

**ORIGINAL RESEARCH PAPER****Validating Printed and Electronic Version of Digital Natives Assessment Scale (DNAS)****KH. Aliabadi^{*1}, A. Delavar², M. R. Nili¹, M. Izziy¹**¹ Department of Educational Technology, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran² Department of Assessment and Measurement, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran**ABSTRACT**

Received: 5 August 2018
Reviewed: 16 September 2018
Revised: 1 November 2018
Accepted: 1 December 2018

KEYWORDS:

Digital Natives
Millennial
Net Generation
Validation
Questionnaire

* Corresponding author

✉: aliabadikh@atu.ac.ir

☎ (+98912) 188004

Background and Objective: The educational system, each decade, faces special audience as learners. These students have special educational characteristics, needs, interests, and preferences that significantly improve the policies, quantity, and quality of the educational system services. The emergence of a generational phenomenon in academic discourses are addressed with themes such as "students of this period of time" and issues such as the differences between the students of the current period of time and the past with respect to motivation, scientific perseverance, academic interests, and academic ethics. The subject of the differences between the learners of one period and another is referred to as the generation gap. Generational issues are one of the most important themes in the field of education, especially higher education. In the early years of the 21st century, some theories about the new generation entering universities were proposed stating that these learners have certain characteristics due to their birth and growth in the age of technology. Labels such as Digital Natives, Millennial, Network Generation, and Digital Learner have been set. The present study aims to validate the Digital Native Characteristics Scale (DNAS).

Methods: Regarding to the issue of validity consideration in electronic versions of the instruments; therefore, electronic and printed versions of this scale validated by descriptive-survey method. The population included 7320 undergraduate students of Birjand University who were studying in the academic year 2017-2018. The number of samples in the present study was 374 students who selected from 10 faculties of Birjand University based on the table of sample size of Krejcie and Morgan and using cluster sampling method. The sampling method was such that one class was randomly selected in each faculty, and about 50% of the class population randomly completed the Digital Natives Measurement Scale electronically and the other 50% in print.

Findings: The results of exploratory factor analysis showed that both electronic and printed versions had satisfactory validity and reliability. The scale revealed 4 features for digital natives, including: (1) grow up with technology; (2) reliance on the graphic in communication; (3) multitasking; and (4) instant feedback. The electronic version and printed version explained 65.71% and 62.43% of the variance respectively. The total reliability was obtained by Cronbach alpha for the electronic and printed version were $\alpha = 0.89$ and $\alpha = 0.91$ respectively. All four identified components in both print and electronic versions had optimum reliability.

Conclusion: Comparing the psychometric characteristics of the two electronic and printed formats in the present study did not show a significant difference between these versions. According to the research findings that have confirmed the construct validity and reliability of this scale, this instrument can be used in future research for the purpose of measuring the characteristics of digital natives in Iranian culture and at the academic community. However, pre-university courses it require more research. Also, this instrument can be used for educational design and teaching purposes by educational designers and can be used to adapt the training to the characteristics of this generation. Despite the optimal validity and reliability of the scale in this research, it is recommended that new instruments be designed and validated in future research considering the findings of the present study and using generational theories in Iran.



NUMBER OF REFERENCES

27



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

5

مقاله پژوهشی

اعتباریابی مقیاس الکترونیکی و چاپی سنجش ویژگی‌های بومیان دیجیتال

خدیجه علی آبادی^{۱*}، علی دلاور^۲، محمدرضا نیلی^۱، مریم ایزی^۱^۱ گروه تکنولوژی آموزشی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
^۲ گروه سنجش و اندازه‌گیری، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: نظام آموزشی، در هر دهه‌ای با مخاطبان خاص خود به عنوان یادگیرنده مواجه است که این دانشجویان دارای ویژگی‌ها، نیازها، علایق و ترجیحات آموزشی خاصی هستند که به نحو قابل ملاحظه‌ای سیاست‌ها، کمیت و کیفیت خدمات نظام آموزشی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. ظهور پدیده نسلی در مباحث و گفتمان‌های عمومی دانشگاهی با مضامینی چون، «دانشجوهایی این دوره و زمانه» و مباحثی از این قبیل مطرح می‌شود که دانشجویان دوره حاضر نسبت به زمان گذشته چه تفاوت‌هایی دارند و اغلب در مورد تفاوت‌های انگیزشی، پشتکار علمی، علایق تحصیلی و اخلاق آکادمیک دانشجویان، مباحثی مطرح می‌شود. از مبحث مربوط به تفاوت‌های یادگیرندگان یک دوره نسبت به دوره دیگر، تحت عنوان شکاف نسلی یاد می‌شود. مباحث نسلی یکی از مباحث بسیار مهم در حوزه نظام آموزشی به ویژه نظام آموزش عالی است. در سال‌های آغازین قرن ۲۱، در مورد نسل جدیدی که وارد دانشگاه‌ها می‌شوند نظریه‌هایی مطرح شد و آن اینکه این یادگیرندگان به دلیل تولد و رشد در عصر فناوری، دارای ویژگی‌های خاصی هستند که به این نسل، برچسب‌هایی چون بومیان دیجیتال، هزاره گرایان، نسل شبکه، دیجیتال‌وند، نسل وای و یادگیرنده دیجیتال زده شده است. پژوهش حاضر در صدد اعتباریابی مقیاس سنجش ویژگی‌های بومیان دیجیتال بود.

روش‌ها: با توجه به مساله اعتباریابی در نسخه‌های الکترونیکی، دو نسخه الکترونیکی و چاپی این مقیاس با استفاده از روش تحقیق توصیفی-پیمایشی و نمونه‌گیری خوشه‌ای در نمونه‌ای ۳۷۴ نفری از دانشجویان نیم‌سال دوم تا سوم دانشگاه بیرجند اجرا شد. جامعه پژوهش حاضر ۷۳۲۰ دانشجوی کارشناسی دانشگاه بیرجند بودند که در سال تحصیلی ۹۷-۹۶ مشغول به تحصیل بودند. تعداد نمونه پژوهش حاضر بر اساس جدول تعیین حجم نمونه کرجسی و مورگان و با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای از ۱۰ دانشکده دانشگاه بیرجند انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به گونه‌ای بود که در هر دانشکده یک کلاس به طور تصادفی انتخاب شد و پس از هماهنگی با استاد به کلاس مذکور مراجعه و به طور تصادفی حدود ۵۰ درصد از جمعیت کلاس به صورت الکترونیکی و ۵۰ درصد دیگر به طور چاپی مقیاس سنجش بومیان دیجیتال را تکمیل کردند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل عاملی اکتشافی با تحلیل مؤلفه‌های اصلی نشان داد، هر دو نسخه الکترونیکی و چاپی از روایی و پایایی مطلوب برخوردارند. این مقیاس چهار ویژگی (۱) رشد با فناوری؛ (۲) اتکاء بر تصویر در ارتباطات؛ (۳) چندکارگی و (۴) بازخورد سریع را برای بومیان دیجیتال شناسایی کرد. نسخه الکترونیکی ۶۵/۷۱ درصد و نسخه چاپی ۶۲/۴۳ درصد از تغییرات سازه بومیان دیجیتال را تبیین می‌کرد. پایایی کل ابزار برای نسخه الکترونیکی ($\alpha=0.89$) و نسخه چاپی ($\alpha=0.91$) به دست آمد. هر چهار مؤلفه شناسایی شده از پایایی مطلوب در هر دو نسخه چاپی و الکترونیکی برخوردار بودند.

نتیجه‌گیری: مقایسه شاخص‌های روان‌سنجی دو قالب الکترونیکی و چاپی در پژوهش حاضر تفاوت قابل ملاحظه‌ای در هر دو نسخه نشان نداد. به توجه به یافته‌های پژوهش که روایی سازه و پایایی این مقیاس را مورد تأیید قرار داده است، می‌توان این ابزار را در پژوهش‌های آتی برای اهداف سنجش ویژگی‌های بومیان دیجیتال در فرهنگ ایران و در سطح جامعه دانشگاهی استفاده کرد، هر چند در مقاطع پیش از دانشگاه نیازمند پژوهش بیشتر است. استفاده دیگر اینکه، این ابزار می‌تواند، برای مقاصد طراحی آموزشی و تدریس توسط طراحان آموزشی بکار رود و برای انطباق آموزش با ویژگی‌های این نسل استفاده شود. علی‌رغم روایی و پایایی مطلوب ابزار در جامعه این پژوهش، توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی، با توجه به یافته‌ها و مؤلفه‌های پژوهش حاضر و با استفاده از نظریه‌های نسلی در ایران و همچنین با در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص جامعه ایرانی، ابزار جدید طراحی و اعتباریابی شود.

تاریخ دریافت: ۱۴ مرداد ۱۳۹۷
تاریخ داوری: ۲۵ شهریور ۱۳۹۷
تاریخ اصلاح: ۱۰ آبان ۱۳۹۷
تاریخ پذیرش: ۱۰ آذر ۱۳۹۷

واژگان کلیدی:

بومیان دیجیتال
هزاره‌گرایان
نسل شبکه
اعتباریابی
پرسشنامه

* نویسنده مسئول

liabadikh@atu.ac.ir

① ۰۹۱۲-۱۸۸۰۰۴

مقدمه

نظام آموزشی، در هر دهه‌ای با مخاطبان خاص خود به عنوان یادگیرنده مواجه است که این دانشجویان دارای ویژگی‌ها، نیازها، علایق و ترجیحات آموزشی خاصی هستند که به نحو قابل ملاحظه‌ای سیاست‌ها، کمیت و کیفیت خدمات نظام آموزشی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. ظهور پدیده نسلی در مباحث و گفتمان‌های عمومی دانشگاهی با مضامینی چون، «دانشجویان این دوره و زمانه» و مباحثی از این قبیل مطرح می‌شود که دانشجویان دوره حاضر نسبت به زمان گذشته چه تفاوت‌هایی دارند و اغلب در مورد تفاوت‌های انگیزشی، پشتکار علمی، علایق تحصیلی و اخلاق آکادمیک دانشجویان، مباحثی مطرح می‌شود. از مبحث مربوط به تفاوت‌های یادگیرندگان یک دوره نسبت به دوره دیگر، تحت عنوان شکاف نسلی یاد می‌شود. مباحث نسلی یکی از مباحث بسیار مهم در حوزه نظام آموزشی به ویژه نظام آموزش عالی است. در سال‌های آغازین قرن ۲۱، در مورد نسل جدیدی که وارد دانشگاه‌ها می‌شوند نظریه‌هایی مطرح شد و آن اینکه این یادگیرندگان به دلیل تولد و رشد در عصر فناوری، دارای ویژگی‌های خاصی هستند که به این نسل، برچسب‌هایی چون بومیان دیجیتال، هزاره گرایان، نسل شبکه، دیجیتال‌وند، نسل وای و یادگیرنده دیجیتال زده شده است. این برچسب‌ها بسیار متنوع بوده‌اند؛ در یک مرور مطالعاتی در پیشینه پژوهش‌ها ۴۸ برچسب برای یادگیرندگان این نسل شناسایی شده است که متداول‌ترین آن‌ها بومیان دیجیتال، هزاره‌گرایان و نسل شبکه بوده است [۱]. برخی نیز در مقابل شهروند به این افراد برچسب دیجیتال‌وند را داده‌اند [۲]؛ نسل ایکس (متولدین سال‌های ۱۹۶۱ تا ۱۹۸۱)؛ نسل جمعیتی (متولدین ۱۹۴۳ تا ۱۹۶۰)؛ نسل خاموش (متولدین ۱۹۲۵ تا ۱۹۴۲) [۳]، تقسیم بندی نسل‌های قبل از نسل وای در اروپا هستند؛ متولد سال‌های ۱۹۸۲ تا سال ۲۰۰۰ نیز نسلی هستند که به هزاره‌گرایان، نسل شبکه، نسل وای و بومیان دیجیتال معروف هستند که موضوع بحث پژوهش حاضر است.

حال این سؤال پیش می‌آید که این نسل چه ویژگی‌هایی دارند و تأثیر این ویژگی‌ها بر نظام آموزشی به ویژه نظام آموزش عالی چیست؟ برای پاسخ به این سؤال پژوهش‌های متعددی انجام شده است و صاحب‌نظران مختلفی نظرات متفاوتی را ارائه کرده‌اند. از جمله این صاحب‌نظران پرنسکای است که خالق واژه بومیان دیجیتال بوده است [۴] و بر ویژگی رشد با فناوری‌های دیجیتال این نسل تمرکز ویژه دارد. به زعم ایشان، سرعت ارتباطات و دسترسی به اطلاعات و برآورده شدن نیازهای این نسل از طریق شبکه وب، به گونه‌ای افراد این نسل را تغییر داده است که به سختی می‌توانند، انجام آهسته کارها و زمان انتظار زیاد را تحمل کنند. نظر به اینکه ذکر این ویژگی‌ها به تفصیل در این مقاله نمی‌گنجد در ادامه فهرست‌وار به برخی از مهم‌ترین ویژگی‌های این نسل اشاره می‌شود.

۱) تمایل و راحتی در انجام همزمان چندکار با یکدیگر که از آن تحت عنوان چندکاری یاد می‌شود [۵، ۶، ۷]

۲) ترجیح تصویر بر متن [۸، ۹]

۳) تمایل به پردازش اطلاعات به روش‌های غیر خطی [۴، ۸، ۹]

۴) تمایل به همکاری و اتصال مداوم با همتایان [۸، ۱۰]

۵) ترجیح یادگیری از طریق فعالیت به جای خواندن یا گوش دادن [۴]

۶) تمایل به ترکیب کار و بازی [۴]

۷) انتظار برای بازخورد فوری و "پاداش" برای تلاش، همان‌طور که در

بازی‌های رایانه‌ای وجود دارد [۴، ۹]

۸) ترجیح موقعیت‌های غیر جدی [۴]

۹) فناوری بخش جدایی‌ناپذیر زندگی آن‌ها است و با محیط‌هایی که

فناوری ندارند، مشکل دارند [۴، ۸]

۱۰) سرعت زیاد در تصمیم‌گیری [۹]

۱۱) خوش بین به آینده [۱۱]

۱۲) تمایل به ارتباط به‌صورت الکترونیکی در تمام طول روز [۱۲]

۱۳) دانای فناوری هستند [۷]

چنانکه ذکر شد، بحث پیرامون تمام این ویژگی‌ها در این مقاله نمی‌گنجد، اما آنچه از این ویژگی‌ها می‌توان دریافت این است که به زعم پژوهشگران این حوزه، این نسل، ویژگی‌های خاص خود را دارا هستند و این ویژگی‌ها ابعاد مختلف زندگی این افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد که زندگی تحصیلی و دانشگاهی این افراد از این قاعده مستثنی نیست. همانگونه که در فهرست ویژگی‌ها مشاهده می‌شود و پرنسکای نیز به آن اشاره کرده است، این نسل دوست دارند تا یادگیریشان از طریق انجام دادن باشد تا از طریق گوش دادن به استاد یا خواندن از روی کتاب. برای یادگیرندگان این نسل بسیار دشوار است که در کلاس درس شرکت کنند و ترجیح می‌دهند که فعال و مستقل کار کنند. آنها از اینترنت به عنوان جایگزین اصلی منابع سنتی استفاده می‌کنند. یادگیری باید برای آنها تعاملی، خلاق و مستقل باشد [۱۳].

لذا برخی از ویژگی‌های ذکر شده برای این نسل که خاص زندگی تحصیلی آن‌ها می‌شود عبارتند از: ۱) فراوانی و توانمندی در استفاده از اینترنت برای اهداف یادگیری رسمی و غیر رسمی [۱۴]؛ ۲) ترجیح فعالیت‌های یادگیری گروهی [۱۵]؛ ۳) تفکر درباره انتقال تجارب یادگیری [۶]؛ ۴) نیاز به دست‌اول‌های شفاف در تکالیف درسی [۱۶]؛ ۵) سبک یادگیری و ترجیحات جدید برای دانستن [۴، ۵، ۶]؛ یادگیرنده تجربی [۱۷]

چنانکه مشاهده می‌شود، ویژگی‌های متمایز این نسل بر نظام آموزش عالی تأثیر می‌گذارد و نظام آموزشی باید پاسخگوی نیازهای این نسل باشد. پرنسکای نیز بر این پاسخگویی و لزوم تغییر ساختاری تأکید داشته و در این‌باره آورده است، کمیت و کیفیت استفاده نسل جدید از فناوری اطلاعات و ارتباطات از نسل‌های پیشین و معلمان آنها متفاوت است و این تفاوت‌ها آنقدر مهم هستند که طبیعت آموزش باید به طور اساسی تغییر یابد تا بتواند پاسخگوی نیازهای بومیان دیجیتال باشد [۴].

۴) فن آوری مورد استفاده برای فعالیت‌های اجتماعی و سرگرمی. هر گویه میزان استفاده از هر فناوری را در مقیاس روزانه، هفتگی، ماهانه تا هرگز مورد بررسی قرار می‌دهد. شواهد روایی و پایایی این ابزار گزارش نشده است.

○ مقیاس ویژگی‌های دیجیتال: این مقیاس توسط تامپسون [۲۱] در پژوهشی استفاده شده است. در این پژوهش بر اساس پیشینه پژوهشی ۱۰ ویژگی برای بومیان دیجیتال شناسایی نموده و بر اساس آن پرسشنامه‌ای ۱۵ سؤالی طراحی کرده است. در این پرسشنامه، شرکت‌کنندگان جایگاه خود را در مقیاس هشت طیفی، از یک یادگیرنده "سنتی" تا یادگیرنده "دیجیتالی" رتبه‌بندی می‌کنند. شواهد روایی برای گویه‌های مربوط به "مقیاس ویژگی‌های دیجیتال" گزارش نشده است، پایایی این ابزار با استفاده از روش آلفای کرنباخ ۰/۶۲ گزارش شده است که به‌زعم سازنده ابزار، پایایی مناسبی نیست. در این گزارش پژوهشی، برای استفاده از فناوری توسط بومیان دیجیتال، پرسشنامه‌ای ۳۸ گویه‌ای طراحی و اعتباریابی شده است. این مقیاس دارای ۹ مولفه است که ۶۲ درصد از تغییرات مربوط به سازه استفاده از فناوری را تبیین می‌کند، پایایی برای مقیاس استفاده از فناوری، ۰/۶۴ تا ۰/۹۴ گزارش شده است.

○ پرسشنامه راسو [۲۲] که در طیف پنج درجه‌ای لیکرت (کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم) بر اساس ادعاهای مربوط به ویژگی‌های هزاره‌گرایان طراحی شده است. این پرسشنامه ۸ مولفه را شامل می‌شود که عبارتند از: (۱) خاص بودن هزاره‌گرایان (۶ گویه)؛ (۲) داشتن انتظارات متعارف (۸ گویه)؛ (۳) اعتماد به نفس هزاره‌گرایان (۶ گویه) (۴) تیم محور بودن هزاره‌گرایان (۵ گویه)؛ (۵) تحت فشار انتظارات والدین بودن هزاره‌گرایان (۸ گویه)؛ (۶) استفاده از فناوری در کلاس درس (۹ گویه)؛ (۷) انتظارات دانشجویان از تعامل با معلم و تعاملات کلاسی (۱۴ گویه) و (۸) اهداف حضور در دانشگاه (۳ گویه). شواهد روایی و پایایی برای این ابزار نیز در پژوهش مذکور گزارش نشده است.

○ مقیاس سنجش بومیان دیجیتال: این مقیاس توسط تنو [۲۳] بر اساس نظریه‌های بومیان دیجیتال ساخت و اعتباریابی شده است. این ابزار، یک ابزار خود گزارشی است که در طیف لیکرت هفت درجه‌ای (کاملاً مخالفم=۱ تا کاملاً موافقم=۷) برای اندازه‌گیری ادراک دانش-آموزان از میزان بومی دیجیتال بودن آنها طراحی شده است. با استفاده از سه مرحله، مقیاس سنجش بومیان دیجیتال با نمونه‌ای کامل از ۱۰۱۸ دانش‌آموز از سه مدرسه متوسطه، ساخت و اعتباریابی شده است. نتایج تحلیل مولفه‌های اصلی و تحلیل عاملی تاییدی، یک مقیاس ۲۱ گویه‌ای و چهار عاملی برای استفاده دانش‌آموزان بین ۱۳ تا ۱۶ سال را مورد شناسایی قرار داده است. این چهار عامل عبارتند از: (۱) رشد با فناوری؛ (۲) راحتی با چندکارگی؛ (۳) اتکاء بر تصویر در ارتباط و (۴) بازخورد فوری و پاداش. این مقیاس ۲۱ گویه‌ای، ۶۶/۷۹ درصد از تغییرات سازه بومیان دیجیتال را تبیین می‌کند. پایایی درونی با استفاده از آلفای کرنباخ بررسی شده که برای مولفه‌های پرسشنامه

لازم به توضیح است که در مورد ویژگی‌های مطرح شده درباره این نسل اختلاف‌نظرهایی وجود دارد به عنوان مثال برخی به‌جای اصطلاح نسل، ترجیح می‌دهند آن‌ها را یک گروه بنامند و تعمیم نسلی را جایز نمی‌دانند [۱]. لزوم پاسخگویی به این اختلاف‌نظرها ضروری می‌نماید تا با استفاده از ابزار معتبری، ویژگی‌های بومیان دیجیتال مورد سنجش قرار گیرد. از طرفی انجام پژوهش در حوزه نسل جدید یادگیرندگان و شناسایی ویژگی‌های آن‌ها و تأثیری که این ویژگی‌ها در زندگی تحصیلی آن‌ها دارد، نیازمند ابزار پژوهشی معتبری است که پاسخگوی پژوهشگران این حوزه باشد. برخی از مهمترین ابزارهای بکاررفته در پژوهش‌های مربوط به بومیان دیجیتال در ادامه گزارش و مورد نقد و بررسی قرار خواهد گرفت.

○ پرسشنامه‌ای در پژوهش کن ندی، جاد، چارچوارد، گری و کراس [۱۸] و جونز، رامانو، کراس و هیلینگ [۱۹] برای بررسی ویژگی‌های بومیان دیجیتال استفاده شده است. این پرسشنامه اطلاعاتی درباره جنبه‌های کلیدی استفاده از فناوری توسط دانشجویان را در زندگی اجتماعی و اهداف تحصیلی جمع‌آوری می‌نماید؛ این ابزار شامل چهار بخش است: (۱) خصوصیات جمعیت‌شناسی پاسخ‌دهندگان (۱۱ گویه)؛ (۲) دسترسی به فناوری (۱۶ گویه)؛ (۳) استفاده از فناوری در دانشگاه (رایانه: ۱۰ گویه، وب: ۲۲ گویه، تلفن همراه: ۷ گویه) و (۴) استفاده از فناوری در درس خاص (۳۴ گویه). بخش دسترسی به فناوری به دنبال جمع‌آوری اطلاعات در مورد سطوح و ماهیت دسترسی دانشجویان به نرم‌افزارهای کامپیوتری، سخت‌افزار، دستگاه‌های تلفن همراه، کنسول‌های بازی و شبکه‌ها است. بخش استفاده از فناوری شامل ۱۶ سوال خودگزارشی است که با هدف یافتن اطلاعات بیشتر درباره اهمیت و فراوانی دسترسی دانشجویان به اینترنت برای زندگی اجتماعی و تحصیلی، مکان‌های دسترسی برخط، استفاده از ابزارهای وب ۲/۰، دنیای مجازی و بازی‌ها و همچنین سطح اطمینان آنها در انجام فعالیت‌های متداول مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات طرح شده است. سه مورد از این سوالات در مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای هستند. بخش استفاده از فناوری در درس خاص، مربوط به بررسی فراوانی و نوع استفاده از فناوری در زمینه دروس خاص است، مفید بودن انواع مختلف ارتباطات آنلاین بین دانشجویان و دانشگاه و نگرش دانشجویان به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه درس مورد مطالعه است. گزارشی از روایی و پایایی ابزار در پژوهش مذکور نیامده است. فقط در یک بررسی اولیه زمان پاسخگویی آن ۲۰ دقیقه برآورد شده است.

○ پرسشنامه‌ای که در پژوهش مارگاریان، لیتلجان و ووچت [۲۰] برای هدف شناسایی ویژگی‌های بومیان دیجیتال بکار رفته است. این پرسشنامه شامل چهار بخش است: (۱) اطلاعات پیش زمینه دانشجویان (سن، دوره، دسترسی به اینترنت)؛ (۲) استفاده دانشجویان از تکنولوژی (در درس؛ ۳) فن آوری مورد استفاده برای یادگیری درس (به‌عنوان مثال استفاده از فناوری‌هایی علاوه بر فن آوری‌های ارائه شده در درس) و

نحوه نمایش و عدم نمایش گویه‌ها در نمایشگر) که بر روایی درونی تأثیر منفی می‌گذارد [۲۵].

به طور خلاصه، با توجه به (۱) ضرورت شناسایی ویژگی‌های بومی دیجیتال؛ (۲) کیفیت مناسب مقیاس تئو [۲۳] برای این هدف (۳) نبود ابزار استاندارد برای سنجش ویژگی‌ها در ایران (۴) اهمیت اعتباریابی مقیاس در فرهنگ ایران؛ (۵) اهمیت اعتباریابی نسخه الکترونیکی؛ این پژوهش در صدد پاسخ به سؤالات زیر است:

- ۱) آیا نسخه الکترونیکی مقیاس سنجش بومیان دیجیتال از روایی و پایایی مطلوب برخوردار است؟
- ۲) آیا نسخه چاپی مقیاس سنجش بومیان دیجیتال از روایی و پایایی مطلوب برخوردار است؟

روش تحقیق

برای رسیدن به اهداف پژوهش از روش توصیفی-پیمایشی استفاده شد. جامعه پژوهش حاضر ۷۳۲۰ دانشجوی کارشناسی دانشگاه بیرجند بودند که در سال تحصیلی ۹۶-۹۷ مشغول به تحصیل بودند. تعداد نمونه پژوهش حاضر بر اساس جدول تعیین حجم نمونه کرجسی و مورگان، ۳۶۷ می‌باشد که با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای از ۱۰ دانشکده دانشگاه بیرجند به عنوان نمونه انتخاب شدند. روش نمونه‌گیری به گونه‌ای بود که در هر دانشکده یک کلاس به طور تصادفی انتخاب شد و پس از هماهنگی با استاد به کلاس مذکور مراجعه و به طور تصادفی حدود ۵۰ درصد از جمعیت کلاس به صورت الکترونیکی و ۵۰ درصد دیگر به طور چاپی مقیاس سنجش بومیان دیجیتال را تکمیل کردند. در مجموع ۳۷۴ دانشجو پرسشنامه پژوهش حاضر را تکمیل کردند؛ از این تعداد ۱۹۳ دانشجو به نسخه چاپی پرسشنامه و ۱۸۱ نفر به نسخه الکترونیکی آن پاسخ دادند. در این پیمایش از مجموع تعداد نمونه، ۱۳۸ نفر مرد و ۲۳۶ نفر خانم بودند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش تحلیل عاملی اکتشافی، با تحلیل مولفه‌های اصلی و چرخش واریماکس استفاده شد. معیارهای باقی ماندن تعداد مولفه‌ها، مقادیر ویژه کیسر بالاتر از یک بود. برای بررسی کفایت نمونه‌گیری برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی از شاخص کفایت نمونه‌گیری کیسر و مهیر استفاده شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه نیز از روش همسانی درونی مولفه‌ها با استفاده از آلفای کربناخ مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث

۱) آیا نسخه الکترونیکی مقیاس سنجش بومیان دیجیتال از روایی و پایایی مطلوب برخوردار است؟
برای پاسخ به این سؤال پژوهش از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد؛ نتایج مربوط به آماره کفایت نمونه‌گیری برای نمونه نسخه الکترونیکی در جدول ۱ گزارش شده است.

عبارت بودند از (۱) رشد با فناوری ($\alpha=0.89$) (۲) راحتی در چندکارگی (۳) اتکاء بر تصویر در ارتباط ($\alpha=0.87$) (۴) بازخورد فوری و پاداش ($\alpha=0.87$). شواهد اعتباریابی افتراقی این ابزار نیز قوی گزارش شده است، زیرا همبستگی بین مولفه‌ها از ۰/۵۱ تا ۰/۶۱ بوده است. این میزان همبستگی در حدی است که نشان می‌دهد این چهار مولفه از هم متمایزند.

بازبینی ابزارهای پژوهشی به کار رفته نشان می‌دهد، بجز مقیاس سنجش بومیان دیجیتال که توسط تئو [۲۳] ساخت و اعتباریابی شده است، سایر ابزارهای یادشده از چند منظر قابل نقد هستند، اول اینکه به جز مقیاس ویژگی‌های دیجیتال که توسط تامپسون [۲۱] به کار رفته است که البته در ابزار ساخته شده توسط وی نیز فقط بخش استفاده از فناوری اعتباریابی شده است؛ لذا در هیچکدام از ابزارهای بکار رفته گزارش روایی و پایایی ابزارها به عنوان دو شاخص روان‌سنجی مهم مقیاس‌سازی در نظر گرفته نشده است؛ دوم، تمرکز بیش از حد ابزارها به بعد فناوری و نادیده انگاشتن ابعاد دیگر ویژگی‌های نسل جدید؛ سوم، شفاف نبودن فرایند ساخت ابزار و اتکاء صرف به ادعاهای مطرح شده توسط سایر پژوهشگران. این در حالی است که در ساخت ابزار تئو [۲۳] طی سه مرحله، ویژگی‌های بومیان دیجیتال شناسایی و سپس ابزار طراحی و اعتباریابی شده است. در مرحله اول با استفاده از رویکرد کیفی و بررسی پیشینه، ویژگی‌های نسلی، استخراج شده و در مرحله دوم، تحلیل عاملی اکتشافی و در مرحله سوم تحلیل عاملی تأییدی انجام شده است؛ در صورتی که سایر ابزارها فقط بر پیشینه بسنده کرده و گویه‌های پرسشنامه خود را تدوین کرده‌اند.

بنابراین مقیاس تئو [۲۳] یکی از مناسب‌ترین ابزارها برای سنجش ویژگی‌های نسل جدید است و برای استفاده در فرهنگ‌های دیگر، اعتباریابی مجدد این ابزار ضروری است، به عنوان نمونه مقیاس سنجش بومیان دیجیتال، در ترکیه مورد اعتباریابی مجدد قرار گرفته است [۲۴]. نتایج اعتباریابی این ابزار با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی در ترکیه نشان داد که چهار عامل شناسایی شده در فرهنگ ترکیه نیز مورد تأیید است [۲۴].

علاوه بر اهمیت اعتباریابی مجدد مقیاس در فرهنگ‌های مختلف، با توجه به اینکه این ابزار برای بومیان دیجیتال تدوین شده است، ضرورت دارد نسخه الکترونیکی این ابزار نیز اعتباریابی شود؛ زیرا در پیمایش‌های الکترونیکی مشکلاتی گزارش شده است که بر روایی درونی و بیرونی نسخه‌های الکترونیکی تأثیر می‌گذارد. برخی از این مشکلات که اعتباریابی نسخه الکترونیکی را ضروری می‌نمایند عبارتند از: (۱) مشکل سطح پوشش (۲) نبود چهارچوب نمونه‌گیری؛ (۳) نرخ پاسخ‌دهی پایین (در پیمایش‌های ایمیلی بین ۴۰ تا ۷۰ درصد و در پیمایش‌های مبتنی بر وب زیر ۳۰ درصد)، که بر روایی بیرونی تأثیر منفی می‌گذارد (۴) کنترل دسترسی (امکان پر کردن چند باره کاربران)، (۵) اثر پرسشگر (مشخص نبودن پرسشگر)؛ (۶) اثر نمایش (مشکلات مربوط به سیستم و

جدول ۱: کفایت نمونه‌گیری و کرویت بارتلت برای نسخه الکترونیکی
Table 1. Bartlett sampling and spatial adequacy for the electronic version

Sufficient Sampling Kaiser & Meyer		.872
	Chi-square	1858.947
Bartlett sprite test	df	210
	sig	.000

چنانکه در جدول ۱ مشاهده می‌شود، هر آنچه آماره کیسر و مهیر به یک نزدیک‌تر باشد، نشان می‌دهد تعداد نمونه برای انجام تحلیل عاملی اکتشافی کفایت می‌کند. معنی‌داری آزمون کرویت بارتلت نیز نشان دهنده سازه‌های قابل کشف از داده‌ها می‌باشد.

میزان اشتراکات ۲۱ گویه مقیاس سنجش بومیان دیجیتال در نسخه الکترونیکی، از ۰/۵۲۶ تا ۰/۸۴۷ متغیر بود که نشان از مطلوب بودن اشتراکات گویه‌های پرسشنامه است. در جدول ۲ تعداد عوامل شناسایی شده و میزان واریانس تبیینی گزارش شده است. چنانکه در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نسخه الکترونیکی مقیاس مورد بررسی، ۶۵/۷۱٪ از تغییرات ویژگی‌های بومیان دیجیتال را در جامعه پژوهش حاضر تبیین می‌کند. گویه‌های پرسشنامه همراه با بار عاملی چرخش‌یافته نیز در جدول ۲ گزارش شده است.

چنانکه در جدول ۲ قابل مشاهده است، تمام گویه‌ها بر روی مولفه مورد نظر خود بعد از چرخش واریماکس، بار عاملی بالایی دارند. دو گویه که با ستاره (*) مشخص شده‌اند؛ گویه اول عبارت است از: "زمانی که از اینترنت برای کاری استفاده می‌کنم، می‌توانم به موسیقی هم گوش دهم". این گویه در پرسشنامه تئو [۲۳] در مولفه "چندکارگی" قرار دارد؛ اما در پژوهش حاضر و در نسخه الکترونیکی فارسی بیشترین بار عاملی (۰/۷۲۳) را با مولفه "بازخورد سریع" دارد. اما از آنجا که بار عاملی نسبتاً بالایی (۰/۳۸۱) بالاتر از ۰/۳۳ در مولفه "چندکارگی" دارد. بنابراین می‌توان این گویه را در مولفه چندکارگی قرار داد. گویه دوم عبارت است از: "وقتی می‌خواهم چیزی را بدانم، ابتدا در اینترنت جستجو می‌کنم". این گویه در پرسشنامه تئو [۲۳] در مولفه "استفاده از فناوری" قرار دارد؛ اما در پژوهش حاضر و در نسخه الکترونیکی فارسی بیشترین بار عاملی (۰/۴۶۵) را با مولفه "بازخورد سریع" دارد. اما از آنجا که بار عاملی نسبتاً بالایی (۰/۴۶۵) بالاتر از ۰/۳۳ در مولفه "استفاده از فناوری" دارد. بنابراین می‌توان این گویه را نیز در مولفه "استفاده از فناوری" قرار داد.

۲) آیا نسخه چاپی مقیاس سنجش بومیان دیجیتال از روایی و پایایی مطلوب برخوردار است؟

جدول ۲: مولفه‌ها و بار عاملی چرخش یافته آن برای نسخه الکترونیکی
Table 2: Components and its rotational factor load for the electronic version

Components	Items	Components			
		1	2	3	4
Thrive on instant gratifications and rewards	I expect quick access to information when I need it	.919			
	When I study, I prefer to learn those that I can use quickly first	.911			
	I expect the websites that I visit regularly to be constantly updated	.791			
	When I send out an email, I expect a quick reply	.780			
	I wish to be rewarded for everything I do	.776			
	* When using the internet for my work, I am able to listen to music as well	.723			.381
Reliant on graphics for communication	* When I need to know something, I search the internet first	.645		.465	
	I use a lot of graphics and icons when I send messages		.818		
	I use pictures more than words when I wish to explain something		.728		
	I use smiley faces (☺) a lot in my messages		.697		
	I prefer to receive messages with graphics and icons		.661		
	I use pictures to express my feelings better		.597		
Grow up with technology	I keep in contact with my friends through the computer every day			.760	
	I use the computer for leisure every day			.696	
	I use the internet every day			.662	
	I use computers for many things in my daily life			.659	
multitasking	I am able to surf the internet and perform another activity comfortably				.798
	I am able to use more than one applications on the computer at the same time				.721
	I can chat on the phone with a friend and message another at the same time				.704
	I am able to communicate with my friends and do my work at the same time				.573
	I can check email and chat online at the same time				.502
Variance explanation (65.71%)		27.027	13.715	12.532	12.441
Reliability(0.89)		0.92	0.82	0.77	0.76

نسخه چاپی، از ۰/۴۱۴ تا ۰/۷۸۳ متغیر بود که نشان از مطلوب بودن اشتراکات گویه‌های نسخه چاپی پرسشنامه است. در جدول ۴ تعداد عوامل شناسایی شده و میزان واریانس تبیینی برای نسخه چاپی گزارش شده است.

چنانکه در جدول ۴ مشاهده می‌شود، نسخه چاپی مقیاس مورد بررسی، ۶۲/۴۳٪ از تغییرات ویژگی‌های بومیان دیجیتال را در جامعه پژوهش حاضر تبیین می‌کند.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، نسخه چاپی مقیاس مورد بررسی، ۶۲/۴۳٪ از تغییرات ویژگی‌های بومیان دیجیتال را در جامعه پژوهش حاضر تبیین می‌کند. گویه‌های پرسشنامه همراه با بار عاملی چرخش‌یافته نیز در جدول ۴ گزارش شده است. چنانکه در جدول ۴ قابل مشاهده است، تمام گویه‌ها بر روی مولفه مورد نظر خود بعد از چرخش واریماکس، بار عاملی بالایی دارند.

برای پاسخ به این سؤال پژوهش نیز همانند پاسخ به سؤال اول از روش تحلیل عاملی اکتشافی استفاده شد؛ نتایج مربوط به آماره کفایت نمونه‌گیری برای نمونه نسخه چاپی در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳: کفایت نمونه‌گیری و کرویت بارتلت برای نسخه چاپی

Table 3: Bartlett sampling and spatial adequacy for the printed version

Sufficient Sampling Kaiser & Meyer	0.868
Chi-square	1779.751
Bartlett sprite test	df
	210
	sig
	.000

چنانکه در جدول ۳ مشاهده می‌شود، نمونه برای تحلیل عاملی تأییدی کافی بوده و داده‌های پژوهش کفایت انجام تحلیل عاملی تأییدی را دارند. میزان اشتراکات ۲۱ گویه مقیاس سنجش بومیان دیجیتال در

جدول ۴: مولفه‌ها و بار عاملی چرخش یافته آن برای نسخه چاپی

Table 4: Components and its rotational factor load for the printed version

Components	Items	Components			
		1	2	3	4
Reliant on graphics for communication	I use a lot of graphics and icons when I send messages	.813			
	I use smiley faces (☺) a lot in my messages	.784			
	I prefer to receive messages with graphics and icons	.778			
	I use pictures to express my feelings better	.777			
	I use pictures more than words when I wish to explain something	.650			
Grow up with technology	I use the computer for leisure every day		.846		
	I keep in contact with my friends through the computer every day		.701		
	I use computers for many things in my daily life		.696		
	I use the internet every day		.660		
	When I need to know something, I search the internet first		.617		
Thrive on instant gratifications and rewards	When I send out an email, I expect a quick reply			.809	
	I expect the websites that I visit regularly to be constantly updated			.804	
	I expect quick access to information when I need it			.771	
	When I study, I prefer to learn those that I can use quickly first			.770	
	I wish to be rewarded for everything I do			.486	
Multitasking	I can chat on the phone with a friend and message another at the same time				.778
	I am able to communicate with my friends and do my work at the same time				.766
	I am able to surf the internet and perform another activity comfortably				.646
	I am able to use more than one applications on the computer at the same time				.637
	I can check email and chat online at the same time				.570
	When using the internet for my work, I am able to listen to music as well				.569
Variance explanation (62.43%)		16.599	15.719	15.139	14.971
Reliability (0.91)		0.87	0.83	0.82	0.83

نتیجه‌گیری

مقایسه شاخص‌های روان‌سنجی دو قالب الکترونیکی و چاپی در پژوهش حاضر تفاوت قابل ملاحظه‌ای در هر دو نسخه نشان نداد. به توجه به یافته‌های پژوهش که روایی سازه و پایایی این مقیاس را مورد تأیید قرار داده است و با عنایت به تحلیل تأییدی انجام شده بر روی این پرسشنامه در دو پژوهش تنو، یورداکل و اورساواس [۲۶] و اورساواس، یورداکل، یورک و مکیلروی [۲۷] در ترکیه و شاخص‌های برازش مطلوب آن، می‌توان این ابزار را در پژوهش‌های آتی برای اهداف سنجش ویژگی‌های بومیان دیجیتال در فرهنگ ایران و در سطح جامعه دانشگاهی استفاده کرد، هر چند در مقاطع پیش از دانشگاه نیازمند پژوهش بیشتر است. استفاده دیگر اینکه، این ابزار می‌تواند، برای مقاصد طراحی آموزشی و تدریس توسط طراحان آموزشی بکار رود و برای انطباق آموزش با ویژگی‌های این نسل استفاده شود. علی‌رغم روایی و پایایی مطلوب ابزار در جامعه این پژوهش، توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی، با توجه به یافته‌ها و مؤلفه‌های پژوهش حاضر و با استفاده از نظریه‌های نسلی در ایران و همچنین با در نظر گرفتن ویژگی‌های خاص جامعه ایرانی، ابزار جدید طراحی و اعتبار یابی شود.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از دکتر محمدعلی رستمی‌نژاد استادیار دانشگاه بیرجند قدردانی و تشکر می‌شود که محقق را در گردآوری داده‌ها و اطلاعات یاری دادند. همچنین از دانشجویان دانشگاه بیرجند که با تکمیل پرسشنامه در این پژوهش مشارکت نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

تعارض منافع

«هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Gallardo-Echenique EE, Marqués-Molíás L, Bullen M, Strijbos J-W. Let's talk about digital learners in the digital era. The International Review of research in open and distributed learning. 2015; 16(3).
- [2] Brown C, Czerniewicz L. Debunking the 'digital native': beyond digital apartheid, towards digital democracy. Journal of Computer Assisted Learning. 2010; 26(5):357-69.
- [3] Cambiano RL, De Vore JB, Harvey RL. Learning style preferences of the cohorts: Generation X, baby boomers, and the silent generation. PAACE Journal of Lifelong Learning.

پژوهش حاضر در راستای اعتباریابی مقیاسی برای سنجش ویژگی‌های بومیان دیجیتال در ایران، با توجه به ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب مقیاس سنجش بومیان دیجیتال که توسط تنو [۲۳] اعتباریابی شده بود، در بین دانشجویان دانشگاه بیرجند مورد اعتباریابی مجدد قرار گرفت. با توجه به اهمیت اعتباریابی نسخه الکترونیکی ابزار، این پرسشنامه در دو نسخه الکترونیکی و چاپی اعتباریابی شد، که هر دو نسخه در فرهنگ ایران در نمونه مورد بررسی دارای روایی سازه و پایایی مطلوب بود. در مقام مقایسه یافته‌های پژوهش حاضر با نسخه اصلی این مقیاس، روایی سازه و پایایی نسخه‌های مختلف در جدول زیر تلخیص شده است.

چنانکه مشاهده می‌شود هر سه نسخه دارای روایی و پایایی مطلوب و حدوداً شبیه به هم هستند، تفاوت‌های اندکی مشاهده می‌شود و آن اینکه میزان واریانس تبیینی سازه‌ها در نسخه الکترونیکی حدود 3 درصد بیشتر است. در مقابل، نسخه چاپی به میزان ۰/۲ از پایایی بیشتری برخوردار است. میزان واریانس تبیینی نسخه الکترونیکی به نسخه اصلی بیشتر نزدیک است تا نسخه چاپی؛ مقایسه پایایی مؤلفه‌ها حکایت از این واقعیت دارد که پایاترین زیر مقیاس در نسخه اصلی مربوط به مؤلفه "چندکارگی" است، اما در نسخه الکترونیکی ابزاری که در پژوهش حاضر مورد اعتباریابی مجدد قرار گرفته است "بازخورد سریع" پایاترین مؤلفه است و در نسخه چاپی "انکاء به تصویر در ارتباطات" پایاترین مؤلفه‌ی مقیاس است.

در مجموع هر چند مقایسه مقیاس‌های مختلف از نظر پژوهش‌ها به ویژه برای پژوهش‌های آتی حائز اهمیت است اما متناسب با هدف پژوهش می‌توان نتیجه گرفت نسخه چاپی و الکترونیکی؛ "مقیاس سنجش ویژگی‌های بومیان دیجیتال" در جامعه پژوهش حاضر دارای روایی و پایایی مطلوب است.

جدول ۵: مقایسه شاخص‌های روان‌سنجی نسخه اصلی، چاپی و الکترونیکی

Table 5: Comparison of the psychometric variables of the original, printed and electronic versions

	Original versions	electronic versions	printed versions
Number of components	4	4	4
Variance explanation	66.79	65.71	62.43
Total reliability	Unreported	0.89	0.91
Reliability of the component of Grow up with technology	0.89	0.77	0.83
Reliability of the component of Reliant on graphics for communication	0.87	0.82	0.87
Reliability of the component of multitasking	0.91	0.76	0.83
Reliability of the component of Thrive on instant gratifications and rewards	0.87	0.92	0.82

- [20] Margaryan A, Littlejohn A, Vojt G. Are Digital Natives a Myth or Reality? University Students' Use of Digital Technologies. *Computers & Education*. 2011; 56(2):429-40.
- [21] Thompson P. The Digital Natives as Learners: Technology Use Patterns and Approaches to Learning. *Computers & Education*. 2013; 65:12-33.
- [22] Russo T. Examining Millennial Characterizations as Guidance for Choosing Classroom Strategy Changes. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*. 2013; 7(2)
- [23] Teo T. An initial development and validation of a Digital Natives Assessment Scale (DNAS). *Computers & Education*. 2013; 67:51-7.
- [24] Ursavaş ÖF, Yurdakul IK, Türk M, McIlroy D. Measurement Invariance of the Digital Natives Assessment Scale Across Gender in a Sample of Turkish University Students. *Journal of Educational Computing Research*. 2016; 54(4):513-30.
- [25] Wiersma W. The validity of surveys: Online and offline. Oxford Internet Institute; 2013.
- [26] Teo T, Kabakçı Yurdakul I, Ursavaş ÖF. Exploring the Digital Natives among Pre-Service Teachers in Turkey: A Cross-Cultural Validation of the Digital Native Assessment Scale. 2016; 24(6):1231-44.
- [27] Ursavaş ÖF, Kabakçı Yurdakul I, Türk M, McIlroy D. Measurement Invariance of the Digital Natives Assessment Scale across Gender in a Sample of Turkish University Students. *Journal of Educational Computing Research*. 2016; 54(4):513-30.
- [4] Prensky M. Digital natives, digital immigrants. On the horizon. 2001; 9(5):1-6.
- [5] Oblinger D. Boomers, Gen-Xers, and Millennials: Understanding the "New Students." 38(4).
- [6] Frand J. The information-age mindset. Changes in students and implications for higher education. *Educause* 2000; September/October: 15-24. *EDUCAUSE Review*. 2000; 35(5):14-24.
- [7] Schwieger D, Ladwig C. Reaching and retaining the next generation: Adapting to the expectations of Gen Z in the classroom. *Information Systems Education Journal*. 2018 Jun 1; 16(3):45.
- [8] Tapscott D. Grown Up Digital. How the Net Generation Is Changing Your World. *International Journal of Market Research*. 2010; 52(1):139.
- [9] Virkus S. Use of Web 2.0 Technologies in LIS Education: Experiences at Tallinn University, Estonia. 2008; 42(3):262-74.
- [10] Shakarami A, Hajhashemi K, Caltabiano N. Compensation still matters: language learning strategies in the third millennium ESL learners. Available at SSRN 3032963. 2017 Sep 6.
- [11] Taylor PE, Keeter SE. Millennials: Confident. Connected. Open to Change. 2010.
- [12] O'Connell TS, Dymont JE. 'I'm just not that comfortable with technology': student perceptions of and preferences for Web 2.0 technologies in reflective journals. *Journal of Further and Higher Education*. 2016 May 3; 40(3):392-411.
- [13] Shtepura A. The impact of digital technology on digital natives' learning: American outlook. *Comparative Professional Pedagogy*. 2018 Jun 1; 8(2):128-33.
- [14] Rapetti E, Cantoni L. "Digital Natives" and learning with the ICTs. The "GenY@ work" research in Ticino, Switzerland. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*. 2010; 6(1):39-49.
- [15] Wilkerson M. The Effect of Enrichment on the Utilization of and the Perceived Effectiveness of Millennial Theory-Based Pedagogies: A Comparative Quantitative Study. 2014.
- [16] DeBard R. Millennials Coming to College. 2004.
- [17] Bullen M, Morgan T, Belfer K, Qayyum A. The net generation in higher education: Rhetoric and reality. *International Journal of Excellence in E-Learning*. 2009; 2(1):1-13.
- [18] Kennedy GE, Judd TS, Churchward A, Gray K, Krause K-L. First Year Students' Experiences with Technology: Are They Really Digital Natives? *Australasian Journal of Educational Technology*. 2008; 24(1):108-22.
- [19] Jones C, Ramanau R, Cross S, Healing G. Net Generation or Digital Natives: Is There a Distinct New Generation Entering University? *Computers & Education*. 2010; 54(3):722-32.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



خدیجه علی‌آبادی دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی تهران است. ایشان دارای مدرک دکتری تخصصی در رشته روان‌شناسی تربیتی از دانشگاه علامه طباطبائی می‌باشد و در حال حاضر در حوزه‌های یادگیری الکترونیکی، موب، روانشناسی

شناختی و بازی‌های رایانه‌ای به فعالیت‌های تحقیقاتی می‌پردازد.

Aliabadi, k. Associate Professor, Educational Technology Department, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.



علی دلاور استاد تمام رشته‌های تحقیق و آمار است و در گروه سنجش و اندازه‌گیری دانشگاه علامه طباطبائی عضویت دارد. وی دارای دکتری تخصصی در رشته روش‌های

تولید محتوای الکترونیکی، آموزش مجازی و یادگیری مبتنی بر موبایل به فعالیتهای تحقیقاتی می‌پردازد.

Nili, M.R. Associate Professor, Educational Technology Department, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.



مریم ایزی دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی است. وی در حال حاضر در حوزه بومیان دیجیتال و ترجیحات یاددهی یادگیری این نسل به فعالیتهای تحقیقاتی می‌پردازد.

Izzy, M. Ph.D. Student, Educational Technology Department, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

تحقیق و آمار از دانشگاه ایالتی فلوریدا است و در حال حاضر در حوزه‌های روش‌های تحقیق کمی و کیفی، روانسنجی و سنجش و ارزشیابی آموزشی به فعالیتهای تحقیقاتی می‌پردازد.

Delavar, A. Professor, Assessment and Measurement Department, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.



محمدرضا نیلی دانشیار گروه تکنولوژی آموزشی دانشگاه علامه طباطبائی تهران است. ایشان دارای مدرک دکتری تخصصی در رشته تکنولوژی آموزشی از دانشگاه کلن می‌باشد و در حال حاضر در حوزه‌های تربیت رسانه‌ای،

Citation (Vancouver): Aliabadi K, Delavar A, Nili M. R, Izzy M. [Validating Printed and Electronic Version of Digital Natives Assessment Scale (DNAS)]. *Tech. of Edu. J.* 2020; 14(1): 135-144

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2018.4209.2025>



COPYRIGHTS



©2020 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.