



Journal of Early Childhood Health and Education

Autumn 2024, Volume 5, Issue 3 (17), 53-62

Investigating the Mediating role of Computer Anxiety in the Relationship between Self-Efficacy and Academic Performance of 7-12 Year Old Students

Mohammadreza Yekta^{2*}

1. PhD Student in counseling, Isfahan Branch (Khourasgan), Islamic Azad University, Isfahan, Iran.

ARTICLE INFORMATION

Article type

Original research

Pages: 53-62

Corresponding Author's Info
Email:

mohammadrezayekta@gmail.com

Article history:

Received: 2024/02/04

Revised: 2024/04/07

Accepted: 2023/05/22

Published online: 2024/06/16

Keywords:

Virtual education, Computer anxiety, Self-efficacy, Academic performance.

ABSTRACT

Background and Aim: The purpose of the present study was to investigate the mediating role of computer anxiety in the relationship between self-efficacy and academic performance of 7-12-year-old students in virtual education. **Methods:** The current research was applied in terms of objective, in terms of descriptive-correlation method and in terms of data collection quantitatively with standard tools. The statistical population of the research was the parents of 7-12-year-old students (first to sixth grade) of non-profit schools in Isfahan city in the academic year of 2022-23. In order to collect data, Iraola-Real et al.'s Virtual Academic Performance Questionnaire (2023), Murphy et al.'s Computer Self-Efficacy Questionnaire (1989), and Haynes' Computer Anxiety Questionnaire (1987) were used. To analyze the data, Pearson's correlation coefficient, regression and path analysis were used in SPSS and AMOS software. **Results:** What emerged from the findings was that there was a positive correlation between the studied variables ($P < 0.05$) and the ability to predict academic performance for both groups of students regarding computer self-efficacy was higher than computer anxiety (0.66 vs. -0.30 for boys and 0.76 vs. -0.29 for girls) and if we assume computer anxiety as a mediating variable, this variable can play a mediating role in the relationship between computer self-efficacy and academic performance by 31% ($P < 0.05$). **Conclusion:** Given that in today's conditions, digital technology has become ubiquitous and has occupied most aspects of life and education; The use of technological resources is fixed; Therefore, the ability to use them is essential. Therefore, it is suggested to pay attention to this category in the future in the case of possible virtualization of classrooms in the academic counseling provided in schools.



This work is published under CC BY-NC 4.0 licence. © 2022 The Authors.

How to Cite This Article: Yekta, M. (2024). Investigating the Mediating role of Computer Anxiety in the Relationship between Self-Efficacy and Academic Performance of 7-12 Year Old Students. *JECHE*, 5(3, 17): 53-62.





بررسی نقش میانجی اضطراب رایانه در رابطه خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله

محمد رضا یکتا*

۱. دانشجوی دکتری تخصصی مشاوره، واحد اصفهان (خوراسگان) دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: علمی - پژوهشی صفحات: ۱۹-۱	زمینه و هدف: هدف پژوهش حاضر بررسی نقش میانجی اضطراب رایانه در رابطه خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله در دوره آموزش مجازی بود. روش پژوهش: پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر روش توصیفی-همبستگی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها به صورت کمی با ابزار استاندارد بود. جامعه آماری پژوهش والدین دارای دانش‌آموز ۷ تا ۱۲ سال (کلاس اول تا ششم) مدارس غیرانتفاعی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۰۲ بودند که از میان آن‌ها تعداد ۲۵۰ نفر به صورت نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند. جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه عملکرد تحصیلی مجازی ایرائولا-رنال و همکاران (۲۰۲۳)، پرسشنامه خودکارآمدی رایانه مورفی و همکاران (۱۹۸۹) و پرسشنامه اضطراب رایانه هاینس (۱۹۸۷) استفاده شد. جهت تحلیل داده‌ها از ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون و تحلیل مسیر در نرم افزار SPSS نسخه ۲۷ و AMOS استفاده گردید. یافته‌ها: آنچه از یافته‌ها برآمد این بود که همبستگی مطلوبی بین متغیرهای مورد بررسی وجود داشته است و قابلیت پیش‌بینی عملکرد تحصیلی برای هر دو گروه دانش‌آموز در خصوص خودکارآمدی رایانه نسبت به اضطراب رایانه، بیشتر بود (۰/۶۶ در مقابل ۰/۳۰- برای پسران و ۰/۷۶ در مقابل ۰/۲۹- برای دختران) و در صورتی که اضطراب رایانه را متغیر میانجی فرض کنیم، این متغیر به میزان ۳۱ درصد می‌تواند در رابطه بین خودکارآمدی رایانه و عملکرد تحصیلی نقش میانجی داشته باشد. نتیجه‌گیری: با توجه به اینکه امروزه فناوری دیجیتال فراگیر شده است و بر روی بیشتر حوزه‌های زندگی از جمله آموزش تاثیر ویژه گذاشته است؛ استفاده از منابع فناورانه انکار ناپذیر است بنابراین توانایی استفاده از آن‌ها ضروری است. از این رو در مشاوره‌های تحصیلی که در مدارس ارائه می‌شود، پیشنهاد می‌شود با توجه به وضعیت آموزش الکترونیکی و حرکت به سمت آموزش مجازی به بحث آموزش فناوری‌های لازم پرداخته شود.
اطلاعات نویسنده مسئول ایمیل: mohammadrezayekta@gmail.com	
سابقه مقاله تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ تاریخ اصلاح مقاله: ۱۴۰۳/۰۱/۱۹ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۳/۰۲ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۳/۲۷	
واژگان کلیدی آموزش مجازی، اضطراب رایانه، خودکارآمدی، عملکرد تحصیلی.	

انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.

تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است.



شیوه استناد به این مقاله

یکتا، محمد رضا. (۱۴۰۳). بررسی نقش میانجی اضطراب رایانه در رابطه خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ سال. فصلنامه سلامت و آموزش در اوان کودکی، ۵(۳): ۵۳-۶۲.

مقدمه

آموزش و پرورش قرن بیست و یکم با تغییرات آموزشی لحظه‌ای غرق شده است که بخشی از آن به دلیل پیشرفت سریع فناوری است که در سه دهه اخیر، به‌ویژه در نتیجه رونق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات مانند اینترنت، شاهد بوده‌ایم (یونسا^۱، ۲۰۱۹). چنین تغییراتی نتیجه استفاده از اینترنت و سایر فناوری‌های دیجیتال برای افزایش یادگیری انسان است. در واقع، رویکردهای یادگیری مبتنی بر فناوری در زیربخش آموزش عالی گسترده شده است (شوقی‌فر و همکاران، ۲۰۱۹) چرا که فناوری دیجیتال در همه جا حاضر شده است (پاپاداکیس^۲ و همکاران، ۲۰۲۱) و از زمان ظهور ویروس جدید کرونا در سال ۲۰۱۹ بیشتر تشدید شده است (آگویو^۳ و همکاران، ۲۰۲۲؛ عثمان^۴، ۲۰۲۰). افزایش کنونی نرخ توسعه و به کارگیری رویکردهای مختلف یادگیری مبتنی بر فناوری، به ویژه یادگیری الکترونیکی^۵ توسط چندین سازمان، از جمله مؤسسات عالی، تمایل به حل مشکلات واقعی تدریس، یادگیری و عملکرد تقویت شده است. بنابراین می‌توان گفت چالش جدید در حال حاضر این است که چگونه می‌توان دانش‌آموزان غیرفعال را در مطالعات فعال نمود. در این زمینه، که در آن سواد دیجیتال برای موفقیت ضروری است (کن و بارداکچی^۶، ۲۰۲۲؛ نونیز^۷ و همکاران، ۲۰۲۲)، ما به ناتوانی‌های دیجیتال جدید فکر می‌کنیم. توجه به این مشکل، مطالعه تأثیر خودکارآمدی دیجیتال، اضطراب دیجیتال (آوفولا^۸ و همکاران، ۲۰۱۹) و عملکرد دانش‌آموز به عنوان تضمین موفقیت تحصیلی مرتبط است (اسکالیوش^۹، ۲۰۱۸). در واقع، پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان یکی از سازه‌هایی است که از دیرباز مورد توجه بوده و تحقیقات بسیاری را به خود اختصاص داده است. در این بین، متخصصین تعلیم و تربیت همواره کوشیده‌اند شرایطی را فراهم نمایند تا محصلین بیشترین کارایی تحصیلی را از خود نشان دهند. از این رو، نظر به اینکه امروزه مهم‌ترین نقش مدارس این است که دانش‌آموزان را در پیشرفت تحصیلی یاری نماید؛ در سال‌های اخیر، متخصصان تعلیم و تربیت و روانشناسان تربیتی پژوهش‌های قابل توجهی را در زمینه عملکرد تحصیلی و متغیرهای مرتبط با آن‌ها انجام داده‌اند چرا که یادگیری فراگیران معمولاً به وسیله عملکرد تحصیلی آن‌ها مورد سنجش قرار می‌گیرد (عسگری و راهدار، ۲۰۲۱). در این راستا، اهمیت روزافزون استفاده از فن‌آوری‌های جدید به‌خصوص در حوزه آموزشی و ضرورت یادگیری هرچه بیشتر افراد جامعه و به‌خصوص دانش‌آموزان به استفاده از یادگیری الکترونیکی (عجم و همکاران، ۲۰۲۱) منجر به انجام پژوهش‌هایی در این حیطه شد به عنوان مثال باباجانپور و خسروانجام (۲۰۲۳) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر یادگیری الکترونیکی بر خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان دوره متوسطه اول شهرستان نکا نشان دادند که یادگیری الکترونیکی بر خودکارآمدی تحصیلی در دانش‌آموزان تأثیر مثبت دارد. دستاورد پژوهش عجم و همکاران (۲۰۲۱) نیز حاکی از آن بود که گرایش به تفکر انتقادی و خودکارآمدی تحصیلی پیش‌بینی‌کننده معناداری برای پذیرش یادگیری الکترونیکی در دانش‌آموزان می‌باشند. عسگری و راهدار (۲۰۲۱) نیز نشان دادند که یادگیری الکترونیکی بر انگیزه پیشرفت تحصیلی با نقش میانجی خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر مثبت و معناداری دارد. یادگیری الکترونیکی بر انگیزه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد. یادگیری الکترونیکی بر خودکارآمدی تحصیلی بر خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد. همچنین خودکارآمدی تحصیلی بر انگیزه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر دارد.

1 Yunusa, K.

2 Papadakis, S.; Vaiopoulou, J.; Sifaki, E.; Stamovlasis, D.; Kalogiannakis, M. and Vassilakis, K.

3 Aguayo, J. M., Valdes, J., Cordoba, V. H., Nájera, M., Vázquez, F. R., Muñoz, E., & García Lirios, C.

4 Osman., M.

5 Electronic Learning

6 Can, Y., & Bardakci, S.

7 Núñez; R. Gamboa-Suarez; A. Avendaño-Castro W. R

8 Awofala, A. O., Olabiyi, O. S., Awofala, A. A., Arigbabu, A. A., Fatade, A. O., & Udeani, U. N.

9 Schlebusch, C. L.

تانگ^۱ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهشی با هدف بررسی تأثیر مستقیم خودکارآمدی یادگیری بر خط دانش‌آموزان بر مهارت عملکرد آن‌ها و تأثیر واسطه‌ای خودکارآمدی جستجوی اطلاعات به این نتیجه رسیدند که از بین سه متغیر، خودکارآمدی یادگیری بر خط قوی‌ترین همبستگی را با مهارت عملکرد دارد، در حالی که متغیر با کمترین میزان همبستگی بین کارآمدی یادگیری بر خط و جستجوی اطلاعات است. همچنین، معادله رگرسیون معنی‌دار نشان داد که میانگین مهارت عملکرد دانش‌آموزان برای هر امتیاز خودکارآمدی یادگیری بر خط ۰/۳۶ و برای هر نقطه خودکارآمدی در جستجوی اطلاعات ۰/۳۲ افزایش یافت. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل میانجی نشان داد که خودکارآمدی جستجوی اطلاعات تا حدی رابطه بین خودکارآمدی یادگیری بر خط و مهارت عملکرد را واسطه می‌کند. در نتیجه، خودکارآمدی جستجوی اطلاعات یک میانجی جزئی است و نقش بافوری بین خودکارآمدی یادگیری بر خط و مهارت عملکرد دارد.

کوندو^۲ (۲۰۲۰) در پژوهشی با هدف بررسی نقش خودکارآمدی در آموزش آنلاین با هدف ارائه چارچوبی جامع برای تقویت خودکارآمدی شرکت‌کنندگان به این نتیجه رسید که خودکارآمدی، سطح اطمینانی که یک فرد برای انجام یک کار خاص دارد، یک عامل مهم در میان معلمان و دانش‌آموزان است که پلتفرم‌های آنلاین را اجرا می‌کنند و کارآمدی افزایش یافته می‌تواند شیوه‌های آنلاین را تشویق کند.

در مجموع می‌توان گفت خودکارآمدی (یو و هو^۳، ۲۰۲۲؛ چیانگ^۴ و همکاران، ۲۰۲۲؛ شاکرمی و همکاران، ۲۰۱۳) و تأثیر آن بر عملکرد تحصیلی (کاردوسو اسپینوزا^۵ و همکاران، ۲۰۲۱؛ اجویویک و پوسکا^۶، ۲۰۱۹)، شیوه تدریس (وین^۷، ۲۰۲۲) و منابع آموزش دیجیتال (خان^۸ و همکاران، ۲۰۱۹) حائز اهمیت است، از این رو، هدف این پژوهش بررسی نقش میانجی اضطراب رایانه در رابطه خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله بوده است. در این راستا، این پژوهش قصد دارد به این سوال پاسخ دهد که "عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله با هدف قرار دادن خودکارآمدی و اضطراب رایانه در دوره آموزش مجازی چگونه بوده است؟"

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر روش توصیفی-همبستگی و از نظر جمع‌آوری داده‌ها به صورت کمی با ابزار استاندارد (پرسشنامه‌های دارای روایی و اعتبار ایرانی) بود. با توجه به اینکه ابزار مناسب برای کودکان ۷ تا ۱۲ سال برای اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش وجود نداشت؛ از ابزاری که برای محدوده سنی بزرگسالان تهیه و اعتباریابی شده بود به منظور نظرخواهی از والدین دانش‌آموزان ۷ تا ۱۲ ساله استفاده شد. به همین دلیل جامعه آماری والدین دارای دانش‌آموز ۷ تا ۱۲ سال (کلاس اول تا ششم) مدارس غیرانتفاعی شهر اصفهان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۰۲ بودند که از بین آنان تعداد ۲۵۰ نفر (منطبق با طرح‌های همبستگی) به عنوان نمونه در نظر گرفته شد که به شیوه تصادفی ساده انتخاب شدند.

1 Tang, Y., Tseng, H., & Tang, X.

2 Kundu, A.

3 Yu, H., & Hu, J.

4 Chiang, F. K., Zhang, Y., Zhu, D., Shang, X., & Jiang, Z.

5 Cardoso Espinosa, E. O., Cortés Ruiz, J. A. and Cerecedo Mercado, M. T.

6 Ejubovic, A., & Puška, A.

7. Wen, L.

8 Khan, R. M. I., Radzuan, N. R. M., Alkhunaizan, A. S., Mustafa, G., & Khan, I.

ابزارهای پژوهش

۱. **پرسشنامه عملکرد تحصیلی مجازی (۲۰۲۳)**. این پرسشنامه توسط ایرائولا رئال^۱ و همکاران (۲۰۲۳) با هدف قرار دادن افراد بالای ۱۸ سال به منظور سنجش عملکرد تحصیلی مجازی در دوره آموزش بر خط در قالب ۵ سوال تدوین شده که به صورت طیف ۷ درجه‌ای لیکرت (از ۱= کاملاً مخالفم تا ۷= کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شود. این ابزار تنها یک عامل تحت عنوان عملکرد تحصیلی مجازی را مورد سنجش قرار می‌دهد؛ بنابراین با توجه به طیف نمره‌گذاری، نمره بالاتر نشان‌دهنده عملکرد تحصیلی مجازی بهتر است. روایی این ابزار توسط ایرائولا رئال و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از روایی محتوایی (محاسبه CVR و CVI) و سازه بررسی و تایید شد. پایایی نیز با برآورد آلفای کرونباخ مورد بررسی و تایید واقع شد (آلفای کرونباخ ۰/۷۸). در ایران این پرسشنامه هنجاریابی نشده است؛ به همین علت در پژوهش حاضر ابتدا به صورت پایلوت بر روی ۳۰ نفر این پرسشنامه اجرا شد و روایی آن با محاسبه CVR و CVI بررسی و تایید شد. بررسی پایایی نیز با برآورد آلفای کرونباخ انجام شد (آلفای کرونباخ ۰/۸۴)؛ سپس مورد استفاده قرار گرفت.

۲. **پرسشنامه خودکارآمدی رایانه (۱۹۸۹)**. این پرسشنامه توسط مورفی و همکاران (۱۹۸۹) با هدف سنجش میزان خودکارآمدی رایانه با هدف قرار دادن دانشجویان در قالب ۳۲ سوال تدوین شده است و به صورت طیف پنج درجه‌ای لیکرت (از ۱ خیلی کم تا ۵ خیلی زیاد) نمره‌گذاری می‌شود. این ابزار تنها یک عامل تحت عنوان خودکارآمدی رایانه را مورد سنجش قرار می‌دهد؛ بنابراین با توجه به طیف نمره‌گذاری، نمرات بین ۳۲ الی ۱۶۰ به دست می‌آید و نمره بالاتر نشان‌دهنده خودکارآمدی بیشتر است. روایی این ابزار توسط مورفی^۲ و همکاران (۱۹۸۹) با استفاده از روایی سازه بررسی و تایید شد. پایایی نیز با برآورد آلفای کرونباخ مورد بررسی و تایید واقع شد (آلفای کرونباخ بین ۰/۹۲ تا ۰/۹۷). در ایران روایی سازه این پرسشنامه توسط خالق خواه و بابائی (۲۰۱۶) مورد ارزیابی قرار گرفته است و پایایی آن به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ گزارش شده است.

۳. **پرسشنامه اضطراب رایانه (۱۹۸۷)**. این پرسشنامه توسط هاینس^۳ و همکاران در سال (۱۹۸۷) به منظور سنجش میزان اضطراب رایانه دانشجویان در قالب ۱۹ سوال تدوین شده است و براساس طیف پنج درجه‌ای لیکرت (از ۱ کاملاً مخالفم تا ۵ کاملاً موافقم) نمره‌گذاری می‌شود. هاینس و همکاران (۱۹۸۷) روایی این ابزار را با استفاده از روایی سازه و محتوایی بررسی و مورد تایید قرار داده‌اند. علاوه بر این، پایایی نیز با برآورد آلفای کرونباخ بالاتر از ۰/۷ گزارش شد. در ایران روایی این پرسشنامه توسط خالق خواه و بابائی (۱۳۹۴) مورد ارزیابی قرار گرفته است و پایایی آن با برآورد آلفای کرونباخ ۰/۸۸ گزارش شده است.

شیوه اجرا. به منظور انجام بخش میدانی پژوهش ابتدا از طریق دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) اقدام به اخذ مجوز انجام پژوهش شد، سپس در جلسه‌ای با والدین دارای دانش‌آموز ۷ تا ۱۲ سال (کلاس اول تا ششم) مدارس غیرانتفاعی شهر اصفهان، جزئیات پژوهش شرح داده شد و به آن‌ها اطمینان داده شد که از اطلاعات آن‌ها صرفاً جهت انجام پژوهش استفاده و محرمانگی داده‌ها حفظ می‌شود. سپس جهت جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه عملکرد تحصیلی مجازی (۲۰۲۳)؛ پرسشنامه خودکارآمدی رایانه (۱۹۸۹) و پرسشنامه اضطراب رایانه (۱۹۸۷) استفاده شد. پژوهشگر با والدین ملاقات نموده و پس از توضیح هدف پژوهش، فرم چاپ شده پرسشنامه‌ها را در اختیار آنان قرار داد و از آن‌ها خواسته شد صادقانه پاسخ دهند. همچنین به آنان اطمینان داده شد که از پاسخ‌های ثبت شده صرفاً جهت انجام فعالیت پژوهشی استفاده خواهد شد. در نهایت داده‌های گردآوری شده به منظور تحلیل وارد نرم‌افزار SPSS-27 و سپس AMOS-25 شده، شاخص‌های توصیفی در قالب شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی محاسبه و پس از اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها، از ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون چندگانه و تحلیل مسیر استفاده شد.

1 Iraola-Real, I., Vasquez, C., Diaz-Leon, I., & Iraola-Arroyo, A

2 Murphy, L.

3 Hains, F.

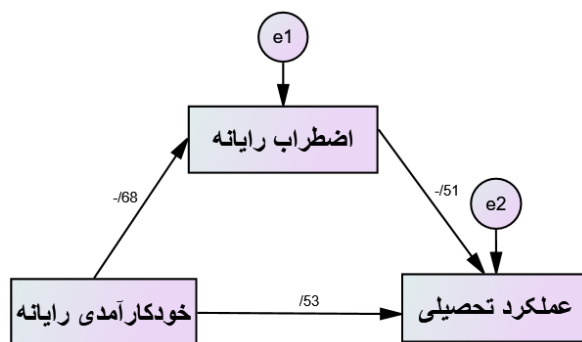
یافته‌ها

پس از جمع آوری پرسشنامه‌ها تعداد ۳۱ پرسشنامه که ناقص تکمیل شده بودند از مجموع پرسشنامه‌ها کنار گذاشته شدند و تحلیل‌ها بر ۲۱۹ پرسشنامه دیگر انجام شد. بررسی ویژگی‌های جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در پژوهش نشان داد که حدود ۷۴ درصد والد مادر و ۲۶ درصد والد پدر با میانگین سنی $39 \pm 3/14$ سال بوده‌اند که در این بین ۲۴ درصد دارای کودک ۷ ساله (کلاس اول)، ۱۷ درصد دارای کودک ۸ ساله (کلاس دوم)، ۲۲ درصد دارای کودک ۹ ساله (کلاس سوم)، ۱۴ درصد دارای کودک ۱۰ ساله (کلاس چهارم)، ۹ درصد دارای کودک ۱۱ ساله (کلاس پنجم) و ۱۴ درصد باقی مانده دارای کودک ۱۲ ساله (کلاس ششم) بودند. در خصوص جنسیت کودکان نیز، ۶۲ درصد کودک دختر و ۳۸ درصد دیگر کودکان پسر بوده‌اند. در خصوص متغیرهای اصلی پژوهش نیز برای جنسیت پسر و دختر به ترتیب متغیر عملکرد تحصیلی مجازی میانگین نمره $5/52 \pm 19/00$ و $7/33 \pm 24/20$ ، خودکارآمدی رایانه میانگین نمره $33/83 \pm 80/40$ و $39/29 \pm 109/60$ و اضطراب رایانه میانگین نمره $15/88 \pm 36/80$ و $6/82 \pm 29/00$ بدست آمد. کمینه و بیشینه نمره نیز برای جنسیت دختر و پسر در خصوص متغیرهای ذکر شده به ترتیب ۱۲ و ۲۷ در مقابل ۱۳؛ ۳۲؛ ۴۷ و ۱۲۴ در مقابل ۵۷؛ ۱۴۷؛ ۲۱ و ۵۹ در مقابل ۱۹ و ۳۷ بود. پس از اطمینان از نرمال بودن توزیع داده‌ها از شاخص ماهالانویس جهت شناسایی داده پرت استفاده شد که در نتیجه آن ۳ پاسخ از مجموع ۲۱۹ پاسخ حذف گردید. پیش از ورود به تحلیل استنباطی نیز، مفروضه‌های مربوط به همبستگی (فاصله‌ای بودن مقیاس متغیرها، خطی بودن رابطه بین دو متغیر، نرمال بودن توزیع داده‌ها و یکسانی واریانس‌ها) و رگرسیون (خطی بودن رابطه بین متغیرها، فاصله‌ای بودن مقیاس متغیر ملاک، نرمال بودن توزیع، استقلال خطاها و عدم هم‌خطی متغیرهای پیش‌بین) بررسی و پس از اطمینان از برقرار بودن مفروضه‌ها اقدام به انجام آزمون شد که دستاورد آن در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱: ماتریس همبستگی بین متغیرها

جنسیت	متغیر	۱	۲	۳	R ²	F	β
	خودکارآمدی رایانه	۱					۰/۶۶°
پسر	اضطراب رایانه	-۰/۶۵°	۱		۰/۷۴		-۰/۳۰°
	عملکرد تحصیلی	-۰/۵۷°°	-۰/۶۱°°	۱		۳۱/۱۱°°	-
	خودکارآمدی رایانه	۱			۰/۸۷		۰/۷۶°°
دختر	اضطراب رایانه	-۰/۸۳°°	۱		۰/۶۵		-۰/۲۹°
	عملکرد تحصیلی	۰/۶۳°°	-۰/۵۲°	۱			-

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌شود همبستگی مطلوبی بین متغیرهای مورد بررسی وجود دارد و قابلیت پیش‌بینی عملکرد تحصیلی برای هر دو گروه دانش‌آموز در خصوص خودکارآمدی رایانه نسبت به اضطراب رایانه، بیشتر است. همچنین جهت رابطه موجود برای اضطراب رایانه با دو متغیر دیگر (خودکارآمدی رایانه و اضطراب رایانه) در هر دو گروه معکوس است. یعنی با بالا رفتن نمره فرد در خودکارآمدی رایانه، اضطراب رایانه، اضطراب رایانه با ۹۵ درصد اطمینان و خطای کمتر از ۵ درصد، کاهش می‌یابد ($p < 0/05$). علاوه بر این در این جدول گزارش‌ها بدون تفکیک جنسیتی نیز ارائه شده است که مشابه با وضعیت تفکیک شده می‌باشند. با توجه به اینکه بین هر سه متغیر از نظر آماری رابطه معناداری وجود داشت، اقدام به ترسیم مدل تحلیل مسیر نموده تا به این سوال پاسخ دهیم که در صورتی که اضطراب رایانه را متغیر میانجی فرض کنیم، این متغیر به چه میزان می‌تواند در رابطه بین خودکارآمدی رایانه و عملکرد تحصیلی نقش داشته باشد؟



نمودار ۱: مدل تحلیل مسیر

در جدول (۱) شاخص‌های برازش مدل همراه با نقاط برش آن‌ها گزارش شده است.

جدول ۲: شاخص‌های برازش مدل

شاخص‌های برازندگی	مقادیر شاخص در مدل	نقطه برش
χ^2/df^1	۲/۹۶	کمتر از ۳
RFI	۰/۹۴	$۰/۹۰ >$
IFI	۰/۹۵	$۰/۹۰ >$
TLI	۰/۹۱	$۰/۹۰ >$
CFI	۰/۹۳	$۰/۹۰ >$
RMSEA	۰/۰۷۴	$۰/۱۰ <$

شاخص‌های برازش گزارش شده در جدول فوق نشان دهنده تایید مدل پیشنهادی ارائه شده می‌باشند، چرا که مقدار ریشه میانگین مجذور خطای برآورد (RMSEA)^۲ در حد مطلوب (کمتر از ۰/۱۰) قرار دارد علاوه بر آن شاخص‌های برازندگی مطلوب هستند (بیشتر از ۰/۹). بنابراین مدل ارائه شده مورد تایید واقع می‌شود.

جدول ۳: نتایج ارزیابی بخش ساختاری مدل

مسیرها	b	β	CR	SE	P	وضعیت
خودکارآمدی رایانه ← اضطراب رایانه	-۰/۶۳	-۰/۶۸	-۲/۷۶	۰/۱۳	۰/۰۰۶	تایید مسیر
اضطراب رایانه ← عملکرد تحصیلی	-۰/۴۹	-۰/۵۱	-۳/۵۵	۰/۰۴	۰/۰۰۱	تایید مسیر
خودکارآمدی رایانه ← عملکرد تحصیلی	۰/۳۷	۰/۵۲	۳/۶۵	۰/۰۲	۰/۰۰۱	تایید مسیر

جدول فوق نتایج حاصل از ارزیابی بخش ساختاری مدل ارائه شده است. در این جدول با توجه به میزان سطح معناداری (کمتر از ۰/۰۵) و مقادیر بحرانی CR (بالاتر از ۱/۹۶) با ۹۵ درصد اطمینان و خطای کمتر از ۵ درصد، هر ۳ مسیر موجود در مدل مورد تایید واقع می‌شوند. قابل ذکر است که ضرایب استاندارد نشده مسیر در واقع همان اثرات مستقیم بین دو متغیر می‌باشند و اثرات غیرمستقیم از طریق ضرب کردن پارامترهای استاندارد نشده برآورد شده برای متغیرهای میانی محاسبه می‌شوند. در جدول (۳) این محاسبات انجام شده است.

1 Normed chi-square

2 Root Mean Square Residual

جدول ۴: میزان اثرات غیرمستقیم متغیرهای مدل

مسیرها	اثر غیرمستقیم	آزمون سوبل (آماره Z)	مقدار بحرانی	وضعیت
خودکارآمدی رایانه ← اضطراب رایانه ← عملکرد تحصیلی	۰/۳۱	۱/۹۹	۱/۹۶	معنادار

آنچه در جدول فوق مشاهده می‌شود، اثر غیرمستقیم خودکارآمدی رایانه بر عملکرد تحصیلی با میانجی‌گری اضطراب رایانه (۰/۳۱) است. به منظور بررسی معنادار بودن اثرات غیرمستقیم، از آزمون سوبل استفاده شده است که مقدار آن برای مسیر ۱/۹۹ معنادار حاصل شد ($P > 1/99$).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش میانجی اضطراب رایانه در رابطه خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان ۱۲ تا ۱۷ ساله در دوره آموزش مجازی انجام شد. آنچه از یافته‌ها برآمد این بود که همبستگی مطلوبی بین متغیرهای مورد بررسی وجود داشته است ($P < 0/01$) و قابلیت پیش‌بینی عملکرد تحصیلی برای هر دو گروه دانش‌آموز در خصوص خودکارآمدی رایانه نسبت به اضطراب رایانه، بیشتر بود ($P < 0/05$) و در صورتی که اضطراب رایانه را متغیر میانجی فرض کنیم، این متغیر به میزان ۳۱ درصد می‌تواند در رابطه بین خودکارآمدی رایانه و عملکرد تحصیلی نقش میانجی داشته باشد. یافته‌های حاصل شده با یافته‌های پژوهش تانگ و همکاران (۲۰۲۲) و کوندو (۲۰۲۰) همسو بوده است. بنابراین با توجه به اینکه در شرایط امروزی، بیشتر جنبه‌های زندگی و آموزش را فناوری اشغال کرده است؛ به عنوان مثال، یادگیری سیار با کلاس‌های هوشمند، اردوهای مجازی یا آموزش سیاسی دیجیتال؛ از این رو این امر دلیل ارتباط خودکارآمدی دیجیتال در دانش‌آموزان را با وجود نداشتن منابع یا دانش فنی توجیه می‌کند به گونه‌ای که خودکارآمدی دیجیتال بر درک سهولت و پذیرش آموزش مجازی تأثیر می‌گذارد. همانطور که در شرایط فعلی استفاده از منابع تکنولوژیکی ثابت است (پایاداکیس و همکاران، ۲۰۲۱)، توانایی استفاده از آن‌ها ضروری است (کن و بارداسکی، ۲۰۲۲). بنابراین، تحلیل مشکل محدودیت‌های دیجیتال نه تنها به عنوان مشکل دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات، بلکه به عنوان ناتوانی شناختی و رفتارهای منفی نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مرتبط است. بنابراین، علاقه به خودکارآمدی دیجیتال و تأثیر آن بر عملکرد دانش‌آموزان (کاردوسو اسپینوزا و همکاران، ۲۰۲۱) و بر عملکرد تدریس (وین، ۲۰۲۲) ایجاد می‌شود که در استفاده کارآمد از منابع آموزش دیجیتال منعکس خواهد شد (خان و همکاران، ۲۰۱۹). با این حال، عواملی وجود دارند که ترس از فناوری اطلاعات و ارتباطات را ایجاد می‌کنند و به خودکارآمدی دیجیتال آسیب می‌رسانند. به عنوان مثال، سطح دانش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تدریس و کمبود منابع دیجیتال؛ عامل دیگر نیز عملکرد تحصیلی است که برای دستیابی به نمرات خوب به خودکارآمدی دیجیتالی (یو و هو، ۲۰۲۲) بستگی دارد. از این رو در مشاوره‌های تحصیلی که در مدارس ارائه می‌شود، پیشنهاد می‌گردد در آینده در صورت مجازی شدن احتمالی کلاس‌های درس، به این مقوله توجه نمایند.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله دستاورد فعالیت پژوهشی پژوهشگر بوده است که در طی آن شرکت‌کنندگان با آگاهی در پژوهش مشارکت نموده و جهت رعایت اخلاق پژوهشی، اصل رازداری رعایت گردید.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته و تمام هزینه‌های آن توسط پژوهشگر تامین گردید.

مشارکت نویسندگان

در انجام این پژوهش تنها یک پژوهشگر مشارکت داشته است.

تضاد منافع

بنابر اظهار نویسنده مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

تشکر و قدردانی

از تمامی والدین دانش آموزان مدارس غیرانتفاعی شهر اصفهان و همچنین از مسئولان، مدیران و معلمان این مدارس بابت همکاری خالصانه‌شان قدردانی می‌گردد.

References

- Aguayo, J. M., Valdes, J., Cordoba, V. H., Nájera, M., Vázquez, F. R., Muñoz, E., & García Lirios, C. (2022). Digital activism in students of a university in central Mexico in the COVID-19 era. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 2(1), 297-307.
- Ajam, A. A., akbarian khalil abad, M., & ajam, A. (2021). Evaluation of the Role of Critical Thinking Disposition and Academic Self-efficacy in Acceptance of e-learning by Tenth-grade Male Students in Experimental Sciences and Mathematics Disciplines. *Quarterly of Iranian Distance Education Journal*, 3(1), 55-67. <https://doi.org/10.30473/idej.2022.47595.1050>
- Asgari, A., and Rahdar, M. (2021). e-learning as a motivation for academic progress with the mediating role of students' academic self-efficacy, *the first international conference on new ideas in jurisprudence, law and psychology*, Tehran. <https://civilica.com/doc/1623906/>
- Awofala, A. O., Olabiyi, O. S., Awofala, A. A., Arigbabu, A. A., Fatade, A. O., & Udeani, U. N. (2019). Attitudes toward Computer, Computer Anxiety and Gender as determinants of Pre-service Science, Technology, and Mathematics Teachers' Computer Self-efficacy. *Digital Education Review*, 36, 51-67.
- Babajanipour, O. and Khosrvanjem, M.(2023). The effect of e-learning on academic self-efficacy in the first secondary school students of Neka city, *the second national conference on new developments in developmental and educational psychology*, Bandar Abbas. <https://civilica.com/doc/1945450/>
- Can, Y., & Bardakci, S. (2022). Teachers' opinions on (urgent) distance education activities during the pandemic period. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 2(2), 351-374.
- Cardoso Espinosa, E. O., Cortés Ruiz, J. A. and Cerecedo Mercado, M. T. (2021) 'Computational Self-Efficacy and Information Skills in Postgraduate Students in Administration at the Times of Covid-19', *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, vol. 14, no. 2, pp. 118-129.
- Chiang, F. K., Zhang, Y., Zhu, D., Shang, X., & Jiang, Z. (2022). The influence of online STEM education camps on students' self-efficacy, computational thinking, and task value. *Journal of science education and technology*, 31(4), 461-472.
- Ejubovic, A., & Puška, A. (2019). Impact of Self-Regulated Learning on Academic Performance and Satisfaction of Students in the Online Environment. *Knowledge Management & E-Learning*, 11(3), 345-363.
- Iraola-Real, I., Vasquez, C., Diaz-Leon, I., & Iraola-Arroyo, A. (2023). Self-Efficacy and Digital Anxiety and their Influence on Virtual Educational Performance: A Diagnostic Study in a Sample of Students from a Private University in Lima – Peru. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 18(09), pp. 165-179.
- Khaleghkhah, A., & Babaei Menghari, M. M. (2016). Relationship between Identity Properties and Computer Anxiety with Computer Self-efficacy of High Schools Students. *Educational Psychology*, 12(39), 157-173. doi: 10.22054/jep.2016.4122 [Persian]

- Khan, R. M. I., Radzuan, N. R. M., Alkhunaizan, A. S., Mustafa, G., & Khan, I. (2019). The Efficacy of MALL Instruction in Business English Learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*, 13(08), pp. 60–73.
- Kundu, A. (2020). Toward a framework for strengthening participants' self-efficacy in online education. *Asian Association of Open Universities Journal*, 15(3), 351-370.
- Núñez; R. Gamboa-Suarez; A. Avendaño-Castro W. R. (2022). "Development of digital competences in Latin American university students", *Journal of Language and Linguistic Studies*, vol. 18, no. 2, pp. 39–51.
- Osman., M. (2020). Global impact of COVID-19 on education systems: the emergency remote teaching at Sultan Qaboos University, *Journal of Education for Teaching*, 46:4, 463-471, DOI: 10.1080/02607476.2020.1802583
- Papadakis, S.; Vaiopoulou, J.; Sifaki, E.; Stamovlasis, D.; Kalogiannakis, M. and Vassilakis, K. (2021). Factors That Hinder in-Service Teachers from Incorporating Educational Robotics into Their Daily or Future Teaching Practice. In *Proceedings of the 13th International Conference on Computer Supported Education - Volume 2: CSEDU*; ISBN 978-989-758-502-9; ISSN 2184-5026, SciTePress, pages 55-63.
- Schlebusch, C. L. (2018). Computer anxiety, computer self-efficacy and attitudes towards the internet of first year students at a South African University of Technology. *Africa Education Review*, 15(3), 72-90.
- Shakarami, Alireza and Khajehei, Hassan and Hajhashemi, Karim, Digital Self-Efficacy and Language Learning Enhancement in an Online Setting (2013). *Journal of Basic and Applied Scientific Research (JBASR)*, 3(11), 80-84.
- Tang, Y., Tseng, H., & Tang, X. (2022). The impact of information-seeking self-efficacy and online learning self-efficacy on students' performance proficiency. *The Journal of Academic Librarianship*, 48(5), 102584.
- Wen, L. (2022). Influencing Factors of Teachers' Sharing Behaviors of Digital Teaching Resources in Online Teaching Activities. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(06), pp. 95–109.
- Yu, H., & Hu, J. (2022). ICT Self-Efficacy and ICT Interest Mediate the Gender Differences in Digital Reading: A Multilevel Serial Mediation Analysis. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 17(05), pp. 211–225.