

## ارائه مدل روابط علی جذب شناختی و یادگیری ادراک شده: نقش واسطه‌ای درگیری شناختی،

سهولت و سودمندی ادراک شده

محمد حسن صیف

دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور

(تاریخ وصول: 96/03/29 - تاریخ پذیرش: 97/02/02)

**The Relations Causal Model of Cognitive Absorption Components and Perceived Learning: The Mediating Role Cognitive Engagement and Perceived Ease of Use And Perceived Usefulness**

Mohammad hassan Seif

Associate Professor of Educational Sciences Department, Payame Noor University

(Received: Jun. 19, 2017 - Accepted: Apr. 22, 2018)

**Abstract**

**Introduction:** The aim of the present study was to investigate the causal relation model of cognitive absorption and perceived learning through the mediating role of cognitive engagement and perceived ease of use and perceived usefulness through path analysis. **Method:** To do so, the sample of study included 273 students of virtual courses from Shiraz Payame Noor University selected through random sampling, and were asked to answer questionnaires of Cognitive Engagement (Wang& Eccles, 2013), Cognitive Absorption (Agarwal & Karahana, 2000) Perceived Learning (Rovai& et al, 2009), Perceived Ease of Use (Hsu & Lu, 2004) and Perceived Usefulness (Kim& et al,2007) subscales. **Results:** Overall, the results indicated the indirect effects of cognitive absorption components on perceived learning. **Conclusions:** The results showed cognitive absorption and their components through cognitive engagement and perceived ease of use and perceived effect on perceived learning, as control and curiosity through cognitive engagement and perceived ease of use and perceived usefulness have direct and indirect effect on perceived learning and temporal dissociation, focused immersion and heightened enjoyment, through cognitive engagement and perceived usefulness had indirect effect on perceived learning. The whole variables in this study explain 42% of changes in the perceived learning.

**Keywords:** Perceived learning, Cognitive absorption, Cognitive engagement, Perceived ease of use, Perceived usefulness.

**چکیده**

**مقدمه:** هدف از پژوهش حاضر ارائه الگوی روابط علی جذب شناختی و یادگیری ادراک شده بر اساس نقش واسطه‌گری درگیری شناختی، سهولت و سودمندی ادراک شده به روش تحلیل مسیر است. روش: نمونه آماری این پژوهش شامل 273 نفر از دانشجویان دوره‌های مجازی دانشگاه پیام نور شیراز که به روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شده و به پرسشنامه‌هایی متشکل از درگیری شناختی وانگ و اسکالیس (2013)، جذب شناختی آگاروال و کاراهانا (2000)، یادگیری ادراک شده رووی و همکاران (2009)، سهولت ادراک شده هسوولو (2004) و سودمندی ادراک شده کیم و دیگران (2007) پاسخ دادند. یافته‌ها: به طور کلی نتایج حاکی از اثرات غیر مستقیم مؤلفه‌های جذب شناختی بر یادگیری ادراک شده دانشجویان دارد. نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج بدست آمده جذب شناختی و مؤلفه‌های آن از طریق واسطه‌گری درگیری شناختی، سودمندی و سهولت ادراک شده بر یادگیری ادراک شده تأثیر گذار بوده به طوری که کنترل و کنجکاوی از طریق درگیری شناختی، سودمندی و سهولت ادراک شده اثر مستقیم و غیرمستقیم و تفکیک زمانی، غوطه وری متمرکز و لذت بی‌نهایت از طریق درگیری شناختی و سودمندی ادراک شده بر یادگیری ادراک شده اثر غیر مستقیم است. کلیه متغیرهای مطرح در این پژوهش چهل و دو درصد از تغییرات موجود در متغیر یادگیری ادراک شده را تبیین می کنند.

**واژگان کلیدی:** یادگیری ادراک شده، جذب شناختی، درگیری شناختی، سودمندی ادراک شده، سهولت ادراک شده.

## مقدمه

2007؛ هورزوم<sup>7</sup>، 2012؛ زاواکی<sup>8</sup> و همکاران، 2009) که پیشرفت تحصیلی در میان آن‌ها دارای فراوانی بیشتری است. اما همیشه کاربرد پیشرفت تحصیلی نتایج مطلوبی را برای فراگیران آموزش از دور در پی نخواهد داشت، به طوری که نرخ ترک و تداوم تحصیل در ابتدا و طول برنامه‌های آموزش مجازی بالا است (چن و جانگ<sup>9</sup>، 2010؛ نیستر و نئوباور<sup>10</sup>، 2010؛ پارک و چو<sup>11</sup>، 2009؛ شین و کیم<sup>12</sup>، 1999). در طول تحصیل، اطلاعاتی که فراگیران از آنچه که یاد گرفتند و یا درک می‌کنند بسیار متفاوت خواهد بود حتی اگر در امتحانات نمرات بالا و پایین را کسب کرده باشند. کوریات و جورک<sup>13</sup> (2006) دریافتند که احساس و ادراک فراگیران نسبت به یادگیری چیزی بیشتر و فراتر از پیشرفت تحصیلی آن‌هاست. استین و ویتون<sup>14</sup> (2002) خاطرنشان کرده‌اند که یادگیری ادراک شده شاخص مناسبی جهت بررسی پیشرفت تحصیلی نسبت به نمرات کسب شده توسط فراگیران است. یادگیری ادراک شده مجموعه‌ای از باورها و احساس‌های فراگیران در خصوص یادگیری کنونی‌شان است (کاسپی و بلاو<sup>15</sup>، 2008). یادگیری ادراک شده<sup>16</sup> اشاره به ارزیابی بازنگرانه از تجربیات یادگیری است که در گذشته اتفاق افتاده و یا به

امروزه شبکه جهانی وب یکی از مهمترین فناوری‌هایی است که تقریباً در تمامی حوزه‌های زندگی بشر به کار می‌رود که مهمترین حوزه آن آموزش است. شبکه جهانی وب گستر در آموزش از دور به عنوان محیط آموزشی جامع و نیز برای پشتیبانی از فعالیت‌های یادگیری چهره به چهره به کار می‌رود. یادگیری مجازی نیز جزئی از کاربردهای آموزش از دور به واسطه شبکه جهانی وب گستر است. یادگیری‌های مجازی مهمترین جاذبه نظام‌های آموزشی محسوب می‌شود (کب<sup>1</sup>، 2009). در واقع تعداد فراگیرانی که در سال 2011 در فعالیت‌های یادگیری مجازی مشارکت داشته‌اند قریب به هفت میلیون فراگیر بوده است (الن و سیمن<sup>2</sup>، 2012). اکثریت این فراگیران در سطح آموزش عالی در محیط‌های آنلاین مشغول به تحصیل هستند. در میان مزایای آموزش مجازی، فراگیرمحوری و ایجاد زمینه جهت یادگیری شخصی از همه مهمتر است (سیمسون<sup>3</sup> و همکاران، 2006) علاوه بر آن آموزش مجازی زمینه را برای مشارکت، تعامل، ارتباط مؤثر و هوشمند فراگیران با یکدیگر را فراهم می‌آورد (مور و کیاسلی<sup>4</sup>، 2012). پژوهش‌هایی در خصوص بروندهای یادگیری در آموزش مجازی مثل پیشرفت تحصیلی، رضایتمندی و نگرش صورت پذیرفته است (دیویس<sup>5</sup> و همکاران، 2010؛ گاتیان<sup>6</sup>،

7. Horzum

8. Zawacki

9. Chen & Jang

10. Nistor & Neubauer

11. Park & Choi

12. Shin & Kim

13. Koriat & Bjork

14. Stein & Wheaton

15. Caspi & Blau

16. Perceived Learning

1. Cobb

2. Allen & Seaman

3. Simonson

4. Moore & Kearsley

5. Davies

6. Gaytan

فراهم نماید، تعریف می‌شود (گائو و رو<sup>6</sup>، 2008). جذب شناختی در آموزش و یادگیری امری حیاتی و اساسی است چراکه به عنوان اهرمی انگیزشی در به ثمر رسانیدن اهداف آموزشی نقش اساسی ایفا می‌نماید (لیم<sup>7</sup> و همکاران، 2013). این امر تجربه‌ای مثبت و بسیار لذت‌بخش است و وقتی روی می‌دهد که یک کاربر در فضای یادگیری مجازی غرق در تعامل با فناوری، که مشخصه آن درگیری کامل، حس کنترل و احساس لذت و کنجکاو بی‌نهایت است که فراگیر یا کاربر گذشت زمان را درک نمی‌نماید (آگاروال و کاراهانا<sup>8</sup>، 2000). جذب شناختی انگیزشی درونی است که در مطالعات رفتار بکارگیری و استفاده از فناوری بسیار با اهمیت است زیرا آن نقش پیش زمینه باورهای بارز در مورد فناوری اطلاعات است. بنابراین جذب شناختی عمدتاً در بررسی الگوهای رفتارهای استفاده از فناوری از قبیل چگونگی شکل‌گیری باورهای فراگیران و تمایل به استفاده از فناوری در محیط‌های تحصیلی و استفاده از آن مد نظر قرار می‌گیرد.

آگاروال و کاراهانا (2000) خاطر نشان کرده‌اند که جذب شناختی بواسطه پنج بعد بروز می‌یابد: تفکیک زمانی<sup>9</sup>، که به عدم توانایی کاربر در ثبت چگونگی گذراندن زمان در تعامل با فناوری اشاره دارد؛ غوطه‌وری متمرکز<sup>10</sup>، که به تجربه درگیری کامل کاربر اشاره دارد که در آن توجه به سایر موضوعات

عبارتی دیگر به مجموعه علاقه‌مندی‌ها و تمایلات است که در هنگام یادگیری نقش‌آفرینی داشته است. کاسپی و بلاو (2008) نشان دادند که یادگیری ادراک شده از دو جزء شناختی و عاطفی - اجتماعی تشکیل شده است. جزء شناختی یادگیری ادراک شده رجوع به احساس دانستن جدیدی است که هنگام اکتساب یادگیری ادراک و فهمیده می‌شود و جزء عاطفی اجتماعی آن نشان‌دهنده میزان و درجه عوامل دخالت‌کننده تجارب و احساسات از جمله لذت‌ها و مشقات است از آنجاکه تمرکز این پژوهش بر روی یادگیری ادراک شده مبتنی بر محیط مجازی است یادگیری ادراک شده در محیط مجازی از نوع یادگیری شناختی<sup>1</sup> است که مبنی بر ادراک<sup>2</sup> و تعامل<sup>3</sup> است. (بارزیلالی و بلاو، 2014).

یکی از مؤثرترین و زیربنایی‌ترین متغیرهای مطرح در یادگیری ادراک شده فراگیران در محیط‌های مجازی جذب شناختی<sup>4</sup> است. تان<sup>5</sup> (2007)، بیان کرد که ساختار جذب شناختی توسط آگاروال در سال 1997 معرفی شد تا رفتار استفاده از فناوری در اشخاص را مورد مطالعه قرار دهد. بر این اساس جذب شناختی بیانگر گونه‌ای از انگیزه درونی است و در جایی که رفتار به طور ذاتی جذاب و دارای لذت است، بروز می‌کند و فرد انتظار پاداش بیرونی را از انجام آن رفتار ندارد. جذب شناختی مفهومی از درگیری و تعامل فراگیر و کاربر است که می‌تواند در طول یک مداخله آموزشی تجاربی را برای فراگیر

6. Guo & Ro

7. Lim

8. Agarwal & Karahanna

9. Temporal dissociation

10. Focused immersion

1. Metacognition

2. conception

3. Interaction

4. Cognitive Absorption

5. Tan

وو<sup>9</sup> (2015) در محیط یادگیری همراه، کیم و ژانگ<sup>10</sup> ژانگ<sup>10</sup> (2011) در محیط آموزش سه بعدی و لانگ<sup>11</sup> (2011) در محیط‌های یادگیری آنلاین مورد بررسی قرار داده‌اند.

از سوی دیگر درگیری شناختی نقش تعیین‌کننده‌ای در یادگیری و بخصوص یادگیری ادراک شده در محیط‌های مجازی دارد. درگیری شناختی به تلاش داوطلبانه فرد برای درک و تسلط بر وظایف چالش‌انگیز اشاره می‌کند. درگیری شناختی، سطح سرمایه‌گذاری روان‌شناختی است که به هدف یادگیری نیاز دارد و همچنین اولویت دادن به کار سخت است (فردریک و دیگران، 2004). پژوهش‌های متعدد نشان داده‌اند که اگر فراگیران را از نظر شناختی هر چه بیشتر درگیر یادگیری و تکالیف یادگیری باشند، می‌توان به دستیابی به اهداف شناختی و نیز رفتاری اهتمام فراوان داشت (لويس<sup>12</sup>، 2010 و وانگ و اکلس<sup>13</sup>، 2013). چن و همکاران (2010) دریافتند که درگیری در محیط‌های مجازی باعث تمایل به استفاده بیشتر آن‌ها خواهد شد. بعلاوه محیط‌های مجازی موجب درگیری اثربخش کاربران به منظور جستجوی گسترده اطلاعات، محیط جدید جهت درگیری و تعامل بیشتر با محیط مجازی است و این امر می‌تواند سطح انگیزش کاربر در استفاده از محیط‌های مجازی را منعکس نماید (لیم و همکاران، 2013). همچنین در پژوهش‌های صورت گرفته

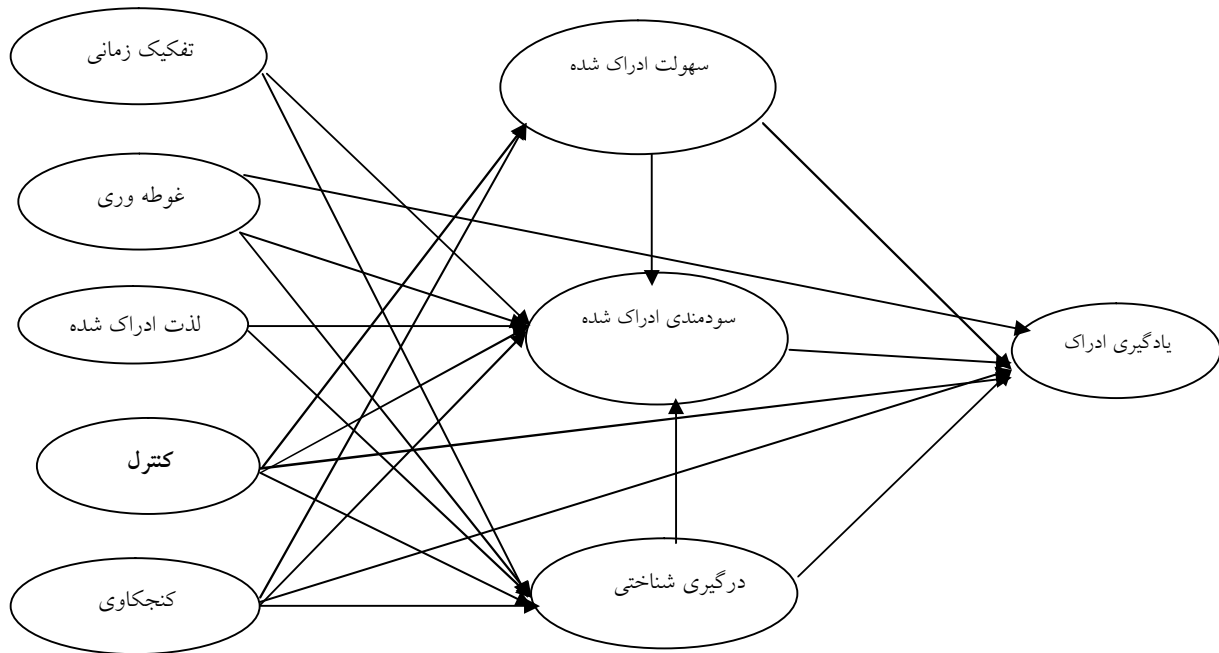
متفنی است؛ لذت بی نهایت<sup>1</sup>، توجه به جنبه‌های مطلوب فناوری؛ کنترل، میزان درک کاربر از مسئولیت متقابل در فضای مجازی و کنجکاوی<sup>2</sup>، تجربه تحریک حسی فردی و کنجکاوی شناختی است. تأثیر مثبت جذب شناختی بر درک سودمندی با ناهماهنگی شناختی توجیه می‌شود. ناهماهنگی شناختی حالتی است که زمانی که روابط ناهنجار و نامناسب در میان عناصر شناختی وجود دارد بروز می‌کند. چاندر<sup>3</sup> (2009)، ژانگ و همکاران<sup>4</sup> (2006) این تعریف را اندکی تغییر داده به گونه‌ای که جذب شناختی حالتی از مشارکت عمیق، یا تجربه‌ای جامع است که فرد با فناوری اطلاعات دارد. توماس<sup>5</sup> (2010) به جذب شناختی به عنوان حالتی از مشارکت با فناوری اشاره می‌کند. اغلب تحقیقات تجربی مرتبط با جذب شناختی بر روی اثرات جذب شناختی متمرکز شده‌اند، اثراتی که جذب شناختی بر باورهای کاربر نظیر درک سهولت استفاده و درک سودمندی دارد. لین<sup>6</sup> (2009)، بهلی و سعد<sup>7</sup> (2005)، ژانگ و همکاران (2006) همگی اثر مثبت جذب شناختی را بر درک سهولت استفاده و درک سودمندی تشخیص داده‌اند. اثر جذب شناختی، در پژوهش‌های هوی سو<sup>8</sup> و همکاران (2016) در بکارگیری شبکه‌های اجتماعی در آموزش، ریچاو و

1. Heightened enjoyment
2. Curiosity
3. Chandra et.al
4. Zhang et.al
5. Thomas
6. Lin
7. Bahli & Saade
8. Hui Hsu

9. Reychav & Wu  
10. Kim & Zhang  
11. Leong  
12. Lewis  
13. Wang & Eccles

جذب شناختی و یادگیری ادراک شده با توجه به نقش واسطه‌ای درگیری شناختی و سودمندی و سهولت ادراک شده در میان دانشجویان دوره‌های مجازی دانشگاه پیام نور به روش تحلیل مسیر در قالب مدل مفهومی (شکل 1) می‌پردازد.

به‌طور مؤثری به بررسی نقش درگیری کاربران بخصوص درگیری شناختی آن‌ها در محیط‌های مجازی پرداخته نشده است (ریچاوا و وو، 2015). با توجه به چارچوب نظری و مبانی تجربی ذکر شده هدف اصلی پژوهش حاضر آزمون مدل علی ابعاد



شکل 1. مدل مفهومی پژوهش

## روش

نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند که در نهایت 257 پرسشنامه جمع‌آوری گردید. ابزارهای مورد استفاده در پژوهش: پرسشنامه یادگیری ادراک شده یادگیری ادراک شده با مقیاس ابداع شده توسط رووی<sup>1</sup> و همکاران (2009) اندازه‌گیری شد که اشاره به ارزیابی بازنگرانه از تجربیات یادگیری است که در گذشته اتفاق افتاده است

این پژوهش از بعد هدف کاربردی و از منظر گردآوری اطلاعات توصیفی از نوع همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه دانشجویان مجازی شاغل به تحصیل در سال تحصیلی 94\_95 در دانشگاه پیام نور شیراز (11000) است که با استفاده از جدول نمونه‌گیری مورگان حجم نمونه بالغ بر 273 نفر (190 دختر و 83 پسر) تعیین که با روش

1. Rovai

لیکرت 5 درجه‌ای کاملاً مخالف (1) تا کاملاً موافق (5) درجه‌بندی، تنظیم شده است. ضرایب آلفای کرونباخ برای خرده مقیاس‌های تفکیک زمانی، غوطه‌وری متمرکز، لذت بی‌نهایت، کنترل و کنجکاوی در پژوهش ریچاو و وو (2015) به ترتیب 0/85، 0/88، 0/76 و 0/82، گزارش شده است که در این پژوهش میزان ضرایب آلفای کرونباخ برای این خرده مقیاس‌های به ترتیب برابر با 0/87، 0/79، 0/81، 0/70 و 0/75 بوده است. پرسشنامه سودمندی ادراک شده: به منظور اندازه‌گیری سودمندی ادراک شده دانشجویان از پرسشنامه کیم و دیگران (2007) استفاده گردیده است که مشتمل بر 6 گویه است. سودمندی ادراک شده به درجه‌ای است که در آن شخص معتقد است استفاده از فناوری عملکرد او را ارتقاء می‌دهد اشاره دارد که با روش درجه‌بندی لیکرت 5 درجه‌ای، درجه‌بندی شده است. در پژوهش کیم و دیگران (2007) میزان ضریب آلفای کرونباخ در سودمندی ادراک شده برابر با 0/81 گزارش گردیده و در این پژوهش میزان آلفای کرونباخ برابر با 0/74 بدست آمده است. پرسشنامه سهولت ادراک شده: به منظور اندازه‌گیری سهولت ادراک شده دانشجویان از پرسشنامه هسو و لو<sup>1</sup> (2004) استفاده گردیده است که مشتمل بر 9 گویه است.

را منعکس می‌کند. مقیاس شامل 12 گویه است که با روش درجه‌بندی لیکرت 5 درجه‌ای کاملاً مخالف (1) تا کاملاً موافق (5) درجه‌بندی شده است. اعتبار این پرسشنامه توسط محققانی چون رووال (2015) مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. در پژوهش حاضر نیز ضریب آلفای کرونباخ برای خودکارآمدی تحصیلی 0/71 به دست آمده است. پرسشنامه جذب شناختی: جذب شناختی با مقیاس ابداع شده توسط آگاروال و کاراهانا (2000) اندازه‌گیری شد که اقتباسی از پژوهش‌های آگاروال و کاراهانا است و به معنای درگیری عمیق یا تجربه جامع یک فرد با فناوری اطلاعات است و مشتمل بر 19 گویه است که با روش درجه‌بندی لیکرت 5 درجه‌ای کاملاً مخالف (1) تا کاملاً موافق (5) درجه‌بندی شده است. تفکیک زمانی، که اشاره به عدم توانایی کاربر در ثبت چگونگی گذراندن زمان در تعامل با فناوری دارد با 5 گویه، غوطه‌وری متمرکز، که اشاره به تجربه درگیری کامل کاربر دارد با 5 گویه، لذت بی‌نهایت، که توجه به جنبه‌های مطلوب فناوری است با 4 گویه، کنترل، که اشاره به میزان درک کاربر از مسئولیت متقابل در فضای مجازی دارد با 3 گویه و کنجکاوی، که به تجربه تحریک حسی فردی و کنجکاوی شناختی اشاره دارد با 2 گویه از کل گویه‌های موجود در این مقیاس را به خود اختصاص داده‌اند. مقیاس سنجش با روش درجه‌بندی

پژوهش گرین و میلر (1996) است. این پرسشنامه در بر گیرنده 5 گویه است. در این پرسشنامه دانشجویان با نمره گذاری سؤالات در مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت نظر خود را در ارتباط با هر کدام از سؤالات مشخص می‌کنند. میزان ضریب آلفای کرونباخ در این پژوهش برابر با 0/74 بدست آمده است.

#### یافته‌ها

شاخص‌های آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف استاندارد، کجی و کشیدگی متغیرهای مورد بررسی در پژوهش در جدول 1 آورده شده است.

سهولت ادراک شده به درجه‌ای است که در آن فرد معتقد است استفاده از سیستمی خاص عاری از تلاش است، اشاره دارد که با روش درجه‌بندی لیکرت 5 درجه‌ای، درجه‌بندی شده است. در پژوهش هسو و لو (2004) میزان ضریب آلفای کرونباخ در سهولت ادراک شده برابر با 0/76 گزارش گردیده و در این پژوهش میزان آلفای کرونباخ برابر با 0/77 بدست آمده است.

**پرسشنامه درگیری شناختی:** به منظور اندازه‌گیری درگیری شناختی دانشجویان از پرسشنامه درگیری شناختی وانگواسکالیس (2013) استفاده گردید که بر گرفته از

جدول 1. شاخص‌های آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	کجی	کشیدگی
یادگیری ادراک شده	44/16	6/12	0/826	-0/148
تفکیک زمانی	16/19	2/52	0/715	-0/052
غوطه‌وری متمرکز	15/31	2/26	0/658	0/905
لذت بی نهایت	14/12	2/09	0/412	0/058
کنترل	9/53	1/63	-0/349	0/216
کنجکاوی	7/03	1/28	-0/104	0/782
درگیری شناختی	17/73	2/16	0/608	0/190
ادراک از سهولت	36/62	4/47	0/567	0/192
ادراک از سودمندی	18/34	3/02	-0/318	0/807

بودن متغیرها جهت تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش از مدل تحلیل مسیر مورد بررسی قرار گرفت. برای بررسی روابط علی میان متغیرهای پژوهش از روش تحلیل مسیر استفاده شده است. مؤلفه‌های جذب شناختی به عنوان متغیر برون‌زا و درک از سهولت و سودمندی، درگیری شناختی و

همان‌گونه که در جدول 1 مشاهده می‌شود میانگین و انحراف استاندارد مربوط به متغیرها ارائه گردیده است و با توجه به مقادیر به دست آمده کجی و کشیدگی برای متغیرهای پژوهش که بین 2- و 2+ قرار دارد، توزیع تمامی متغیرها نرمال است، بنابراین پیش فرض مربوط به نرمال

یادگیری ادراک شده به عنوان متغیرهای درونزا در نظر گرفته شده‌اند. با توجه به این امر که ماتریس همبستگی مبنای تجزیه و تحلیل مدل‌های علی

است، ماتریس همبستگی متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش در جدول 2 آورده شده است.

جدول 2. ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

ردیف	متغیرها	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	یادگیری ادراک شده	1								
2	تفکیک زمانی	0/39**	1							
3	غوطه‌وری متمرکز	0/40**	0/39**	1						
4	لذت بی نهایت	0/42**	0/42**	0/32**	1					
5	کنترل	0/54**	0/25**	0/38**	0/43**	1				
6	کنجکاوی	0/59**	0/39**	0/40**	0/41**	0/44**	1			
7	درگیری شناختی	0/35**	0/24**	0/33**	0/36**	0/23**	0/47**	1		
8	ادراک از سهولت	0/57**	0/14*	0/29**	0/30**	0/40**	0/43**	0/45**	1	
9	ادراک از سودمندی	0/52**	0/16*	0/31**	0/32**	0/39**	0/34**	0/48**	0/58**	1

\*P < 0/05 \*\*P < 0/01

ذکر است که از بین متغیرهای برونزا در مدل، متغیر تفکیک زمانی با میزان ضریب همبستگی (0/39) دارای پایین‌ترین میزان همبستگی با یادگیری ادراک شده را دارا است.

در این پژوهش با بررسی هم زمان فرضیه‌ها با استفاده از فن تحلیل مسیر در قالب مدل اولیه صورت می‌گیرد. برای ارزیابی مدل فرضی پژوهش، ابتدا با استفاده از روش بیشینه احتمال به برآورد پارامترها می‌پردازیم. پارامترهای برآورد شده شامل ضرایب اثر مستقیم، ضرایب اثر غیرمستقیم و ضرایب اثر کلی است که در جدولی همراه با میزان واریانس تبیین شده ارائه شده است.

با توجه به جدول 1 می‌بینیم که بالاترین ضریب همبستگی در میان متغیرهای این پژوهش مربوط به رابطه بین کنجکاوی و یادگیری ادراک شده (0/59) و پایین‌ترین ضریب همبستگی به دست آمده نیز مربوط به رابطه بین ادراک سهولت و تفکیک زمانی (0/14) است. از میان متغیرهای پژوهش متغیرهای کنجکاوی (0/59)، ادراک از سهولت (0/57)، کنترل (0/54)، ادراک از سودمندی (0/52)، لذت بی نهایت (0/42)، غوطه‌وری متمرکز (0/40) و تفکیک زمانی (0/39) به ترتیب بالاترین تا پایین‌ترین ضریب همبستگی را با یادگیری ادراک شده دارا هستند. لازم به



جدول 3. اثرات مستقیم، غیرمستقیم و کل متغیرهای پژوهش بر یکدیگر

واریانس تبیین شده	اثرات کل	اثرات غیرمستقیم	اثرات مستقیم	برآوردها متغیرها
				به روی یادگیری ادراک شده از:
	0/09**	0/09**	-	تفکیک زمانی
0/42	0/05*	0/04*	0/02	غوطه‌وری متمرکز
	0/19**	0/19**	-	لذت بی‌نهایت
	0/34**	0/08**	0/26**	کنترل
	0/43**	0/24**	0/19**	کنجکاوی
	0/44**	0/10**	0/34**	درگیری شناختی
	0/47**	0/18**	0/29**	درک از سهولت
	0/41**	-	0/41**	درک از سودمندی
				به روی درک از سودمندی از:
0/36	0/17**	0/02*	0/15**	تفکیک زمانی
	0/13**	0/01	0/13**	غوطه‌وری متمرکز
	0/25**	0/08**	0/17**	لذت بی‌نهایت
	0/15**	0/07**	0/07*	کنترل
	0/28**	0/11**	0/17**	کنجکاوی
	0/27**	-	0/27**	درگیری شناختی
	0/47**	-	0/47**	درک از سهولت
				به روی درگیری شناختی از:
0/21	0/09*	-	0/09*	تفکیک زمانی
	0/03	-	0/03	غوطه‌وری متمرکز
	0/33**	-	0/33**	لذت بی‌نهایت
	0/08*	-	0/08*	کنترل
	0/24**	-	0/24**	کنجکاوی
0/10				به روی درک از سهولت از:
	0/11*	-	0/11*	کنترل
	0/13**	-	0/13**	کنجکاوی

\*P < 0/05 \*\*P < 0/01

غوطه‌وری (0/05) که به جز متغیر غوطه‌وری که در سطح 0/05 معناداری قرار دارند همگی متغیرها در سطح 0/01 معناداری قرار گرفته‌اند و از میان متغیرهای درونزا

همانطور که در جدول 3 مشاهده می‌شود از میان متغیرهای برونزا کنجکاوی (0/43)، کنترل (0/34)، لذت بی‌نهایت (0/19)، تفکیک زمانی (0/09) و

کنجکاوی (0/24)، تفکیک زمانی (0/09)، کنترل (0/08) و غوطه‌وری متمرکز (0/03) دارای بیشترین اثر بر درگیری شناختی است که متغیرهای لذت بی‌نهایت و کنجکاوی در سطح 0/01 معناداری قرار دارند و متغیرهای تفکیک زمانی و کنترل در سطح 0/05 معناداری قرار دارند و متغیر غوطه‌وری متمرکز دارای اثر کل معناداری بر درگیری شناختی ندارد. میزان واریانس تبیین شده درگیری شناختی بر اساس متغیرهای کنجکاوی، کنترل، لذت بی‌نهایت، تفکیک زمانی و غوطه‌وری برابر با (0/21) است.

همچنین در بررسی اثرات متغیرهای تأثیرگذار بر متغیر درک از سهولت متغیر کنجکاوی (0/13) و متغیر کنترل (0/11) دارای اثر بر متغیر درک از سهولت است که متغیر کنجکاوی در سطح 0/01 و متغیر کنترل در سطح 0/05 معناداری قرار دارند. میزان واریانس تبیین شده هیجان منفی بر اساس متغیرهای اهداف تبحری برابر با (0/10) است.

در ادامه با توجه به پارامترهای ارائه شده در جدول 4 جهت بررسی الگوی برازش شده پیش‌بینی یادگیری ادراک شده دانشجویان همراه با مشخصه‌های برازندگی ارائه می‌گردد.

جدول 4. مشخصه‌های نکویی برازندگی مدل پیش‌بینی یادگیری ادراک شده

برآورد	مشخصه
2/67	نسبت مجذور کای به درجه آزادی ( $\chi^2/df$ )
0/95	شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)
0/96	شاخص نکویی برازش (GFI)
0/95	شاخص تعدیل شده نکویی برازش (AGFI)
0/067	جذر برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)

درک از سهولت (0/47)، درگیری شناختی (0/44) و درک از سودمندی (0/41) بیشترین اثر کل را بر یادگیری ادراک شده دارند که همگی در سطح 0/01 معناداری قرار دارند. میزان واریانس تبیین شده یادگیری ادراک شده بر اساس متغیرهای کنجکاوی، کنترل، لذت بی‌نهایت، تفکیک زمانی، غوطه‌وری، درک از سهولت، درگیری شناختی و درک از سودمندی برابر با (0/42) است.

در بررسی اثرات متغیرهای تأثیرگذار بر متغیر درک از سودمندی به ترتیب متغیرهای درک از سهولت (0/47)، کنجکاوی (0/28)، درگیری شناختی (0/27)، لذت بی‌نهایت (0/25)، تفکیک زمانی (0/17)، کنترل (0/15) و غوطه‌وری (0/13) دارای بیشترین اثر کل بر متغیر درک از سودمندی است که همه متغیرها در سطح 0/01 معناداری قرار دارند. لازم به ذکر است که متغیرهای درگیری شناختی و درک از سهولت تنها دارای اثر مستقیم هستند. میزان واریانس تبیین شده متغیر درک از سودمندی بر اساس متغیرهای کنجکاوی، کنترل، لذت بی‌نهایت، تفکیک زمانی، غوطه‌وری، درک از سهولت و درگیری شناختی برابر با (0/36) است. در بررسی اثرات متغیرهای تأثیرگذار بر متغیر درگیری شناختی به ترتیب متغیرهای لذت بی‌نهایت (0/33)،

با توجه به مشخصه‌های نکویی برازش مدل که در جدول 4 گزارش شده، برازش مدل پیش‌بینی یادگیری ادراک شده در سطح نسبتاً خوبی است و مدل مفهومی ارائه شده از منظر شاخص‌های برازش مدل، چارچوب مناسبی را جهت بررسی یادگیری ادراک شده ارائه می‌دهد.

### نتیجه‌گیری و بحث

هدف از پژوهش حاضر بررسی روابط جذب شناختی و مؤلفه‌های آن با یادگیری ادراک شده دانشجویان با توجه به نقش واسطه‌ای درک از سهولت و سودمندی و درگیری شناختی در بین دانشجویان دوره‌های مجازی دانشگاه پیام نور است. برای تأمین این هدف با بهره‌گیری از نظریه‌های جذب شناختی آگاروال و نیز درگیری شناختی دوئک و نیز نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده آجزن، مدلی مفهومی و درون‌داد انتخاب و با استفاده از تحلیل مسیر مورد آزمون و بررسی قرار گرفت. نتایج به طور کلی نشان داد که مدل مفهومی بر اساس نظریه آگاروال، دوئک و آجزن با توجه به داده‌های حاصل شده از دانشجویان برازش خوبی دارد و توانسته است بر اساس متغیرهای مطرح 42 درصد از واریانس یادگیری ادراک شده در بین دانشجویان را تبیین نماید.

نتیجه اثر مستقیم و معنادار مؤلفه‌های جذب شناختی بر سودمندی استفاده ادراک شده در پژوهش حاضر همسو با نتایج لین (2009)، آگاروال و کاراهانا (2000)، شانگ و همکاران (2005)، ژانگ و سون (2006)، لپوینت و ریوارد (2007) و مغایر با نتیجه

تحقیق سعد و بهلی (2005) است. مطابق با تئوری جذب شناختی، جذب شناختی تأثیر مثبتی بر سودمندی استفاده درک شده را نشان می‌دهد زیرا به حالت مهیج ذاتی جذب شناختی منجر می‌شود که بار شناختی کمتری احساس می‌شود که افراد از آن فعالیت لذت برده و مایل به صرف تلاش بیشتری بر روی آن هستند. اگر فراگیران در هنگام یادگیری به کمک فناوری توقع پاداش خارجی نداشته باشد، به طور قطع، برداشت وی از سودمندی سیستم یا فناوری افزایش می‌یابد و این امر منجر به ایجاد احساس مطلوبی در فراگیران در محیط مجازی نسبت به یادگیری از طریق فناوری می‌شود و هر اندازه احساس فرد نسبت به فناوری مطلوب‌تر باشد، احتمال ادراک بهتر در یادگیری از طریق فناوری افزایش می‌یابد.

نتیجه اثر مستقیم و معنادار مؤلفه‌های جذب شناختی (کنجکاوی و کنترل) بر سهولت ادراک شده در پژوهش حاضر همسو با لین (2009)، آگاروال و کاراهانا (2000)، سعد و بهلی (2005)، ژانگ و سون (2006)، لپوینت و ریوارد (2007) و مغایر با نتیجه تحقیق شانگ و همکاران (2005) است. در رابطه با اثر جذب شناختی بر سهولت ادراک شده، جذب شناختی، درک سهولت توسط فراگیران از محیط مجازی را تحت تأثیر قرار می‌دهد که آن نیز بر یادگیری ادراک شده از محیط‌های مجازی مؤثر است. همچنین هر چه فراگیر در حال تعامل و یادگیری در محیط‌های مجازی از طریق فناوری اطلاعات باشد، از نظر شناختی، حس کنجکاوی فراگیر در این محیط برانگیخته شده و با تنوع محیط یادگیری که از طریق

تسهیل می‌گردد، ولی فراگیران نیازمند درگیری شناختی بیشتر در رسیدن به یادگیری اثربخش خواهند بود.

نتیجه اثر مستقیم و معنادار سهولت استفاده ادراک شده بر سودمندی ادراک شده همسو با تحقیقات تامپسون (2010)، مارچاریا و نیاکاندا (2010)، تو و همکاران (2011)، کارالی، و همکاران (2011)، مین ما و همکاران (2013) و مغایر با نتایج تحقیقات تانگ و چیانگ (2009) و سانگ ویان (2010) است. در رابطه با اثر سهولت استفاده ادراک شده بر سودمندی ادراک شده می‌توان چنین استدلال نمود که هر چه فراگیران در محیط‌های مجازی باور داشته باشند که استفاده از فناوری نیازی به تلاش و سختی ندارد و فرآیند یادگیری را تسهیل می‌بخشد، باور آن‌ها در مورد سودمندی و مفید بودن استفاده از فناوری افزایش می‌یابد و فراگیران به این باور که استفاده از محیط‌های مجازی عملکرد یادگیری و کیفیت آن را افزایش می‌دهد، می‌رسند. بنابراین وقتی باور ذهنی فراگیران این باشد که استفاده از محیط‌های مجازی نیازمند اقدامات اولیه زیادی نیست و به تلاش فکری زیادی نیاز ندارد، فرآیند یادگیری آن‌ها زمان بر نخواهد بود، باور ذهنی آنان از سودمندی و فواید یادگیری از طریق محیط‌های مجازی افزایش می‌یابد و تمایل پیدا می‌کنند که با استفاده از یادگیری مجازی در مقایسه با یادگیری سنتی و رودرو، تعامل آنان موجب یادگیری مطلوب و ادراک بهتر مفاهیم می‌شود بنابراین با آشنایی با مزایای یادگیری از طریق فناوری و محیط مجازی برای فراگیران می‌بایست روشن و قابل فهم باشد تا مزایا و

فناوری در یادگیری مجازی فراهم می‌آورد، مفاهیم به صورت عمیق‌تری در ساخت شناختی فرد یادگیرنده جذب شود، باور و ادراک او نسبت به یادگیری اثربخش و معنادار بیشتر می‌شود که استفاده از سیستم عملکرد کاری او را بهبود می‌بخشد.

نتیجه اثر مستقیم و معنادار مؤلفه‌های جذب شناختی بر درگیری شناختی در پژوهش حاضر همسو با پژوهش‌های رایسلر و همکاران (2017)، لیم و همکاران (2013)، والش و همکاران (2011) و وبستر (1997) است. می‌توان چنین استدلال نمود که هر چه فراگیر در حال تعامل با محیط‌های مجازی باشد میزان یادگیری عمیق‌تر، اثربخش می‌گردد و به این باور می‌رسد که استفاده از محیط‌های مجازی در یادگیری عملکرد تحصیلی او را بهبود می‌بخشد. جذب شناختی توسط دو ویژگی فردی، نوآوری شخصی در حوزه فناوری اطلاعات و درگیری شناختی تعیین می‌شود. در نهایت، نوآوری شخصی در حوزه محیط‌های مجازی، باورهای شناختی را به طور مثبت تحت تأثیر قرار می‌دهد. این بدان معنی است که فراگیر که در تجربه خود با محیط‌های مجازی، جذب شناختی مطلوب‌تری داشته باشد، درگیری شناختی بیشتری را در محیط مجازی تجربه می‌نماید. محیط‌های آموزش مجازی به‌طور اثربخشی قادر به درگیری فراگیران جهت جستجوی بی‌اندازه اطلاعات و نیز ایجاد تعامل و ارتباط بین مفاهیم در محیط مجازی را فراهم نموده و این امر منعکس‌کننده انگیزه فراگیران در استفاده از محیط‌های مجازی جهت ایجاد ساخت شناختی اثربخش خواهد بود. اگر چه بواسطه محیط‌های مجازی فرآیند یادگیری

به درک مفیدی از سهولت استفاده از محیط‌های مجازی در امر یادگیری و نیز سودمندی این محیط‌ها در امر یادگیری برسند موجب درگیری شناختی و عمیق‌تر شدن یادگیری و در نتیجه رسیدن به یادگیری معنادار خواهد شد که این امر، موجب ایجاد جذابیت و لذت در هنگام استفاده از محیط‌های مجازی می‌شود که به طور غیرمستقیم باعث ایجاد زمینه در ادراک از یادگیری مطلوب در آن‌ها می‌شود. لازم به ذکر است برای رسیدن به این مهم و با توجه به نتایج این پژوهش مبنی بر اثر معنادار مؤلفه‌های جذب شناختی به خصوص مؤلفه کنجکاوی در یادگیری ادراک شده و نیز ادراک از سهولت و سودمندی محیط‌های مجازی و درگیری شناختی دانشجویان، توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران آموزش عالی و دانشگاه به این سازه‌ها در ارتقاء ادراک مناسب فراگیران و اثربخشی یادگیری در این محیط‌های یادگیری مجازی را می‌طلبد.

امتیازهای آن را بهتر درک شود و در نتیجه به ادراک یادگیری مطلوب‌تر در محیط مجازی در مقایسه با محیط سنتی ایجاد شود. ویژگی‌های متنوع و متعدد محیط‌های یادگیری مجازی به مثابه یک فرآیند جدید، موجب توجه پژوهشگران حوزه آموزش و یادگیری شده است. مهمترین ویژگی این محیط‌ها قابلیت کنش متقابل است که نقش به‌سزا و مهمی در عمق بخشیدن به یادگیری در فراگیران را دارد.

قابلیت دیگر، ظرفیت جستجو در این محیط‌ها است و دنیایی را عرضه به فراگیران می‌کند که شایسته اکتشاف است و کشف یکی از اصلی‌ترین عناصر یادگیری است. شاخصه مهم دیگری که به نوعی نشأت گرفته از ویژگی کنش متقابل در یادگیری مجازی است، امکان آزمون و خطا در امر یادگیری برای فراگیران است.

با توجه به اثر غیرمستقیم جذب شناختی بر یادگیری ادراک شده می‌توان چنین استدلال نمود که فراگیران اگر در هنگام استفاده از محیط‌های مجازی

## منابع

- Agarwal, R. & Karahanna, E. (2000). "Time Flies When You're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage". *MIS Quarterly*, 24(4), 665-694.

- Allen, I. E. & Seaman, J. (2012). *Changing course: Ten years of tracking online education in the United States*. Retrieved July 26, 2013 from: [http://sloanconsortium.org/publications/survey/changing\\_course\\_2012](http://sloanconsortium.org/publications/survey/changing_course_2012)

- Barzilai, S. & Blau, I. (2014). "Scaffolding game-based learning: Impact on learning achievements, perceived learning, and game experiences". *Computers and Education*, 70, 65-79.

- Caspi, A. & Blau, I. (2008). "Social presence in online discussion groups: Testing three conceptions and their relations to perceived learning". *Social Psychology of Education*, 11, 323-346.

- Chandra, S.; Srivastava, S. & Theng, Y. (2009). "Role of Cognitive Absorption and

Trust for Collaboration in Virtual World", *Proceedings of the Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*.

- Chen, K. & Jang, S. (2010). "Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory". *Computers in Human Behavior*, 26(4), 741-752.

- Cobb, S. C. (2009). "Social presence and online learning: A current view from a research perspective". *Journal of Interactive Online Learning*, 8(3), 241-254.

- Davies, R. S.; Howell, S. L. & Petrie, J. A. (2010). "A review of trends in distance education scholarship at research universities in North America, 1998-2007". *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11(3), 42-56.

- Fredricks, J.; Blumenfeld, P. & Paris, A. (2004). "School engagement: Potential of the concept, state of the evidence". *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.

- Gaytan, J. (2007). "Vision shaping the future of online education: Understanding its historical evolution, implications, and assumptions". *Online Journal of Distance Learning Administration*, 10(2).

- Greene, B. A. & Miller, R. B. (1996). "Influences on achievement: Goals, perceived ability, and cognitive engagement". *Contemporary Educational Psychology*, 21, 181-192.

- Guo, Y. & Ro, Y. (2008). "Capturing flow in the business classroom". *Decision Sciences*, 6, 437-462.

- Horzum, M. B. (2012). "The effect of web based instruction on students' web pedagogical content knowledge, course achievement and general course

satisfaction". *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 41(1), 36-51.

- Hsu, Ya. Hui.; Chien-Kuo, Li.; Chien-Ming, Li. and Na-Ting, Liu. (2016). "The effect of website quality features and cognitive absorption on social network site usage: A cross-national study". *International Journal of Electronic Commerce Studies*, Vol.7, No.2, pp.156-188.

- Hsu, C. L. and Lu, H. P. (2004). "Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience". *Information & Management*, Vol. 41 No. 7.

- Karaali, D.; Gumussoy, C. A. & Calisir, F. (2011). "Factors affecting the intention to use a web-based learning system among blue-collar workers in the automotive industry". *Computers in Human Behavior*, 27, 343-354.

- Kim, D. J. & Zhang, D. (2011). "The effects of sense of presence, sense of belonging, and cognitive absorption on satisfaction and user loyalty toward an immersive 3D virtual world". *Lecture Notes in Business Information Processing*, 52, 30-43.

- Koriat, A. & Bjork, R. A. (2006). "Mending metacognitive illusions: A comparison of mnemonic-based and theory based procedures". *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(5), 1133-1145.

- Lapointe, L. & Rivard, S. (2007). "A Triple Take on Information System Implementation". *Organization Science*, 18(1), 89-107.

- Lim, J. S.; Al-Aali, A.; Heinrichs, J. H. & Lim, K. S. (2013). "Testing alternative

- models of individuals' social media involvement". *Computers in Human Behavior*, 29, 2816-2828.
- Lin, H. (2009). "Examination of Cognitive Absorption Influencing the Intention to Use a Virtual Community". *Behaviour and Information Technology*. 28(5), 421-431.
- Loeng, p. (2011). "Role of social presence and cognitive absorption in online learning environments". *Distance Education*, 32, 5-28.
- Macharia, J. & Nyakwende, E. (2010). "The influence of e-mail on students' learning in higher education: An extension to the technology acceptance model (TAM)". *Asian Journal of Information Technology*, 9(3), 123-132.
- Min Ma, Ch.; Min Chao, Ch. & Cheng, B.W. (2013). "Integrating Technology Acceptance Model and Task-technology fit into Blended E learning System". *Journal of Applied Sciences*, 13, 736-742.
- Moore, M. G. & Kearsley, I. G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning* (3rd ed.). New York, NY: Wadsworth Publishing Company.
- Nistor, N. & Neubauer, K. (2010). "From participation to dropout: Quantitative participation patterns in online university courses". *Computers & Education*, 55(2), 663-672.
- Park, J. H. & Choi, H. J. (2009). "Factors influencing adult learners' decision to drop out or persist in online learning". *Educational Technology & Society*, 12(4), 207-217.
- Reyhav, I. and Wu, D. (2015). "Are your users actively involved? A cognitive absorption perspective in mobile training". *Computers in Human Behavior* 44, 335-346.
- Rissler, R.; Nadj, M. & Adam, M. T. P. (2017). *Flow in Information Systems Research: Review, Integrative Theoretical Framework, and Future Directions*, in Leimeister, J.M.; Brenner, W. (Hrsg.): Proceedings der 13. Internationalen Tagung Wirtschaftsinformatik (WI 2017), St. Gallen, S. 1051-1065.
- Rovai, A. P.; Wighting, M. J.; Baker, J. D. & Grooms, L. D. (2009). *Development of an instrument Rowell, Janet L. (2015), "Student Perceptions: Teaching and Learning with Open Educational Resources"*. Electronic Theses and Dissertations.
- Saade, R. & Bahli. (2005). "The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: An extension of the technology acceptance model". *Information and Management*, 42, 317-327.
- Shang, R.; Chen, Y. & Shen, L. (2005). "Extrinsic versus Intrinsic Motivations for Consumers to Shop On-Line". *Information and Management*, 42(3), 401-413.
- Shin, N. & Kim, J. (1999). "An exploration of learner progress and drop-out in Korea National Open University". *Distance Education*, 20(1), 81-95.
- Simonson, M.; Smaldino, S.; Albright, M. & Zvacek, S. (2006). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education* (3th ed.). New Jersey, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Sung, J. & Yun, Y. (2010). "Toward a More Robust Usability Concept with Perceived Enjoyment in the Context of Mobile Multimedia Service", *International*

*Journal of Human computer Interaction*, 1(2), 12-32.

- Tan, W. (2007). *An integrated view of cognitive absorption in a technology mediated learning Environment*. Montréal: University of Concordia; (dissertation).

- Tang, J. T. E. & Chiang C. (2009). "Towards an understanding of the behavioral intention to use mobile knowledge management". *WSEAS Transaction on Information Science and Applications*, 9(6), 1601-1613.

- Thomas, J. D. E. & Blackwood, M. (2010). "Computer literacy and non-IS majors". *Information Systems Education Journal*, 8(58), 1-12.

- Thompson, T. (2010). *Assessing the determinations of information technology adoption in Jamaica's public sector using the technology acceptance model*, Doctoral Dissertation, Prescott Valley, Arizona. Available from ProQuest Digital Dissertation.

- Tu, T. T.; Chang, H. H. & Chiu, Y. H. (2011). "Investigation of the factors influencing the acceptance of electronic cash stored-value cards". *African Journal of Business Management*, 5(1), 108-120.

- Walsh, S. P.; White, K. M.; Cox, S. & Young, R. M. (2011). "Keeping in constant touch: The predictors of young Australians' mobile phone involvement". *Computers in Human Behavior*, 27, 333-342.

- Wang, M. T.; Brinkworth, M. E. & Eccles, J. S. (2013). "The moderation effect of Motivation as Predictors of Academic Performance". *Anthropologist*, 20(3): 553-561.

- Webster, J. & Ho, H. (1997). *Audience engagement in multimedia presentations*. ACM SIGMIS Database, 28(2), 63-77.

- Zawacki-Richter, O.; Backer, E. M. & Vogt, S. (2009). "Review of distance education research (2000 to 2008): Analysis of research areas, methods, and authorship patterns". *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(6), 21-50.

- Zhang, P.; Li, N. & Sun, H. (2006). Affective Quality and Cognitive Absorption: Extending Technology Acceptance Research, in: *Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) 2006*, IEEE Computer Society (ed.), IEEE Computer Society, Big Island, 207-217.