



Examining the digital divide in access to and use of information and communication tools and capabilities among high school students

Taleb Zandi¹, Ali Nouri²

1. Department of Educational Technology, the Institute for Research and Development in the Humanities (SAMT), Tehran, Iran;

2. Department of Educational Studies, Faculty of Humanities, Malayer University, Malayer, Iran

Abstract

The present study was conducted to examine the digital divide in access to and use of information and communication tools and capabilities among high school students in terms of gender, type of school, grade and socio-economic status. The research design was causal-comparative and the statistical population of the study consisted of all high school students, who were attending high school during the academic year 2018-19 in Sanandaj, Iran. Samples of 300 students (160 boys and 140 girls) were selected from that population randomly, using a multi-stage cluster sampling technique. Data were collected by ICT Familiarity Scale and Socio-Economic Status Questionnaire. The collected data were analyzed by descriptive statistics and analysis of variance (ANOVA) tests. The results showed a significant difference in the level of access to ICT at home in terms of the type of school, grade and socio-economic status, but there was no significant gender difference. Also, there was a significant difference in the level of access to ICT at school in terms of the type of school and socio-economic status, but that was not significant in terms of gender and grade. In addition, there was a significant difference in use of ICT (at home and school) in terms of the type of school, grade and socio-economic status. However, there was no significant gender difference in use of ICT among students. In general, the results of this study showed the digital divide in the access and use of ICT in high schools and educational policymakers can use this evidence to make policies that promote educational justice.

Keywords: information and communication technology, digital divide, access to technology, use of technology

سنجش میزان شکاف دیجیتال در دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در دوره متوسطه

طالب زندی، علی نوری*

۱. استادیار تکنولوژی آموزشی، پژوهشکده تحقیق و توسعه علوم انسانی «سمت»، تهران، ایران

۲. دانشیار برنامه‌ریزی درسی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه ملایر، ملایر، ایران

چکیده

پژوهش حاضر با هدف سنجش میزان شکاف دیجیتال در دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان دانش‌آموزان دوره متوسطه بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی آنها انجام شد. در این مطالعه، از روش پژوهش علی - مقایسه‌ای استفاده شد. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر شاغل به تحصیل در مدارس متوسطه اول شهر سنندج در سال تحصیلی ۹۸-۹۷ بود. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای تعداد ۳۰۰ نفر دانش‌آموز به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها از مقیاس آشنایی با فناوری، و پرسشنامه جایگاه اجتماعی - اقتصادی استفاده شد. تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های توصیفی و نیز تحلیل واریانس انجام شد. نتایج نشان دهنده تفاوت معنادار در سطح دسترسی به فناوری در منزل بر حسب پایه تحصیلی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان بود. در سطح دسترسی به فناوری در مدرسه، نتایج حاکی از تفاوت معنادار بین سطح دسترسی بر حسب نوع مدرسه و وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان بود، اما بین سطح دسترسی و پایه تحصیلی تفاوتی مشاهده نشد. همچنین نتایج نشان دهنده تفاوت معنادار در میزان استفاده از فناوری بر حسب نوع مدرسه، پایه تحصیلی و وضعیت اجتماعی - اقتصادی هم در منزل و هم در مدرسه بود. بین سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری بر حسب جنسیت هم در مدرسه و هم در منزل تفاوت معناداری مشاهده نشد. به طور کلی نتایج این پژوهش نشان دهنده شکاف دیجیتال در زمینه دسترسی و استفاده دانش‌آموزان از فناوری بود که بیش‌هایی را برای دست‌اندرکاران و برنامه‌ریزان آموزشی در راستای برقراری عدالت آموزشی فراهم می‌کند.

کلمات کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، شکاف دیجیتال، دسترسی به فناوری، استفاده از فناوری

مقدمه

رشد سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به شکل روزافزونی سیستم‌های آموزشی را تحت تاثیر خود قرار داده است. با ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه تعلیم و تربیت در کلیه دوره‌های تحصیلی، شاهد تحولات چشمگیری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه هستیم (Lotfi et al., 2022). در سال‌های اخیر فناوری‌های جدید بسیاری بر اساس اهداف مختلف در راستای بازدهی‌های یادگیری و تربیتی خاص شکل گرفته است تا به صورت اقتضایی و در موقعیت‌های مناسب به کار گرفته شوند (Golzar Moghadam, 2021). رسانه‌ها و ابزارهای مرتبط با ICT باعث ایجاد تحول و دگرگونی در فرایند آموزش - یادگیری شده است. بنابراین، تصور محیط‌های یادگیری آینده بدون این فناوری‌ها غیر ممکن است (Fernández-Gutiérrez, 2020; Comi et al., 2017).

با گسترش ICT کشورهای مختلف تلاش می‌کنند تا با فراهم کردن ملزومات مبتنی بر فناوری با کیفیت بالا برای پوشش نابرابری‌های احتمالی بین افراد جامعه تلاش کنند، که در این رابطه سیستم‌های آموزشی نقش اساسی را در ارتقای دسترسی و استفاده از فناوری و نزدیک شدن هر چه بیشتر به عدالت آموزشی ایفا می‌کنند (OECD, 2018). اهمیت سرمایه‌گذاری بر روی ICT در تعلیم و تربیت را می‌توان با توجه به این واقعیت که سیستم‌های آموزشی در جامعه و اقتصاد قرن بیست و یکمی نیازمند تجهیز شهروندان خود به قابلیت‌های تکنولوژیکی هستند، نشان داد (European Commission, 2016). بنابراین، افزایش اهمیت فناوری‌های دیجیتال در نظام‌های آموزشی و نیاز به تجهیز دانش‌آموزان به قابلیت‌های دیجیتال برای دسترسی بیشتر به آموزش و بهبود یادگیری در کانون توجه سیاست‌گذاران آموزشی قرار گرفته است (OECD, 2019). همچنانکه پژوهش‌ها نیز همبستگی مثبت عوامل مرتبط با ICT و عملکرد تحصیلی (Nouri, Zandi & Etemadizade, 2022)، و تأثیر

مثبت فناوری بر عملکرد تحصیلی یادگیرندگان (Otianga et al., 2019; Aman Ullah et al., 2019) را نشان داده‌اند.

در این راستا، کشورهای مختلف در سراسر جهان از آمریکای شمالی، اروپا، و آمریکای جنوبی گرفته تا آفریقا و آسیا، طراحی و اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های آموزشی دیجیتال را در محور اصلاحات آموزشی خود قرار داده‌اند تا به این وسیله از مزایای تکنولوژی‌های دیجیتال در حال ظهور برای تحول در کیفیت آموزش و یادگیری بهره‌مند شوند (Conrads et al., 2017; Barakabitze et al., 2019). با وجود این، علی‌رغم اثبات اهمیت ICT در نظام‌های آموزشی، بسیاری از کشورها در استفاده از قابلیت‌های این فناوری برای ارتقای یادگیری، با مشکلات و محدودیت‌هایی روبرو بوده و در مقایسه با سایر کشورها از فرصت‌های برابر جهت بهره‌مندی از این قابلیت‌ها برخوردار نیستند. در این رابطه، بر اساس مطالعه کوزما و ووتا (Kozma & Vota, 2014) نفوذ رایانه‌ها در کشورهای با درآمد سرانه بالا در سطح بالایی قرار دارد، در حالی که کشورهای آسیای مرکزی، اروپای شرقی، آفریقا و خاورمیانه از سطح دسترسی به مراتب پایینتری برخوردارند. همچنین بر اساس گزارش سازمان همکاری اقتصادی و توسعه Organization for Economic Co-operation and Development (OECD, 2017) در حالی که همه دانش‌آموزان کشورهای قبیل دانمارک، استونی، ایسلند، نروژ، اسلوانی و سوئیس در منزل به اینترنت دسترسی دارند، در کشورهای مانند اندونزی، الجزایر، پرو و ویتنام از هر دو دانش‌آموز یک نفر به اینترنت دسترسی دارد. در درون خود کشورها نیز نابرابری‌هایی در زمینه دسترسی و استفاده از قابلیت‌های ICT برای گروه‌های مختلفی از دانش‌آموزان وجود دارد. در حالی که حدود ۹۹ درصد از دانش‌آموزان قشر کمتر برخوردار در کشورهای مانند فنلاند، دانمارک و هنگ‌کنگ به رایانه دسترسی دارند، این نرخ برای دانش‌آموزان کمتر برخوردار کشورهای

دسترسی به آن در همه اقتصادها، جوامع و گروه‌ها یکسان نیست. بسیاری از این مشکلات مربوط به هزینه‌ها و یا زیرساخت‌ها و مسائل فنی از قبیل محدودیت دسترسی به فناوری یا اتصال ضعیف است (Kozma & Vota, 2014). در دنیای امروز، چنین مسائلی را می‌توان ذیل مفهوم شکاف دیجیتالی تبیین کرد. شکاف دیجیتالی به عنوان فاصله بین افراد، خانواده‌ها، کسب و کارها و مناطق جغرافیایی در سطوح مختلف اجتماعی - اقتصادی با توجه به فرصت‌های آنها برای دسترسی به ICT و استفاده آنها از اینترنت برای فعالیت‌های متنوع تعریف شده است (OECD, 2001, p. 5).

در این راستا، جنسیت، سطح درآمد، سطح آموزش و سن عوامل جمعیت‌شناختی هستند که بر استفاده از ICT تأثیرگذار بوده و می‌توانند منشاء شکاف دیجیتالی باشند. در این زمینه، پژوهش‌ها نتایج متفاوتی را نشان داده‌اند. بر حسب جنسیت، نتایج پژوهش بساوراجا و کومار (Basavaraja and Kumar, 2017) نابرابری جنسیتی در استفاده از ICT را بین دانش‌آموزان مدارس شهری نشان داد. نتایج پژوهش نایاک و آلم (Nayak & Alam, 2022) نشان داد دانش‌آموزان دختر برای مشارکت و بهره بردن از ظرفیت قابلیت‌های فناوری در آموزش و یادگیری، با مشکلات بیشتری نسبت به دانش‌آموزان پسر مواجه هستند. همچنین، نتایج پژوهش‌های آدپوجو (Adepoju, 2017) و آپیانینگ و فن اک (Appianing & Van Eck, 2015) نشان دهنده استفاده بیشتر دانش‌آموزان پسر از ICT است. در این رابطه، نتایج مطالعه بین‌المللی سواد اطلاعاتی و رایانه در سال ۲۰۱۳ نشان داد ۵۷ درصد از دانش‌آموزان پسر حداقل یکبار در روز از رایانه استفاده می‌کنند، در حالی که این نرخ برای دانش‌آموزان دختر ۵۲ درصد گزارش شده است (Frailon et al., 2014). در نقطه مقابل، پژوهش‌های چینیاوموریندی و شواوا (Chinyamurindi & Shava, 2015) و ریتزهاپت و همکاران (Ritzhaupt et al., 2013) استفاده بیشتر

مانند برزیل، ترکیه، مکزیک و اندونزی ۵۰ درصد است (OECD, 2015).

در ایران بعد از دهه ۱۹۹۰ میلادی، وزارت آموزش و پرورش توسعه ICT در تعلیم و تربیت را آغاز، و متناسب با آن اهداف و برنامه‌هایی را طراحی کرد. در این رابطه، سند راهبردی توسعه ICT در آموزش و پرورش ایران یکی از فعالیت‌های وزارت آموزش و پرورش بود که در سال ۱۳۸۲ تصویب شد (Kian, 2019). همچنین طرح توسعه مدارس هوشمند یکی از برنامه‌های توسعه ICT در مدارس ابتدایی و متوسطه ایران بود که در دهه ۲۰۰۰ میلادی آغاز شد (همان منبع). مدارس هوشمند آن نوع مدارس هستند که از ابزارهای تکنولوژیکی و مرتبط با ICT در آموزش و یادگیری استفاده می‌کنند. ایران دوره‌ها و برنامه‌های آموزشی مختلفی را برای آموزش مبتنی بر مهارت رایانه‌ای در مدارس توسعه داده و راه‌حلی برای تلفیق ICT با موضوع‌های مختلف در همه سطوح آموزشی طراحی کرده و از سال ۲۰۱۳ میلادی به بعد همانند کشورهایمانند استرالیا، آذربایجان و گرجستان، دوره‌ای را با عنوان کار و فناوری در نظر گرفته که برای دانش‌آموزان پایه ششم تجویز می‌شود (Mahboudi, Farrokhi & Ansarin, 2017).

بر اساس گزارش موسسه آمار یونسکو (UNESCO, 2014) نرخ رایانه به دانش‌آموز در ایران برای آموزش ابتدایی ۱ به ۸۳ بود که نرخ دسترسی پائینی در مقایسه با دیگر کشورهای آسیایی مانند سنگاپور (۱ به ۴)؛ کره جنوبی (۱ به ۵)؛ مالزی (۱ به ۱۷)؛ و تایلند (۱ به ۱۵) محسوب می‌شود. همچنین بر اساس همان گزارش، در حالی که نرخ آموزش به کمک رایانه در مدارس کشورهای ذکر شده حدود ۹۹ تا ۱۰۰ درصد است، این نرخ در ایران حدود ۴۶ درصد است.

در واقع، همچنانکه که سازمان کشورهای همکاری اقتصادی و توسعه (OECD, 2018) بیان می‌کند، علی‌رغم گسترش سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات،

عناصر لاینفک نظام‌های آموزشی مطرح هستند، و از طرف دیگر و بر مبنای نتایج پژوهش‌های گذشته، دسترسی کم و استفاده ناکافی از این فناوری‌ها باعث بیشتر شدن شکاف دیجیتال و در نتیجه نابرابری و کاهش عدالت آموزشی می‌شود. بنابراین هر گونه تلاش برای کاهش چنین مسائلی مستلزم گردآوری اطلاعات صحیح و مبتنی بر پژوهش است تا اینکه سیاستگذاران و برنامه‌ریزان آموزشی بتوانند با تکیه بر آن تصمیمات مناسبی را اتخاذ کنند. بر این اساس و از آنجا که تاکنون در ایران مطالعه منسجمی در مورد سطح دسترسی و استفاده دانش‌آموزان از ICT انجام نشده است، هدف از پژوهش حاضر سنجش میزان شکاف دیجیتال در دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان دانش‌آموزان دوره متوسطه است.

سوال‌های پژوهش

سوال اصلی: آیا بین سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری در منزل و مدرسه بر حسب جنسیت، وضعیت اجتماعی - اقتصادی، پایه تحصیلی و نوع مدرسه تفاوت وجود دارد؟

سوال فرعی اول: آیا در سطح دسترسی به فناوری در منزل و مدرسه میان دانش‌آموزان متوسطه اول بر حسب جنسیت، وضعیت اجتماعی - اقتصادی، پایه تحصیلی و نوع مدرسه تفاوت وجود دارد؟

سوال فرعی دوم: آیا در میزان استفاده از فناوری در منزل و مدرسه میان دانش‌آموزان متوسطه اول بر حسب جنسیت، وضعیت اجتماعی - اقتصادی، پایه تحصیلی و نوع مدرسه تفاوت وجود دارد؟

روش‌شناسی

در پژوهش حاضر از روش علی - مقایسه‌ای برای سنجش و مقایسه میزان شکاف دیجیتال در دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در منزل و مدرسه استفاده شد. جامعه مورد

دانش‌آموزان دختر از ICT را نشان داده‌اند. از طرف دیگر نتایج پژوهش‌های میلیسو همکاران (Milis, 2008)؛ و نیز نتایج سنجش ملی سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات استرالیا در سال ۲۰۱۴ تفاوت معناداری را در استفاده دانش‌آموزان دختر و پسر از ICT نشان نداده‌اند (ACARA, 2015).

از منظر وضعیت اجتماعی - اقتصادی، نتایج فراتحلیل شرر و سیدیق (Scherer and Siddiq, 2019) نشان داد که بین گروه‌های متعلق به وضعیت‌های اجتماعی - اقتصادی از نظر سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات تفاوت وجود دارد که این تفاوت منجر به شکاف دیجیتال شده است. مبارک، سومی و کانتولا (Mubarak, Suomi and Kantola, 2020) در پژوهش خود نشان دادند که سطح درآمد و تحصیلات ارتباط مثبتی با گسترش ICT داشته، و در مقابل فقر باعث شکاف دیجیتال می‌شود. مطالعه هاینز (Heinz, 2016) نیز نشان داد که وضعیت اجتماعی - اقتصادی بر دسترسی دانش‌آموزان به ابزارهای ICT و رسانه‌های اجتماعی در منزل، و نیز انگیزش آنها برای درگیر شدن با فعالیت‌های مبتنی بر ICT در مدرسه تأثیرگذار است. نتایج پژوهش گو (Gu, 2021) نشان داد که دسترسی به آموزش آنلاین در دوره پاندمی کووید ۱۹ در میان دانش‌آموزان خانواده‌های با سطح درآمد بالا بیشتر از دانش‌آموزان طبقات دیگر است. نتایج پژوهش باسو (Basu, 2021) نشان داد که سه عامل نابرابری جغرافیایی، هزینه استقرار فناوری و عوامل اقتصادی - اجتماعی بیشترین تأثیر را در گسترش شکاف دیجیتال دارند. نتایج پژوهش (van de Werfhorst, 2022) نشان داد که اکثر عوامل مرتبط با شکاف دیجیتال در دوره پاندمی کووید ۱۹ متأثر از مهارت‌های ICT دانش‌آموزان است که ارتباط زیادی وضعیت و پیشینه اجتماعی - اقتصادی آنان دارد.

حال با توجه به آنچه که ذکر آن رفت و نیز بر مبنای مطالعات صورت گرفته، از یک طرف ابزارهای مرتبط با ICT به ویژه فناوری‌های دیجیتال به عنوان

می‌دهد، اما با راهنمایی متخصصان متخصصان حوزه سنجش و اندازه‌گیری بخاطر محدود بودن افراد در طبقات خیلی بالا و عالی، دانش‌آموزان در ۳ طبقه پائین (نمرات ۵ تا ۱۲)، متوسط (نمرات ۱۲ تا ۱۸) و بالا (نمرات ۱۸ تا ۲۵) جای داده شدند. اسلامی و همکاران (eslami et al., 2012) روایی صوری و محتوایی پرسشنامه مذکور را توسط ۱۲ تن از متخصصان مورد تأیید قرار دادند و مقدار پایایی پرسشنامه را ۰/۸۳ گزارش نموده‌اند. در این پژوهش نیز پایایی پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ ۰/۷۴ به دست آمد.

برای تحلیل داده‌ها از آما توصیفی: فراوانی، درصد، میانگین، انحراف استاندارد و ... استفاده شد. همچنین در بخش آمار استنباطی، آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه سطح دسترسی و استفاده از ICT بر حسب جنسیت، پایه تحصیلی، نوع مدرسه و وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

آیا در سطح دسترسی و میزان استفاده دانش‌آموزان از فناوری بر حسب متغیرهای جمعیت شناختی آنها (جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اجتماعی - اقتصادی) تفاوت وجود دارد؟

برای پاسخگویی به این پرسش، در ابتدا اطلاعات توصیفی مربوط به سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری در منزل و مدرسه بر حسب متغیرهای جمعیت‌شناختی در جدول‌های شماره ۱ و ۲ می‌آید. سپس نتایج تحلیل واریانس یکطرفه را برای «سطح دسترسی به فناوری به تفکیک منزل و مدرسه» و همچنین «میزان استفاده از فناوری به تفکیک منزل و مدرسه» مورد بررسی قرار داده و نیز نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه تفاوت میان گروهها در سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری در منزل و مدرسه گزارش می‌شود.

مطالعه این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دوره متوسطه اول شهر سنندج بود که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ در مدارس دولتی (عادی و خاص): نمونه دولتی و تیزهوشان) به تحصیل اشتغال داشتند. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای از هر یک از مناطق شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب شهر سنندج از میان مدارس دولتی عادی و خاص یک مدرسه دخترانه و یک مدرسه پسرانه به صورت تصادفی انتخاب و دانش‌آموزان شاغل به تحصیل در این مدارس به عنوان شرکت‌کنندگان در پژوهش انتخاب شدند. در نهایت تعداد ۳۰۰ نفر دانش‌آموز (۱۶۰ پسر و ۱۴۰ دختر) به عنوان نمونه آماری در پژوهش انتخاب شدند.

برای گردآوری داده‌ها از دو پرسشنامه استفاده شد: ۱) سنجش سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری، با استفاده از پرسشنامه آشنایی با فناوری انجام شد. این مقیاس یکی از ابزارهای ساخته شده مربوط به برنامه بین‌المللی سنجش دانش‌آموزان (پیزا) است که توسط سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه (OECD) برای سنجش سطح دسترسی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات از سال ۲۰۰۰ میلادی به این طرف هر سه سال یکبار در کشورهای عضو این سازمان اجرا می‌شود. در این پژوهش از نسخه سال ۲۰۱۵ این مقیاس استفاده شد. این مقیاس دارای بخش‌های مختلفی است که به طور کلی دسترسی و استفاده از فناوری در مدرسه و منزل، استفاده عمومی و آموزشی از فناوری در منزل و مدرسه و همچنین نگرش به فناوری را مورد سنجش قرار می‌دهد (OECD, 2016).

۲) برای سنجش وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان از پرسشنامه جایگاه اجتماعی - اقتصادی (Qodratnama, 2012) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۵ سوال است که در آن حداقل وضعیت اقتصادی - اجتماعی امتیاز ۵ و حداکثر وضعیت اقتصادی - اجتماعی امتیاز ۲۵ را به خود اختصاص می‌دهد. پرسشنامه اصلی وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان را در پنج طبقه (ضعیف تا عالی) قرار

جدول ۱. توزیع فراوانی سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری در منزل برحسب جنسیت، پایه تحصیلی، نوع مدرسه و طبقه اجتماعی - اقتصادی

مجموعه	طبقه اجتماعی - اقتصادی		نوع مدرسه		پایه تحصیلی			جنسیت		سطح دسترسی و استفاده	ابزار	
	بالا	متوسط	پایین	خاص	عادی	نهم	هشتم	هفتم	پسر			دختر
۷۴/۳	۷/۳	۱۸۱/۳	۳۹/۹	۱۸۱/۳	۴۲/۳	۵۴/۰	۷/۰	۳۹/۰	۴۰/۳	۱۵/۷	۴۴	۷۴/۳
۲۲۳	۲۲	۵۵	۱۱۸	۵۵	۱۲۷	۱۶۲	۲۱	۱۱۷	۱۲۱	۴۷	۱۳۲	۲۲۳
۸۹/۵	۲/۳	۲۵/۶	۲۳/۳	۲۵/۶	۵۱/۲	۲۵/۶	۸/۱	۶۶/۳	۱۷/۴	۱۶/۳	۶۶/۳	۸۹/۵
۷۷	۲	۲۲	۲۰	۲۲	۴۴	۲۲	۷	۵۷	۱۵	۱۴	۵۷	۷۷
۷۴/۱	۸/۸	۱۴/۳	۴۲/۹۰	۱۴/۳	۴۹/۹	۵۹/۲	۷/۵	۳۳/۳	۴۰/۸	۱۵/۶	۴۳/۵	۷۴/۱
۱۰۹	۱۳	۲۱	۶۲	۲۱	۶۳	۸۷	۱۱	۴۹	۶۰	۲۳	۶۴	۱۰۹
۵۲/۲	۱۰/۴	۱۷/۹	۵۲/۲	۱۷/۹	۲۹/۹	۷۹/۱	۴/۵	۱۶/۴	۶۸/۷	۱۴/۹	۱۶/۴	۵۲/۲
۳۷	۷	۱۲	۳۵	۱۲	۲۰	۵۳	۳	۱۱	۴۶	۱۰	۱۱	۳۷
۸۳/۵	۹/۹	۲۹/۰	۲۸/۱۰	۲۹/۰	۴۷/۹	۳۶/۴	۹/۹	۵۳/۷	۲۶/۴	۱۹/۷	۵۴/۵	۸۳/۵
۱۰۱	۱۲	۲۹	۳۴	۲۹	۵۸	۴۴	۱۲	۶۵	۳۲	۲۳	۶۶	۱۰۱
۶۸/۲	۵/۶	۱۴/۵	۴۶/۹	۱۴/۵	۳۸/۵	۶۵/۹	۵/۰	۲۹/۱	۴۹/۷	۱۳/۴	۳۶/۹	۶۸/۲
۱۲۲	۱۰	۲۶	۸۴	۲۶	۶۹	۱۱۸	۹	۵۲	۸۹	۲۴	۶۶	۱۲۲
۷۲/۲	۴/۵	۱۳/۷	۴۷/۴۰	۱۳/۷	۳۵/۳	۶۷/۷	۵/۳	۲۷/۱	۵۲/۶	۱۳/۵	۳۳/۸	۷۲/۲
۹۶	۶	۲۳	۶۳	۲۳	۴۷	۹۰	۷	۳۶	۷۰	۱۸	۴۵	۹۶
۶۹/۷	۱۰/۱	۱۹/۱	۳۶/۰	۱۹/۱	۴۴/۹	۴۸/۳	۱۲/	۳۹/۳	۳۷	۱۵/۷	۴۷/۲	۶۹/۷
۶۵	۹	۱۷	۳۲	۱۷	۴۰	۴۳	۱۱	۳۵	۳۳	۱۴	۴۲	۶۵
۸۳/۳	۹/۰	۱۹/۴	۱۹/۵۰	۱۹/۴	۵۱/۳	۳۷/۲	۳/۸	۵۹/۰	۲۳/۱	۱۹/۲	۵۷/۷	۸۳/۳
۶۵	۷	۱۵	۲۲	۱۵	۴۰	۲۹	۳	۴۶	۱۸	۱۵	۴۵	۶۵
۷۶/۹	۸/۸	۲۲/۵	۳۸/۸	۲۲/۵	۳۸/۸	۴۹/۴	۸/۸	۴۱/۹	۵۳/۶	۱۰	۳۶/۴	۷۶/۹
۱۲۳	۱۴	۳۶	۶۲	۳۶	۶۲	۷۹	۱۴	۶۷	۷۵	۱۴	۵۱	۱۲۳
۷۱/۴	۵/۷	۱۳/۶	۴۰/۰	۱۳/۶	۴۶/۴	۵۹/۳	۵	۳۵/۷	۲۰/۷	۲۰/۶	۵۰/۶	۷۱/۴
۱۰۰	۸	۱۹	۵۶	۱۹	۶۵	۸۳	۷	۵۰	۴۶	۳۳	۸۱	۱۰۰
عدم دسترسی	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده

سنجش میزان شکاف دیجیتالی در دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات ... ۸۱

پوینتر	موزیک پلیر	موبایل با نت		موبایل بدون نت		بازی ویدیویی		ابزار	
		عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
۱۷۷	۳۸۷	۷۷	۹۷	۵۰	۳۰۷	۱۰۳	۵۹	۱۲	۳۵
۵۳	۱۱۶	۲۳	۲۹	۱۵	۹۲	۳۱	۱۷۷	۳۶	۱۰۵
۳۱۴	۲۷۹	۵۸	۹۷	۴۰	۲۹۱	۳۵	۶۷	۱۷	۵۲
۲۷	۲۴	۵	۸	۵۵	۲۵	۳	۵۸	۱۵	۴۵
۱۷۰	۳۴۷	۸۲	۷۵	۴۸	۳۳۳	۱۱۶	۵۵	۱۰	۲۴
۲۵	۵۱	۱۲	۱۱	۷۱	۴۹	۷۱	۸۱	۱۵	۵۱
۱۰۵	۶۱۳	۹۰	۱۴۹	۳۵	۲۶۹	۱۶۴	۵۶	۹	۱۳
۱	۴۱	۶	۱۰	۲۴	۱۸	۱۱	۳۸	۶	۹
۲۶۴	۳۵۵	۸۳	۱۰۷	۵۳	۲۷۳	۹۱	۶۳	۱۶	۳۹
۳۲	۴۲	۱۰	۱۳	۶۴	۳۳	۱۱	۷۷	۲۰	۴۸
۱۱۷	۴۰۸	۷۳	۸۹	۴۸	۳۳۲	۱۱۲	۵۵	۸	۳۱
۲۱	۷۳	۱۳	۱۶	۸۶	۵۹	۲۰	۱۰۰	۱۶	۵۷
۱۵۸	۴۲۹	۸۳	۹۸	۴۵	۲۹۳	۱۳۵	۵۷	۶	۳۳
۲۱	۵۷	۱۱	۱۳	۶۱	۳۹	۱۸	۷۶	۹	۴۴
۲۲۵	۴۰۴	۵۶	۱۲۴	۴۲	۲۸۱	۹۰	۶۲	۱۵	۳۳
۲۰	۲۶	۵	۱۱	۳۸	۲۵	۸	۵۶	۱۴	۳۰
۱۵۴	۲۹۵	۹۲	۴۶	۶۵	۳۵۹	۶۴	۵۷	۱۶	۳۹
۱۲	۲۲	۷	۵	۵۱	۲۸	۵	۴۵	۱۳	۳۱
۲۱۳	۳۸۸	۸۱	۱۰۰	۵۰	۳۰۰	۹۴	۶۰	۱۰	۴۵
۳۴	۶۲	۱۳	۱۶	۸۱	۴۸	۱۵	۹۷	۱۷	۷۲
۱۳۶	۳۸۶	۷۱	۹۳	۴۹	۱۴۱	۱۱۴	۵۷	۱۳	۲۳
۱۹	۵۴	۱۰	۱۳	۶۹	۴۴	۱۶	۸۰	۱۹	۳۳
دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده	عدم دسترسی و استفاده	دسترسی و استفاده

مجموعه و ع	طبقه اجتماعی - اقتصادی						نوع مدرسه				پایه تحصیلی						جنسیت				ابزار	
	بالا		متوسط		پایین		خاص		عادی		نهم		هشتم		هفتم		پسر		دختر			سطح دسترسی و استفاده
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی		
۸۵۷	۱۴۳	۸۷	۹٪	۸۲۳	۷۴۳	۸٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۶٪	۴۱٪	۸٪	۴۱٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۰٪	۹٪	۱۵٪	۶٪	۹٪	دسترسی و عدم استفاده	
۲۵۷	۴۳	۲۶	۲۷٪	۳۴۷	۲۲۳	۲۴٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۱۳٪	۱۰٪	۱۳٪	۱۳٪	۱۳٪	۶٪	۲۷٪	۲۶٪	۲۴٪	۲۲٪	عدم دسترسی	
۷۹۱	۲۰۹	۴۷	۵۸٪	۸۹۵	۵۸۱	۱۰٪	۱۷٪	۱۷٪	۱۰٪	۱۶٪	۹٪	۸٪	۹٪	۹٪	۹٪	۹٪	۵۸٪	۵۸٪	۵۸٪	۵۸٪	دسترسی و استفاده	
۶۸	۱۸	۴	۵٪	۷۷	۵۰	۵٪	۱۲٪	۱۲٪	۸٪	۱۱٪	۸٪	۷٪	۸٪	۸٪	۸٪	۹٪	۵٪	۵٪	۵٪	۵٪	عدم دسترسی	
۸۶۴	۱۳۶	۷۵	۶۸٪	۸۵۷	۷۴۸	۸٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۶۸٪	۶۸٪	۶۸٪	۶۸٪	دسترسی و استفاده	
۱۲۷	۲۰	۱۱	۱۰٪	۱۲۶	۱۱۰	۱۲٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۰٪	۱۰٪	۱۰٪	۱۰٪	عدم دسترسی	
۹۲۵	۷۵	۱۶۴	۱۷٪	۶۵۷	۹۴۰	۱۷٪	۱۷٪	۱۷٪	۱۰٪	۱۶٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۷٪	۱۷٪	۱۷٪	۱۷٪	دسترسی و استفاده	
۶۲	۵	۱۱	۱۲٪	۴۴	۶۳	۱۲٪	۱۱٪	۱۱٪	۸٪	۱۱٪	۱۳٪	۱۰٪	۱۳٪	۱۳٪	۱۳٪	۹٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۲٪	عدم دسترسی	
۸۳۵	۱۶۵	۵۰	۶۱٪	۸۸۴	۶۰۳	۱۳٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۶۱٪	۶۱٪	۶۱٪	۶۱٪	دسترسی و استفاده	
۱۰۱	۲۰	۶	۸٪	۱۰۷	۷۳	۸٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۱۳٪	۱۰٪	۱۳٪	۱۳٪	۱۳٪	۹٪	۸٪	۸٪	۸٪	۸٪	عدم دسترسی	
۸۷۲	۱۲۸	۱۱۲	۱۰٪	۷۸۲	۸۳۸	۱۰٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۰٪	۱۰٪	۱۰٪	۱۰٪	دسترسی و استفاده	
۱۵۶	۲۲	۲۰	۱۹٪	۱۴	۱۵	۱۵٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۹٪	۱۹٪	۱۹٪	۱۹٪	عدم دسترسی	
۹۱۷	۸۳	۹۸	۹٪	۸۰۵	۷۹۷	۹٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۹٪	۹٪	۹٪	۹٪	دسترسی و استفاده	
۱۲۲	۱۱	۱۳	۱۳٪	۱۰۷	۱۰۶	۱۰٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۳٪	۱۳٪	۱۳٪	۱۳٪	عدم دسترسی	
۸۷۷	۲۱۳	۱۰	۹٪	۸۰۹	۶۸۵	۹٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۹٪	۹٪	۹٪	۹٪	دسترسی و استفاده	
۷۰	۱۹	۹	۸٪	۷۲	۶۱	۸٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۸٪	۸٪	۸٪	۸٪	عدم دسترسی	
۸۳۳	۱۶۷	۵۱	۷٪	۸۲۲	۷۱۸	۱۲٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	دسترسی و استفاده	
۶۵	۱۳	۴	۶٪	۶۸	۵۶	۶٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۳٪	۱۳٪	۱۳٪	۱۳٪	عدم دسترسی	
۸۸۳	۱۱۳	۵۶	۹٪	۵۸۰	۶۹۴	۹٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۹٪	۹٪	۹٪	۹٪	دسترسی و استفاده	
۱۴۲	۱۸	۹	۱۵٪	۱۳۶	۱۱۱	۱۵٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۵٪	۱۵٪	۱۵٪	۱۵٪	عدم دسترسی	
۸۲۱	۱۷۹	۱۲۱	۸٪	۷۹۳	۸۰۰	۸٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۸٪	۸٪	۸٪	۸٪	دسترسی و استفاده	
۱۱۵	۲۵	۱۷	۱۲٪	۱۱۱	۱۱۲	۱۲٪	۱۱٪	۱۱٪	۶٪	۱۱٪	۹٪	۷٪	۷٪	۷٪	۷٪	۹٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۲٪	۱۲٪	عدم دسترسی	

مموری ۵۸ درصد است. از طرف دیگر، دانش‌آموزان پسر نسبت به دانش‌آموزان دختر دسترسی و استفاده بیشتری از لپ‌تاب (۴۱/۹ در مقابل ۳۵/۷ درصد)، بازی‌های ویدیویی (۴۵ در مقابل ۲۳ درصد) و پرینتر (۲۱/۳ در مقابل ۱۳/۶ درصد) دارند. همچنین دسترسی و استفاده از موبایل بدون نت برای دختران ۱۱/۴ و برای پسران ۹/۴؛ از موبایل با نت برای دختران ۴۹/۳ و برای پسران ۵۰/۶؛ و از موزیک پلیر برای دختران ۵۴/۳ و برای پسران ۵۳/۳ است که در این سه مورد هر دو جنس دسترسی و استفاده تقریباً یکسانی دارند.

نتایج جدول شماره ۱ نشان می‌دهد که در منزل دانش‌آموزان دختر نسبت به دانش‌آموزان پسر دسترسی و همچنین استفاده بیشتری از ابزارهای مبتنی بر فناوری مانند رایانه، تبلت، کتابخوان الکترونیکی، فلش مموری و اینترنت می‌کنند. در حالی که دسترسی و استفاده دختران از رایانه ۵۱/۶ درصد؛ از تبلت ۴۶/۴ درصد؛ از کتابخوان الکترونیکی ۱۷/۹ درصد؛ از اینترنت ۲۲/۲ درصد؛ و از فلش مموری ۷۹/۳ درصد است. درصد دسترسی و استفاده از این ابزارها برای دانش‌آموزان پسر برای رایانه ۳۶/۴، تبلت ۳۸/۸، کتابخوان الکترونیکی ۱۱/۳، اینترنت ۱۴/۴ و فلش

و نهم (۱۵/۸ و ۸/۳ درصد) داشته‌اند. تقریباً دانش‌آموزان هر سه پایه دسترسی و استفاده از فلش مموری را یکسان گزارش کرده‌اند.

با توجه به نتایج جدول ۱، دانش‌آموزان مدارس خاص دسترسی و استفاده از تمامی ابزارهای مبتنی بر فناوری به غیر از اینترنت را در منزل بیشتر از دانش‌آموزان مدارس عادی گزارش کرده‌اند. به عنوان مثال در حالی که دانش‌آموزان مدارس خاص دسترسی و استفاده از رایانه، لپ‌تاپ، تبلت، پرینتر، و فلش مموری را به ترتیب ۵۴/۵، ۵۳/۷، ۴۷/۹، ۲۶/۴ و ۸۸/۴ درصد گزارش کرده‌اند، دسترسی و استفاده از این ابزارها برای دانش‌آموزان مدارس عادی به ترتیب ۳۶/۹، ۲۹/۱، ۳۸/۵، ۱۱/۷ و ۷۸/۲ بوده است.

همچنین نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که بیشترین دسترسی و استفاده از ابزارهای مبتنی بر فناوری از جمله رایانه، لپ‌تاپ، تبلت، پرینتر، فلش مموری، بازی‌های ویدئویی، و موبایل بدون نت را به ترتیب دانش‌آموزان متعلق به طبقه‌های اجتماعی - اقتصادی بالا، متوسط و پائین دارند. به عنوان مثال، ۶۶/۳ درصد دانش‌آموزان طبقه بالا، ۴۳/۵ درصد طبقه متوسط و ۱۶/۴ درصد طبقه پائین دسترسی به رایانه در منزل را گزارش کرده‌اند. همچنین برای مثال ۵۱/۲ درصد دانش‌آموزان طبقه بالا، ۴۹/۹ درصد طبقه متوسط و ۲۹/۹ درصد طبقه پائین به تبلت دسترسی و از آن استفاده کرده‌اند.

با توجه به نتایج جدول ۱ بیشترین دسترسی و استفاده از رایانه، لپ‌تاپ و تبلت در منزل به ترتیب متعلق به دانش‌آموزان پایه‌های هفتم، هشتم و نهم است. بر اساس نتایج ۵۷/۷ درصد از دانش‌آموزان پایه هفتم، ۴۷/۲ درصد پایه هشتم، و ۳۳/۸ درصد پایه نهم دسترسی و استفاده از رایانه؛ ۵۹ درصد پایه هفتم، ۳۹/۳ درصد پایه هشتم و ۲۷/۱ درصد پایه نهم دسترسی و استفاده از لپ‌تاپ؛ ۵۱/۳ پایه هفتم، ۴۴/۹ درصد پایه هشتم و ۳۵/۳ درصد دسترسی و استفاده از تبلت را گزارش کرده‌اند. در مقابل بیشترین دسترسی و استفاده از اینترنت را به ترتیب دانش‌آموزان پایه نهم با ۲۳/۳ درصد، پایه هشتم با ۲۰/۲ درصد و پایه هفتم با ۷/۷ درصد دارند. همچنین ۳۹/۷ درصد از دانش‌آموزان پایه هفتم، ۳۳/۷ درصد پایه هشتم و ۳۳/۱ درصد پایه نهم دسترسی و استفاده از بازی ویدئویی؛ ۵۷/۷ درصد پایه هفتم، ۶۲/۹ درصد پایه هشتم و ۵۷/۱ درصد پایه نهم دسترسی و استفاده از موبایل بدون نت را گزارش کرده‌اند که تقریباً بین هر سه پایه یکسان است. دانش‌آموزان پایه هفتم دسترسی و استفاده بیشتری از موبایل با نت (۶۵/۴ درصد) و موزیک پلیر (۶۱/۵ درصد) را نسبت به پایه‌های هشتم (۴۲/۷ و ۵۳/۹ درصد) و نهم (۴۵/۹ و ۴۸/۹ درصد) گزارش کرده‌اند. دانش‌آموزان پایه هشتم دسترسی و استفاده بیشتری از پرینتر (۲۲/۵ درصد) و کتابخوان الکترونیک (۲۱/۳ درصد) را نسبت به پایه‌های هفتم (۱۵/۴ و ۱۶/۷ درصد)

جدول ۲. توزیع فراوانی سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری در مدرسه بر حسب جنسیت، پایه تحصیلی، نوع مدرسه و

طبقه اجتماعی

مجموع	طبقه اجتماعی - اقتصادی												جنسیت		سطح دسترسی و استفاده	ابزار استفاده							
	پایین						متوسط						بالا				پسر	دختر					
	عادی		خاص		پایین		متوسط		بالا		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی					درصد	فراوانی			
۵۹/۳	۱۷۸	۶۰/۵	۵۲	۵۱/۷	۷۶	۷۴/۳	۵۰	۷۴/۴	۹۰	۴۲/۲	۸۸	۵۸/۶	۷۸	۶۲/۲	۵۸	۵۳/۸	۴۲	۵۴/۴	۸۴	۶۵/۵	۹۱	دسترسی و استفاده	رایانه

سنجش میزان شکاف دیجیتال در دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات ... / ۸۵

مجموع	طبقه اجتماعی - اقتصادی						نوع مدرسه				پایه تحصیلی						جنسیت				سطح دسترسی و استفاده و استفاده	
	بالا			متوسط			خاص		عادی		نهم		هشتم		هفتم		پسر		دختر			
	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
۶۴/۵	۲۷/۵	۴۳/۳	۱۰/۳	۷/۷	۸۲/۰	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۵۰/۷	۱۹/۷	۲۹/۷	۵۸/۳									
۱۴۹	۲۱	۱۴۰	۳۱	۲۳	۲۴۶	۳۰۰	۰	۰	۰	۱۵۲	۵۹	۸۹	۱۷۵									
۳۷/۲	۷/۵	۵۵/۸	۷/۰	۱۰/۵	۸۲/۶	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۳۹/۵	۲۴/۴	۳۶/۰	۳۱/۴									
۳۲	۶	۴۸	۶	۹	۷۱	۸۶	۰	۰	۰	۳۴	۲۱	۳۱	۲۷									
۵۵/۱	۷/۵	۳۷/۴	۱۲/۶	۶/۱	۸۱/۶	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۵۱/۰	۱۶/۳	۳۲/۷	۶۲/۲									
۸۱	۱۱	۵۵	۱۹	۹	۱۱۹	۱۴۷	۰	۰	۰	۷۵	۲۴	۴۸	۹۲									
۵۲/۷	۶/۰	۴۰/۳	۹/۰	۷/۵	۸۶/۳	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۶۴/۲	۲۰/۹	۱۴/۹	۸۳/۶									
۳۶	۴	۲۷	۶	۵	۵۶	۶۷	۰	۰	۰	۴۳	۱۴	۱۰	۵۶									
۲۵/۶	۶/۶	۶۷/۸	۵/۸	۶/۶	۸۷/۶	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۳۸/۸	۲۱/۵	۳۹/۷	۲/۵									
۳۱	۸	۸۲	۷	۸	۱۰۶	۱۲۱	۰	۰	۰	۴۷	۲۶	۴۸	۳									
۶۵/۹	۷/۳	۲۶/۸	۱۳/۴	۸/۴	۷۸/۲	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۵۸/۷	۱۸/۴	۲۲/۹	۹۶/۱									
۱۱۸	۱۳	۴۸	۲۴	۱۵	۱۴	۱۷۹	۰	۰	۰	۱۰۵	۳۳	۴۱	۱۷۲									
۶۰/۲	۵/۴	۳۵/۳	۶/۸	۸/۳	۵۸/۰	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۵۸/۶	۲۱/۱	۲۰/۳	۷۷/۴									
۸۰	۶	۴۷	۹	۱۱	۱۱۳	۱۳۳	۰	۰	۰	۷۸	۲۸	۲۷	۱۰۳									
۳۴/۸	۱۱/۲	۵۲/۹	۱۳/۵	۶/۷	۷۹/۸	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۴۱/۶	۲۲/۵	۳۶/۰	۴۰/۴									
۳۱	۱۰	۴۸	۱۲	۶	۷۱	۸۹	۰	۰	۰	۳۷	۲۰	۳۲	۳۶									
۴۸/۷	۶/۴	۴۴/۹	۱۲/۸	۷/۷	۷۹/۵	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۴۷/۴	۱۴/۱	۳۸/۵	۴۲/۲									
۳۸	۵	۳۵	۱۰	۶	۶۲	۷۸	۰	۰	۰	۳۷	۱۱	۳۰	۳۶									
۵۵/۶	۱/۳	۴۳/۱	۷/۵	۵/۶	۸۶/۹	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۵۰/۶	۱۵/۶	۳۳/۸	۵۴/۴									
۸۹	۲	۶۹	۱۲	۹	۱۳۹	۱۶۰	۰	۰	۰	۸۱	۲۵	۵۴	۸۷									
۴۲/۹	۱۳/۶	۴۳/۶	۱۳/۶	۱۰/۰	۷۶/۴	۱۰۰/۰	۰	۰	۰	۵۰/۷	۲۴/۳	۲۵/۰	۶۲/۹									
۶۰	۱۹	۶۱	۱۹	۱۴	۱۰۷	۱۴۰	۰	۰	۰	۷۱	۳۴	۳۵	۸۸									

تخته هوشمند

ویدئو پروژکتور

کتابخوان الکترونیکی

فلش مموری

ایزار

بر اساس نتایج جدول ۲ دانش‌آموزان مدارس خاص در همه ابزارهای مبتنی بر فناوری دسترسی و استفاده بیشتری در مدرسه را نسبت به دانش‌آموزان مدارس عادی گزارش کرده‌اند. به عنوان مثال در حالی که دانش‌آموزان مدارس خاص دسترسی و استفاده از رایانه، رایانه متصل به اینترنت، پوشه الکترونیکی شخصی، ویدئو پرژکتور و تخته هوشمند را به ترتیب ۷۴/۴، ۶۳/۳، ۲۸/۸، ۸۷/۶، و ۶۷/۸ درصد گزارش کرده‌اند، این دسترسی و استفاده برای مدارس عادی به ترتیب ۴۲/۲، ۲۶/۶، ۱/۷، ۷۸/۲، و ۲۶/۸ گزارش شده است.

همچنین نتایج جدول ۲ حاکی از دسترسی و استفاده بیشتر دانش‌آموزان متعلق به طبقه اجتماعی - اقتصادی بالا از اکثر ابزارها از جمله رایانه متصل به اینترنت، اینترنت بیسیم، پوشه الکترونیکی شخصی، فلش مموری و تخته هوشمند در مدرسه است. به عنوان مثال دسترسی و استفاده دانش‌آموزان متعلق به طبقه اجتماعی - اقتصادی بالا از ابزارهای مبتنی بر فناوری ذکر شده به ترتیب ۵۳/۳، ۳۵/۳، ۱۹/۸، ۳۶، ۵۵/۸ درصد است. این در حالی است که دسترسی و استفاده دانش‌آموزان طبقه متوسط به این ابزارها به ترتیب ۳۶/۵، ۱۵، ۱۲/۲، ۳۲/۷، و ۳۷/۴ درصد؛ و برای دانش‌آموزان طبقه پائین به ترتیب ۳۸/۸، ۱۶/۴، ۶، ۱۴/۹ و ۴۰/۳ درصد است.

آیا در سطح دسترسی به فناوری در منزل و مدرسه میان دانش‌آموزان متوسطه اول بر حسب جنسیت، پایه تحصیلی، نوع مدرسه و طبقه اقتصادی - اجتماعی آنان تفاوت وجود دارد؟

در این بخش، ابتدا نتایج سطح دسترسی به فناوری در منزل و سپس نتایج سطح دسترسی به فناوری در مدرسه می‌آید. جدول ۳ سطح دسترسی به فناوری در منزل بر حسب متغیرهای جمعیت شناختی دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

نتایج جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که در مدرسه دانش‌آموزان دختر دسترسی و استفاده بیشتری نسبت به پسران (۶۵/۵ درصد در مقابل ۵۴/۴ درصد) از رایانه دارند. اما از طرف دیگر دانش‌آموزان پسر دسترسی و استفاده بیشتری نسبت به دختران از لپ تاپ (۴۶/۳ درصد در مقابل ۴۲/۹ درصد)؛ پوشه الکترونیکی شخصی (۱۶/۳ درصد در مقابل ۹/۳ درصد)؛ فلش مموری (۳۳/۸ در مقابل ۲۵ درصد)؛ و ویدئو پرژکتور (۸۶/۹ در مقابل ۷۶/۴ درصد) گزارش کرده‌اند. همچنین نتایج این جدول نشان می‌دهد دانش‌آموزان پسر و دختر دسترسی و استفاده تقریباً یکسانی از رایانه متصل به اینترنت، اینترنت بیسیم و تخته هوشمند در مدارس دارند. همه دانش‌آموزان اعم از دختر و پسر دسترسی و استفاده از کتابخوان الکترونیکی در مدرسه را صفر درصد گزارش کرده‌اند.

با توجه به نتایج جدول ۲، بیشترین دسترسی و استفاده از رایانه در مدرسه را به ترتیب دانش‌آموزان پایه‌های تحصیلی هشتم به ۶۲/۲ درصد، نهم به ۵۸/۶ درصد و هفتم به ۵۳/۸ درصد داشته‌اند. بیشترین دسترسی و استفاده از رایانه متصل به اینترنت در مدرسه را به ترتیب دانش‌آموزان پایه‌های هشتم (۵۲/۸ درصد)، هفتم (۴۶/۲ درصد) و نهم (۳۵/۳ درصد)؛ بیشترین دسترسی و استفاده از اینترنت بیسیم را به ترتیب پایه‌های هفتم (۳۳/۳ درصد)، هشتم (۲۳/۶ درصد) و نهم (۱۲/۱ درصد)؛ بیشترین دسترسی و استفاده از پوشه الکترونیکی را به ترتیب پایه‌های هفتم (۱۹/۲ درصد)، هشتم (۱۶/۹ درصد) و نهم (۸/۶ درصد)؛ بیشترین دسترسی و استفاده از فلش مموری را به ترتیب پایه‌های هفتم (۳۸/۵ درصد)، هشتم (۳۶ درصد) و نهم (۲۰/۳ درصد)؛ بیشترین دسترسی و استفاده از ویدئو پرژکتور را به ترتیب پایه‌های هشتم (۷۹/۸ درصد)، هفتم (۷۹/۵ درصد) و نهم (۵۸ درصد)؛ بیشترین دسترسی و استفاده از تخته هوشمند را به ترتیب پایه‌های هشتم (۵۳/۹ درصد)، هفتم (۴۴/۹ درصد) و نهم (۳۵/۳ درصد) گزارش کرده‌اند.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس سطح دسترسی دانش‌آموزان به فناوری در منزل بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اقتصادی - اجتماعی

سطح معناداری	مقدار F	میانگین مجذورات		درجه آزادی	مجموع مجذورات	انحراف معیار		میانگین
		درون گروهی	بین گروهی			معیار	میانگین	
۰/۰۰۱	۷/۶۱۵	۵/۲۵۳	۳۸/۴۷۷	کل	کل	کل	۲/۴۸	۵۸۰/۷۱
۵۰/۷۷۷	۱۱/۷۲۴	۴/۸۱۹	۵۶/۴۵۲	۲۹۹	۱۵۴۴/۱۷۰	۱۵۵۰/۶۹۳	۲/۲۱۱۴	۶/۵۲۵۰
۳/۸۷۴	۳۷/۳۳۴	۴/۶۰۹	۱۷۰/۶۹۲۰	۲۹۹	۱۴۳۱/۳۶۶	۳۸/۴۷۷	۱/۹۹۲۸	۲/۵۸۰۷۱
۱۹۶/۷۳۲	۱۱۷/۲۴	۱۷۰/۶۹۲۰	۵۶/۴۵۲	۲۹۹	۱۵۴۴/۱۷۰	۱۱۲/۹۰۴	۲/۲۳۸۰۱	۷/۰۵۱۳
۲۹۹	۳۷/۳۳۴	۲۹۹	۲۹۹	۲۹۹	۱۴۳۱/۳۶۶	۱۱۲/۹۰۴	۲/۲۳۸۰۱	۶/۳۷۰۸
۲۹۷	۳۷/۳۳۴	۲۹۷	۲۹۷	۲۹۷	۱۴۳۱/۳۶۶	۱۱۲/۹۰۴	۲/۲۳۸۰۱	۶/۳۷۰۸
۲	۳۷/۳۳۴	۲	۲	۲	۱۴۳۱/۳۶۶	۱۱۲/۹۰۴	۲/۲۳۸۰۱	۶/۳۷۰۸
۱۵۴۴/۱۷۰	۳۷/۳۳۴	۱۵۴۴/۱۷۰	۱۵۴۴/۱۷۰	۱۵۴۴/۱۷۰	۱۴۳۱/۳۶۶	۱۱۲/۹۰۴	۲/۲۳۸۰۱	۶/۳۷۰۸
۱۱۵۰/۷۰۶	۳۷/۳۳۴	۱۱۵۰/۷۰۶	۱۱۵۰/۷۰۶	۱۱۵۰/۷۰۶	۱۴۳۱/۳۶۶	۱۱۲/۹۰۴	۲/۲۳۸۰۱	۶/۳۷۰۸
۳۹۳/۴۶۴	۳۷/۳۳۴	۳۹۳/۴۶۴	۳۹۳/۴۶۴	۳۹۳/۴۶۴	۱۴۳۱/۳۶۶	۱۱۲/۹۰۴	۲/۲۳۸۰۱	۶/۳۷۰۸
۲/۱۰۲۶۱	۱۸۵۴۰۰	۲/۰۳۲۷۵	۲/۱۱۷۹۹۴	۲/۲۷	۲/۰۹۶۸۳	۲/۱۱۷۹۹۴	۲/۲۳۸۰۱	۲/۲۳۸۰۱
۷/۶۹۷۷	۶/۰۸۸۴	۴/۴۷۷۶	۵/۵۶۹۸	۵/۵۶۳۹	۷/۱۰۷۴	۵/۵۶۹۸	۶/۳۷۰۸	۶/۳۷۰۸
بالا	متوسط	پایین	عادی	نهم	هشتم	هفتم	پسر	دختر
طبقه اجتماعی - اقتصادی		نوع مدرسه		پایه تحصیلی		جنسیت		
سطح دسترسی در منزل								

بر اساس نتایج تحلیل واریانس که در جدول ۳ آمده است، تفاوت معناداری در سطح دسترسی به فناوری در منزل بر حسب جنسیت ($p < 0/05$ و $F_{(299,297)} = 7/615$) وجود ندارد؛ اما بر حسب نوع مدرسه ($p < 0/05$ و $F_{(299,297)} = 37/034$)، پایه تحصیلی ($p < 0/05$) و طبقه اجتماعی-اقتصادی ($F_{(299,297)} = 11/714$) تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین برای مقایسه تفاوت میان گروه‌ها در سطح دسترسی به فناوری در منزل، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۴ آمده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه تفاوت میان گروه‌ها در سطح دسترسی به فناوری در منزل

متغیرها	گروه‌ها	اختلاف میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معنی داری
پایه تحصیلی	هفتم	۶۸۰۵۰	۳۴۰۴۸	۰/۱۴۰
	هفتم	۱/۴۸۷۳۷	۳۱۳۰۸	۰/۰۰۱
	هشتم	۸۰۶۸۸	۳۰۰۶۳	۰/۰۲۳
طبقه اقتصادی - اجتماعی	پایین	-۱/۶۱۰۸۲	۲۹۰۱۴	۰/۰۰۱
	پایین	-۳/۲۲۰۰۶	۳۲۰۷۵	۰/۰۰۱
	متوسط	۱/۶۰۹۲۴	۲۶۷۲۲	۰/۰۰۱

$p < 0/05$

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی در جدول ۴ نشان‌دهنده تفاوت معنادار در سطح دسترسی به فناوری در منزل بین طبقات اجتماعی-اقتصادی پایین و متوسط ($p = 0/001$)؛ پایین و بالا ($p = 0/001$)؛ و متوسط و بالا ($p = 0/001$) است. همچنین نتایج این جدول تفاوت معناداری را در سطح دسترسی به فناوری در منزل بین پایه‌های تحصیلی هفتم و هشتم ($p = 0/140$)

نشان نمی‌دهد اما بین پایه‌های هفتم و نهم ($p = 0/001$)؛ و هشتم و نهم ($p = 0/023$) تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۵ سطح دسترسی دانش‌آموزان به فناوری در مدرسه بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اقتصادی-اجتماعی را نشان می‌دهد.

جدول ۵ سطح دسترسی دانش‌آموزان به فناوری در مدرسه بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اقتصادی-اجتماعی را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس سطح دسترسی دانش‌آموزان به فناوری در مدرسه بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اقتصادی - اجتماعی

سطح معناداری	°/۱۴۹		°/۱۳۹		°/۱۰۱		°/۱۰۰	
	مقدار F	میانگین مجزورات	مقدار F	میانگین مجزورات	مقدار F	میانگین مجزورات	مقدار F	میانگین مجزورات
درجه آزادی	کل	۲۹۹	۲۹۹	۲۹۹	۲۹۹	۲۹۹	۲۹۹	۲۹۹
	درون‌گروهی	۲۹۸	۲۹۷	۲۹۸	۲۹۷	۲۹۸	۲۹۷	۲۹۸
مجموع مجزورات	کل	۱۴۳۰/۳۸۷	۱۴۳۰/۳۸۷	۱۴۳۰/۳۸۷	۱۴۳۰/۳۸۷	۱۴۳۰/۳۸۷	۱۴۳۰/۳۸۷	۱۴۳۰/۳۸۷
	درون‌گروهی	۱۴۳۰/۴۲۹	۱۴۱۱/۵۱۰	۱۴۰۲/۹۵۰	۱۴۰۲/۹۵۰	۱۴۰۲/۹۵۰	۱۴۰۲/۹۵۰	۱۴۰۲/۹۵۰
انحراف معیار	کل	۲/۱۷۰۷۲	۱۸/۸۷۶	۳۶۷/۴۳۷	۶۹/۶۴۳	۳۶۷/۴۳۷	۶۹/۶۴۳	۳۶۷/۴۳۷
	درون‌گروهی	۲/۲۲۶۲۹	۲/۱۴۴۹۰	۱/۵۱۴۵۹	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۵۱۱۰۷
میانگین	کل	۵/۱۲۱۴	۴/۷۵۶۲	۴/۶۹۱۵	۵/۲۶۹۷	۴/۶۷۶۷	۶/۳۷۷۷	۴/۶۲۵۴
	درون‌گروهی	۵/۱۲۱۴	۴/۷۵۶۲	۴/۶۹۱۵	۵/۲۶۹۷	۴/۶۷۶۷	۶/۳۷۷۷	۴/۶۲۵۴
جنسیت	پسر	۲/۱۴۴۹۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
	دختر	۲/۲۲۶۲۹	۲/۱۴۴۹۰	۱/۵۱۴۵۹	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
پایه تحصیلی	پنجم	۲/۱۴۴۹۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
	هفتم	۲/۲۲۶۲۹	۲/۱۴۴۹۰	۱/۵۱۴۵۹	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
نوع مدرسه	عادی	۲/۱۴۴۹۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
	خاص	۲/۲۲۶۲۹	۲/۱۴۴۹۰	۱/۵۱۴۵۹	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
طبقه اجتماعی - اقتصادی	پایین	۲/۱۴۴۹۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
	متوسط	۲/۲۲۶۲۹	۲/۱۴۴۹۰	۱/۵۱۴۵۹	۲/۳۰۶۸۸	۱/۸۵۶۸۰	۲/۱۰۵۳۰	۱/۷۰۱۶۲
سطح دسترسی در مدرسه	بالا	۲/۱۷۲۷۲	۲/۲۹۵۱۱	۱/۷۰۱۶۲	۲/۲۹۵۱۱	۱/۷۰۱۶۲	۲/۲۹۵۱۱	۲/۲۹۵۱۱
	پایین	۵/۶۸۶۲	۴/۶۲۵۴	۴/۶۷۶۷	۶/۳۷۷۷	۴/۶۷۶۷	۶/۳۷۷۷	۴/۶۲۵۴

نتایج تحلیل واریانس که در جدول ۵ آمده است، نشان دهنده عدم تفاوت معنی دار در سطح دسترسی به فناوری در مدرسه بر حسب جنسیت ($p > 0/05$) و پایه تحصیلی ($F_{(299,297)} = 2/089$) و $p > 0/05$) و $F_{(299,297)} = 1/986$ و $p < 0/05$) است. اما بر حسب نوع مدرسه ($F_{(299,297)} = 103/012$) و طبقه اجتماعی - اقتصادی ($F_{(299,297)} = 7/600$) تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین برای مقایسه تفاوت میان گروه‌ها در سطح دسترسی به فناوری در مدرسه، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۶ آمده است.

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه تفاوت میان گروه‌ها در سطح دسترسی به فناوری در مدرسه

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه تفاوت میان گروه‌ها در سطح دسترسی به فناوری در مدرسه

متغیرها	گروه‌ها	اختلاف میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معنی داری
پایه تحصیلی	هفتم	۳۰۸۱۲-	۳۳۸۱۳	۱/۰۰۰
	هفتم	۲۸۴۸۵	۳۱۰۹۱	۱/۰۰۰
	هشتم	۵۹۲۹۷	۲۹۸۵۵	۱/۰۰۰
طبقه اقتصادی - اجتماعی	پایین	۰۵۱۲۷	۳۱۵۵۲	۱/۰۰۰
	پایین	۱/۰۲۹۳۳	۳۴۸۷۹	۰/۰۱
	متوسط	۱/۰۸۰۶۰	۲۹۰۵۹	۰/۰۰۱

$p < 0/05$

آیا در میزان استفاده از فناوری در منزل و مدرسه میان دانش‌آموزان متوسطه اول بر حسب جنسیت، پایه تحصیلی، نوع مدرسه و طبقه اقتصادی - اجتماعی آنان تفاوت وجود دارد؟

در این بخش در ابتدا نتایج مربوط به میزان استفاده از فناوری در منزل و سپس نتایج مربوط به میزان استفاده از فناوری در مدرسه می‌آید. جدول ۷ استفاده از فناوری در منزل بر حسب متغیرهای جمعیت شناختی دانش‌آموزان را نشان می‌دهد.

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی در جدول ۶ نشان دهنده عدم تفاوت معنادار در سطح دسترسی به فناوری در مدرسه بین پایه‌های تحصیلی هفتم و هشتم ($p = 1/000$)، هفتم و نهم ($p = 1/000$)، و هشتم و نهم ($p = 1/000$) است. همچنین نتایج این جدول نشان می‌دهد که در سطح دسترسی دانش‌آموزان به فناوری در مدرسه بین طبقات اجتماعی - اقتصادی پایین و متوسط ($p = 1/000$) تفاوت معناداری دیده نمی‌شود ولی بین طبقات پایین و بالا ($p = 0/010$) و متوسط و بالا ($p = 0/001$) تفاوت معنادار وجود دارد.

جدول ۷. نتایج تحلیل واریانس میزان استفاده دانش‌آموزان از فناوری در منزل بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اقتصادی-اجتماعی

سطح معناداری	مقدار F	میانگین مجذورات		درجه آزادی		مجموع مجذورات		انحراف معیار		میانگین		جنسیت		پایه		نوع مدرسه		طبقه	
		درون گروهی	بین گروهی	کل	درون گروهی	بین گروهی	کل	درون گروهی	بین گروهی	پسر	دختر	هشتم	هفتم	نهم	عادی	خاص	پایین		متوسط
۰/۰۰۱	۳/۳۶۷	۵/۵۴۴	۱۸/۶۶۷	۲۹۹	۲۹۸	۱	۱۶۷۰/۹۱۷	۱۶۵۲/۲۵۰	۲/۵۳۵۸۶	۲/۱۸۳۹۹	۴/۸۵۰۰	۲/۱۸۳۹۹	۵/۳۵۰۰	۲/۱۸۳۹۹	۲/۱۸۳۹۹	۲/۱۸۳۹۹	۲/۱۸۳۹۹	۲/۱۸۳۹۹	۲/۱۸۳۹۹
۰/۰۰۱	۸/۷۴۷	۵/۳۱۳	۴۶/۴۷۴	۲۹۹	۲۹۷	۲	۱۶۷۰/۹۱۷	۱۵۷۷/۹۶۹	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶	۵/۱۹۱۰	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶	۲/۴۸۵۷۶
۰/۰۰۱	۱۹/۸۹۲	۵/۳۵۶	۱۰۴/۵۵۸	۲۹۹	۲۹۸	۱	۱۶۷۰/۹۱۷	۱۵۶۶/۳۵۹	۲/۲۵۸۱۵	۲/۳۴۲۸۹	۴/۶۳۱۳	۲/۳۴۲۸۹	۲/۳۴۲۸۹	۲/۳۴۲۸۹	۲/۳۴۲۸۹	۲/۳۴۲۸۹	۲/۳۴۲۸۹	۲/۳۴۲۸۹	۲/۳۴۲۸۹
۰/۰۰۱	۵۱/۱۶۹	۴/۱۸۴	۲۱۴/۱۰۳	۲۹۹	۲۹۷	۲	۱۶۷۰/۹۱۷	۱۲۴۲/۷۱۱	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۳/۲۸۳۶	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴
۰/۰۰۱	۴۲۸/۲۰۵	۱۹/۲۹۵۲	۵/۵۴۴	۲۹۹	۲۹۷	۲	۱۶۷۰/۹۱۷	۴۲۸/۲۰۵	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۳/۲۸۳۶	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴	۲/۲۱۳۶۴

میزان استفاده در منزل

معنادار، ولی بر حسب جنسیت ($p > 0/05$) و $3/367 = F_{(299,298)}$ معنادار نیست. همچنین برای مقایسه تفاوت میان گروه‌ها در زمینه میزان استفاده از فناوری در منزل، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۸ آمده است.

بر اساس نتایج تحلیل واریانس که در جدول ۷ آمده است، استفاده از فناوری در منزل بر حسب نوع مدرسه ($p < 0/05$)؛ پایه تحصیلی ($F_{(299,298)} = 19/892$)؛ طبقه اجتماعی - اقتصادی ($F_{(299,297)} = 51/169$) و $p < 0/05$ و $8/747 = F_{(299,297)}$ و $p < 0/05$ تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین، نتایج حاصل از آزمون تعقیبی بنفرونی نشان‌دهنده تفاوت معنادار در میزان استفاده از فناوری

جدول ۸ نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه میان گروه‌ها در تفاوت در میزان استفاده از فناوری در منزل

متغیرها	گروه‌ها	اختلاف میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معنی داری
پایه تحصیلی	هفتم	۷۵۷۷۱	۳۵۷۵۱	۰/۱۰۵
	هفتم	۱۳۶۹۷۷	۳۲۸۷۳	۰/۰۰۱
	هشتم	۶۱۲۰۶	۳۱۵۶۷	۰/۱۶۰
طبقه اقتصادی - اجتماعی	پایین	-۱/۷۷۰۸۴	۳۰۱۵۲	۰/۰۰۱
	پایین	-۳/۳۶۷۵۸	۳۳۳۳۲	۰/۰۰۱
	متوسط	-۱/۵۹۶۷۴	۲۷۷۷۰	۰/۰۰۱

$p < 0/05$

در منزل بین طبقات اجتماعی - اقتصادی پایین و متوسط ($p = 0/001$)؛ پایین و بالا ($p = 0/001$)؛ و متوسط و بالا ($p = 0/001$) می‌باشد.

جدول ۹ میزان استفاده دانش‌آموزان از فناوری در مدرسه را بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اقتصادی - اجتماعی را نشان می‌دهد.

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی در جدول ۸ نشان‌دهنده عدم تفاوت معنادار در سطح استفاده از فناوری در منزل بین پایه‌های تحصیلی هفتم و هشتم و هشتم و نهم ($p = 0/160$) است، اما بین پایه‌های هفتم و نهم ($p = 0/001$) تفاوت معنادار وجود دارد. همچنین، نتایج حاصل از آزمون تعقیبی بنفرونی نشان‌دهنده تفاوت معنادار در میزان استفاده از فناوری

جدول ۹. نتایج تحلیل واریانس استفاده دانش آموزان از فناوری در مدرسه بر حسب جنسیت، نوع مدرسه، پایه تحصیلی و طبقه اقتصادی - اجتماعی

سطح معناداری	مقدار F	میانگین مجذورات		درجه آزادی		مجموع مجذورات		انحراف معیار		میانگین	جنسیت			میزان استفاده در مدرسه																	
		درون گروهی	بین گروهی	کل	درون گروهی	بین گروهی	کل	درون گروهی	بین گروهی		پسر	دختر	پایه		نوع مدرسه	طبقه															
۰/۰۱۸	۴/۰۸۵	۳/۹۶۳	۱۶/۱۹۰	۲۹۹	۲۹۷	۲	۱۲۰۹/۳۹۷	۱۱۷۷/۰۱۶	۲۲/۳۸۱	۳/۸۸۸	۳/۸۷۲۱	متوسط	پایین	خاص	عادی	نهم	هشتم	هفتم	۲/۹۰۸۶	۱/۰۸۰۹۹	۱/۶۱۹۸۷	۱/۸۷۰۴۰	۱/۸۲۰۷۶	۱/۶۸۴۱۳	۲/۱۰۶۷۰	۲/۳۷۸۲۳	۲/۲۹۰۱۰	۱/۹۴۱۹۲	۲/۲۹۰۱۰		
۰/۰۰۱	۵۸/۸۹۶	۳/۳۸۹	۱۹۹/۵۷۷	۲۹۹	۲۹۸	۱	۱۲۰۹/۳۹۷	۱۰۰۹/۸۲۰	۱۹۹/۵۷۷	۴/۳۵۵۴	۳/۱۰۸۸	پایین	متوسط	بالا	خاص	عادی	نهم	هشتم	هفتم	۳/۸۸۸	۳/۸۷۲۱	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	۳/۱۰۸۸	
۰/۰۰۴	۵/۷۱۱	۳/۹۲۱	۲۲/۳۹۵	۲۹۹	۲۹۷	۲	۱۲۰۹/۳۹۷	۱۱۶۹/۶۰۷	۷۹۰۴۴	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	پایه	نهم	هشتم	هفتم	پایه	نهم	هشتم	هفتم	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	۲/۷۵۲۸	
۰/۰۲۶	۰/۶۲۶	۴/۰۵۰	۲/۵۷۵	۲۹۹	۲۹۸	۱	۱۲۰۹/۳۹۷	۱۲۰۹/۳۹۷	۲/۵۷۵	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	پایه	نهم	هشتم	هفتم	پایه	نهم	هشتم	هفتم	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰	۳/۴۵۰۰

است، اما بر حسب جنسیت ($p < 0/05$ و $F_{(299,298)} = 6/336$) تفاوت معنادار نمی‌باشد. همچنین برای مقایسه تفاوت میان گروه‌ها در زمینه میزان استفاده از فناوری در مدرسه، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره ۱۰ آمده است.

نتایج تحلیل واریانس در جدول ۹ نشان‌دهنده تفاوت معنادار در زمینه استفاده از فناوری در مدرسه بر حسب نوع مدرسه ($p < 0/05$ و $F_{(299,298)} = 58/896$)، پایه‌های تحصیلی ($p < 0/05$ و $F_{(299,297)} = 5/711$) و طبقه اجتماعی - اقتصادی ($p < 0/05$ و $F_{(299,297)} = 4/085$)

جدول ۱۰. آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه میان گروه‌ها در تفاوت در میزان استفاده از فناوری در مدرسه

متغیرها	گروه‌ها	اختلاف میانگین‌ها	خطای معیار	سطح معنی داری
پایه تحصیلی	هفتم	-۰/۹۸۹۶	۳/۰۷۱۳	۱/۰۰۰
	هفتم	۱/۷۲۱۵۲	۲/۸۲۴۱	۰/۰۳۳
	هشتم	۱/۸۲۰۴۸	۲/۷۱۱۹	۰/۰۰۸
طبقه اقتصادی اجتماعی	پایین	۱/۱۵۹۸۱	۲/۹۳۴۴	۱/۰۰۰
	پایین	-۰/۳۴۴	۳/۲۴۳۹	۰/۱۹۲
	متوسط	-۱/۷۶۳۲۶	۲/۷۰۲۶	۰/۰۱۵

$p < 0/05$

میزان شکاف دیجیتال در دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان دانش‌آموزان متوسطه بر حسب ویژگی‌های جمعیت شناختی آنان انجام شد. نتایج پژوهش نشان دهنده تفاوت معنادار در سطح دسترسی و میزان استفاده دانش‌آموزان از فناوری در منزل و مدرسه بر حسب نوع مدرسه و طبقه اجتماعی - اقتصادی؛ در منزل بر حسب پایه تحصیلی؛ و از طرف دیگر عدم تفاوت معنادار بر حسب جنسیت در منزل و مدرسه و همچنین بر حسب پایه تحصیلی در مدرسه است. در حالیکه نتایج بعضی از پژوهش‌ها به عنوان مثال (Basavaraja & Kumar, 2017; Nayak & Alam, 2022)، نشان دهنده نابرابری و وجود تفاوت معنادار در دسترسی و استفاده از فناوری بر حسب جنسیت است، پژوهش‌های دیگر مانند (Martinez-Pecino et al., 2013; Silva et al., 2017) عدم تفاوت در دسترسی و استفاده از فناوری بر حسب جنسیت را نشان داده‌اند که نتایج پژوهش حاضر نیز در این راستا قرار دارد و تفاوت معناداری بین دسترسی و استفاده دانش‌آموزان دختر و پسر از فناوری را نشان نمی‌دهد. در این زمینه، به نظر می‌رسد پیشرفت و گسترش روافزون رسانه‌های دیجیتال و فناوری‌های سیار از یک طرف، و تلفیق رو به افزایش این فناوری‌ها و ابزارهای دیجیتال با آموزش‌های رسمی در سال‌های اخیر، منجر به دسترسی و استفاده بیشتری از آنها برای کل دانش‌آموزان و به تبع آن دانش‌آموزان دختر نیز شده است. به این معنی که گاهی مشارکت در آموزش رسمی بدون فراهم کردن

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی در جدول ۱۰ نشان‌دهنده تفاوت معنادار در سطح استفاده از فناوری در مدرسه بین پایه‌های تحصیلی هفتم و نهم ($p = 0/033$) و هشتم و نهم ($p = 0/008$) است. اما بین هفتم و هشتم ($p = 1/000$) تفاوتی دیده نمی‌شود. همچنین، نتایج حاصل از آزمون تعقیبی بنفرونی نشان‌دهنده تفاوت عدم معنادار در میزان استفاده دانش‌آموزان از فناوری در مدرسه بین طبقات اجتماعی - اقتصادی پایین و متوسط ($p = 1/000$) و پایین و بالا ($p = 0/192$) است اما بین طبقات متوسط و بالا تفاوت ($p = 0/015$) معنادار است.

بحث و نتیجه‌گیری

دسترسی و استفاده از ابزارها و قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات عامل بالقوه‌ای در توزیع فرصت‌های یادگیری وسیعتر و برابر در میان دانش‌آموزان است. در این راستا، با توجه به اینکه امروزه این فناوری‌ها به نوعی در تار و پود نظام‌های آموزشی سراسر دنیا تنیده شده‌اند، عدم دسترسی و استفاده و یا دسترسی و استفاده ناکافی از آنها باعث ایجاد نوعی نابرابری و شکاف دیجیتال در بین گروه‌های مختلف یادگیرندگان می‌شود که در نهایت می‌تواند بر عملکرد آنها تأثیر منفی بگذارد. در این زمینه گردآوری داده‌های مبتنی بر پژوهش می‌تواند سیاستگذاران و برنامه‌ریزان آموزشی را در جهت شناسایی خلاءهای موجود و گام برداشتن در راستای پوشش این خلاءها و تحقق عدالت آموزشی یاری رساند. بنابراین، مطالعه حاضر باهدف سنجش

نیز تفاوت موجود بین دسترسی و استفاده دانش‌آموزان مدارس خاص و عادی را بتوان بر این اساس تبیین کرد. به این معنا که در مدارس خاص، منابع و ابزارهای بیشتر و نیز جو مدرسه باعث دسترسی بیشتر و در نتیجه استفاده بیشتر از این ابزارها توسط دانش‌آموزان می‌شود. همچنین از طرف دیگر سطح دسترسی و استفاده از فناوری را نیز می‌توان در راستای ارتباط بین نوع مدارس دانش‌آموزان و طبقه اجتماعی - اقتصادی آنها تحلیل کرد. به این صورت که اولاً دانش‌آموزان متعلق به طبقات اجتماعی - اقتصادی بالاتر که هم از سطح درآمد خانوادگی بالاتری برخوردارند و هم ممکن است والدین آنها تحصیلات بالاتری داشته باشند، امکان دسترسی و استفاده بیشتری برای آنها فراهم است. دوماً، درصد بیشتری از دانش‌آموزان مدارس خاص که منابع بیشتری را نیز به نسبت مدارس عادی در اختیار دارند متعلق به طبقات اجتماعی - اقتصادی بالاتر هستند که این دو عامل در تعامل با یکدیگر موجب دسترسی و با احتمال زیاد استفاده بیشتر از ابزارها و منابع مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات هم در منزل و هم در مدرسه می‌شود.

در حال حاضر یکی از چالش‌های اساسی در نظام آموزشی به ویژه آموزش مدرسه‌ای، دسترسی و برابری دیجیتال در میان دانش‌آموزان است. برای اینکه فناوری‌های دیجیتال بتوانند موجب ارتقاء و بهبود نظام آموزشی شوند، نیازمند سیاست‌ها و ابتکارتی هستیم که بر اساس آنها زمینه دسترسی و استفاده از فناوری‌های دیجیتال برای دانش‌آموزان در مدارس و خارج از مدارس فراهم شود. دسترسی و استفاده از فناوری یک ضرورت اساسی در محیط‌های آموزشی به ویژه برای دانش‌آموزان متعلق به طبقات اجتماعی - اقتصادی پایین‌تر جهت کاهش شکاف دیجیتال مرتبط با عملکرد تحصیلی محسوب می‌شود که ممکن است در منزل دسترسی کمتری داشته باشند. دسترسی در منزل و مدرسه نقش ویژه‌ای را در آموزش دانش‌آموزان ایفا می‌کند که در نهایت می‌تواند منجر به تأثیرگذاری

قابلیت‌های مبتنی ICT برای دانش‌آموزان امکانپذیر نیست. در چنین شرایطی هم خانواده‌ها و هم مدارس تلاش می‌کنند تا حد امکان زمینه تجهیز دانش‌آموزان را به این قابلیت‌ها فراهم کنند. به همین دلیل بدیهی است که به تدریج شکاف دیجیتال در میان دانش‌آموزان که حداقل نیمی از آنها را دانش‌آموزان دختر تشکیل می‌دهد، رو به کاهش باشد. البته بخشی از مسائل مرتبط با شکاف دیجیتال در جوامع مختلف از جمله در جامعه ایران را باید در عوامل فرهنگی جستجو کرد که موضوع این پژوهش نبوده است و بنابراین هر گونه تحلیل و تبیینی در رابطه با شکاف دیجیتال در نظام آموزشی به ویژه بر حسب جنسیت، باید با احتیاط و تأمل بیشتری صورت گیرد.

در رابطه با نوع مدرسه و طبقه اجتماعی - اقتصادی نیز نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که دانش‌آموزان مدارس خاص نسبت به دانش‌آموزان مدارس عادی و همچنین دانش‌آموزان متعلق به طبقات اجتماعی - اقتصادی بالاتر (طبقه بالا نسبت به طبقات متوسط و پایین، و طبقه متوسط نسبت به پایین) دسترسی و استفاده بیشتری از فناوری دارند. این نتایج با نتایج پژوهش‌های (Gu, 2021; Basu, 2021; Van de Werfhorst, Kessenich, Geven, 2022; Silva et al., 2017) که نشان داده‌اند دسترسی و استفاده از فناوری با وضعیت اجتماعی - اقتصادی دانش‌آموزان در ارتباط است، همخوانی دارد. در این رابطه فرایلون و دیگران (Frailon et al., 2014) تحلیلی را بر اساس داده‌های حاصل از مطالعه بین‌المللی سواد کامپیوتری و اطلاعاتی که در ۳۳۰۰ مدرسه در ۲۱ کشور و سیستم آموزشی اجرا شده، انجام دادند. آنها در تحلیل خود که عوامل مرتبط با اثرات فناوری در زمینه وضعیت اجتماعی - اقتصادی مدارس با توجه به متغیرهایی مانند منابع، جو مدرسه، و اثرات همسالان را مورد بررسی قرار دادند، به این نتیجه رسیدند که در بعضی از کشورها این اثرات می‌تواند ناشی از تفاوت‌های میان نوع مدارس باشد. بنابراین به نظر می‌رسد در پژوهش حاضر

- Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA).
- Adepoju, Olayinka Eunice (2017). Demographic factors affecting ICT utilization by undergraduate students in Nigeria. *International Journal of Library and Information Science Studies*, Vol.3, No.2, pp.20-33.
- Aman Ullah, Mohammad, Alam, Mohammad Manjur, Alahi, Ahmed Shan-A, Rahman, Mohammed Mahmudur, muhammad masum, Abdul Kadar, akter, Nasrin (2019). Impact of ICT on Students' Academic Performance: Applying Association Rule Mining and Structured quation Modeling. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 10, No.8.
- Appianing J. & Van Eck R. N. (2015). Gender Differences in College Students' Perceptions of Technology- Related jobs in Computer Science. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 7(1), 28- 56.
- Basavaraja, M T & Kumar, Sampath (2017). Gender Disparities in the Use of ICT: A Survey of Students in Urban Schools. *Journal of Information Science Theory and Practice*. 5. 39-48.
- Basu, B. (2021). Digital Divide and Inequities in School Education during Covid-19: An Exploratory Study, *Journal of Development and Management Studies XISS, Ranchi*, Vol. 19, No. 4, October-December 2021, pp. 8977-8993
- Barakabitze, A.A., Lazaro,A.W., Ainea,N., Mkwizu,M.H., Maziku,H., Matofali,A.X., Iddi,A., Sanga,C. (2019). Transforming African Education Systems in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Using ICTs: Challenges and Opportunities, *Education Research International*, <https://doi.org/10.1155/2019/6946809>
- Chinyamurindi, W. & Shava, H. (2015). An Investigation into e-learning Acceptance and Gender Amongst Final Year Students', *South*
- مثبت بر عملکرد تحصیلی آنان شود. بنابراین، فراهم کردن زمینه دسترسی به فناوری‌های مختلف برای دانش‌آموزان با استفاده از تجهیز مدارس به قابلیت‌ها و ابزارهای مرتبط با ICT، و همچنین ارائه دوره‌های آموزشی صلاحیت حرفه‌ای معلمان با تأکید بر مهارت‌های مبتنی بر فناوری، زمینه استفاده دانش‌آموزان از این فناوری‌ها را فراهم کرده و در نتیجه باعث بهره‌مندی جمعیت بیشتری از دانش‌آموزان از فرصت‌های یادگیری می‌شود که این خود گام مهمی در راستای پوشش شکاف دیجیتال و نزدیک‌تر شدن به تحقق عدالت آموزشی محسوب می‌شود.
- پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده شکاف دیجیتال، و دسترسی دانش‌آموزان به قابلیت‌ها و ابزارهای مرتبط با فناوری و استفاده از آن بعد از پاندمی کووید ۱۹ مورد سنجش و بررسی قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده شکاف دیجیتال از منظر عوامل فرهنگی و مسائل جنسیتی و در جوامع آماری گسترده‌تر مورد پژوهش قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله از طرح پژوهشی با عنوان «سنجش سطح دسترسی و میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان دانش‌آموزان متوسطه و رابطه آن با عملکرد تحصیلی و انگیزش تحصیلی آنان» با شماره قرارداد (۹۶۰۰۵۸۷۹) گرفته شده است که با حمایت و کمک مالی صندوق حمایت از فناوران و پژوهشگران کشور انجام شده است. همچنین، لازم است مراتب تشکر و قدردانی خود را تقدیم همه معلمان، مدیران مدارس و دانش‌آموزان عزیز نماییم که در گردآوری داده‌های پژوهش با پژوهشگران صادقانه همکاری نمودند.

منابع

ACARA. (2015). *National Assessment Program—ICT literacy years 6 & 10*. Report 2014. Sydney, Australia: Australian

- African Journal of Information Management* 17(1).
<https://doi.org/10.4102/sajim.v17i1.635>
- Comi, S.L., Argentin, G., Gui, M., Origo, F. and Pagani, L., (2017). Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement. *Economics of Education Review*, Vol.56, pp.24-39.
- Conrads, J., Rasmussen, M., Winters, N., Geniet, A. and Langer, L. (2017). *Digital Education Policies in Europe and Beyond: Key Design Principles for More Effective Policies*, EUR 29000 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg. DOI:10.2760/462941
- Ebadi, R. (2005). ICT and education, (in Persian). The Publication of the Institute for Development of Educational Technology and Smart Schools, Second edition.
- Eslami, A., Mahmoudi, A., Khabiri, M., Najafian, S.M. (2012). Determining the socio-economic status in motivating citizens to participate in recreational sports. *Journal of Applied Research in Sports Management*, 2(3), 89-104.
- Fernández-Gutiérrez, M., Gimenez, G. and Calero, J. (2020). Is the use of ICT in education leading to higher student outcomes? Analysis from the Spanish Autonomous Communities. *Computers & Education*, Vol.157, p.103969.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Cham, Switzerland: Springer. Retrieved from <https://www.springer.com/gp/book/9783319142211>
- Golzar Moghadam, J., Kian, M., Geramipour, M., Mahdaviniasab, Y. (2021). Analysis of scientific products in the field of augmented reality technology in education, *Research in Curriculum Planning*, Vol 18. No 43 (continus 70), Pages 76-92.
- Gu, J. (2021). Family conditions and the accessibility of online education: the digital divide and mediating factors. *Sustainability*, 13 (15), p. 85-90. <https://doi.org/10.3390/su13158590>
- Heinz, Jana. (2016). Digital Skills and the Influence of Students' Socio-Economic Background. An Exploratory Study in German Elementary Schools. *Italian Journal of Sociology of Education*. 8. 186-212.
- Kian, M. (2019). A Comparative Study of ICT Programs in Basic Education in Australia, Finland and Iran. *Iranian Journal of Comparative Education*, 2(3), 383-406. doi: 10.22034/ijce.2020.103834
- Kozma, Robert & Vota, W.S.. (2014). ICT in developing countries: Policies, implementation, and impact. DOI: 10.1007/978-1-4614-3185-5_72
- Lotfi, H, Emamjomeh, M.R, Ahmadi, G.A, Alireza, A, Hatami, J. (2022). Identifying the principles governing the experimental science curriculum based on actor-network theory based on the meta- Synthesis approach, *Research in Curriculum Plannin*, Vol 19. No 45 (continus 72)spring, Pages 1-17
- Mahboudi, Hamid Reza & Farrokhi, Farahman & Ansarin, Ali. (2017). A Review on Application of Computers in Education Inside and Outside of Iran. *Advances in Language and Literary Studies*. 8(4). DOI: 10.7575/aiac.all.v.8n.4p.29
- Mbugua, S.N., Kiboss, J. & Tanui, E. (2015). Influence of integration of information communication technology in teaching on students' academic performance. *Journal of Education and Practice*, 6(24), 7-13.
- Milis K., Wessa P., Poelmans S., Doom C., Bloemen E. (2008). The Impact of Gender on the Acceptance of Virtual Learning Environments. ICERI 2008. *International Conference of Education, Research and Innovation*. 17th-19th November 2008, Madrid Spain.
- Mubarak, F., Suomi, R. and Kantola, S.-P. (2020). Confirming the links between socio-economic variables and digitalization worldwide: the unsettled debate on digital divide, *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, Vol.

- 18 No. 3, pp. 415-430. <https://doi.org/10.1108/JICES-02-2019-0021>
- Nayak, K.V., Alam, S.(2020). The digital divide, gender and education: challenges for tribal youth in rural Jharkhand during Covid-19. *Decision* 49, 223–237. doi: 10.1007/s40622-022-00315-y
- Nouri, A., Zandi, T., Etemadzade., H. (2022). A canonical correlation analysis of the influence of access to and use of ICT on secondary school students' academic performance, *Research in Learning Technology*, 30:2679 <http://dx.doi.org/10.25304/rlt.v30.2679>
- OECD (2001). *Understanding the Digital Divide*, OECD Digital Economy Papers, No. 49, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/236405667766>
- OECD (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- OECD (2017), "Students' use of ICT outside of school", in *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264273856-17-en>.
- OECD. (2018). *PISA 2018: Draft analytical frameworks*. Paris, France: OECD Publishing. Retrieved from <https://www.oecd.org/pisa/data/PISA-2018-draft-frameworks.pdf>
- OECD (2019) PISA 2021 ICT Framework, OECD Publishing, Paris, [online] Available at: <https://www.oecd.org/pisa/sitedocument/PISA-2021-ICT-framework.pdf>
- Otiang'a, Ruth & Ayere, Mildred. (2019). influence of Integrating Information Communication Technology (ICT) on performance in chemistry among public secondary schools in Kisumu County. *International Journal of Scientific Research and Innovative Technology* Vol. 6 No. 1.
- Qodratnama, A., Haidarnejad, S., Davoudi, I. (2012). Relationship between socio-economic status and physical activity of Shahid Chamran University students. *Applied Research in Sports Management*, 5(16), 5-20.
- Ritzhaupt, Albert D., Liu, Feng, Dawson, Kara & Barron, Ann E. (2013). Differences in Student Information and Communication Technology Literacy Based on Socio-Economic Status, Ethnicity, and Gender: Evidence of a Digital Divide in Florida Schools. *JRTE* Vol. 45, No. 4, pp. 291–307.
- Rodrigues, Margarida; Biagi, Federico (2017). *Digital technologies and learning outcomes of students from low socio-economic background: An Analysis of PISA 2015*, EUR 28688 EN, doi: 10.2760/415251
- Scherer, R. & Siddiq, F. (2019). The relation between students' socioeconomic status and ICT literacy: Findings from a meta-analysis. *Computers & Education*, 138(1), 13-32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.011>
- UNESCO Institute for Statistics (2014), *Information and communication technology (ICT) in Asia: A comparative analysis of ICT integration and e-readiness in schools in Asia*. DOI <http://dx.doi.org/10.15220/978-92-9189-148-1-en>
- Van de Werfhorst, h., Kessenich, e., Geven, s. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools, *Computers and Education Open*, Vol 3, Vol.3,Art,100100. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100100>
- Wardhani, B., Dugis, V., & Saad, M. S. (2018). On the digital divide: role of the University of the South Pacific in enhancing education in the Pacific countries. *Engineering and Technology Education*, 16(1), 36–41.