحصیلی در دانش‌آموزان با و بدون ناتوانی یادگیری. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۴(۱)، ۶۶–۷۴.
- [DOI: 10.22098/jld.2024.14819.2159]
- References:**
- Ahmadi, SH., Shykhleslami, A., & Nokhostin Goldoos. (2024). Comparing the effect of teaching self-expression skills and teaching self-monitoring strategies on academic engagement in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 14(1), 1-12. (Persian) [Doi: 10.22098/jld.2024.15394.2173]
- Akintayo, N. O. T., Eden, N. C. A., Ayeni, O., & Chisom, N. (2024). Evaluating the impact of educational technology on learning outcomes in the higher education sector: a systematic review. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(5), 1395–1422. [DOI:10.51594/ijmer.v6i5.1091]
- Alharbi, B. A., Ibrahim, U. M., Moussa, M. A., Alrashidy, M. A., & Saleh, S. F. (2023). Parents' digital skills and their development in the context of the Corona pandemic. *Humanities and Social Sciences*

- Guillén-Gámez, F. D., Magaña, E. C., Palmero, J. R., & Tomczyk, L. (2023). The digital competence of the rural teacher of primary education in the mentoring process: a study by teaching speciality and gender. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. [DOI:10.1108/jrit-05-2023-0050]
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson. <https://www.scirp.org/reference/ReferencesPapers?ReferenceID=1841396>
- Heidari, E., Mehrvarz, M., Marzooghi, R., & Stoyanov, S. (2021). The role of digital informal learning in the relationship between students' digital competence and academic engagement during the COVID-19 pandemic. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(4), 1154–1166. [DOI:10.1111/jcal.12553]
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford. <https://www.guilford.com/author/Rex-B-Kline>
- Li, Y., García-Holgado, A., & Martínez-Abad, F. (2023). Digital competence of K-12 pre-service and in-service teachers in China: a systematic literature review. *Asia Pacific Education Review*, 24(4), 679–693. [DOI:10.1007/s12564-023-09888-4]
- Lin, R., Yang, J., Jiang, F., & Li, J. (2022). Does teacher's data literacy and digital teaching competence influence empowering students in the classroom? Evidence from China. *Education and Information Technologies*. [DOI:10.1007/s10639-022-11274-3]
- Llorente-Cejudo, C., Barragán-Sánchez, R., Puig-Gutiérrez, M., & Romero-Tena, R. (2022). Social inclusion as a perspective for the validation of the "DigCompEdu Check-In" questionnaire for teaching digital competence. *Education and Information Technologies*. [DOI:10.1007/s10639-022-11273-4]
- López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Fuentes-Cabrera, A., & Trujillo-Torres, J.-M. (2019). Analytical Competences of teachers in big data in the Era of Digitalized Learning. *Education Sciences*, 9(3), 177. [DOI:10.3390/educsci9030177]
- Ma, H., & Ismail, L. (2025). Bibliometric analysis and systematic review of digital competence in education. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1). [DOI:10.1057/s41599-025-04401-1]
- Mattar, J., Santos, C. C., & Cuque, L. M. (2022). Analysis and comparison of international digital competence frameworks for education. *Education Sciences*, 12(12), 932. [DOI: 10.3390/educsci12120932]
- Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1). [DOI:10.1186/s41239-016-0009-y]
- Momdjian, L., Manegre, M., & Gutiérrez-Colón, M. (2025). A study of preservice teachers' digital competence development: Exploring the role of direct instruction, integrated practice, and modeling. *Evaluation and Program Planning*, 109, 102538. [DOI:10.1016/j.evalproplan.2025.102538]
- Muammar, S., Hashim, K. F. B., & Panthakkan, A. (2022). Evaluation of digital competence level among educators in UAE Higher Education Institutions using Digital Competence of Educators (DigComEdu) framework. *Education and Information Technologies*. [DOI: 10.1007/s10639-022-11296-x]
- Nagel, I. (2025). Promoting professional digital competence in student teachers: teacher educators' task perception matters. *European Journal of Teacher Education*, 1–19. [DOI:10.1080/02619768.2025.2482932]
- Narimani, M., Jabbari Qizlojah, A., & Shahrivar, A. (2025). Examining the effectiveness of self-regulation strategy development training on improving self-efficacy, emotional regulation, and achievement motivation in students with learning disabilities. *Learning Disabilities*, 14(4), 80–94. (Persian) [DOI: 10.22098/jld.2025.17297.2251]
- Narimani, M., & Sadeghzadeh Belil, N. (2024). Comparison of thinking styles and academic well-being in students with and without learning disabilities. *Learning Disabilities*, 14(1), 66–74. (Persian) [DOI: 10.22098/jld.2024.14819.2159]
- Nguyen, T. Q., Ngoc, P. T. A., Phuong, H. A., Dang, D. P. T., Hiep, P. C., McClelland, R., & Noroozi, O. (2024). Digital competence of Vietnamese citizens: An application of digcomp framework and the role of individual factors. *Education and Information Technologies*. [DOI:10.1007/s10639-024-12585-3]
- Pedaste, M., Kallas, K., & Baucal, A. (2023). Digital competence test for learning in schools: Development of items and scales. *Computers & Education*, 203, 104830. [DOI: 10.1016/j.compedu.2023.104830]
- Prastyaningtyas, E. W., Ausat, A. M. A., Muhamad, L. F., Wanof, M. I., & Suherlan, S. (2023). The role of information technology in improving human resources career development. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(3), 266–275. [DOI: 10.47233/jteksis.v5i3.870]
- Racheva, V., & Aleksieva, L. (2025). Teaching, learning and assessing digital competences in (Bulgarian) primary education: A scoping review. *AIP Conference Proceedings*, 3303, 040012. [DOI: 10.1063/5.0245997]
- Sá, M. J., & Serpa, S. (2020). COVID-19 and the Promotion of Digital Competences in Education. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4520–4528. [DOI: 10.13189/ujer.2020.081020]
- Salto-Rivas, R., Novoa-Hernández, P., & Rodríguez, R. S. (2023). Understanding university teachers' digital competencies: a systematic mapping study. *Education and Information Technologies*, 28(12). [DOI:10.1007/s10639-023-11669-w]
- Sánchez-Canut, S., Usart-Rodríguez, M., Grimalt-Álvaro, C., Martínez-Requejo, S., & Lores-Gómez, B. (2023). Professional digital competence: Definition, frameworks, measurement, and gender differences: A systematic literature review. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2023, 1–22. [DOI: 10.1155/2023/8897227]
- Sheykholeslami, A., Seyedesmaili Ghomi, N., Salmani, A., & Sharei, A. (2025). The effectiveness of psychological empowerment on academic self-concept of students with low academic performance. *Journal of Research in Educational Systems*, 19(68), 21–35. (Persian) [Doi:10.22034/jiera.2025.531981.3339]

- Sillat, L. H., Tammets, K., & Laanpere, M. (2021). Digital competence assessment methods in higher education: A systematic literature review. *Education Sciences*, 11(8), 402. [DOI: 10.3390/educsci11080402]
- Soltani, M., & Narimani, M., & Mousazadeh, T. (2025). Investigating the effectiveness of teaching verbal self-teaching strategies on social adaptation and visual motor coordination of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 14(2), 1-11. (Persian) [DOI:10.22098/jld.2023.13578.2120]
- Soriano-Alcantara, J. M., Guillén-Gámez, F. D., & Ruiz-Palmero, J. (2024). Exploring digital competencies: validation and reliability of an instrument for the educational community and for all educational stages. *Technology, Knowledge and Learning*, 30(1), 307–326. [DOI: 10.1007/s10758-024-09741-6]
- Su, J., & Yang, W. (2023). Digital competence in early childhood education: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 29(4). [DOI: 10.1007/s10639-023-11972-6]
- Taghizadeh Hir, S., Narimani, A., & Shahbazi, S. (2023). The effectiveness of assertiveness training on improving self-esteem and cognitive emotion regulation in children with special learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 13(1), 6-16. (Persian) [DOI: 10.22098/jld.2024.14280.2137]
- Tinmaz, H., Lee, Y.-T., Fanea-Ivanovici, M., & Baber, H. (2022). A systematic review on digital literacy. *Smart Learning Environments*, 9(1). [DOI: 10.1186/s40561-022-00204-y]
- Tucker, L. R., & Lewis, C. (1973). A reliability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 38(1), 1–10. [DOI: 10.1007/bf02291170]
- Tzafilkou, K., Perifanou, M., & Economides, A. A. (2022). Development and validation of students' digital competence scale (SDiCoS). *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). [DOI: 10.1186/s41239-022-00330-0]
- Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education reform and change driven by digital technology: a bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1–17. [DOI: 10.1057/s41599-024-02717-y]
- Yuanyuan, P., Alias, B. S., Mansor, A. N., & Nasir, M. K. B. M. (2024). Validation of the teachers' digital competence instrument using Rasch measurement model. *Journal of Ecohumanism*, 3(7). [DOI: 10.62754/joe.v3i7.4564]
- Zakharov, K., Komarova, A., Baranova, T., & Gulk, E. (2021). Information literacy and digital competence of teachers in the age of digital transformation. *E3S Web of Conferences*, 273, 12077. [DOI: 10.1051/e3sconf/202127312077]
- Zhao, Y., Llorente, A. M. P., & Gómez, M. C. S. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168(168), 104212. [DOI: 10.1016/j.compedu.2021.104212]