

## نگاهی تحلیلی به رابطه روش تعامل آموزشی با ماندگاری دانشجوین در آموزش الکترونیکی

همدی محمودی\*، سیدی ابراهیم زاده\*\*، همدی موسی کاظمی\*\*\*، مهران فرج‌اللمی\*\*\*\* و امیرحسین محمودی\*\*\*\*\*

### چکیده

در این پژوهش، رابطه بین روش‌های برقراری تعامل آموزشی و ماندگاری دانشجویان در برخی رشته‌های آموزش داده شده به صورت الکترونیکی بررسی شد. پژوهشی توصیفی-تحلیلی و به روش پیمایشی انجام شد تا رابطه بین روش‌های همزمان تعامل آموزشی (مانند گفتگوی برخط) و روش‌های ناهمزمان تعامل آموزشی (مانند تالار مباحثه و ارسال پیام الکترونیکی) با ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی بررسی شود. یافته‌های پژوهش نشان داد بین استفاده استاد از دو روش تالار مباحثه و ارسال پیام الکترونیکی، با استفاده دانشجویان از این دو روش رابطه معنادار وجود دارد. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که در ۴۰٪ از رشته‌های برخط روش اصلی تعامل استاد و روش اصلی تعامل دانشجو یکسان و به‌طور مشخص ترکیبی از گفتگوی برخط و ارسال پیام الکترونیکی بوده است. همان‌طور که ادبیات پژوهش تأیید می‌کند، یافته‌های پژوهش دلالت بر این دارند که انتخاب یک روش یا ترکیبی خاص از روش‌های تعامل برخط توسط استاد می‌تواند به استفاده بیش‌تر دانشجویان از آن روش یا ترکیب خاص منجر شود. این نتایج تأکیدی بر نقش یاددهنده به‌عنوان تسهیل‌گر و زمینه‌ساز مشارکت بیش‌تر دانشجویان در فرآیند یادگیری الکترونیکی است که به نوبه خود افزایش ماندگاری دانشجویان در مسیر آموزش را به همراه دارد.

### کلید واژه‌ها:

تعامل آموزشی؛ گفتگوی برخط؛ تالار گفتگو؛ پیام الکترونیکی؛ ماندگاری؛ آموزش الکترونیکی

\* نویسنده مسئول: مربی دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه پیام نور

\*\* دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه پیام نور.

\*\*\* استادیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه پیام نور.

\*\*\*\* دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه پیام نور.

\*\*\*\*\* استادیار دانشکده روان‌شناسی و علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی

### مقدمه

در حالی که بیش‌تر تعاریف آموزش از راه دور به جدایی فیزیکی یاددهنده و یادگیرنده توجه کرده‌اند، توجه به این موضوع مهم است که در چنین نظامی یاددهنده و یادگیرنده ممکن است از نظر زمان از یکدیگر جدا بوده یا اینکه در یک زمان با هم در ارتباط باشند. یادگیری برخط<sup>۱</sup> و الکترونیکی<sup>۲</sup> روندهای نوینی از این نظام هستند که محیط‌های جدا شده و فردی موجود در مؤسسات آموزش باز و از دور را به محیط‌های ارتباط گروهی همزمان و ناهمزمان تبدیل می‌کنند. (ابراهیم زاده، ۱۳۸۷: ۴؛ تلو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۲) در واقع، فناوری‌های ارتباطاتی در تعلیم و تربیت مورد بهره برداری قرار گرفته‌اند تا تعامل میان تمامی شرکت‌کنندگان در فعالیت‌های آموزشی را توسعه دهند (فاهی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵). فناوری‌هایی چون پست الکترونیک<sup>۴</sup> و تالار مباحثه الکترونیکی<sup>۵</sup> که از ارتباطات ناهمزمان<sup>۶</sup> حمایت می‌کنند، به یاددهنده و یادگیرندگان اجازه می‌دهند که با یکدیگر ارتباط برقرار کرده و در یک زمان دلخواه موضوعات درسی را مرور کنند. همچنین، فناوری‌هایی چون کنفرانس‌های تصویری زنده<sup>۷</sup> و گفتگوهای برخط<sup>۸</sup> که از ارتباطات همزمان<sup>۹</sup> حمایت می‌کنند، بازخورد فوری را برای افراد فراهم می‌کنند (تلو، ۲۰۰۲: ۳۲)

موضوع جالب توجه این است که تعامل<sup>۱۰</sup>، خصیصه حیاتی آموزشی برخط است. در مطالعه‌ای که ریفل و سیبلی<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۳) انجام داده‌اند، یادگیرندگان را عواملی چون تعامل منظم، محتوای آموزشی برخط، که فراهم کننده بازخورد سریع بوده است و در دسترس بودن مربی به صورت برخط (همزمان) را به عنوان عوامل مؤثر در موفقیتشان ذکر کرده‌اند (قاسم تبار و

- 
1. Online learning
  2. E-learning.
  3. Tello
  4. E\_Mail
  5. Discussion Forum
  6. Asynchronous
  7. Real Time Conference
  8. Chat
  9. Synchronous
  10. Interaction
  11. Riffell and sibley

فاضلیان، ۱۳۸۹). در این خصوص، داونز<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) بحث می‌کند که «تعامل نه فقط منجر به بسط و توسعه ارتباط میان افراد می‌شود، بلکه آن رضایت انسان‌ها از این ارتباط را نیز فراهم می‌کند. در واقع تعامل لایه عمیقی از رضایت را نسبت به یادگیری ایجاد می‌کند که می‌تواند پیامدهای مثبتی همچون ماندگاری و پایداری یادگیرنده به آموزش را به همراه داشته باشد (داونز، ۲۰۱۲: ۴۸). در تعریف تعامل آموزشی آمده است که آن عبارت است از تراکنشی که میان یادگیرنده و یاددهنده صورت می‌گیرد تا یک هدف آموزشی تحقق یابد. این تعریف مناسب بحث‌هایی است که در آن‌ها تعامل از طریق فناوری‌های معاصر و در زمینه آموزش از دور مورد تأکید و حمایت قرار گرفته است (لولی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰: ۱۲۳) گوناوردنا، لویی و اندرسون<sup>۳</sup> (۱۹۹۷) تعامل را «مجموعه پیام‌های پیوسته و به طور دو جانبه رد و بدل شده» تعریف کرده‌اند (امیدوار فراهانی<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳: ۲۷).

تعامل در آموزش از دور، حتی در سنتی‌ترین نوع آن یعنی مطالعه مستقل، ارزش‌گذاری شده است؛ به طوری که هولمبرگ<sup>۵</sup> (۱۹۸۹) مطرح می‌کند «تعامل انفرادی میان یادگیرنده و یاددهنده زمانی دارای برتری است که از طریق مکاتبات پستی یا با تلفن حمایت شود». (امیدوار فراهانی، ۲۰۰۳: ۳۰؛ تلو، ۲۰۰۲) جالب توجه است که محیط یادگیرنده ممکن است شامل یاددهنده، یادگیرندگان و محتوای دوره آموزشی باشد. ابراهیم زاده (۱۳۸۴) ضمن اشاره به عناصر اصلی آموزش و پرورش، مهم‌ترین آن‌ها را یاددهنده، یادگیرنده و محتوا معرفی می‌کند و ادامه می‌دهد که «گذشته از اینکه کدام یک از این سه عنصر در محور نظام آموزشی قرار گیرد، می‌توان در نظر گرفت که فرآیند آموزش یعنی یاددهی- یادگیری، حاصل تعامل هر سه عنصر یاددهنده، یادگیرنده و محتوا است» (ابراهیم زاده، ۱۳۸۴: ۵).

در رابطه با روش‌های ارتباط الکترونیکی، کرسلی<sup>۶</sup> بیان می‌کند که می‌بایست بین تعامل فوری<sup>۷</sup> (همزمان) و تأخیری<sup>۱</sup> (ناهمزمان) تفاوت قایل شویم. این تفاوت راجع به روش تعامل

- 
1. Downes
  2. Lulee
  3. Gurawardena, lowe & Anderson
  4. Omidvarfarahani
  5. Holmberg
  6. Greg kearsley
  7. Immediate

از آن جهت مهم است که بر شکل ارائه بازخورد به یادگیرنده اثر می‌گذارد و بازخورد مفهومی است که گریسون (۱۹۸۷)، هولمبرگ (۱۹۹۵)، اسمیت و دیلن (۱۹۹۹) و دیگران، آن را به عنوان یک عنصر حیاتی برای فرآیند یادگیری معرفی کرده‌اند (کرسلی، ۲۰۰۱: ۷۴). فناوری‌های آموزش از دور که حمایت‌کننده تعامل همزمان هستند، می‌توانند به یادگیرندگان بازخورد فوری ارائه دهند و این ویژگی است که می‌توان آن را برای برانگیختن یادگیرندگان به کار گرفت (تلو، ۲۰۰۲: ۱۴؛ مور، ۱۹۹۵). ساتون<sup>۱</sup> چهارچوب دیگری را برای درک و فهم گستره ساختار آموزش از دور پیشنهاد می‌کند. او ویژگی‌های آموزش از دور را به صورت یک طیف ممتد ترسیم کرده و می‌گوید: در یک سوی طیف، نوعی آموزش از دور قرار دارد که به لحاظ رابطه یاددهنده و یادگیرنده، به صوت ناهمزمان و ناهماهنگ عمل می‌کند و در آن هیچ گونه ارتباط رو در رو و مستقیمی وجود ندارد و آموزش کاملاً از دور و به شکل تک رسانه‌ای ارائه می‌شود و در سوی دیگر این طیف، آموزش به صورت همزمان و هماهنگ با نیازهای یادگیرنده و یاددهنده و با استفاده از امکانات چند رسانه‌ای ارائه می‌شود (جولیان<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۶: ۲۰۳). در آموزش الکترونیکی ارتباطات، گفتگوها و مباحثات میان دانشجویان و استاد یا دانشجویان دیگر، از طریق ابزارهای ارتباطی ناهمزمان (تأخیری) و ابزارهای ارتباطی همزمان (بلادرنگ، زمان واقع) تسهیل می‌یابد (سالمون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۰؛ کولیسن<sup>۵</sup> و همکاران ۲۰۰۰). ابزارهای ارتباط ناهمزمان شامل پست الکترونیکی و اتاق‌های مباحثه الکترونیکی (تالار گفتگوی الکترونیکی) است. این ابزارها به یاددهنده یا یادگیرنده اجازه می‌دهد که سؤال یا یادداشتی را ارسال کرده و دیگران این اجازه را دارند که در زمان دیگری پاسخ آن را بدهند. ابزارهای ارتباطی همزمان همچون گفتگوهای متنی، کنفرانس‌های تصویری و کنفرانس‌های صوتی به گونه‌ای هستند که لازم است یاددهنده و یادگیرنده در یک زمان به صورت برخط با هم در ارتباط بوده و به شرکت‌کنندگان در ارتباط اجازه بازخورد و ارسال پاسخ فوری را می‌دهد (تلو، ۲۰۰۲: ۲۰).

1. Delayed
2. Sutton
3. Julien
4. Salmon
5. Collison

قابلیت‌هایی که به آن‌ها اشاره شد، مؤلفه‌هایی هستند که باعث شده است آموزش الکترونیکی به‌عنوان عمومی‌ترین و به عبارت بهتر محبوب‌ترین نوع آموزش از دور با واسط فناوری مطرح شود. بر طبق آمارها در پاییز سال ۲۰۱۲ در آمریکا، ۱۷/۷ میلیون ثبت نام در دوره‌های آموزش از دور انجام شده است و این مقدار نسبت به سال ۱۹۹۰، ۴۸٪ افزایش داشته است. طبق اعلام مرکز ملی آمار آموزشی آمریکا<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) فناوری‌های مبتنی بر اینترنت ناهمزمان، گسترده‌ترین فناوری هستند که مؤسسات آموزشی برای ارائه دوره‌های آموزشی از آن بهره برده‌اند. بنابر ادعای باربلز و کالیستر<sup>۲</sup> با توجه به افزایش مداوم تعداد مؤسسات ارائه‌دهنده دروس برخط و افزایش تعداد دانشجویان ثبت نام شده در دروس برخط، این حقیقت معلوم می‌شود که جایگاه محکمی همراه با سیر صعودی برای یادگیری برخط در آموزش عالی وجود دارد (باربلز و کالیستر، ۲۰۰۰: ۲۸۲).

### ماندگاری در آموزش الکترونیکی

در حالیکه نرخ ماندگاری برای دروس حضوری برابر ۸۴٪ گزارش شده، اما مقدار آن برای دروس برخط برابر ۷۹٪ اعلام شده است (فریدنبرگ<sup>۳</sup>، ۲۰۰۷: ۱). در گزارش‌های دیگری، همچون آنچه که برگ و هانگ<sup>۴</sup> مطرح کرده‌اند، اعلام شده است که درصد دانشجویانی که در طی یکصد سال گذشته، ترک تحصیل کرده و آموزش عالی را رها کرده‌اند، به طور تقریبی بین ۴۰ تا ۴۵٪ بوده است (برگ و هانگ، ۲۰۰۴: ۹۷). همچنین لورنزتی<sup>۵</sup> (۲۰۰۲) مطرح می‌کند که: «نرخ‌های ترک تحصیل نسبت به گذشته تغییر کرده، اما هنوز در محدوده بیش از ۵۰٪ قرار دارد» (تلو، ۲۰۰۲: ۴۸؛ پرنسکی<sup>۶</sup>، ۲۰۰۰).

نتایج چشمگیر دیگری از سوی مراکز آموزش برخط گزارش شده که حاکی از آن است که بیش از ۵۰٪ یادگیرندگان ترک تحصیل می‌کنند در حالی که تنها ۱۰٪ کسانی که در «کلاس» دوره آموزشی را می‌گذرانند، اقدام به ترک تحصیل می‌کنند. درباره ماندگاری دانشجویان

- 
1. National Center for Education Statistics (NCES)
  2. Kalister
  3. Frydenberg
  4. Berg & Hung
  5. Jennifer Lorenzetti
  6. Prensky

به‌ویژه در آموزش سنتی دانشگاهی تحقیقات زیادی انجام شده است. مقدار قابل ملاحظه‌ای از ادبیات پژوهشی مربوط به ماندگاری و ترک تحصیل در آموزش عالی، برگرفته از شبکه نظری است که وینسنت تینتو<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) آن را مطرح کرده است. مدل تینتو درباره ترک تحصیل دانشجویان بیان می‌کند که ماندگاری، یعنی تعهد دانشجو به تکمیل برنامه مطالعاتی خود در یک مؤسسه خاص، نتیجه یکپارچگی<sup>۲</sup> (ائتلاف) علمی و اجتماعی دانشجو و اجتماع درون آن مؤسسه است (سئودبرگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰: ۱۵).

در حالی که قدمت آموزش از راه دور در کشور به بیش از پنج دهه می‌رسد (محمودی، ۱۳۹۲: ۲۰) و در یک دهه اخیر رویکردهای نوین این نظام آموزشی همچون آموزش برخط و الکترونیکی بسیار مورد توجه مؤسسات آموزشی دولتی و غیردولتی کشور قرار گرفته است، به طوری که تا سال ۱۳۹۱، تنها در سه دانشگاه دولتی «شیراز»، «خواجه نصیرالدین طوسی» و «علوم قرآن و حدیث» در مقطع کارشناسی بیش از ۵۰۰۰ نفر از طریق کنکور سراسری و زیر نظر سازمان سنجش آموزش کشور به عنوان دانشجوی آموزش الکترونیکی پذیرفته شده‌اند، در عین حال این سؤال مطرح است که این نظام آموزشی تا چه حد توانسته است زمینه برقراری تعامل آموزشی میان عناصر اصلی آموزش (یادگیرنده، یاددهنده و محتوا) را فراهم کرده و باعث ماندگاری یادگیرندگان در مسیر آموزش شود؟ در این مقاله تلاش شده است میزان بهره‌گیری از ابزارهای برقراری تعامل برخط و رابطه آن با ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی دانشگاه‌های کشور بررسی شود.

## روش

پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و به روش پیمایشی انجام شد تا رابطه میان روش‌های همزمان تعامل آموزشی (گفتگوی برخط) و روش‌های ناهمزمان تعامل آموزشی (تالار مباحثه و ارسال پیام الکترونیکی) با ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی بررسی شود. شرکت کنندگان در پژوهش، ۵۲۸۵ دانشجوی دوره کارشناسی بودند که در سه دانشگاه کشور از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ به صورت رسمی برای تحصیل به صورت الکترونیکی پذیرش

- 
1. Tinto.
  2. Integration
  3. Svedberg

شده‌اند. این سه دانشگاه به این دلیل انتخاب شدند که تنها دانشگاه‌های دولتی بودند که تا سال ۱۳۹۱ از طریق کنکور سراسری و زیر نظر سازمان سنجش آموزش کشور دانشجوی آموزش الکترونیکی پذیرش کرده‌اند. جدول ۱ جامعه آماری پژوهش را به تفکیک دانشگاه‌های مورد نظر نشان می‌دهد.

جدول ۱: جامعه آماری پژوهش در مجموع سه دانشگاه

دانشگاه	رشته تحصیلی	تعداد شرکت‌کنندگان
خواجه نصیرالدین طوسی	مهندسی صنایع	۲۰۷
	مهندسی فناوری اطلاعات	۱۲۰
	مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)	۱۲۰
علوم قرآن و حدیث	علوم حدیث	۶۰۶
	علوم و معارف قرآن	۷۷۱
شیراز	مهندسی فناوری اطلاعات	۹۱۸
	مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)	۷۷۵
	مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)	۸۰۶
	مهندسی برق (مخابرات)	۱۲۵
	حقوق	۸۳۷
جمع کل		۵۲۸۵

با توجه با جامعه آماری پژوهش و با استفاده از فرمول‌های مربوط به محاسبه تعداد نمونه از جمله رابطه کرجسی و مورگان، عددی برابر ۳۵۸ نفر به عنوان نمونه پژوهش مشخص شد، با هدف افزایش اعتبار بیرونی پژوهش، یعنی افزایش قابلیت تعمیم‌پذیری نتایج، بهترین زمان برای جمع‌آوری اطلاعات از سه دانشگاه هدف، هنگام امتحانات پایان ترم دانشجویان الکترونیکی در نظر گرفته شد که به‌طور حضوری در محل دانشگاه برگزار می‌شد. محقق در چند روز متوالی برگزاری امتحانات به دانشگاه مراجعه و پرسشنامه‌های مربوط به دانشجویان در حال تحصیل (ماندگاران) را بین آن‌ها توزیع و پس از تکمیل جمع‌آوری کرد. برای دریافت اطلاعات مربوط به دانشجویان ترک تحصیل کرده (ناماندگاران) نیز مکاتبات و تماس‌های متعددی با مسئولان سه دانشگاه برای دریافت ایمیل یا تلفن این گروه از دانشجویان انجام و تلاش شد از طریق ارسال پرسشنامه به ایمیل یا تماس تلفنی - هر چند در دفعات مکرر- نظرات آن‌ها جمع‌آوری شود. بر این اساس، نمونه واقعی پژوهش که شامل دو گروه ماندگاران

و ناماندگاران از سه دانشگاه هدف است ۷۴۴ نفر تعیین شد که تقریباً برابر ۱۴٪ کل جامعه مورد پژوهش است و بیش از ۲ برابر نمونه آسمی پژوهش است.

از آنجا که در این پژوهش، واحد تحلیل داده‌ها رشته تحصیلی بود<sup>۱</sup>، تلاش شد تا داده‌های مربوط به هر یک از رشته‌های تحصیلی الکترونیکی شامل تعداد ثبت نام کنندگان، تعداد ماندگاران و تعداد ناماندگاران برای سه سال مورد مطالعه یعنی سال‌های ۱۳۸۹، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ جمع‌آوری شود.

بر اساس اطلاعات به دست آمده از دانشگاه‌های هدف، تلاش شد پرسشنامه‌های پژوهش بین ماندگاران و ناماندگاران هر یک از رشته‌های تحصیلی الکترونیکی به گونه‌ای توزیع شود که هر یک از رشته‌های تحصیلی از نرخ پاسخی مناسبی بهره‌مند شوند.

جدول ۲: نرخ پاسخی هر یک از رشته‌های تحصیلی الکترونیکی را نشان می‌دهد.

جدول ۲: نرخ پاسخی هر یک از رشته‌های تحصیلی مجازی

دانشگاه	رشته تحصیلی مجازی	تعداد ثبت نام کنندگان		تعداد پرسشنامه‌های دریافت شده		نرخ پاسخی (درصد)
		ناماندگاران	ماندگاران	ناماندگاران	ماندگاران	
		۱۶۱	۴۶	۳۶	۷	۲۲/۴
	مهندسی فناوری اطلاعات	۸۴	۳۶	۵۵	۱۲	۶۵/۵
	مهندسی کامپیوتر (نرم‌افزار)	۸۵	۳۵	۴۸	۱۶	۵۶/۵
علوم قرآن و حدیث	علوم حدیث	۵۶۱	۴۵	۱۵۶	۲۲	۲۷/۸
	علوم و معارف قرآن	۷۱۹	۵۲	۷۶	۱۱	۱۰/۶
	مهندسی فناوری اطلاعات	۷۴۴	۱۷۴	۳۶	۱۶	۴/۸
	مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)	۵۸۱	۱۹۴	۳۶	۴	۶/۲
شیراز	مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)	۶۵۸	۱۴۸	۴۹	۱۰	۷/۴
	مهندسی برق (مخابرات)	۹۹	۲۶	۶۵	۷	۶۵/۶
	حقوق	۷۲۴	۱۱۳	۶۱	۱۹	۸/۴

۱. انتخاب رشته تحصیلی به عنوان واحد تحلیل بنا به دلایل مختلف بوده است، از جمله اینکه در این پژوهش قرار است رابطه عوامل مختلف با ماندگاری دانشجویان بررسی شود و محاسبه نرخ ماندگاری در سطح رشته امکان‌پذیر است. همچنین برخی پژوهش‌ها از این فرضیه حمایت می‌کنند که قابلیت رشته‌های تحصیلی برای اینکه محتوای آن‌ها به صورت الکترونیکی به دانشجو ارائه شود، متفاوت است و با انتخاب رشته تحصیلی به عنوان واحد تحلیل می‌توان به تأیید یا رد این فرضیه نیز کمک کرد.



یادآور می‌شود که در پژوهش‌هایی که ارسال پرسشنامه از طریق ایمیل و اینترنت انجام می‌شود، به‌طور معمول میزان دریافت پاسخ آن از روش سنتی کم‌تر است. در این خصوص شیلواری، لنگرک و دوهامل (۲۰۰۵) نرخ پاسخ پژوهش‌های خود را که از طریق ایمیل انجام شده بود بین ۲۲٪ تا ۳۶٪ برای سه نوبت ارسال پرسشنامه اعلام کرده‌اند (تَلو، ۲۰۰۲).

ابزار پژوهش شامل دو پرسشنامه ماندگاران و ناماندگاران که علاوه بر سؤالات مربوط به مشخصات فردی، ۲۶ سؤال را شامل می‌شد که در تهیه آن‌ها از ابزار پژوهش تحقیقات مرتبط نیز استفاده شده است. برای معتبر ساختن هر دو پرسشنامه، پس از تدوین اولیه، نمونه‌ای از آن دو در اختیار چند نفر از اساتید دانشگاهی که در ارائه آموزش الکترونیکی فعالیت می‌کردند، قرار گرفت و نظر آن‌ها در اصلاح و تهیه فرم نهایی پرسشنامه‌ها اعمال شد.

پس از حذف یا تغییر برخی از سؤالات و اضافه کردن سؤالات جایگزین، پرسشنامه‌های نهایی به تأیید اساتید رسید. همچنین برای تعیین پایایی<sup>۱</sup> یا قابلیت اعتماد دو پرسشنامه از روش برآورد ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری را می‌سنجد. این مقدار با نرم افزار spss برای هر دو پرسشنامه ماندگاران و ناماندگاران محاسبه شد که به ترتیب برابر ۰/۷۹ و ۰/۸۲ بود که نشان‌دهنده روایی مطلوب برای این ابزارها است.

متغیر مستقل:

روش برقراری تعامل آموزشی متغیر مستقلی است که در این پژوهش به آن توجه شد. همان‌طور که پیش از این اشاره شد، روش‌های برقراری ارتباط الکترونیکی را می‌توان به شکل همزمان و ناهمزمان در نظر گرفت. در بررسی سامانه مدیریت یادگیری<sup>۲</sup> سه دانشگاه هدف پژوهش مشخص شد که در سامانه آموزشی آن‌ها برخی از ابزارهای برقراری ارتباط الکترونیکی مورد استفاده و در دسترس دانشجویان برخط قرار گرفته‌اند که به صورت مشترک می‌توان به ابزارهای «گفتگوی برخط»، «تالار مباحثه» و «پست الکترونیکی» اشاره کرد. از این سه روش برقراری ارتباط الکترونیکی، گفتگوی برخط جزء روش‌های همزمان محسوب شده و ارسال پیام الکترونیکی (ایمیل) و تالار مباحثه روش‌هایی هستند که جزء روش‌های ناهمزمان ارتباط الکترونیکی محسوب می‌شوند. بر همین اساس، جمع‌آوری داده‌های مربوط به روش

- 
1. Reliability
  2. Learning Management system (LMS)

تعامل آموزشی و تحلیل آن‌ها نیز بر اساس سه روش مذکور انجام شده است.

متغیر وابسته:

در این پژوهش، ماندگاری به عنوان متغیر وابسته‌ای در نظر گرفته شده است که اشاره به تعهد و پایبندی دانشجو به مؤسسه آموزشی برای تکمیل دوره آموزشی برخط دارد. برای تعیین نرخ ماندگاری مربوط به هر رشته تحصیلی برخط، ابتدا تعداد ثبت نام‌های آن رشته برای ۳ سال متوالی از سال ۱۳۸۹ محاسبه و جمع شد.<sup>۱</sup> سپس تعداد دانشجویان در حال تحصیل (ماندگاران) و تعداد دانشجویان ترک تحصیل کرده (ناماندگاران) مشخص شد. دانشجویان ترک تحصیل کرده هم شامل افرادی هستند که به طور رسمی از ادامه تحصیل انصراف داده‌اند و هم شامل افرادی هستند که به دلایلی همچون دلایل مدیریتی، مردود شدن و... به‌طور غیر رسمی برای ادامه تحصیل مراجعه نکرده‌اند. بر همین اساس برای تعیین نرخ ماندگاری هر رشته تحصیلی از رابطه ۱ استفاده شد که برطبق آن مجموع ترک تحصیل کرده‌های رسمی و غیررسمی هر رشته از کل ثبت نام‌های آن رشته کسر و عدد به‌دست آمده که نشان‌دهنده تعداد ماندگاران آن رشته تحصیلی بود بر تعداد کل ثبت نام کنندگان تقسیم شد تا نرخ ماندگاری دانشجویان آن رشته تحصیلی مشخص شود.

$$\text{نرخ ماندگاری رشته} = \frac{\text{تعداد ماندگاران هر رشته تحصیلی (در مجموع سه سال)}}{\text{تعداد کل ثبت نام کنندگان آن رشته تحصیلی (در مجموع سه سال)}}$$

جدول ۳ نرخ ماندگاری هر یک از رشته‌ها را نشان می‌دهد.

۱. علت اینکه سه سال متوالی برای جمع‌آوری داده‌ها و تعیین نرخ ماندگاری هر رشته در نظر گرفته شد این بود که اولاً: توانایی دانشگاه‌ها در تأمین نظرات دانشجویان، برآوردن انتظارات آن‌ها و افزایش ماندگاری به مرور افزایش یافته است، ثانیاً: طبق بررسی‌ها و نتایج پژوهش‌های مشابه، میزان ترک تحصیل دانشجویان در ماه‌ها و سال‌های اولیه تحصیل بیش‌تر است و به مرور کم‌تر می‌شود.

جدول ۳: نرخ ماندگاری مربوط به هر یک از رشته‌های تحصیلی برخط

نرخ ماندگاری	تعداد ماندگاران	تعداد کل ثبت نام کنندگان	رشته تحصیلی	دانشگاه
۰/۷۸	۱۶۱	۲۰۷	مهندسی صنایع	خواجه نصیرالدین طوسی
۰/۷۰	۸۴	۱۲۰	مهندسی فناوری اطلاعات	خواجه نصیرالدین طوسی
۰/۷۱	۸۵	۱۲۰	مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)	خواجه نصیرالدین طوسی
۰/۹۲	۵۶۱	۶۰۶	علوم حدیث	علوم قرآن و حدیث
۰/۹۳	۷۱۹	۷۷۱	علوم و معارف قرآن	علوم قرآن و حدیث
۰/۸۱	۷۴۴	۹۱۸	مهندسی فناوری اطلاعات	شیراز
۰/۷۵	۵۸۱	۷۷۵	مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)	شیراز
۰/۸۲	۶۵۸	۸۰۶	مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)	شیراز
۰/۷۹	۹۹	۱۲۵	مهندسی برق (مخابرات)	شیراز
۰/۸۷	۷۲۴	۸۳۷	حقوق	شیراز

### یافته‌ها

ابتدا در سطح ده رشته برخط، فراوانی و میانگین میزان استفاده استاد، استفاده دانشجو و مدت زمان استفاده دانشجو از هر یک از سه روش تعامل آموزشی محاسبه شد. سؤالاتی که برای این منظور طراحی شده بود، برای تعیین میزان استفاده استاد و دانشجو از هر یک از روش‌ها دارای طیفی به سبک لیکرت و پنج گزینه‌ای (هرگز، کم‌تر از یکبار در هفته، یکبار در هفته، چندین بار در هفته و تقریباً هر روز) و برای تعیین مدت زمان استفاده دانشجو از آن روش خاص طیفی چهار گزینه‌ای (کم‌تر از ۱۵ دقیقه، ۱۶ تا ۳۰ دقیقه، ۳۱ تا ۶۰ دقیقه و بیش‌تر از ۶۰ دقیقه) بود. محاسبه فراوانی و میانگین مربوط به هر یک از روش‌های تعامل آموزشی از آن جهت انجام شد که بتوان بر اساس آن شاخص‌های مربوط به سه روش تعامل را طراحی و برای شناخت رابطه بین روش تعامل و ماندگاری استفاده کرد.

به منظور بررسی رابطه احتمالی میان میانگین‌های سؤالات هر یک از سه روش تعامل الکترونیکی، ضریب همبستگی پیرسون برای آن‌ها محاسبه شد که نتیجه آن در جدول ۴ قابل مشاهده است.

جدول ۴: ضریب همبستگی پیرسون بین سه روش تعامل آموزشی برخط

روش ارسال پیام الکترونیکی			روش تالار مباحثه			روش گفتگوی برخط			روش‌های برقراری ارتباط آموزشی
مدت استفاده	استفاده دانشجو	استفاده استاد	مدت استفاده دانشجو	استفاده استاد	مدت استفاده دانشجو	استفاده دانشجو	استفاده استاد	استفاده استاد	
-	-	-	-	-	-	۰/۲۸۷	۰/۲۴۶	۱	استفاده استاد
-	-	-	-	۰/۶۹۱*	-	۰/۹۳۳**	۱	۰/۲۴۶	روش گفتگوی برخط
-	-	-	-	-	-	۱	۰/۹۳۳**	۰/۲۸۷	استفاده دانشجو
-	-	-	۰/۹۲۰**	۰/۸۴۵**	۱	-	-	-	استفاده استاد
-	-	-	۰/۹۳۲**	۱	۰/۸۴۵**	-	۰/۶۹۱*	-	روش تالار مباحثه
۰/۷۰۲*	-	-	۱	۰/۹۳۲**	۰/۹۲۰**	-	-	-	استفاده دانشجو
۰/۱۸۱	۰/۶۴۷*	۱	-	-	-	-	-	-	استفاده استاد
۰/۷۸۶**	۱	۰/۶۴۷*	-	-	-	-	-	-	روش ارسال پیام الکترونیکی
۱	۰/۷۸۶**	۰/۱۸۱	۰/۷۰۲*	-	-	-	-	-	استفاده دانشجو

\*\*به مفهوم معنادار بودن ضریب همبستگی با ضریب اطمینان ۵٪  $\alpha = 0.05$  (با ۹۵٪ اطمینان)

\*\*\*به مفهوم معنادار بودن ضریب همبستگی با ضریب اطمینان ۱٪  $\alpha = 0.01$  (با ۹۹٪ اطمینان)

همان‌طور که جدول فوق نشان می‌دهد در چندین مورد ضریب همبستگی محاسبه شده برای اجزاء (سؤالات) سه روش تعامل، نشان‌دهنده این است که بین فراوانی اجزاء هر یک از روش‌ها رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. از جمله اینکه مشخص شد، بین فراوانی استفاده استاد از روش تالار مباحثه و فراوانی استفاده دانشجو از این روش در سطح ۹۹٪ اطمینان، رابطه مثبت، مستقیم و معنادار وجود دارد. ( $r=0.845$ ) همچنین، مشخص شد که بین فراوانی استفاده استاد از روش ارسال پیام الکترونیکی و فراوانی استفاده دانشجو از این روش در سطح ۹۵٪ اطمینان، رابطه مثبت، مستقیم و معنادار وجود دارد ( $r=0.647$ ).

وجود این همبستگی‌ها بین اجزاء سه روش تعامل به ما این امکان را می‌دهد که بتوانیم بر اساس مقادیر آن‌ها، شاخص روش تعامل را در سطح رشته برخط محاسبه و ملاک عمل قرار

دهیم.

در جدول ۵ مقادیر مربوط به سه شاخص روش تعامل یعنی شاخص گفتگوی برخط، شاخص تالار گفتگو و شاخص پست الکترونیکی برای هر یک از ده رشته برخط مشخص شده است.

جدول ۵: مقادیر مربوط به سه شاخص روش تعامل برای هر یک از رشته‌های برخط

ردیف	رشته برخط	شاخص گفتگوی برخط	شاخص تالار گفتگو	شاخص پست الکترونیکی
۱	مهندسی صنایع (خواجه نصیر)	۲/۰۹	۱/۷۱	۱/۵۶
۲	مهندسی فناوری اطلاعات (خواجه نصیر)	۲/۲۳	۱/۸۵	۱/۸۶
۳	مهندسی کامپیوتر/ نرم‌افزار (خواجه نصیر)	۲/۳۴	۱/۹۲	۱/۸۲
۴	علوم حدیث	۱/۶۹	۱/۸۳	۲/۰۰
۵	علوم و معارف قرآن	۱/۸۰	۱/۹۴	۲/۲۷
۶	حقوق (شیراز)	۲/۱۷	۱/۴۶	۱/۷۵
۷	برق (شیراز)	۱/۸۴	۱/۱۱	۱/۹۷
۸	مهندسی فناوری اطلاعات (شیراز)	۱/۷۶	۱/۲۰	۱/۷۲
۹	مهندسی کامپیوتر/ سخت‌افزار (شیراز)	۱/۸۷	۱/۲۵	۱/۹۴
۱۰	مهندسی کامپیوتر/ نرم‌افزار (شیراز)	۱/۹۱	۱/۳۱	۲/۰۲

با هدف بررسی تفاوت‌های مشاهده شده در داده‌های مربوط به سه شاخص روش تعامل، تفاوت میان روش‌های تعامل بررسی شد که نتیجه آن در جدول ۶ مشاهده می‌شود.

جدول ۶: بررسی تفاوت بین سه شاخص روش تعامل

نتیجه	p-value (sig.)	درجه آزادی	t مشاهده شده	خطای معیار	انحراف معیار	میانگین	مقایسه‌ها
$p < 0.05$	۰/۰۰۳	۹	۴/۱۱۱	۰/۱۰۱	۰/۳۱۸	۰/۴۱۴	شاخص گفتگوی برخط و شاخص تالار گفتگو
$p > 0.05$	۰/۴۹۲	۹	۰/۷۱۷	۰/۱۱۴	۰/۳۵۹	۰/۰۸۱	شاخص گفتگوی برخط و شاخص پست الکترونیک
$p < 0.05$	۰/۰۱۶	۹	-۲/۹۴۲	۰/۱۱۳	۰/۳۵۷	-۰/۳۳۲	شاخص تالار گفتگو و شاخص پست الکترونیک

جدول فوق نشان می‌دهد که میان شاخص گفتگوی برخط با شاخص تالار گفتگو و بین شاخص تالار گفتگو با شاخص پست الکترونیکی تفاوت معنادار وجود دارد، اما بین دو شاخص گفتگوی برخط و پست الکترونیکی، تفاوت معنادار وجود ندارد. در نهایت به منظور بررسی رابطه میان هر یک از سه شاخص روش تعامل و ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی، تحلیل همبستگی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون انجام شد که نتیجه آن در جدول ۷ مشاهده می‌شود.

جدول ۷: همبستگی بین سه شاخص روش تعامل آموزشی با نرخ ماندگاری رشته‌های برخط

شاخص‌ها	شاخص گفتگوی برخط	شاخص تالار گفتگو	شاخص ارسال پیام الکترونیکی
ماندگاری	۰/۶۴۹*	۰/۰۹۱	۰/۵۰۲

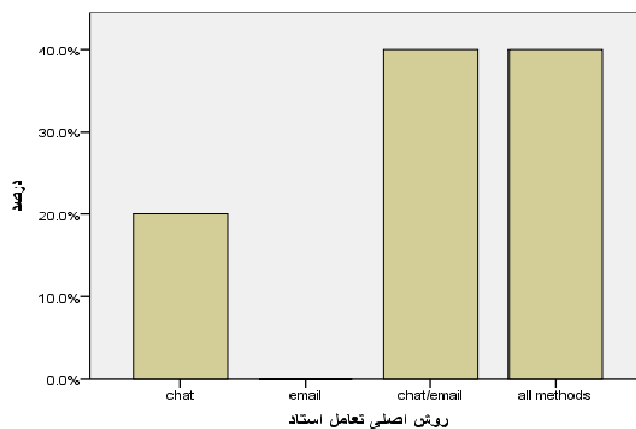
\*به مفهوم معنادار بودن ضریب همبستگی با ضریب اطمینان  $\alpha = 5\%$  (با  $95\%$  اطمینان)

همان‌طور که جدول فوق نشان می‌دهد، بین شاخص گفتگوی برخط و ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی در سطح  $95\%$  اطمینان، رابطه معنادار، اما معکوس وجود دارد. همچنین بین دو شاخص تالار گفتگو و پست الکترونیکی با ماندگاری رابطه معناداری مشاهده نشده است.

از آنجا که در آموزش الکترونیکی، ارتباط بین استاد با دانشجو و دانشجو با دانشجو به سه روش صرفاً گفتگوی برخط یا تالار گفتگو یا ارسال پیام الکترونیکی انجام نمی‌شود، بلکه در طی دوره آموزشی برخط، استادان و دانشجویان ترکیبی از سه روش فوق را برای برقراری ارتباط الکترونیکی استفاده می‌کنند، به نظر ضروریست که تحلیل دقیق‌تری در خصوص رابطه بین روش اصلی ارتباط الکترونیکی در هر رشته و نرخ ماندگاری آن رشته انجام شود. برای این منظور، دو متغیر جدید به نام روش اصلی تعامل استاد و روش اصلی تعامل دانشجو برای هر رشته برخط طراحی شد که مبنای شکل‌گیری آن‌ها بر اساس تعداد دفعاتی است که استاد و یا دانشجو از هر یک از روش‌های ارتباط الکترونیکی در طی دوره آموزش استفاده می‌کنند. به عنوان مثال استاد یک رشته برخط ممکن است در طی دوره آموزشی «یکبار در هفته» از روش گفتگوی برخط، «کم‌تر از یکبار در هفته» از روش تالارهای مباحثه و «یکبار در هفته» از روش ارسال پیام الکترونیکی برای برقراری ارتباط با دانشجویان استفاده کند و استاد یک رشته برخط

دیگر ترکیب متفاوتی از روش‌های فوق را برای برقراری ارتباط به کار گیرد. سؤال مطرح این است که «آیا بین ترکیب خاصی از روش‌های برقراری ارتباط الکترونیکی و ماندگاری دانشجویان می‌تواند رابطه وجود داشته باشد؟»

همان‌طور که در بالا اشاره شد، برای پاسخ دادن به این سؤال دو متغیر طبقه‌ای یعنی روش اصلی تعامل استاد و روش اصلی تعامل دانشجوی طراحی شد. به عبارت دیگر، از طریق انتخاب شاخص میانه<sup>۱</sup> مشخص شد که در هر رشته برخط از کدامیک از سه روش ارتباط الکترونیکی توسط استادان یا دانشجویان بیش‌تر استفاده می‌شود. انتخاب شاخص میانه در این مرحله به این دلیل بود که در توزیع‌های نامتقارن، میانه کم‌تر از میانگین تحت تأثیر نمرات دو سوی منحنی قرار می‌گیرد و در توزیع‌های طبیعی نیز با میانگین برابر است. طبقاتی که برای این دو متغیر تعیین شد نیز بر اساس داده‌های به‌دست آمده از پرسشنامه شامل گفتگوی برخط، پست الکترونیکی، ترکیب گفتگوی برخط با پست الکترونیکی و همه روش‌ها با هم بود. عدم انتخاب روش تالار مباحثه یا ترکیبی از آن با یک روش دیگر به این خاطر بود که در هیچ رشته برخط مشاهده نشد که تعداد دفعات استفاده از این روش نسبت به بقیه روش‌ها بیش‌تر باشد. در شکل ۱ توزیع درصد ده رشته برخط بر اساس روش اصلی تعامل استاد مشخص شده است.

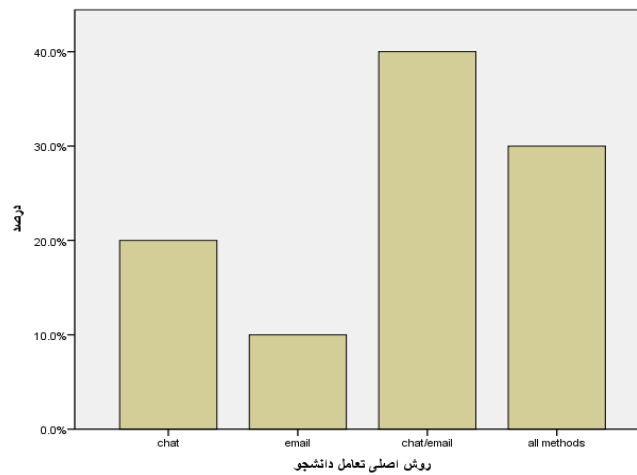


شکل ۱: توزیع درصد رشته‌های برخط بر اساس روش اصلی تعامل استاد

## 1. Median

همان‌طور که در شکل بالا مشخص است، در ۴۰٪ از رشته‌های برخط (به عبارت دیگر در ۴ رشته) روش اصلی تعامل استاد ترکیبی از روش گفتگوی برخط و پست الکترونیکی است. در ۴۰٪ دیگر از رشته‌ها، استادان از همه روش‌های ارتباط الکترونیکی به طور برابر استفاده کرده‌اند و در ۲۰٪ از رشته‌ها (۲ رشته) روش اصلی برقراری ارتباط الکترونیکی توسط استاد، روش گفتگوی برخط بوده است.

همچنین در شکل ۲ توزیع درصد ده رشته برخط بر اساس روش اصلی تعامل دانشجویان مشخص شده است.



شکل ۲: توزیع درصد ده رشته برخط بر اساس روش اصلی تعامل دانشجویان

همان‌طور که در شکل فوق مشخص است، در ۴۰٪ از رشته‌های برخط (به عبارت دیگر در ۴ رشته) روش اصلی تعامل دانشجویان ترکیبی از روش گفتگوی برخط و پست الکترونیکی است. این نتیجه‌گیری از آن جهت شایان توجه است که طبق شکل ۲، در ۴۰٪ رشته‌های برخط، روش اصلی تعامل استادان نیز همین ترکیب اعلام شده است.

همچنین در ۳۰٪ از رشته‌ها، همه روش‌های برقراری ارتباط الکترونیکی به یک میزان توسط دانشجویان استفاده شده است. در ۲۰٪ رشته‌ها، روش گفتگوی برخط، روش اصلی تعامل دانشجویان بوده و در ۱۰٪ رشته‌ها نیز ارسال پیام الکترونیکی روش اصلی برقراری



ارتباط الکترونیکی بوده است.

به منظور بررسی دقیق تر و تعیین اینکه آیا تفاوت موجود در نرخ ماندگاری رشته های برخط بر اساس روش اصلی تعامل استاد یا دانشجو معنادار یا غیر معنادار است، از آنالیز واریانس یکطرفه (ANOVA) بهره گرفته شد. بدین صورت که روش اصلی تعامل استاد یا دانشجو به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شد، که چهار طبقه دارد و از نرخ ماندگاری هر رشته نیز به عنوان متغیر وابسته استفاده شد. نتایج این دو تحلیل در جداول ۸ و ۹ مشخص شده اند.

جدول ۸: نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای بررسی تفاوت بین نرخ های ماندگاری (بر اساس روش اصلی تعامل استاد)

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	مجزور میانگین	F	سطح معناداری
بین گروه ها	۰/۰۰۴	۲	۰/۰۰۲		
درون گروه ها	۰/۰۵۴	۷	۰/۰۰۸	۰/۲۵۵	۰/۷۸۲
کل	۰/۰۵۸	۹			

( $F=۰/۲۵۵$ ،  $p>۰/۰۵$ )

همان طور که نتایج حاصل از جدول ۸ که تفاوت بین نرخ های ماندگاری رشته های برخط را بر اساس طبقات مربوط به روش اصلی تعامل استاد (گفتگوی برخط، پست الکترونیکی، ترکیب گفتگوی برخط و پست الکترونیکی و همه روش ها با هم) بررسی کرده است، نشان می دهد هیچ تفاوت معناداری بین نرخ های ماندگاری رشته های برخط بر اساس طبقات روش اصلی تعامل استاد وجود ندارد. به عبارت دیگر، فرضیه صفر تأیید شد مبنی بر اینکه بین نرخ های ماندگاری رشته های برخط (بر اساس طبقات روش اصلی تعامل استاد) تفاوت وجود ندارد.

جدول ۹: نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای بررسی تفاوت بین نرخ های ماندگاری (بر اساس روش اصلی تعامل دانشجو)

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجه آزادی	مجزور میانگین	F	سطح معناداری
بین گروه ها	۰/۰۳۴	۳	۰/۰۱۱		
درون گروه ها	۰/۰۲۳	۶	۰/۰۰۴	۲/۹۵۳	۰/۱۲۰
کل	۰/۰۵۸	۹			

( $F=۲/۹۵۳$ ،  $p>۰/۰۵$ )

همچنین نتایج حاصل از جدول ۹، که تفاوت بین نرخ‌های ماندگاری رشته‌های برخط را بر اساس طبقات مربوط به روش اصلی تعامل دانشجو بررسی کرده، نشان می‌دهد که هیچ تفاوت معناداری بین نرخ ماندگاری رشته‌های برخط بر اساس طبقات روش اصلی تعامل دانشجو وجود ندارد. به عبارت دیگر، فرضیه صفر که مدعی است تفاوتی بین نرخ‌های ماندگاری رشته‌های برخط (بر اساس طبقات روش اصلی تعامل دانشجو) وجود ندارد، تأیید شده است.

### بحث و نتیجه‌گیری

به منظور بررسی رابطه میان روش تعامل آموزشی و ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی سه شاخص مربوط به روش تعامل آموزشی یعنی روش گفتگوی برخط، روش تالار مباحثه و روش پست الکترونیکی در نظر گرفته شد. مقایسه بین فراوانی و مدت زمان استفاده هر یک از روش‌های مذکور توسط دانشجویان، نشان داد که بین استفاده از روش تالار گفتگو و گفتگوی برخط و بین روش تالار گفتگو و پست الکترونیکی با ۹۵٪ اطمینان تفاوت معناداری وجود دارد (به جدول ۶ مراجعه شود) این بدان معنی است که برخی از روش‌های تعامل برخط بیش‌تر توانسته است توجه کاربران را به خود جلب کند و استفاده بیش‌تری از آن‌ها شده است.

در بررسی رابطه بین سه روش تعامل آموزشی و ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی مشخص شد که بین آن‌ها رابطه مثبت، مستقیم و معناداری وجود ندارد. همچنین، نتایج پژوهش نشان داد که بین فراوانی استفاده استاد از روش تالار مباحثه و فراوانی استفاده دانشجو از این روش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. ( $p < 0/01$ ) همچنین، مشخص شد که بین فراوانی استفاده استاد از روش ارسال پیام الکترونیکی و فراوانی استفاده دانشجو از این روش رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. ( $p < 0/05$ ) به عبارت دیگر این دو یافته پژوهش نشان می‌دهد که استفاده استاد از یک روش خاص تعامل می‌تواند استفاده بیش‌تر دانشجویان از آن روش خاص را به همراه داشته باشد.

با انجام دادن بررسی‌های تکمیلی و از آنجا که ارتباط میان عناصر آموزش (یادگیرنده، یاددهنده و محتوا)، صرفاً از طریق یک روش خاص انجام نمی‌شود، بلکه ممکن است از

ترکیبی از روش‌ها برای این منظور استفاده شود، دو متغیر جدید نیز به نام روش اصلی تعامل استاد و روش اصلی تعامل دانشجو در نظر گرفته شد که طبقات آن شامل گفتگوی برخط، پست الکترونیکی، ترکیب گفتگوی برخط با پست الکترونیکی و همه روش‌ها با هم بودند. نتیجه این بررسی نشان داد که در ۴۰٪ رشته‌های برخط، روش اصلی تعامل استاد ترکیبی از دو روش گفتگوی برخط و پست الکترونیکی است. همچنین در ۴۰٪ رشته‌های برخط، روش اصلی تعامل دانشجویان نیز ترکیبی از همین دو روش یعنی گفتگوی برخط و پست الکترونیکی است و تنها در ۲۰٪ رشته‌ها روش اصلی تعامل استاد و دانشجو، روش گفتگوی برخط (چت) بوده است.

همچنین با هدف بررسی اینکه آیا تفاوت موجود در نرخ ماندگاری رشته‌های برخط، بر اساس روش اصلی تعامل استاد یا دانشجو معنادار است یا معنادار نیست، تحلیل واریانس یک طرفه انجام شد که نتیجه نهایی آن نشان می‌دهد که بین نرخ‌های ماندگاری رشته‌های برخط بر اساس طبقات روش اصلی تعامل استاد یا دانشجو، تفاوت معناداری وجود ندارد. به عبارت دیگر، استفاده از روش یا ترکیبی خاص از روش‌ها نتوانسته است به افزایش یا کاهش نرخ ماندگاری رشته‌های برخط منجر شود.

همان‌گونه که یافته‌های پژوهش، برخی پژوهش‌ها وجود دارند که نتایج آن‌ها از یافته‌های پژوهش حمایت می‌کند. از جمله، نتایج پژوهش تلو (۲۰۰۲) - که رابطه روش تعامل با ماندگاری دانشجویان بزرگسال (۲۵ سال به بالا) در رشته‌های برخط را بررسی کرده است - این یافته پژوهش را تأیید می‌کند که بین روش تعامل آموزشی و ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی رابطه معنادار وجود ندارد، اما یافته‌های برخی دیگر از پژوهش‌ها در این خصوص شایان توجه است. از جمله سویت (۱۹۸۶) در بررسی که درباره دانشجویان لیسانس ثبت نام کرده در دوره‌های مکاتباتی انجام داده است، نتیجه می‌گیرد که تماس تلفنی (ارتباط همزمان) مری برنامه آموزشی با دانشجویان، به‌طور مثبتی با ماندگاری آن‌ها در ارتباط است. همچنین، تاولز، آلیس و اسپنسر (۱۹۹۳) با پژوهش‌هایی که انجام دادند، نتیجه گرفتند که تماس تلفنی (ارتباط همزمان) با یادگیرندگان از دور، که در دوره‌های یادگیری از دور ویدئویی (تصویری) ثبت نام کرده‌اند، به‌طور مثبت بر نرخ ماندگاری دانشجویان جدیدالورود تأثیر دارد. همچنین تلو (۲۰۰۲) در پژوهش خود به این نتیجه رسید که بین فراوانی استفاده استاد از

یک روش خاص و فراوانی استفاده دانشجویان از آن روش خاص رابطه معنادار مشاهده شده است.

در حالی که نتایج پژوهش نشان می‌دهد در ۴۰٪ رشته‌های برخط، روش اصلی تعامل استاد و دانشجو ترکیبی از دو روش گفتگوی برخط و پست الکترونیکی است، اما یافته‌های پژوهش تلّو (۲۰۰۲) - که رابطه روش تعامل با ماندگاری دانشجویان بزرگسال (۲۵ سال به بالا) در رشته‌های برخط را بررسی کرده است - چیز دیگری را نشان می‌دهد. در این رابطه او اعلام می‌کند که در ۴۵٪ از رشته‌های برخط مورد مطالعه روش اصلی تعامل استادان روش تالار گفتگو یا تالار گفتگو و ترکیبی از آن با پست الکترونیکی یا گفتگوی برخط بوده است.

در نهایت، به استناد نتایج پژوهش حاضر و یافته‌های پژوهش‌های مشابه می‌توان گفت که مقبولیت استفاده از برخی ابزارهای ارتباط الکترونیکی نزد دانشجویان و استادان آموزش الکترونیکی از برخی ابزارهای ارتباطی دیگر بیش‌تر است. به‌طوری‌که نتایج این پژوهش نشان می‌دهد دانشجویان و استادان بیش‌تر علاقمند به استفاده از دو ابزار گفتگوی برخط (چت) و ارسال پیام الکترونیکی (ایمیل) در برقراری تعامل الکترونیکی هستند. هر چند عوامل مختلفی می‌تواند در شکل‌گیری این علاقه مؤثر باشد، اما نوع بازخوردی که از طریق این دو ابزار ارائه شود، می‌تواند یکی از دلایل اصلی استفاده از این ابزارها باشد. بدین معنی که، گفتگوی برخط ابزاری است که امکان بازخورد آنی و زمان واقع را برای استاد و به‌ویژه دانشجو فراهم می‌کند و دریافت بازخورد آنی و به‌هنگام می‌تواند نقش مؤثری در یادگیری داشته باشد. از سویی، ارسال پیام الکترونیکی ابزاری است که ارسال یا دریافت بازخورد ناشی از ارتباط همراه با گذر زمان است و به دانشجو و استاد می‌تواند این فرصت را بدهد که با تأمل و دقت بیش‌تری نسبت به ارسال بازخورد اقدام کند.

بر اساس نتایج پژوهش، استفاده استادان از یک ابزار ارتباطی خاص یا ترکیبی از چند ابزار ارتباطی می‌تواند به استفاده بیش‌تر دانشجویان از آن ابزار(ها) منجر شود. از آنجا که استفاده از هر یک از این ابزارها مرتبط با وجود مهارت‌های خاصی در نزد یادگیرندگان است، استفاده به موقع و مناسب از این ابزارها توسط استاد می‌تواند یادگیری بهتر و مؤثرتری را در نزد یادگیرندگان به همراه داشته باشد. به عنوان مثال، استفاده از ابزار گفتگوی برخط (چت گفتاری) نیازمند وجود مهارت کلامی مناسب در یادگیرنده و یاددهنده است. به‌ویژه زمانی که

یادگیرندگان از زبان‌های مختلفی هستند یا زبان مادری آن‌ها متفاوت است، استفاده از این ابزار نمی‌تواند یک روش خوب برای برقراری ارتباط باشد، بلکه در چنین شرایطی استفاده از ابزاری همچون ارسال پیام الکترونیکی (ایمیل) می‌تواند بهتر و انتقال‌دهندهٔ مفاهیم به طور یکسان برای یادگیرندگان با زبان مادری متفاوت باشد.

## منابع

- ابراهیم زاده، عیسی (۱۳۸۴). فرآیند تدریس - یادگیری و دانشگاه‌های باز و از دور، پیک نور، سال اول، شماره ۲، صص ۴-۱۱.
- ابراهیم زاده، عیسی (۱۳۸۷). تعلیم و تربیت مبتنی بر فناوری اطلاعات: جستار مفهومی، پیک نور، سال چهارم، شماره ۴، صص ۴-۱۳.
- قاسم تبار سید عبدالله و فاضلیان پوراندخت (۱۳۸۹). یادگیری الکترونیکی: ضرورت‌ها، چالش‌ها و راهکارها، مجموعه مقالات پنجمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین‌المللی یادگیری و آموزش الکترونیکی، تهران.
- محمودی، مهدی (۱۳۹۲). تحلیل رابطه تعامل آموزشی و ماندگاری دانشجویان در آموزش الکترونیکی. رساله دکتری تخصصی برنامه‌ریزی آموزش از راه دور، دانشگاه پیام نور، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، تهران.

- Berg Z.L. & Huang Y.P.(2004). "A Model for Sustainable Student Retention: A Holistic Perspective on the Student Dropout Problem with Special Attention to e-Learning"; Vol.13 – No.5. pp97-108.
- Burbules, N. C., & Callister, T. A. (2000). Universities in Transition: The promise and the challenge of new technologies. *Teachers College Record*, 102(2). pp 271-293.
- Collison, G., Elbaum, B., Haavind, S., & Tinker, R.(2000). "Facilitating online learning: Effective strategies for moderators"; Madison: Atwood Publishing.
- Downes, S. (2012). *Connectivism and connective knowledge: Essays on meaning and learning networks*. National Research Council Canada. Retrieved from [http://www.downes.ca/files/books/Connective\\_Knowledge-19May2012.Pdf](http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.Pdf).
- Fahy, P.(2005). "Online and Face-to-Face Group Interaction Processes Compared Using Bales' Interaction Process Analysis (IPA)"; *European Journal of Open, Distance and ELearning*, No.1.
- Frydenberg, J.(2007). "Persistence in University Continuing Education Online Classes"; *The International Journal of Research in Open and Distance Learning*, University of California Irvine USA, Vol 8, No 3
- Julien, Heidi (author);, Jane (author);, Elizabeth (author);, Prudence W. (author) Julien, H., Robbins, J., Logan, E., Dalrymple, P. (2006.e Education"; *Journal of Education for Library and Information Science*, Vol. 42, No. 3, Summer 2001, pp.200-205.
- Kearsley, G. (2001). *Online education: learning and Teaching in Cyberspace*.

- New York: Wadsworth Publishing.
- Lulee S.T.(2010); "Basic Principles of Interaction for Learning in Web-Based Environment"; *Dissertation for the Degree of Doctor of Education*, Athabasca University.
- Moore, M. G. & Kearsley, G.(1995); "Distance education: A systems view". Belmont, CA: Wadsworth.
- National Center for Education Statistics. (2012); "2012 Revision of NCES Statistical Standards: Final"; Institute of Education Sciences. Available From: <http://nces.ed.gov/statprog/2012/>
- Omidvarfarahani, G.(2003); "Existence and Importance Of Online Interaction"; *Dissertation submitted to the Faculty for the degree of Doctor of Philosophy*, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Premsky, M.(2000); "Digital game-based Learning"; New York: McGraw-Hill.
- Salmon, G.(2000); "E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online"; London: Kogan.
- Svedberg M.K.(2010); "Self-Directed Learning and Persistence in Online Asynchronous Undergraduate Programs"; *Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy*, Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Sweet, R. (1986). "Student drop-out in distance education: an application of Tinto's model"; *Distance Education* 7(2): 201-213.
- Tello S.F.(2002); "An Analysis of the Relationship Between Instructional Interaction and Student Persistence In Online Education"; *Dissertation for the Degree of Doctor of Education*, University of Massachusetts Lowell.
- Tinto, V.(1987); "Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition"; Chicago: University of Chicago Press.
- Towles, D. E., Ellis, J. R. & Spencer, J. (1993); "Student Persistence in a Distance Education Program: The Effect of Faculty-Initiated Contact"; Lynchburg, VA, EDRS. 2001.

