

تاریخ دریافت: ۹۷/۱۱/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۸/۷/۲۴

تأثیر کاربردهای پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودتنظیم‌گری دانشجویان تحصیلات تکمیلی با نقش میانجی خودکارآمدی

روح‌اله باقری‌مجد*، مهدیه زیدآبادی**

چکیده

این پژوهش به بررسی کاربردهای پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودتنظیم‌گری با نقش میانجی خودکارآمدی در دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان می‌پردازد. برای دستیابی به این هدف از روش پژوهش همبستگی استفاده شده و در جامعه‌ای حدود ۳۰۰۰ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان در سال ۱۳۹۷ و با نمونه ۲۴۸ نفری مطابق با جدول مورگان به صورت روش تصادفی ساده، اجرا شده است. ابزار تحقیق سه پرسشنامه کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات کارلس و ایسیفو (۲۰۱۵)، خودکارآمدی و خودتنظیمی فناوری سنکبیل و ایهمی (۲۰۱۷) می‌باشد که روایی تأییدی و پایایی هر سه ابزار مناسب گزارش شده و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار لیزرل و مدل معادلات ساختاری استفاده شده است. نتایج حاکی از اثر مستقیم و غیرمستقیم کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودکارآمدی و خودتنظیمی است. همچنین خودکارآمدی بر خودتنظیمی تأثیر مستقیم دارد؛ بنابراین، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش سازنده‌ای در یاددهی و یادگیری از طریق خودتنظیمی و خودکارآمدی دارد و خودکارآمدی منجر به خودتنظیمی فناوری در یادگیرندگان خواهد شد.

واژگان کلیدی: کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات، خودکارآمدی، خودتنظیمی.

* استادیار مدیریت آموزش عالی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران
(نویسنده مسئول)
r_bagherimajd@ped.usb.ac.ir

** دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

مقدمه

توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات متعددی را به‌عنوان راه‌های جدید ارتباط، کار و یادگیری ایجاد کرده است. به‌ویژه، برای دانشگاه، فناوری ابزار بسیار مفید جهت ارائه یک آموزش کامل و مؤثر به دانشجویان است که در آینده کارشناسان حرفه‌ای خواهند شد (مانوزمیرالز و همکاران^۱، ۲۰۱۶). همه ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات منافع زیادی دارند؛ مانند تقویت روابط بین دانشجویان، افزایش انگیزه و اعتماد به نفس، توسعه مهارت‌ها و استراتژی‌های بین فردی برای حل اختلافات، ارتقا ارزش‌های احترام، تحمل یا انعطاف‌پذیری و تقسیم مسئولیت‌ها (مونوزرپیسو و مارتین و پایو^۲، ۲۰۱۲). مطالعات، نشان‌دهنده ارتباط مثبت بین توانایی دانشجویان در انجام وظایف مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات و خودکارآمدی در آن است (وان و وانگ و هگرتی^۳، ۲۰۰۸؛ یانگ و چنگ^۴، ۲۰۰۹). خودکارآمدی عبارت است از ارزیابی فرد از توانایی‌های خود به‌منظور انجام موفقیت‌آمیز یک مجموعه از اقدامات در رسیدن به اهدافی که مبتنی بر ادراک شخص از عملکرد فردی خود (کورت ودویار و کلیک^۵، ۲۰۱۱). بسیاری از رفتارهای انسان با سازوکارهای نفوذ بر خود، برانگیخته و کنترل می‌شوند. در میان مکانیسم‌های نفوذ بر خود، هیچ‌کدام مهم‌تر و فراگیرتر از باور خودکارآمدی شخصی نیست. اگر فردی باور داشته باشد که نمی‌تواند نتایج مورد انتظار را به دست آورد و یا به این باور برسد که نمی‌تواند مانع رفتارهای غیرقابل قبول شود، انگیزه او برای انجام کار کم خواهد شد. اگرچه عوامل دیگری وجود دارند که به‌عنوان برانگیزنده‌های رفتار انسان عمل می‌کنند، اما همه آن‌ها تابع باور فرد هستند (بندورا، ۱۹۹۷)؛ بنابراین خودکارآمدی یک مفهوم مهم برای فهم یادگیری و پیشرفت است، مفهوم اعتماد به نفس دانشجویان و انتظارات آن‌ها را برای عملکرد آینده پوشش می‌دهد. تجارب یادگیری دانشجویان برای توسعه اعتقادات خودکارآمدی حیاتی است که احتمالاً دستاوردهای دانشجویان را تحت تأثیر

^۱. Muñoz-Miralles

^۲. Muñoz-Repiso, Martín & Payo

^۳. Wan, Wang, & Haggerty

^۴. Yang & Cheng

^۵. Kurt, Duyar & Calik

قرار دهد (هات‌لویک و تروندسن و گادمانسدوتیر^۱، ۲۰۱۸). اعتقادات خودکارآمدی، توسعه از طریق منابع مختلف است (بندورا، ۱۹۹۷). تفسیرهای دانشجویان از عملکرد واقعی آن‌ها برای اعتقادات خودشان بسیار مهم است و تجربیات منبع قدرتمند و برجسته برای سنجش خودکارآمدی دانشجویان است. در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات این بدان معنی است که تجربیات درک شده در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر باور دانشجویان نسبت به توانایی‌های آن‌ها برای موفقیت در فعالیت‌های خاص یا فعالیت‌های دیجیتال بسیار مهم است (هات‌لویک و تروندسن و گادمانسدوتیر^۲، ۲۰۱۸)

از طرفی توانایی استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات و ارتباطات، نه تنها نقش مهمی در تنظیم محیط دارد بلکه به‌طور فزاینده‌ای در زندگی روزمره مردم در حال افزایش است (فریلون، شولز و الیلی^۳، ۲۰۱۳). خودتنظیمی در یادگیری، مشارکت فعال یادگیرنده در فرایند یادگیری به‌منظور پیشینه کردن فرایند یادگیری می‌باشد و به کاربرد توانایی‌ها و قابلیت‌های خودهدایتی، خودکنترلی و خودمختاری اشاره دارد (آرشینو و استیفنز^۴، ۲۰۰۹؛ برگر و کارابنیک^۵، ۲۰۱۱؛ چيو و کلاسن^۶، ۲۰۱۰). از آنجاکه تکنولوژی محیطی روزبه‌روز در حال پیشرفت است خودتنظیمی و یادگیری پیوسته یک عامل کلیدی برای موفقیت است. جوانان اغلب در خانه بیشتر از محل تحصیل از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند و مهارت‌ها و دانش خود را به شیوه خود به دست می‌آورند (ژانگ^۷، ۲۰۱۱). بسیاری از افراد از فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده می‌کنند که باعث می‌شود بسیاری از دانش‌ها و مهارت‌ها را در رابطه با فناوری اطلاعات و ارتباطات کسب کنند که به خودتنظیمی آن‌ها کمک می‌کند (گیبز استیل و کوپر^۸، ۲۰۱۱).

جوانان معاصر معمولاً به‌عنوان بومیان دیجیتال، با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در زندگی روزمره شناخته می‌شوند، با این‌وجود محیط آموزش عالی از

¹. Hatlevik, Throndsen, & Gudmundsdottir

². Hatlevik, Throndsen, & Gudmundsdottir

³. Schulz, & Ainley

⁴. Artino & Stephens

⁵. Berger & Karabenick

⁶. Chiu & Klassen

⁷. Zhong

⁸. Gibbs, Steel, & Kuiper

دانشجویان پیچیده‌تر است (اسلج‌توا^۱، ۲۰۱۵). فناوری به‌عنوان بخش جدایی‌ناپذیر از زندگی انسان در فرایند آموزش و یادگیری نسبتاً موفقیت‌آمیز بوده است و موجب نوآوری‌های مانند آموزش الکترونیکی، دوره‌های باز و فراگیر شده است (گوشچین و دیواکوا^۲، ۲۰۱۷). استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش می‌تواند دسترسی به فرصت‌های یادگیری را افزایش داده و به ارتقای کیفیت آموزش با روش‌های تدریس پیشرفته کمک رساند، یادگیری را تقویت و سیستم‌های آموزشی را مدیریت یا اصلاح نماید (یونسکو، ۲۰۰۹). می‌توان گفت، امروزه فن‌آوری روش‌های تدریس متعارف و شیوه‌های متداول تدریس را به چالش کشید و به ظهور روش‌های آموزشی جدید کمک کرده است (تسکی^۳، ۲۰۱۱؛ کویبتکو^۴، ۲۰۰۹). نگرش مثبت دانشجویان نسبت به فناوری تأثیر مستقیمی بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد (تئو^۵، ۲۰۰۸).

تحقیقات در زمینه کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودکارآمدی و خودتنظیمی فناوری متفاوت می‌باشند. وگاهراناندز و پاتینوالنسو و گالیندو^۶ (۲۰۱۸) در تحقیق خود نشان دادند، بسته به زمینه دانش، تفاوت در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات وجود دارد و استفاده و توجه به فناوری در حوزه‌های علمی متفاوت است که دانشجویان علوم بهداشتی در بالاترین سطح ترجیح در استفاده از فناوری هستند. هات‌لویک و تروندسن و گادمانسدوتیر (۲۰۱۸) نشان دادند، تجربه از فناوری، یادگیری مستقل و زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی، تغییرات در خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات را توضیح می‌دهد. علاوه بر این، جنسیت و خودکارآمدی و زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی نقش مهمی در فهم کامپیوتری و اطلاعاتی دانشجویان دارد. از طرفی خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور مثبت با سواد اطلاعاتی کامپیوتر و سواد اطلاعاتی با سایر ویژگی دانشجویان و متغیرهای زمینه‌ای کنترل می‌شود. شین^۷ (۲۰۱۸)

1. Slechtova

2. Gushchin & Divakova

3. Tezci

4. Kubiakto

5. Teo

6. Vega-Hernández, Patino-Alonso & Galindo-Villardón

7. Shen

نشان داد، سبک‌های جستجوی اطلاعات نقش تعدیل‌کننده بین جستجوی اطلاعات اینترنتی با خودکارآمدی علمی دارد. جستجوی اطلاعات اینترنتی سطوح خودکارآمدی علمی را در خودکارآمدی علمی سطح بالا و اطلاعات اینترنتی سبک‌های چندگانه پیش‌بینی می‌کند. محمدی و صادقی‌مندی و زمانی‌فر (۱۳۹۶) در تحقیق خود نشان دادند، میزان آشنایی اعضا هیئت‌علمی با کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی در سطح مطلوب قرار داشته و آگاهی دانشجویان از تأثیر فناوری اطلاعات در بالا بردن کیفیت تدریس دارای مطلوبیت نسبی است. دستجردی و عابدینی (۱۳۹۶) در تحقیق خود به اثر مستقیم فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توانمندسازی در استفاده از فناوری اشاره داشته‌اند. همچنین مشاهده شد که خودتنظیمی و دانش و آگاهی از فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش واسطه‌ای در ارتباط بین نگرش به فناوری اطلاعات و ارتباطات و توانمندسازی در استفاده از آن‌ها دارد. چن و همکاران^۱ (۲۰۱۴) استفاده از اینترنت برای اهداف آموزشی (جستجو در وب‌سایت کتابخانه برای منابع، دانلود مرتبط برای دوره‌های یادگیری، استفاده از وب برای جستجوی مواد مربوطه) استفاده از اینترنت برای اهداف عمومی با خودکارآمدی دانشجویان ارتباط دارد. بختیاری و گلینی‌مقدم (۱۳۹۴) در تحقیق خود به ارتباط معنادار کاربرد فناوری اطلاعات و زیرمؤلفه‌های آن با خودکارآمدی و عملکرد شغلی را نشان دادند و تنها در خصوص ارتباط زیرمؤلفه‌های میزان استفاده از اینترنت و سرویس‌های اینترنتی با عملکرد شغلی، ارتباط معنادار مشاهده نشده است. رحیمی، شکاری و سادات‌حسینیان (۱۳۹۴) در تحقیق خود به رابطه مثبت مهارت‌های فاوا در بعد آموزشی و پژوهشی با کارآفرینی و خودکارآمدی دانشجویان را نشان دادند. همچنین بین مهارت‌های فاوا در بعد آموزشی و عملکرد تحصیلی دانشجویان رابطه مثبت مشاهده شده است؛ اما این ارتباط بین مهارت فاوا در بعد پژوهشی با عملکرد تحصیلی دانشجویان منفی بوده است.

روهاتجی و سچرر و هاتلویک^۲ (۲۰۱۶) نشان دادند، خودکارآمدی در مهارت‌های پایه فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت سواد اطلاعاتی رابطه دارد و در مهارت‌های

^۱ . Chen & et al

^۲ . Rohatgi, Scherer & Hatlevik

پیشرفته رابطه منفی بوده است، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و خودکارآمدی برای اهداف استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مثبت بود، فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق خودکارآمدی بر سواد اطلاعاتی رابطه داشته است. پلاس^۱ (۲۰۱۴) نشان داد، خودکارآمدی کامپیوتر، خودتنظیمی فراشناختی و عزت نفس در دوره‌های آنلاین با عوامل مرتبط با شناختی و هیجانی دانشجویان رابطه مثبت داشته است اما با عوامل رفتاری رابطه منفی داشته است. پیامد آموزشی این نتایج یک‌شکل آموزش شایسته و مناسب باهدف ترغیب مشارکت کاربران در حیات دوم زندگی ارائه می‌دهد. ژو و چن و چرن^۲ (۲۰۱۱) نشان دادند که خودکارآمدی میان جستجوی اطلاعاتی اینترنتی بر عملکرد تحصیلی نقش میانجی دارد و دسترسی به اطلاعات مربوط به مدرسه توانایی خودکارآمدی دانش‌آموزان را بهبود می‌بخشد و در نتیجه عملکرد تحصیلی بالاتر را به همراه دارد. پاپانیس و گیورمیس و پاپانی^۳ (۲۰۱۰) به بررسی اعتقادات دانشجویان در مورد تأثیر اینترنت در یادگیری پرداخته و دریافتند که اکثر دانشجویان معتقدند که استفاده از اینترنت می‌تواند عملکرد تحصیلی را بهبود بخشد، مهارت‌های تحقیقاتی را به همراه اعتماد به نفس افزایش دهد. وفا، ابراهیمی‌قوام و اسدزاده (۱۳۹۳) نشان دادند، بین ودکارآمدی معلم و ادراک دانش‌آموزان از جو کلاس با راهبردهای خودتنظیمی یادگیری دانش‌آموزان مدارس تیزهوشان رابطه مثبت و معنادار وجود داشت، همچنین رابطه مثبت و معنادار بین خودکارآمدی معلم و ادراک از جو کلاس با راهبردهای خودتنظیمی دانش‌آموزان عادی نشان داده شد. از طرفی نتایج نشان داد که بین این دو گروه در زمینه این رابطه تفاوت وجود دارد. حیدری و امینی‌ناغانی و شیروانی‌شیری (۱۳۹۳) نشان دادند، خودکارآمدی، خودتنظیمی و عزت‌نفس بر عملکرد تحصیلی مؤثر است. از طرفی خودکارآمدی بر خودتنظیمی مؤثر بود، همچنین خودتنظیمی و خودکارآمدی در تبیین واریانس عملکرد تحصیلی سهم داشته‌اند. ضامنی و کاردان (۱۳۸۹) در تحقیق خود، دیدگاه معلمان را در ارتباط نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری موردبررسی قرار دادند و نشان دادند

^۱ . Pellas

^۲ . Zhu, Chen & Chern

^۳ . Papanis, Giavrimis & Papani

که کاربرد فناوری در تغییر نگرش، تثبیت و پایداری مطالب درسی، مهارت استدلال و قدرت خلاقیت و درنهایت یادگیری فعال مؤثر است. میلیسن و درنت (۲۰۰۸) نشان دادند که شدت استفاده از کامپیوتر در خارج از مدرسه و خودکارآمدی دانشجویان در استفاده از رایانه تأثیر مثبتی بر نگرش آن‌ها در لذت و ادراک ابزار دارد.

با توجه به مباحث مطرح شده فوق، فناوری اطلاعات و ارتباطات با گسترش سریع خود منجر به تحول در عرصه آموزش و پژوهش و موجب افزایش سطح دانش، خودکارآمدی و خودتنظیمی دانشجویان و دانشگاهیان از طریق دسترسی سریع به پایگاه‌های علمی شده است. به طوری که دانشگاه‌های اسپانیا ۸۵ درصد خدمات پشتیبانی را از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات برای آموزش در زمینه تدریس، مجوزها، کلاس‌های کامپیوتری و چندرسانه‌ای، حمایت از عملکرد و امتحانات استفاده می‌کنند (پیریز^۱، ۲۰۱۵). لذا با توجه به اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاربردهای مختلف آن در حوزه آموزشی و پژوهشی محقق را بر آن داشت تا به بررسی مسئله کاربردهای پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند خودتنظیم‌گری و خودکارآمدی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان براساس این فرضیات پردازد: ۱. کاربردهای پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودکارآمدی دانشجویان تحصیلات دانشگاه سیستان و بلوچستان مؤثر است ۲. کاربردهای پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودتنظیمی دانشجویان تحصیلات دانشگاه سیستان و بلوچستان مؤثر است ۳. خودکارآمدی فناوری بر خودتنظیمی فناوری دانشجویان تحصیلات دانشگاه سیستان و بلوچستان مؤثر است ۴. کاربردهای پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق خودکارآمدی بر خودتنظیمی فناوری دانشجویان تحصیلات دانشگاه سیستان و بلوچستان مؤثر است.

^۱ . Piriz

روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش حاضر، توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری این تحقیق دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان در حدود ۳۰۰۰ نفر در سال ۱۳۹۷ و نمونه پژوهش ۲۴۸ نفر مطابق با جدول مورگان و به روش تصادفی ساده که ۵۷ درصد آن دانشجویان زن و ۴۳ درصد آن مرد می‌باشد و پاسخگویان صرفاً شامل دانشجویان کارشناسی ارشد است. ابزارهای پژوهش شامل، پرسشنامه کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات برگرفته از ابزار کارلس و ایسیفو^۱ (۲۰۱۵) با ۶ سؤال بوده که ضریب آلفای کرانباخ آن به ترتیب ۰/۹۱ به دست آمد علاوه بر آن، به منظور تعیین اعتبار سازه ابزار از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. شاخص‌های برازش به دست آمد (GFI=۰/۹۲، AGFI=۰/۹۰ و RMSEA=۰/۰۴۸) بود. پرسشنامه خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات برگرفته از ابزار سنکبیل و ایهمی^۲ (۲۰۱۷) با ۹ سؤال بوده است. ضریب آلفای کرانباخ آن به ترتیب ۰/۹۳ به دست آمد برای اعتبار سازه، شاخص‌های برازش به دست آمده (GFI=۰/۹۱، AGFI=۰/۹۰ و RMSEA=۰/۰۳۷) بود. پرسشنامه خودتنظیمی فناوری اطلاعات و ارتباطات برگرفته از ابزار سنکبیل و ایهمی (۲۰۱۷) با ۸ سؤال بوده است. ضریب آلفای کرانباخ آن ۰/۸۹ به دست آمد. برای اعتبار سازه، شاخص‌های برازش به دست آمده (GFI=۰/۹۲، AGFI=۰/۹۱ و RMSEA=۰/۰۵۱) بود. برازش آن‌ها، نشانگر برازش مناسب داده‌ها با مدل اندازه‌گیری می‌باشد. هر سه ابزار با توجه به مقیاس لیکرت ۱. خیلی کم، ۲. کم، ۳. متوسط، ۴. زیاد و ۵. خیلی زیاد تنظیم شدند. در روش تحلیل داده‌های تحقیق از نرم‌افزار لیزرل و معادلات ساختاری به روش حداقل مجذورات استفاده شده است.

های پژوهش جدول ۱، شاخص‌های توصیفی متغیرها شامل میانگین، انحراف استاندارد، چولگی و کشیدگی ارائه شده است. کلاین (۲۰۱۱) پیشنهاد می‌کند که در مدل‌یابی علی، توزیع متغیرها باید نرمال باشد. او پیشنهاد می‌کند که قدر مطلق چولگی و کشیدگی متغیرها به ترتیب

^۱. Charles & Issifu

^۲. Senkbeil & Ihme

نباید از ۳ و ۱۰ بیشتر باشد. با توجه به جدول شماره ۱ قدر مطلق چولگی و کشیدگی تمام متغیرها کمتر از ۱ می‌باشد؛ بنابراین پیش فرض مدل یابی علی یعنی نرمال بودن تک متغیری برقرار است. از طرفی کلیه ضرایب همبستگی برای مؤلفه‌های این پژوهش مثبت و حاکی از رابطه معنی‌دار ($p < 0/01$) بین مؤلفه‌های موردبررسی است. همبستگی درونی بین متغیرهای توضیح کمتر از ۰/۸۰ بوده است که نشان از عدم وجود روابط هم خطی می‌باشد.

برازش مدل

اندازه‌ی برازش مدل در تعیین ارتباط متغیرهای آشکار و متغیرهای پنهان استفاده می‌شود. محققان شاخص‌های برازش را شامل، شاخص نیکویی برازش^۱ (GFI)، شاخص برازش تطبیقی^۲ (CFI) که مقادیر بیشتر از ۰/۹ نشانگر برازش مناسب مدل هستند، شاخص مجذور میانگین مربعات خطای تقریب^۳ (RMSEA) مقادیر کمتر از ۰/۰۸ و شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده استاندارد شده^۴ (SRMR) مقادیر کمتر از ۰/۰۵، نشانگر برازش مناسب مدل است. نسبت خی دو بر درجه آزادی (X2/DF) که مقادیر قابل قبول باید کمتر از ۳ باشد. نتایج برازش مطابق با استانداردهای تعیین شده مطابق با جدول ۲ مناسب بوده است.

جدول ۲: شاخص‌های برازش مدل نظری تحقیق

نام شاخص	مقدار مطلوب	مقدار به دست آمده در مدل واقعی
درجه آزادی (df)	-	۲۲۷
کای اسکور (χ^2)	-	۲۷۱/۰۲
کای اسکور بهینه شده ($df:\chi^2$)	از ۳ کم تر	۰/۸۳
نیکویی برازش (GFI)	۰/۸ به بالا	۰/۹۲
ریشه میانگین مربعات باقی مانده (RMR)	زیر ۰/۰۹	۰/۰۴۲
شاخص برازش تطبیقی (CFI)	۰/۹	۰/۹۴
ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA)	زیر ۰/۰۸	۰/۰۱۳

1. goodness-of-fit index

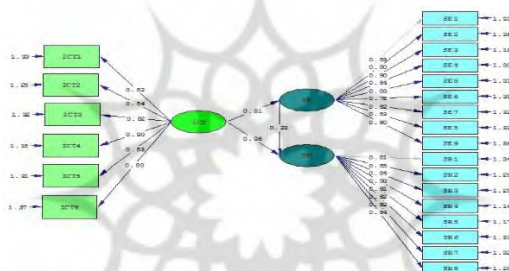
2. comparative fit index

3. root mean square error of approximation

4. the standardized root mean residual

ارزیابی برازش مدل ساختاری

برای تحلیل فرضیه‌ها، ابتدا باید مدل نظری تدوین شده برای هر فرضیه مورد پردازش قرار گیرد تا مشخص شود که داده‌های جمع‌آوری شده تا چه اندازه مدل نظری را مورد حمایت قرار می‌دهد که برای پاسخ به این سؤال از شاخص‌های کمی برازش مدل ($CFI, GFI, SRMR, \dots$) استفاده شده است. در صورتی که شاخص‌های کلی قابل قبول بودند یا به عبارتی مدل نظری مورد تأیید قرار گرفت، می‌توان به روابط درون مدل پرداخت که این روابط متقابل ضریب رگرسیونی (ضریب تأثیر) مربوط به فرضیه و بارهای عاملی مربوط به هر گویه می‌باشند. در شکل (۱) کلیه روابط متغیرهای پنهان و بارهای عاملی هر یک از گویه‌ها نشان داده شده است.



شکل ۲: مدل برازش شده تحقیق (ضرایب استاندارد)

با توجه به شکل فوق، اثر مستقیم کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر برآورده شدن خودکارآمدی فناوری (۰/۵۱) و خودتنظیمی فناوری (۰/۳۶) در سطح ۰/۰۰۱ و اثر برآورده شدن خودکارآمدی فناوری نیز خودتنظیمی فناوری (۰/۲۳) در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد. در جدول (۳) اثرات مستقیم، غیرمستقیم، کل و میزان واریانس تبیین شده متغیرها ارائه شده است.

جدول ۳: اثرات مستقیم، غیرمستقیم، کل و Δ متغیرهای پژوهش

مسیر	اثر مستقیم	اثر غیرمستقیم	کل	اثر کل	واریانس تبیین شده
به خودتنظیمی فناوری از					۰/۲۷
کاربرد پداگوژیکی فناوری	۰/۳۶	۰/۱۱	۰/۴۷	۰/۴۷	
خودکارآمدی فناوری	۰/۲۳	۲/۵۰	۰/۲۲	۰/۲۲	
به خودکارآمدی فناوری از					۰/۲۵
کاربرد پداگوژیکی فناوری	۰/۵۱	۵/۷۳	۰/۵۱	۰/۵۱	

جدول بالا نشان‌دهنده اثرات مستقیم و غیرمستقیم و کل متغیرهای پژوهش می‌باشد که کلیه روابط در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار بوده‌اند. میزان واریانس تبیین شده، نشان‌دهنده آن است که کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات و خودکارآمدی فناوری ۰/۲۷ از تغییرات خودتنظیمی فناوری را تبیین می‌کنند؛ همچنین کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات ۰/۲۵ از تغییرات خودکارآمدی فناوری را تبیین می‌نماید.

بحث و نتیجه‌گیری

مدل جدید آموزش اروپا به نوآوری در آموزش عالی به‌عنوان پیوستن فناوری اطلاعات و ارتباطات به فرایندهای یادگیری منجر شده‌است. هر دانشجو به شیوه متفاوتی یاد می‌گیرد؛ بنابراین شیوه‌های مطالعه در پیشرفت تحصیلی بسیار مناسب است (وگا هرناندز و پاتینوالنسو و گالیندو ویلاردن^۱، ۲۰۱۸). فناوری منجر به توسعه کیفیت آموزش، افزایش شانس یادگیری و در دسترس بودن آموزش شده‌است. تأکید بر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش می‌تواند، منجر به دستیابی دانش و مهارت موردنیاز برای عملکرد مؤثر در جهان امروزی شود (ادیمی و الالیه^۲، ۲۰۱۰). همان‌طور که توسط بانک جهانی (۲۰۰۷) بیان شد، بسیاری از دولت‌ها برای بهبود آموزش خود در فناوری اطلاعات و ارتباطات سرمایه‌گذاری کرده‌اند. با همه این سرمایه‌گذاری‌ها مطالعات نشان داده که دانشجویان از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور مؤثری در یادگیری استفاده نمی‌کنند (ورتا و کبدی و زگی^۳، ۲۰۱۳). کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در عصر حاضر در زمینه دانش و اطلاعات موردنیاز در شبکه پیچیده‌ای از تخصص‌ها غیرقابل انکار است. هدف تحقیق حاضر بررسی کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودکارآمدی و خودتنظیمی فناوری دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان بوده‌است. با توجه به فرضیه اول تحقیق، کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودکارآمدی فناوری دانشجویان مؤثر بوده‌است. می‌توان گفت استفاده مختلف از ابزارهای اطلاعاتی و فناوری در یاددهی و

^۱. Vega-Hernández, Patino-Alonso, & Galindo-Villardón

^۲. Adeyemi & Olaleye

^۳. Woreta, Kebede, & Zegeye

یادگیری نقش مؤثری بر خودکارآمدی دانشجویان دارد. این نتایج با تحقیقات هات‌لویک و تروندسن و گادمانسدوتیر (۲۰۱۸)، محمدی و صادقی‌مندی و زمانی‌فر (۱۳۹۶)، رحیمی، شکاری و سادات‌حسینیان (۱۳۹۴) همخوان بوده است. مطالعات نشان داده‌است، خودکارآمدی دانشجویانی که آموزش یا تجربه قبلی در رایانه را قبل از دوره‌های یادگیری از راه دور داشته‌اند، بالاتر است (چنگ و تاسی^۱، ۲۰۱۱؛ تسنگ و تاسی^۲، ۲۰۱۰). کاربران با افزایش خودکارآمدی کامپیوتری خود معتقدند که یادگیری رایانه برای آن‌ها ارزشمند است و رایانه‌های برای انجام وظایف متنوعی، سطح خودکارآمدی را افزایش می‌دهد (وکیری و چرنکی^۳، ۲۰۰۸). با کاربرد فناوری اطلاعات میزان فعالیت دانشجویان افزایش می‌یابد و استاد نقش تسهیل‌کننده یادگیری را خواهد داشت و با افزایش یافتن فعالیت دانشجویان، آموزش و یادگیری کارآمد خواهد شد (پیکیانو^۴، ۲۰۰۸).

با توجه به فرضیه دوم تحقیق، کاربرد پداگوژیکی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودتنظیمی فناوری دانشجویان مؤثر بوده است. این نتیجه بیان‌کننده کاربردهای یاددهی و یادگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه‌های شناختی و فراشناختی دانشجویان است. نتایج این فرضیه با تحقیقات چن و همکاران^۵ (۲۰۱۴) و دستجردی و عابدینی (۱۳۹۶) هم‌سو است. می‌توان گفت کاربرد پداگوژیکی فناوری بر استراتژی‌های فراشناختی، فراانگیزی و فراهیجانی دانشجویان برای تغییر رفتار در اهداف مؤثر است (پکران و همکاران^۶، ۲۰۰۷). از طرفی کاربرد یاددهی و یادگیری فناوری بر خودتنظیمی در توانایی افراد در کنترل فرایند تفکر و عمل به‌منظور دستیابی به اهداف چندگانه نقش دارد (وریگت و اورت^۷، ۲۰۰۸). همچنین با توجه به ریشه منحصربه‌فرد فراشناخت و خودتنظیمی، عزت‌نفس به‌عنوان یک واسطه بین اطلاعات اینترنت و رضایت زندگی دانشجویان ارائه می‌دهد (لیو و همکاران^۸، ۲۰۱۳).

¹. Cheng & Tsai

². Tseng & Tsai

³. Vekiri & Chronaki

⁴. Picciano

⁵. Chen & et al

⁶. Pekrun & et al

⁷. Vrugt & Oort

⁸. Liu & et al

با توجه به فرضیه سوم تحقیق، خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودتنظیمی فناوری دانشجویان مؤثر بوده است. نتایج این فرضیه با تحقیقات روهاتجی و سچرر و هاتلویک (۲۰۱۶)، پلاس (۲۰۱۴)، ابراهیمی قوام و اسدزاده (۱۳۹۳) و حیدری و امینی ناغانی و شیروانی شیری (۱۳۹۳) همخوان است. استدلال بر این است که خودکارآمدی مؤلفه کلیدی موفقیت در آموزش آنلاین و به طور کلی محیط‌های یادگیری آنلاین است به‌ویژه به این دلیل که کاربران (مربیان و دانشجویان) گاهی اوقات فرصت تعامل با دیگران را ندارند (شین و همکاران^۱، ۲۰۱۳). اگرچه تعامل فعال کاربر در یک محیط آنلاین نه تنها نیازمند رضایت‌بخش خودکارآمدی است، بلکه نیازمند به سطح بالای از خودتنظیمی همه مشارکت‌کنندگان می‌باشد (چو و کیم^۲، ۲۰۱۳). خودکارآمدی بر فرایندهای شناختی دانشجویان از طریق افزایش استراتژی پردازش عمیق و استراتژی فراشناختی مؤثر است (هونیک و بردبنت^۳، ۲۰۱۶؛ کساب و همکاران^۴، ۲۰۱۵).

با توجه به فرضیه چهارم تحقیق، کاربردهای پداگوژیکی فناوری از طریق خودکارآمدی بر خودتنظیمی مؤثر بوده است. می‌توان گفت با رویکرد هم‌افزایی ابزارهای یاددهی و یادگیری و خودکارآمدی فناوری در جهت افزایش رویکردهای شناختی و فراشناختی از خودتنظیمی قدم مؤثری برداشت. کاربران با سطوح بالاتر از خودکارآمدی کامپیوتری، می‌توانند آسان‌تر در فرایند یادگیری مشارکت کنند (باتیز و خاساونه^۵، ۲۰۰۷) پس می‌تواند دانشجویان را در فعالیت‌ها -وقتی که دقیقاً محیط یادگیری را کنترل و مدیریت کنند- درگیر کند (هالی و الیویر^۶، ۲۰۱۰). انتظارات، خودکارآمدی، عزت‌نفس و وضعیت ارتباط با دانشجویان، منجر به درگیر شدن بیشتر دانشجویان شده و باعث تأثیر در کیفیت و سطح درگیری می‌شود (گریفیتس و همکاران^۷، ۲۰۰۹). معنای مهم تعامل در تنظیمات آنلاین،

^۱. Shen & et al

^۲. Cho & Kim

^۳. Honicke & Broadbent

^۴. Kassab & et al

^۵. Bates & Khasawneh

^۶. Holley & Oliver

^۷. Griffiths & et al

کیفیت ارتباط آنلاین و میزان تعامل بین کاربران برای تکمیل دوره، بسته به محتوای آموزشی و روش ارائه که در هر زمان دنبال می‌شود، است (بلچری و کوسیک^۱، ۲۰۰۱)

به‌طور کلی، در اختیار داشتن شایستگی‌های تکنولوژیکی برای عملکرد حرفه‌ای نشان می‌دهد که یک تقاضای اجتماعی باید در فرایند آموزش موردتوجه قرار گیرد و به همین علت، فناوری‌ها به‌عنوان یک منبع باید مورداستفاده قرار گیرند تا سازگاری بهتری با اقبال مختلف دانشجویان ایجاد شود (مونوزریسو و همکاران، ۲۰۱۲). با فراوانی خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات و مبتنی بر وب، این امکان به وجود آمده است که در آن محصولات و ابزار دانشجویان به‌صورت آنلاین و به‌راحتی در فرایند آموزش به کار گرفته شوند (زویکر و آنگ^۲، ۲۰۱۱). همچنان که نتایج تحقیق نشان داد، کاربرد یاددهی و یادگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر خودکارآمدی و خودتنظیمی فناوری دانشجویان نقش مهمی دارد. خودکارآمدی فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان درک توانایی فرد برای انجام وظایف مرتبط با کامپیوتر مشخص شده است، درحالی‌که ادراک عمومی شایستگی رایانه‌ای مربوط به قضاوت در مورد مهارت‌های خود در دامنه‌های کاربردی متعدد کامپیوتر است (اسچانک و پاجاریس^۳، ۲۰۰۹). خودکارآمدی کامپیوتر نقش مهمی در یادگیری دانشجویان در محیط‌های یادگیری کامپیوتری دارد. به عبارتی دانشجویان از فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری استفاده می‌کنند، اگر ارزش درک شده و امید به موفقیت در نوآوری بالا باشد و این ارزش‌ها بیش از هزینه‌های درک شده استفاده از فناوری ارائه شود (وزنی و همکاران^۴، ۲۰۰۶). دانشجویان استفاده از فناوری را در یادگیری ترجیح می‌دهند و نگرش مثبت نسبت به فناوری دارند و نگرش مثبت دانشجویان می‌تواند تحت تأثیر سازمان‌دهی کلاس درس، همکلاسی‌ها، مربیان، منابع قرار گیرد (دروپ^۵، ۲۰۰۴؛ کنیول^۶، ۲۰۰۱). کیفیت استفاده و میزان مداخله فناوری در امر آموزش نقش بسیار مهمی در کارآمدی آموزش خواهد داشت.

^۱. Belcheir & Cucek

^۲. Zuiker & Ang

^۳. Schunk & Pajares

^۴. Wozney

^۵. Dørup

^۶. Kennewell

صرف کاربرد فناوری‌های نوین در عرصه‌های آموزش معیار مناسبی نیست و نحوه استفاده پیش شرط و مسئله مهم‌تری است (اوسو و همکاران، ۲۰۱۰). در جهت افزایش کیفیت از طریق فناوری در سیستم آموزشی پیشنهاد می‌گردد، به زیرساخت‌ها و امکانات آموزشی در حوزه‌های آموزش، تدریس و ارزشیابی آموزشی، استفاده از کتابخانه‌های برخط و افزایش آشنایی دانشجویان توجه گردد. یاددهی و یادگیری از طریق فناوری، ابزاری در جهت نوآوری آموزشی، ارتقا و اصلاح مهارت یادگیری، یادگیری از طریق شبیه‌سازی و چندرسانه‌ای، بازی‌های آموزشی می‌تواند باشد و در این فرایند در جهت افزایش خودکارآمدی و خودتنظیمی دانشجویان باید به رفع موانع مهارتی دانشجویان و هیئت‌علمی، سیاست‌های آموزشی، مباحث مالی و مدیریتی و فرهنگی پرداخته شود. محدودیت تحقیق، توجه به روش کمی و لحاظ نکردن نگاه کیفی از درک عمیق موضوع کاسته است از طرفی با توجه به فرایند تغییر سریع در حوزه فناوری احتمال ابهام در پاسخگویان وجود دارد. نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کیفیت و پاسخگویی در سیستم آموزش به‌عنوان پیشنهاد پژوهشی ارائه می‌گردد.

منابع

۱. بختیاری، فریبا؛ گلینی مقدم، گلنسا (۱۳۹۴). رابطه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات با خودکارآمدی و عملکرد شغلی کارکنان ستادی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور. فصلنامه پژوهش‌های رهبری و مدیریت آموزشی، ۲(۶) ۱۲۹-۱۵۱.
۲. برات دستجردی، نگین؛ عابدینی، یاسمین (۱۳۹۶). الگویی ساختاری از نقش واسطه‌ای خودتنظیمی و دانش و آگاهی در ارتباط بین نگرش به فناوری اطلاعات و ارتباطات و توانمندسازی در استفاده از آن‌ها توسط مدیران مقطع متوسطه. پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، ۲(۱۸) ۸۱-۹۱.
۳. حیدری، محمدحسین؛ امینی ناغانی، شهریار؛ شیروانی‌شیری، علی (۱۳۹۳). نقش خودکارآمدی، خودتنظیمی (راهبرد شناختی و فراشناختی) و عزت‌نفس در عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان سال سوم رشته علوم تجربی در دبیرستان‌های شهرکرد. رویکردهای نوین آموزشی، ۹(۲) ۸۹-۱۰۲.
۴. رحیمی، حمید؛ شکاری، عباس؛ سادات‌حسینیان، بنت‌الهدی (۱۳۹۴). تأثیر مهارتی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان کارآفرینی، خودکارآمدی و عملکرد تحصیلی دانشجویان. فن-آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۶(۲) ۸۵-۱۰۸.
۵. ضامنی، فرشیده؛ کاردان، سحر (۱۳۸۹). تأثیر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری درس ریاضی. فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۱) ۲۳-۳۸.
۶. محمدی، رضا؛ صادقی‌مندی، فاطمه؛ زمانی‌فر، مریم (۱۳۹۶). نقش فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی در فرایند یاددهی و یادگیری اثربخش در گروه‌های آموزش مهندسی. فصلنامه تدریس پژوهی، ۵(۴) ۱۶۵-۱۸۳.
۷. وفا، شیمیا؛ ابراهیمی‌قوام، صغری؛ اسدزاده، حسن (۱۳۹۳). رابطه بین باورهای خودکارآمدی معلم و ادراک دانش‌آموز از جو کلاس با راهبردهای خودتنظیمی یادگیری دانش‌آموزان و مقایسه آن در دانش‌آموزان دختر پایه اول متوسطه مدارس تیزهوشان و عادی شهر تهران. روانشناسی افراد استثنایی، ۴(۱۴) ۱۰۴-۱۲۶.

8. Adeyemi, T. O., & Olaleye, F. O. (2010). *Information communication and technology (ICT) for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State, Nigeria. American-Eurasian Journal of Scientific Research, 5(2), 106-113.*
9. Allan, H. T., O'Driscoll, M., Simpson, V., & Shawe, J. (2013). *Teachers' views of using e-learning for non-traditional students in higher education across three disciplines [nursing, chemistry and management] at a time of massification and increased diversity in higher education. Nurse Education Today, 33(9), 1068-1073.*
10. Artino Jr, A. R., & Stephens, J. M. (2009). *Academic motivation and self-regulation: A comparative analysis of undergraduate and graduate students learning online. The Internet and Higher Education, 12(3-4), 146-151.*
11. Bates, R., & Khasawneh, S. (2007). *Self-efficacy and college students' perceptions and use of online learning systems. Computers in Human Behavior, 23(1), 175-191.*
12. Belcheir, M. J., & Cucek, M. (2001). *Student perceptions of their distance education courses. Retrieved March, 1, 2011.*
13. Berger, J. L., & Karabenick, S. A. (2011). *Motivation and students' use of learning strategies: Evidence of unidirectional effects in mathematics classrooms. Learning and instruction, 21(3), 416-428.*
14. Charles, B. A., & Issifu, Y. (2015). *Innovation in education: Students' perceptions of implementing ICT in learning in second-cycle institutions in Ghana. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 197, 1512-1519.*
15. Chen, L. Y., Hsiao, B., Chern, C. C., & Chen, H. G. (2014). *Affective mechanisms linking Internet use to learning performance in high school students: A moderated mediation study. Computers in Human Behavior, 35, 431-443.*
16. Cheng, K. H., & Tsai, C. C. (2011). *An investigation of Taiwan University students' perceptions of online academic help seeking, and their web-based learning self-efficacy. The Internet and Higher Education, 14(3), 150-157.*

17. Chiu, M. M., & Klassen, R. M. (2010). *Relations of mathematics self-concept and its calibration with mathematics achievement: Cultural differences among fifteen-year-olds in 34 countries. Learning and Instruction, 20(1), 2-17.*
18. Cho, M. H., & Kim, B. J. (2013). *Students' self-regulation for interaction with others in online learning environments. The Internet and Higher Education, 17, 69-75.*
19. Dinsmore, D. L., Alexander, P. A., & Loughlin, S. M. (2008). *Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. Educational Psychology Review, 20(4), 391-409.*
20. Dørup, J. (2004). *Experience and attitudes towards information technology among first-year medical students in Denmark: longitudinal questionnaire survey. Journal of medical Internet research, 6(1).*
21. Fraillon, J., Schulz, W., & Ainley, J. (2013). *International computer and information literacy study: Assessment framework.*
22. Gibbs, S., Steel, G., & Kuiper, A. (2011). *Expectations of competency: The mismatch between employers' and graduates' views of end-user computing skills requirements in the workplace. Journal of Information Technology Education: Research, 10, 371-382.*
23. Griffiths, A. J., Sharkey, J. D., & Furlong, M. J. (2009). *Student engagement and positive school adaptation. Handbook of positive psychology in schools, 197-211.*
24. Gushchin, A., & Divakova, M. (2017). *ICT in education of architects. How to strike a balance? Procedia-Social and Behavioral Sciences, 237, 1323-1328.*
25. Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Gudmundsdottir, G. B. (2018). *Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. Computers & Education, 118, 107-119.*
26. Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Gudmundsdottir, G. B. (2018). *Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. Computers & Education, 118, 107-119.*

27. Holley, D., & Oliver, M. (2010). *Student engagement and blended learning: Portraits of risk*. *Computers & Education*, 54(3), 693-700.
28. Honicke, T., & Broadbent, J. (2016). *The influence of academic self-efficacy on academic performance: A systematic review*. *Educational Research Review*, 17, 63-84.
29. Kassab, S. E., Al-Shafei, A. I., Salem, A. H., & Otoom, S. (2015). *Relationships between the quality of blended learning experience, self-regulated learning, and academic achievement of medical students: a path analysis*. *Advances in medical education and practice*, 6, 27.
30. Kennewell, S. (2001). *Using affordances and constraints to evaluate the use of information and communications technology in teaching and learning*. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 10(1-2), 101-116.
31. Kubiak, M., & Haláková, Z. (2009). *Slovak high school students' attitudes to ICT using in biology lesson*. *Computers in Human Behavior*, 25(3), 743-748.
32. Kurt, T., Duyar, I., & Calik, T. (2011). *Are we legitimate yet? A closer look at the casual relationship mechanisms among principal leadership, teacher self-efficacy and collective efficacy*. *Journal of Management Development*, 31(1), 71-86.
33. Liu, R. D., Shen, C. X., Xu, L., & Gao, Q. (2013). *Children's Internet information seeking, life satisfaction, and loneliness: The mediating and moderating role of self-esteem*. *Computers & Education*, 68, 21-28.
34. Meelissen, M. R., & Drent, M. (2008). *Gender differences in computer attitudes: Does the school matter?* *Computers in Human behavior*, 24(3), 969-985.
35. Muñoz-Miralles, R., Ortega-González, R., López-Morón, M. R., Batalla-Martínez, C., Manresa, J. M., Montellà-Jordana, N., ... & Torán-Monserrat, P. (2016). *The problematic use of Information and Communication Technologies (ICT) in adolescents by the cross sectional JOITIC study*. *BMC pediatrics*, 16(1), 140.
36. Muñoz-Repiso, A. G. V., Martín, A. H., & Payo, A. R. (2012). *La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una*

aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. Revista complutense de educación, 23(1), 161-188.

37.Owusu, K. A., Monney, K. A., Appiah, J. Y., & Wilmot, E. M. (2010). *Effects of computer-assisted instruction on performance of senior high school biology students in Ghana. Computers & Education, 55(2), 904-910.*

38.Papanis, E., Giavrimis, P., & Papani, E. M. (2010). *The contribution of the internet into learning. Review of European Studies, 2(1), 54.*

39.Pekrun, R., Frenzel, A. C., Goetz, T., & Perry, R. P. (2007). *The control-value theory of achievement emotions: An integrative approach to emotions in education. In Emotion in education (pp. 13-36).*

40.Pellas, N. (2014). *The influence of computer self-efficacy, metacognitive self-regulation and self-esteem on student engagement in online learning programs: Evidence from the virtual world of Second Life. Computers in Human Behavior, 35, 157-170.*

41.Pellas, N., Peroutseas, E., & Kazanidis, I. (2013, September). *Virtual communities of inquiry (VCoI) for learning basic algorithmic structures with Open Simulator and Scratch4OS: A case study from the Secondary education in Greece. In Proceedings of the 6th Balkan Conference in Informatics (pp. 187-194). ACM.*

42.Picciano, A. G. (2008). *Distance learning: Making connections across virtual space and time. Columbus, OH: Merrill Prentice-Hall.*

43.Píriz, S. (2015). *UNIVERSITIC 2015. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas. Madrid: CRUE Universidades Españolas.*

44.Rohatgi, A., Scherer, R., & Hatlevik, O. E. (2016). *The role of ICT self-efficacy for students' ICT use and their achievement in a computer and information literacy test. Computers & Education, 102, 103-116.*

45.Schunk, D. H., & Pajares, F. (2009). *Self-efficacy theory. In K. R. Wentzel, & A. Wigifeld (Eds.). Handbook of motivation at school (pp. 35-53). New York: Routledge.*

- 46.Senkbeil, M., & Ihme, J. M. (2017). *Motivational factors predicting ICT literacy: First evidence on the structure of an ICT motivation inventory*. *Computers & Education*, 108, 145-158.
- 47.Shen, C. X. (2018). *Does school-related Internet Information seeking improve academic self-efficacy? The moderating role of internet information seeking styles*. *Computers in Human Behavior*, 86, 91-98.
- 48.Shen, D., Cho, M. H., Tsai, C. L., & Marra, R. (2013). *Unpacking online learning experiences: Online learning self-efficacy and learning satisfaction*. *The Internet and Higher Education*, 19, 10-17.
- 49.Slechtova, P. (2015). *Attitudes of undergraduate students to the use of ICT in education*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 171, 1128-1134.
- 50.technologies(ICT) in education. Montreal: UNESCO Institute of Statistics. Available at: [Http: //www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)
- 51.Teo, T. (2008). *Pre-service teachers' attitudes towards computer use: A Singapore survey*. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(4).
- 52.Tezci, E. (2011). *Factors that influence pre-service teachers' ICT usage in education*. *European Journal of Teacher Education*, 34(4), 483-499.
- 53.Tseng, S. C., & Tsai, C. C. (2010). *Taiwan college students' self-efficacy and motivation of learning in online peer assessment environments*. *The Internet and Higher Education*, 13(3), 164-169.
- 54.UNESCO(2009). *Guide to measuring information and communication*
- 55.Vega-Hernández, M. C., Patino-Alonso, M. C., & Galindo-Villardón, M. P. (2018). *Multivariate characterization of university students using the ICT for learning*. *Computers & Education*, 121, 124-130.
- 56.Vekiri, I., & Chronaki, A. (2008). *Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school*. *Computers & education*, 51(3), 1392-1404.

57. Vrugt, A., & Oort, F. J. (2008). *Metacognition, achievement goals, study strategies and academic achievement: pathways to achievement. Metacognition and Learning, 3(2), 123-146.*
58. Wan, Z., Wang, Y., & Haggerty, N. (2008). *Why people benefit from e-learning differently: The effects of psychological processes on e-learning outcomes. Information & management, 45(8), 513-521.*
59. Woreta, S. A., Kebede, Y., & Zegeye, D. T. (2013). *Knowledge and utilization of information communication technology (ICT) among health science students at the University of Gondar, North Western Ethiopia. BMC medical informatics and decision making, 13(1), 31.*
60. Wozney, L., Venkatesh, V., & Abrami, P. (2006). *Implementing computer technologies: Teachers' perceptions and practices. Journal of Technology and teacher education, 14(1), 173-207.*
61. Yang, H. L., & Cheng, H. H. (2009). *Creative self-efficacy and its factors: An empirical study of information system analysts and programmers. Computers in Human Behavior, 25(2), 429-438.*
62. Zajacova, A., Lynch, S. M., & Espenshade, T. J. (2005). *Self-efficacy, stress, and academic success in college. Research in higher education, 46(6), 677-706.*
63. Zhong, Z. J. (2011). *From access to usage: The divide of self-reported digital skills among adolescents. Computers & Education, 56(3), 736-746.*
64. Zhu, Y. Q., Chen, L. Y., Chen, H. G., & Chern, C. C. (2011). *How does Internet information seek help academic performance? The moderating and mediating roles of academic self-efficacy. Computers & Education, 57(4), 2476-2484.*
65. Zuiker, S. J., & Ang, D. (2011). *Virtual environments and the ongoing work of becoming a Singapore teacher. The Internet and Higher Education, 14(1), 34-43.*