

پیش بینی موفقیت تحصیلی با تأکید بر متغیرهای مؤثر در یادگیری الکترونیکی و درگیری تحصیلی

سعید طالبی^۱
حسن محمودیان^۲
احمد رستگار^۳
محمد حسن صیف^۴

فناوری آموزش و یادگیری
سال اول، شماره دو، بهار ۹۴

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۱/۷
تاریخ پذیرش: ۹۴/۱/۲۵

چکیده

هدف اصلی در این مطالعه بررسی اثر مستقیم متغیرهای تجربه، اضطراب، خودکارآمدی رایانه و درگیری تحصیلی با موفقیت تحصیلی دانشجویان دانشگاه پیام نور استان فارس می باشد. تحقیق حاضر از نظر روش، همبستگی است. با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه کرجسی و مورگان، تعداد ۴۱۰ نفر از دانشجویان دانشگاه پیام نور استان فارس به روش نمونه گیری تصادفی جهت انجام پژوهش انتخاب شدند ابزارهای جمع آوری اطلاعات پژوهش حاضر، پرسشنامه های استاندارد بودند که با روش آماری تحلیل مسیر و نرم افزار لیزرل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. متغیرهای درگیری شناختی، انگیزشی، رفتاری، خودکارآمدی رایانه، اضطراب رایانه اثری مستقیم و معنی داری با پیشرفت تحصیلی دانشجویان دارد بنابراین فرض های پژوهش تأیید می شود، متغیر خودکارآمدی رایانه اثری مستقیم و معنی داری با درگیری شناختی، انگیزشی و رفتاری دانشجویان دارد، متغیرهای تجارب رایانه، اضطراب رایانه اثری معنی داری با خودکارآمدی رایانه دانشجویان دارد و در نهایت متغیر تجارب رایانه اثری معکوس و معنی داری با اضطراب رایانه دانشجویان دارد. در بررسی اثرات کل و

۱. استادیار دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول، saeedtaleebi@gmail.com)

۲. دانشجوی دکتری سنجش و اندازه گیری دانشگاه علامه طباطبائی

۳. استادیار دانشگاه پیام نور

۴. استادیار دانشگاه پیام نور

مستقیم، از بین متغیرهای مؤثر بر موفقیت تحصیلی، خودکارآمدی رایانه با اثر کل (۰/۳۹) بیشترین تأثیر بر موفقیت تحصیلی و درگیری شناختی با اثر مستقیم (۰/۲۴) نسبت به سایر متغیرها، بیشترین تأثیر را بر موفقیت تحصیلی دانشجویان دارد، متغیر اضطراب رایانه تنها متغیری است که با سایر متغیرهای پژوهش دارای اثر معکوس می‌باشد همچنین مدل با داده‌ها برازش مناسب و قابل قبولی را نشان داد.

واژگان کلیدی: یادگیری الکترونیکی، موفقیت تحصیلی، درگیری شناختی، درگیری انگیزشی، درگیری رفتاری، تجارب رایانه، اضطراب رایانه و خودکارآمدی رایانه.

مقدمه

امروزه موفقیت تحصیلی قشر جوان نه تنها موضوع قابل توجهی برای والدین و دست اندرکاران نظام‌های آموزش عالی بلکه برای تمامی افرادی که علاقمند رشد و شکوفایی جامعه هستند، حائز اهمیت بسیاری است. منظور از موفقیت تحصیلی، پیشرفت در امر تحصیل است که می‌تواند به مهارت در امری خاص یا تخصص در بخشی از دانش منجر شود. در نظام آموزش عالی منظور از پیشرفت تحصیلی دستیابی به اهداف آموزشی مورد نظر در هر دوره آموزشی است (مهاجر، ۱۳۷۱). به عبارت دیگر موفقیت تحصیلی یکی ابعاد مهم در نظام آموزش عالی کشور است که از آن، مفهوم موفقیت دانشجویان در گذراندن دروس یک ترم تحصیلی مشخص، درک می‌شود و وجه مخالف آن افت تحصیلی است و می‌توان از آن به عنوان شاخص عمده سنجش کیفیت آموزش عالی یا محصول نهایی فرآیند یادگیری فعال که به کمک آموزش و فعالیت‌های تربیتی انجام می‌گیرد، یاد کرد (خوی نژاد، ۱۳۷۴). به طور کلی میزان موفقیت تحصیلی دانشجویان یکی از ملاک‌های کارآیی نظام آموزشی است که براساس نتایج آزمون‌های نهایی و استاندارد مورد سنجش قرار می‌گیرد (داودی، ۱۳۹۱). بنابراین با توجه به اهمیت موضوع، تحلیل و بررسی عوامل مؤثر بر پیشرفت تحصیلی می‌تواند زمینه‌ساز اخذ تصمیماتی شود که کارآیی درونی را بهبود بخشیده و زمینه‌های بهبود نظام آموزشی را فراهم می‌سازد.

نتایج تحقیقات انجام شده، نشان می‌دهد که موفقیت تحصیلی نتیجه تأثیر یک عامل نیست بلکه عوامل متعددی بر این متغیر تأثیرگذار هستند عوامل مؤثر بر موفقیت تحصیلی را می‌توان به دو دسته متغیرهای مرتبط با آموزش الکترونیکی و درگیری تحصیلی تقسیم کرد. استفاده از آموزش الکترونیکی به عنوان یکی از انواع آموزش‌های نوین، مغایر با آموزش‌های سنتی نیست، بلکه به معنای کمک به مدرسان در آموزش و یادگیرندگان در دستیابی به موفقیت تحصیلی می‌باشد. در این پژوهش، تجربه، اضطراب و خودکارآمدی رایانه به عنوان متغیرهای آموزش الکترونیکی مؤثر بر پیشرفت تحصیلی مورد بررسی قرار گرفت.

یکی از نظریه‌های مطرح در امر آموزش و موفقیت تحصیلی، نظریه‌های مربوط به خودکارآمدی^۱ است که در امر موفقیت تحصیلی دارای اهمیت بسیاری می‌باشد (پینتریچ و دی گروت^۲، ۱۹۹۰؛ پاجارس و میلر^۳، ۱۹۹۴، پاجارس و والینت^۴، ۱۹۹۷؛ پاجارس، میلر و جونسن^۵، ۱۹۹۹). نظریه خودکارآمدی از نظریه کلی یادگیری اجتماعی بندورا^۶ (۱۹۷۷) مشتق می‌شود که به باورها یا قضاوت‌های فرد درباره توانایی‌های خود در انجام وظایف و مسئولیت‌ها اشاره می‌کند در این پژوهش، منظور از خودکارآمدی، خودکارآمدی رایانه است کامپیا و هیگینز^۷ (۱۹۹۵) به نقل از کو^۸، ۲۰۰۹: ۴۷) معتقدند که خودکارآمدی رایانه به تعریف سنتی بندورا نزدیک است زیرا درباره مهارتی خاص مانند استفاده از واژه‌پرداز نیست بلکه به قضاوت فرد در مورد توانایی‌اش برای استفاده از رایانه مربوط می‌شود بر همین اساس خودکارآمدی رایانه عبارت است از قضاوت شخص از توانایی‌هایش برای استفاده از کامپیوتر یا هر نوع

1. self-efficacy
2. Pintrich & De Groot
3. Pajares & Miller
4. Pajares & Valiante
5. Pajares, Miller & Johnson
6. Bandura
7. Compeau & Higgins
8. Ku

تکنولوژی دیگر در جهت انجام دادن یک کار به صورت موفقیت آمیز (رید^۱، ۲۰۰۸). حسان^۲ (۲۰۰۳) نقل از رید، ۲۰۰۸) با نگاهی نو به خودکارآمدی رایانه آن را ناشی از ادراکات فرد درباره توانایی خود برای استفاده از رایانه به منظور محاسبه کاری می داند.

یکی دیگر از مفاهیمی که در سال‌های اخیر توسط پژوهشگران مختلف به کار برده شده است مفهوم درگیری تحصیلی^۳ است. درگیری تحت عنوان "انرژی در عمل"^۴ توصیف شده است که نشان دهنده ارتباط بین فرد و فعالیت می باشد (راسل^۵ و همکاران، ۲۰۰۵: ۱). درگیری نشان دهنده اشتغال و فعالیت فعال در یک وظیفه است (ریوی^۶ و همکاران، ۲۰۰۴). به عقیده لینن برینک و پینتریچ^۷ (۲۰۰۳) درگیری تحصیلی دارای سه مؤلفه شناختی^۸، رفتاری^۹ و انگیزشی^{۱۰} می باشد. همچنین نیومن و همکاران (۱۹۹۲)، به نقل از اپلتون^{۱۱} و همکاران، (۲۰۰۶) و مارکس^{۱۲} (۲۰۰۰) در پژوهش خود نتیجه گرفتند که درگیری از سه جزء تشکیل می شود. فردریکس^{۱۳} و همکاران (۲۰۰۴) همسو با فین و ولکل^{۱۴} (۱۹۹۳) معتقدند که درگیری رفتاری اشاره به اعمال قابل مشاهده مانند رفتار مثبت، تلاش دانشجویان برای انجام تکالیف تحصیلی، پافشاری در انجام تا اتمام تکالیف، توجه یا مشارکت در فعالیت‌های فوق برنامه مانند فعالیت‌های فرهنگی، انجمن علمی و غیره است.

-
1. Reid
 2. Hasan
 3. academic engagement
 4. energy in action
 5. Russell
 6. Reeve
 7. Linnenbrink
 8. cognitive engagement
 9. behavioral engagement
 10. motivational engagement
 11. Appelton
 12. Marks
 13. Feredricks
 14. Finn & Voelkl

برخی پژوهش‌ها از جمله حجازی، رستگار، کرم‌دوست و قربان جهرمی (۱۳۸۷)، الیوت، مک‌گریگور و گیبل^۱ (۱۹۹۹) رابطه بین پیشرفت تحصیلی و درگیری رفتاری را مورد توجه قرار داده‌اند. الیوت، مک‌گریگور و گیبل^۲ (۱۹۹۹) در پژوهش خود با استفاده از روش تحلیل مسیر نشان دادند که درگیری رفتاری بصورت مستقیم و مثبت بر عملکرد تحصیلی دانشجویان تأثیر گذارند، بطور کلی تمامی جنبه‌های درگیری انگیزشی می‌تواند با یادگیری و پیشرفت مرتبط باشد. لین برینک و پینتریش (۲۰۰۳)، بیان می‌کنند که در بسیاری از موارد درگیری رفتاری دانشجویان برای انجام تکالیف تحصیلی کافی نیست، ممکن است که دانشجویان به طور رفتاری درگیر شوند اما به طور شناختی نه. آن‌ها ممکن است بر حسب نگاه کردن، به استاد توجه کنند (یک جنبه رفتاری درگیری)، اما همیشه می‌توانند در حال فکر کردن به چیز دیگری باشند. از این رو نوع دیگری از درگیری در حین انجام تکالیف مطرح می‌شود که درگیری شناختی نام دارد. درگیری شناختی، سطح سرمایه گذاری روان شناختی است که به هدف یادگیری و اولویت دادن به کار سخت اشاره می‌کند (فردریکس و دیگران ۲۰۰۴). پینتریش و دی گورت (۱۹۹۰) معتقدند که درگیری شناختی با پیشرفت تحصیلی رابطه دارد و سطوح بالاتر درگیری شناختی با یادگیری بهتر و سطوح بالاتر موفقیت تحصیلی همبسته است. علاوه بر این پژوهش پینتریش و شراین^۳، ۱۹۹۲ نشان داد که درگیری شناختی بصورت معناداری پیشرفت تحصیلی دانشجویان را پیش بینی می‌کند. لین برینک و پینتریش (۲۰۰۳) نیز معتقدند که درگیری انگیزشی برای انجام تکالیف از سه مؤلفه علاقه، ارزش و عاطفه تشکیل می‌شود. مؤلفه اهمیت تکلیف بیانگر میزان اهمیتی است که دانشجو برای تکالیف در جهت نیل به اهداف کلی‌اش قائل است و یادگیری تکالیف درسی را مهم تلقی می‌کند، علاقه شخصی نمایانگر علاقه درونی دانشجو به محتوای یادگیری، مواد و تکالیف است به عبارت دیگر

1. Elliot, McGregor & Gable
2. Elliot, McGregor & Gable
3. Pintrich & Schrauben

یادگیرنده تا چه حد تکالیف درسی را دوست دارد. در نهایت «ارزش تکلیف^۱» بیانگر اندازه ای است که دانشجو باور دارد تکلیف برای او در زندگی آتی سودمند است. بانگ^۲ (۲۰۰۰) با پژوهشی با عنوان نقش خودکارآمدی و ارزش تکلیف در پیش بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان و تمایل آن‌ها در ثبت نام دوره‌های آینده با استفاده از روش تحلیل مسیر نشان داد درگیری انگیزشی نسبت به خودکارآمدی برای پیشرفت تحصیلی پیش بینی قوی تری است. پژوهش‌های کرام^۳ (۲۰۰۵) و پینتریچ و گارسیا، (۱۹۹۱) به نقل از لینن برینک و پینتریچ، (۲۰۰۳) نیز بیانگر رابطه بین درگیری انگیزشی و موفقیت تحصیلی است. همچنین تحقیقات بیتس و خاساونه^۴ (۲۰۰۷)، ایچیرس و کسیدی^۵ (۲۰۰۶)، دمبو^۶ (۲۰۰۸) و تاجمن^۷ (۲۰۰۷) بیان می‌کند که خودکارآمدی با جنبه‌های مختلف درگیری تحصیلی (شناختی، رفتاری و انگیزشی) رابطه دارد. لینن برینک و پینتریچ^۸ (۲۰۰۳) با جمع بندی نتایج پژوهش‌های مختلف در خصوص خودکارآمدی و مؤلفه‌های درگیری تحصیلی یک الگوی مفهومی از روابط متقابل بین این متغیرها ارائه و عنوان می‌کنند که خودکارآمدی می‌تواند به درگیری تحصیلی بیشتر و در نتیجه یادگیری و پیشرفت تحصیلی بهتری منجر شود.

یکی دیگر از متغیرهای مؤثر بر موفقیت تحصیلی، اضطراب رایانه^۹ است (برون و ویستن، ۱۹۹۷) به نقل از اولاتویه^{۱۰} (۲۰۰۹). اضطراب در لغت به معنای ترس، هیجان و نگرانی می‌باشد اگرچه درباره اضطراب رایانه، تعریفی که مورد توافق همگان باشد وجود ندارد اما این موقعیت زمانی به وجود می‌آید که فرد با رایانه روبه‌رو می‌شود و پیامد اصلی آن اجتناب و خودداری از

1. task value
2. Bong
3. Krum
4. Bates & Khasawneh
5. Eachus & Cassidy
6. Dembo
7. Tuckman
8. Linnenbrink & Pintrich
9. computer anxiety
10. Olatoya

کار با رایانه و عدم کسب آموزش در زمینه مهارت‌های پایه‌ای آن است. بنابراین اضطراب رایانه را می‌توان به عنوان تنفر، بیزاری و ترس از رایانه در حال یا در آینده تعریف کرد (اسمیت و همکاران، ۱۹۹۹؛ به نقل از بکرز و اسمیت^۱، ۲۰۰۳). کارلسون و رایت (۱۹۹۳) به نقل از اولاتویه، (۲۰۰۹) معتقدند، اضطراب رایانه شامل ترس از تعامل و مواجهه با کامپیوتر است که مانع استفاده صحیح از خدماتی که کامپیوتر ارائه می‌دهد، می‌باشد. مطالعه درباره میزان شیوع اضطراب رایانه نشان می‌دهد که این موضوع مسئله نادر و کمیابی به ویژه در میان دانش‌آموزان و دانشجویان نیست. تورپ و براسنان^۲ (۲۰۰۷) نیز گزارش می‌دهند اضطراب رایانه در هر جامعه آماری (پلیس، معلمان، کارمندان اداره، دانشجویان و کودکان مدرسه) وجود دارد و تقریباً بین یک چهارم تا یک دوم افراد، دارای اضطراب رایانه هستند این در حالی است که در ایران کمتر پژوهشی در این باره صورت پذیرفته است و در شرایط فعلی هیچ اطلاعاتی در دسترس ما نیست.

اضطراب رایانه باعث می‌شود که دانشجویان همواره از کار با رایانه دوری کنند و همین دوری از رایانه باعث می‌گردد که دانشجویان در برخورد با رایانه، از احساس خودکارآمدی رایانه پایینی برخوردار باشند. ساده^۳ و دیگران (۲۰۰۹) در پژوهشی تحت عنوان "اضطراب رایانه در یادگیری الکترونیکی با تأکید بر نقش خودکارآمدی رایانه" نشان دادند که اضطراب رایانه رابطه معکوس و معنی داری با خودکارآمدی رایانه دارد. علاوه بر تحقیق مذکور، نتایج تحقیقات دلیسه^۴ (۲۰۰۹) و ساکورا^۵ (۲۰۰۹) و نتایج تحقیقات امبی^۶ (۲۰۰۷) و سام^۷ (۲۰۰۵) در

-
1. Beckers & Schmidt
 2. Thorpe & Brosnan
 3. Saadé
 4. Delice
 5. Sokura
 6. Embi
 7. Sam

دانشگاه‌های مالزی نشان داد که اضطراب رایانه اثری معکوس و معنی داری با خودکارآمدی رایانه دارد.

در زمینه تأثیر تجربه کار با رایانه^۱ بر میزان اضطراب و خودکارآمدی رایانه فاگان^۲ و همکاران (۲۰۰۴) در تحقیقی با عنوان "بررسی تجربی رابطه بین خودکارآمدی رایانه، اضطراب، تجارب رایانه، حمایت و استفاده" دریافتند که بر طبق نظریه شناختی اجتماعی، تجارب رایانه به طور مثبت و مؤثر با خودکارآمدی رایانه ارتباط دارد، خودکارآمدی رایانه به صورت منفی با اضطراب رابطه دارد. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که تجارب رایانه به صورت مثبت با اضطراب رایانه و به صورت منفی با تجارب رایانه رابطه دارد.

استون و هنری^۳ (۲۰۰۳) مدلی از خودکارآمدی رایانه ارائه کردند که چهار عامل میزان استفاده از رایانه، تجربه قبلی در زمینه رایانه، حمایت رایانه و آسان بودن استفاده در پیش بینی میزان خودکارآمدی رایانه فرد موثرند و از بین عامل‌های چهارگانه تجربه قبلی در زمینه رایانه قوی‌ترین عامل پیش بین در خودکارآمدی رایانه است.

علاوه بر این مطالعات حسان^۴ (۲۰۰۳)، به نقل از رید، (۲۰۰۸) نشان داد که تجارب رایانه اثر مثبتی بر خودکارآمدی رایانه و همچنین بر قصد استفاده کننده در مورد استفاده‌های بعدی از رایانه دارند و به طور مکرر گزارش شده است که تجارب رایانه پیش بینی کننده خودکارآمدی رایانه است. مدل بسط یافته ایگباریا و ایواریا (۱۹۹۵) نشان داد که تجارب رایانه بر خودکارآمدی رایانه و اضطراب رایانه تأثیر گذار است. همچنین خودکارآمدی رایانه بر اضطراب رایانه تأثیر دارد نتایج تحقیقات پارک (۲۰۰۳)، کاسکه^۵ (۲۰۰۸) و دلیسه (۲۰۰۹) نشان داد که تجارب رایانه اثری مستقیم و معنی داری با خودکارآمدی رایانه دارد همچنین

1. computer experience
2. Fagan
3. Stone & Henry
4. Hasan
5. Cosaque

نتایج پژوهش‌های چو^۱ (۱۹۹۷) و دلپسه (۲۰۰۹) گویای این مطلب است که دانشجویانی که در زمینه رایانه دارای تجربه بیشتری باشند، در مواجهه با محیط‌های آموزشی مبتنی بر رایانه کمتر دچار اضطراب رایانه می‌شوند. با توجه به پیشینه ذکر شده متغیر تجارب رایانه به عنوان متغیر برون‌زا و مؤلفه‌های درگیری تحصیلی، اضطراب و خودکارآمدی رایانه، به عنوان متغیرهای واسطه‌ای در نظر گرفته شده است. مطالعات و پژوهش‌های زیادی در رابطه با پیشرفت تحصیلی دانشجویان صورت گرفته اما آنچه این پژوهش را از سایر پژوهش‌ها متمایز می‌کند در نظر گرفتن عوامل مؤثر در فناوری اطلاعات (تجارب، اضطراب و خودکارآمدی رایانه) بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان می‌باشد که در سایر پژوهش‌ها به آن توجهی نشده است و بر همین اساس می‌توان گفت این پژوهش در قالب مدل پیشنهادی، بستری لازم جهت درک بهتر عوامل مؤثر بر موفقیت تحصیلی دانشجویان در عصر مبتنی بر فناوری اطلاعات فراهم می‌نماید.

روش

تحقیق حاضر از نظر روش، همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش را دانشجویان دانشگاه پیام نور استان فارس تشکیل می‌دهند. ضمن اینکه با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه کرجسی و مورگان و به روش نمونه‌گیری تصادفی، تعداد ۴۱۰ نفر جهت انجام پژوهش به عنوان نمونه در نظر گرفته شدند. برای اندازه‌گیری متغیرها از پنج پرسشنامه استاندارد که مقیاس اندازه‌گیری آن، لیکرت پنج‌گزینه‌ای و طیف آن از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم می‌باشد، استفاده گردید این پرسشنامه‌ها عبارت‌اند از:

مقیاس خودکارآمدی رایانه در تحقیق والترز و داگرتی (۲۰۰۷)^۲، مورد استفاده قرار گرفت، طیف آن لیکرت پنج‌گزینه‌ای است که از "کاملاً موافقم" تا "کاملاً مخالفم" می‌باشد و با هشت گزاره مورد بررسی قرار می‌گیرد. برای بررسی مؤلفه‌های درگیری تحصیلی، از

پرسشنامه فریدریکس و همکاران (۲۰۰۴) استفاده شد. مقیاس تجارب رایانه در تحقیق فاگان^۱ و همکاران (۲۰۰۴) مورد استفاده قرار گرفت، طیف آن لیکرت پنج گزینه ای است که از "کاملاً موافقم" تا "کاملاً مخالفم" می باشد و با سه گزاره مورد بررسی قرار می گیرد. همچنین جهت بررسی اضطراب رایانه از مقیاس اضطراب رایانه در تحقیق بال^۲ (۲۰۰۸) استفاده شد، طیف آن لیکرت پنج گزینه ای است که از "کاملاً موافقم" تا "کاملاً مخالفم" می باشد و با هفت گزاره مورد بررسی قرار می گیرد و در نهایت نمره اکتساب شده توسط دانشجویان، شاخص مناسبی برای سنجش و مقایسه عملکرد تحصیلی به حساب می آید. بنابراین معدل تحصیلی پایان ترم دانشجویان در تجزیه و تحلیل های آماری تدوین و مورد استفاده قرار گرفت. در این پژوهش برای بررسی پایایی پرسشنامه های مذکور از آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن به شرح جدول ۱ می باشد.

جدول ۱. آلفای کرونباخ متغیرهای پژوهش

متغیرها	مقدار آلفای کرونباخ
مؤلفه های درگیری تحصیلی	۰/۸۳
اضطراب رایانه	۰/۷۹
خودکارآمدی رایانه	۰/۷۸
تجارب رایانه	۰/۷۷

همچنین پس از اجرای پرسشنامه های فوق جهت تجزیه و تحلیل نتایج، از روش آماری تحلیل مسیر^۳ و نرم افزار لیزرل^۴ استفاده شد.

1. Fagan
2. Ball
3. path Analysis
4. LISREL

نتایج

با توجه به اینکه ماتریس همبستگی مبنای تجزیه و تحلیل مدل‌های علی است، ماتریس همبستگی متغیرهای مورد بررسی همراه با ضرایب همبستگی و سطح معناداری آن‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. میزان همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیرها	خودکار آمدی	درگیری انگیزشی	تجارب رایانه	پیشرفت تحصیلی	اضطراب رایانه	درگیری رفتاری	درگیری شناختی
خودکارآمدی	۱						
درگیری انگیزشی	××۰/۲۵	۱					
تجارب رایانه	××۰/۲۹	××۰/۰۳	۱				
پیشرفت تحصیلی	××۰/۴۵	××۰/۲۸	۰/۰۲۰	۱			
اضطراب رایانه	××-۰/۳۰	××-۰/۰۲	××-۰/۲۱	××-۰/۳۰	۱		
درگیری رفتاری	××۰/۳۶	×۰/۱۳	۰/۰۴۲	××۰/۳۲	×۰/۱۲	۱	
درگیری شناختی	×۰/۲۱	۰/۰۷۲	۰/۰۳	××۰/۳۵	۰/۰۷۵	×۰/۱۷	۱

با توجه به جدول ۲ می‌توان گفت که بیشترین میزان همبستگی مربوط به خودکارآمدی رایانه و پیشرفت تحصیلی (۰/۴۵۰) و کمترین میزان همبستگی مربوط به متغیرهای درگیری رفتاری و درگیری انگیزشی (۰/۱۳۳) می‌باشد.

از آنجایی که در این پژوهش هدف بررسی نقش واسطه‌ای و پیش بینی کننده متغیرها یعنی برآورد اثرات مستقیم، غیر مستقیم، کل، مقادیر t و مقدار واریانس تبیین شده بین متغیرها در مدل می‌باشد از روش تحلیل مسیر استفاده شد. جداول ۳، برآورد ضرایب مسیر و اثرات مستقیم متغیرهای مستقل پژوهش بر پیشرفت تحصیلی دانشجویان را نشان می‌دهد.

متغیر خودکارآمدی رایانه ($B = 0/219, t = 2/220, P < 0/026$)، اثری مستقیم و معنی دار بر درگیری شناختی دانشجویان دارد بنابراین فرض پژوهش تأیید می شود. متغیر تجارب رایانه ($0/08$) و اضطراب رایانه ($-0/08$) از طریق متغیر خودکارآمدی رایانه بر درگیری شناختی اثر غیر مستقیم دارد. میزان واریانس تبیین شده درگیری شناختی دانشجویان توسط متغیر خودکارآمدی رایانه برابر $0/05$ است.

متغیر خودکارآمدی رایانه ($B = 0/252, t = 2/575, P < 0/010$) اثری مستقیم و معنی داری با درگیری انگیزشی دانشجویان دارد بنابراین فرض پژوهش تأیید می شود. متغیر تجارب رایانه ($0/09$) و اضطراب رایانه ($0/10$) از طریق متغیر خودکارآمدی رایانه بر درگیری انگیزشی اثر غیر مستقیم دارد. میزان واریانس تبیین شده درگیری انگیزشی دانشجویان توسط متغیر خودکارآمدی رایانه برابر $0/06$ است.

متغیر خودکارآمدی رایانه ($B = 0/365, t = 3/885, P < 0/001$) اثری مستقیم و معنی داری با درگیری رفتاری دانشجویان دارد بنابراین فرض پژوهش تأیید می شود. متغیر تجارب رایانه ($0/14$) و اضطراب رایانه ($-0/14$) از طریق متغیر خودکارآمدی رایانه بر درگیری رفتاری تأثیر گذار است. میزان واریانس تبیین شده درگیری رفتاری دانشجویان توسط متغیر خودکارآمدی رایانه برابر $0/13$ است.

متغیرهای تجارب رایانه ($B = 0/370, t = 4/063, P < 0/001$)، اضطراب رایانه ($P < 0/001$)، $B = -0/380, t = -4/170$ ، اثری معنی داری با خودکارآمدی رایانه دانشجویان دارد بنابراین فرض پژوهش تأیید می شود. میزان واریانس تبیین شده خودکارآمدی رایانه دانشجویان توسط تجارب رایانه و اضطراب رایانه برابر $0/22$ است.

متغیر تجارب رایانه ($B = -0/211, t = -2/132, P < 0/033$) اثری معکوس و معنی داری با اضطراب رایانه دانشجویان دارد بنابراین فرض پژوهش تأیید می شود. میزان واریانس تبیین شده اضطراب رایانه دانشجویان توسط تجارب رایانه برابر $0/04$ است.

نیکویی برازش مدل: در میان محققان مدل یابی معادله ساختاری در مورد اینکه کدام شاخص‌های برازندگی باید گزارش شوند، اختلافاتی وجود دارد. در مطالعه حاضر، برای سنجش برازش مدل، از شاخص‌های زیر که از اهمیت بیشتری برخوردارند، استفاده شد. در این پژوهش مقدار کای اسکوتر (۹/۸۵۸)، درجه آزادی (۸) و مقدار P برابر ۰/۲۰۳ است. مقدار آماره x^2 / df برابر ۱/۳۷۱ و مقدار P بزرگ‌تر از ۰/۰۵ است این مقادیر مطابق با معیار پیشنهادی مارکلند^۱ (۲۰۰۶)، نشان دهنده برازندگی قابل قبول است.

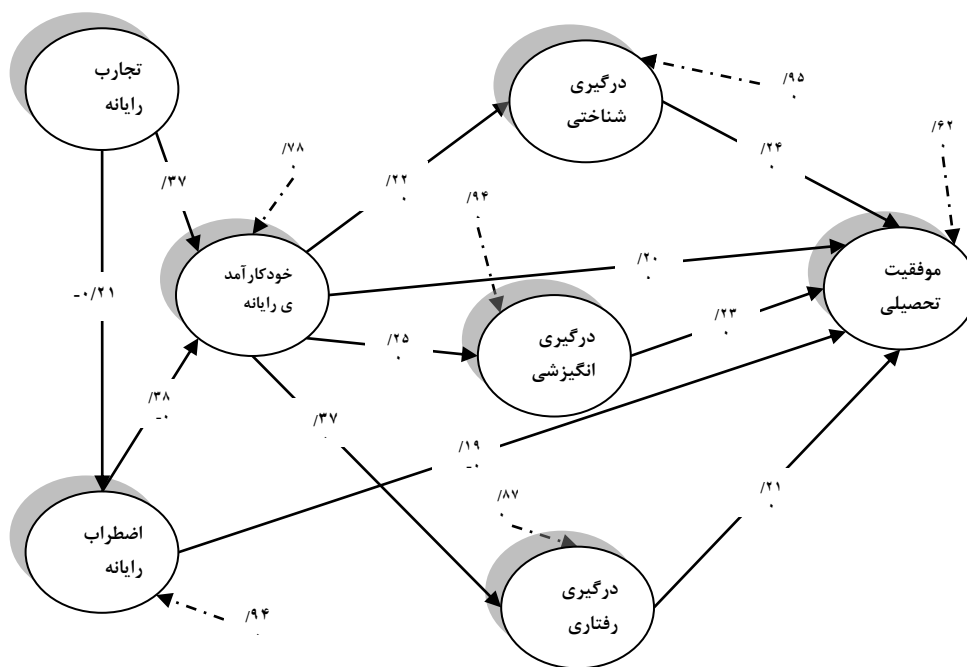
مقادیر معیارهای میزان انطباق (GFI)، شاخص تعدیل یافته برازندگی (AGFI) و شاخص برازندگی نرم شده (NFI) بین صفر و یک تغییر می‌کند و هرچه مقدار آن به یک نزدیک‌تر باشد نشان دهنده برازش بیشتر مدل بوده و حداقل مقدار پیشنهادی برای آن‌ها، ۰/۹۰ است. مقدار شاخص تعدیل یافته برازندگی (۰/۹۶۳)، میزان انطباق (۰/۹۹۲) و شاخص برازندگی نرم شده (۰/۹۵۵) پژوهش حاضر از ۰/۹ بزرگ‌تر است که این مقادیر نشان دهنده برازندگی قابل قبول است.

نایت^۲ و همکاران (۱۹۹۴) مقدار CFI بیشتر از ۰/۹۰ را به عنوان برازندگی خوب^۳ مطرح می‌کنند این مقدار در پژوهش حاضر برابر ۰/۹۸۶ می‌باشد. برای ارزشیابی شاخص (RMSEA) از نظر مک کالیوم^۴ و همکاران (۱۹۹۶) کمتر از ۰/۰۸، استینگر^۵ (۲۰۰۷) مقدار کمتر از ۰/۰۷ و هو و بنتلر^۶ (۱۹۹۹) کمتر از ۰/۰۶ را قابل قبول می‌دانند (هوپر^۷ و همکاران، ۲۰۰۸) از آنجایی که مقدار RMSEA برابر ۰/۰۳۴ می‌باشد بنابراین بر اساس نظر مک کالیوم^۸

1. Markland
2. Knight
3. good fit
4. MacCallum
5. Steiger
6. Hu and Bentler
7. Hooper
8. MacCallum

پیش بینی موفقیت تحصیلی با تأکید بر متغیرهای ...

و همکاران (۱۹۹۶)، استیگر^۱ (۲۰۰۷) و هو و بنتلر^۲ (۱۹۹۹) مدل داری برزندگی خوب می‌باشد و در نهایت با توجه به آنچه ذکر شد، می‌توان گفت که مدل از برآزش خوب برخوردار است.



شکل ۱. مدل برآزش شده برای کل نمونه (ضرایب استاندارد)

بحث

نتایج حاصل از تحلیل مسیر نشان داد که از بین متغیرهای مؤثر بر موفقیت تحصیلی، خودکارآمدی رایانه با اثر کل (۰/۳۹) بیشترین تأثیر بر موفقیت تحصیلی دارد. تأثیر خودکارآمدی رایانه بر موفقیت تحصیلی، در پژوهش‌های پینتریچ و دی گروت (۱۹۹۰)،

پاجارس و میلر (۱۹۹۴)، پاجارس و والینت (۱۹۹۷)، پاجارس، میلر و جونسن (۱۹۹۹) بررسی شده و نتایج تحقیق حاضر، همسو با نتایج تحقیقات مذکور می‌باشد. علاوه بر این خودکارآمدی رایانه با جنبه‌های مختلف درگیری تحصیلی (شناختی، رفتاری و انگیزشی) اثر مستقیم و معنادار دارد از بین اثرات مستقیم خودکارآمدی رایانه بر مؤلفه‌های درگیری تحصیلی، بیشترین تأثیر بر درگیری رفتاری (۰/۳۷) و کمترین تأثیر بر درگیری شناختی (۰/۲۲) مشاهده شد در تأیید نتایج مربوط به تأثیر خودکارآمدی رایانه بر مؤلفه‌های درگیری تحصیلی می‌توان به نتایج مطالعات لینن برینک و پنتریچ (۲۰۰۳)، بیتس و خاساونه (۲۰۰۷)، ایچیرس و کسیدی (۲۰۰۶)، دمبو (۲۰۰۸)، و تاجمن (۲۰۰۷) اشاره کرد.

در این پژوهش، متغیر اضطراب رایانه تنها متغیری است که با سایر متغیرها از جمله موفقیت تحصیلی اثر معکوس و معنی داری دارد در تأیید این یافته می‌توان به نتایج تحقیق برون و ویستن (۱۹۹۷ به نقل از اولاتویه، ۲۰۰۹) اشاره کرد. اضطراب رایانه علاوه بر تأثیر معکوس بر موفقیت تحصیلی، تأثیر به سزایی نیز در خودکارآمدی رایانه دانشجویان در امر آموزش و یادگیری ایفا می‌نماید که این امر نشان دهنده تأثیر عوامل روانشناختی در زمینه یادگیری و متغیرهای مربوط به آن است. براساس نتیجه پژوهش از بین متغیرهای مؤثر بر خودکارآمدی رایانه دانشجویان، اضطراب رایانه (۰/۳۸-) بیشترین نقش بر خودکارآمدی رایانه ایفا می‌کند. با توجه به تأثیر معکوس اضطراب رایانه با سایر متغیرها، توصیه می‌شود از یکسو با برگزاری کارگاه‌های روانشناسی، دانشجویان با اضطراب رایانه و روش‌های جلوگیری از آن آشنا شوند و از سوی دیگر کارگاه‌هایی در زمینه آشنایی با رایانه برگزار شود تا دانشجویان ضمن تسلط بر رایانه، از میزان اضطراب آنان در برخورد با فناوری کاسته شود. نتایج پژوهش حاضر در خصوص اثر معکوس اضطراب و خودکارآمدی رایانه با نتایج پژوهش‌های ساده و دیگران (۲۰۰۹)، دلیسه (۲۰۰۹)، ساکورا (۲۰۰۹)، امبی (۲۰۰۷) و سام (۲۰۰۵) همسو است. در این پژوهش گزارش شد که علاوه بر اضطراب رایانه، متغیر تجارب استفاده از رایانه نیز بر

پیش بینی موفقیت تحصیلی با تأکید بر متغیرهای ...

خودکارآمدی رایانه تأثیر دارد. این یافته با نتایج مطالعات حسان (۲۰۰۳)، پارک (۲۰۰۳)، کاسکه (۲۰۰۸)، و دلیسه (۲۰۰۹) همخوانی دارد.

نتایج پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های درگیری تحصیلی بر موفقیت تحصیلی اثری مستقیم و معناداری دارند از بین مؤلفه‌های سه گانه درگیری تحصیلی، درگیری شناختی (۰/۲۴)، بیشترین و درگیری رفتاری (۰/۲۱)، کمترین تأثیر بر موفقیت تحصیلی دارد. در خصوص اثر مستقیم درگیری شناختی با موفقیت تحصیلی، نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های پنتریچ و دی گورت (۱۹۹۰) و پنتریچ و شراین (۱۹۹۲) در خصوص اثر مستقیم درگیری رفتاری با موفقیت تحصیلی، نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های الیوت، مک گریگور و گیل (۱۹۹۹) و حجازی، رستگار، کرم‌دوست و قربان جهرمی (۱۳۸۷) در خصوص اثر مستقیم درگیری انگیزشی با موفقیت تحصیلی، نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های کرام (۲۰۰۵)، پنتریچ و گارسیا (۱۹۹۱)، بانگ (۲۰۰۰) همسو است. با توجه به تأثیر درگیری تحصیلی بر موفقیت تحصیلی توصیه می‌شود دانشگاه زمینه‌های لازم در بیشتر درگیر شدن دانشجویان در فرایندهای یاددهی یادگیری و بکارگیری الگوهای تدریس مشارکتی توسط اساتید مد نظر قرار دهد.

همچنین نتایج پژوهش گویای این مطلب است که دانشجویان با تجربه بیشتر در زمینه رایانه، در مواجهه با محیط‌های آموزشی مبتنی بر رایانه کمتر دچار اضطراب می‌شوند این یافته با نتایج پژوهش‌های چو (۱۹۹۷) و دلیسه (۲۰۰۹) همسو می‌باشد. با توجه به تأثیر تجارب رایانه در کاهش اضطراب توصیه می‌شود تمهیداتی در نظر گرفته شود تا دانشجویان فرصت‌های بیشتری در آشنایی با فناوری اطلاعات و درک صحیح از آن‌ها در خود ایجاد نمایند. در پایان باید به این نکته اشاره شود که در مدل برازش شده پژوهش حاضر، میزان واریانس تبیین شده موفقیت تحصیلی (۰/۳۷) است. این امر بیانگر تأثیر عوامل دیگری بر پیشرفت تحصیلی است که در این پژوهش مورد بررسی قرار نگرفته‌اند بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی مؤلفه‌های دیگری مورد بررسی قرار گیرد.

منابع

- حجازی، الهه؛ رستگار، احمد؛ قربان جهرمی، رضا. (۱۳۸۷). الگوی پیش بینی پیشرفت تحصیلی: ریاضی نقش اهداف پیشرفت و ابعاد درگیری تحصیلی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۷(۲۸)، ۲۹-۴۶.
- خوی نژاد، غلامرضا. (۱۳۷۴). روانشناسی تربیتی. تهران: نشر پاژ.
- داودی، سمیه. (۱۳۹۱). ارائه مدل پیش بینی پیشرفت تحصیلی زبان انگلیسی با تأکید بر نقش خودکارآمدی تحصیلی، درگیری شناختی، انگیزشی و رفتاری. فصلنامه آموزش و یادگیری، ۱(۱)، ۳۷-۴۸.
- مهاجر، یحیی. (۱۳۷۱). ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، هدف و نقش آن. مجموعه مقالات سمپوزیوم جایگاه تربیت در آموزش و پرورش. تهران: انتشارات تربیت.
- Appelton, J. J., Chnstenson, S. L., Kim, D., & Reschly, A. (2006). Measuring cognitive & psychological engagement: Validation of the student engagement instrument. *Journal of School Psychology*, 44, 427- 45.
- Ball, D. M. (2009). An Empirical Investigation of the Contribution of Computer Self-Efficacy, Computer Anxiety, and Instructors' Experience with the Use of Technology to Their Intention to Use Emerging Educational Technology in Traditional Classrooms, Unpublished Doctoral Dissertation.
- Bates, R., & Khasawneh, S. (2007). Self-efficacy and college students' perceptions and use of online learning systems. *Computers in Human Behavior*, 23, 175-191.
- Beckers, J. J., & Schmidt, H. G. (2003). Computer experience and computer anxiety. *Computers in Human Behavior*, 19, 785-797.
- Bong, M. (2001). Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions. *Contemporary Educational Psychology*, 26, 553-570.
- Chou, T. CR. (1997). The relationship among computer usage, experience with the computer, computer anxiety, and attitudes toward computers for secondary agricultural education in the United States. Unpublished Doctoral Dissertation.

- Cosaque, C. E & Pallud, J, Kalika, M. (2008). The Influence of Work Environment on IT Specific Individual Differences: An Empirical Study
Présentation du modèle à respecter pour la présentation des communications au 10ème congrès de l'AIM.
- Delice, M. (2009). Explanation of police officers` information technology acceptance using the technology acceptance model and social cognitive theory. Unpublished doctoral dissertation, University of Louisville.
- Dembo, M. H., Junge, L. G., & Lynch, R. Becoming a self-regulated learner: Implications for web-based education. In H. O'Neil (Ed.), *Web-based learning: theory, research, and practice*. Mahwah, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates; 2008.
- Eachus, P., & Cassidy, S. Development of the web users self-efficacy scale (WUSE). In E. Cohen (Ed.), *The Information Universe: Issues in Informing Science and Information Technology*. Santa Rosa, CA: *Informing Science*; 2006.
- Elliot, A., McGregor, H. A. & Gable, S. (1999). Achievement goals, study strategies & exam performance: A meditational analysis. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 549-63.
- Embi, R. (2007). Computer anxiety on computer self efficacy among accounting educators at university technology mara Malaysia. Dissertation submitted faculty of Virginia University.
- Fagan, M. H & Neill, S. (2004). An Empirical Investigation into the Relationship between Computer Self-efficacy, Anxiety, Experience, Support and Usage. *Journal of Computer Information Systems*, 44(2), 95.
- Feredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59-109.
- Finn, J. D., & Voelkl, K. E. (1993). School characteristics related to student engagement. *The Journal of Negro Education*, 62(3), 249-268.
- Hooper, D., Coughlan, J. and Mullen, M. R (2008). "Structural Equation Modeling: Guidelines for Determining Model Fit." *The Electronic Journal of Business Research Methods: A multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55
- Igbaria, M., & Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *Omega International Journal of Management Science*, 23(6), 587-605.
- Knight, G. P., Virdin, L. M., Ocampo, K. A., & Roosa, M. (1994). An examination of the cross ethnic equivalence of measures of negative life events and mental health among Hispanic and Anglo-American Children. *American Journal of Community Psychology*, 22, 767-783.

- Ku, C. H. (2009). Extending the Technology Acceptance Model Using Perceived user Resources in Higher Education Web- based Online Learning Courses, Doctoral Dissertation Research, University of Central Florida. Orlando.
- Linnenbrink, E. A., & Pintrich, P. R. (2003). The role of self-efficacy beliefs in student engagement & learning in the classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19, 119-37.
- Markland, D. (2006). Latent variable modeling: An introduction to confirmatory factor analysis and structural equation modeling. University of Wales, Bangor. Available at <http://www.bangor.ac.uk/>
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in structional activity: Patterns in the elementary, middle, & high school years. *American Educational Research Journal*, 37(1), 153-84.
- Martin-krum, C. P., Sarrazin, p. G., & Peterson, c. (2005). The moderating effects of explanatory style in physical education performance: A prospective study. *Personality & Individual Differences*, 38, 1645-56.
- Olatoya, R. A. (2009) Influence of computer anxiety and knowledge on computer utilization of senior secondary school students, *Electronic journal of research in educational psychology*, 7(3), 1269-1288.
- Pajares, F., & Miller, M. (1994). Role of self-efficacy & self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86 (2), 193-203.
- Pajares, F., & Miller, M., & Johnson, M. J. (1999). Gender differences in writing self-beliefs of elementary school students. *Journal of Educational Psychology*, 91, 50-61.
- Pajares, F., & Valiante, G. (1997). Influence of self-efficacy on elementary students' writing. *The Journal of Educational Research*, 90, 353-360.
- Park, B. (2003). Faculty Adoption and Utilization of Web-Assisted Instruction (WAI) in Higher Education: Structural Equation Modeling (SEM), Unpublished Doctoral Dissertation.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational & self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pintrich, P. R. & Schrauben, B. (1992). Students' motivational beliefs & their cognitive engagement in classroom academic tasks. In: Schunk, D. & Meece, J., Editors, 1992. *Student Perceptions in the Classroom*, LEA, Hillsdale, NJ, pp. 149-83.

- Reeve, J., Jang, H., Carrell, D., Jeon, S., & Barch, J. (2004). Enhancing students' engagement by increasing teachers' autonomy support. *Motivation and Emotion, 28*, 147 – 169.
- Reid, M. (2008). Integrating Trust and Computer Self- Efficacy into the Technology Acceptance Model: Their Impact on customers' use of Banking Information systems in Jamaica, Doctoral Dissertation Research, Nova Southeastern University.
- Russell, V. J., Ainley, M., & Frydenberg, E. (2005). Schooling issues digest: Student motivation and engagement. Retrieved November 9, 2005, from http://www.dest.gov.au/sectors/school_education/publications/resources/schooling_issues_digest/schooling_issues_digest_motivation_engagement.htm
- Saadé, R. G., & Kira, D. (2009). Computer anxiety in E-Learning: The effect of computer self-efficacy. *Journal of Information Technology Education, 8*, 177-191. Retrieved from <http://www.jite.org/documents/Vol8/JITEv8p177-191Saade724.pdf>
- Sam, H. K., Othman, A. E. A., & Nordin, Z. S. (2005). Computer Self-Efficacy, Computer Anxiety, and Attitudes toward the Internet: A Study among Undergraduates in Unimas. *Educational Technology & Society, 8* (4), 205-219.
- Sokura, B. & Tuunainen, V. & Öörni, A. (2012) *The Role of Training in Decreasing Anxiety among Experienced Computer Users.*
- Stone, R. W., & Henry, J. W. (2003). The roles of computer self-efficacy and outcome expectancy in influencing the computer end-user's organizational commitment. *Journal of End User Computing, 15*(1), 38-53.
- Thorpe, S. J., & Brosnan, M. J. (2007). Does computer anxiety reach levels which conform to DSM IV criteria for special phobia? *Computers in Human Behavior, 23*, 1258-1272.
- Tuckman, B. W. (2007). The effect of motivational scaffolding on procrastinators distance learning outcomes. *Computers & Education, 49*, 414-422.
- Wolters, C.A., Daugherty, S.G. (2007). Goal Structures and Teachers' Sense of Efficacy: Their Relation and Association to Teaching Experience and Academic Level. *Journal of Educational Psychology, 99*(1): 181-193.