

Psychometric Properties of the Digital Literacy Questionnaire for Undergraduate Students

Mina Soltani Varankeshi

M.A. in Educational Psychology; Alzahra University; Tehran, Iran;
Email: minasoltani.v99@gmail.com

Maryam Mohsenpour*

PhD of Educational Assessment; Associate Professor; Department of Educational Psychology; Faculty of Education and Psychology; Alzahra University; Tehran, Iran;
Email: m.mohsenpour@alzahra.a.ir

Abbas Abdollahi

PhD of Developmental Psychology; Assistant Professor; Department of Counseling; Faculty of Education and Psychology; Alzahra University; Tehran, Iran Email: A.abdollahi@alzahra.ac.ir

**Iranian Journal of
Information
Processing and
Management**

Received: 15, Jul. 2024 Accepted: 04, Dec. 2024

Abstract: Digital literacy is one of the most important skills of the 21st century, and being equipped with it, is one of the necessities of modern life. For this reason, empowering students to acquire this skill is very important in higher education systems today. Thus, the first step in improving students' digital literacy is to be aware of their current situation in the field of digital literacy by using a reliable and up-to-date tool. The review of the literature in the field of measuring digital literacy skill indicated that the tools applied for measuring digital literacy of Iranian undergraduate students were not suitable for the rapid and deep changes in the area of digital literacy. Furthermore, important components such as problem solving and creativity were not incorporated in the localized tools in Iran. So, the purpose of this research was to investigate the psychometric characteristics of the six components questionnaire of digital literacy by Veda et al. (2022) among Iranian students. The statistical population of the research was made up of all undergraduate students of public universities in Tehran. Among these universities, three universities were randomly selected and then two faculties from each university and four classes from each faculty were randomly selected. In total, 383 undergraduate students participated in this research. In examining the psychometric properties of the tool, first of all, the questionnaire was translated into Persian by three translators fluent in English. The questionnaire was sent to 8 experts in the field of computer science and informational science, and its content validity was determined by the Lavsh method. The values of the content validity ratio for all the items were more than 0.75, which showed that the

**Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)**

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 40 | No. 3 | pp. 965988

Spring 2025

<https://doi.org/10.22034/jipm.2025.719909>



* Corresponding Author

items have acceptable content validity. In order to check the convergent validity, the correlation of the questionnaire with digital literacy scale (Rezai 1400) was 0.7 and significant. Also, the confirmatory factor analysis results showed good fit indices (RMSEA = 0.061, GFI= 0.762, CFI= 0.872, TLI= 859, CMIN/DF= 2.404). In addition, the reliability of the questionnaire was also calculated through Cronbach's alpha and McDonald's omega coefficients, and in all the components of the questionnaire, Cronbach's alpha and McDonald's omega values were above 0.6 and 0.7, respectively. According to the results of this research, the Persian version of the digital literacy questionnaire of Veda et al. (2022) is suitable for measuring the digital literacy of Iranian undergraduated students.

Keywords: Digital Literacy, Higher Education, Psychometric Properties, Confirmatory Factor Analysis, Undergraduate Students, Questionnaire



ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه سواد دیجیتال برای دانشجویان دوره کارشناسی

مینا سلطانی ورنکشی

کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی؛ دانشگاه الزهراء؛ تهران، ایران minasoltani.v99@gmail.com

مریم محسن‌پور

دکتری سنجش آموزش؛ دانشیار؛ گروه روان‌شناسی تربیتی؛ دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی؛ دانشگاه الزهراء؛ تهران، ایران؛
پدیدآور رابط m.mohsenpour@alzahra.a.ir

عباس عبدالمهی

دکتری روان‌شناسی رشد؛ استادیار؛ گروه مشاوره؛ دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی؛ دانشگاه الزهراء؛ تهران، ایران A.abdollahi@alzahra.ac.ir



مقاله برای اصلاح به مدت ۱۰ روز نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۴

دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۲۵

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (جایی) ۲۳۵۱-۸۲۲۳
شاپا (الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۳۵۱

نماه در SCOPUS و ISC، LISTA و jipm.
jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۴۰ | شماره ۳ | صص ۹۸۶-۹۶۵
بهار ۱۴۰۴

<https://doi.org/10.22034/jipm.2025.719909>



چکیده: سواد دیجیتال یکی از مهم‌ترین مهارت‌های قرن ۲۱ است و مجهز شدن به آن یکی از ضرورت‌های زندگی امروزی به‌شمار می‌رود. به‌منظور آگاهی از وضعیت سواد دیجیتال دانشجویان، استفاده از یک ابزار معتبر و به‌روز لازم است. مرور پیشینه داخلی در حوزه ابزارهای اندازه‌گیری این مهارت حاکی از آن بود که ابزارهای مورد استفاده در پژوهش‌های داخلی متناسب با تغییرات سریع مفهوم سواد دیجیتال نیست. بنابراین، این پژوهش با هدف بومی‌سازی یک ابزار نوین در این زمینه به‌دنبال شناسایی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه سواد دیجیتال Veda et al. (2022) در میان دانشجویان ایرانی انجام شد. جامعه آماری این پژوهش شامل ۳۸۳ نفر دانشجوی مقطع کارشناسی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بود. در بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار، ابتدا این پرسشنامه ترجمه و تغییرات لازم برای متناسب‌سازی اعمال شد. سپس پرسشنامه برای متخصصان حوزه ارسال و روایی محتوایی به روش «لاوشه» تعیین شد. نتایج روایی محتوایی قابل قبول بود. به‌منظور بررسی روایی همگرایی، همبستگی ابزار مورد نظر با مقیاس سواد دیجیتال «رضایی» (۱۴۰۰)، به‌دست آمد که معنادار بود. نتایج تحلیل عاملی تأییدی چند-مؤلفه‌ای نیز برازندگی مدل و ساختار روابط درونی گویه‌ها را تأیید کرد ($RMSEA = 0.061$, $GFI = 0.796$, $CFI = 0.872$, $TLI = 859$, $CMIN/DF = 2.404$). افزون بر این، پایایی ابزار نیز به کمک ضرایب آلفای کرونباخ و امگا مک دونالد محاسبه و در همه مؤلفه‌های پرسشنامه، مقادیر این دو ضریب قابل قبول بود. با توجه به

نتایج تحلیل‌ها، نسخه فارسی پرسشنامه سواد دیجیتال (Veda et al. (2022) برای سنجش سواد دیجیتال دانشجویان ایرانی مناسب است

کلیدواژه‌ها: سواد دیجیتال، آموزش عالی، ویژگی‌های روان‌سنجی، دانشجویان، پرسشنامه

۱. مقدمه

در دهه‌های اخیر، توجه فزاینده به شیوه‌های سوادآموزی جدید در محیط‌های دیجیتال، در زمینه‌های مختلف اجتماعی مانند محل‌های کار و سایت‌های آموزشی، اقتصادی و تفریحی تغییراتی به وجود آورده است. این تغییرات تحت عنوان چرخش دیجیتال^۱ نامیده می‌شود و سواد دیجیتال به عنوان عنصری ضروری در دستور کار پژوهشگران و سیاست‌گذاران در سراسر جهان مطرح شده است (Mills 2010). امروزه، سطح معینی از مهارت‌های دیجیتال در اغلب خدمات دولتی مانند مدیریت، خدمات درمانی و آموزش عالی مورد نیاز است (Vodă et al. 2022). به عنوان نمونه، دانشجویان برای استفاده مؤثر از محیط دیجیتال در انجام تکالیف خود باید به سواد دیجیتال مجهز باشند که شامل مهارت‌های مختلف از جمله مهارت‌های پردازش اطلاعات، مهارت‌های شناختی و مهارت‌های اجتماعی-عاطفی است (Kaeophanuek, Na-Songkhla & Nilsook 2018).

تعاریف متنوعی از سواد دیجیتال وجود دارد و این تعاریف تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند ماهیت مطالعه، پیشینه اقتصادی، مشخصات کشور و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات ارتباطات است. مهارت سواد دیجیتال اولین بار توسط «گلیستر و گلیستر» معرفی و به عنوان «توانایی درک و استفاده از اطلاعات در قالب‌های چندگانه از منابع متنوع گسترده‌ای که از طریق رایانه‌ها ارائه شده، تعریف شد» (Gilster & Glister 7, 1997). «دیوس، ایگارتوا و وازکز» نیز سواد دیجیتال را شامل تخصص و مهارت در استفاده از دستگاه‌های دیجیتال یا مکانیکی و استفاده اجتماعی، اخلاقی و مسئولانه از این دستگاه‌ها می‌دانند. از نظر آن‌ها، سواد دیجیتال دارای پنج مؤلفه مهارت‌های فنی، مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های اطلاعاتی، مهارت‌های انتقادی، و مهارت‌های امنیتی است (Dios, Igartua and Vazquez 2016). همچنین، «لاو» و همکاران در بررسی تعاریف متنوع سواد دیجیتال، یک چارچوب جامع برای سواد دیجیتال معرفی کرده‌اند. آن‌ها طبق این تعریف سواد دیجیتال را «توانایی

1. digital turn

دسترسی، مدیریت، درک، ادغام، ارتباط، ارزیابی و ایجاد اطلاعات ایمن و مناسب از طریق فناوری‌های دیجیتال برای کار کردن، مشاغل مناسب و کارآفرینی تعریف می‌کنند (Law et al. 6, 2018)

اگرچه رشد و پیشرفت فناوری در قرن حاضر بر یادگیری مهارت سواد دیجیتال تأکید دارد، اما اهمیت آموزش این مهارت به‌ویژه در دوران همه‌گیری کوید-۱۹ معلوم شد. ظهور همه‌گیری کوید ۱۹، تأثیر چشمگیری بر سیستم آموزشی داشته و باعث شده سیستم‌های مدیریت تدریس دیجیتال، بسترهای همکاری دیجیتال، شبکه‌های اجتماعی و حتی تلفن‌ها به ابزارهای مهم و ضروری در فرایند آموزش تبدیل شوند و یادگیری آنلاین در تمام سطوح آموزشی گسترش یابد (Tarkar 2020). با توجه به تحول گسترده در کاربرد فناوری دیجیتال در نظام‌های آموزش از زمان کوید ۱۹ تاکنون، ارتقای سواد دیجیتال دانشجویان ضروری است (Vodă et al. 2022). بنابراین، اولین گام برای تسهیل روند رشد سواد دیجیتال دانشجویان، آگاهی از وضعیت موجود سواد دیجیتال آنان با استفاده از ابزار به‌روز است

بررسی پیشینه پژوهش‌های داخلی در حوزه اندازه‌گیری سواد دیجیتال در آموزش عالی در سال‌های اخیر حاکی از آن است که ابزارهای استفاده‌شده در این حوزه یا خودایفا^۱ هستند و یا بومی‌سازی شده‌اند. ابزارهای خودایفا در این حوزه توسط «ادبی فیروزجاء، یمنی فیروز، و یمنی فیروز» (۱۳۹۷)، «حسنی، صراف‌زاده، و فهیمی‌فر» (۱۴۰۰) تدوین شده و ابزارهای بومی‌سازی‌شده توسط «سلیمانی‌نژاد، درودی، و رهجو» (۱۴۰۰)، «رضایی کهژاله» (۱۴۰۰) و «عزیزی، صالح‌رحیمی و احمدی» (۱۴۰۳) بررسی شده‌اند «ادبی فیروزجاء، یمنی فیروز، و یمنی فیروز» در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر سواد دیجیتال بر افزایش سطح علمی دانشجویان تربیت بدنی، سطح سواد دیجیتال ۱۲۰ دانشجوی رشته تربیت بدنی دانشگاه غیرانتفاعی آمل را اندازه‌گیری کردند. برای تعیین سطح سواد دیجیتال دانشجویان از پرسشنامه سواد دیجیتال خودایفا استفاده کردند که بر چارچوب دانشگاه داندی^۲ مبتنی بود. این پرسشنامه شامل ۳۷ گویه و ۵ مؤلفه، شامل درک تجربیات دیجیتالی (۹ گویه)، یافتن اطلاعات (۹ گویه)، کاربرد اطلاعات، ابزارها و تعامل

1. self-administered

2. Dandi

آنلاین (۱ گویه)، مدیریت و ارتباطات اطلاعات (۹ گویه) و همکاری و اشتراک محتوای دیجیتال (۹ گویه) بود. برای بررسی پایایی پرسشنامه از روش همسانی درونی استفاده شد و مقدار ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۱ گزارش شد که حاکی از پایایی خوب ابزار بود. اما در خصوص روایی این ابزار هیچ نتیجه‌ای ارائه نشده بود. نتایج پژوهش نشان داد که اگرچه متوسط نمره همه مؤلفه‌ها بالای میانگین بود، اما مؤلفه‌های همکاری و اشتراک محتوای دیجیتال و یافتن اطلاعات، بیشترین میانگین و مؤلفه مدیریت و ارتباطات اطلاعات کمترین میانگین را دارا بودند (۱۳۹۷).

«حسینی، صراف‌زاده، و فهمی‌فر» برای سنجش رابطه یادگیری خودراهبر^۱ با سطح سواد دیجیتال در دانشجویان دانشگاه صنعتی شریف از پرسشنامه خودآیفای ۲۵ گویه با دو بخش سطح سواد دیجیتال و سطح خودآدراسی^۲ استفاده کردند. روایی محتوایی به کمک ۱۴ نفر از متخصصان، مناسب‌سازی شد و پس از اجرای پرسشنامه در نمونه این پژوهش که شامل ۳۹۰ دانشجوی کارشناسی و کارشناسی ارشد، مقدار آلفای کرونباخ نشان داد که پایایی پرسشنامه مناسب است؛ اما در خصوص روایی سازه گزارشی ارائه نشد. افزون بر این، متوسط نمره سواد دیجیتال دانشجویان بالای میانگین بود (۱۴۰۰).

همچنین «سلیمانی‌نژاد، درودی، و رهجو» در پژوهش خود تأثیر سواد دیجیتال بر مصرف محتوای دیجیتال را در ۳۶۰ دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شهید باهنر کرمان بررسی کردند. در این پژوهش برای سنجش سواد دیجیتال از ترجمه پرسشنامه سواد دیجیتال دانشگاه «داندی» استفاده شد. این پژوهشگران برای بررسی شاخص‌های روان‌سنجی، صرفاً به محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای تمام مؤلفه‌ها بسنده کردند و گزارشی از روایی سازه ارائه نشد. همچنین نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که یافتن اطلاعات بیشترین میانگین و مدیریت اطلاعات کمترین میانگین را در بین مؤلفه‌های سواد دیجیتال دارا بود، اما متوسط نمره همه مؤلفه‌ها بالای میانگین بود (۱۴۰۰).

«رضایی کهژاله» در پژوهش خود با عنوان «ارزیابی سواد دیجیتال دانشجویان کارشناسی ارشد دانشگاه الزهرا بر اساس چارچوب جیسک» به ارزیابی سواد دیجیتال دانشجویان پرداخت. این پرسشنامه برگرفته از ابزار «جیسک»^۳ شامل مؤلفه‌های سواد

1. self-directed learning

2. self-perception

3. Jisc

رسانه‌ای (۸ سؤال)، سواد اطلاعاتی (۲۴ سؤال)، سواد فناوری اطلاعات (۱۳ سؤال)، سواد ارتباطات و مشارکت (۲ سؤال) بود. روایی محتوایی این ابزار را هفت نفر از متخصصان حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی و دو نفر از متخصصان علوم تربیتی بررسی و تأیید کردند. پایایی ابزار با استفاده از روش تحلیل همسانی درونی بررسی و مقادیر آلفای کرونباخ بین بازه ۰/۶ تا ۰/۹۶ قرار داشت، اما گزارشی از روایی سازه یافت نشد. نتایج نشان داد که سواد دیجیتال دانشجویان در سطح متوسط بود (۱۴۰۰)

«عزیزی، صالح‌رحیمی و احمدی» در پژوهش خود به شناسایی نقشی که مهارت‌های دیجیتال بر ارتقای سواد حریم خصوصی برخط در دانشجویان دارد، پرداختند. آن‌ها برای سنجش مهارت دیجیتال از پرسشنامه «رودریگر-دو-دیویس و ایگارتوا»^۱ استفاده کردند که شامل ۲۵ سؤال و ۵ مؤلفه مهارت‌های فنی، مهارت‌های انتقادی، مهارت‌های اطلاعاتی، مهارت‌های ارتباطی، و مهارت‌های امنیتی بود. نمونه این پژوهش شامل ۳۶۰ نفر از دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه رازی بود. آن‌ها برای بررسی روایی محتوا از نظر متخصصان و برای بررسی روایی سازه از تحلیل عاملی اکتشافی استفاده کردند. البته، شاخصی برای روایی محتوایی گزارش نشد، اما نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که مقادیر بارهای عاملی هر مؤلفه بیشتر از ۰/۴ بود. برای بررسی پایایی نیز از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که تمام مقادیر آلفا، به‌جز مهارت اطلاعاتی (با آلفای کرونباخ ۰/۶) بالای ۰/۸ قرار داشتند (۱۴۰۳).

از جمله ایرادهای ابزارهای خودارپا یا بومی‌سازی‌شده در جامعه ایرانی، می‌توان به عدم گزارش شاخص روایی محتوایی توسط پژوهشگران، عدم بررسی ویژگی‌های مهم روان‌سنجی مثل روایی سازه اشاره کرد. به نظر «باگزی و فیلیپس» بدون ارزیابی روایی سازه، اثرات منفی خطاهای تصادفی و واریانس روش‌ها قابل برآورد و تصحیح نیست و به‌دنبال آن نتایج تحقیق دچار ابهام و تناقض خواهند شد (Bagozzi and Phillips 1991). یکی دیگر از ایرادات پژوهش‌های ایرانی، استفاده صرف از ضریب آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی بود. از جمله نقاط ضعف ضریب آلفای کرونباخ اینکه این ضریب به مفروضاتی پای‌بند است که به‌ندرت درستی آن اثبات می‌شوند. همچنین نقض این مفروضات منجر به کارآمد نبودن این ضریب می‌شود و در آخر، این ضریب برآورد نقطه‌ای انجام می‌دهد

1. Rodriguez-do-Davis and Igartua

و در طول فرایند تخمین تغییرپذیری را نشان نمی‌دهد، و این ممکن است باعث اطمینان کاذب در سازگاری تنظیم شود و بهتر است به جای آن شاخص «مک‌دونالد امگا»^۱ گزارش شود (Ravinder and Saraswathi 2020).

در بررسی پیشنهاد مطالعات خارجی در حوزه ابزارهای اندازه‌گیری سواد دیجیتال، چارچوب‌های مختلفی برای اندازه‌گیری این سازه پیشنهاد شده است. به عنوان نمونه Martin (2006) سواد دیجیتال را در سه سطح شامل مفاهیم، دیدگاه‌ها و نگرش‌ها نسبت به دنیای دیجیتال، سطح کاربرد دیجیتال شامل استفاده حرفه‌ای از دنیای دیجیتال و سطح تحول دیجیتال شامل جنبه‌های اخلاقی و اکتشافی استفاده از دنیای دیجیتال می‌داند. همچنین، (Calvani et al. (2008، سواد دیجیتال را شامل سه مؤلفه مهارت‌های فناورانه (توانایی کشف زمینه‌های تکنولوژیکی جدید)، شناختی (توانایی دسترسی، انتخاب و ارزیابی انتقادی داده‌ها) و دانش اخلاقی (توانایی احساس مسئولیت در هنگام تعامل از طریق فناوری اطلاعات) می‌داند. اما (Ferrari (2012 سواد دیجیتال را ترکیبی از مهارت‌های اطلاعاتی، مهارت‌های ارتباطی، مهارت‌های تولید محتوا، مهارت‌های ایمنی، و مهارت‌های حل مسئله می‌داند.

در بررسی پیشنهاد پژوهش‌های خارجی، ابزارهای نوین در زمینه اندازه‌گیری سواد دیجیتال توسط (Lukitasari et al. (2022 و (Vodă et al. (2022 شناسایی شد که از این میان، ابزار (Vodă et al. 2022) برای بومی‌سازی انتخاب شد؛ زیرا در وهله اول، این مقیاس نه تنها متناسب با شرایط آموزش پس از کرونا بود، بلکه ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار مثل روایی همگرا و واگرا، پایایی و ... به صورت دقیق بررسی شده و تمامی این شاخص‌ها مقدار قابل قبولی داشتند. همچنین این پرسشنامه شامل شش مؤلفه متنوع مهارت ارتباط و مشارکت دیجیتال (توانایی دانشجویان برای انتقال اطلاعات با استفاده از محیط‌های دیجیتال، به اشتراک گذاری محتوا و رسانه‌های آنلاین و مشارکت با همسالان)، مهارت خلاقیت دیجیتال (توانایی دانشجویان در ایجاد محتوا و تبدیل اطلاعات به دانش جدید)، مهارت انتقادی دیجیتال (توانایی دانشجویان در تفکر تأملی و قضاوت درست درباره اطلاعات دیجیتال)، مهارت اطلاعات دیجیتال (توانایی دانشجویان برای جست‌وجو، ارزیابی و سازماندهی اطلاعات دیجیتال)، مهارت حل مسئله دیجیتال (توانایی دانشجویان در

1. Mcdonald's Omega Coefficient (Ω)

یافتن راه‌حل برای مشکلات یا تدوین راهبردهایی برای تعیین بهترین راه‌حل برای آن‌ها)، و مهارت‌های فنی دیجیتال (توانایی دانشجویان برای انطباق مداوم با فناوری‌های جدید) بود که در ابزارهای اندازه‌گیری سواد دیجیتال خودایفا یا بومی‌سازی شده در جامعه دانشجویان ایرانی، چنین چارچوب جامعی وجود نداشت. بنابراین، پژوهش حاضر به دنبال شناسایی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسشنامه سواد دیجیتال (Vodā et al. (2022) برای به کارگیری آن در سنجش سواد دیجیتال دانشجویان ایرانی بود.

روش پژوهش

جامعه و نمونه پژوهش

در این پژوهش جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان مقطع کارشناسی دانشگاه‌های دولتی تهران در فاصله سال‌های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۲ بود. از بین این افراد ۳۹۴ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی چند-مرحله‌ای انتخاب شدند. روش کار به این صورت بود که از بین ۱۰ دانشگاه دولتی شهر تهران، سه دانشگاه «الزهره»، «شهید بهشتی» و «تهران» به صورت تصادفی انتخاب و سپس در هر دانشگاه، دو دانشکده و از هر یک از این شش دانشکده، چهار کلاس به صورت تصادفی انتخاب شدند.

ابزارهای پژوهش

ابزارهای استفاده شده در این پژوهش شامل پرسشنامه سواد دیجیتال (Vodā et al. (2022) و سواد دیجیتال «رضایی کهزاله» (۱۴۰۰)، به منظور اندازه‌گیری روایی همگرا بود. سواد دیجیتال (Vodā et al. (2022): این پرسشنامه شامل ۳۹ گویه و شش مؤلفه مهارتی از جمله مهارت ارتباط و مشارکت (۶ گویه مانند «من به صورت فعال از طیف گسترده‌ای از ابزارهای ارتباطی (ایمیل، پیامک، پیام‌های فوری، وبلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی) برای ارتباط آنلاین استفاده می‌کنم»، مهارت خلاقیت دیجیتال (۶ گویه مانند «من به مهارت‌هایم در مورد نوشتن یا تولید محتوا در وبلاگ، وبسایت یا گردهمایی‌های آنلاین اطمینان دارم»، مهارت انتقادی (۵ گویه مانند «می‌دانم چگونه اطلاعات خاصی را در منابعی مانند رسانه‌های اجتماعی شناسایی و استخراج کنم»، مهارت اطلاعات (۷ گویه مانند «من

۱. متن کامل سؤال‌های پرسشنامه در پیوست (الف) ارائه شده است.

می‌توانم از راهبردهای جست‌وجوی پیشرفته (مانند استفاده از عملگرهای or and) برای یافتن اطلاعات قابل اعتماد در اینترنت استفاده کنم)، مهارت حل مسئله (۵ گویه مانند «من می‌توانم برای محافظت از دستگاه‌های دیجیتالی‌ام از روش‌های ساده (مانند استفاده از آنتی‌ویروس‌ها و رمزهای عبور) استفاده کنم)، و مهارت‌های فنی (۱۰ گویه، مانند «من می‌توانم قالب‌بندی اولیه (مثلاً درج پاورقی، نمودار، جدول) را در محتوایی که من یا دیگران تولید کرده‌ایم، اعمال کنم») بود. برای نمره‌گذاری، آن از طیف لیکرت ۵ درجه‌ای استفاده شده است. در پژوهش (Vodā et al. (2022)، روایی سازه ابزار به کمک روش تحلیل عاملی تأییدی، روایی همگرا بررسی شد. روایی همگرایی این پرسشنامه با استفاده از روش میانگین واریانس استخراج‌شده انجام شد و نتایج روایی واگرا نشان داد که ماتریس همبستگی درونی از همبستگی رابطه سطر و ستون بیشتر بود. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نیز نشان داد که در مدل برازش‌شده (همه مقادیر شاخص‌های برازش مانند شاخص برازش تطبیقی^۱ بزرگ‌تر از ۰/۹۱ بودند) مدل با داده‌ها منطبق است. پایایی این پرسشنامه با استفاده از روش تحلیل همسانی درونی بررسی شد. همه مقادیر آلفای کرونباخ و مقادیر امگا «مک‌دونالد» بالای ۰/۷ بودند که حاکی از پایایی بالای پرسشنامه بود.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در جدول ۲، میانگین، انحراف استاندارد، کجی و کشیدگی هر یک از مؤلفه‌های سواد دیجیتال پرسشنامه (Vodā et al. (2022) ارائه شده است

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی مؤلفه‌های پرسشنامه (Vodā et al. (2022) در مطالعه حاضر

مؤلفه	میانگین نمرات	انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی
ارتباط و مشارکت دیجیتال	۴/۳۷	۰/۶۹	-۱/۳۶	۲/۵۱
خلاقیت دیجیتال	۳/۵۶	۰/۹۸	-۰/۳۳	-۰/۵۱
تفکر انتقادی دیجیتال	۴/۳۵	۰/۷۰	-۱/۴۱	۲/۸۰
اطلاعات دیجیتال	۳/۷۶	۰/۷۷	-۰/۱۸	-۰/۷۵
حل مسئله دیجیتال	۳/۵۱	۰/۹۵	-۰/۲۱	-۰/۷۶
فنی دیجیتال	۳/۴۱	۰/۷۴	-۰/۳۸	-۰/۵۵

1. comparative fit index (CFI)

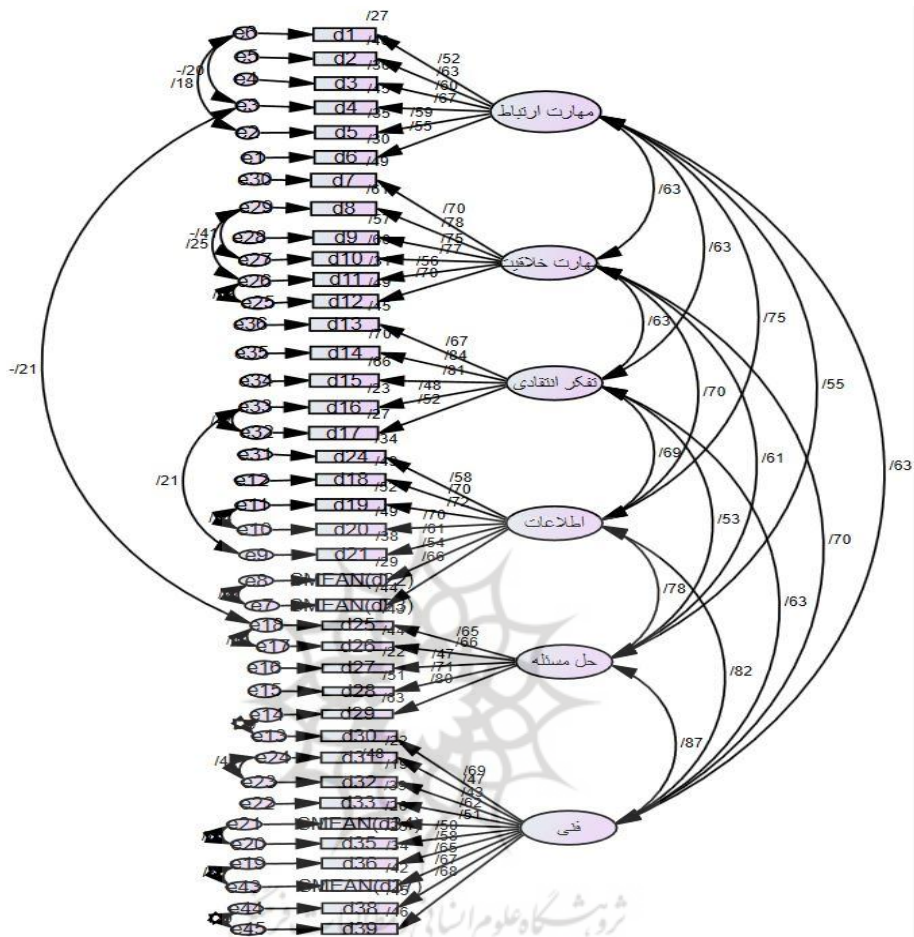
طبق نتایج جدول ۲، شاخص‌های کجی مؤلفه‌های سواد دیجیتال در بازه ۲- و ۳- و شاخص‌های کشیدگی در بازه ۳+ و ۳- قرار دارند که با توجه به نظر Gravetter & Wallnau (2013)، مقادیر فوق نشان می‌دهد که مؤلفه‌های سواد دیجیتال نرمال هستند. افزون بر این، سطح سواد دیجیتال دانشجویان مطالعه حاضر بالای متوسط میانگین نمرات قرار دارد (۳/۸۳) و در بین مؤلفه‌های سواد دیجیتال، مهارت فنی دیجیتال و حل مسئله به ترتیب دارای کمترین میانگین نمره (۳/۴۱ و ۳/۵۱) و بیشترین میانگین به مهارت مشارکت و مهارت تفکر انتقادی به ترتیب (۴/۳۷ و ۴/۳۵) تعلق داشت.

همچنین در فرایند بومی‌سازی ابزار اشاره‌شده، ابتدا پرسشنامه توسط سه مترجم مسلط به زبان انگلیسی به‌طور مستقل به فارسی ترجمه و مجدداً ترجمه فارسی به انگلیسی برگردانده شد. در ادامه، ترجمه‌ها تلفیق و دچار تغییرات شد و نسخه نهایی شکل گرفت. پرسشنامه برای هفت متخصص در حوزه علوم کامپیوتر و علم اطلاعات و دانش‌شناسی ارسال و شاخص روایی محتوایی به روش «لاوشه» برای تک‌تک سؤال‌ها تعیین شد. مقادیر نسبت روایی محتوایی سؤال‌ها بیشتر از ۰/۷۵ بود که نشان داد سؤال‌های پرسشنامه از روایی محتوایی قابل قبولی برخوردار هستند.

برای بررسی روایی سازه روش تحلیل عاملی تأییدی انتخاب شد و دو مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول تک-مؤلفه‌ای و تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول چند-مؤلفه‌ای بررسی شد که نتایج تحلیل، در شکل‌های ۱ و ۲، ارائه شده است و مقدار بار عاملی هر یک از سؤال‌های پرسشنامه نیز در جدول ۴، ارائه شده است.

برای بررسی روایی سازه، ابتدا تحلیل عاملی تأییدی انجام شد. پیش از تحلیل، بررسی داده‌های پرت چند-متغیری با استفاده از فاصله ماحالانوبیس^۱ انجام، و مشخص شد که هیچ داده پرتی وجود ندارد و تحلیل عاملی تأییدی برای ۳۹۴ داده انجام شد. بار عاملی سؤالات در مدل ساختاری و کواریانس بین عوامل، در نمودار مدل عاملی در شکل ۱، قابل مشاهده است.

1. Mahalanobis Distance



شکل ۱. مدل تحلیل عاملی تأییدی چند-مؤلفه‌ای پرسشنامه سواد دیجیتال (Vodă et al. 2022)

مطابق شکل ۱، ضرایب بار عاملی استاندارد تمام سؤال‌های بیش از ۰/۰۴ و در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند. کمترین بار عاملی مربوط به سؤال ۲۶ پرسشنامه (در مؤلفه حل مسئله) و برابر با ۰/۴۷ و بیشترین بار عاملی مربوط به سؤال ۱۴ پرسشنامه (در مؤلفه تفکر انتقادی) و برابر ۰/۸۴ است. همچنین تمامی ضرایب همبستگی / کواریانس بین عوامل در سطح ۰/۰۰۱ معنادار هستند. کواریانس بین خطاهای نیز در سطح ۰/۰۵ معنادار است. افزون بر این، در مؤلفه ارتباط و مشارکت، بیشترین بار عاملی مربوط به سؤال چهارم (به کارگیری ابزارهای مشارکتی (مانند نرم افزار مدیریت پروژه، صفحات گسترده آنلاین) بود. از سوی دیگر، کمترین بار عاملی مربوط به سؤال

یک (استفاده از برنامه‌هایی مثل اسکایپ، واتس‌آپ، مسنجر^۱ و ... یا استفاده از ویژگی‌های اولیه (مانند پیام‌های صوتی، پیامک) برای برقراری ارتباط با دیگران) بود. در مؤلفه خلاقیت، سؤال هشتم (من به مهارت‌هایم در مورد نوشتن یا تولید محتوا در وبلاگ، وبسایت یا گردهمایی‌های آنلاین اطمینان دارم) دارای بیشترین بار عاملی و سؤال یازدهم (من می‌توانم از ابزارهایی برای ایجاد صفحات وب یا وبلاگ استفاده کنم)، دارای کمترین بار عاملی بود. در مؤلفه تفکر انتقادی سؤال چهاردهم (من می‌دانم چگونه مفاهیم و منابع اساسی را از متن استخراج یا در متن برجسته کنم)، دارای بیشترین بار عاملی و سؤال شانزدهم (من می‌دانم که اطلاعات شخصی من (نام کاربری/رمز عبور) ممکن است به سرقت برود و نباید آن را به صورت آنلاین فاش کنم)، دارای کمترین بار عاملی بود. در مؤلفه اطلاعات بیشترین بار عاملی مربوط به سؤال نوزدهم (من هنگام جست‌وجو کردن از برخی فیلترها برای مقایسه و ارزیابی اعتبار اطلاعاتی که پیدا کرده‌ام، استفاده می‌کنم)، بود، در حالی که کمترین بار عاملی مربوط به سؤال بیست و دوم (من اطلاعات را با استفاده از پوشه‌ها به روشی هدفمند طبقه‌بندی می‌کنم و از آن‌ها یک نسخه پشتیبان تهیه می‌کنم)، بود. در مؤلفه حل مسئله بیشترین بار عاملی مربوط به سؤال بیست و نهم (وقتی در حین استفاده از دستگاه‌های دیجیتال مشکل فنی رخ می‌دهد یا هنگام استفاده از یک برنامه جدید، می‌توانم بخش پشتیبانی را پیدا کنم)، در حالی که کمترین بار عاملی مربوط به سؤال بیست و هفتم (من از رمزهای عبور مختلف برای دسترسی به تجهیزات، دستگاه‌ها و خدمات دیجیتال استفاده می‌کنم و آن‌ها را به صورت دوره‌ای تغییر می‌دهم)، بود. در مؤلفه فنی سؤال بیست و هشت (اگر کامپیوترم به ویروس آلوده شود، می‌دانم چه کار باید انجام دهم و می‌توانم فایروال و تنظیمات امنیتی دستگاه‌های دیجیتال خود را پیکربندی کنم یا تغییر دهم)، دارای بیشترین بار عاملی و سؤال سی و یک (من می‌توانم یک وبسایت را نشانه‌گذاری (بوک مارک) کنم و می‌توانم فایل‌ها را دانلود یا آپلود کنم)، دارای کمترین بار عاملی بود.

برای بررسی برازش مدل، مربع کای (خی دو)، شاخص نیکویی برازش، خطای جذر میانگین مربعات تقریب، شاخص برازش تطبیقی و شاخص «تاکرلوئیس»^۲ محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۴، آمده است.^۳

1. messenger

2. Tucker-Lewis's index (TLI)

۳. بر مبنای پژوهش Hair et al. (2009) نتیجه آزمون مجذور کای برای مطالعات با حجم نمونه بیش از ۲۵۰ و تعداد ۱۲ تا ۳۰ متغیر مشاهده‌شده، همواره معنادار خواهد بود. بنابراین، معنادار بودن مجذور کای ملاک مناسبی برای ارزیابی برازش مدل حاضر نیست. اما Hair et al. (2009) مقدار مجذور کای استاندارد شده (نسبت مقدار مجذور کای به درجه آزادی) کمتر از ۲ را بسیار مناسب و مقادیر ۲-۵ را قابل قبول دانسته‌اند

جدول ۴. شاخص‌های برازش تحلیل عاملی تأییدی

نام شاخص	مقادیر مشاهده شده	حد قابل قبول
GFI (نیکویی برازش)	۰/۷۹۶	بالاتر از ۰/۹
RMSEA (ریشه میانگین خطای برآورد)	۰/۰۶۱	کمتر از ۰/۰۷
CFI (برازش تطبیقی)	۰/۸۷۲	بین ۰/۸ تا ۰/۹
TLI (شاخص توکر لویس)	۰/۸۵۹	بالاتر از ۰/۹
CMIN/DF (کای اسکور هنجار شده)	۲/۴۰۴	کمتر از ۵

همان‌طور که در جدول ۴، مشاهده می‌شود و با توجه به ارزش عددی شاخص‌های برازش می‌توان گفت که مدل از برازش بسیار خوبی برخوردار است. همچنین، به‌منظور بررسی روایی همگرا، ضریب همبستگی بین مؤلفه‌های پرسشنامه سواد دیجیتال Vodă et al. (2022) و مؤلفه‌های مقیاس سواد دیجیتال (رضایی کهژاله ۱۴۰۰) محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۵، نشان داده شده است.

جدول ۵. روایی همگرا بین مؤلفه‌های سواد دیجیتال (Vodă et al. 2022).

با مقیاس سواد دیجیتال «رضایی کهژاله» (۱۴۰۰)

مؤلفه	ارتباط و مشارکت ^a	خلافت ^a	تفکر انتقادی ^a	اطلاعات ^a	حل مسئله ^a	فنی ^a
اطلاعات ^b	۰/۳۷۷ ^{۰۰}	۰/۵۱۹ ^{۰۰}	۰/۴۰۱ ^{۰۰}	۰/۶۵۳ ^{۰۰}	۰/۵۰۹ ^{۰۰}	۰/۶۳۸ ^{۰۰}
فناوری ^b	۰/۳۱۱ ^{۰۰}	۰/۴۹۰ ^{۰۰}	۰/۳۳۲ ^{۰۰}	۰/۵۴۹ ^{۰۰}	۰/۴۳۷ ^{۰۰}	۰/۶۱۴ ^{۰۰}
ارتباط و مشارکت ^b	۰/۳۵۳ ^{۰۰}	۰/۴۹۰ ^{۰۰}	۰/۳۰۰ ^{۰۰}	۰/۵۲۷ ^{۰۰}	۰/۳۹۳ ^{۰۰}	۰/۵۴۵ ^{۰۰}
سواد رسانه ^b	۰/۲۹۲ ^{۰۰}	۰/۴۶۶ ^{۰۰}	۰/۲۶۷ ^{۰۰}	۰/۴۲۲ ^{۰۰}	۰/۳۲۳ ^{۰۰}	۰/۴۵۲ ^{۰۰}

** معناداری در سطح ۰/۰۱

a مؤلفه‌های پرسشنامه سواد دیجیتال (Vodă et al. 2022)

b مؤلفه‌های مقیاس سواد دیجیتال (رضایی کهژاله ۱۴۰۰)

طبق داده‌های جدول شماره ۵، همبستگی بین مؤلفه‌های سواد دیجیتال Vodă et al. (2022) و مؤلفه‌های سواد اطلاعاتی مقیاس سواد دیجیتال «رضایی کهژاله» (۱۴۰۰) مثبت بوده و معنادار است ($p < ۰/۰۱$).

همچنین برای بررسی پایایی مقیاس‌های طراحی شده در طیف لیکرت از دو ضریب آلفای کرونباخ و «امگا مک‌دونالد» استفاده شد که نتایج آن در جدول ۶، گزارش شده

است

جدول ۶. پایایی مؤلفه‌های پرسشنامه سواد دیجیتال (Vodā et al. (2022)

مؤلفه‌های سواد دیجیتال	آلفای کرونباخ	امگا مک‌دونالد
ارتباط و مشارکت دیجیتال	۰/۷۳۹	۰/۸۵۴
خلاقیت دیجیتال	۰/۶۹۸	۰/۸۳۰
تفکر انتقادی دیجیتال	۰/۷۳۲	۰/۸۵۰
اطلاعات دیجیتال	۰/۶۰۲	۰/۷۸۱
حل مسئله دیجیتال	۰/۶۹۲	۰/۸۱۷
فنی دیجیتال	۰/۷۰۰	۰/۸۴۴

داده‌های جدول ۶، نشان می‌دهد که مقادیر آلفای کرونباخ در بازه ۰/۶ تا ۰/۷۳ و مقادیر «امگا مک‌دونالد» در بازه ۰/۷۸ تا ۰/۸۵ قرار دارد که حاکی از پایایی خوب این پرسشنامه است

بحث و نتیجه‌گیری

با شروع همه‌گیری کووید-۱۹، که فناوری‌های دیجیتال به‌عنوان یک عنصر نجات‌دهنده آموزش تبدیل شد، ضرورت نیاز به این فناوری بیش از پیش افزایش یافته است (OECD 2021). این پژوهش با هدف بومی‌سازی ابزاری نوین به‌منظور اندازه‌گیری سواد دیجیتال در جامعه دانشجویان ایرانی انجام شد. در بررسی پیشینه پژوهش، ابزار سواد دیجیتال Vodā et al. (2022) به‌دلیل متناسب بودن با شرایط دوران پس از همه‌گیری کووید-۱۹، به‌روز بودن، دارا بودن مؤلفه‌های متنوع، بررسی دقیق شاخص‌های روان‌سنجی نسبت به ابزارهای دیگر در این زمینه انتخاب و بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی آن به‌منظور استفاده در جامعه دانشجویان ایرانی صورت گرفت

در بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی، پایایی ابزار با استفاده از آلفای کرونباخ و «امگا مک‌دونالد» مناسب و روایی محتوایی با استفاده از روش «لاوشه» و روایی سازه با استفاده از دو روش روایی همگرا و تحلیل عاملی تأییدی مطلوب گزارش شد. در مجموع، نتایج نشان داد که ابزار شش-مؤلفه‌ای سواد دیجیتال دارای ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب برای اندازه‌گیری سواد دیجیتال دانشجویان مقطع کارشناسی است. همچنین، سطح سواد

دیجیتال دانشجویان مطالعه حاضر در همه مؤلفه‌ها بالای متوسط میانگین نمرات قرار داشت. این یافته با یافته‌های پژوهش (ادبی فیروزجاه و یمنی فیروز ۷۹۳۱)، (حسینی، صراف‌زاده و فهیمی فر ۰۰۴۱) و (سلیمانی‌نژاد، درودی، و رهجو ۰۰۴۱) همسوست یکی از یافته‌های مهم این پژوهش، اختصاص بیشترین میانگین به مهارت ارتباط و مشارکت و مهارت تفکر انتقادی و اختصاص کمترین میانگین به مهارت فنی و حل مسئله بود. همچنین، میزان ضریب پایایی در مهارت‌های ارتباط بیشتر از بقیه مهارت‌ها بود. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش Vodā et al. (2022) همخوانی داشت. بنابراین، دقت مؤلفه تفکر انتقادی دیجیتال در میان مؤلفه‌های دیگر بیشتر است

همچنین، در مؤلفه ارتباط و مشارکت، بیشترین بار عاملی مربوط به سؤال به‌کارگیری ابزارهای مشارکتی (مانند نرم‌افزار مدیریت پروژه، صفحات گسترده آنلاین) بود. به گفته دیگر، به‌کارگیری ابزارها مهم‌ترین شاخص در زمینه ارتباط و مشارکت دیجیتال محسوب می‌شود. از سوی دیگر، کمترین بار عاملی مربوط به سؤال استفاده از برنامه‌هایی مثل اسکایپ، واتس‌آپ، مسنجر و ... یا استفاده از ویژگی‌های اولیه (مانند پیام‌های صوتی، پیامک) برای برقراری ارتباط با دیگران بود. یک علت احتمالی چنین نتیجه‌ای شاید عدم کاربرد متداول از پیام‌رسان‌های اسکایپ و مسنجر و فیلتر بودن پیام‌رسان واتس‌آپ است. همچنین، در مؤلفه خلاقیت، سؤال من به مهارت‌هایم در مورد نوشتن یا تولید محتوا در وبلاگ، وبسایت یا گردهمایی‌های آنلاین اطمینان دارم، دارای بیشترین بار عاملی و سؤال من می‌توانم از ابزارهایی برای ایجاد صفحات وب یا وبلاگ استفاده کنم، دارای کمترین بار عاملی بود. دلیل احتمالی چنین نتیجه‌ای می‌تواند وجود آموزش آنلاین در دوران کوید و افزایش توانمندی دانشجویان در زمینه تولید محتوای الکترونیک باشد. افزون بر این، در مؤلفه تفکر انتقادی سؤال چگونگی برجسته کردن مفاهیم و منابع اساسی از متن، دارای بیشترین بار عاملی و سؤال می‌دانم که اطلاعات شخصی من (نام کاربری/رمز عبور) ممکن است به سرقت برود و نباید آن را به‌صورت آنلاین فاش کنم، دارای کمترین بار عاملی بود. دلیل احتمالی چنین نتیجه‌ای شاید این باشد که در جامعه ایرانی کماکان عمده فعالیت‌های مهم زندگی روزمره افراد به‌صورت حضوری انجام می‌شود و اطلاعات محرمانه کمتر در فضای مجازی بارگذاری می‌شود. بنابراین، پاسخ‌دهندگان این احساس را نداشته‌اند که به سرقت رفتن اطلاعات شخصی‌شان خلل عمده‌ای در فعالیت‌های آن‌ها ایجاد کند. همچنین، در مؤلفه حل مسئله بیشترین بار عاملی مربوط به سؤال بیست‌ونهم

وقتی در حین استفاده از دستگاه‌های دیجیتال مشکل فنی رخ می‌دهد یا هنگام استفاده از یک برنامه جدید، می‌توانم بخش پشتیبانی را پیدا کنم) و کمترین بار عاملی مربوط به سؤال بیست و هفتم (من از رمزهای عبور مختلف برای دسترسی به تجهیزات، دستگاه‌ها و خدمات دیجیتال استفاده می‌کنم و آن‌ها را به صورت دوره‌ای تغییر می‌دهم)، بود. شاید دلیل احتمالی این موضوع این باشد که با شروع کوید-۱۹ و رواج آموزش تلفیقی، سیستم‌های آموزش آنلاین در اغلب اوقات دچار مشکل قطعی شده و بیشتر دانشجویان تجربه پیگیری مشکل در ارتباط مجازی با بخش پشتیبانی سامانه‌های آموزشی را پیدا کرده بودند

در بررسی همگرایی رابطه بین سواد دیجیتال پژوهش حاضر و سواد دیجیتال بومی شده توسط «رضایی کهژاله» (۱۴۰۰)، همبستگی بالا و معناداری بین این دو پرسشنامه به دست آمد. با توجه به اینکه ابزار این پژوهش دارای مؤلفه‌های بیشتری برای اندازه‌گیری سواد دیجیتال است، می‌تواند به عنوان یک پرسشنامه رقیب در پژوهش‌های آتی جایگزین پرسشنامه «رضایی کهژاله» (۱۴۰۰) شود. به عنوان نمونه، به کارگیری پرسشنامه مطالعه حاضر در ارزیابی پیش و پس از مداخلات آموزشی به منظور ارتقای سواد دیجیتال از کاربردهای این ابزار است

لازم به ذکر است که یافته‌های این پژوهش محدودیت‌هایی نیز داشت. به عنوان نمونه، ارزیابی پژوهش حاضر مقطعی بوده و چگونگی تعامل و ارتباط این مؤلفه‌ها را در طول زمان به ما نشان نمی‌دهد. دوم اینکه گردآوری داده‌ها، به صورت خود گزارشی^۱ بوده و احتمال عدم دقت لازم در پاسخگویی وجود دارد. در همین راستا، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بیشتری در حوزه سواد دیجیتال و با رویکرد کیفی انجام پذیرد. افزون بر این، تکرار مطالعه در دانشجویان رشته‌های مختلف و مقایسه عملکرد آن‌ها مفید خواهد بود. به علاوه، شناسایی متغیرهای دارای اهمیت که در پیش‌بینی سواد دیجیتال نقش بسزایی دارند، می‌تواند در برنامه‌ریزی بهتر برای آموزش این مهارت مهم راهگشا باشد. در مجموع، این ابزار برای تشخیص وضعیت موجود مؤلفه‌های سواد دیجیتال دانشجویان کاربرد داشته و می‌تواند در شروع فرایند آموزش در نظام آموزش عالی مورد بهره‌برداری قرار گرفته و در صورت مشاهده ضعف عملکرد دانشجویان در هر یک از مؤلفه‌های سواد دیجیتال، تصویری در اختیار برنامه‌ریزان دانشگاهی به منظور برنامه‌ریزی برای رفع این نقاط ضعف باشد

1. self-report

فهرست منابع

- ادبي فيروزجاه، حسين، مسعود يميني فيروز و مينا يميني فيروز. ۱۳۹۷. بررسي تأثير سواد ديگيتالي بر افزايش سطح علمي دانشجويان تربيت بدني. *فصلنامه بازيابي دانش و نظام هاي معنابي* ۵ (۱۴): ۱۱۹-۱۳۷.
- حسني، مرضيه، مريم صراف زاده و سبيده فهمي فر. ۱۴۰۰. بررسي رابطه بين سطح سواد ديگيتالي و يادگيري خودراهربر در ميان دانشجويان دانشگاه صنعتي شريف. *مطالعات كتابداري و علم اطلاعات* ۱۳ (۱): ۵۶-۷۹.
- سليماني نژاد، عادل، فريبرز درودي، و فاطمه رهجو. ۱۴۰۰. تأثير سواد ديگيتال بر مصرف محتواي ديگيتال در بين دانشجويان تحصيلات تكميلي دانشگاه شهيد باهنر كرمان. *پژوهشنامه پردازش و مديريت اطلاعات* ۳۷ (۲): ۶۴۱-۶۶۴.
- رضايي كهژاله، زهرا. ۱۴۰۰. ارزيابي سواد ديگيتال دانشجويان كارشناسي ارشد دانشگاه الزهرا بر اساس چارچوب جيسك. پايان نامه منتشر نشده كارشناسي ارشد. دانشگاه الزهرا. تهران، ايران
- عزيزي، زهره، صالح رحيمي و وكيل احمدي. ۱۴۰۳. نقش مهارت هاي ديگيتال در ارتقا ي سواد حريم خصوصي برخط دانشجويان كارشناسي دانشگاه رازي. *علوم و فنون مديريت اطلاعات* ۱ (۱۰): ۷-۳۰.

References

- Adabi firozjah, H., M. Yamini Firouz, & M. Yamini Firouz. 2018. The effect of digital literacy to increase knowledge of physical education students. *Knowledge Retrieval and Semantic Systems* 5 (14): 119-137.
- Alsoufi A., A. Alsuyihili, A. Msherghi, A. Elhadi, H. Atiyah, A. Ashini, A. Ashwieb, M. Ghula , H. Ben Hasan, S. Abudabuos, H. Alameen, T. Abokhdhir, M. Anaiba, T. Nagib, A. Shuwayyah, R. Benothman, G. Arrefae, A. Alkhwayildi, A. Alhadi, A. Zaid, & M. Elhadi. 2020. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PLoS One*, 15(11): e0242905. doi: 10.1371/journal.pone.0242905.
- Bagozzi, R. P., Y. Yi, & L. W. Phillips. 1991. Assessing construct validity in organizational research. *Administrative science quarterly* 36: 421-458.
- Dios, I., J. Igartua, and A. Vazquez. 2016. "Development and validation of a digital literacy scale for teenagers", *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, pp. 1067-1073, doi: 10.1145/3012430.3012648.
- Ferrari, A. 2012. *Digital competence in practice: An analysis of frameworks* (p. 82116). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Geisinger, K. F. 2016. 21st century skills: What are they and how do we assess them? *Applied Measurement in Education* 29 (4): 245-249.
- Gilster, P., & P. Gilster. 1997. *Digital literacy* (p. 1). New York: Wiley Computer Pub.
- Gravetter, W., J. Frederick, B. Larry, and L.A.B. Forzano. 2013. *Essentials of statistics for the behavioral sciences*. Cengage Learning, Australia.
- Hair JR, J. F., W. C. Black, B. J. Babin, & R. E. Anderson. 2009. *Multivariate Data Analysis*. New York: Pearson.
- Hasani, M., M. Sarrafzadeh, & S. fahimi far. 2021. Investigating the relationship between the level of Digital Literacy and Self-Directed Learning among students of Sharif Industrial University. *Journal of Studies in Library and Information Science* 13 (1): 56-79
- Kaeophanuek, S., J. Na-Songkhla, & P. Nilsook. 2018. How to enhance digital literacy skills among. *International Journal of Information and Education Technology* 8 (4): 292-297.

- Law, N, D. Woo, J. de la Torre, & G. Wong. 2018. *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2*. Montreal, Canada: UNESCO Institute for Statistics.
- Lukitasari, M., Murtafiah, R. Wasilatu, H. R. Siti, A. Sukri. 2022. Constructing Digital Literacy Instrument and its Effect on College Students' Learning Outcomes. *International Journal of Instruction* 15 , DOI:10.29333/iji.2022.15210a.
- Martin A. 2005. *A European Framework for Digital Literacy: a. Nordic Journal of Digital Literacy* 1: 151-161.
- Mills, K.A. 2010. A review of the 'digital turn' in the new literacy studies. *Review of Educational research* 80: 246–271.
- OECD. 21st-Century Readers: Developing Literacy Skills in a Digital World. Available online: <https://www.oecd.org/publications/21st-century-readers-a83d84cb-en.htm> (accessed October 24, 2021)
- Tarkar, P., 2020. Impact of COVID-19 pandemic on education system. *International Journal of Advanced Science and Technology* 29 (9): 3812-3814.
- Ravinder, B., & A. B. Saraswathi. 2020. Mediation Role of Coordination over Supervision and Communication: A Study of Indian Construction Companies.?
- Vodă AI, C. Cautisanu, C. Grădinaru, C. Tănăsescu, & de Moraes GHSM. 2022. Exploring Digital Literacy Skills in Social Sciences and Humanities Students. *Sustainability* 14 (5): 2483. <https://doi.org/10.3390/su1405248>.



پیوست (الف)

شماره سؤال	کاملاً مخالفم	مخالفتم	تا حدودی موافقم	موافقم	کاملاً موافقم
مهارت ارتباط و مشارکت دیجیتال					
۱					من می‌توانم با استفاده از برنامه‌هایی مثل اسکایپ، واتس‌آپ، مسنجر و... و یا با استفاده از ویژگی‌های اولیه (مانند پیام‌های صوتی، پیامک) با دیگران ارتباط برقرار کنم.
۲					من می‌توانم از ویژگی‌های پیشرفته چندین ابزار ارتباطی مانند «به‌اشتراک‌گذاری فایل‌ها در اسکایپ» استفاده کنم.
۳					من به‌صورت فعال از طیف گسترده‌ای از ابزارهای ارتباطی (ایمیل، پیامک، پیام‌های فوری، وبلاگ‌ها، شبکه‌های اجتماعی) برای ارتباط آنلاین استفاده می‌کنم.
۴					من می‌توانم از ابزارهای مشارکتی (مانند نرم‌افزار مدیریت پروژه، صفحات گسترده آنلاین) استفاده کنم تا فایل‌ها یا اسنادی را که در محیط‌هایی نظیر Dropbox، Google Drive، One Drive و غیره که توسط دیگران ایجاد و به‌اشتراک گذاشته شده، ویرایش کنم.
۵					من می‌توانم از خدمات آنلاین (مانند بانکداری الکترونیکی، خدمات دولت الکترونیک، پرداخت آنلاین و غیره) استفاده کنم.
۶					من دانش را به‌صورت آنلاین به‌عنوان مثال، از طریق ابزارهای شبکه‌های اجتماعی یا در جوامع آنلاین به دیگران منتقل می‌کنم یا با آن‌ها به‌اشتراک می‌گذارم.
مهارت خلاقیت دیجیتال					
۷					من می‌دانم که چگونه از تصاویر، موسیقی یا ویدیوهای آنلاین موجود، محتوای جدیدی را ایجاد یا ویرایش کنم.
۸					من به مهارت‌هایی در مورد نوشتن یا تولید محتوا در وبلاگ، وب‌سایت یا گردهمایی‌های آنلاین اطمینان دارم.
۹					من از توانایی به‌اشتراک گذاشتن محتوای نوشتاری، ویدیویی یا تصویری که به‌صورت آنلاین ایجاد کرده‌ام، اطمینان دارم.
۱۰					من می‌توانم محتوای دیجیتال (مانند متن، جدول‌ها، تصاویر، فایل‌های صوتی، تصویری) را حداقل در یک فرمت با استفاده از ابزارهای دیجیتال تولید کنم.
۱۱					من می‌توانم از ابزارهایی برای ایجاد صفحات وب یا وبلاگ استفاده کنم.
۱۲					من می‌توانم با استفاده از ابزارها و محیط‌های دیجیتال متنوع، محتوای پیچیده و چندرسانه‌ای را در فرمت‌های مختلف ایجاد کنم.

شماره سؤال	کاملاً مخالفم	مخالفم	تا حدودی موافقم	کاملاً موافقم
مهارت تفکر انتقادی دیجیتال				
۱۳	من می‌دانم چه زمانی و چه نوع اطلاعاتی را باید یا نباید به اشتراک بگذارم.			
۱۴	من می‌دانم چگونه مفاهیم و منابع اساسی را از متن استخراج یا در متن برجسته کنم.			
۱۵	من می‌دانم چگونه اطلاعات خاصی را در منابعی مانند رسانه‌های اجتماعی شناسایی و استخراج کنم.			
۱۶	من می‌دانم که اطلاعات شخصی من (نام کاربری/رمز عبور) ممکن است به سرقت برود و نباید آن را به‌صورت آنلاین فاش کنم.			
۱۷	من می‌دانم که در اینترنت به همه اطلاعات نمی‌توان اعتماد کرد و می‌دانم که چگونه منابع مختلف را بررسی کنم و محتوای آنلاین را ارزیابی کنم.			
مهارت اطلاعات دیجیتال				
۱۸	من می‌توانم از راهبردهای جست‌وجوی پیشرفته برای یافتن اطلاعات قابل اعتماد در اینترنت استفاده کنم (مانند استفاده از عملگرهای and, or)			
۱۹	من هنگام جست‌وجو کردن از برخی فیلترها برای مقایسه و ارزیابی اعتبار اطلاعاتی که پیدا کرده‌ام، استفاده می‌کنم.			
۲۰	من می‌توانم درستی و اعتبار اطلاعات را با استفاده از معیارهای مختلف ارزیابی کنم.			
۲۱	من می‌توانم فایل‌ها یا محتوا را ذخیره کنم و آن‌ها را پس از ذخیره بازیابی کنم.			
۲۲	من اطلاعات را با استفاده از پوشه‌ها به روشی هدفمند طبقه‌بندی می‌کنم و از آن‌ها یک نسخه پشتیبان تهیه می‌کنم.			
۲۳	من می‌توانم اطلاعات موجود در اینترنت را به فرمت‌های مختلف ذخیره کنم.			
۲۴	من می‌توانم از خدمات ذخیره اطلاعات ابری (رایانش ابری) استفاده کنم.			
مهارت حل مسئله دیجیتال				
۲۵	من می‌توانم برای محافظت از دستگاه‌های دیجیتالی‌ام از روش‌های ساده استفاده کنم (مانند استفاده از آنتی‌ویروس‌ها و رمزهای عبور)			

شماره سؤال	کاملاً مخالفم	مخالفم	تا حدودی موافقم	موافقم	کاملاً موافقم
۲۶					من روی دستگاه‌های (هایی) که از آن‌ها برای دسترسی به اینترنت استفاده می‌کنم، برنامه‌های امنیتی مثل آنتی‌ویروس، دیوار آتش (فایروال) نصب می‌کنم.
۲۷					من از رمزهای عبور مختلف برای دسترسی به تجهیزات، دستگاه‌ها و خدمات دیجیتال استفاده می‌کنم و آن‌ها را به صورت دوره‌ای تغییر می‌دهم.
۲۸					اگر کامپیوترم به ویروس آلوده شود، می‌دانم چه کار باید انجام دهم و می‌توانم فایروال و تنظیمات امنیتی دستگاه‌های دیجیتال خود را پیکربندی کنم یا تغییر دهم.
۲۹					وقتی در حین استفاده از دستگاه‌های دیجیتال مشکل فنی رخ می‌دهد یا هنگام استفاده از یک برنامه جدید، می‌توانم بخش پشتیبانی را پیدا کنم.
					مهارت فنی
۳۰					من بیشتر مشکلات متداول را که هنگام استفاده از فناوری‌های دیجیتال ایجاد می‌شود، حل می‌کنم.
۳۱					من می‌توانم یک وب‌سایت را نشانه‌گذاری (بوک‌مارک) کنم و می‌توانم فایل‌ها را دانلود یا آپلود کنم.
۳۲					من می‌توانم فرم‌های آنلاین را تکمیل کنم.
۳۳					من می‌توانم قالب‌بندی اولیه (مثلاً درج پاورقی، نمودار، جدول) را در محتوایی که من یا دیگران تولید کرده‌ایم، اعمال کنم.
۳۴					نحوه وارد کردن داده‌ها به یک برنامه و ابزار خاص (مانند Google, Aylien, MonkeyLearn, Eviews, SPSS, STATA, Brandwatch, Cloud NLP, Amazon Comprehend, MeaningCloud, RapidMiner) را می‌دانم.
۳۵					من می‌دانم چگونه پردازش داده‌های ساده را در برنامه‌های خاص و ابزارها (مانند STATA, SPSS, Eviews, MonkeyLearn, Aylien, Google Cloud NLP API, Amazon Comprehend, Brandwatch, RapidMiner, MeaningCloud) انجام دهم.
۳۶					من می‌دانم چگونه به محتوای تحت پوشش حق نسخه‌برداری (قانون کپی‌رایت) ارجاع داده و از آن استفاده کنم.
۳۷					من می‌توانم ابزار، برنامه، نرم‌افزار یا سرویس مناسب را برای حل مشکلات (غیر فنی) ام انتخاب کنم.
۳۸					من از پیشرفت‌های جدید فناوری آگاه هستم و می‌دانم که ابزارهای جدید چگونه کار می‌کنند.

شماره سؤال	کاملاً مخالفم	مخالفت	تا حدودی موافقم	موافقت	کاملاً موافقم
------------	---------------	--------	-----------------	--------	---------------

۳۹ من به‌طور منظم مهارت‌های دیجیتال فنی خود را به‌روز می‌کنم.
از محدودیت‌های خود آگاه هستم و سعی می‌کنم نقاط ضعفم را
برطرف کنم

مینا سلطانی ورنکشی

متولد سال ۱۳۷۷، دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته روان‌شناسی تربیتی از دانشگاه الزهراست.
حیطه روان‌سنجی و فضای مجازی از جمله علایق پژوهشی وی است.



مریم محسن پور

متولد سال ۱۳۵۶، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته سنجش آموزش از دانشگاه تهران است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه روان‌شناسی تربیتی دانشگاه الزهراست.
سنجش و ارزشیابی روان‌شناختی در محیط‌های آموزشی از جمله علایق پژوهشی وی است.



عباس عبداللّهی

متولد سال ۱۳۵۸، دارای مدرک تحصیلی فوق‌دکتری در رشته روان‌شناسی از دانشگاه پوترای مالزی است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه مشاوره دانشگاه الزهراست.
افسردگی، اضطراب، وسواس حوزه‌های پژوهشی ایشان و درمان‌های مورد علاقه ایشان شامل درمان شناختی-رفتاری، درمان پذیرش و تعهد، طرحواره درمانی و روان‌پویشی است.



پژوهش نامه
پژدازش و
مدیریت
اطلاعات

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی