

رابطه اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با میزان پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان:  
نقش واسطه‌ای سهولت ادراک شده

The Relationship between Computer Anxiety and Computer Self-Efficacy with  
Students' Virtual Learning Acceptance: A Mediating Role of Perceived Ease

عباس صنوبر

PhD student, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

Dr. Ezatolah Ghadampour\*

Professor, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

Ghadampour.e@lu.ac.ir

Dr. Mohammad Abbasi

Assistant Professor, Lorestan University,  
Khorramabad, Iran.

عباس صنوبر

دانشجوی دکتری، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

دکتر عزت اله قدم پور (نویسنده مسئول)

استاد، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

دکتر محمد عباسی

استادیار، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران.

Abstract

The aim of this study was to investigate the relationship between computer anxiety and computer self-efficacy with the rate of virtual learning acceptance by considering the mediating role of students' perceived ease. The design of this study was descriptive and of typ correlational. The statistical population of the study consisted of all incoming 2019 student-teachers in the academic year 2020-2021 in Khuzestan province, from which 220 people were selected by cluster sampling. Data were collected by Computer Anxiety Inventory (CAS; Bandalusso & Benson, 1990), Computer Self-Efficacy (CSM; Howard, 2014), Perceived Ease (PEUS; Davis, 1989), and Virtual Learning Acceptance (EIAM; Theo, 2010) and was analyzed by path analysis with SPSS and AMOS software. The results of structural equation modeling showed that computer anxiety has a direct and negative effect on students' virtual learning acceptance ( $P < 0.05$ ). Also, computer anxiety has an indirect negative effect on virtual learning acceptance through perceived ease ( $P < 0.05$ ). The results also showed that computer self-efficacy has a significant positive effect on virtual learning acceptance ( $P < 0.05$ ). The results showed that computer self-efficacy has a positive effect on the acceptance of virtual learning directly and also through perceived ease ( $P < 0.05$ ). Finally, the results showed that perceived ease also has a direct positive effect on virtual learning acceptance ( $P < 0.05$ ). The fit index also showed that the default model has a good fit. Therefore, it can be concluded that perceived ease plays a mediating role in the relationship between computer anxiety and computer self-efficacy with virtual learning acceptance.

**Keywords:** ComputerAnxiety, ComputerSelf-Efficacy, Perceived Ease, E- Learning Acceptance.

چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با میزان پذیرش یادگیری مجازی و نقش میانجی میزان سهولت ادراک شده دانشجویان بود. طرح این پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش را کلیه دانشجو معلمان ورودی ۹۸ در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ استان خوزستان تشکیل می‌دادند که از این بین ۲۲۰ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. داده‌ها بوسیله پرسشنامه اضطراب کامپیوتر (CAS؛ باندالوس و بنسون، ۱۹۹۰)، خودکارآمدی کامپیوتر (CSM؛ هاوارد، ۲۰۱۴)، سهولت ادراک شده (PEUS؛ دیویس، ۱۹۸۹) و پذیرش یادگیری مجازی (EIAM؛ theo، ۲۰۱۰) جمع‌آوری و با استفاده از تحلیل مسیر به کمک نرم‌افزار SPSS و AMOS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج مدل‌یابی معادلات ساختاری نشان داد که اضطراب کامپیوتر بصورت مستقیم و اثر منفی بر پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان دارد ( $P < 0.05$ ). همچنین اضطراب کامپیوتر به طور غیرمستقیم و از طریق سهولت ادراک شده بر پذیرش یادگیری مجازی اثر منفی دارد ( $P < 0.05$ ). نتایج همچنین نشان دادند که خودکارآمدی کامپیوتر بصورت مستقیم بر پذیرش یادگیری مجازی اثر مثبت معناداری دارد ( $P < 0.05$ ). بررسی نتایج نشان داد که خودکارآمدی کامپیوتر بصورت مستقیم و از طریق سهولت ادراک شده نیز بر پذیرش یادگیری مجازی اثر مثبت دارد ( $P < 0.05$ ). در نهایت نتایج نشان داد که سهولت ادراک شده نیز به صورت مستقیم بر پذیرش یادگیری مجازی اثر مثبت دارد ( $P < 0.05$ ). شاخص‌های برازش نیز نشان داد مدل پیش فرض از برازش مناسب برخوردار بود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که سهولت ادراک شده، نقش میانجی در ارتباط بین اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با پذیرش یادگیری مجازی دارد.

**واژه‌های کلیدی:** اضطراب کامپیوتر، خودکارآمدی کامپیوتر، سهولت ادراک شده، پذیرش یادگیری مجازی.

گسترش سریع ویروس کرونا<sup>۱</sup> در سراسر جهان چالش‌های بی‌سابقه‌ای را در حوزه‌های مختلفی از جمله آموزش و پرورش ایجاد کرد به گونه‌ای که طبق آمار یونسکو، در ماه می سال ۲۰۲۰، از تعداد ۱.۲۱ میلیارد دانشجوی، حدود ۶۹.۳ درصد از آنها، نمی‌توانستند به مدارس و دانشگاه‌ها بازگردند (هانگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). این تحول سریع شیوه آموزش در چنین مقیاس گسترده، یادگیرندگان در همه گروه‌های سنی را تحت تأثیر قرار داده است (حاسان و باثو<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰). چرا که هیچ دوره قبلی در تاریخ، چنین تغییر ناگهانی و گسترده‌ای را در امر یادگیری نداشته است (جوسی<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). محققان با بررسی نقش روش‌های یاددهی-یادگیری الکترونیکی در سیستم‌های آموزشی، این روش آموزش را بهترین گزینه برای کنار آمدن با محدودیت‌های دسترسی به آموزش و یادگیری می‌دانند (گریسون<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱). البته باید گفت که موضوع تغییر و بهبود شیوه آموزش و یادگیری از حالت سنتی به شیوه‌ای که از آن با عناوین یادگیری مجازی، الکترونیکی یا دیجیتال یاد می‌شود از همان زمان تأسیس اولین رایانه‌های شخصی مورد توجه قرار گرفته بود (چودھاری و پانتیاک<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰). به طور کلی؛ آموزش مجازی یا الکترونیکی<sup>۷</sup> به هر نوع یادگیری دیجیتال اعم از آنلاین غیرحضوری، حضوری یا از راه دور اشاره دارد که این آموزش از طریق رایانه‌های شبکه‌ای در یک شبکه داخلی یا از طریق اینترنت جهانی، به طور مداوم یا در بعضی مواقع در طول دوره تحصیل انجام می‌شود (مک کارتی<sup>۸</sup>، ۲۰۲۱). در این راستا پرداختن به عواملی که مانع از تکمیل فرایند آموزش و یادگیری مجازی می‌شوند امری مهم تلقی می‌شود چرا که فناوری لزوماً به پیشرفت در آموزش منجر نمی‌شود (استیونسون<sup>۹</sup>، ۲۰۰۱). ساعد<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۳)، برخی از موانعی را که در اثربخشی آموزش و یادگیری مجازی نقش دارند بررسی کرده که مهم‌ترین آن‌ها را، عدم پذیرش اینگونه یادگیری‌ها از سمت فراگیر می‌داند. بنابراین بررسی مفهوم و عوامل مؤثر بر پذیرش و کاربرد یادگیری مجازی یادگیرندگان را که تنو<sup>۱۱</sup> (۲۰۱۱) آن را به معنای تمایل یادگیرنده برای کاربرد فناوری جهت تکمیل یا بهبود یادگیری خود، تعریف کرده است؛ برای اطمینان از تحقق اهداف آموزشی ضروری است. تحقیقات در مورد پذیرش و تمایل به استفاده و کاربرد فناوری در آموزش و پرورش (آموزش و یادگیری مجازی) به طور گسترده توسط محققان مورد مطالعه قرار گرفته است و نظریه‌ها و مدل‌های مختلفی را در این مطالعات شامل می‌شود (کیم و لی<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۶). الشوریده<sup>۱۳</sup> (۲۰۱۹) و تارهینی<sup>۱۴</sup> و همکاران (۲۰۱۴)؛ در تحقیقات خود به این نتیجه رسیده‌اند که برای استفاده مؤثر از روش‌های آموزش و یادگیری مجازی علاوه بر دانش و مهارت یادگیرنده به دیدگاه کاربران و همچنین پذیرش این نوع روش‌ها توسط یادگیران نیز باید توجه داشت. در این راستا و نیز با توجه به اهمیت پذیرش یادگیری مجازی؛ برخی از محققین بر ضرورت مطالعه و بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و کاربرد یادگیری مجازی توسط دولت‌ها (سارتما<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۷) و نیز مؤسسات آموزشی از جمله دانشگاه‌ها (آپریانا<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۶) تأکید داشته‌اند.

یکی از مهمترین متغیرهای مؤثر بر پذیرش و کاربرد یادگیری مجازی، میزان اضطراب کامپیوتر فراگیران می‌باشد (حنیف<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). اضطراب کامپیوتر، اضطرابی خاص؛ که به نوع تعامل بین یادگیرنده و کامپیوتر مربوط می‌شود (تانسر<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۲). بررسی ادبیات

1. SARS-CoV-2
2. Huang
3. Hasan & Bao
4. Jowsey
5. Garrison
6. Choudhury & Pattnaik
7. virtual or e-learning
8. McCarty
9. Stephenson
10. Saade
11. Teo
12. Kim & Lee
13. Alshurideh
14. Tarhini
15. Suartama
16. Apriliana
17. Hanif, Jamal & Imran
18. Tuncer

پژوهشی در این زمینه نشان می‌دهد که اضطراب کامپیوتر تحت عناوین مختلفی از جمله استرس کامپیوتری<sup>۱</sup>، هراس کامپیوتری<sup>۲</sup>، تکنوسترس<sup>۳</sup> و تکنوفوبیا<sup>۴</sup> به کار رفته است (اسکیلباش<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). تانسر (۲۰۱۲)، اضطراب کامپیوتر را نوعی اضطراب همراه با چندین تجربه از جمله؛ میزانی از احساس ناامیدی، پتانسیل خجالت و شرمندگی و ترس احتمالی از موقعیت ناشناخته می‌داند. تحقیقات انجام شده در زمینه اضطراب کامپیوتر در بین دانشجویان؛ دو پیامد را شناسایی کرده است: اول؛ عملکرد تحصیلی پایین و دوم؛ اجتناب از استفاده از کامپیوتر برای اهداف دانشگاهی (مونی<sup>۶</sup>، ۲۰۰۷). به همین ترتیب، ساعد و کیرا<sup>۷</sup> (۲۰۰۹) تأیید می‌کنند که دانش‌آموزان با سطح اضطراب کامپیوتر بالا در مقایسه با دانش‌آموزان با اضطراب کامپیوتر کم یا فاقد هرگونه ضعف در کامپیوتر در معرض آسیب جدی قرار دارند. کاهش اضطراب کامپیوتر و در مقابل ایجاد نوعی اعتماد به نفس در استفاده از کامپیوتر می‌تواند عامل مهمی در کسب مهارت‌های کامپیوتری و مهم‌تر از آن به کارگیری کارآمد این مهارت‌ها برای موفقیت در تحصیل باشد (سیمسک<sup>۸</sup>، ۲۰۱۱).

از دیگر متغیرهای مؤثر بر پذیرش و کاربرد یادگیری مجازی، میزان خودکارآمدی کامپیوتر فراگیران است (ردی<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). بندورا<sup>۱۰</sup> (۱۹۸۶) خودکارآمدی را قضاوت‌های فرد نسبت به توانایی‌های خود در انجام یک کار می‌داند، یعنی باور فرد به اینکه توانایی انجام تکلیف مورد نظر را دارد یا خیر؛ بنابراین منظور از خودکارآمدی کامپیوتر، میزان باور فرد نسبت به توانایی‌های خود در انجام کاری با استفاده از کامپیوتر یا ملزومات آن می‌باشد (آدوویل-آدشی<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۴). در بسیاری از مطالعات نقش مهمی برای خودکارآمدی کامپیوتر در شناسایی هیجانات و رفتار فرد قائل هستند از جمله در تحقیقات عباس<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۷) و لین<sup>۱۳</sup> و همکاران (۲۰۱۰)؛ که عنوان کرده‌اند وقتی انتظارات زیادی برای اثربخشی مدنظر است، احتمال موفقیت بیشتری در یک کار معین وجود دارد. بنابراین زمانی که یادگیرنده باور دارد که می‌تواند با استفاده از کامپیوتر و یا ابزارهای مربوط به آن به اهداف تحصیلی خود برسد احتمال بیشتری وجود دارد تا روش‌های یادگیری مجازی را بپذیرد و در نهایت به کار ببرد. مطالعات تجربی مختلفی نشان داده که خودکارآمدی کامپیوتر تأثیر قابل توجهی بر پذیرش و یادگیری مجازی دارد (الکوردی<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

از جمله عوامل دیگری که با پذیرش و کاربرد یادگیری مجازی در ارتباط است میزان سهولت ادراک شده<sup>۱۵</sup> این نوع روش‌های آموزش و یادگیری است که در پژوهش‌ها به آن اشاره شده است (ردی و همکاران، ۲۰۲۱). سهولت ادراک شده به میزان درجه اعتقاد فرد به استفاده بدون تلاش و راحت از ابزارهای فناوری اطلاعات اشاره دارد (دیویس و همکاران، ۱۹۸۹). در واقع سهولت ادراک شده را می‌توان به عنوان قضاوت یادگیرندگان در مورد میزان تلاش یا زمانی که برای یادگیری و استفاده از یک فناوری جدید لازم است، درک کرد که در آن چنین قضاوتی می‌تواند به نوعی قضاوت مثبت یا قضاوت منفی ختم شود (سینگ<sup>۱۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۰). قضاوت مثبت زمانی اتفاق می‌افتد که یادگیرنده فکر می‌کند که این نوع روش آموزش و یادگیری؛ آسان است، و این بدان معنی است که برای کاربرد و استفاده از آن لازم نیست زمان و دشواری‌های خاصی را متحمل شود. از طرف دیگر، قضاوت یادگیرندگان می‌تواند به صورت قضاوتی منفی باشد، در این صورت از نظر یادگیرنده؛ کاربرد و استفاده از این روش نیازمند زمان، تلاش و ظرفیت‌های بخصوصی است (ویلسون<sup>۱۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). در همین راستا پیپ وانیچکارن و وانگتادا<sup>۱۸</sup> (۲۰۲۰)، سهولت استفاده ادراک شده را به عنوان احساس شناختی یا قضاوت مهم یادگیرندگان در مورد

1. computer stress
2. computer phobia
3. technostress
4. technophobia
5. Schlebusch
6. Mooney
7. Saadé & Kira
8. Simsek
9. Reddy
10. Bandura
11. Adewole-Odeshi
12. Abbas
13. Lin
14. Al Kurdi
15. perceived ease of use
16. Singh
17. Wilson
18. Pipitwanichakarn & Wongtada

میزان تلاش مورد نیاز آنها می‌دانند که نقش بسیار مهمی در پذیرش و کاربرد یک روش یا فناوری یا سیستم جدید از جمله پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی دارد.

در پژوهش‌های انجام شده در زمینه آموزش و یادگیری مجازی، تأکید شده است که حتی در صورت تخصیص بودجه گسترده، برخی از مؤسسات هنوز نتوانستند مزایای مورد انتظار سیستم‌های یادگیری الکترونیکی را بدست آورند (کرافورد<sup>۱</sup>، ۲۰۱۳). که به نظر می‌رسد عدم توجه به عوامل مؤثر بر کاربرد و پذیرش چنین روش‌های آموزش و یادگیری یکی از دلایل آن باشد (سالوم<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). انجام این پژوهش از آن جهت ضروری و مهم است که علی‌رغم همگانی شدن آموزش و یادگیری مجازی اما به نظر می‌رسد که این روش‌ها آنگونه که باید، نتوانسته‌اند به اهداف ذاتی خود برسند. در کشور ایران که بیشتر آموزش‌های مجازی از طریق نرم‌افزار شاد و سامانه LMS بود نیاز به درک بیشتر عوامل مؤثر بر پذیرش و کاربرد روش‌های آموزش و یادگیری مجازی و نیز سعی در بهبود آن که خود باعث نتایج کارسازی در امر آموزش و یادگیری می‌شود در عصر حاضر و بویژه برای دانشجومعلمانی که قرار است در آینده به عنوان معلم یکی از نقش‌های کلیدی در این نوع آموزش‌ها باشند مهم و ضروری به نظر می‌رسد. باتوجه به اهمیت موارد ذکر شده، مطالعه حاضر با هدف بررسی نقش واسطه‌ای سهولت ادراک شده در رابطه اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با میزان پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان انجام گردید.

## روش

پژوهش حاضر از نظر روش توصیفی از نوع همبستگی است که از زمره پژوهش‌های کمی محسوب می‌شود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه دانشجومعلمان ورودی سال ۱۳۹۸ استان خوزستان در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹ بود که به صورت مجازی در حال تحصیل بودند. با توجه به تعداد سؤالات پرسشنامه و بر اساس فرمول کوکران، ۲۲۰ دانشجو حجم نمونه این پژوهش را تشکیل می‌دهند. روش نمونه‌گیری از نوع نمونه‌گیری خوشه‌ای بود؛ برای انتخاب تصادفی شرکت‌کنندگان، ابتدا استان خوزستان را بر اساس مناطق دارای پردیس دانشگاه‌فرهنگیان به چهار منطقه اهواز الف، اهواز ب، اندیمشک و دزفول تقسیم کرده که پس از آن از هر منطقه دو کلاس آموزشی که شامل یک کلاس دختران و یک کلاس پسران بود انتخاب شدند. در نهایت دانشجویان انتخاب شده به پرسشنامه‌ها پاسخ دادند. پس از اجرا و جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، ۲۰ پرسشنامه را که به طور ناقص تکمیل شده بود حذف کردیم. در نهایت ۲۰۰ پرسشنامه مورد تحلیل قرار گرفت. به جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، به دانشجویان این اطمینان داده شد که تمامی اطلاعات محرمانه خواهد ماند و صرفاً برای امور پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ در ضمن دانشجویان در هر بازه زمانی می‌توانستند این مشارکت در پژوهش را ترک نمایند. معیار ورود به پژوهش رضایت آگاهانه و داشتن تجربه تحصیل مجازی در دوران تحصیل بود. معیار خروج نیز عدم تمایل به پاسخگویی سؤالات و پرسشنامه‌های مخدوش و ناقص بود. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها تحلیل معادلات ساختاری بود که با نرم افزارهای Spss نسخه ۲۲ و Amos نسخه ۲۴ انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس‌های زیر استفاده گردید.

### ابزار سنجش

**مقیاس پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی (EIAM):** این مقیاس توسط تئو (۲۰۱۰) طراحی گردید؛ که شامل ۲۱ گویه با ۳ زیر مقیاس؛ کیفیت آموزش دهنده (۸ گویه)، سودمندی ادراک شده (۹ گویه) و شرایط تسهیل گر (۴ گویه) می‌باشد. گویه‌ها در مقیاس لیکرت (بسیار موافقم، ۷ تا بسیار مخالفم، ۱) در نظر گرفته شده است. بالاترین نمره قابل کسب، ۱۴۷ به معنای میزان پذیرش بسیار بالا و کمترین نمره قابل کسب این ابزار ۲۱ و به معنای میزان پذیرش بسیار کم تعریف شده است. تئو (۲۰۱۰) روایی آن را از طریق تحلیل عامل تاییدی ۰/۷۳ و همچنین پایایی این مقیاس را با میزان آلفای کرونباخ ۰/۸۸ گزارش کرده است. در پژوهش حاضر نیز، پس از تأیید روایی صوری و محتوایی این مقیاس توسط ۳ تن از اساتید روانشناسی تربیتی و ۷ تن از دانشجویان دکتری روانشناسی؛ پایایی این مقیاس به روش آلفای کرونباخ ۰/۸۵ بدست آمد.

1. Crawford
2. Salloum
3. E-learning Acceptance Measure

**مقیاس اضطراب کامپیوتر (CAS):**<sup>۱</sup> این مقیاس توسط باندالوس و بنسون در سال ۱۹۹۰ طراحی گردیده است. این مقیاس، شامل ۲۳ گویه بوده که به صورت مدرج پنج نمره‌ای (کاملاً مخالفم = ۱ تا کاملاً موافقم = ۵) جهت ارزیابی میزان اضطراب کاربران نسبت به کامپیوتر طراحی شده است. این مقیاس شامل ۳ زیر مقیاس ارتباطدهی با کامپیوتر (۸ گویه)، موفقیت در کار با کامپیوتر (۱۳ گویه) اطمینان و صمیمیت به کامپیوتر (۹ گویه) می‌باشد. روایی این ابزار از طریق تحلیل عامل تاییدی ۰/۸۰ و پایایی سه زیرمقیاس و همچنین، کل مقیاس براساس آماره آزمون آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۹۰، ۰/۹۰، ۰/۹۳ و ۰/۹۶ محاسبه شده است (باندالوس و بنسون، ۱۹۹۰). در پژوهش زکی (۱۳۹۱) که هنجاریابی مقیاس اضطراب کامپیوتر را انجام داده است تعداد گویه‌ها از ۲۳ گویه با حذف ۳ گویه به ۲۰ گویه تقلیل یافته و در دو زیر مقیاس گرایش مثبت نسبت به اضطراب کامپیوتر و گرایش منفی نسبت به اضطراب کامپیوتر تقسیم بندی گردیده است. و ضریب آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر ۰/۸۱ محاسبه شده است و پایایی ابزار به تفکیک جنس در بین دانشجویان پسر و دختر به ترتیب ۰/۸۴ و ۰/۷۸ گزارش شده است.

**مقیاس خودکارآمدی کامپیوتر (CSM):**<sup>۲</sup> این مقیاس توسط هاواراد (۲۰۱۴) با ۱۲ گویه طراحی شده است. گویه‌ها در مقیاس لیکرت (زیاد، ۳؛ متوسط، ۲؛ کم، ۱) در نظر گرفته شده‌اند. بالاترین نمره این آزمون، ۴۶ به معنای خودکارآمدی بالا در کامپیوتر و کمترین نمره نیز ۱۲ به معنای خودکارآمدی بسیار پایین تفسیر می‌شوند. هاواراد (۲۰۱۴) روایی بالای آن را از طریق تحلیل عامل تاییدی و با ضریب ۰/۹۸ و همچنین پایایی این مقیاس را با میزان آلفای کرونباخ ۰/۹۵ گزارش کرده است. لار<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) نیز در پژوهشی پایایی این مقیاس را با میزان آلفای کرونباخ ۰/۹۰ گزارش کرد. در پژوهش حاضر نیز، پایایی این مقیاس به طریق آلفای کرونباخ ۰/۸۸ به دست آمد.

**مقیاس سهولت ادراک شده (PEUS):**<sup>۴</sup> این مقیاس را دیویس (۱۹۸۹) برای سنجش میزان درک فرد از سادگی به کار بستن روش‌ها و ابزارهای مختلف از جمله آموزش‌های مجازی ارائه کرده است. این ابزار مشتمل بر ۶ گویه که بر اساس مقیاس لیکرت (بسیار موافقم، ۷ تا بسیار مخالفم، ۱) در نظر گرفته شده است. بالاترین نمره قابل کسب، ۴۲ به معنای میزان سهولت درک شده بسیار بالای فرد و کمترین نمره قابل کسب این ابزار ۶ و به معنای میزان بسیار کم سهولت ادراک شده تعریف شده است. دیویس (۱۹۸۹) روایی بالای آن را از طریق تحلیل عامل تاییدی با ضریب ۰/۸۶ و همچنین پایایی این مقیاس را با میزان آلفای کرونباخ ۰/۹۴ گزارش کرده است. در پژوهش حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰/۷۷ بدست آمد.

## یافته‌ها

درخصوص بخش توصیفی متغیرهای جمعیت شناختی، قابل ذکر است که ۱۱۹ نفر (۵۹/۵ درصد) از مشارکت‌کنندگان دانشجوی پسر و ۸۱ نفر (۴۰/۵ درصد) دانشجوی دختر بوده‌اند. همچنین میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای اضطراب کامپیوتر ۹۴/۵۹ (۹/۷۲)، خودکارآمدی کامپیوتر ۲۹/۳۹ (۷/۲۶)، سهولت ادراک شده ۲۴/۱۹ (۸/۱۲) و پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی ۷۸/۶۹ (۴/۸۷) می‌باشد. چنانچه میانگین نمرات کسب شده برای هر مقیاس بیشتر باشد، بدین معناست که نمرات مشارکت‌کنندگان به مقیاس بیشتر بوده و وضعیت مقیاس مطلوب‌تر است. در جدول ۱ یافته‌های توصیفی مربوط به میانگین، انحراف معیار، ضرایب چولگی، کشیدگی و ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش ارائه شده است.

جدول ۱. یافته‌های توصیفی مربوط به متغیرهای پژوهش

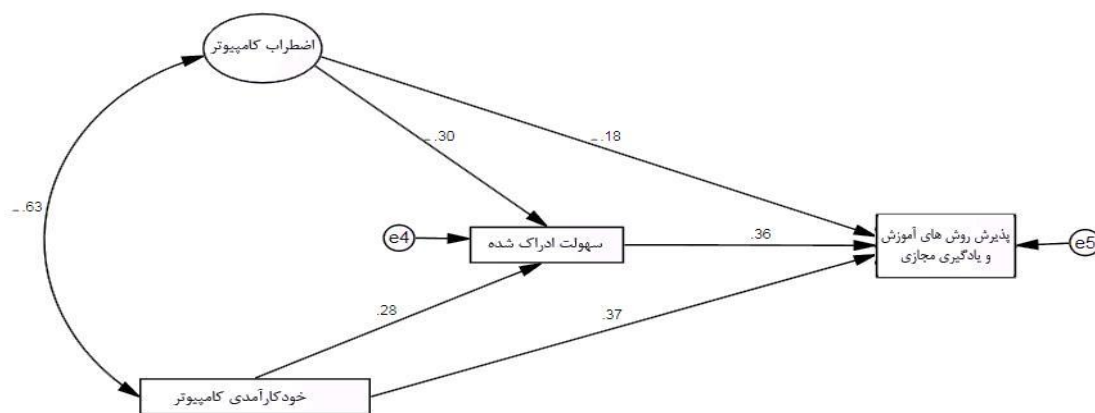
متغیرها	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	آماره تحمل	عامل تورم واریانس
اضطراب کامپیوتر	۹۴/۵۹	۹/۷۲	-۱/۰۸	۰/۴۹	۰/۶۰	۱/۶۶
						۱
						۱
						۱
						۱

1. Computer Attitude Scale
2. Computer Self-Efficacy Measure
3. Loar
4. Perceived Ease of Use Scale

رابطه اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با میزان پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان: نقش واسطه‌ای سهولت ادراک شده  
The Relationship between Computer Anxiety and Computer Self-Efficacy with Students' Virtual Learning ...

									خودکارآمدی کامپیوتر
	۱	-.۰۵۹**	۱/۶۷	۰/۵۹	۰/۱۹	-.۰۵۰	۷/۲۶	۲۹/۳۹	
	۱	۰/۴۸**	۱/۳۹	۰/۷۲	-.۰۴۶	۰/۱۳	۸/۱۲	۲۴/۱۹	سهولت ادراک شده
	۱	۰/۶۲**	۰/۶۵**	-.۰۵۶**	-	-	۱/۰۶	-.۰۲۳	۴/۸۷
									۷۸/۶۹
									پذیرش یادگیری مجازی

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، تمامی روابط بین مؤلفه‌ها در سطح  $p \leq 0/05$  معنی‌دار می‌باشند. در این میان، اضطراب کامپیوتر ارتباط منفی و معنی‌دار با متغیرهای سهولت ادراک شده و پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی دارد. همچنین خودکارآمدی کامپیوتر نیز ارتباط مثبت و معنی‌دار با متغیرهای سهولت ادراک شده و پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی داشته و نهایتاً اینکه بین سهولت ادراک شده و پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی نیز ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود دارد. پیش از تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌ها برای اطمینان یافتن از این که داده‌های پژوهش حاضر، مفروضه‌های مدل‌یابی معادلات ساختاری را برآورده می‌کنند، بررسی شدند. به این منظور سه مفروضه شامل داده‌های گمشده<sup>۱</sup>، نرمال بودن<sup>۲</sup> و هم‌خطی بودن چندگانه<sup>۳</sup> مورد بررسی قرار گرفتند که به ترتیب ذکر شده‌اند. در مورد مفروضه اول، پژوهش حاضر داده‌های گمشده نداشته است. در خصوص مفروضه دوم که به نرمال بودن توزیع متغیرهای پژوهش می‌پردازد، از دو شاخص چولگی و کشیدگی استفاده شد. براساس پیشنهاد کلاین (۲۰۱۱) قدرمطلق ضریب چولگی کمتر از ۳ و ضریب کشیدگی کمتر از ۱۰ نشان‌دهنده توزیع بهنجار است. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، در پژوهش حاضر تمامی متغیرها توزیع بهنجاری دارند. همچنین جهت بررسی مفروضه سوم یعنی هم‌خطی بودن چندگانه، از آماره تحمل<sup>۴</sup> و عامل تورم واریانس<sup>۵</sup> (VIF) استفاده شد. ارزش‌های تحمل کمتر از ۰/۱۰ و ارزش‌های عامل تورم واریانس بزرگتر از ۱۰ نشان‌دهنده هم‌خطی چندگانه بین متغیرها است. نتایج در جدول ۱ نشان داد که ارزش تحمل متغیرهای پژوهش بیشتر از ۰/۱ و عامل تورم واریانس نیز کمتر از ۱۰ بوده است و بین متغیرهای پژوهش هم‌خطی چندگانه وجود ندارد. حال پس از تأیید مفروضه‌های پژوهش، به آزمون فرضیه‌ها با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار ایموس پرداخته شد. شکل ۱ مدل بررسی روابط بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل ۱. مدل عملیاتی پژوهش (خروجی نرم افزار ایموس)

در این مدل متغیر اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر به عنوان متغیر برونزا قرار گرفته که نقش مستقیم آن‌ها بر سهولت ادراک شده و نقش مستقیم و غیر مستقیم آن‌ها بر پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی مورد بررسی قرار گرفته است. نقش

1. Missing data
2. Normality
3. Multiple Collinearity
4. Tolerance
5. Variance inflation factor

مستقیم و غیرمستقیم روابط بین متغیرها در جداول ۲ و ۳ ارائه شده است. در ادامه ضرایب مستقیم سهولت ادراک شده (متغیر میانجی) بر روش‌های آموزش و یادگیری مجازی نیز در مدل برآورد شده است.

جدول ۲. ضرایب مسیر مستقیم و معنی داری روابط بین متغیرهای پژوهش

سطح معناداری	آماره t	ضریب استاندارد مستقیم	ضریب غیراستاندارد مستقیم	متغیر پژوهش	
				وابسته	مستقل
۰/۰۱۲	-۲/۵۱	-۰/۱۸	-۰/۵۹	پذیرش روش‌های...	اضطراب کامپیوتر
۰/۰۰۱	-۳/۴۴	-۰/۳۰	-۰/۳۳	سهولت ادراک شده	اضطراب کامپیوتر
۰/۰۰۱	۵/۷۱	۰/۳۷	۰/۴۲	پذیرش روش‌های...	خودکارآمدی کامپیوتر
۰/۰۰۱	۳/۴۷	۰/۲۸	۰/۳۲	سهولت ادراک شده	خودکارآمدی کامپیوتر
۰/۰۰۱	۶/۴۲	۰/۳۶	۰/۴۰	پذیرش روش‌های...	سهولت ادراک شده

تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از روابط متغیرها از طریق ضرایب مستقیم در جدول ۲ نشان می‌دهد که اثر اضطراب کامپیوتر بر پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی ( $\beta = -0.18, p < 0.01$ ) و سهولت ادراک شده ( $\beta = -0.30, p < 0.01$ ) منفی و معنادار است. همچنین نتایج نشان داد که اثر خودکارآمدی کامپیوتر بر پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی ( $\beta = 0.37, p < 0.01$ ) و سهولت ادراک شده ( $\beta = 0.28, p < 0.01$ ) مثبت و معنادار است. نهایتاً نتایج حاکی از آن است که اثر سهولت ادراک شده بر پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی ( $\beta = 0.36, p < 0.01$ ) مثبت و معنادار است. جهت بررسی اثرات غیرمستقیم متغیرها و نقش میانجی سهولت ادراک شده از روش بوت استرپ استفاده شد که نتایج در جدول ۳ گزارش شده است.

جدول ۳. ضرایب مسیر غیرمستقیم و نقش میانجی سهولت ادراک شده

سطح معناداری	ضریب استاندارد غیرمستقیم	متغیر پژوهش	
		میانجی	وابسته
سطح اطمینان ۹۵ درصد	حد پایین	حد بالا	مستقل
۰/۰۰۰	-۰/۱۱	۰/۰۳۶	۰/۲۰۳
۰/۰۱۳	۰/۱۰	۰/۰۲۰	۰/۱۹۴

در روش بوت استرپ سطح اطمینان ۹۵ درصد و تعداد نمونه گیری مجدد بوت استرپ ۵۰۰۰ در نظر گرفته شده است. اگر مقادیر حدبالا و حدپایین (فواصل اطمینان) شامل صفر نشود نقش متغیر میانجی معنادار است. براساس نتایج مشخص گردید اثر غیرمستقیم اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر بر پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی از طریق سهولت ادراک شده به ترتیب برابر با ( $\beta = -0.11$ ) و ( $\beta = 0.10$ ) بوده است که حدود فواصل اطمینان برای هر یک از این مسیرها نیز نشان از معنادار بودن آن‌ها دارد. بنابراین متغیرهای اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر اثر غیرمستقیمی بر پذیرش روش‌های آموزش و یادگیری مجازی دارند. جهت تعیین برازش کلی مدل، شاخصهای برازش مختلفی مدنظر قرار گرفت. شاخصهای برازش مدل در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. شاخص‌های برازش الگوی تدوین شده

شاخص‌های برازندگی الگو	RMSEA	NFI	CFI	CMIN/DF	CMIN
مقادیر بدست آمده	۰/۰۴۰	۰/۹۸۸	۰/۹۹۷	۱/۳۱۷	۷/۹۰۴
معیار تصمیم	RMSEA < ۰/۰۸	NFI > ۰/۹	CFI > ۰/۹	$\chi^2/df < ۵$	P > ۰/۰۵

در توضیح شاخص‌های برازندگی می‌توان چنین عنوان کرد که کای اسکوتر (CMIN) اصلی‌ترین معیار برای شناسایی انطباق مدل مفهومی با داده‌های تجربی است. حال اگر سطح معناداری P بزرگ‌تر از ۰/۰۵ باشد، حاکی از این است که مقدار CMIN برای الگو قابل

قبول می‌باشد. شاخص CMIN/DF نیز تفاوت بین مدل مفهومی پژوهش با داده‌های تحقیق را نشان می‌دهد که پایین بودن میزان این شاخص (بین ۱ تا ۵) نشان دهنده تفاوت کم میان مدل مفهومی پژوهش با داده‌های تحقیق است. درخصوص شاخص‌های CFI و NFI باید گفت که شاخص CFI از طریق مقایسه یک مدل به اصطلاح مستقل که در بین متغیرها هیچ رابطه‌ای نیست با مدل پیشنهادی مورد نظر، مقدار بهبود را می‌آزماید. از طرفی NFI نشان دهنده تفاوت مدل مفهومی با مدلی است که در آن متغیرها کاملاً مستقل تعریف شده‌اند. همانطور که نتایج نشان داد، مقادیر این شاخص‌ها بیشتر از ۰/۹ بوده که حاکی از برازش مناسب الگوهای اندازه‌گیری است. علاوه بر این شاخص RMSEA، ریشه میانگین مجذورات تقریب می‌باشد که به عنوان اندازه تفاوت برای هر درجه آزادی تعریف شده است که مقدار آن هرچه از ۰/۰۸ کمتر باشد، مدل از برازش بهتری برخوردار خواهد بود. بنابراین شاخص‌های برازندگی در سطح مطلوبی قرار دارند و مدل پژوهش به سطح مطلوبی از برازش دست یافته است.

## بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان و نقش واسطه‌ای سهولت ادراک شده انجام گرفت. یافته پژوهش نشان داد که عامل اضطراب کامپیوتر هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیر مستقیم و با واسطه سهولت ادراک شده بر پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان تأثیر منفی دارد. این یافته‌ها با نتایج ستیانی و همکاران (۲۰۲۱) و ویرانجا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۱)، حنیف و همکاران (۲۰۱۸)، احمدی و همکاران (۱۳۹۸) و پوراصغر و زارع (۱۳۹۴) همسو می‌باشد. بر این اساس در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که اضطراب برخاسته از کامپیوتر باعث تردید دانشجویان نسبت به استفاده از کامپیوتر و عدم برقراری ارتباط با یادگیری‌های برخاسته از آن می‌شود فلذا دانشجویانی که اضطراب کامپیوتر دارند؛ از دانشجویانی که همچین اضطرابی ندارند با یادگیری‌های مبتنی بر کامپیوتر تعامل کمتری دارند. به معنای دیگر دانشجویانی که اضطراب بالایی در زمینه کامپیوتر دارند به دلیل تعامل نامناسب یا نبود تعامل، اطلاعات مناسبی درباره سادگی و سهولت کاربرد ابزارهای یادگیری مجازی کسب نخواهند کرد که در ادامه باعث تردید این دانشجویان نسبت به یادگیری مجازی و عدم پذیرش این نوع یادگیری‌ها می‌شود (پارک<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۲). سوین<sup>۳</sup> (۱۹۶۴) نیز معتقد بود اضطراب از طریق تأثیر مخربی که بر فرد می‌گذارد، میزان پذیرش پدیده‌ها توسط او را به میزان قابل توجهی کم می‌کند. عبدالله و وارد (۲۰۱۶) نیز تأکید داشتند که اضطراب کامپیوتر از عوامل اصلی و تأثیرگذار در جذب دانشجویان به یادگیری‌های مجازی است و دانشجویانی که نسبت به استفاده از یادگیری‌های مجازی اضطراب و تردید بیشتری دارند پذیرش کمتری نسبت به یادگیری‌های مجازی خواهند داشت.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که عامل اضطراب کامپیوتر به صورت مستقیم بر متغیر سهولت ادراک شده دانشجویان نیز تأثیر منفی دارد. این یافته با نتایج پژوهش‌های ژیانگ<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۱) و خوارزمی و همکاران (۱۳۹۹) همسو می‌باشد. همچنین با یافته عبدالله و وارد (۲۰۱۶) هماهنگ است که دریافتند اضطراب کامپیوتر به عنوان مانعی برای درک سهولت در استفاده از روش‌های یادگیری مجازی دانشجویان می‌شود؛ هماهنگ است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که اضطراب کامپیوتر باعث ایجاد نوعی ترس و تردید نسبت به استفاده از کامپیوتر می‌شود که نتیجه این ترس؛ احساس سردرگمی، خودداری و حتی کناره‌گیری است. هر قدر این نگرانی و اضطراب بیشتر شود درک دانشجویان از این واقعیت که استفاده از کامپیوتر در مسیر یادگیری سهولت خاص خود را دارد غافل می‌مانند (ناملو، ۲۰۰۳). به طور کلی یافته‌ها حاکی از آن است که افزایش یا کاهش اضطراب کامپیوتر دانشجویان تأثیر منفی یا مثبتی در باورها و نگرش‌های آنها نسبت به سهولت کاربرد کامپیوتر در امر یادگیری می‌شود که در نهایت در بکارگیری و یا اجتناب در استفاده از کامپیوتر در یادگیری مؤثر خواهد بود (جعفری و همکاران، ۱۳۹۱).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که عامل خودکارآمدی کامپیوتر هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیر مستقیم و به واسطه سهولت ادراک شده بر پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان تأثیر مثبت و معنادار دارد. این یافته‌ها با نتایج وانگ و همکاران (۲۰۲۲)، ردی و همکاران (۲۰۲۱) و پورتوکللی و همکاران (۱۳۹۹) همسو می‌باشد. در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت که بر اساس نظریه شناختی-

1. Weerathunga  
2. Park  
3. Suinn  
4. Jiang

اجتماعی بندورا (۱۹۷۷)، در زمینه فناوری اطلاعات؛ دانشجویانی که خودکارآمدی کامپیوتر بالایی دارند به دلیل اینکه این افراد خود را در زمینه کاربرد کامپیوتر در یادگیری توانا می‌بینند؛ در پذیرش یادگیری‌های برخاسته از کامپیوتر نیز مشکلی نخواهند داشت. سیانگ و سانتوسو (۲۰۱۵) نیز نشان دادند افرادی که باورهای خودکارآمدی بالایی در زمینه کامپیوتر دارند به نسبت، احساس خوشایندتری در تعامل با کامپیوتر دارند در نتیجه به راحتی می‌توانند اطلاعاتی در زمینه سهولت و سادگی کاربرد کامپیوتر در امر یادگیری خود کسب کنند. به بیان دیگر دانشجو به دلیل اینکه نسبت به توانایی خود در استفاده از کامپیوتر باور دارد بنابراین تلاش و زحمت خاصی برای استفاده از کامپیوتر در زمینه یادگیری خود نمی‌بیند. در نتیجه به نسبت؛ پذیرش کاملتری به کاربرد یادگیری مجازی خواهد داشت.

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که متغیر خودکارآمدی کامپیوتر به صورت مستقیم بر متغیر سهولت‌ادراک‌شده نیز تأثیر معناداری دارد. این نتیجه با یافته‌های وانگ و همکاران (۲۰۲۲) و پورتوکل و همکاران (۱۳۹۹) همسو است. در تبیین این یافته باید به این موضوع اشاره کرد دانشجویانی که نسبت به توانایی‌های خود در زمینه کاربرد کامپیوتر باورهای مثبتی دارند؛ احساس خوشایندی نسبت به تلاش موردنیاز در جهت استفاده از این ابزار در مسیر یادگیری خود دارند (ایجباریا و لیواری<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵). بنابراین هرچه باور دانشجو نسبت به توانایی‌های خود در زمینه توانایی انجام کار با کامپیوتر بیشتر باشد، درک آنها از میزان تلاش موردنیاز در جهت کاربرد کامپیوتر در مسیر یادگیری بهتر است. به بیانی دیگر؛ این باور که دانشجو در زمینه کاربرد کامپیوتر توانایی‌های خاصی دارد منابع اطلاعاتی خوشبینانه تری در زمینه تلاش و زحمت مورد نیاز در جهت کاربرد کامپیوتر به دانشجو ارائه خواهد داد (چائو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

در آخر از نتایج پژوهش حاضر نشان داد که متغیر سهولت‌ادراک‌شده دانشجویان بصورت مستقیم بر میزان پذیرش آنها نسبت به یادگیری مجازی اثر معناداری دارد. این نتیجه با یافته‌های ردی و همکاران (۲۰۲۱) و احمدی و همکاران (۱۳۹۸) همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که بر اساس الگوی پذیرش فناوری؛ هرچه دانشجویان نسبت به سهولت و آسانی استفاده از ابزارهای یادگیری مجازی اطلاعات بیشتری داشته باشند، گرایش رفتاری بیشتری نسبت به پذیرش و در نهایت استفاده از ابزارهای یادگیری مجازی خواهند داشت (دیویس ۱۹۸۹). بدین معنا که دانشجو این قضیه را درک کرده که برای استفاده از ابزارهای یادگیری مجازی، نیازی به صرف تلاش و زحمت بیشتری ندارد بنابراین نسبت به پذیرش و کاربرد این گونه یادگیری‌ها مقاومتی نشان نخواهد داد.

به طور خلاصه نتایج پژوهش حاضر بیانگر این موضوع است که مدل مفهومی رابطه اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با پذیرش یادگیری مجازی و نقش واسطه‌ای سهولت‌ادراک شده دانشجویان از برآزش مطلوبی برخوردار است. پذیرش یادگیری مجازی از جمله عوامل بسیار مهمی در فرآیند یادگیری‌های مجازی است که متغیرهای اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر بر آن تأثیرگذار هستند. هنگامی که دانشجویان از طریق کنترل اضطراب خود و همچنین بهبود باورهای خودکارآمدی نسبت به کامپیوتر؛ اطلاعات مفیدی نسبت به سهولت کاربرد کامپیوتر در یادگیری مجازی کسب خواهند کرد، پذیرش آن و در نتیجه کاربرد و استفاده آنها از یادگیری‌های مجازی نیز بیشتر خواهد شد. باتوجه به یافته‌ها به نظر می‌رسد کاهش اضطراب دانشجو نسبت به کامپیوتر و افزایش باورهای خودکارآمدی و همچنین ارائه اطلاعات مفید و خوشایند در زمینه سهولت کاربرد یادگیری مجازی باعث بهبود میزان پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان و در نتیجه کسب موفقیت تحصیلی خواهد شد.

این پژوهش مانند دیگر پژوهش‌ها محدودیت‌هایی داشت: از جمله؛ اجرای پژوهش در بازه زمانی همه‌گیری کرونا مصادف بود که ترس از بیماری و درگیر شدن دانشجویان باعث نگرانی شرکت‌کنندگان شده بود. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش این است که این مطالعه محدود به دانشجومعلمان دانشگاه فرهنگیان استان خوزستان بود که تعمیم‌پذیری آن را به سایر دانشجویان و دانشگاه‌ها محدود می‌کند. در آخر پیشنهاد می‌شود ضمن اینکه پژوهش‌های آتی با نمونه بزرگتری این موضوع را مورد پژوهش قرار دهند؛ با توجه به اهمیت پذیرش یادگیری‌های مجازی؛ متغیرهای پیش‌بینی کننده دیگری را در ارتباط با میزان پذیرش یادگیری مجازی در نظر بگیرند. به علاوه با توجه به نقش بسیار مهمی که متغیرهای خودکارآمدی کامپیوتر، اضطراب کامپیوتر و همچنین سهولت ادراک شده بر میزان پذیرش و استفاده از یادگیری‌های مجازی دارند؛ پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی خاصی مبتنی بر بهبود مهارت‌های مبتنی بر این متغیرها برای دانشجویان در نظر گرفته شود.

لازم به ذکر است که مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه دکتری نویسنده اول در دانشگاه لرستان می‌باشد.

## منابع

- احمدی ده قطب الدینی، م.، و مشکانی، م.، و محمدخانی، م. (۱۳۹۸). تأثیر خودکارآمدی رایانه و اضطراب رایانه بر سازه‌های مدل پذیرش فناوری دیویس: چشم اندازهای جدید روان شناسی اجتماعی. *پژوهش‌های روان شناختی*، ۱۳(۱) (پیاپی ۲۵)، ۵۱-۷۲.
- پوراصغر، ن.، و زارع، ح. (۱۳۹۴). تجربیات قبلی و عملکرد تکالیف مرتبط به رایانه دانشجویان: نقش خودکارآمدی رایانه، اضطراب رایانه و جنسیت. *پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی*، ۳(۹)، ۶۹-۸۲.
- پورتوکلی، ا.، علی نژاد، م.، دانشمند، ب. (۱۳۹۹). طراحی الگوی تدوین محتوای الکترونیکی براساس عوامل مؤثر بر رضایتمندی از یادگیری الکترونیکی. *مغناوری آموزش*، ۱۱۹-۱۳۸، ۱۱۵(۱).
- جعفری تروجنی، س.، و غلامعلی لواسانی، م.، و کرم دوست، ن.، و حسن آبادی، ح. (۱۳۹۱). نقش تجربه قبلی، خودکارآمدی و اضطراب رایانه در پذیرش و استفاده از آن توسط معلمان. *مجله روانشناسی*، ۱۶(۴) (پیاپی ۶۴)، ۴۰۵-۴۲۱.  
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=208691>
- خوارزمی، ا. و کارشکی، ح و عبدخدائی، م. (۱۳۹۹). نقش نیازهای اساسی خودتعیین‌گری، کیفیت اطلاعات و قابلیت کاربرد در علاقه به تداوم یادگیری الکترونیکی با میانجی‌گری انگیزش درونی و رضایت. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، ۱-۲۰، ۴(۲).
- Abbas, T. M. (2017). Human factors affecting university hospitality and tourism students' intention to use e-learning: A comparative study between Egypt and the UK. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 16(4), 349-366.  
<https://doi.org/10.1080/15332845.2017.1266866>
- Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by analysing commonly used external factors. *Computers in human behavior*, 56, 238-256.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.11.036>
- Adewole-Odeshi, E. (2014). Attitude of students towards E-learning in South-West Nigerian universities: an application of technology acceptance model. *Library Philosophy and Practice (e-journal)*, 1035(2014), 1-18.
- Al Kurdi, B., Alshurideh, M., & Salloum, S. A. (2020). Investigating a theoretical framework for e-learning technology acceptance. *International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE)*, 10(6), 6484-6496.  
[DOI: 10.11591/ijece.v10i6.pp6484-649](https://doi.org/10.11591/ijece.v10i6.pp6484-649)
- Alshurideh, M., Salloum, S. A., Al Kurdi, B., & Al-Emran, M. (2019, February). Factors affecting the social networks acceptance: an empirical study using PLS-SEM approach. In *Proceedings of the 2019 8th international conference on software and computer applications* (pp. 414-418). <https://doi.org/10.1145/3316615.3316720>
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ*, 1986(23-28).
- Cain, M. K., Zhang, Z., & Yuan, K. H. (2017). Univariate and multivariate skewness and kurtosis for measuring nonnormality: Prevalence, influence and estimation. *Behavior research methods*, 49(5), 1716-1735. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0814-1>
- Choudhury, S., & Pattnaik, S. (2020). Emerging themes in e-learning: A review from the stakeholders' perspective. *Computers & Education*, 144(September 2018), 103657. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103657>.
- Collier, J. E. (2020). *Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques*. Routledge.
- Crawford, C., Persaud, C.: Community Colleges Online. *J. Coll. Teach. Learn.*10(1), 75-82(2013).  
<https://doi.org/10.19030/tlc.v10i1.7534>.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003. [DOI: 10.1287/mnsc.35.8.982](https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982).
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50. [DOI: 10.1080/00220188108941634](https://doi.org/10.1080/00220188108941634).
- Garrison, D. R. (2016). *E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for research and practice*. Routledge.
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference*. Routledge.
- Hafit, N. I. A., Anis, A., Shuhaime, N. L. S., & Miah, M. M. (2021). The Relationship Between Internet Self-Efficacy, Self-Directed Learning, and Motivation for Learning towards Technology Acceptance in Digital Learning among Indigenous Society in Malaysia. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, 3(1), 142-150.  
<https://myjms.mohe.gov.my/index.php/ijares/article/view/12929>
- Hasan N., Bao Y. Impact of "e-Learning crack-up" perception on psychological distress among college students during COVID-19 pandemic: A mediating role of "fear of academic year loss" *Children and Youth Services Review*. 2020;118doi: [10.1016/j.childyouth.2020.105355](https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105355).
- Huang, R.; Liu, D.; Tlili, A.; Knyazeva, S.; Chang, T.W.; Zhang, X.; Burgos, D.; Jemni, M.; Zhang, M.; Zhuang, R.; et al. Ghid pentru aplicarea Practicilor Educat, ionale Deschise în timpul pandemiei de coronavirus. In *Utilizarea Resurselor Educat, ionale Deschise în Conformitate cu Recomandarile UNESCO*, Traduceres, I Adaptare; Grosseck, G., Andone, D., Holotescu, C., Eds.; Smart Learning Institute of Beijing Normal University: Beijing, China, 2020; Available online: [http://sli.bnu.edu.cn/uploads/soft/200802/2\\_2018008721.pdf](http://sli.bnu.edu.cn/uploads/soft/200802/2_2018008721.pdf) (accessed on 14 August 2020).

- Igbaria, M., & Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega*, 23(6), 587-605. [https://doi.org/10.1016/0305-0483\(95\)00035-6](https://doi.org/10.1016/0305-0483(95)00035-6)
- Jiang, M. Y. C., Jong, M. S. Y., Lau, W. W. F., Meng, Y. L., Chai, C. S., & Chen, M. (2021). Validating the general extended technology acceptance model for e-learning: Evidence from an online English as a foreign language course amid COVID-19. *Frontiers in Psychology*, 12, 671615. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.671615>
- Jowsey T, Foster G, Cooper-Ioelu P, Jacobs S. Blended learning via dis-tance in pre-registration nursing education: a scoping review. *Nurse EducPract* 2020;44:102775. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102775>
- K. Suartama. P. Setyosari. Sulthoni. and S. Ulfa. "Development of an instructional design model for flipped learning in higher education." *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. vol. 65. no. 2. pp. 427–453. 2017. [doi: 10.1007/s11423-016-9502-1](https://doi.org/10.1007/s11423-016-9502-1).
- Kim, D., Lee, I. H., & Park, J. H. (2019). Latent class analysis of non-formal learners' self-directed learning patterns in open educational resource repositories. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3420-3436. <https://doi.org/10.1111/bjet.12746>
- Lin, Y. C., Chen, Y. C., & Yeh, R. C. (2010). Understanding college students' continuing intentions to use multimedia e-learning systems. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 8(4), 488-493.
- Loar, E. A. (2018). Computer Self-Efficacy Revisited. *Journal of Instructional Research*, 7, 55-59. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1188331>
- Mertler, C. A., Vannatta, R. A., & LaVenia, K. N. (2021). *Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation*. Routledge.
- Mooney, M. E. (2007). *Computer anxiety and web-based course management systems: Does design matter?* (Doctoral dissertation, Purdue University).
- Namli, A. G. (2003). The effect of learning strategy on computer anxiety. *Computers in Human Behavior*, 19(5), 565-578. [https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(03\)00003-7](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(03)00003-7)
- S.Y.; Nam, M.-W.; Cha, S.-B. University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *Br. J. Educ. Technol.* 2012, 43, 592–605 <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01229.x>
- Pipitwanichakarn, T. and Wongtada, N. (2020). The role online review on mobile commerce adoption: an inclusive growth context, *Journal of Asia Business Studies*, 14(5), 759-778. <https://doi.org/10.1108/JABS-02-2019-0060>
- Reddy, P., Chaudhary, K., Sharma, B., & Chand, R. (2021). The two perfect scorers for technology acceptance. *Education and Information Technologies*, 26(2), 1505-1526. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10320-2>
- Saadé, R. G. (2003). Web-based educational information system for enhanced learning, EISEL: Student assessment. *Journal of Information Technology Education: Research*, 2(1), 267-277. <https://www.learntechlib.org/p/111477/>
- Saadé, R. G., and D. Kira. 2009. "Computer Anxiety in E-Learning: The Effect of Computer Self-Efficacy." *Journal of Information Technology Education* 8: 171–191. <https://doi.org/10.28945/3386>
- Salloum, S. A., Alhamad, A. Q. M., Al-Emran, M., Monem, A. A., & Shaaan, K. (2019). Exploring students' acceptance of e-learning through the development of a comprehensive technology acceptance model. *IEEE access*, 7, 128445-128462. DOI: [10.1109/ACCESS.2019.2939467](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2939467)
- 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. <https://doi.org/10.1080/18146627.2017.1341291>
- Setiyani, L., Effendy, F., & Slamet, A. A. (2021). Using Technology Acceptance Model 3 (TAM 3) at Selected Private Technical High School: Google Drive Storage in E-Learning. *Utamax: Journal of Ultimate Research and Trends in Education*, 3(2), 80-89. <https://doi.org/10.31849/utamax.v3i2.6746>
- Siang, J. J., & Santoso, H. B. (2015). STUDENTS' PERSPECTIVE OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEM: AN EMPIRICAL EVIDENCE OF TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL IN EMERGING COUNTRIES. *Researchers World*, 6(2), 1.
- Simsek, A. (2011). The relationship between computer anxiety and computer self-efficacy. *Contemporary educational technology*, 2(3), 177-187. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cet/issue/25725/271437>
- Singh, S., Sahni, M.M. and Kovid, R.K. (2020), "What drives FinTech adoption? A multi-method evaluation using an adapted technology acceptance model", *Management Decision*, 58(8), 1675-1697. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2019-1318>
- Stephenson, J. (2001). *Teaching and learning online, pedagogies for new technologies*. London, U.K.:Kogan Page Limited.
- Suinn, R. M., & Hill, H. (1964). Influence of anxiety on the relationship between self-acceptance and acceptance of others. *Journal of Consulting Psychology*, 28(2), 116–119. <https://doi.org/10.1037/h0039811>
- T. Apriliana et al.. "Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model." *International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM)*. vol. 13. no. 03. pp. 359–374. 2016. [doi: 10.1016/j.chb.2014.07.044](https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.044).
- Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432-2440. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.008>
- Tuncer, M. 2012. "Investigation of Effects of Computer Anxiety and Internet Attitudes on Computer Self Efficacy." *Journal of Academic Social Science Studies* 5 (4): 205–222. [https://doi.org/10.9761/jasss\\_156](https://doi.org/10.9761/jasss_156)
- Weerathunga, P. R., Samarathunga, W. H. M. S., Rathnayake, H. N., Agampodi, S. B., Nurunnabi, M., & Madhunimasha, M. M. S. C. (2021). The COVID-19 pandemic and the acceptance of E-learning among university Students: The Role of Precipitating Events. *Education Sciences*, 11(8), 436. <https://doi.org/10.3390/educsci11080436>

رابطه اضطراب کامپیوتر و خودکارآمدی کامپیوتر با میزان پذیرش یادگیری مجازی دانشجویان: نقش واسطه‌ای سهولت ادراک شده

The Relationship between Computer Anxiety and Computer Self-Efficacy with Students' Virtual Learning ...

Wilson, N., Alvita, M., & Wibisono, J. (2021). The Effect of Perceived Ease of Use and Perceived Security Toward Satisfaction and Repurchase Intention. *Jurnal Muara Ilmu Ekonomi dan Bisnis*, 5(1), 145-159. DOI: <http://dx.doi.org/10.24912/jmieb.v5i1.10489>

Chau, P. Y. (2001). Influence of computer attitude and self-efficacy on IT usage behavior. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 13(1), 26-33. DOI: [10.4018/joeduc.2001010103](https://doi.org/10.4018/joeduc.2001010103)