



Measuring the amount of Digital Divide between Students of the First Secondary School in the five districts of Tabriz city in the Conditions of COVID¹⁹- virus

Kiumars Taghipour¹ , Fahimeh Akbari² , Maryam nozuhur³

¹- Assistant Professor, Department of educational sciences, University of Tabriz.

²- M.A, curriculum planning, University of Tabriz.

Article info	Abstract
Article type: Research Article Received: 2022/06/25 Accepted: 2022/09/06 pp: 18-32	Background and Objectives: Digital equality between the group of students, the group of teachers, and both groups together is a requirement for the successful implementation of E-learning in any instructional system. Therefore, the current research answers this basic question: Is there digital equality among the first secondary students of the five instructional districts of Tabriz City in the conditions of COVID-19 virus? Methods: The research method was descriptive. The study population included all the first secondary students in Tabriz City in the first semester of the academic year 2020-2021, which research sample were selected through stratified random sampling. The necessary data were gathered from the five educational districts of Tabriz City. The questionnaire of Hosseini et al. (2013) and the Gregg's Questionnaire (2016) were used. Findings: the data were analyzed through the analysis of variance test as well as Bonferroni's post hoc test. The results showed that there is inequality in all dimensions of the digital divide between students in first secondary schools in the five districts of Tabriz city. Conclusion: : Therefore, it is recommended that instructional workshops should be held to increase students' skills in the field of ICT tools in instruction; A regular program should be used to equip schools with computers, and content-rich and content-free software; By setting up ICT centers in different areas of Tabriz city, it will be possible for underprivileged students for access to ICT in outside of school. Keywords: Digital equality, E-Learning, ICT

ارزیابی شکاف دیجیتالی بین دانش آموزان دختر متوسطه اول مناطق پنجگانه شهر تبریز در شرایط کرونایی

کیومرث تقی پور^۱، فهیمه اکبری^۲، مریم نوظهور بخشایش^۳

۱- استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز

۲- کارشناس ارشد رشته برنامه ریزی درسی، دانشگاه تبریز

۳- گروه علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	زمینه و اهداف: برابری دیجیتالی بین گروه دانش آموزان، گروه معلمان، و هر دو گروه با یکدیگر لازمه اجرای موفق آموزش الکترونیکی در هر نظام آموزشی می باشد. براین اساس، پژوهش حاضر به این سوال اساسی پاسخ می دهد آیا برابری دیجیتالی بین دانش آموزان متوسطه اول مناطق پنجگانه آموزشی شهر تبریز در شرایط کرونایی برقرار است؟
دریافت: 1401/04/04	روش ها: روش پژوهش حاضر از نوع پژوهش توصیفی است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش آموزان مدارس دوره متوسطه اول شهر تبریز در نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ بودند، نمونه پژوهش با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی نسبت به حجم جامعه انتخاب شد و داده های لازم از مناطق پنجگانه آموزشی شهر تبریز گردآوری شد. جهت گردآوری داده ها از پرسشنامه های معصومه حسینی و همکاران (۱۳۹۲)، و گریک (۲۰۱۶) استفاده شد.
پذیرش: 1401/06/15	یافته ها: داده ها از طریق آزمون تحلیل واریانس و همچنین آزمون تعقیبی بنفرونی تجزیه و تحلیل شد. نتایج نشان داد که بین دانش آموزان مدارس متوسطه اول در مناطق پنجگانه شهر تبریز در همه ابعاد برابری دیجیتالی تفاوت معناداری وجود دارد.
صص: ۱۸-۳۲	نتیجه گیری: براین اساس، توصیه می شود کارگاه های آموزشی جهت مهارت افزایی دانش آموزان در زمینه ابزارهای فاوا در آموزش برگزار شود، برنامه منظم برای تجهیز مدارس به رایانه، و نرم افزارهای غنی- محتوا و فارغ از محتوا به کار گرفته شود؛ با راه اندازی مراکز فاوا در مناطق مختلف شهر تبریز امکان دستیابی دانش آموزان کم برخوردار به فاوا در خارج از مدرسه ایجاد شود.
واژگان کلیدی: برابری دیجیتالی، آموزش الکترونیکی، فناوری اطلاعات و ارتباطات	

دنیای قرن بیست و یکم به‌طور فزاینده‌ای دیجیتالی می‌شود (گلیت-سوان^۱، ۲۰۱۷). در سال‌های اخیر، گسترش سریع یادگیری آنلاین توجه تعداد زیادی دانش‌آموز و دانشجو را به خود جلب کرده است (ماتر، و سارکانز^۲، ۲۰۱۸). در حال حاضر، شیوع ویروس کرونا باعث شده است که نظام‌های آموزشی از آموزش آنلاین استقبال کنند. در این رابطه، مایز^۳ (۲۰۲۰) اعتقاد دارد ما به هیچ وجه نمی‌توانیم به روشی که پیش از بیماری کووید ۱۹ عمل می‌کردیم، به فعالیت آموزشی خود ادامه دهیم، بایستی کارهای مختلفی انجام دهیم. برای این اساس، فرایند آموزش و یادگیری به رویکرد یادگیری از خانه به روش آموزش از راه دور تبدیل شده است (کاپوستا و شورتر^۴، ۲۰۱۹). در شرایط کرونایی که امکان برگزاری کلاس‌ها به شکل حضوری وجود ندارد، توجه به کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات^۵ (فاوا) در برنامه درسی مقاطع تحصیلی بیش از پیش ضرورت پیدا کرده است و ارزیابی میزان برابری دیجیتالی در نظام آموزشی می‌تواند به ارتقای کیفیت اجرای فاوا در برنامه درسی کمک موثری کند.

برابری یا نابرابری دیجیتالی به معنای برابری یا نابرابری در عرصه فناوری اطلاعات و ارتباطات شناخته می‌شود که شامل ابعاد مختلف؛ دسترسی به فاوا، مهارت استفاده از فاوا، نگرش به فاوا، و میزان استفاده از فاوا می‌باشد (گریگ^۶، ۲۰۱۶). به‌عنوان مثال؛ برابری دیجیتالی در بعد اول بدین معناست که دانش‌آموزان مناطق آموزشی مختلف به فاوا دسترسی یکسان داشته باشند یا دانش‌آموزان و معلمان در یک منطقه آموزشی به فاوا دسترسی یکسان داشته باشند، به عبارتی بین یک گروه در یک یا چند منطقه آموزشی، و یا یک شهر؛ و همچنین بین چند گروه (مانند معلمان و دانش‌آموزان) در یک یا چند منطقه آموزشی، و یا یک شهر به لحاظ دسترسی به فاوا و سایر ابعاد نابرابری وجود نداشته باشد.

پژوهش‌های زیادی در ارتباط با نابرابری دیجیتالی در نظام آموزشی وجود دارد (مسچ و تالمود^۷، ۲۰۱۱؛ آبرئو^۸، ۲۰۱۵؛ دولان^۹، ۲۰۱۶). دسترسی و استفاده از رایانه‌های خانگی و مدرسه در

۱. Gillett-Swan
۲. Mather, M, & Sarkans
۳. Mays
۴. Kapusta & Shorter
۵. ICT
۶. Grigg
۷. Mesch and Talmud
۸. Abreu
۹. Dolan

بین دانش آموزان K-۱۲ نابرابر است، مدارس با منابع بیشتر قادر به فراهم آوردن فرصت های توسعه حرفه ای برای مربیان، پشتیبانی اداری، کارمندان آموزش دیده در پشتیبانی فنی، و کارمندان با مهارت در زمینه ایجاد و توسعه رسانه هستند. واقعیت های موجود نشان می دهد که در خانه ۹۲ درصد دانش آموزان دوره متوسطه تا دبیرستان هر روز به اینترنت دسترسی پیدا می کنند، ۹۷ درصد از آنها از طریق فناوری به بازی ها مشغول هستند و ۷۵ درصد از آنها دسترسی مستقیم به تلفن هوشمند دارند (دولان، ۲۰۱۶).

دولان (۲۰۱۶) دریافت که ۷۹ درصد از خانه ها در ایالات متحده دارای رایانه هایی هستند که ساکنان بتوانند از آنها استفاده کنند. اسپارکس^{۱۰} (۲۰۱۳) نابرابری دیجیتالی را توصیف گر نابرابری در خصوص دسترسی و استفاده از وسایل و منابع فناوری می داند (کاپوستا و شورتر^{۱۱}، ۲۰۱۹). در سال ۲۰۱۹، بین کلاس های درس که فناوری به خوبی در برنامه درسی ادغام شده است با کلاس های درس که در آن فناوری به خوبی در برنامه درسی ادغام نشده است، نابرابری وجود دارد (بکینگ و گردی^{۱۲}، ۲۰۱۹). در پژوهش های بسیاری از جمله کواکویی و پاتا^{۱۳} (۲۰۲۰)، موری، ویتالی، و استاوینوگا^{۱۴} (۲۰۱۸)، گریگ (۲۰۱۶)، و ونگ و همکاران^{۱۵} (۲۰۱۴) موضوع نابرابری دیجیتالی در نظام آموزشی سایر نقاط جهان مورد بررسی قرار گرفته است.

در پژوهش های جدید ۲۰۲۰ به مطالعه نابرابری دیجیتالی در شرایط کوید ۱۹ اهمیت داده شده است. به عنوان مثال، پاندی و پال^{۱۶} (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان "تأثیر موج دیجیتال در طی بیماری ویروس کرونا: دیدگاهی در خصوص نظر و عمل" خاطر نشان می کند تنظیم اینترنت، یک منبع کلیدی، مهم پس از همه گیری کوید ۱۹ است. پژوهش های مختلف عواقب و دلایل نابرابری دیجیتالی را مورد بررسی قرار دادند. با شیوع بیماری کرونا و ایجاد وضعیتی جدید و خاص در امر یاددهی-یادگیری، روش سنتی آموزش و یادگیری ناکارآمد محسوب می شود. بنابراین احساس نیاز به آموزش الکترونیکی بیشتر از قبل شده است. پتروویچ و همکاران^{۱۷} (۲۰۱۲) در پژوهشی چندسطحی، با بررسی شواهدی از کشورهای عضو بانک اروپایی بازسازی و توسعه (ویسنه و لوپز^{۱۸}، ۲۰۱۰؛ حنفی زاده و همکاران^{۱۹}، ۲۰۰۹؛ و آرچیوگی و کوکو^{۲۰}، ۲۰۰۴) نشان می دهند که عامل زیرساختی تقریباً در تمام آنها یکی از شاخص های مهم توسعه فاوا و نابرابری دیجیتالی است (روشندل و همکاران، ۱۳۹۳؛ محمدپور و گلدوزیان، ۱۳۹۵).

۱۰. Sparks

۱۱. Kapušta, & Shorter

۱۲. Becking, & Grady

۱۳. Quaicoe & Pata,

۱۴. Moore, Vitale, & Stawinoga

۱۵. Wong, Chen & Zeng

۱۶. Pandey & Pal,

۱۷. Petrović et.al.

۱۸. Vicente & Lopez,

۱۹. Hanafizadeh, Saghaei & Hanafizadeh

۲۰. Archibugi & Coco

پژوهش‌های انجام شده مرتبط در مقاطع تحصیلی قبل از دانشگاه در ایران (حسینی و بینش، ۱۳۹۴؛ شفاهی، ۱۳۹۲؛ حسینی، کفاشی، بهرام زاده و خیرآبادی، ۱۳۹۲؛ عطاران، الیاس، و سراج^{۲۱}، ۲۰۱۲؛ و محمودی، نعلچی کار، و ابراهیمی^{۲۲}، ۲۰۰۸) وجود نابرابری دیجیتالی در مدارس را تایید کرده است. با شروع ویروس کووید-۱۹ نظام آموزش و پرورش ایران همانند سایر کشورها اقدام به برنامه ریزی برای ارائه آموزش به شیوه الکترونیکی نمود و تلاش های بسیار زیادی جهت تجهیز مدارس و دانش آموزان و معلمان به ابزارهای ارائه آموزش الکترونیکی شد تا آموزش الکترونیکی برقرار شود. ارزیابی این تلاشها به لحاظ ابعاد نابرابری دیجیتالی در سال دوم تحصیلی در شرایط کرونایی تا حد زیادی میتواند موثر بودن تلاش ها برای ارائه آموزش الکترونیکی را تعیین کند چرا که پیامدهای نابرابری دیجیتالی در شرایط کرونایی که آموزشها در همه مقاطع تحصیلی از طریق فاوا برای یادگیرندگان فراهم می شود، طبیعتاً کیفیت نظام آموزشی را به شیوه منفی تحت تاثیر قرار می دهد. بنابراین مطالعه نابرابری دیجیتالی و ارائه راهکارهایی جهت کاهش آن می تواند به تدارک آموزش های موثر برای یادگیرندگان از سوی معلمان کمک ویژه ای کند. بررسی های انجام شده نشان می دهد که پژوهشی در خصوص نابرابری دیجیتالی بین دانش آموزان در شرایط کرونایی خصوصاً در دوره متوسطه انجام نگرفته است. براین اساس، در پژوهش حاضر، میزان نابرابری دیجیتالی در مدارس دخترانه دوره متوسطه اول شهر تبریز در شرایط کرونایی شناسایی می شود. نتایج این پژوهش می تواند آگاهی های لازم برای برنامه ریزی بهتر جهت ارائه آموزش از طریق فناوری- آموزش الکترونیکی- در دوره متوسطه را فراهم سازد.

فرضیه های پژوهش

- بین دسترسی دانش آموزان دوره متوسطه اول به فاوا در مناطق آموزشی تبریز در شرایط کرونایی تفاوت معناداری وجود دارد.
- بین مهارت دانش آموزان دوره متوسطه اول در استفاده از فاوا در مناطق آموزشی تبریز در شرایط کرونایی تفاوت معناداری وجود دارد.
- بین میزان استفاده دانش آموزان دوره متوسطه اول از فاوا در مناطق آموزشی تبریز در شرایط کرونایی تفاوت معناداری وجود دارد.
- بین نگرش دانش آموزان دوره متوسطه اول به فاوا در مناطق آموزشی تبریز در شرایط کرونایی تفاوت معناداری وجود دارد.

۲۱. Attaran, Alias & Siraj

۲۲. Mahmudi, Nalchigar & Ebrahimi

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی است که داده‌های لازم از طریق پرسشنامه از دانش‌آموزان جمع‌آوری گردید. جامعه آماری پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر دوره متوسطه اول شهر تبریز در نیمسال اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ و برابر با ۳۴۸۵۳ دختر بودند. نمونه پژوهش به روش نمونه‌گیری تصادفی نسبت به حجم نمونه تعیین شد. حجم نمونه دانش‌آموزان در این پژوهش از طریق فرمول کوکران ۳۵۲ نفر بدست آمد و داده‌های لازم از این تعداد نمونه‌ها از تمامی مناطق آموزشی شهر تبریز گردآوری شد.

جهت گردآوری داده‌های مربوط به بعد دسترسی به فاوا از پرسشنامه معصومه حسینی و همکاران (۱۳۹۲) و برای سه بعد دیگر نابرابری دیجیتالی-مهارت استفاده از فاوا، نگرش به فاوا، میزان استفاده از فاوا-از پرسشنامه گریگ (۲۰۱۶) استفاده گردید. در پژوهش حاضر روایی پرسشنامه‌ها به تایید اساتید و متخصصان در این زمینه رسید. روایی پرسشنامه معصومه حسینی و همکاران (۱۳۹۲) با استفاده از دیدگاه متخصصان و پایایی آن با استفاده از آلفای کرونباخ برای دانش‌آموزان ۰,۷۷۳ تعیین گردیده است. همچنین پایایی پرسشنامه پژوهش گریگ (۲۰۱۶) در این پژوهش، ۰,۸۶ گزارش شده است. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها در این پژوهش از روش‌های آماری توصیفی مانند: محاسبه فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار، و در سطح آمار استنباطی از آزمون تحلیل واریانس استفاده می‌شود.

یافته‌ها

جدول ۱: توصیف آماری نمرات دسترسی دانش‌آموزان به فاوا به تفکیک مناطق آموزشی

مناطق آموزشی	میانگین	انحراف معیار
منطقه ۱	۰,۶۰۳	۰,۱۴۱۲
منطقه ۲	۰,۵۸۴	۰,۱۳۷۸
منطقه ۳	۰,۷۱۱	۰,۱۱۵۸
منطقه ۴	۰,۵۹۰	۰,۱۶۱۲
منطقه ۵	۰,۵۶۸	۰,۱۵۸۷

به منظور مقایسه میزان دسترسی دانش‌آموزان دوره متوسطه به فاوا در مناطق آموزشی تبریز در شرایط کرونایی، از آزمون تحلیل واریانس یک راهه (ANOVA) استفاده شد.

جدول ۲: نتایج تحلیل واریانس جهت مقایسه نمرات دسترسی دانش‌آموزان به فاوا

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
گروه	۰,۶۷۹	۴	۰,۱۷۰	۸,۰۱۵	۰,۰۰۱
خطا	۷,۲۶۳	۳۴۳	۰,۰۲۱		
کل	۷,۹۴۲	۳۴۷			

در جدول ۲ نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه نمرات دسترسی دانش‌آموزان به فاوا در

مناطق آموزشی تبریز تحصیلی نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با ۸/۰۱۵ است و سطح معنی داری آن نیز کوچکتر از ۰/۰۱ می باشد ($p < ۰/۰۱$). با توجه به معنی داری آماره بدست آمده نتیجه گرفته می شود که بین میزان دسترسی دانش آموزان به فاوا در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد. به منظور مقایسه زوجی هر یک از مناطق آموزشی، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج حاصل در ادامه ارائه شده است.

جدول ۳: آزمون تعقیبی بنفرونی

متغیر وابسته	منطقه	منطقه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
دسترسی	منطقه ۱	منطقه ۲	۰.۰۱۸	۰.۰۲۳	۱
		منطقه ۳	-۰.۱۰۸	۰.۰۲۶	۰.۰۰۱
		منطقه ۴	۰.۰۱۳	۰.۰۲۲	۱
		منطقه ۵	۰.۰۳۵	۰.۰۲۴	۱
	منطقه ۲	منطقه ۳	-۰.۱۲۷	۰.۰۲۷	۰.۰۰۱
		منطقه ۴	-۰.۰۰۵	۰.۰۲۴	۱
		منطقه ۵	۰.۰۱۶	۰.۰۲۶	۱
	منطقه ۳	منطقه ۴	۰.۱۲۱	۰.۰۲۶	۰.۰۰۱
		منطقه ۵	۰.۱۴۳	۰.۰۲۸	۰.۰۰۱
	منطقه ۴	منطقه ۵	۰.۰۲۱	۰.۰۲۵	۱

بر اساس نتایج بدست آمده بیشترین میزان دسترسی به فاوا مربوط به دانش آموزان منطقه ۳، ۱ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۴، منطقه ۲ و کمترین میزان دسترسی به فاوا مربوط به دانش آموزان منطقه ۵ می باشد.

جدول ۴: توصیف آماری نمرات مهارت استفاده دانش آموزان از فاوا به تفکیک مناطق آموزشی

مناطق آموزشی	میانگین	انحراف معیار
منطقه ۱	۱.۲۷۱	۰.۷۲۹۷
منطقه ۲	۱.۱۹۷	۰.۷۹۲۸
منطقه ۳	۱.۶۱۲	۰.۶۵۳۴
منطقه ۴	۱.۲۴۳	۰.۶۷۸۴
منطقه ۵	۱.۱۰۷	۰.۶۶۲۱

به منظور مقایسه میزان مهارت دانش آموزان دوره متوسطه اول در استفاده از فاوا در مناطق آموزشی تبریز در شرایط کرونایی، از آزمون تحلیل واریانس یک راهه (ANOVA) استفاده شد.

جدول ۵: نتایج تحلیل واریانس جهت مقایسه نمرات مهارت دانش آموزان

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
گروه	۷.۷۱۲	۴	۱.۹۲۸	۳.۸۳۵	۰.۰۰۵
خطا	۱۷۱.۴۳۴	۳۴۱	۰.۵۰۳		
کل	۱۷۹.۱۴۵	۳۴۵			

در جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه نمرات مهارت دانش‌آموزان در استفاده از فاوا در مناطق آموزشی تبریز تحصیلی نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با $3/835$ است و سطح معنی داری آن نیز کوچکتر از $0/01$ می باشد ($p < 0/01$). با توجه به معنی داری آماره بدست آمده نتیجه گرفته می شود که بین میزان دسترسی دانش‌آموزان به فاوا در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد. به منظور مقایسه زوجی هر یک از مناطق آموزشی، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج حاصل در ادامه ارائه شده است.

جدول ۶: آزمون تعقیبی بنفرونی

متغیر وابسته	منطقه	منطقه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
مهارت استفاده از فاوا	منطقه ۱	منطقه ۲	۰.۰۷۴	۰.۱۱۵	۱
		منطقه ۳	-۰.۳۴۱	۰.۱۲۶	۰.۰۷۱
		منطقه ۴	۰.۰۲۸	۰.۱۰۸	۱
		منطقه ۵	۰.۱۶۴	۰.۱۱۹	۱
	منطقه ۲	منطقه ۳	-۰.۴۱۵	۰.۱۳۴	۰.۰۲۱
		منطقه ۴	-۰.۰۴۶	۰.۱۱۷	۱
		منطقه ۵	۰.۰۹۰	۰.۱۲۷	۱
	منطقه ۳	منطقه ۴	۰.۳۶۹	۰.۱۲۸	۰.۰۴۲
		منطقه ۵	۰.۵۰۵	۰.۱۳۷	۰.۰۰۳
	منطقه ۴	منطقه ۵	۰.۱۳۶	۰.۱۲۱	۱

براساس نتایج بدست آمده بیشترین میزان مهارت استفاده از فاوا مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۳، ۱ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۴، منطقه ۲ و کمترین میزان مهارت استفاده از فاوا مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۵ می باشد.

جدول ۷: توصیف آماری نمرات میزان استفاده دانش‌آموزان از فاوا در طول روز به تفکیک مناطق آموزشی

مناطق آموزشی	میانگین	انحراف معیار
منطقه ۱	۱.۳۰۵	۱.۳۳۰۲
منطقه ۲	۱.۳۳۳	۱.۳۶۷۳
منطقه ۳	۲.۱۰۲	۱.۴۳۰۷
منطقه ۴	۱.۴۰۴	۱.۳۸۰۷
منطقه ۵	۱.۲۲۰	۱.۰۶۳۲

به منظور مقایسه میزان استفاده دانش‌آموزان دوره متوسطه اول از فاوا در طول روز در مناطق آموزشی تبریز، از آزمون تحلیل واریانس یک راهه (ANOVA) استفاده شد.

جدول ۸: نتایج تحلیل واریانس جهت مقایسه نمرات استفاده دانش‌آموزان از فاوا در طول روز

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
گروه	۲۶.۸۰۴	۴	۶.۷۰۱	۳.۸۲۵	۰.۰۰۵
خطا	۵۹۹.۱۳۰	۳۴۲	۱.۷۵۲		
کل	۶۲۵.۹۳۴	۳۴۶			

در جدول ۸ نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه میزان استفاده دانش‌آموزان دوره متوسطه اول از فاوا در طول روز در مناطق آموزشی تبریز تحصیلی نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با ۳/۸۲۵ است و سطح معنی داری آن نیز کوچکتر از ۰/۰۵ می باشد ($p < ۰/۰۵$). با توجه به معنی داری آماره بدست آمده نتیجه گرفته می شود که بین میزان استفاده دانش‌آموزان دوره متوسطه از فاوا در طول روز در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد. به منظور مقایسه زوجی هر یک از مناطق آموزشی، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج حاصل در ادامه ارائه شده است.

جدول ۹: آزمون تعقیبی بنفرونی

متغیر وابسته	منطقه	منطقه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
استفاده از فاوا در طول روز	منطقه ۱	منطقه ۲	-۰.۰۲۹	۰.۲۱۴	۱
		منطقه ۳	-۰.۷۹۷	۰.۲۳۵	۰.۰۰۸
		منطقه ۴	-۰.۱۰۰	۰.۲۰۱	۱
		منطقه ۵	۰.۰۸۴	۰.۲۲۲	۱
	منطقه ۲	منطقه ۳	-۰.۷۶۹	۰.۲۵۰	۰.۰۲۲
		منطقه ۴	-۰.۰۷۱	۰.۲۱۸	۱
		منطقه ۵	۰.۱۱۳	۰.۲۳۷	۱
	منطقه ۳	منطقه ۴	۰.۶۹۸	۰.۲۳۸	۰.۰۳۷
		منطقه ۵	۰.۸۸۲	۰.۲۵۶	۰.۰۰۶
	منطقه ۴	منطقه ۵	۰.۱۸۴	۰.۲۲۵	۱

براساس نتایج بدست آمده بیشترین میزان استفاده از فاوا در طول روز مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۱ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۲، منطقه ۱ و کمترین میزان استفاده از فاوا در طول روز مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۵ می باشد.

جدول ۱۰: توصیف آماری نمرات میزان استفاده دانش‌آموزان از فاوا در طول سال به تفکیک مناطق آموزشی

مناطق آموزشی	میانگین	انحراف معیار
منطقه ۱	۰.۸۴۳	۰.۶۹۰۹
منطقه ۲	۰.۹۴۷	۰.۷۴۰۰
منطقه ۳	۱.۴۸۷	۰.۶۱۲۰
منطقه ۴	۱.۰۰۶	۰.۶۹۰۲
منطقه ۵	۰.۸۴۷	۰.۶۷۸۸

به منظور مقایسه میزان استفاده دانش‌آموزان دوره متوسطه اول از فاوا در طول سال در مناطق آموزشی تبریز، از آزمون تحلیل واریانس یک راهه (ANOVA) استفاده شد.

جدول ۱۱: نتایج تحلیل واریانس جهت مقایسه نمرات استفاده دانش‌آموزان از فاوا در طول سال

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
گروه	۱۵۳۹۷	۴	۳۸۴۹	۸۱۳۴	۰.۰۰۱
خطا	۱۶۱۸۳۹	۳۴۲	۰.۴۷۳		
کل	۱۷۷۲۳۵	۳۴۶			

در جدول ۱۱ نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه میزان استفاده دانش‌آموزان دوره متوسطه اول از فاوا در طول سال در مناطق آموزشی تبریز نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با ۸/۱۳۴ است و سطح معنی داری آن نیز کوچکتر از ۰/۰۵ می باشد ($p < 0/05$). با توجه به معنی داری آماره بدست آمده نتیجه گرفته می شود که بین میزان استفاده دانش‌آموزان دوره متوسطه از فاوا در طول سال در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد. به منظور مقایسه زوجی هر یک از مناطق آموزشی، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج حاصل در ادامه ارائه شده است.

جدول ۱۲: آزمون تعقیبی بنفرونی

متغیر وابسته	منطقه	منطقه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
استفاده از فاوا در طول سال	منطقه ۱	منطقه ۲	-۰.۱۰۴	۰.۱۱۱	۱
		منطقه ۳	-۰.۶۴۴	۰.۱۲۲	۰.۰۰۱
		منطقه ۴	-۰.۱۶۳	۰.۱۰۵	۱
		منطقه ۵	-۰.۰۰۴	۰.۱۱۵	۱
	منطقه ۲	منطقه ۳	-۰.۵۴۰	۰.۱۳۰	۰.۰۰۱
		منطقه ۴	-۰.۰۵۹	۰.۱۱۳	۱
		منطقه ۵	۰.۱۰۰	۰.۱۲۳	۱
	منطقه ۳	منطقه ۴	۰.۴۸۱	۰.۱۲۴	۰.۰۰۱
		منطقه ۵	۰.۶۴۰	۰.۱۳۳	۰.۰۰۱
	منطقه ۴	منطقه ۵	۰.۱۵۹	۰.۱۱۷	۱

براساس نتایج بدست آمده بیشترین میزان استفاده از فاوا در طول سال مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۱ می باشد. نتایج میزان استفاده از فاوا در طول سال با نتایج میزان استفاده از فاوا در طول روز اختلاف دارد چرا که کمترین میزان استفاده از فاوا در طول روز مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۵ و کمترین میزان استفاده از فاوا در طول سال مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۱ است چرا که به نظر می رسد میزان استفاده روزانه از فاوا بر میزان استفاده سالانه تاثیرگذار است.

جدول ۱۳: توصیف آماری نمرات نگرش دانش‌آموزان به فاوا به تفکیک مناطق آموزشی

مناطق آموزشی	میانگین	انحراف معیار
منطقه ۱	۳.۱۶۰	۰.۵۴۰۵
منطقه ۲	۳.۳۰۷	۰.۵۳۸۵
منطقه ۳	۳.۳۹۸	۰.۵۰۱۱
منطقه ۴	۳.۲۳۰	۰.۶۷۸۴
منطقه ۵	۳.۰۵۳	۰.۴۶۹۵

به منظور مقایسه نگرش دانش‌آموزان دوره متوسطه به فاوا در مناطق آموزشی تبریز در شرایط کرونایی، از آزمون تحلیل واریانس یک راهه (ANOVA) استفاده شد.

جدول ۱۴: نتایج تحلیل واریانس جهت مقایسه نمرات نگرش دانش‌آموزان به فاوا

منبع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجدورات	مقدار F	سطح معناداری
گروه	۴.۰۳۱	۴	۱.۰۰۸	۳.۲۰۹	۰.۰۱۳
خطا	۱۰۷.۴۲۴	۳۴۲	۰.۳۱۴		
کل	۱۱۱.۴۵۵	۳۴۶			

در جدول ۱۴ نتایج آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه نمرات نگرش دانش‌آموزان به فاوا در مناطق آموزشی تبریز تحصیلی نشان داده شده است. مقدار F بدست آمده برابر با ۳/۲۰۹ است و سطح معنی داری آن نیز کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد ($p < 0/05$). با توجه به معنی داری آماره بدست آمده نتیجه گرفته می‌شود که بین نگرش دانش‌آموزان به فاوا در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد. به منظور مقایسه زوجی هر یک از مناطق آموزشی، از آزمون تعقیبی بنفرونی استفاده شد که نتایج حاصل در ادامه ارائه شده است.

جدول ۱۵: آزمون تعقیبی بنفرونی

متغیر وابسته	منطقه	منطقه	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
نگرش	منطقه ۱	منطقه ۲	-۰.۱۴۷	۰.۰۹۱	۱
		منطقه ۳	-۰.۲۳۸	۰.۱۰۰	۰.۱۷۲
		منطقه ۴	-۰.۰۷۱	۰.۰۸۵	۱
		منطقه ۵	۰.۱۰۷	۰.۰۹۴	۱
	منطقه ۲	منطقه ۳	-۰.۰۹۱	۰.۱۰۶	۱
		منطقه ۴	۰.۰۷۶	۰.۰۹۲	۱
		منطقه ۵	۰.۲۵۴	۰.۱۰۰	۰.۱۱۹
	منطقه ۳	منطقه ۴	۰.۱۶۸	۰.۱۰۱	۰.۹۸۰
		منطقه ۵	۰.۳۴۵	۰.۱۰۸	۰.۰۱۶
	منطقه ۴	منطقه ۵	۰.۱۷۷	۰.۰۹۵	۰.۶۳۸

براساس نتایج بدست آمده بیشترین نگرش مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۳، ۲ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۴، منطقه ۱ و کمترین نگرش به فاوا مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۵ می‌باشد.

پژوهش حاضر با هدف پاسخ به این سوال انجام گرفت که آیا بین دانش آموزان متوسطه اول مناطق پنجگانه آموزشی شهر تبریز برابری دیجیتالی برقرار است؟. نتایج این پژوهش حکایت از نابرابری دیجیتالی در بین دانش آموزان دارد. در ارتباط با میزان دسترسی دانش‌آموزان به فاوا، نتایج نشان داد بین میزان دسترسی دانش‌آموزان به فاوا در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد که بیشترین میزان دسترسی مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۳، ۱ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۴، منطقه ۲ و کمترین میزان دسترسی به فاوا مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۵ می‌باشد. نتایج پژوهش توکل و لاریجانی (۱۳۹۶) نیز نشان داد که دانش‌آموزان شمال شهر تهران از امکانات و تجهیزات فناورانه بیشتری برخوردار بودند. در پژوهش کرمی زاده (۱۳۸۷) نیز مشخص گردید که درصد بالایی از دانش آموزان دسترسی کمی به رایانه و اینترنت دارند. از این عده نیز بیش از نیمی در خانه و اندکی در مدرسه به رایانه و اینترنت دسترسی داشته‌اند. یافته پژوهش حاضر با نتایج این پژوهش‌ها همسو است و اکنون بیشتر دانش آموزان در مناطق با برخورداری اقتصادی بالا در منزل به رایانه دسترسی دارند و به رایانه در شرایط کرونایی دسترسی بهتری دارند. به‌طور کلی می‌توان، سه عامل میزان درآمد، سطح تحصیلات و سطح فرهنگی را زمینه ساز تفاوت‌های مشاهده شده در میزان در اختیار داشتن برخی فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی دانست. این یافته پژوهش با دیدگاه رائو (۲۰۰۵) نیز همسو است چرا که وی نیز سطح اقتصادی را بر نابرابری دیجیتال موثر می‌داند. همچنین، طبق دیدگاه ایشان والدین دانش‌آموزان سطح تحصیلات و فرهنگی متفاوت و ناهمگونی دارند. همین امر باعث شده است برخی از آنها امکان تهیه برخی از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی و همچنین آگاهی لازم در خصوص مزایا و اثربخشی فاوا در آموزش برای تهیه کردن نداشته باشند.

همچنین، نتایج نشان داد که بین میزان استفاده دانش‌آموزان دوره متوسطه از فاوا در طول روز در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد. بر اساس نتایج بدست آمده بیشترین میزان استفاده از فاوا در طول سال مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۳، ۴ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۲، منطقه ۵ و کمترین میزان استفاده از فاوا در طول سال مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۱ می‌باشد. علت اصلی این نتیجه به عدم دسترسی یکسان به فاوا در شرایط کرونایی بر می‌گردد، عدم دسترسی یکسان به فاوا در تفاوت در میزان استفاده آنان در طول روز منجر شده است. این یافته با نتایج پژوهش کوچکی و عنایتی (۱۳۹۶) و حسینی سنگریزه و صفایی طبالوندانی (۱۳۹۴) همسو است. برای مثال، پژوهش کوچکی و عنایتی (۱۳۹۶) نشان داد که بین میزان آشنایی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات هنر آموزان و هنرجویان نابرابری دیجیتالی وجود دارد. با توجه به یافته اول، عدم دسترسی یکسان به فاوا طبیعتاً بر میزان استفاده از فاوا نیز تاثیر می‌گذارد.

علاوه براین، نتایج نشان داد بین میزان مهارت دانش‌آموزان در استفاده از فاوا در مناطق آموزشی تفاوت وجود دارد. براساس نتایج بدست آمده بیشترین میزان مهارت مربوط به دانش‌آموزان منطقه

۳، ۱ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۴، منطقه ۲ و کمترین میزان مهارت استفاده از فاوا مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۵ می‌باشد. علت اصلی، عدم دسترسی یکسان به فاوا است که مهارت استفاده دانش‌آموزان از فاوا را به شیوه منفی تحت تاثیر قرار داده است، و در مناطق کم برخوردارتر از فاوا به خوبی استفاده نمی‌کنند. در نهایت، براساس نتایج بدست آمده بیشترین نگرش مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۳، ۲ و بعد از آن به ترتیب مناطق ۴، منطقه ۱ و کمترین نگرش به فاوا مربوط به دانش‌آموزان منطقه ۵ می‌باشد. دانش‌آموزان در مناطق برخوردار از فاوا، از فاوا در شرایط کرونایی بهتر استفاده می‌کنند و در نتیجه نگرش مثبتی به آن دارند.

براساس یافته‌های بدست آمده، این پیشنهادات جهت کاهش نابرابری دیجیتالی در مدارس دخترانه متوسطه اول شهر تبریز ارائه می‌شود: در زمینه چگونگی کاربرد فاوا در آموزش و معرفی نرم افزارها و قابلیت های اینترنت و فناوری اطلاعات به دانش آموزان، کارگاه های آموزش برگزار شود؛ برنامه منظم برای تجهیز مدارس به رایانه، تهیه نرم افزارهای مورد نیاز و تخصیص بودجه های ضروری تهیه و به کار گرفته شود؛ امکان دستیابی دانش آموزان به تکنولوژی در منزل با تسهیل خرید رایانه شخصی و یارنه ای برای درگیری بیشتر آنان با علم کامپیوتر فراهم شود؛ و مراکز فاوا در مناطق محروم تر ایجاد شود تا دانش آموزان که در خانه دسترسی به فاوا ندارند به این مراکز مراجعه کنند.

منابع

توکل، محمد؛ لاریجانی، مهسا (۱۳۹۶). بررسی پتانسیل های فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در آموزش دانش آموزان و فرایند ادغام آن در مدارس: مطالعه موردی دبیرستان های دخترانه شهر تهران. پژوهش در نظام های آموزشی دوره ۱۱ تابستان ۱۳۹۶ شماره ۳۷. ص ۱۲-۳۵.

حسینی سنگریزه، اکرم؛ حسینی سنگریزه، سمیه؛ حسینی سنگریزه، محمدرضا؛ صفایی طبالوندانی، رضا (۱۳۹۴). بررسی شکاف دیجیتالی بین معلمان و دانش آموزان در آشنایی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس دخترانه دوره متوسطه ناحیه ۲ ساری، دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در مدیریت، اقتصاد و علوم انسانی، دبی، موسسه سرآمد همایش کارین. https://www.civilica.com/Paper-ICPEEH-01-ICPEEH-01_2154.html

حسینی، معصومه؛ کفاشی، اسماعیل؛ بهرام زاده، سعید؛ و علیرضا خیرآبادی (۱۳۹۲). بررسی شکاف دیجیتال موجود بین معلمان و دانش آموزان مدارس دخترانه آستارا، اولین کنفرانس بین المللی حماسه سیاسی (با رویکردی بر تحولات خاورمیانه) و حماسه اقتصادی (با رویکردی بر مدیریت و حسابداری)، رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، https://www.civilica.com/Paper-ICPEEH-01-ICPEEH-01_2154.html

حسینی، معصومه؛ بینش، مرتضی (۱۳۹۴). بررسی شکاف دیجیتال موجود بین معلمان و دانش آموزان مدارس دخترانه نیشابور. دومین کنفرانس بین المللی آینده پژوهی، مدیریت و توسعه اقتصادی.

روشندل اربطانی، طاهر؛ کاظمی، حسین؛ حاج اسماعیلی، فهیمه (۱۳۹۳). عوامل تعیین کننده شکاف دیجیتالی مطالعه موردی شهروندان رفسنجان، فصلنامه مدیریت دولتی، دوره ۶. شماره ۴. ص ۷۰۳-۶۸۱.

شفاهی، محسن (۱۳۹۲)، بررسی شکاف دیجیتالی بین معلمان و فراگیران دوره متوسطه شهرستان آزادشهر. پایان نامه

کرمی زاده، الهام (۱۳۸۷). بررسی میزان گرایش و دسترسی دانش آموزان دبیرستان های شهر شیراز به منابع چاپی و الکترونیکی و استفاده از آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی. دانشگاه شهید چمران اهواز.

کوچکی، نجمه؛ عنایتی، ترانه (۱۳۹۶). بررسی شکاف دیجیتالی بین هنرآموزان و هنرجویان در آشنایی و استفاده از فناوری اطلاعات (فاوا) در هنرستان های دخترانه شهر بابلسر. کنفرانس بین المللی روان شناسی، علوم تربیتی و رفتاری. دوره ۲.

محمدپور، سارا؛ گلدوزیان، بابک (۱۳۹۵). بررسی عملکرد وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات (دوره دهم و یازدهم) در توسعه اقتصادی و اجتماعی در جهت کاهش شکاف دیجیتال). مجله مطالعات توسعه اجتماعی ایران، سال هشتم. شماره چهارم. ص ۶۲-۷۰.

Wiley Blackwell encyclopedia of race, Race and ethnicity in the digital divide. The .)2015(.Abreu, R .nationalism. New York: Wiley ethnicity, and

Archibugi, D. & Coco, A. (2004). A new indicator of technological capabilities for developed and developing countries (ArCo).World Development, 32(4):629-654.

Attaran, M.; N. Alias & S. Siraj (2012). "Learning Culture in a Smart School: A Case Study, Procedia". Social and Behavioral Sciences. 64: 417423-. Available Online at: www.sciencedirect.com.

Becking, S. K., & Grady, M. (2019). Implications of the Digital Divide for Technology Integration in Schools: A White Paper.

Dolan, J. 2016. Splicing the divide: A review of research on the evolving digital divide among K–12 students. Journal of Research on Technology in Education 48 (1):16–37.

Gillett-Swan, J. (2017). The challenges of online learning: Supporting and engaging the isolated learner. Journal of Learning Design, 10(1), 20-30.

Grigg, A. T. (2016).Evaluating the effect of the digital divide between teachers and students on the meaningful use of information andcommunication technology in the classroom. Retrieved from <https://ro.ecu.edu.au/theses/1807>

Hanafizadeh, M. R., Saghaei, A.& Hanafizadeh, P. (2009). An index for cross-countryanalysis of infrastructure and access. Telecommunications Policy, 33(7):385-405. (In Persian).

Kapušta, R., & Shorter, D.(2019). Chapter 10 – The digital divide and first-year students: Technology and equity in school. Deconstructing the digital divide. <https://ohiostate.pressbooks.pub/6223e-book2019/chapter/chapter-10-technology-success/>

Mahmudi, J.; S. Nalchigar & S.B. Ebrahimi (2008). "Challenges of Smart Schools in Iran". Quarterly .Journal of Educational Innovations, 7(27): 7861-

- Mather, M., & Sarkans, A. (2018). Student Perceptions of Online and Face-to-Face Learning. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 10(2), 61-76
- Mays, Keith(2020). The digital divide in education just got a lot wider. <https://www.kauffman.org/currents/digital-divide-education-covid-19/>. May 7, 2020
- Mesch, G., and I. Talmud. 2011. Ethnic differences in internet access. *Information, Communication & Society* 71–445:(4) 14 .
- Moore, R., Vitale, D., & Stawinoga, N. (2018). The Digital Divide and Educational Equity: A Look at Students with Very Limited Access to Electronic Devices at Home. *Insights in Education and Work*. ACT, Inc.
- Pandey, N., & Pal, A. (2020). Impact of Digital Surge during Covid-19 Pandemic: A Viewpoint on Research and Practice. *International Journal of Information Management*, 102171.
- Petrović, M., Bojković, N., Aniéb, I.& Petrović, D.(2012).Benchmarking the digital divide using a multi-level outranking framework: Evidence from EBRD countries of operation.*Government Information Quarterly*, 29:597-607
- Quaicoe, J. S., & Pata, K. (2020). Teachers' digital literacy and digital activity as digital divide components among basic schools in Ghana. *Education and Information Technologies*, 1-19
- Vicente, M. R.& Lopez, A. J. (2010). What drives broadband diffusion? Evidence from Eastern Europe. *Applied Economics Letters*, 17(1):51-54
- Wong, Y. C., Ho, K. M., Chen, H., Gu, D., & Zeng, Q. (2015). Digital divide challenges of children in low-income families: The case of Shanghai. *Journal of Technology in Human Services*, 33(1), 53-71.