

## بررسی رابطه بین میزان تعامل دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز با عملکرد تحصیلی

علینقی کمال خرازی<sup>۱</sup> عباس بازرگان<sup>۲</sup>، فاطمه نارنجی ثانی<sup>۳</sup> و  
زینب السادات مصطفوی<sup>۴</sup>

**چکیده:** هدف از تحقیق حاضر بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز با عملکرد تحصیلی آنها است. جامعه آماری پژوهش شامل تمام دانشجویان زن و مرد دانشکده فنی - مهندسی این دانشگاه و روش نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده است. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه محقق‌ساخته است که روایی آن را استادان و خبرگان یادگیری الکترونیکی تأیید کرده‌اند و پایایی آن به وسیله آلفای کرانباخ تأیید شده است، همچنین معدل دانشجویان به‌عنوان شاخص عملکرد تحصیلی در نظر گرفته شد. برای تحلیل داده‌ها از آزمونهای T دو گروه مستقل و همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیره استفاده شده است. نتایج مربوط به بررسی پرسشهای پژوهش نشان داد که میانگین به‌دست‌آمده برای انواع تعامل در دوره‌های یادگیری الکترونیکی مهر البرز ۲/۹۴ بود، که نشان‌دهنده این است که انواع تعامل در این دانشگاه در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارد، همچنین بین تمام مؤلفه‌های تعامل و عملکرد تحصیلی همبستگی مثبت و معناداری در سطح ۰/۰۵ وجود داشت؛ ضریب همبستگی تعامل دانشجو با محتوا و عملکرد تحصیلی ۰/۳۱، تعامل دانشجو با دانشجو ۰/۴۸، تعامل دانشجو با استاد ۰/۵۱، و تعامل دانشجو با دستیار ۰/۳۱ بود. مؤلفه‌هایی که بیشترین توان پیش‌بینی عملکرد تحصیلی را داشت تعامل دانشجو با استاد و تعامل دانشجو با دانشجو بود، علاوه بر آن بین میزان انواع مؤلفه‌های تعامل با اشتغال و جنسیت تفاوت معناداری وجود ندارد و فقط در مؤلفه تعامل دانشجو - محتوا و دانشجو - دستیار آموزشی با تجربه فناوری اطلاعات تفاوت معناداری وجود دارد؛ به عبارت دیگر، دانشجویانی که از تجربه فناوری اطلاعات برخوردارند می‌توانند تعامل بیشتری با محتوا و دستیار آموزشی برقرار کنند.

واژه‌های کلیدی: یادگیری الکترونیکی، تعامل، فناوری آموزشی، محیط تعاملی،  
عملکرد تحصیلی

۱. استاد گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲. استاد گروه مدیریت و برنامه‌ریزی آموزشی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. [abbas.bazargan@pedagogy.ir](mailto:abbas.bazargan@pedagogy.ir)

۳. دانش‌آموخته دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۴. کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول). [mostafavi60@yahoo.com](mailto:mostafavi60@yahoo.com)

(دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۱/۲۸)

(پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۷/۵)

## ۱. مقدمه

دامنه نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات به حوزه‌های اقتصادی، تجاری، و بازرگانی محدود نشده است، بلکه به حوزه آموزش، که مهم‌ترین رکن بقاء، رش، و تعالی بشر است، نیز گسترش یافته است. ظهور شبکه‌های ارتباطی گسترده از قبیل اینترنت در کنار ابزار و امکانات آموزشی پیشرفته، باعث تحول در روشهای آموزشی شده و این امکان را فراهم آورده تا بتوان طیف وسیعی از فراگیران را در نقاط مختلف و از فواصل دور و نزدیک تحت پوشش شبکه آموزشی درآورد و با روشهایی متفاوت از انواع روشهای سنتی، بدون نیاز به شرکت در کلاسهای حضوری، آموزشهای علمی و تخصصی را به مرحله اجرا درآورد. این روش آموزشی نوین، که از آن به آموزش الکترونیکی یاد می‌شود، به‌عنوان پیشرفته‌ترین روش آموزشی در دنیای امروز مطرح است [۱].

بزرگ‌ترین تغییری که آموزش برخط<sup>۱</sup> موجبات آن را فراهم آورده است، افزایش تمایل به مشارکت در میان فراگیران و معلمان است. فناوریهای ارتباطات الکترونیکی به دلیل برخورداری از ظرفیتهای رسانه‌ای متنی، تصویری، و صوتی قادرند تعاملهای بین افراد را در عرصه زمان و مکان توسعه داده و فعالیتهای یاددهی - یادگیری را متحول سازند. در این نوع آموزش اگر انتظار رود فراگیران به سطحی فراتر از دریافت دانش دست یابند، باید تجربیات یادگیرندگان را درگیر کرده و برای آنها فرصتهای تعامل با اطلاعات و با دیگران از جمله یادگیرندگان دیگر و مدرس فراهم شود [۲]. آموزش الکترونیکی با تشکیل کلاسهای مجازی و محیطهای گفت‌وگو گروهی امکان دسترسی به مخاطبان جهانی و فرصتهای لازم برای تعامل و یادگیری مشارکتی را در دانشجویان پرورش می‌دهد [۳].

تعامل<sup>۲</sup> در فرایند یادگیری را می‌توان به‌عنوان یک ارتباط دوطرفه بین دو نفر یا بیشتر با هدف کامل کردن یک تکلیف یا دستیابی به یک هدف از طریق دریافت بازخورد و هماهنگی بر اساس اطلاعات و فعالیتهایی، که شرکت‌کنندگان در آن مشارکت می‌کنند، تعریف کرد. در این تعریف تعامل به صورت پیچیده و به‌وسیله یادگیرنده از طریق مواردی مانند پرسش کردن، پاسخ دادن، توضیح دادن، جست و جو کردن، ارتباط برقرار کردن، ساختن، و ارزیابی امکان‌پذیر می‌شود [۴].

بیشتر یادگیریها و آموزشهای کلاسی از طریق تعامل صورت می‌گیرد. تعامل در کلاس نه فقط در خدمت رسیدن به هدفهای آموزشی است، بلکه به‌عنوان سازکاری عمل می‌کند که از طریق آن معلم و شاگردان هدفهای شخصی و اجتماعی خود را تشخیص می‌دهند. تعامل نوع اصلی فعالیت در کلاس است

- 
1. Online
  2. Interactive

و بخش عمده وقت کلاس در تعامل صرف می‌شود [۲]. مور<sup>۱</sup> (۱۹۹۳) [۵] معتقد است تعاملات در محیط‌های برخط عنصری اساسی برای موفقیت یادگیرندگان‌اند، همچنین سوئل (۲۰۰۷) مطرح می‌کند دانشجویانی که با استاد، همکلاسی‌هایشان، و با موضوع درسی تعامل دارند احتمالاً بیشتر از سایر دانشجویان در آموزش موفق هستند [۶].

تعامل در محیط‌های یادگیری الکترونیک یا مجازی مفهومی با ابعادی تازه‌تر در مقایسه با تعامل در بافت یادگیری سنتی دارد. متداول‌ترین شکل تعامل در این محیط‌ها شامل: تعامل دانشجو - دانشجو، دانشجو - استاد، و دانشجو - محتوا آموزشی است. در محیط یادگیری الکترونیکی این تعامل‌ها باتوجه به قابلیت چندرسانه‌ای و فرارسانه‌ای فضای وب و نبودن محدودیت زمان و مکان قابل اجرا است [۵].

از این رو وجود تعامل برای ایجاد جوامع یادگیری، اساسی و بنیادی است. اما با رشد سریع و روزافزون فناوری اطلاعات و ارتباطات و مطرح شدن آموزش الکترونیکی به عنوان روش آموزشی جدید، مفهوم تعامل دچار تحولات گسترده‌ای شده است. دیگر حضور فیزیکی در کلاس و مدرسه مهم نیست و از گوشه و کنار دنیا می‌توان از استادان و متخصصان به نام هر رشته بهره گرفت.

## ۲. ادبیات و پیشینه پژوهش

نظریات مختلفی از تعامل‌های الکترونیکی ارائه شده است. واگنر<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) تعامل را وقایع دوسویه‌ای می‌داند که حداقل به دو شیء و به دو عمل نیاز دارد. وی معتقد است تعامل هنگامی اتفاق می‌افتد که اشیا و وقایع به صورت متقابل یکدیگر را تحت تأثیر قرار دهند؛ همچنین معتقد است تعاملات برای افزایش میزان مشارکت، توسعه و تقویت ارتباط، افزایش همکاری، دریافت بازخورد، افزایش یادسپاری و خودتنظیمی، افزایش انگیزه، و کمک به ساخت گروه باید مورد توجه قرار گیرند [۵]. اندرسون و گریسون<sup>۳</sup> تعامل را به عنوان یک ارتباط مشارکتی، که درک معانی را تسهیل می‌کند، در نظر گرفته‌اند. دیوئی از تعامل به مثابه عنصر تعیین‌کننده فرایند آموزشی یاد کرده است. به نظر وی تعامل زمانی روی می‌دهد که دانشجو اطلاعات جمعی را، که از دیگران به او انتقال یافته است، شکل دهد و دانشی با کاربرد و ارزش فردی و شخصی بسازد [۷].

---

1. Moore

2. Wagner

3. Anderson and Garrison

فردانش [۸] تعامل را ارتباطی همراه با هم‌دلی و تأثیر مشترک بین حداقل دو نفر می‌داند. وی می‌گوید: تعامل در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی منجر به اعمال زیر می‌شود:

- کنترل و نظارت یادگیرنده؛
- تسهیل انطباق و سازگاری برنامه بر مبنای درون‌داد یادگیرنده؛
- شکل‌های گوناگون مشارکت و ارتباطات؛
- تمرین و عمل به‌منزله و وسیله‌ای کمکی برای یادگیری معنادار.

فارغ از رویکردهای گوناگون به تعامل، نظریه‌پردازان بر اهمیت آن بر کیفیت یادگیری تأکید کرده‌اند. برای نمونه پالوف و پرات<sup>۲</sup> می‌گویند که کلید فرایند یاددهی - یادگیری تعامل میان دانشجویان با استادان و با خودشان است و مشارکت در یادگیری نتیجه این تعامل است [۹]. علاوه بر این، چندین مطالعه به این نتیجه رسیده‌اند که با افزایش سطوح تعامل انگیزش، نگرش مثبت نسبت به یادگیری، رضایت بالا از تدریس و یادگیری عمیق و معنی‌دار، و دستیابی به موفقیت افزایش می‌یابد [۶، ۱۰، ۱۱ و ۱۲]. به اعتقاد بنگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) استادان باید با برقراری روابط و بسط گفت‌وگو میان یادگیرندگان، آنها را به تعامل و مشارکت بیشتر ترغیب کنند و در صورت نیاز از نظرات منطقی و صحیح پشتیبانی کنند. مدرس باید فرایند آموزش را کنترل کرده و نقایص احتمالی را رفع کند [۱۳]. نانس و مک فرسن<sup>۴</sup> مطرح می‌کنند مدرس باید فرصتهایی برای پشتیبانی از یادگیرندگان، ایجاد فضای مشارکتی، حل تعارض در بحث‌های برخط، ارائه بازخورد و تقویت یادگیرندگان را فراهم کند و همچنین یادگیرندگان را به یادگیری گروهی و شرکت در گروه ترغیب کند و زمینه‌های ورود افراد به گروه‌های یادگیری را فراهم سازد [۱۴].

به اعتقاد سو<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) فقدان تعامل در درس‌های برخط موجب احساس جدایی یادگیرنده می‌شود. یکی از نتایج کلیدی درس‌های برخط احساس جدایی است که به دلیل فقدان تعامل ایجاد می‌شود [۱۵]. کلسی<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) [۱۶] در تحقیق خود با عنوان «انگیزش دانشجویان برای یادگیری در آموزش از راه دور: آیا تعامل مهم است؟» به نتایج زیر دست یافتند: ۱. تعامل یادگیرنده با یادگیرنده،

---

1. E- learning
2. Palloff and Pratt
3. Jorge Bang
4. Unes and Mc pherson
5. Su
6. Kelsey

تعامل یادگیرنده با محتوا، و تعامل استاد با یادگیرنده با اهمیت و به میزان فراوان و در سطح مطلوب گزارش شد؛ ۲. دانشجویان دریافتند که تعامل با محتوا برای موفقیت در یادگیری حائز اهمیت است. وانگ و فانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) [۱۷] در تحقیقی با عنوان «مزیت‌های یادگیری مشارکتی در شبکه‌های وبلاگ» به این نتیجه دست یافتند که دوسوم دانشجویان با این موضوع موافقت می‌کنند که تعاملات و ارتباطات غیر هم‌زمان پیشرفت تحصیلی دانشجویان را بهبود می‌بخشد. سو (۲۰۰۶) [۱۵] در تحقیق خود با عنوان «تجارب و ترجیحات یادگیرنده برای فعالیتهای آموزشی تعاملی در محیط یادگیری برخط» به نتایج زیر دست یافتند: ۱. یادگیرندگان تعاملهای برخط را ترجیح می‌دهند؛ ۲. یادگیرندگان ترجیح می‌دهند در هر سه شکل تعامل (تعامل با استاد، دانشجویان با یکدیگر، و محتوا) شرکت داشته باشند؛ ۳. میانگین میزان استفاده یادگیرندگان از چت ۴/۳۷ و بحثهای گروهی (تالارهای گفت و گو) ۴/۴۲ بود که در سطح مطلوب گزارش شده است. سوئل (۲۰۰۹) [۶] در تحقیق خود با عنوان «ارتباطات تعاملی به‌عنوان عنصری در موفقیت دانشجو در دروسهای ریاضی در کالج برخط»، که به بررسی رابطه بین تعاملها و موفقیت دانشجو در دروس پرداخته است، به این نتایج دست یافت: ۱. رابطه معناداری بین تعداد ایمیل‌های علمی و اجتماعی، که استاد برای دانشجویان فرستاده بود، با میزان موفقیت دانشجویان وجود دارد؛ ۲. رابطه معناداری بین تعداد کل دفعات دسترسی و تعامل دانشجو با محتوای درسی و موفقیت دانشجو دیده می‌شود. هاسین و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) [۱۸] در پژوهش خود با عنوان «بررسی عناصر طراحی آموزشی مؤثر در محیط یادگیری الکترونیکی در دانشگاههای مالزی و چگونگی کاربرد یادگیری الکترونیکی» در یادگیرندگان الکترونیکی به این نتایج دست یافتند که دانشجویان دانشگاههای مورد مطالعه از احساس مثبتی نسبت به یادگیری الکترونیکی برخوردارند و فعالیت دانشجویان و محتوای دوره نسبت به دیگر عناصر مورد ارزیابی در حد مطلوب‌تری قرار دارد؛ همچنین مؤلفه‌های بازخورد، طراحی، میانجی، و تعامل (یادگیرنده - استاد - محتوا) نسبتاً مطلوب ارزیابی شد. مونسن<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) [۱۹] در تحقیق خود با عنوان «اهمیت تعامل انسانی در یادگیری برخط: دیدگاهها و انتظارات استاد و یادگیرنده» به این نتیجه رسید که از نظر استادان و یادگیرندگان تعامل بین استاد و یادگیرنده حائز اهمیت شمرده می‌شود؛ و دو گروه (یادگیرنده و استاد) بر اهمیت بیشتر تعامل استاد - دانشجو در افزایش موفقیت یادگیری برخط تأکید داشتند.

---

1. Wang and Fang

2. Hussin, H. and Bunyarit, F, Hussin, R

3. Monson

کوپ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) [۲۰] در پژوهشی با عنوان «پشتیبانی مدرس الکترونیکی برای یادگیری مشارکتی (برخط): یک مطالعه اکتشافی در مدرسان الکترونیکی باتجربه و بی تجربه» به این نتایج دست یافتند که: دستیار استاد نقش عمده‌ای در حمایت از تعامل و یادگیری مشارکتی برخط بازی می‌کند. او یادگیرندگان را در وظایف حل مشارکتی، کسب مهارت‌های جدید، و استفاده از دانش جدید کمک می‌کند. این مطالعه با هدف به دست آوردن بینش بیشتر به شیوه‌های پشتیبانی روزانه دستیار استاد الکترونیکی انجام شده است.

روسی<sup>۲</sup> (۲۰۱۳) [۲۱] در رساله دکتری خود با عنوان «طراحی و تجزیه و تحلیل چندرشته‌ای تعامل‌های فراگیران با (فراگیر - استاد - محتوای مطالب آموزشی) در نظام‌های آموزشی برخط» به این نتایج دست یافت: طراحی LMS به نفع تعامل‌های بین فراگیر و محتوای آموزشی است. بیشترین توجه محیط‌های دانشگاهی در تدریس این است که تأکید بیش از حد بر ایجاد محتوا و تعامل فراگیر با محتوا و درگیر کردن فراگیران اشتباه بوده و بهتر است که فراگیران وقت خود را صرف تمرکز بر تعامل‌های آموزشی خود با فراگیران دیگر، همسالان، و معلمان کنند. مدارک و شواهد تحقیق نشان می‌دهد که تعامل بین فراگیران، همسالان، و معلمان به طور طبیعی از تعامل با محتوای آموزشی به وجود می‌آید. با این حال، عکس این نظریه لزوماً درست نیست زیرا در تعامل بودن با محتوای آموزشی به ایجاد تعامل با همسالان و معلمان منجر نمی‌شود، بنابراین محیط‌های یادگیری الکترونیکی باید برنامه‌ریزی بیشتری در زمینه مشارکت و تعامل فراگیران با یکدیگر و با مدرسان داشته باشند و همتایان را به مشارکت و تعامل با یکدیگر تشویق و ترغیب کنند.

سعد و همکاران (۱۳۸۹) [۲۲] در رساله دکتری خود با عنوان «ارتباط راهبردهای فراشناختی، شناختی، و تعامل‌های دانشجویان در آموزش مجازی با پیشرفت تحصیلی» به این نتیجه دست یافت که ارتباط معناداری بین راهبردهای شناختی، فراشناختی، و میزان تعاملها در محیط مجازی با پیشرفت تحصیلی وجود دارد؛ هم‌چنین، مؤلفه‌ای که بیشترین توان پیش‌بینی در تعاملها و پیشرفت تحصیلی را دارد، تعامل استاد با یادگیرنده است. آفندی (۱۳۹۰) [۲۳] در رساله کارشناسی ارشد خود با عنوان «ارزیابی دوره یادگیری الکترونیکی کارشناسی ارشد رشته آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران» به این نتیجه رسید که تعامل دانشجو با استاد از نظر دانشجویان و مدرسان در دوره یادگیری الکترونیکی نامطلوب است و دانشجویان به راحتی نمی‌توانند با استادان خود ارتباط برقرار کنند. علاوه بر آن تعامل دانشجو با دانشجو را در سطح نامطلوب ارزیابی کرده‌اند و دانشجویان از تعامل با همکلاسی‌های خود رضایت ندارند.

1. Kopp, B; Matteucci

2. Rossi

قره‌باغی (۱۳۹۱) [۲۴] در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «بررسی رابطه عوامل این تعاملها یادگیری مشارکتی با موفقیت تحصیلی در پردیسهای مجازی در دوره‌های کارشناسی ارشد مدیریت» به این نتیجه دست یافت: میزان عوامل فردی (تعامل دانشجوی - دانشجو، دانشجو - استاد، و دانشجو - محتوا) تسهیل‌کننده یادگیری مشارکتی از نظر دانشجویان در سطح مطلوبی است همچنین ارتباط معناداری بین میزان عوامل فردی و موفقیت تحصیلی دانشجویان وجود دارد.

نیکونژاد (۱۳۹۲) [۲۵] در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان «مقایسه تعامل و حضور اجتماعی دانشجویان مجازی و غیرمجازی بر حسب عوامل جمعیت‌شناختی و موفقیت تحصیلی» به نتایج زیر دست یافت: بین تعامل با موفقیت تحصیلی دانشجویان در دانشگاه الکترونیکی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. این پژوهش به صورت توصیفی و با نمونه ۱۵۰ دانشجوی مجازی دانشگاه اصفهان و پرسش‌نامه تعامل چیه هیز انگ (۲۰۰۱) صورت گرفته است.

در دهه اخیر بعضی از دانشگاهها و مؤسسات آموزشی در کشور اقدام به برگزاری دوره‌های الکترونیکی کرده‌اند. از آنجایی که برگزاری دوره‌های الکترونیکی نیازمند هزینه و منابع انسانی زیادی است، بنابراین مدیران و شرکت‌کنندگان در این دوره‌ها انتظار دارند نسبت به هزینه صرف شده اثربخشی لازم را در زمینه یادگیری داشته باشند. این امر محقق نخواهد شد جز با پرداختن به عوامل مؤثر در کیفیت یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی که یکی از عوامل اساسی آن توجه به عنصر تعامل در برنامه‌های آموزشی و افزایش اثربخشی آن است.

دانشگاه مهر البرز (۱۳۸۳) نخستین مرکزی است که اقدام به برگزاری یادگیری الکترونیکی تمام‌الکترونیک در مقطع کارشناسی ارشد در دو گروه آموزشی مدیریت و فنی - مهندسی کرده است؛ بنابراین، با توجه به مطالب بیان شده بررسی رابطه میان انواع تعامل دانشجویان با عملکرد تحصیلی در این مؤسسه به منظور دستیابی دانشجویان به یادگیری عمیق و افزایش اثربخشی و کیفیت آموزش می‌تواند اهمیت و ضرورت بالایی داشته باشد که این تحقیق در این راستا طرح‌ریزی شده است. لازم به ذکر است به دلیل اینکه در ساختار آموزشی مؤسسه نام‌برده از دستیاران آموزشی نیز استفاده می‌شود، در این تحقیق سعی شده است برای بومی‌سازی نظریه انواع تعامل مور [۳] تعاملات دانشجو با دستیاران آموزشی نیز به سه بُعد تعاملات دانشجو با محتوا، استادان، و دانشجویان اضافه شود.

### ۳. اهداف تحقیق

- بررسی وضعیت انواع تعامل (تعامل دانشجو با محتوا، استادان، دانشجویان و دستیاران آموزشی) دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز؛

۹۶ بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی و مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز...

- بررسی رابطه بین انواع تعامل با عملکرد تحصیلی دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز؛
- بررسی تفاوت انواع تعامل دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز از نظر جنسیت، اشتغال و تجربه در فناوری اطلاعات.

#### ۴. روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع تحقیقات توصیفی - همبستگی است. در این پژوهش محقق به دنبال تحلیل ویژگی یا ویژگیهای متغیرهای مورد بررسی در جامعه مورد مطالعه است [۲۶] جامعه آماری در این تحقیق شامل تمام دانشجویان زن و مرد مقطع کارشناسی ارشد مؤسسه آموزش عالی مهر البرز است که در نیمسال اول ۹۳-۹۴ در این دانشگاه در گروه فنی - مهندسی مشغول به تحصیل هستند. طبق جدول ۱ تعداد این دانشجویان ۳۹۰ نفر است.

جدول ۱: تعداد دانشجویان گروه فنی - مهندسی در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز

رشته تحصیلی	تعداد دانشجویان
مهندسی عمران و ساخت (CEM)	۹۲
مهندسی فناوری اطلاعات (ITM)	۱۲۴
مهندسی مالی (IE-F)	۱۲
مهندسی صنایع (IE)	۱۶۲
جمع کل	۳۹۰

روش نمونه‌گیری در این تحقیق نمونه‌گیری تصادفی ساده است. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است:

$$n = \frac{Nt^2e^2}{Nd^2 + t^2e^2}$$

پس از جای گذاری اطلاعات لازم در فرمول بالا تعداد نمونه تحقیق ۱۲۸ نفر تخمین زده می‌شود.

#### ۵. ابزار گردآوری داده‌ها

ابزار مورد استفاده در این تحقیق پرسش‌نامه محقق ساخته تعامل دانشجویان در محیط یادگیری الکترونیکی است. در این تحقیق باتوجه به چارچوب مفهومی مباحث تعامل دانشجویان در یادگیری



الکترونیکی و ادبیات تحقیق اقدام به تهیه پرسش‌نامه شد؛ مطالعات به‌عمل‌آمده و بررسی منابع (کتاب، مقاله، پژوهش) ادبیات موضوع شد و مبنای پرسش‌نامه قرار گرفت. این پرسش‌نامه شامل اطلاعات جمعیت‌شناختی (مشخصات فردی و تحصیلی دانشجویان) و ۴ مؤلفه و ۵۲ گویه است. ابتدا با بررسی دقیق، مهم‌ترین و پرتکرارترین مؤلفه‌های تعامل در یادگیری الکترونیکی انتخاب شدند، سپس با مطالعه و بررسی پرسش‌نامه‌ها و ادبیات مربوط به تعامل دانشجویان در یادگیری الکترونیکی گویه‌های مربوط به این ۴ نوع تعامل استخراج شد و زیر نظر استادان و متخصصان این رشته در مؤسسه آموزش عالی مهر البرز ۵۲ گویه، که بیشترین ارتباط را با بُعد تعامل داشتند، انتخاب شدند.

جدول ۲: گویه‌های مربوط به پرسش‌نامه

مؤلفه	شاخص	گویه
تعامل دانشجو با محتوای آموزشی	دسترسی	سه پرسش {پرسش ۱ تا ۳}
	امکانات چندرسانه‌ای	دو پرسش {پرسش ۴ تا ۵}
	تناسب محتوا با نیاز کاربر	سه پرسش {پرسش ۶ تا ۸}
	محتوای تعاملی	هفت پرسش {پرسش ۹ تا ۱۵}
تعامل دانشجویان با دانشجویان	تبادل و تشریح اطلاعات و ایده‌ها	سه پرسش {پرسش ۱۶ تا ۱۸}
	ترغیب و تشویق به مشارکت اجتماعی	چهار پرسش {پرسش ۱۹ تا ۲۲}
	فعالیت گروهی (گروه‌های یادگیری)	چهار پرسش {پرسش ۲۳ تا ۲۶}
	شبکه‌های یادگیری	دو پرسش {پرسش ۲۷ تا ۲۸}
تعامل دانشجویان با استادان	سهولت و نحوه دسترسی	پنج پرسش {پرسش ۲۹ تا ۳۳}
	ترغیب و تشویق	چهار پرسش {پرسش ۳۴ تا ۳۷}
	روشهای تدریس تعاملی	دو پرسش {پرسش ۳۸ تا ۳۹}
	بازخورد	دو پرسش {پرسش ۴۰ تا ۴۱}
تعامل دانشجو با دستیار	مشاوره و هدایت	چهار پرسش {پرسش ۴۲ تا ۴۵}
	بازخورد	دو پرسش {پرسش ۴۶ تا ۴۷}
	ترغیب و تشویق	دو پرسش {پرسش ۴۸ تا ۴۹}
	سهولت و نحوه دسترسی	سه پرسش {پرسش ۵۰ تا ۵۲}

۹۸ بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی و مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز...

گویه‌های این پرسش‌نامه بر اساس مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت (۵ خیلی زیاد، ۴ زیاد، ۳ متوسط، ۲ کم، ۱ خیلی کم) نمره‌گذاری شده است. روایی محتوایی این پرسش‌نامه را متخصصان و استادان تأیید کرده‌اند و پایایی آن را آلفای کرانباخ مورد بررسی قرار داده است. نتایج مبین این است که تعامل دانشجو با محتوای آموزشی با ضریب ۰/۹۱، تعامل دانشجو با دانشجو با ضریب ۰/۸۷، تعامل دانشجو با استاد با ضریب ۰/۸۸، تعامل دانشجو با دستیار آموزشی با ضریب ۰/۹۲ ضریب آلفای کرانباخ خوبی دارد.

## ۶. روش تحلیل داده‌ها

برای تحلیل داده‌های تحقیق از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (همبستگی پیرسون و رگرسیون چندمتغیری پیرسون و آزمون T) استفاده شده است. برای قضاوت پیرامون میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز نیاز به ملاکی است. به این منظور از طیف بازگان و همکاران (۱۳۸۷) استفاده شده است. این طیف، که برای پرسش‌نامه‌هایی در طیف لیکرت پنج درجه‌ای مناسب است، مبین این است که نمرات ۱-۲/۳۳ در سطح نامطلوب، نمرات ۲/۳۴-۳/۶۷ در سطح نسبتاً مطلوب و نمرات در سطح ۳/۶۸-۵ در سطح مطلوب هستند.

## ۷. تحلیل یافته‌ها

پرسش ۱: وضعیت انواع تعامل دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز چگونه است؟  
برای تحلیل این پرسش از آمار توصیفی استفاده شده است. نتایج در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: وضعیت تعامل دانشجو با محتوای آموزشی دانشجویان گروه فنی - مهندسی

ردیف	گویه	میانگین	سطح مطلوبیت
۱	دسترسی	۳/۳۴	نسبتاً مطلوب
۲	قابلیت فنی محتوا	۳/۱۳	نسبتاً مطلوب
۳	نیاز کاربر	۲/۹۵	نسبتاً مطلوب
۴	محتوای تعاملی	۳/۰۴	نسبتاً مطلوب
۵	میانگین کل	۳/۱۰	

باتوجه به نتایج به دست آمده از جدول ۳ می توان گفت که تمام گویه های مؤلفه تعامل با محتوا در بین دانشجویان گروه فنی - مهندسی در سطح نسبتاً مطلوب است. به تبع این گویه ها مؤلفه تعامل با محتوا با میانگین ۳/۱۰ در سطح نسبتاً مطلوب جای می گیرد. در جدول ۴ نمرات گویه تعامل دانشجویان با دانشجو در گروه فنی - مهندسی ارائه شده است.

جدول ۴: وضعیت تعامل دانشجویان گروه فنی - مهندسی

ردیف	گویه	میانگین	سطح مطلوبیت
۱	تبادل و تشریح اطلاعات و ایده ها	۲/۹۵	نسبتاً مطلوب
۲	تشویق و ترغیب به تعامل اجتماعی	۲/۸۵	نسبتاً مطلوب
۳	گروه های یادگیری	۲/۸۳	نسبتاً مطلوب
۴	شبکه های یادگیری	۲/۶۲	نسبتاً مطلوب
۵	میانگین کل	۲/۷۱	

نتایج جدول ۴ بیانگر این است که تمام مؤلفه های تعامل دانشجویان با دانشجو در گروه فنی - مهندسی در سطح نسبتاً مطلوبی است. نتایج محاسبه میانگین کلی این نمرات نیز با میانگین ۲/۷۱ در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد. در جدول ۵ نتایج گویه های تعامل دانشجویان با استادان ارائه شده است.

جدول ۵: وضعیت تعامل دانشجویان با استادان گروه فنی - مهندسی

ردیف	گویه	میانگین	سطح مطلوبیت
۱	سهولت و نحوه دسترسی	۲/۷۳	نسبتاً مطلوب
۲	تشویق و ترغیب به مشارکت و تسهیم اطلاعات	۲/۸۳	نسبتاً مطلوب
۳	روش تدریس تعاملی	۲/۸۰	نسبتاً مطلوب
۴	بازخورد	۲/۹۲	نسبتاً مطلوب
۵	میانگین کل	۲/۸۲	

نتایج جدول ۵ بیانگر این است که تمام مؤلفه های تعامل دانشجویان با استادان در سطح نسبتاً مطلوب است. نمره کلی این مؤلفه ۲/۸۲ است که بیانگر سطح نسبتاً مطلوب است. در جدول ۶ وضعیت تعامل دانشجویان با دستیاران آموزشی ارائه شده است.

۱۰۰ بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی و مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز...

جدول ۶: وضعیت تعامل دانشجویان با دستیاران آموزشی در گروه فنی - مهندسی

ردیف	گویه	میانگین	سطح مطلوبیت
۱	مشاوره و هدایت	۳/۲۵	نسبتاً مطلوب
۲	بازخورد	۳/۳۲	نسبتاً مطلوب
۳	تشویق و ترغیب به تعامل اجتماعی	۳/۱۵	نسبتاً مطلوب
۴	سهولت و نحوه دسترسی	۲/۸۵	نسبتاً مطلوب
۵	میانگین کل	۳/۱۳	

نتایج جدول ۶ حاصل تحلیل مؤلفه تعامل با دستیاران آموزشی است. نتایج بیان کننده این است که تمام گویه‌های این مؤلفه در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارند. میانگین این مؤلفه هم به تبع گویه‌ها با میانگین ۳/۱۳ در سطح نسبتاً مطلوب است. پرسش ۲- آیا میان انواع تعامل (تعامل دانشجو با محتوا، استاد، دانشجویان، و دستیاران آموزشی) و عملکرد تحصیلی دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز رابطه معناداری وجود دارد؟ برای تحلیل این پرسش از همبستگی پیرسون استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل در جدول ۷ ارائه شده است.

جدول ۷: همبستگی بین عملکرد تحصیلی و تعاملات دانشجویان در مرکز آموزش عالی مهر البرز

متغیرهای پژوهش	ضریب همبستگی	سطح معناداری
تعامل دانشجو با محتوا	۰/۳۱	۰/۰۱
تعامل دانشجو با دانشجو	۰/۴۸	۰/۰۰۰۱
تعامل دانشجو با استاد	۰/۵۱	۰/۰۰۰۱
تعامل دانشجو با دستیار	۰/۳۱	۰/۰۰۰۱

نتایج جدول ۷ بیانگر این است که بین مؤلفه‌های تعامل دانشجو با محتوا، تعامل دانشجو با دانشجو، تعامل دانشجو با استاد، تعامل دانشجو با دستیار و عملکرد تحصیلی دانشجویان گروه فنی - مهندسی مرکز آموزش عالی مهر البرز رابطه معناداری در سطح ۰/۰۵ وجود دارد. برای بررسی دقیق تر رابطه میان این مؤلفه‌ها و عملکرد تحصیلی دانشجویان مورد بررسی از رگرسیون چندمتغیره با ورود متغیرها همزمان استفاده می‌شود. نتایج حاصل از ضریب همبستگی چندگانه و ضریب تعیین آن در جدول ۸ ارائه شده است.

علینقی کمال خرازی، عباس بازرگان، فاطمه نارنجی ثانی و زینب السادات مصطفوی ۱۰۱

جدول ۸: خلاصه مدل رگرسیون قدرت پیش‌بینی‌کنندگی عملکرد تحصیلی بر اساس انواع تعامل

خطای استاندارد برآورد (S.E.E)	$R^2$ تعدیل شده	ضریب تبیین ( $R^2$ )	ضریب همبستگی چندگانه (R)
۱/۳۶	۰/۲۶	۰/۲۹	۰/۵۳

همان‌طور که در جدول ۸ ملاحظه می‌شود، مقدار ضریب همبستگی چندگانه محاسبه شده بین ۴ متغیر پیش‌بین وارد شده به مدل و متغیر ملاک برابر ۰/۵۳ است. مقدار ضریب تبیین برابر با ۰/۲۹ است؛ یعنی ۲۹ درصد از تغییرات متغیر ملاک با ۴ متغیر وارد شده به مدل تبیین می‌شود و بقیه تغییرات متغیر ملاک با متغیرهای دیگری، که محقق آنها را در نظر نگرفته و وارد مدل نشده‌اند، تبیین می‌شود. همچنین مقدار ضریب تبیین تعدیل‌شده، با در نظر گرفتن درجه آزادی برابر با ۰/۲۶ است. در ادامه برای بررسی معناداری رگرسیون یعنی آزمون اینکه آیا متغیرهای پیش‌بین می‌توانند در پیش‌بینی متغیر ملاک مؤثر باشند یا خیر به آزمون تحلیل واریانس و معناداری F مراجعه می‌شود؛ نتایج این تحلیل در جدول ۱۰ آمده است.

جدول ۹: نتایج محاسبه تحلیل واریانس

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
رگرسیون	۸۱/۵۰	۴	۲۰/۳۷	۱۰/۸۶	۰/۰۰۰۱
خطا	۲۰۰/۶۷	۱۰۷	۱/۸۷		
کل	۲۸۲/۱۸	۱۱۱			

همان‌گونه که از جدول ۹ ملاحظه می‌شود F به‌دست‌آمده (۲۰/۳۷) در سطح ۰/۰۵ معنادار است و این مطلب گویای آن است که اولاً رگرسیون معنادار بوده و دوم این که حداقل یکی از متغیرهای مستقل در پیش‌بینی متغیر وابسته مؤثر بوده است. برای فهم این مطلب از ضرایب تفکیکی رگرسیونی و آزمون t وابسته استفاده می‌کنیم. نتایج این بررسی در جدول ۱۰ آمده است.

۱۰۲ بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی و مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز...

جدول ۱۰: ضرایب رگرسیونی تعاملات و عملکرد تحصیلی دانشجویان مؤسسه آموزش عالی مهر البرز

متغیرهای پژوهش	ضرایب استاندارد نشده		ضرایب استاندارد شده	T	سطح معناداری
	B	خطای انحراف معیار			
ضریب ثابت	۱۲/۰۷	۰/۷۶		۱۵/۷۷	۰/۰۰۰۱
تعامل دانشجو با محتوا	۰/۰۶	۰/۲۸	۰/۰۲	۰/۲۱	۰/۸۳
تعامل دانشجو با دانشجو	۰/۵۵	۰/۲۶	۰/۲۵	۲/۱۲	۰/۰۳
تعامل دانشجو با استاد	۰/۸۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۲/۴۶	۰/۰۱
تعامل دانشجو با دستیار	۰/۰۲	۰/۲۴	۰/۰۱	۰/۰۹	۰/۹۲

جدول ۱۱: نتایج آزمون آماری T استودنت بر اساس تفاوت تعامل دانشجویان از نظر جنسیت

مؤلفه‌های تعامل	آزمون نوین			آزمون T		F	آزمونهای آماری
	Sig	T	Df	Sig (2 tailed)	تفاوت میانگینها		
تعامل دانشجو با دانشجو	۰/۰۶	۰/۷۰	۱۲۸	۰/۴۸	۰/۱۰	۵/۱	۰/۱۴
تعامل دانشجو با محتوا	۰/۰۹	۰/۹۳	۱۲۸	۰/۳۵	۰/۱۲	۳/۴	۰/۱۳
تعامل دانشجو با استاد	۰/۰۷	۱/۴۴	۱۲۸	۰/۱۵	۰/۱۷	۴/۴	۰/۱۲
تعامل دانشجو با دستیار	۰/۰۸	۱/۲۱	۱۲۸	۰/۲۱	۰/۱۴	۳/۱	۰/۱۵

باتوجه به نتایج به دست آمده از جدول ۱۰ می‌توان این گونه بیان کرد که انواع تعامل دانشجو با دانشجو و دانشجو با استاد قادر به پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان گروه فنی-مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز هستند. معادله رگرسیونی به دست آمده به شرح زیر است.

عملکرد تحصیلی =  $۱۲/۰۷$  (ضریب ثابت) -  $۰/۵۵$  (تعامل دانشجو با دانشجو) +  $۰/۸۳$  (تعامل دانشجو با استاد)

پرسش ۳- آیا بین میزان انواع تعامل دانشجویان با اشتغال، جنسیت، و تجربه در فناوری اطلاعات تفاوت معناداری وجود دارد؟

برای تحلیل پرسش مطرح شده از آزمون T دو گروه مستقل استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل در جدول ۱۱، ۱۲ و ۱۳ ارائه شده است.

علینقی کمال خرازی، عباس بازرگان، فاطمه نارنجی ثانی و زینب السادات مصطفوی ۱۰۳

نتایج جدول ۱۱ بیانگر این است که باتوجه به مقادیر T به دست آمده برای مؤلفه‌های انواع تعامل در سطح آلفای ۰/۰۵، که از مقدار B جدول (۱/۹۸) کوچک تر است، می توان گفت تفاوت معناداری میان انواع تعامل دانشجویان در محیط یادگیری الکترونیکی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز و جنسیت آنان وجود ندارد. همچنان که مقادیر سطح معناداری Sig(2 tailed) به دست آمده برای انواع تعامل از سطح آلفای ۰/۰۵ بیشتر است؛ پس با ۹۵ درصد اطمینان تفاوت بین انواع تعامل و جنسیت رد می شود.

نتایج جدول ۱۲ بیانگر این است که باتوجه به مقادیر t به دست آمده برای مؤلفه‌های انواع تعامل در سطح آلفای ۰/۰۵، که از مقدار B جدول (۱/۹۸) کوچک تر است، می توان گفت بین انواع تعامل دانشجویان در محیط یادگیری الکترونیکی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز و اشتغال آنان تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنان که مقادیر سطح معناداری Sig(2 tailed) به دست آمده برای انواع تعامل از سطح آلفای ۰/۰۵ بیشتر است؛ پس با ۹۵ درصد اطمینان تفاوت بین انواع تعامل و اشتغال رد می شود.

جدول ۱۲: نتایج آزمون آماری T استودنت بر اساس تفاوت تعامل دانشجویان در تجربه فناوری اطلاعات

آزمون T			آزمون نوین				آزمونهای آماری
تفاوت خطای استاندارد	تفاوت میانگینها	Sig (2 tailed)	Df	T	Sig	F	مؤلفه‌های تعامل
۰/۴۸	۰/۸۹	۰/۸۵	۱۲۸	۱/۶۲	۰/۰۱۷	۱/۷۶	تعامل دانشجو با دانشجو
۱/۸۰	۱/۴۸	۰/۱۴	۱۲۸	۱/۳۰	۰/۰۵۷	۳/۲۹	تعامل دانشجو با محتوا
۰/۴۵	۰/۴۲	۰/۳۰	۱۲۸	۱/۰۱	۰/۰۶۰	۳/۴۲	تعامل دانشجو با استاد
۱/۹۹	۲/۵۸	۰/۱۸	۱۲۸	۱/۲۱	۰/۰۸۰	۳/۰۱	تعامل دانشجو با دستیار

جدول ۱۳: نتایج آزمون آماری T استودنت بر اساس تفاوت تعامل دانشجویان از نظر اشتغال

آزمون T			آزمون نوین				آزمونهای آماری
تفاوت خطای استاندارد	تفاوت میانگینها	Sig (2 tailed)	Df	T	Sig	F	مؤلفه‌های تعامل
۰/۱۴۷	۰/۲۱۹	۰/۴۱	۱۲۸	۱/۴۸	۰/۰۶۹	۳/۴۳	تعامل دانشجو با دانشجو
۰/۱۴	۰/۲۸	۰/۰۴	۱۲۸	۲/۰۵	۰/۱۲	۲۰/۳۰	تعامل دانشجو با محتوا
۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۴۳	۱۲۸	۰/۷۷	۰/۵۷	۰/۳۱	تعامل دانشجو با استاد
۰/۱۸۶	۰/۶۰۲	۰/۰۲	۱۲۸	۳/۲۳	۰/۸۲	۰/۴۸	تعامل دانشجو با دستیار

نتایج جدول ۱۳ بیانگر این است که باتوجه به مقادیر t به دست آمده برای تعامل دانشجو با دانشجو و دانشجو با استاد در سطح آلفای ۰/۰۵، که از مقدار B جدول (۱/۹۸) کوچک تر است، می توان گفت

۱۰۴ بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی و مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز...

بین تعامل دانشجویان با دانشجو و دانشجو با استاد در محیط یادگیری الکترونیکی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز و تجربه در فناوری اطلاعات تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنان که مقادیر سطح معناداری Sig(2tailed) به دست آمده برای تعامل دانشجو با دانشجو و دانشجو با استاد از سطح آلفای ۰/۰۵ بیشتر است؛ پس با ۹۵ درصد اطمینان تفاوت بین تعامل دانشجو با دانشجو و دانشجو با استاد و تجربه در فناوری اطلاعات رد می‌شود، در حالی که بین انواع تعامل دانشجویان، تعامل با محتوا و دستیار آموزشی و تجربه فناوری اطلاعات تفاوت معناداری دیده می‌شود. چرا که مقدار  $t$  به دست آمده (۲/۰۵) برای تعامل با محتوا و  $t$  به دست آمده (۳/۲۳) برای تعامل با دستیار در سطح آلفای ۰/۰۵، از مقدار  $t$  جدول (۱/۹۸) بزرگ‌تر است. به عبارتی دانشجویانی که تجربه فناوری اطلاعات داشتند از میزان تعامل بیشتری با محتوا و دستیار برخوردار بودند.

## ۸. بحث و نتیجه‌گیری

مهم‌ترین هدف در یک سیستم آموزشی انتقال مفاهیم به طور کارآمد و اثربخش است که به ارتقای دانش و مهارت‌های دانش‌پذیران آن سیستم منجر می‌شود. همچنین تعامل مؤثر به عنوان یک اصل حیاتی در امر آموزش شناخته شده است و بدون وجود تعامل مؤثر، امر آموزش تحقق نمی‌پذیرد. از طرفی نوع تعامل در محیط آموزش الکترونیکی از پیچیدگیها و مشکلات خاصی برخوردار است که پرداختن به آن اهمیت ویژه‌ای در شناخت نوع اثربخش آموزش دارد. با توجه به اهمیت و جایگاه عنصر تعامل در فرایند یاددهی - یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی بسیاری از مؤسسات و دانشگاهها به دنبال افزایش اثربخشی و کیفیت این نوع آموزش هستند. کیفیت آموزشی دوره‌های یادگیری الکترونیکی ابعاد زیادی دارد که یکی از این ابعاد تعامل است.

هرچه تعامل‌های علمی در محیط‌های دانشگاهی از جمله دانشگاه‌های مجازی بین عوامل آموزشی بیشتر باشد موفقیت تحصیلی و میزان رضایت و موفقیت در یادگیری نیز افزایش می‌یابد. بنابراین وجود تعامل در برنامه‌های درسی دانشگاه‌های مجازی ضروری است [۲۷ و ۲۸].

بر اساس پرسش اول پژوهش به بررسی وضعیت تعامل دانشجویان با محتوای آموزشی، تعامل با استادان، تعامل با دانشجویان و تعامل با دستیاران آموزشی پرداخته شد. نتایج تحقیق بیان‌کننده این است که تعامل دانشجویان با محتوای آموزشی در تمام گویه‌ها در بین دانشجویان گروه فنی - مهندسی در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارد. در مؤلفه تعامل دانشجویان با دانشجو نیز در سطح نسبتاً مطلوبی قرار دارد، همچنین در مؤلفه‌های تعامل دانشجویان با مدرس و تعامل با دستیاران آموزشی در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارد.



در این پژوهشها میزان تعامل یادگیرنده با محتوا به عنوان مهم ترین عامل و معیار برای موفقیت در یادگیری در یادگیری الکترونیکی نسبت داده شده است و دانشجویان اولین و بیشترین الویت را از بین انواع تعامل به تعامل با محتوا اختصاص داده اند.

راک و اندرسون (۲۰۰۱) تعامل مطلوب با همکلاسیها را به علت استفاده دانشجویان از انواع رسانه های آموزشی مطرح می کند [۲۹]، همچنین کارمن گرس (۲۰۰۷) به نقل از روسی (۲۰۱۳) تعامل مطلوب دانشجویان را با یکدیگر به علت طراحی ابزارهای نرم افزاری در محیط یادگیری الکترونیکی به جهت تسهیل ساختار دانش اجتماعی و تعامل فراگیران می داند [۲۱]، علاوه بر آن گوسمیر و همکاران (۲۰۰۹) عامل اصلی تعامل یادگیرندگان با یکدیگر را به علت حمایت بالا و پشتیبانی دانشجویان از یکدیگر مطرح می کند [۳۰].

نتایج تحقیقات سو (۲۰۰۶) نشان داد که میانگین میزان استفاده یادگیرندگان از چت ۴/۳۷ و بحثهای گروهی در تالارهای گفت و گو ۴/۴۲ بود که این مطلب گویای این است که یادگیرندگان از تالارهای گفت و گو به منظور بحث و تبادل نظر در رابطه با موضوعات درسی به میزان مطلوب استفاده می کنند.

همچنین وانگ و فانگ (۲۰۰۵) [۱۷] در نتایج پژوهش خود به اهمیت تعامل دانشجویان به صورت غیر همزمان و با استفاده از ساخت وبلاگ توسط دانشجویان پی برده اند، این در حالی است که میانگین استفاده از وبلاگ در بین دانشجویان مهر البرز در سطح نامطلوب قرار دارد.

واگنر (۲۰۰۱) [۵] در پژوهش خود تعامل نامطلوب دانشجویان با یکدیگر را به علت نگرش منفی دانشجویان به یادگیری الکترونیکی، و اینکه دانشجویان عنوان کردند برای دوره های الکترونیکی تربیت نشده اند، گزارش کرده است.

در پژوهش راک و اندرسون (۲۰۰۱) دانشجویان سطح بالایی از تعامل با استاد را گزارش کرده اند و استادان مطرح کرده اند که می توانند از الگوهای تدریس و یادگیری، که در سطح بالایی از تعامل قرار دارد، حمایت کنند [۲۹]. علاوه بر آن، نتایج تحقیق گوسمیر (۲۰۰۷) نشان داد که: دانشجویان گزارش کردند که بهترین تعامل را زمانی با استاد داشتند که استادان به آنها بازخورد به موقع ارائه می داده اند [۳۰]. همچنین روبرت و همکاران<sup>۱</sup> در پژوهش خود با عنوان «یادگیری برخط: تعامل اجتماعی و مشارکت اعضای جامعه یادگیری» مطرح می کند که به منظور جلوگیری از حس انزوا در محیط یادگیری الکترونیکی استفاده هرچه بیشتر از امکانات ارتباطات همزمان و تعامل دانشجویان با یکدیگر و با مدرس برای شکل گیری حس اجتماعی فعال ضروری است [۳۴]. در پژوهشهای هنی مان (۲۰۰۳) و هولتگرون (۲۰۰۸) اساس یادگیری برخط تعامل میان دانشجو با استاد و استاد با دانشجو به صورت برخط و همزمان است [۲۴]. در پژوهش نوگارد (۲۰۰۹) تعامل دانشجویان با استاد به عنوان

۱۰۶ بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی و مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز...

عامل مهمی در موفقیت یادگیری برخط مطرح شده است و دانشجویان خواستار تعامل رودررو (حضور) با استاد شده‌اند [۳۱].

از بررسی پیشینه تحقیق چنین به نظر می‌رسد که اندک پژوهشهایی به صورت مجزا در رابطه با تعامل دانشجو با دستیار آموزشی در محیطهای برخط صورت گرفته است. یوشر (۲۰۰۳) و کار و سینگ (۲۰۰۵) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که رضایت و موفقیت دانشجویان در یادگیری الکترونیکی بستگی به عوامل مختلفی مانند دریافت بازخورد و انگیزه و اشتیاق از طرف دستیاران آموزشی دارد؛ همچنین کیفیت دوره برخط با تعامل زیاد میان آموزشیار با دانشجو نسبت مستقیم دارد و در دوره‌های برخط طراحان دوره باید فرصتهای فراوانی برای تعامل بین آموزشیار و یادگیرنده فراهم کنند [۲۲].

بر اساس پرسش دوم تحقیق به بررسی رابطه بین انواع تعامل و عملکرد تحصیلی دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز پرداخته شده است. نتایج بیان‌کننده این است که بین چهار نوع تعامل یعنی تعامل دانشجو با محتوای آموزشی، تعامل با استادان، تعامل دانشجویان، و تعامل با دستیاران آموزشی رابطه معناداری وجود دارد. همچنین نتایج تحلیل رگرسیونی نشان می‌دهد این است که تعاملات دانشجو با دانشجو و دانشجو با استاد قادر به پیش‌بینی عملکرد تحصیلی دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز هستند. نتیجه پژوهش حاضر با تحقیقات سعد و همکاران [۲۲]، قره‌باغی [۲۴]، نیکونژاد [۲۵]، مونس [۱۹]، ریچاردسون و سوزان کارن [۲۴]، وانگ و فانگ [۱۷]، و سوئل [۶] مطابقت دارد. در پژوهش کلسی و دسوزا (۲۰۰۴) میزان تعامل یادگیرنده با محتوا به‌عنوان عامل مهمی برای موفقیت در یادگیری الکترونیکی نسبت داده شده است [۱۶].

در پژوهش سوئل (۲۰۰۹) ۱. رابطه معناداری بین تعداد ایمیل‌های علمی و اجتماعی، که استاد برای دانشجویان فرستاده بود، با میزان موفقیت دانشجویان وجود دارد؛ ۲. بین تعداد تعامل‌های یادگیرنده با محتوا و موفقیت در یادگیری یادگیرندگان رابطه معناداری گزارش شده است [۶].

باتوجه به نتیجه پژوهش سوئل می‌توان پیش‌بینی کرد که هرچه میزان تعامل یادگیرنده با محتوا و با استاد بیشتر باشد به همان نسبت موفقیت در یادگیری افزایش می‌یابد.

در پژوهش سعد ارتباط معناداری بین راهبردهای شناختی، فراشناختی و میزان تعاملها در محیط مجازی با پیشرفت تحصیلی وجود دارد؛ همچنین مؤلفه‌ای، که بیش‌ترین توان پیش‌بینی در تعاملها و پیشرفت تحصیلی را دارد، تعامل استاد با یادگیرنده است [۲۲].

در پژوهش ریچاردسون و سوزان (۲۰۰۳) ارتباط معنادار بین میزان تعامل دانشجویان با استاد وجود دارد [۲۴]. در پژوهش وانگ و فانگ (۲۰۰۵) دانشجویان مطرح کردند که ارتباطات غیرهم‌زمان

و استفاده مشارکتی از شبکه‌های وبلاگ، موجب بهبود موفقیت می‌شود [۱۷]. نتایج این پژوهش نیز موفقیت تحصیلی دانشجویان مؤسسه مهر البرز را در کاربرد هرچه بیشتر تعاملها با استاد و دانشجویان پیش‌بینی می‌کند؛ بنابراین از آنجایی که تعامل استاد - یادگیرنده و یادگیرنده - یادگیرنده یک عنصر مهم در تقویت پیشرفت تحصیلی دانشجویان است، پیشنهاد این پژوهش به مدرسان و دانشجویان محترم این است که تعامل با دانشجویان را چه از طریق هم‌زمان و چه غیرهم‌زمان به صورت راهبردهایی مانند در نظر گرفتن امتیاز تعامل افزایش دهند [۳۳].

بر اساس پرسش سوم تحقیق، که به بررسی تفاوت انواع تعامل دانشجویان گروه فنی - مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز از نظر جنسیت، اشتغال، و تجربه در فناوری اطلاعات پرداخته شده است، نتایج پژوهش نشان می‌دهد تفاوت معناداری بین جنسیت و اشتغال دانشجویان با انواع تعامل وجود ندارد؛ در حالی که دانشجویانی، که تجربه و آشنایی با فناوری اطلاعات و ارتباطات داشته‌اند، تعامل بیشتری نسبت به دیگر دانشجویان با دستیاران آموزشی و محتوا دارند، بنابراین آشنایی با مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط یادگیری الکترونیکی برای جست و جو در منابع، برقراری ارتباط با دیگران (دانشجویان، استادان و دستیاران)، نشر ایده‌ها، و تولید محتوا بر انواع تعامل‌های دانشجویان تأثیر می‌گذارد و از شروط موفقیت در یادگیری الکترونیکی است.

مک‌وایلینچ<sup>۱</sup> در پژوهش خود چنین نتیجه‌گیری می‌کند که بیشترین علت ترک تحصیل و نارضایتی از یادگیری الکترونیکی، کمبود بازخورد مناسب از جانب استاد یا به عبارت دیگر در دسترس نبودن استادان و تعامل محدود با همکلاسی‌ها و هم‌چنین، مشکلات مربوط به فناوری، و کم‌تجربگی در کار کردن با رایانه و اینترنت است [۳۲].

بنابراین آشنایی با مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در محیط یادگیری الکترونیکی برای جست و جو در منابع، برقراری ارتباط با دیگران (دانشجویان، استادان و دستیاران)، نشر ایده‌ها و تولید محتوا بر انواع تعامل‌های دانشجویان تأثیر می‌گذارد و از شروط موفقیت در یادگیری الکترونیکی است [۳۳].

## ۹. پیشنهادات

باتوجه به نتایج به دست آمده پیشنهاد می شود برای افزایش انواع دانشجویان به موارد زیر توجه بیشتری شود:

- شناسایی کیفیت دانشجویان ورودی به دوره به منظور بررسی آمادگی و تمایل دانشجویان برای یادگیری در محیط یادگیری الکترونیکی. دانشجویانی، که با علاقه و شناخت و بر حسب نیاز این نوع آموزش را انتخاب کرده اند، به دنبال استفاده از فرصتهای متعدد برای ارتباط و تعامل هرچه بیشتر با استادان و همکلاسیهای خود هستند؛
- فراهم کردن محیط تعاملی برای دانشجویان با فرصتهایی مانند ترغیب و تشویق دانشجویان به تعامل اجتماعی با استفاده از جملات ترغیب کننده و واکنشهای مثبت و انگیزه بخش به دانشجویان برای شرکت بیشتر در بحث استادان و دستیاران آموزشی. در این زمینه استاد یا دستیاران آموزشی می توانند با یک ایمیل خوشامدگویی به یادگیرندگان در شروع ترم و استفاده از نام آنها هنگام ارتباط به ایجاد جو صمیمی و دوستانه برای افزایش تعاملات کمک کنند؛ به طوری که دانشجویان در آن حس تعلق پیدا کنند؛
- ترغیب دانشجویان به استفاده از امکانات ارتباطی غیرهم زمان به صورت مطرح کردن فعالیتهای یادگیری، تکالیف، و موضوعاتی مهم از سوی استادان و دستیاران آموزشی و پاسخ و تبادل نظر دانشجویان در مهلت زمان مشخص شده. باتوجه به اهمیت تعامل غیرهم زمان که به دانشجویان امکان تسلط بیشتری در یادگیری می دهد و انعطاف پذیرتر هم هست و دانشجویان فرصت تأمل و تفکر بیشتری بر روی فعالیتهای خود دارند. درحالی که تعامل هم زمان ممکن است برای برخی از دانشجویان سبب نگرانی و برانگیختگی آنان شود؛
- تدریس مدرس در کلاسهای مجازی به صورت تعاملی و استفاده از شیوههای گوناگون و متنوع پرسش گری و مسائل چالش برانگیز. از آنجایی که تعامل نقش پیش بینی کننده در میزان پیشرفت تحصیلی دانشجویان دارد، به استادان توصیه می شود با کاربرد روشهای تدریس تعاملی، دوسویه و مشارکتی، نظیر دیالوگ و بارش مغزی زمینه بروز این تعاملات را با مشارکت دادن تمام دانشجویان در فرایند یاددهی - یادگیری فراهم سازند؛
- ساخت وبلاگ شخصی توسط دانشجویان، استادان و دستیاران آموزشی برای اشتراک گذاری و تبادل علمی و اکتفا نکردن به ابزارهایی مانند پست الکترونیک، تالارهای گفتگو و کلاس مجازی. دانشجویان با نوشتن نظرات خود در وبلاگ بازخوردهای مختلفی از افراد مختلف دریافت می کنند؛

علینقی کمال خرازی، عباس بازرگان، فاطمه نارنجی ثانی و زینب السادات مصطفوی ۱۰۹

- تشویق دانشجویان به انجام تکالیف و پروژه‌های مشارکتی از طریق هم‌زمان و غیرهم‌زمان و در نظر گرفتن امتیازها و تشویق‌هایی از سوی دانشگاه برای دانشجویانی که بیشتر و بهتر بحثها و تکالیف را دنبال می‌کنند؛
- طراحی دوره‌های آموزشی تقاضامحو، باتوجه‌به اینکه اکثر دانشجویان دانشگاه مهر البرز حدود ۸۰٪ (بر مبنای جمع آوری داده‌ها از پرسشنامه) شاغل هستند بنابراین محتوای آموزشی باید متناسب با تجربه و بر مبنای موقعیتهای شغلی دانشجویان باشد تا بهتر بتوانند با محتوا ارتباط برقرار کنند و بهتر یاد بگیرند؛
- بهره‌مندی از محیط یادگیری شبیه‌سازی شده در محتوای آموزشی که سطح بالایی از تعامل را حمایت می‌کند. در این محیط دانشجویان به کاوش و جست و جو و انجام آزمایشهای فرضی می‌پردازند و با مواد آموزشی درگیر و برانگیخته می‌شوند و می‌توانند به طور مداوم بازخورد دریافت کنند.

## مراجع

۱. عبادی، رحیم (۱۳۸۰)، *یادگیری الکترونیکی و آموزش و پرورش*، انتشارات مؤسسه فرهنگی، پژوهشی آفتاب مهر.
۲. کرسلی، گرک (۱۹۹۰)، *یاددهی - یادگیری از طریق اینترنت*، ترجمه محمدحسن امیر تیموری و بهاء‌الدین رحمانی (۱۳۸۶)، تهران: نشر ساوالان.
۳. بروورای. دبلیو و دوژونج، ژا (۲۰۰۱)، *به سوی یادگیری بر خط (الکترونیکی) (گذر از تدریس سنتی و راهبردهای ارتباطی آن)*، ترجمه فریده مشایخ و عباس بازرگان (۱۳۸۲)، تهران: آگه.
4. Galbbert, W. and Sims, R. (2007), Teacher-student interactions in online nursing education in ICT: providing choices for learning and learners, *Proceeding Ascilite Singapore*.
5. Moore, M. G. and Anderson, W. G. (Editors), (2003), *Handbook of Distance Education*; Mahwah, New Jersey: 3ed. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
6. Sowell, R. (2009), *Interactive communication as an element of student success in online college math courses*, ETD collection for Tennessee State University, Paper AAI335 Retrieved January 2009 from: <http://www.tnstate.edu/dissertations/AA335>.
7. Anderson, T. D. and Garrison, D. R. (1998), *Learning in a networked world: new roles and responsibilities*, INC. C. Gibson (ED.), *Distance Learners in Higher Education: Institutional Responses for Quality Outcomes* Madison; WI Atwood Publishing, pp. 97-112.
۸. فرددانش، هاشم و رهباندار، حمید (۱۳۹۱)، *طراحی آموزش الکترونیکی پزشکی مبتنی بر رویکرد تعاملی محور*، مقاله مروری *مجله الکترونیکی مديا*، جلد ۳، شماره ۱، صص. ۶۰ - ۵۱.
9. Palloff, R. and Pratt, k. (2005), *Collaborating Online: Learning together in community*, San Francisco, Jossey Bass.

۱۱۰ بررسی رابطه بین میزان انواع تعامل دانشجویان گروه فنی و مهندسی مؤسسه آموزش عالی مهر البرز...

۱۰. گریسون، دی. آر. و اندرسون، تری (۱۳۸۴)، یادگیری الکترونیکی در قرن ۲۱ (مبانی نظری و عملی)، ترجمه اسماعیل زارعی وارکی و سعید صفایی موحد، تهران: علوم و فنون.
11. Rhodes, D. M. and Azbell, J. W. (1985), Designing interactive video instruction professionally, *Training and Development journal*, Vol. 39, No.12, pp. 31-33.
12. Rossi, D. , Rensburg, H. V., Harreveld, R. E., Beer, C., Clark, D. and Dnaher, P. A. (2012), Exploring a cross-institutional research collaboration and innovation: deploying social software and Web 2.0 technologies to investigate online earning designs and interactions in two Australian universities, *The Journal of Learning Design*. No. 5, pp. 2.
13. Joergen, B. (2008), Engineering learning potentials of virtual libraries and repositories. Available at: <http://eunis.dk/papers/p56.pdf>.
14. LaPointe, L. and Reisetter, M. (2008), Belonging online: students' perceptions of the value and efficacy of an online learning community. <http://www.editlib.org/p/24419/>
15. Su, B. (2006), Experience of and preference for interactive instructional activities online learning environment, in instructional system technology department of school of education Indiana university, May (2006), Available at:<http://www.umi.com>.
16. Kelsey, K. (2004), Student motivation for learning at a distance: *Does Interaction Matter? Online Journal of Distance Learning Administration [Internet]*, [cited 2011 Des 21], Vol, 7, No. 2, pp. 4252.
17. Wang, j. and Fang, Y. (2005), Benefits of cooperative learning in weblog networks, online submission on the ERIC database, Retrieved Decembre12, 2010 from: <http://www.eric.de.gov/ERICwebportal/search/detailmini.jsp>
18. Hussin H, Bunyarit, F. and Hussein, R. (2009), Instructional design and e-Learning: examining learners' perspective in Malaysian Institutions of Higher Learning. *Campus Wide Information Systems*, Vol. 26, No. 1, pp. 4-19.
19. Monson I. (2009), online student cohort experiences of interaction that affect learning and persistence, A dissertation submitted partial fulfillment of the requirement for the degree of doctor of philosophy in education: educational leadership, Available at <http://www.umi.com/pqdauto>
20. Kopp, B, Matteucci, M. C. and Tomasetto, C. (2012), E-tutorial support for collaborative online learning: an explorative study on experienced and inexperienced educators, *Computers and Education* 58, 12-20 Retrieved January 2012 from: [www.elsevier.com/locate/compedu](http://www.elsevier.com/locate/compedu).
21. Rossi, D., van Rensburg, H., Beer, C., Clark, D., Danaher, P. and Harreveld, B. (2013), Learning interactions: a cross-institutional multi-disciplinary analysis of learner-learner and learner teacher and learner-content interactions in online learning contexts. Final Report 2012. DEHub Report Series 2013, Armidale NSW, Australia: University of New England, DEHub. Available from: <http://dehub.edu.au/publications/reports>.
۲۲. سعد، نسیم، زارع، حسین، موسی‌پور، نعمت‌اله، سرمدی، محمد رضا و هرمزی، محمود (۱۳۸۹)، ارتباط راهبردهای شناختی، فراشناختی و تعاملات دانشجویان در آموزش مجازی با پیشرفت تحصیلی، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، دوره ۱۶، شماره ۴، صص. ۷۳-۹۶.
۲۳. آفندی، نازیلا (۱۳۹۰)، ارزیابی دوره یادگیری الکترونیکی کارشناسی ارشد رشته آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

علینقی کمال خرازی، عباس بازرگان، فاطمه نارنجی ثانی و زینب‌السادات مصطفوی ۱۱۱

۲۴. قره‌باغی، فاطمه (۱۳۹۱)، بررسی رابطه عوامل تسهیل‌کننده یادگیری مشارکتی با موفقیت تحصیلی در دوره‌های کارشناسی ارشد مؤسسه آموزش عالی مهر البرز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران.
۲۵. نیکو نژاد، سپیده (۱۳۹۲)، رابطه بین میزان تعامل، حضور اجتماعی و موفقیت تحصیلی دانشجویان مجازی دانشگاه اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
۲۶. سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۰)، روشهای تحقیق در علوم رفتاری، تهران: آگاه.
۲۷. اندرسون، تری و الومی، فتی (۱۳۸۵)، یادگیری الکترونیکی از تئوری تا عمل، ترجمه عشرت زمانی و امین عظیمی، تهران: مؤسسه توسعه فناوری اطلاعات آموزشی مدارس هوشمند.
28. Ki Lee Jong and Kyu Lee. (2008), The relationship of e-Learner's self-regulatory efficacy and perception of e-Learning environmental quality.
29. Rourke, L., Anderson, T., Garrison, D. R. and Archer, W. (2001), Assessing social presence in asynchronous text-based computer conferencing, *Journal of Distance Education*, Vol.14, No. 4, PP. 51-70.
30. Gosmire, D. and Morrison, M. and Van Osdel, J. (2009), Perceptions of interactions in online courses, *Merlot Journal of online Learning and Teaching*, Available at: [www.jolt.merlot.org](http://www.jolt.merlot.org).
31. Yang, A. and Nogard, C. (2006), Assessing the quality of on line course from the students perspective, *Internet and Higher Education*, 9,107-115.
32. Mcvaylynch, M. (2002), The online educator, a guide to creating the virtual classroom, London: Rutledge Falmer.
33. Yengin I, Karahoca, A. and Karahoca, D. (2011), E-Learning success model for instructors' satisfactions in perspective of interaction and usability outcomes, *Procedia Com Sci*. 3:1396-404.
34. McInnemy, J. M. and Roberts, T. S. (2004), Online learning: social interaction and the creation of a sense of community, *Journal of Educational Technology and Society*, Vol. 7, No. 3, pp. 73-81