

Research Paper

The Role of Perception of Effective Integration of Educational Technology in Teaching Process in the Use of Technology in Learning: The Mediating Role of Students' Beliefs and Attitude toward Technology

Mohammad Ahmadi deh ghotbaddini

Assistant Professor in assessment and measurement, Department of psychology and Education, Faculty of Humanities, Anar Branch, Islamic Azad University, Anar, Iran

Received:2021/9/11

Accepted:2021/12/24

PP:172-190

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.30495/jedu.2023.28944.5790

Keywords:

Technology Acceptance Model, Use of Educational Technology for Learning, the Effectiveness Integration of Educational Technology in the Teaching Process, Beliefs and Attitude toward Educational Technology.

Abstract

Introduction: This study aimed to investigate the mediating role of student's beliefs and attitudes toward the use of educational technologies in the relationship between student's perceptions of the effectiveness of integrating educational technology in the teaching process by professors with the acceptance and application of educational technologies for learning by students.

research methodology: the research method was a correlation. The statistical population was all students of Islamic Azad and Payame Noor universities in Shahr-e Babak city which a sample of 201 students was selected by multi-stage cluster sampling method and the required data were used using TAM questionnaire and The perception scale of the effectiveness of ICT integration in teaching was collected, and the data were analyzed by path analysis.

Findings: The findings showed that the serial path of perceived ease use and perceived usefulness, attitude toward the use and behavioral intention use of educational technology for learning have a positive mediating role in the relationship between students' perception of the effectiveness of educational technology integration in the teaching process and the use of educational technology for learning, and Also, the serial path of perceived usefulness use of educational technology for learning and behavioral intention use of educational technology for learning has the greatest role in the relationship between students' perception of the effectiveness of integrating educational technology in the teaching process and actual usage of educational technology for learning.

Conclusion According to the results of the perceived usefulness use of technology for learning relative to perceived ease use of technology for learning, attitude toward the use of technology for learning and behavioral intention use of technology for learning can better explain the effect of students' perception of the effectiveness of educational technology integration in teaching on the use of educational technology for learning.

Citation: Ahmadi deh ghotbaddini Mohammad. (2023) .The Role of Perception of Effective Integration of Educational Technology in Teaching Process in the Use of Technology in Learning: The Mediating Role of Students' Beliefs and Attitude toward Technology. Journal of New Approaches in Educational Administration; 14(1):172-190

Corresponding author: mohammad Ahmadi deh ghotbaddini

Address: Department of psychology and Education, Faculty of Humanities, Anar Branch, Islamic Azad University, Anar, Iran

Tell: 09132471691

Email: ahmadi@anariau.ac.ir

Extended Abstract

Introduction:

Research evidence shows that technology is not being utilized effectively within classrooms and there are many professors who feel unprepared to implement ICT. This realization is alarming since some professors because the use of technology in classrooms has had a muted impact on educational processes and outcomes. This could be interpreted to mean that technology is not positively changing test scores, which have become a major indicator in the accountability movement over the past 30 years. Technology is however positively increasing student engagement which arguably is one of the significant tasks in the education of learners. Among the key players in any effective integration of technology in the instructional process is the professor. The ICT offer professors an opportunity to provide learners with innovative new virtual environments that can hopefully stimulate and enhance the learning process. Professionally, professors are expected to harness the affordances of technology to support effective teaching and related activities. With the role of technology on teaching and learning becoming more prominent, so will the demands on professors to engage technology in the discharge of their duties. Integrating technology as combining technology with teaching and learning strategies in order to meet the curriculum standards and learning outcomes of each lesson. One of the issues that should be considered is the effect of integration of technology in teaching process by professors on the acceptance and application of technology in student learning, which can facilitate students' learning.

Context:

This study was conducted with the approach of combining three theories of technology acceptance model, planned behavior, and innovation diffusion in the field of technology application in education to understand the consequences of effective use of educational technologies in the teaching process by professors on educational technology acceptance in learning by students.

Goal:

This study aimed to investigate the role of students' perception of effective integration of educational technology in teaching by professors on students' acceptance and use of educational technology for learning as well as the mediating role of students' beliefs, attitude and intention in the relationship between students' perception of effective integration of educational technology in the teaching process by professor and actual usage of educational technology for learning.

Method:

the research method was a correlation. The statistical population was all students of Islamic Azad and Payame Noor universities in Shahr-e Babak city which a sample of 201 students was selected by multi-stage cluster sampling method and the required data were used using TAM questionnaire and The perception scale of the effectiveness of ICT integration in teaching was collected, and the data were analyzed by path analysis. Construct validity and Cronbach's alpha reliability method were used to evaluate the validity and reliability of the studied construct, which had good findings.

Findings:

The findings showed that the direct effect of students' perception of the effectiveness of technology integration in the teaching process on actual usage of technology, attitude towards the use of technology, perceived ease use of technology for learning, and perceived usefulness use of technology for learning was positive but on behavioral intention use of technology was not significant. The mediating findings also showed perceived ease use of technology for learning and perceived usefulness, attitude toward the use and behavioral intention use of technology, positive serial mediating role in the relationship between students' perception of the effectiveness of technology integration in the teaching process and the use of technology for learning, and the serial path of perceived usefulness use of technology for learning and behavioral intention use of technology for learning have the greatest role in the relationship between students' perception of the effectiveness of integrating technology in the teaching process and actual usage of technology for learning.

Results:

According to the results of the perceived usefulness use of technology for learning relative to perceived ease use of technology for learning, attitude toward the use of technology for learning and behavioral intention use of technology for learning can better explain the effect of students' perception of the effectiveness of educational technology integration in teaching on the use of technology for learning. As stated in Roger's theory of diffusion innovation, diffusion as a dynamic process by which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system. The process of technology diffusion begins with the Awareness (knowledge) of the existence of a new communication channel and is followed by the stages of interest (persuasion), evaluation

(decision), testing (application), and acceptance (approval). An individual's decision to use technology is based on the individual's perceptions of technology characteristics such as relative advantage, adaptability, complexity, testability, and observability. In the diffusion of innovation, personal communication channels such as thought leaders such as professors are effective in changing the direction of students' attitudes and behaviors. For the acceptance of innovation to be effective, knowledge of awareness (knowledge of knowing the existence of innovation and recognizing its characteristics) and knowledge of utilization (having the necessary information to take advantage of an innovation) must be transferred to students. Knowledge of awareness is transmitted to the

recipients of innovation through mass media and knowledge of utilization through interpersonal networks. This indicates that the proper use of educational technologies by professors in the classroom, along with technology knowledge, plays an important role in students' acceptance of educational technology in learning, that is, if professors use their teaching process with the help of technologies such as laptop, Video projectors, and the Internet, done properly and skillfully, can stimulate the five steps of accepting an innovation, ie knowledge, persuasion, decision-making, application and approval in students, which result will be the acceptance of technology for learning by the student and its use.



مقاله پژوهشی

نقش ادراک از ادغام اثربخش فناوری آموزشی در فرایند تدریس در پذیرش فناوری در یادگیری: نقش واسطه‌ای باورها و نگرش دانشجو نسبت به فناوری

محمد احمدی ده قطب الدینی

استادیار رشته سنجش و اندازه‌گیری، گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی، واحد انار، دانشگاه آزاد اسلامی، انار، ایران

چکیده

مقدمه و هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی نقش واسطه‌ای باورها و نگرش دانشجویان نسبت به کاربرد فناوری‌های آموزشی در رابطه بین ادراک دانشجو از اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزشی اساتید با پذیرش و کاربرد فناوری‌های آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان انجام گرفت.

روش شناسی پژوهش: روش پژوهش، همبستگی بود. جامعه آماری کلیه دانشجویان دانشگاه‌های آزاد و پیام نور شهر شهربابک بودند که یک نمونه ۲۰۱ نفری از دانشجویان به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب و داده‌های مورد نیاز با استفاده از پرسشنامه TAM و مقیاس ادراک اثربخشی ادغام ICT در آموزش جمع‌آوری شد و داده‌ها با روش تحلیل مسیر تحلیل شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد مسیر زنجیره‌ای سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده، نگرش و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت در رابطه بین ادراک دانشجو از اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری دارند. همچنین مسیر زنجیره‌ای سودمندی ادراک شده و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری بیش‌ترین نقش را در رابطه بین ادراک دانشجو از اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش و به‌کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری داشت.

بحث و نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نسبت به سهولت ادراک شده، نگرش نسبت به کاربرد و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی بهتر می‌تواند اثر ادراک دانشجو از اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش را بر کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری تبیین کند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۶/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۳

شماره صفحات: ۱۷۲-۱۹۰

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید

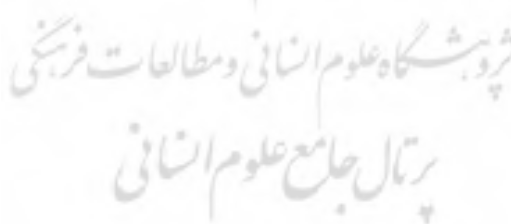


DOI:

10.30495/jedu.2023.28944.5790

واژه‌های کلیدی:

مدل پذیرش فناوری، کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری، اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش، باورها و نگرش نسبت به فناوری آموزشی



استناد: احمدی ده قطب الدینی محمد (۱۴۰۲)، نقش ادراک از ادغام اثربخش فناوری آموزشی در فرایند تدریس در پذیرش فناوری در یادگیری: نقش واسطه‌ای باورها و نگرش دانشجو نسبت به فناوری. دوماهنامه علمی- پژوهشی رهیافتی نو در مدیریت آموزشی. ۱۴ (۱): ۱۹۰-۱۷۲

* نویسنده مسئول: محمد احمدی ده قطب الدینی

نشانی: گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی، واحد انار، دانشگاه آزاد اسلامی، انار، ایران

تلفن: ۰۹۱۳۳۴۷۱۶۹۱

پست الکترونیکی: ahmadi@anariau.ac.ir

مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ (ICT) تحول مثبتی در آموزش و یادگیری قرن بیستم بوجود آورده است (Richard et al, 2019)، به طوری که امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات برای همه سازمان‌های تجاری در سراسر جهان ضروری شده است و هیچ موسسه‌ای به‌خصوص در بخش آموزش نمی‌تواند آن را نادیده بگیرد. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش بر طبق نظر سیاست‌گذاران یک نوآوری مهم در آموزش کلاسی است (Mirzajani et al, 2016; Richard et al, 2019). شواهد نشان می‌دهد امروزه هنوز فناوری به طور موثری در کلاس‌های درس بکار برده نمی‌شود و مدرسان زیادی هستند که احساس می‌کنند آمادگی به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات را ندارند. این واقعیت یک اعلام خطر برای مدرسان است زیرا به‌کارگیری فناوری در کلاس درس به‌طور بی‌صدا و خاموش بر فرایندها و پیامدهای آموزشی تاثیر دارد. این به این معناست که فناوری به‌طور مثبت نمرات درسی را که نشانگر اصلی در جنبش پاسخگویی^۲ در طی دو دهه اخیر است، تغییر نمی‌دهد، بلکه فناوری، درگیری فراگیران را که یکی از وظایف اصلی آموزش و پرورش است، به‌طور مثبت افزایش می‌دهد (2015 Ryan, and Bagley).

این مطلب در دانشگاه‌ها نیز پذیرفته شده است که فناوری اطلاعات و ارتباطات فرایندهای آموزش و یادگیری را در دانشگاه‌ها متحول کرده است. تعداد زیادی از دانشگاه‌ها اهمیت ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای آموزشی خود را درک کرده‌اند (Moya et al, 2011). ادغام فناوری به این معنا است که فناوری باید با آموزش هماهنگ باشد و به جای بازیابی اطلاعات، به حل مساله بپردازد (Bhasin, 2012). وودبریدج (Woodbridge, 2004)، به نقل از (Ramorola, 2013) نیز ادغام فناوری را به معنای مشاهده فناوری به عنوان یک ابزار آموزشی برای ارائه مطالب درسی موجود در برنامه درسی تعریف می‌کند، در واقع ادغام فناوری، ترکیب فناوری با راهبردهای آموزشی و یادگیری به منظور مطابقت یافتن با استانداردهای برنامه درسی و نتایج یادگیری هر درس است. میرزاجانی و همکاران (Mirzajani et al, 2016) بیان می‌کنند ادغام فناوری در کلاس درس یک راهبرد مهم برای افزایش اثربخشی فرایند یادهی-یادگیری است.

یکی از عوامل کلیدی پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات، ادراک ذی‌نفعان درباره نقش آموزشی و یادگیری، فناوری است، عوامل دیگری که بر پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات اثر می‌گذارند ویژگی‌های فردی افراد است که بر پذیرش فناوری جدید اثر می‌گذارند. از جمله این ویژگی‌ها می‌توان به سطح تحصیلات، سن، جنسیت، تجربه آموزشی، آشنایی با رایانه در زمینه رشته آموزشی مدرس و نگرش نسبت به رایانه اشاره کرد (Richard et al, 2019). جونس (Jones, 2001)، به نقل از (Richard et al, 2019) بیان می‌کند مدرسان به اتخاذ و ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیتهای آموزشی و یادگیری خود مجبور هستند اما آمادگی مدرس به ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش خود، استفاده موثر از فناوری را در کلاس درس تعیین می‌کند.

برای اثربخش بودن ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، صرفاً روی استفاده از فناوری تکیه نمی‌شود بلکه اثربخشی ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش وابسته به این است فناوری چگونه و چرا به‌کاربرده شده و ادغام شده است. ادغام اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش زمانی روی می‌دهد که موجب بهبود مهارت‌های زبانی، تقویت خودمختاری یا استقلال یادگیرنده در انتخاب فناوری، تقویت انگیزش یادگیری برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری مطالب مور نیاز، ارائه بازخورد حمایتی به معلم و پاسخدهی به فراگیران، افزایش دانش تربیتی^۳ (دانش مربوط به فن تعلیم و تربیت) درباره ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات، مجهز کردن فراگیر به وسایل کمک آموزشی دیداری کارآمد، حمایت کردن مهارت‌های زبانی خاص، تضمین جستجوی گسترده در اینترنت به جای راه حل‌های سریع، تقویت تاکتیک‌های مقابله با فناوری اطلاعات و ارتباطات برای مدرس و فراگیر شود (Giang, 2016).

هاشمی (Hashemi, 2013)، به نقل از (Giang, 2016) نشان داد سه عامل اصلی اثرگذار بر ادغام اثربخش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش، عوامل فردی، موسسه‌ای و فناوری هستند. مهدی (Mahdi, 2013)، به نقل از (Giang, 2016) دو عامل اصلی دیگر یعنی عوامل آموزشی و فرهنگی-اجتماعی را نیز به آنها اضافه کرده است.

نقش اساسی مدرسان در پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش در چندین مطالعه بررسی شده است. در اکثر آنها مدرس طرفدار اصلی استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش در نظر گرفته شده است. در این پژوهش‌ها روی مطالعه عواملی که بر اقتباس فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و یادگیری اثر دارند، متمرکز شده است. فهم بهتر از تعیین کننده‌های پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش امکان توسعه راهبردهای مناسب برای تقویت کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند آموزش و یادگیری را امکان پذیر می‌کند (Teeroovengadum et al, 2017). برای توسعه آینده هر نوع فناوری، مهم است که کاربران آن را پذیرفته و به آن اعتماد

1 Information and communication technology

2 Accountability movement

3 Pedagogical knowledge

کنند. پذیرش به معنای تصمیم مثبت در به کارگیری یک نوآوری است (Taherdoost, 2018). در نظریه نرخ پذیرش^۱ راجرز (Ragers, 1995) به نقل از (Mwila, 2018) بیان می‌شود ادغام یا پذیرش یک نوآوری به‌طور آهسته و تدریجی رشد می‌کند و سپس یک دوره رشد سریع دارد که کوتاه است و پایدار می‌شود و سرانجام کاهش می‌یابد. در این نظریه به زمان و نگرش نسبت به نوآوری نیز توجه شده است. علاوه بر این پذیرش یک نوآوری به‌عنوان یک فعالیت ذهنی در نظر گرفته شده است که در طول زمان توسعه پیدا می‌کند. نگرش نسبت به نوآوری نیز پس از انتخاب آن بر پذیرش یا رد آن اثر می‌گذارد. همچنین راجرز در نظریه اشاعه نوآوری^۲ بیان می‌کند کاربران بالقوه بر پایه باورهایی که درباره نوآوری شکل می‌دهند تصمیم به پذیرش یا رد نوآوری می‌گیرند. در این نظریه شکل‌گیری باورها یا پذیرش نوآوری توسط کاربر در طی پنج مرحله دانش، ترغیب، تصمیم‌گیری، به‌کارگیری و تایید رخ می‌دهد (Lee et al, 2011). قوی فکر و همکاران (Ghavifekr et al, 2016) بیان می‌کنند مدرسان معتقدند که فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند به فراگیران برای تمرکز بر یادگیری، استقلال بیشتر در یادگیری، درک آسان‌تر، یادآوری آسان‌تر، تسهیل مشارکت بین فراگیران و ایجاد جو کلاسی بهتر کمک کند. یافته‌های مطالعه سلطان و احمد (Sultan and Ahmed, 2015)، به نقل از (Richard et al, 2019) نیز نشان داد اگر فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک ابزار مهم مدیریت شود می‌تواند موجب بهبود عملکرد، همکاری، تجربه یادگیری و پیامدهای یادگیری شود اما نیازمند بهبود نگرش فراگیران نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان یک ابزار یادگیری است.

همانطور که تتو و میلوونوویچ (Teo, and Milutinovic, 2015) بیان می‌کنند در سال‌های اخیر محققان پی‌برده‌اند مدل‌ها و نظریه‌هایی که از پژوهش در زمینه بازرگانی به وجود آمده‌اند می‌توانند برای فهم پذیرش فناوری در زمینه‌های آموزشی نیز بکار برده شوند. در بین مشهورترین مدل‌ها در پژوهش پذیرش فناوری، مدل پذیرش فناوری^۳ دیویس (Davis, 1989) یک مدل قوی و مقرون به صرفه برای فهم عواملی است که بر نیت کاربر برای استفاده از فناوری در آموزش اثر می‌گذارد. علی‌رغم شهرت مدل پذیرش فناوری به‌عنوان چارچوب تبیین نیت کاربر برای استفاده از فناوری در آموزش، تلاش‌های زیادی جهت گسترش مدل جهت افزایش توانایی تبیین روابط پیچیده متغیرهای مدل با متغیرهای بیرونی در حوزه آموزش یعنی چگونگی اثرگذاری متغیرهای بیرونی بر سازه‌های مدل پذیرش فناوری، انجام گرفته است. مدل‌های مختلفی بر پایه مدل پذیرش فناوری دیویس برای تبیین نیت مدرسان برای استفاده از فناوری در ادبیات پژوهشی پیشنهاد و تایید شده است. که در این مدل‌ها متغیرهای بیرونی از نظریه‌های دیگر همچون نظریه رفتار هدفمند، نظریه یگانه شده پذیرش و کاربرد فناوری، دانش محتوای آموزشی و ... گرفته شده‌اند (Teo, and Milutinovic, 2015).

مدل پذیرش فناوری دیویس، در سال ۱۹۸۰ برای روشن کردن اینکه چرا کارکنان، سیستم‌های اطلاعاتی موجود را به کار نمی‌گیرند، توسعه داده شد (Holden, and Karsh, 2010). دیویس با پیشنهاد مدل پذیرش فناوری در صدد برآمد تا بستری برای تشخیص این موضوع فراهم آورد که چرا کاربران، فناوری اطلاعات را می‌پذیرند یا آن را رد می‌کنند. در این مدل دو دسته متغیرهای بیرونی و درونی وجود دارد. از جمله متغیرهای بیرونی می‌توان به جنسیت، سطح تحصیلات، تجارت مشابه قبلی (Akinbobola, and Holden, and Karsh, 2010; Adeleke, 2016)، هنجار ذهنی^۴، خودکارآمدی رایانه^۵، لذت ادراک شده رایانه^۶، اضطراب رایانه^۷، عوامل سازمانی همچون حمایت مدیران سازمان، تناسب تکلیف- فناوری، عوامل اجتماعی، اقتصادی و ویژگی‌های سیستم‌های رایانه‌ای مانند نوع سخت افزار و نرم افزار، نحوه آموزش، پیچیدگی، تجربه، داوطلبی بودن و کمک‌های افراد دیگر در استفاده از سیستم‌های رایانه‌ای اشاره کرد که بر روی برداشت‌های ذهنی افراد از مفید بودن و آسانی استفاده از فناوری اطلاعات تأثیر می‌گذارند. متغیرهای درونی نیز شامل سهولت ادراک شده کاربرد فناوری^۸، سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری^۹، نگرش نسبت به کاربرد فناوری^{۱۰}، نیت رفتاری کاربرد فناوری^{۱۱} و کاربرد واقعی فناوری^{۱۲} هستند که متغیرهای بیرونی می‌توانند هم اثر مستقیم و هم اثر غیرمستقیم بر این سازه‌های درونی داشته باشند (Karami, 2006) در میان متغیرهای درونی، دو باور سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری مهم‌ترین سازه‌های مدل پذیرش فناوری دیویس هستند (Hernandez et al, 2008). سهولت ادراک شده کاربرد فناوری بیان می‌کند تا چه اندازه یک کاربر باور دارد، استفاده از یک سیستم خاص

- 1 Rate adoption theory
- 2 Innovation Diffusion Theory (IDT)
- 3 Technology acceptance model
- 4 Subjective norm
- 5 Computer self-efficacy
- 6 Perceived enjoyment of computer
- 7 Computer anxiety
- 8 Technology perceived ease of use
- 9 Technology perceived usefulness
- 10 Attitude toward using technology
- 11 Behavioral intention to use technology
- 12 Actual usage of technology

(فناوری) می‌تواند راحت و آسان باشد (Huang et al, 2006; Olushola, and Abiola, 2017; Kim et al, 2008; 2007; Kripanont; Ifinedo, 2006). سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری بیانگر این است که تا چه اندازه کاربر باور دارد استفاده از یک سیستم خاص می‌تواند عملکرد شغلی او را بهبود بخشد (Huang et al, 2006; Olushola, and Abiola, 2017; Kim et al, 2008; 2006; Kripanont; Ifinedo, 2007). سازه دیگر این مدل نگرش نسبت به کاربرد فناوری است که عبارت است از ارزیابی کاربر از میزان مطلوب بودن به کارگیری یک فناوری است (Chang, 2004; Olushola, and Abiola, 2017). دیویس و همکاران (Davis et al, 1989) به نقل از (Luhmya et al, 2017) بیان می‌کنند در واقع نگرش کاربر نسبت به کاربرد فناوری به احساس‌های مثبت و منفی کاربرد درباره انجام رفتار هدف اطلاق می‌شود. آلوشولا و آبیولا (Olushola, and Abiola, 2017) و لوهمایا و همکاران (Luhmya et al, 2017) بیان می‌کنند که نگرش کاربر نسبت به کاربرد فناوری از باورهای کاربر یعنی سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری، مشتق می‌شود. نیت رفتاری کاربرد نیز سازه دیگر است که عبارت است از قصد جهت عمل که به سوی یک هدف جریان پیدا می‌کند. نیت رفتاری یک پیامد مورد انتظار است که اعمال برنامه ریزی شده فرد را هدایت می‌کند (Benbasat, and Barki, 2007; Bagozzi, 2007; Ravi et al, 2006; McGill and Bax, 2007). در واقع نیت رفتاری کاربرد فناوری به احتمال به کارگیری واقعی یک فناوری معین توسط کاربر اطلاق می‌شود که تعیین‌کننده اصلی پذیرش یک فناوری است (Chang, 2004).

سهولت ادراک شده کاربرد فناوری اثر مستقیم بر سودمندی ادراک شده و نگرش نسبت به کاربرد فناوری دارد و نقش واسطه‌ای بین متغیرهای بیرونی و سودمندی ادراک شده، نگرش نسبت به کاربرد فناوری و نیت رفتاری کاربرد فناوری ایفاء می‌کند. سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری نیز اثر مستقیم بر نیت رفتاری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری دارد (Kripanont, 2007). نگرش نسبت به کاربرد فناوری هم اثر مستقیم بر نیت رفتاری کاربرد فناوری دارد. متغیرهای بیرونی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری از طریق سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری اثر غیر مستقیمی بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری می‌گذارند. سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری اثر مستقیم بر نیت رفتاری کاربرد فناوری دارند و نقش واسطه‌ای بین متغیرهای بیرونی با کاربرد واقعی فناوری ایفاء می‌کنند. تاثیرگذاری سهولت ادراک شده کاربرد فناوری بر نیت رفتاری و رفتار واقعی تحت تاثیر متغیرهای بیرونی همچون جنسیت، سن، تجربه و سطح آموزش است (Kripanont, 2007; Akinbobola, and Adeleke, 2016). بر طبق مدل پذیرش فناوری، تعیین‌کننده اصلی رفتار واقعی کاربر، نیت رفتاری است. نیت رفتاری نیز خود تابع نگرش نسبت به کاربرد فناوری است. از این رو همه سازه‌های قبلی در شکل‌گیری رفتار واقعی نقش دارند اما نیت رفتاری نقش مهم‌تری در پیش‌بینی رفتار واقعی ایفاء می‌نماید و زمانی تاثیر بیشتری دارد که فرد دارای تجربه باشد.

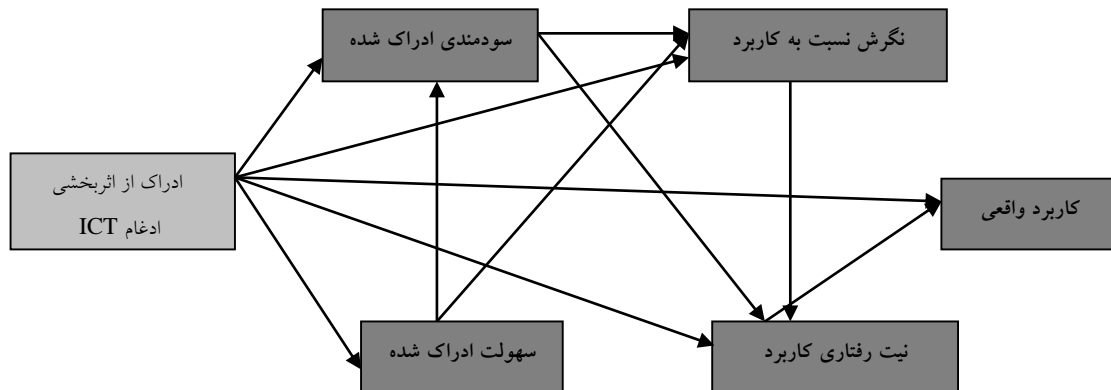
مطالعات انجام گرفته درباره ادغام فناوری در آموزش بیشتر بر روی باورهای مدرسان درباره به کارگیری فناوری در آموزش و شناسایی تعیین‌کننده‌های اصلی پذیرش فناوری در بین مدرسان انجام گرفته است اما اینکه ادراک فراگیران از اثربخش بودن ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط اساتید در آموزش خود در کلاس درس تا چه اندازه پیش‌بینی‌کننده جنبه‌های انگیزشی، نگرشی و رفتاری دانشجویان در پذیرش یا رد یک فناوری است، هنوز مطالعه‌ای انجام نگرفته است. بنابراین در مطالعه حاضر با توجه به نظریه‌های اشاعه نوآوری راجز، رفتار هدفمند آجزن و مدل پذیرش فناوری دیویس و مبانی نظری موجود، یک مدل تدوین شد و در جامعه دانشجویان مورد آزمون قرار گرفت. در این مطالعه ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط اساتید در فرایند آموزش کلاسی (لوهمایا و همکاران (Luhmya et al, 2017) آن را یک نوع تسهیل ادراک شده^۱ یا سنجش فرد از اهمیت یک فناوری برای دستیابی به پیامدها تعریف می‌کنند) به عنوان یک متغیر بیرونی از نظریه رفتار هدفمند انتخاب شد تا نقش آن در پیش‌بینی کاربرد واقعی فناوری آموزشی در یادگیری توسط دانشجویان با میانجی‌گری باورهای سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری، نگرش نسبت به کاربرد فناوری و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی به‌عنوان سازه‌های مدل پذیرش فناوری دیویس مورد بررسی قرار گیرد. مدل مفهومی مطالعه در شکل ۱ آورده شده است.

روش شناسی پژوهش

مطالعه حاضر با توجه به طرح تحقیق یک مطالعه توصیفی بود که به روش همبستگی انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی و پیام نور شهر شهریارک در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ بودند که ۲۰۰۰ نفر (۱۲۵۰ نفر در دانشگاه آزاد و ۷۵۰ نفر در دانشگاه پیام نور) گزارش شدند. در این مطالعه از بین ۲۰۰۰ دانشجو طبق جدول کرجسی و مورگان (Krejcie and Morgan, 1970)، ۲۰۱ نفر از دانشجویان به‌عنوان نمونه انتخاب شد. جهت انتخاب نمونه به دلیل بزرگ بودن جامعه و نبودن فهرست کامل افراد، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. به این ترتیب که از بین رشته‌های تحصیلی موجود در دو دانشگاه ۱۰ رشته تحصیلی به طور تصادفی انتخاب، سپس ۱۰ کلاس از کلاس‌های رشته‌های تحصیلی انتخاب شده، به طور تصادفی انتخاب شد. از این ۱۰ کلاس، ۶ کلاس در دانشگاه

1 . perceived facilitation

آزاد و ۴ کلاس در دانشگاه پیام نور بود، در کلاس‌های انتخاب شده بعد از توضیحات لازم پرسشنامه‌ها بر روی کلیه دانشجویان اجرا گردید. داده‌های مورد نیاز در این مطالعه به وسیله پرسشنامه‌های زیر بدست آمد:



شکل ۱- نمودار مسیر بین متغیرهای پژوهش

روش شناسی پژوهش

مطالعه حاضر با توجه به طرح تحقیق یک مطالعه توصیفی بود که به روش همبستگی انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش کلیه دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی و پیام نور شهر شهر بابک در سال تحصیلی ۹۹-۹۸ بودند که ۲۰۰۰ نفر (۱۲۵۰ نفر در دانشگاه آزاد و ۷۵۰ نفر در دانشگاه پیام نور) گزارش شدند. در این مطالعه از بین ۲۰۰۰ دانشجو طبق جدول کرجسی و مورگان (Krejcie and Morgan, 1970)، ۲۰۱ نفر از دانشجویان به‌عنوان نمونه انتخاب شد. جهت انتخاب نمونه به دلیل بزرگ بودن جامعه و نبودن فهرست کامل افراد، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چند مرحله‌ای استفاده شد. به این ترتیب که از بین رشته‌های تحصیلی موجود در دو دانشگاه ۱۰ رشته تحصیلی به طور تصادفی انتخاب، سپس ۱۰ کلاس از کلاس‌های رشته‌های تحصیلی انتخاب شده، به طور تصادفی انتخاب شد. از این ۱۰ کلاس، ۶ کلاس در دانشگاه آزاد و ۴ کلاس در دانشگاه پیام نور بود، در کلاس‌های انتخاب شده بعد از توضیحات لازم پرسشنامه‌ها بر روی کلیه دانشجویان اجرا گردید. داده‌های مورد نیاز در این مطالعه به وسیله پرسشنامه‌های زیر بدست آمد:

الف: پرسشنامه مدل پذیرش فناوری (TAM): گویه‌های این پرسشنامه از پژوهش‌های گاردنر و آمورسو (Gardner and Amoroso, 2004) و کلپینگ و مک‌کنی (Klopping and McKinney, 2004) اقتباس شد. این پرسشنامه شامل ۲۲ گویه بود. این پرسشنامه در ارتباط با ۵ مقیاس مدل پذیرش فناوری بود که ۴ مقیاس آن سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی (۴ گویه)، سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی (۶ گویه)، نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی (۵ گویه) و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی (۴ گویه) برای یادگیری بر روی یک طیف ۵ درجه‌ای از "کاملاً مخالفم" تا "کاملاً موافقم" و مقیاس کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری (۳ گویه) بر روی یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای بود که میزان ساعات استفاده از فناوری در طول روز و متوسط زمان استفاده از فناوری آموزشی در هفته برای یادگیری را می‌سنجید. به منظور تعیین پایایی (قابلیت اعتماد) سازه‌ها از روش آلفای کراباخ استفاده شد. یافته‌ها نشان داد پایایی عامل سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری (۰/۸۲)، سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری (۰/۶۷)، نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری (۰/۸۵)، نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری (۰/۷۹) و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری (۰/۷) بود. همچنین به منظور برآورد روایی سازه پرسشنامه از تحلیل عامل تاییدی استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که مقدار (CFI=۰/۹۰۷, NFI=۰/۹۴۵, SRMR=۰/۰۶۵, RSMEA=۰/۰۷۸, df=۱۳۵, p=۰/۰۰۰, $\chi^2=۲۹۱/۸۱$) بود که حاکی از برازندگی قابل قبول الگو در جامعه است. بخصوص مقدار CFI که از دیدگاه مولر (Muller, 1999) باید بالای ۰/۹ و از دیدگاه وستون و گور جر (Weston and Gore Jr, 2006) باید بالای ۰/۹۵ باشد تا مدل برازندگی مناسبی با داده‌ها داشته باشد زیرا تحت تاثیر حجم نمونه قرار نمی‌گیرد. همچنین اگر جذر برآورد واریانس خطای تقریباً $RMSEA \leq 0.05$ باشد بسیار خوب، بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ باشد برازش قابل قبول و اگر بالاتر از ۰/۰۸ باشد برازش ضعیف است و اگر جذر میانگین مجذور خطای استاندارد شده $SRMR \leq 0.08$ باشد برازش مطلوب و بالاتر

1 reliability

2 Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)

3 Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)

برازش نامطلوب را نشان می‌دهد که در این مطالعه RMSEA بین ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ و SRMR زیر ۰/۰۸ بود که حاکی از برازش قابل قبول است.

ب: پرسشنامه ادراک اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش توسط اساتید: این پرسشنامه با ده سوال از مطالعه قوی فکر و روسدی (Ghavifekr and Rosdy, 2015) اقتباس شد که بر روی یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم قرار دارد. در مطالعه قوی فکر و روسدی (Ghavifekr and Rosdy, 2015) پایایی با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۷ بدست آمد. در مطالعه حاضر به منظور تحلیل سوالات از تحلیل عاملی اکتشافی به روش تحلیل مولفه‌های اصلی و با چرخش واریمکس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد یک عامل استخراج شد که جمعاً ۴۹/۱۱ درصد واریانس را تبیین کردند و دو سوال شماره ۶ و ۸ نیز به علت بار نداشتن روی عامل حذف شدند و پرسشنامه نهایی با ۸ سوال یک عامل معنادار به دست داد. یافته‌ها نشان داد عامل با ارزش ویژه ۳/۹۲ میزان ۴۹/۱۱ درصد واریانس را تبیین کرد. برآورد پایایی سوالات به روش آلفای کرونباخ نیز نشان داد که پایایی سوالات ۰/۸۴ است. به منظور تجزیه و تحلیل روابط ساختاری بین سازه‌ها در مدل مفهومی از روش تحلیل مسیر استفاده شد. کلیه تحلیل‌ها با برنامه آماری Mplus 7.2 انجام گرفت.

یافته‌ها

جدول ۱ شاخص‌های توصیفی و وضعیت توزیع متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد (شاخص‌های آماری متغیرهای پژوهش بر حسب طیف لیکرت ۵ درجه‌ای آنها محاسبه شده است). یافته‌ها نشان داد نگرش و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارای بزرگترین میانگین و به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری دارای کوچکترین میانگین بود. همچنین به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری دارای بیشترین پراکندگی و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارای کمترین پراکندگی بود. در بررسی مفروضه‌های مدل‌یابی معادلات ساختاری، نرمال بودن توزیع متغیرها، با در نظر گرفتن کجی ± 2 و کشیدگی ± 7 بررسی و تایید شد. در بررسی نرمال بودن چند متغیره نیز یافته‌ها نسبت شاخص کشیدگی چند متغیره (۱۵/۹۸) به مقدار بحرانی (۱۱/۴۲) برابر با ۱/۳۹ بدست آمد چون نسبت از ۲ کمتر است نرمال بودن مورد تایید قرار گرفت.

جدول ۱- شاخص‌های توصیفی و شاخص‌های مربوط به توزیع متغیرها

متغیرهای پژوهش	میانگین	انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی
ادراک دانشجو از اثربخشی بودن ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش توسط اساتید	۳/۹۳	۰/۵۷	-۰/۹۵	-۰/۶۳
سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۳/۷۱	۰/۶۶	-۰/۴۲	-۰/۲۳
سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۳/۸۱	۰/۵۵	-۰/۲۱	-۰/۱۶
نگرش دانشجو نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۴/۰۳	۰/۶۱	-۱/۰۱	۱/۳۷
نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۴/۰۳	۰/۵۷	-۰/۲۶	-۰/۱۱
به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری	۳/۱۷	۰/۸۹	-۰/۵۷	-۰/۰۰
کشیدگی چند متغیره (مقدار بحرانی)		۱۵/۹۸(۱۱/۴۲)		

جدول ۲ یافته‌های همبستگی بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان داد رابطه بین ادراک دانشجو از اثربخشی ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش با سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/39, P<0/01$)، سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/46, P<0/01$)، نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/53, P<0/01$)، نیت رفتاری

کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/41, P<0/01$)، و به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/45, P<0/01$)، مثبت و معنی دار است.

رابطه بین سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری با سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/62, P<0/01$)، نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/58, P<0/01$)، نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/51, P<0/01$) و به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/34, P<0/05$)، مثبت و معنی دار است.

رابطه بین سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری با نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/55, P<0/01$)، نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/45, P<0/01$)، مثبت و معنی دار است.

رابطه بین نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری با نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/62, P<0/01$) و به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/43, P<0/05$)، مثبت و معنی دار است و رابطه بین نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری با به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری ($r=0/39, P<0/05$)، نیز مثبت و معنی دار است.

یافته‌های بررسی مفروضه عدم هم خطی متغیرهای پیش بین نیز نشان داد که شاخص تحمل همگی مقادیر کوچکتر از ۱ و بزرگتر از ۰/۴ و ضرایب تحمل در دامنه ۰/۴۱ تا ۰/۶۶ قرار داشتند. شاخص تورم واریانس (VIF) نیز نشان داد که کلیه مقادیر زیر ۱۰ هستند و مقادیر تورم واریانس در دامنه ۱/۴۹ تا ۲/۵۴ متغیر بودند. در نتیجه مفروضه عدم هم خطی چندگانه محقق شده است. همچنین ضریب آماره دوربین واتسون برابر با ۱/۷۵ بود که ضرایب نزدیک به ۲ برای این آماره نشان دهنده استقلال خطاها است.

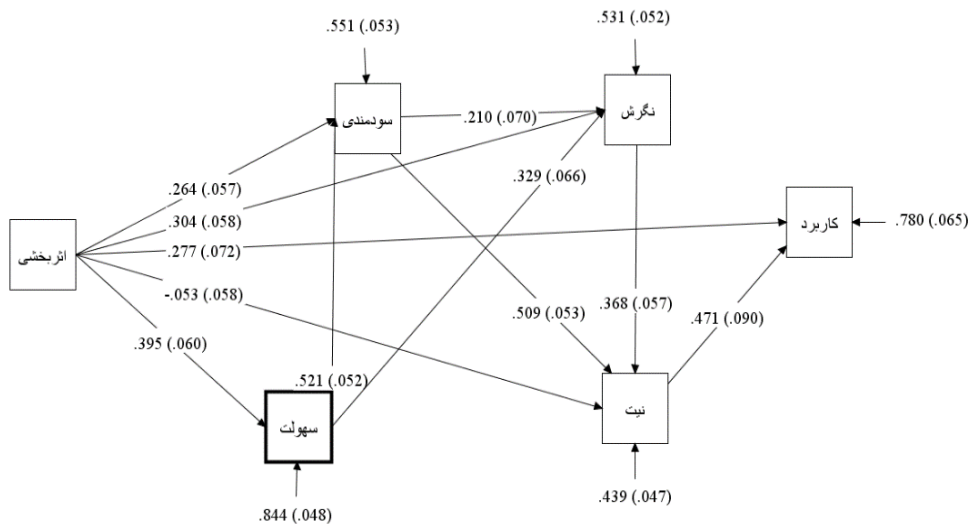
جدول ۲- ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرهای پژوهش	۱	۲	۳	۴	۵	۶
۱. ادراک دانشجو از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش توسط اساتید	۱					
۲. سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۰/۳۹۵**	۱				
۳. سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۰/۴۶**	۰/۶۲**	۱			
۴. نگرش دانشجو نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۰/۵۳**	۰/۵۸**	۰/۵۵**	۱		
۵. نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری	۰/۴۱**	۰/۵۱**	۰/۶۸**	۰/۶۲**	۱	
۶. به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری	۰/۴۵**	۰/۳۴**	۰/۴۵**	۰/۴۳**	۰/۳۹**	۱
شاخص تحمل	۰/۶۶	۰/۵۳	۰/۴۱	۰/۴۵	۰/۴۴	-
شاخص تورم واریانس (VIF)	۱/۴۹	۱/۸۷	۲/۵۴	۲/۱۹	۲/۲۸	-

جدول ۳ یافته‌های شاخص‌های برازش مدل با داده‌ها را در جامعه نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان داد در مدل تدوین شده مقدار ($\chi^2=0/56, df=3, p=0/9, RSMEA=0/00, SRMR=0/05$) است که حاکی از برازندگی بسیار خوب مدل در جامعه است، حاصل تقسیم مجذور کای بر درجه آزادی ۰/۱۸ بود که تاییدی بر برازندگی بسیار خوب است. همچنین به منظور تعیین مناسب بودن برازندگی الگو با داده‌ها از شاخص‌های برازندگی استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که شاخص نرم شده برازندگی ($NFI=1$) و شاخص برازندگی تطبیقی ($CFI=1$) است که نشان دهنده برازندگی بسیار خوب مدل با داده‌ها است، بخصوص مقدار CFI که بالای ۰/۹۵ بود. همچنین جذر برآورد واریانس خطای تقریب ($RMSEA$) زیر ۰/۰۵ و جذر میانگین مجذور خطای استاندارد شده ($SRMR$) زیر ۰/۰۸ بود که برازش مطلوب را نشان می‌دهند.

جدول ۳- شاخص‌های برازندگی مدل

شاخص‌های برازندگی	χ^2	df	χ^2/df	Sig	RMSEA	SRMR	NFI	CFI	NNFI	GFI	AGFI
مقدار	۰/۵۶	۳	۰/۱۸	۰/۹	۰/۰۰۵	۰/۰۰۵	۱/۰۲	۱	۰/۹۹	۰/۹۹	۰/۹۹



شکل ۲- نمودار مسیر نهایی براساس ضرایب مسیر استاندارد شده

جدول ۴ یافته‌های اثرات مستقیم متغیرها بر یکدیگر را در مدل کلی نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان داد اثر مستقیم ادراک دانشجو از اثربخشی بودن ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش توسط اساتید بر کاربرد واقعی فناوری آموزشی ($\gamma=0/277, t=3/85, p<0/01$)، بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی ($\gamma=0/304, t=5/2, p<0/01$)، بر سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی ($\gamma=0/264, t=4/64, p<0/01$)، و بر سهولت ادراک شده فناوری آموزشی ($\gamma=0/395, t=6/52, p<0/01$)، برای یادگیری مثبت و معنی‌دار بود اما بر نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری معنی‌دار نبود ($\gamma=-0/053, t=-0/92, p>0/05$).

یافته‌ها نشان داد اثر مستقیم سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری بر سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی ($\beta=0/521, t=10/08, p<0/01$) و بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی ($\beta=0/329, t=4/99, p<0/01$) برای یادگیری مثبت و معنی‌دار است. یافته‌ها نشان داد اثر مستقیم سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی بر نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی ($\beta=0/210, t=9/55, p<0/01$) و بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی ($\beta=0/277, t=9/55, p<0/01$) برای یادگیری مثبت و معنی‌دار است. یافته‌ها نشان داد اثر مستقیم نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری بر نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری ($\beta=0/368, t=6/46, p<0/01$) و اثر مستقیم نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری بر کاربرد واقعی فناوری آموزشی ($\beta=0/471, t=6/46, p<0/01$) و اثر مستقیم نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجو ($\beta=0/439, t=5/22, p<0/01$) مثبت و معنی‌دار است.

جدول ۴ - خلاصه اثرات مستقیم متغیرها در مدل مورد بررسی

R ²	t	خطای استاندارد	ضرایب استاندارد شده	ضرایب استاندارد نشده	درون زاپرون زا
0/214	5/23**	0/09	0/471	0/736	بر به کارگیری واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری از نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری
	3/85**	0/07	0/277	0/432	از ادراک اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در تدریس توسط اساتید برای یادگیری دانشجویان
0/559	6/46**	0/05	0/368	0/343	بر نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری از نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری
	9/55**	0/05	0/509	0/522	از سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری از ادراک اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در تدریس توسط اساتید برای یادگیری دانشجویان
	-0/92	0/05	-0/053	-0/053	
0/469	4/99**	0/06	0/329	0/304	بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری از سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری
	3/07**	0/07	0/21	0/231	از سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری از ادراک اثربخشی ادغام فناوری آموزشی در تدریس
	5/2**	0/05	0/304	0/325	

توسط اساتید برای یادگیری دانشجویان				
				بر سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری
۰/۴۳۸	۰/۵۲۱	۰/۰۵	۱۰/۰۸**	از سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری
۰/۲۵۷	۰/۲۶۴	۰/۰۵	۴/۶۴**	از ادراک اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
توسط اساتید برای یادگیری دانشجویان				
				بر سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری
۰/۴۵۷	۰/۳۹۵	۰/۰۶	۶/۵۲**	از ادراک اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
توسط اساتید برای یادگیری دانشجویان				

جدول ۵ یافته‌های اثرات غیرمستقیم ساده و زنجیره‌ای متغیرها بر یکدیگر را نشان می‌دهد.

یافته‌ها نشان داد سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارد ($P < 0.05$, $\beta_{IND} = 0.055$, $t = 2.49$).

یافته‌ها نشان داد سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارد ($\beta_{IND} = 0.205$, $t = 4.49$, $P < 0.01$).

یافته‌ها نشان داد نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای معنی‌داری در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری ندارد ($P > 0.05$, $t = -0.25$, $\beta_{IND} = -0.093$).

یافته‌ها نشان داد سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و نگرش دانشجویان نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارد ($\beta_{IND} = 0.13$, $t = 3.77$, $P < 0.01$).

یافته‌ها نشان داد نیت رفتاری کاربرد، نگرش نسبت به کاربرد، سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری دارند ($\beta_{IND} = 0.07$, $t = 2.16$, $P < 0.05$).

یافته‌ها نشان داد نیت رفتاری کاربرد، نگرش نسبت به کاربرد و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری دارند ($\beta_{IND} = 0.1$, $t = 2.12$, $P < 0.05$).

یافته‌ها نشان داد نیت رفتاری کاربرد و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری دارند ($\beta_{IND} = 0.063$, $t = 3.28$, $P < 0.01$).

یافته‌ها نشان داد نیت رفتاری کاربرد، سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری دارند ($\beta_{IND} = 0.049$, $t = 3.55$, $P < 0.01$).

یافته‌ها نشان داد نگرش نسبت به کاربرد، سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارند ($\beta_{IND} = 0.16$, $t = 2.37$, $P < 0.05$).

یافته‌ها نشان داد سودمندی و سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارند ($\beta_{IND} = 0.043$, $t = 2.55$, $P < 0.05$).

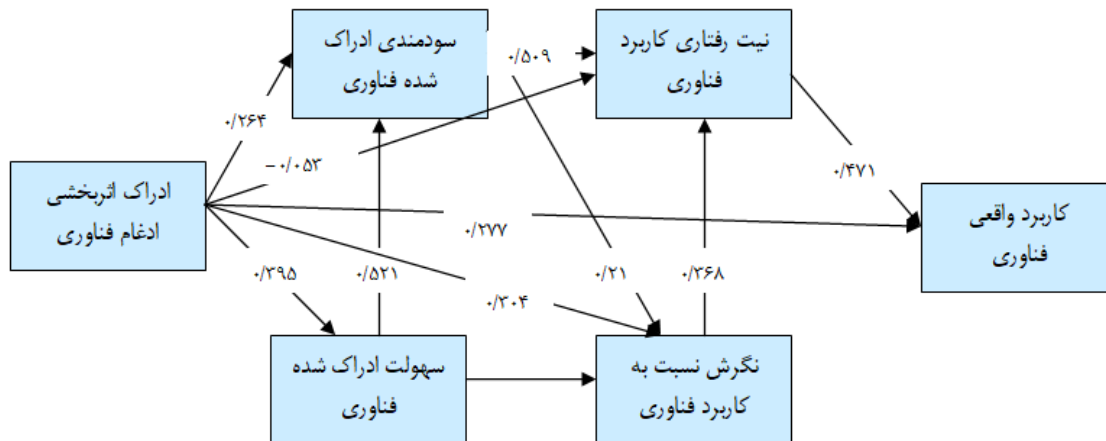
یافته‌ها نشان داد نگرش نسبت به کاربرد و سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای نقش واسطه‌ای مثبت و معنی‌داری را در رابطه بین ادراک دانشجو از اثربخش بودن به‌کارگیری فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارند ($\beta_{IND}=0.02, t=2/31, P<0.05$).

جدول ۵- خلاصه اثرات غیر مستقیم متغیرها بر هم

اثر غیر مستقیم				درون‌زا	واسطه	برون‌زا
مقدار t	خطای استاندارد	استاندارد شده	استاندارد نشده			
اثرات غیر مستقیم ساده						
-0/93	0/04	-0/025	-0/039	کاربرد واقعی فناوری آموزشی	نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
2/49*	0/024	0/055	0/059	نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی	سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
3/77**	0/03	0/13	0/139	نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی	سهولت ادراک شده فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
4/49**	0/04	0/205	0/2	سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی	سهولت ادراک شده فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
اثرات غیر مستقیم زنجیره‌ای						
2/16*	0/005	0/007	0/012	کاربرد واقعی فناوری آموزشی	نیت رفتاری / نگرش نسبت به کاربرد / سودمندی ادراک شده / سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
2/12*	0/004	0/01	0/015	کاربرد واقعی فناوری آموزشی	نیت رفتاری / نگرش نسبت به کاربرد / سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
3/28**	0/019	0/063	0/099	کاربرد واقعی فناوری آموزشی	نیت رفتاری / سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
3/28**	0/03	0/049	0/077	کاربرد واقعی فناوری آموزشی	نیت رفتاری / سودمندی ادراک شده / سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
2/37*	0/007	0/016	0/016	نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی	نگرش نسبت به کاربرد / سودمندی ادراک شده / سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
2/31*	0/009	0/02	0/02	نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی	نگرش نسبت به کاربرد / سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس
2/55**	0/018	0/043	0/046	نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی	سودمندی ادراک شده / سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی	ادراک دانشجو از اثربخش ادغام فناوری آموزشی در تدریس

مدل نهایی تحقیق:

بعد از پایان تجزیه و تحلیل و سنجش داده های مختلف، مدل نهایی تحقیق به شکل زیر ارائه شده است.



شکل ۳- مدل نهایی تحقیق

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه با هدف بررسی تاثیر ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام و به کارگیری فناوری آموزشی همچون اینترنت، لب تاب، ویدئو پروژکتور و نرم افزارهای آموزشی همچون پاورپوینت توسط اساتید در فرایند آموزش کلاسی خود به دانشجویان بر کاربرد فناوری های آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان با نقش واسطه ای جنبه های انگیزشی، نگرشی و رفتاری دانشجویان برای پذیرش و کاربرد فناوری آموزشی جهت یادگیری خود انجام گرفت. به این منظور سه نظریه انتشار (اشاعه) نوآوری راجرز، نظریه رفتار هدفمند آجزن (Ajzen, 1991) و مدل پذیرش فناوری دیویس با یکدیگر ترکیب شد و یک مدل براساس سه نظریه و مبانی نظری موجود تدوین شد. در این مدل متغیر ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام و کاربرد فناوری های آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش کلاسی به عنوان متغیر بیرونی از نظریه رفتار هدفمند بر حسب عامل تسهیل ادراک شده، انتخاب و تاثیر آن بر سازه های ۵ گانه مدل پذیرش فناوری که جنبه های انگیزشی، نگرشی و رفتاری پذیرش و کاربرد فناوری آموزشی را می سنجد بررسی شد.

بحث و نتیجه گیری براساس یافته های ادراک اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی

نتایج نشان داد ادراک دانشجویان از اثربخشی ادغام و کاربرد فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش بر سهولت ادراک شده کاربرد، سودمندی ادراک شده کاربرد، نگرش نسبت به کاربرد و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان اثر مستقیم مثبت و معنی دار دارد، اما بر نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری اثر مستقیم معنی داری ندارد. هنوز مطالعه ای که اثر ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری توسط مدرسان در فرایند آموزش را بر سازه های مدل پذیرش فناوری بررسی کرده باشد یافت نشد بنابراین با نتایج مطالعات قبلی قابل مقایسه نبود اما نتایج مطالعه قوی فکر و روسدی (Ghavifekr and Rosdy, 2015) نشان داد ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات، اثربخشی زیادی هم برای مدرس و هم دانشجو دارد. نتایج مطالعه آنها نشان ادراک مدرس و دانشجو از آماده سازی مناسب ابزارها و امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات، یکی از عوامل اصلی موفقیت آموزش و یادگیری با فناوری است. در نظریه اشاعه (انتشار) نوآوری راجر (Ragers, 2003). به نقل از (Ghavifekr and Rosdy, 2015) هم مطرح شده است یک نوآوری از طریق کانال های ارتباطی خاصی و در طول زمان بین اعضای یک نظام اجتماعی منتقل می شود. فرایند انتشار فناوری با آگاهی (دانش) از وجود یک کانال ارتباطی جدید شروع می شود و با مراحل علاقه (ترغیب)، ارزشیابی (تصمیم گیری)، آزمون (به کارگیری) و پذیرش (تایید) دنبال می شود. تصمیم فرد برای اینکه از یک فناوری استفاده کند مبتنی بر ادراکات فرد از ویژگی های فناوری همچون مزیت نسبی، سازگاری، پیچیدگی، قابلیت آزمون پذیری و مشاهده پذیری می باشد. در اشاعه یک نوآوری کانال های ارتباط فردی از قبیل رهبران فکری همچون مدرسان در تغییر جهت نگرش و رفتار دانشجویان موثر هستند. برای موثر واقع شدن پذیرش نوآوری، دانش آگاهی (دانش اطلاع از وجود یک نوآوری و شناخت ویژگی های آن) و دانش استفاده (داشتن اطلاعات لازم برای بهره گیری از یک نوآوری) باید به دانشجویان منتقل شود که دانش آگاهی از طریق رسانه های جمعی و دانش استفاده از طریق شبکه های میان فردی به پذیرندگان نوآوری منتقل می شود. در این میان دانش آگاهی به تنهایی نمی تواند موجب تغییر در رفتار و نگرش دانشجویان در پذیرش نوآوری شود بلکه باید با دانش رفتاری همراه باشد. این مطلب

بیانگر این است که نحوه استفاده درست مدرسان از فناوری‌های آموزشی در کلاس درس در کنار دانش فناوری، نقش مهمی در پذیرش فناوری آموزشی توسط دانشجویان در یادگیری دارد، یعنی اگر مدرسان فرایند آموزش خود را به کمک فناوری‌هایی همچون لب تاب، ویدئو پروژکتور و اینترنت بدرستی و با مهارت انجام دهند، می‌توانند مراحل پنج‌گانه پذیرش یک نوآوری یعنی دانش، ترغیب، تصمیم‌گیری، به کارگیری و تایید را در دانشجویان برانگیزند که نتیجه آن پذیرش فناوری برای یادگیری توسط دانشجو و استفاده از آن خواهد بود.

هدف ادغام فناوری‌های آموزشی در آموزش توسط مدرسان نیز کمک به بهبود و افزایش کیفیت، دسترسی و هزینه-فایده ارائه آموزش به دانشجویان است، مدرسانی که وسایل ارتباطی مبتنی بر رایانه را در فرایند آموزش خود ترکیب می‌کنند از فناوری‌های آموزشی به عنوان یک راهبرد آموزشی برای اثربخش تر کردن فرایند یاددهی-یادگیری برای دانشجویان استفاده می‌کنند و اگر اینکار بدرستی انجام گیرد بر طبق نظریه انتشار نوآوری می‌تواند بر جنبه‌های شناختی، نگرشی و رفتاری دانشجو که در پذیرش فناوری در یادگیری نقش دارند موثر واقع شود. اما همانطور که قوی فکر و روسدی (Ghavifekr and Rosdy, 2015) بیان می‌کنند یک دانشجو زمانی می‌تواند از ادغام فناوری در آموزش نفع ببرد که محدود به برنامه درسی و منابع نشوند بلکه از دوره‌های آموزشی مبتنی بر فناوری برای فهم موضوع درسی نیز استفاده کند. نتایج مطالعه حاضر نیز نشان داد ادراک دانشجو از ادغام موثر سخت افزارهایی همچون لب تاب و ویدئو پروژکتور به همراه نرم افزارهایی همچون پاورپوینت می‌تواند بر باورها و نگرش دانشجویان در پذیرش فناوری در یادگیری نقش مثبت داشته باشد.

بر طبق نتایج بدست آمده ادراک مثبت دانشجو از اثربخش بودن ادغام فناوری‌های آموزشی در آموزش توسط مدرسان، دو باور مهم دانشجویان یعنی سهولت (ویژگی مزیت نسبی در نظریه اشاعه نوآوری) و سودمندی ادراک شده (نقطه مقابل ویژگی پیچیدگی در نظریه اشاعه نوآوری) کاربرد فناوری‌های آموزشی و همچنین نگرش نسبت به کاربرد فناوری‌های آموزشی و کاربرد واقعی فناوری‌های آموزشی برای یادگیری را در جهت مثبت تحت تاثیر قرار داد. هنگامی دانشجو باور پیدا کند استفاده از فناوری‌های آموزشی توسط مدرس، از یک سو می‌تواند فرایند آموزش مدرس را تسهیل کرده و بهبود بخشد و از طرف دیگر موجب یادگیری بهتر در دانشجویان شود، دانشجو نیز گرایش به استفاده از فناوری‌های آموزشی در یادگیری پیدا می‌کند و این موجب برانگیختن انگیزش دانشجو به پذیرش استفاده از فناوری‌های آموزشی در یادگیری می‌شود که نشانه آن می‌تواند تلفیق فناوری‌های آموزشی توسط دانشجو در برنامه درسی خود برای یادگیری باشد که پیامد آن می‌تواند ایجاد تغییرات اساسی در فرآیند یاددهی- یادگیری دانشجو باشد، به بیان دیگر در این رویکرد نقش استاد به عنوان راهنما و نه انتقال دهنده دانش و نقش دانشجو به عنوان عضو فعال، خلاق، نقاد و مشارکت‌جو به جای عضوی منفعل و مصرف کننده دانش و نظام ارزشیابی به صورت فرآیند محور، نه نتیجه محور تغییر خواهد کرد. برای آنکه دانشجویان به استفاده خود از نظام آموزش مبتنی بر فناوری ادامه دهند، باید طراحی، اجرا و توسعه این سیستم‌ها توسط مدرسان به گونه‌ای باشد که عملکرد دانشجویان را بالا ببرد که این خود منجر به مفید ارزیابی کردن فناوری توسط دانشجو می‌شود. همچنین ادغام موثر فناوری در فرایند آموزش توسط اساتید می‌تواند موجب ایجاد احساس و ارزیابی مثبت دانشجو در استفاده از فناوری برای یادگیری شود اما بر احتمال به کارگیری فناوری‌های آموزشی برای یادگیری در آینده تاثیری ندارد. نتایج بررسی نقش واسطه‌ای باورها، نگرش و نیت رفتاری دانشجویان در رابطه بین ادراک دانشجو از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری نیز نشان داد سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مهمی در رابطه بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش و کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان دارد. این نتایج نشان می‌دهد هر چه دانشجویان ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش را اثربخش تر ادراک کنند، کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری در نزد دانشجویان، سودمندتر ادراک شده و این امر احتمال کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری را افزایش می‌دهد، در نتیجه پذیرش و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری افزایش می‌یابد. همچنین نتایج نشان داد ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش می‌تواند موجب بهبود رفتار کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجو از طریق سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده و نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دانشجو شود. اما این مسیر نسبت به مسیر زنجیره‌ای ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش، سودمندی ادراک شده، نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری را تسهیل می‌کند.

بحث و نتیجه گیری براساس یافته های سودمندی ادراک شده و نگرش نسبت به فناوری آموزشی:

نتایج دیگر نشان داد نگرش و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی بر نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دانشجو اثر مثبت دارد اما اثر ادراک دانشجو از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی در فرایند آموزش معنی دار نبود. نتایج این مطالعه از حیث اثرگذاری

نگرش و سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی بر نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی با نتایج مطالعات ایکسالی و آفاری (Eksali and Afari, 2020)، تئو (Teo, 2019)، کووک و یانگ (Kwok and Yang, 2017) و کریپانونت (Kripanont, 2007) همسو است. این نتایج حاکی از این است که سودمند ادراک کردن فناوری آموزشی و ارزیابی مثبت از فناوری آموزشی می‌تواند بر نیت کاربرد فناوری آموزشی در یادگیری در آینده یا در واقع پذیرش فناوری آموزشی برای یادگیری تاثیر مثبت داشته باشد. نتایج مطالعه نشان داد نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود و کاربرد واقعی فناوری برای یادگیری توسط دانشجویان ندارد. این نتایج نشان داد اثر ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود بر کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان از طریق نیت رفتاری کاربرد فناوری آموزشی منتقل نمی‌شود. در نتیجه تصمیم دانشجوی مبتنی بر احتمال به‌کارگیری فناوری آموزشی برای یادگیری در تحصیل و شغل نمی‌تواند تضمین کننده انتقال اثر ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود بر کاربرد واقعی فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان باشد.

بحث و نتیجه گیری براساس یافته های سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی :

نتایج نشان داد اثر مستقیم سهولت و سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجو و اثر مستقیم ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش خود بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجو مثبت است. نتایج این مطالعه از حیث اثرگذاری سهولت و سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی بر نگرش کاربرد فناوری آموزشی با نتایج مطالعات رأوی و همکاران (Ravi et al, 2006)، بیگوزی (Bagozzi, 2007)، بیناست و بارکی (Benbasat and Barki, 2007) و مک گیل و باکس (McGill and Bax, 2007) همسو است. این نتایج نشان می‌دهد هرچه فناوری آموزشی ساده‌تر ادراک شود، نگرش افراد به آن مثبت‌تر است، همچنین هر چه تجربه فرد در کار با فناوری آموزشی بیشتر باشد، فناوری را آسان‌تر ادراک می‌کند، زیرا زمانی نظام یادگیری مبتنی بر فناوری آموزشی برای استفاده آسان‌تر ادراک شود، توانایی ادراک شده دانشجو برای استفاده از نظام یادگیری مبتنی بر فناوری آموزشی مثبت‌تر خواهد بود و در نتیجه نگرش مثبت‌تر و عملکرد بهتری خواهند داشت. این نتایج نشان می‌دهد اساتید در هنگام استفاده از فناوری‌های آموزشی باید توجه خاصی به کیفیت بالای سیستم، راحت و کاربر پسند بودن آن داشته باشند. همچنین نتایج نشان می‌دهد هرچه فناوری آموزشی سودمندتر ادراک شود تاثیر مثبت بر نگرش افراد دارد زیرا مهارت‌هایی که بر اثر آموزش با فناوری آموزشی حاصل می‌شود تاثیر زیادی بر مفید و سودمند ادراک کردن فناوری آموزشی دارند. طرز نگرش دانشجویان به نحوه به‌کارگیری فناوری آموزشی و بهره‌گیری از محیط‌های یادگیری مبتنی بر فناوری آموزشی، از عوامل بسیار مهم به شمار می‌رود. این طرز نگرش مثبت می‌تواند سبب موفقیت آنها در تحصیل شود. نتایج واسطه‌ای نیز نشان داد سودمندی ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مهمی در انتقال اثر سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری و انتقال اثر ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود به دانشجویان بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی دارد. اثر غیر مستقیم ساده ادراک کردن فناوری آموزشی برای یادگیری بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری از طریق سودمند ادراک کردن فناوری آموزشی برای یادگیری نسبت به اثر غیر مستقیم ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود بر نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری قوی‌تر است، در نتیجه سودمند ادراک کردن یک فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مهم‌تری در رابطه بین سهولت ادراک شده فناوری آموزشی برای یادگیری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نسبت به رابطه بین ادراک دانشجویان از ادغام اثربخش فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود و نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری دارد.

بحث و نتیجه گیری براساس یافته های سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی :

نتایج همچنین نشان داد اثر مستقیم سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری و ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود بر سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجو مثبت است. نتایج این مطالعه از حیث اثرگذاری سهولت ادراک شده فناوری آموزشی بر سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی با نتایج مطالعات رأوی و همکاران (Ravi et al, 2006)، بیگوزی (Bagozzi, 2007)، بیناست و بارکی (Benbasat and Barki, 2007) و مک گیل و باکس (McGill and Bax, 2007) همسو است. در واقع زمانی فراگیر به این باور می‌رسد که کار با یک سیستم خاص بدون انجام دادن تلاش خاصی میسر است می‌تواند بر سودمند ادراک شدن آن تاثیر بگذارد. نکته مهم در طراحی یک نظام آموزش مبتنی بر فناوری

آموزشی، اثربخش و کاربر پسند بودن آن است. کاربر پسند بودن این نظام موجب می‌شود تا فراگیران بار شناختی کمتری را برای درک و استفاده از این نوع نظام متحمل شوند که این امر خود باعث ایجاد حس مفید بودن و سودمند بودن این نوع فناوری آموزشی در آنها خواهد شد و این خود منجر به استفاده مداوم و مستمر آموزش مبتنی بر فناوری آموزشی توسط فراگیران برای یادگیری خواهد شد. دانشجویان همواره در ابتدای مواجهه با یک فناوری جدید، درباره مسائل متعددی مانند نحوه استفاده از آن، اعتماد به فناوری، میزان ریسک آن و غیره، احساس نگرانی می‌کنند. آنها در هنگام مواجهه با مانع و مشکلی در استفاده از فناوری آموزشی تمایل دارند یک مرجع در دسترس و آماده برای راهنمایی و حل مشکل آنها وجود داشته باشد، حال چنانچه فناوری آموزش الکترونیکی، بتواند با طراحی کاربر پسند خود موجب کاهش این نگرانی شود، می‌تواند باعث سودمند ادراک شدن فناوری آموزشی شود. نتایج واسطه‌ای نیز نشان داد سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری نقش واسطه‌ای مثبت بین ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در فرایند آموزش خود و سودمند ادراک کردن فناوری آموزشی برای یادگیری دارد، در نتیجه هر چه دانشجویان یک فناوری را برای یادگیری ساده‌تر ادراک کنند، اثر غیر مستقیم ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام فناوری آموزشی توسط اساتید در آموزش خود بر سودمند ادراک کردن فناوری آموزشی برای یادگیری توسط دانشجویان از طریق سهولت ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری بیشتر خواهد بود.

پیشنهاد‌های کاربردی پژوهش

از مهمترین محدودیت‌های این مطالعه نبود تحقیقات قبلی که ادراک دانشجویان از اثربخش بودن ادغام و به‌کارگیری فناوری آموزشی در آموزش توسط اساتید را بررسی کرده باشد، بود، زیرا مطالعات قبلی با تمرکز بر مدرس و باورهای او و شناسایی عوامل موثر بر به‌کارگیری فناوری آموزشی در آموزش مدرسان انجام گرفته است. از جمله پیشنهاد‌های این مطالعه با توجه به اینکه نتایج نشان داد سودمندی ادراک شده کاربرد فناوری آموزشی نسبت به سهولت ادراک شده کاربرد فناوری و نگرش نسبت به کاربرد فناوری آموزشی نقش واسطه‌ای مهم‌تری در انتقال اثر ادراک از اثربخش بودن ادغام فناوری در فرایند آموزش بر پذیرش و کاربرد فناوری آموزشی برای یادگیری در بین دانشجویان دارد، با یک مطالعه کیفی یا مطالعه آمیخته تبیینی، علت این مسئله مورد بررسی قرار گیرد. همچنین از آنجایی که مطالعات قبل نشان داده‌اند جنسیت و تجربه نقش مهمی در پذیرش فناوری دارند تاثیر جنسیت و تجربه کار با فناوری بر پذیرش فناوری و همچنین بررسی اثر تعاملی بین جنسیت و تجربه با ادراک از اثربخشی ادغام فناوری در فرایند آموزش بر پذیرش فناوری آموزشی با واسطه‌گری باورهای سودمندی و سهولت و نگرش دانشجویان نسبت به کاربرد فناوری در فرایند آموزش مورد بررسی قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود که چارچوب نظری یعنی مبانی، اصول و روش‌های کاربردی برنامه‌های درسی مبتنی بر فناوری آموزشی در مراکز آموزش‌های تخصصی، تربیت معلم و دانشگاه‌ها مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

در پایان با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد ادراک دانشجو از اثربخش بودن کاربرد فناوری در فرایند آموزش اساتید می‌تواند بر جنبه‌های مختلف باورها و نگرش دانشجویان همچون سهولت و سودمندی ادراک شده و نگرش دانشجو و سرانجام پذیرش فناوری و کاربرد آن در یادگیری اثرگذار است و در این میان باورها و نگرش دانشجویان نقش میانجی مهمی در بین ادراک اثربخش بودن ادغام فناوری در آموزش و کاربرد فناوری در یادگیری دارند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر رضایت تمامی دانشجویان برای شرکت در مطالعه انجام گرفت.

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی، روش شناسی و تحلیل داده‌ها: محمد احمدی ده قطب الدینی

تعارض منافع

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

References

- Akinbobola, O. I., & Adeleke, A. A. (2016). External variables as antecedents of users perception in virtual library usage. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 11: 73-87.
- Bagozzi, R P. (2007). The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. *Journal of the association for information systems. Journal of the association for information system*, 8(4): 244-254.
- Benbasat, I., & Barki, H. (2007) Quo vadis, TAM?, *Journal of the association for information systems. Journal of the association for information system*, 8(4): 211-218.
- Bhasin, B. (2012). Integration of information and communication technologies in enhancing teaching and learning. *Contemporary educational technology*, 3(2): 130-140.
- Chang, P. V. C. (2004). The validity of an extended technology acceptance model (Tam) for predicting intranet/portal usage. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in Information Science at the University Of North Carolina, Chapel, Hill.
- Dearing, J. W., and Cox, J. G. (2018). *Diffusion Of Innovations Theory, Principles, And Practice*. Health Affairs, 37(2):183-190.
- Eksali, F., A., A. & Afari, E. (2020). Factors affecting trainee teachers' intention to use technology: A structural equation modeling approach, *Education and Information Technologies*, (25), 2681-2697.
- Gardner, C. & Amoroso, D. L. (2004). 'Development of an Instrument to Measure the Acceptance of Internet Technology by Consumers', *Proceeding of the 37th Hawaii International Conference of System Science, IEEE*, 1-10.
- Giang, N. V. (2016). Towards an effective integration of ICT in an EFL setting in a vietnamese higher education context. Available from <https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/103499/2/02whole.pdf> [Access 13th Out 2019]
- Ghavifekr, S., Kunjappan, T., Ramasamy, L., & Anthony, A. (2016). Teaching and learning with ICT tools: issues and challenges from teachers' perceptions. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 4 (2): 38-57.
- Ghavifekr, S. & Rosdy, W.A.W. (2015). Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 1(2): 175-191.
- Hernandez, B., Jimenez, J. & Martín, M. J. (2008). Extending the technology acceptance model to include the It decision-maker: A study of business management software. *Technovation*, 28: 112-121.
- Holden, R. j., & Karsh, B. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care, *J Biomed Inform.* 43(1): 159-189.
- Huang, S. M., Wei, C. W., Yu, P. T. & Kuo, T. Y. (2006). An empirical investigation on learners' acceptance of e-learning for public unemployment vocational training. *International Journal of Innovation and Learning*, 3(2): 174-185.
- Ifinedo, P. (2006). Acceptance and continuance intention of web-based learning technologies (WLT) use among university students in a baltic country. *The Electronic Journal Of Information Systems In Developing Countries*, 23 (6): 1-20.
- Karami, M. (2006). Factor influencing the adoption of online ticketing, A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in the department of business administration and social science, at the Lulea University of technology, Available from file:///E:/desertation%20file%20of%20student/ghadiri%20beheshteh/New%20folder/FULLTEXT01.pdf [Access 13th Out 2019]
- Kim, D. J., Ferrin, D. L. & Rao, H. R. (2008). A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: the role of trust, perceived risk, and their antecedents. *decision support systems*, 44: 544-564.
- Klopping, I, M. & McKinney, E. (2004). Extending the Technology Acceptance Model and the Task -Technology Fit Model to Consumer E-Commerce, *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 22(1): 35-48.
- Kwok, D., & Yang, S. (2017). Evaluating the intention to use ICT collaborative tools in a social constructivist environment, *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14:32, p 2-14.
- Kripanont, N. (2007). Using a technology acceptance model to investigate academic acceptance of internet. *Journal of business system, Governace and Ethics*, 1 (2): 13-28.
- Lee, Y.-H., Hsieh, Y.-C., & Hsu, C.-N. (2011). Adding Innovation Diffusion Theory to the Technology Acceptance Model: Supporting Employees' Intentions to use E-Learning Systems. *Educational Technology & Society*, 2011: 14 (4), 124-137.
- Luhanya, A., Bakkabulindi, E. F. K., & Muyinda, P. B. (2017). Integration of ICT in Teaching and Learning: A Review of Theories. *Makerere Journal of Higher Education*, 9 (1): 21 - 36.

- Mirzajani, H., Mahmud, R., Ayub, A. F. M., & Wong, S. L. (2016). Teachers' acceptance of ICT and its integration in the classroom. *Quality Assurance in Education*, 24 (1): 26-40.
- McGill, T., & Bax, S. (2007). From beliefs to success: utilizing an Expanded tAm to Predict Web Page development success, *International Journal of Technology and Human Interaction*, 3(3): 36 – 53.
- Moya, M., Musumba, I., & Akodo, R. (2011). Management attitude, support and integration of information communication technologies in higher education in Uganda. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, Available from <http://ahero.uwc.ac.za/index.php?module=cshe&action=downloadfile&fileid=18409092513601919673425> [Access 13th Out 2019]
- Mwila, P. (2018). Assessing the attitudes of secondary school teachers towards the integration of ICT in the teaching process in Kilimanjaro, Tanzania. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 14(3): 223-238.
- Olushola, T., & Abiola, J. O. (2017). The Efficacy of Technology Acceptance Model: A review of applicable theoretical models in information technology researches. *Quest Journals Journal of Research in Business and Management*, 4(11): 70-83.
- Ramorola, M. Z. (2013). Challenge of effective technology integration into teaching and learning, *Africa Education Review*, 10(4): 654 – 670.
- Ravi, V., Carr, M., & Sagar, N. V. (2006). Profiling of internet banking users in india using intelligent techniques, *Journal of Services Research*, 6(2): 61-73.
- Richard, S. K., Anyona, J. & Piliyesi, E. (2019). Teachers' readiness in the use of ICT in improving teaching and learning in the democratic republic of congo: A case study of marist secondary schools. *International Journal of Educational Theory and Practice*, 1(4): 1-15.
- Ryan, T., & Bagley, G. (2015). Nurturing the integration of technology in education. *Journal of Theory and Practice in Education*, 11(1): 33-50.
- Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia Manufacturing*, 22: 960-967.
- Teeroovengadam, V., Heerman, N., & Jugurnath, B. (2017). Examining the antecedents of ICT adoption in education using an Extended Technology Acceptance Model (TAM). *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 13 (3): 4-23.
- Teo, T. (2019). Students and Teachers' Intention to Use Technology: Assessing Their Measurement Equivalence and Structural Invariance. *Journal of Educational Computing Research*, 57(1), 201–225.
- Teo, T., & Milutinovic, V. (2015). Modelling the intention to use technology for teaching mathematics among pre-service teachers in Serbia. *Australasian Journal of Educational Technology*, 31(4): 363-380.

