



## ارزیابی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت

کامران محمدخانی \*

امیرحسین محمدداودی \*\*

عاطفه جلالی \*\*\*

### چکیده

استفاده از آموزش مجازی به خلق، مدیریت و توسعه آموزش به طور اثربخش، سریع و اقتصادی کمک می‌کند. امروزه موفقیت آموزش مجازی یکی از مهم‌ترین موضوعات در مدیریت آموزشی می‌باشد. هدف پژوهش حاضر، ارزیابی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی شامل کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و محتوا عوامل تسهیل‌کننده، کیفیت استاد، تعامل بین استاد و دانشجویان و تمایل کاربر است. روش تحقیق، توصیفی از نوع پیمایشی بود. ابزار گردآوری اطلاعات، پرسش‌نامه محقق ساخته بود که روایی محتوایی آن توسط متخصصان تأیید و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ به دست آمد. جامعه آماری پژوهش کلیه کارشناسان پژوهشگاه صنعت نفت بود که در سال ۱۳۹۱ دوره‌های آموزش مجازی را گذارنده باشند که در حدود ۲۵۰ نفر بودند که از بین آنها، ۱۵۶ نفر به عنوان نمونه و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای - نسبی انتخاب شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی، شامل میانگین و انحراف استاندارد و برای آزمون فرضیه‌ها از آمار استنباطی، شامل آزمون کولموگروف - اسمیرنوف، آزمون  $t$  تک نمونه‌ای و آزمون فریدمن استفاده شده است. نتایج نشان داد که عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت در شرایط مناسبی هستند و رتبه‌بندی این عوامل نشان داد که عوامل کیفیت اطلاعات و محتوا، تمایل کاربر و کیفیت سیستم دارای وضعیت مناسب‌تری نسبت به سایر عوامل هستند.

### واژگان کلیدی

آموزش مجازی، کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات و محتوا، کیفیت استاد، تمایل کاربر

\* استادیار گروه مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران k\_mohammadkhani@yahoo.com

\*\* استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران adavoudi838@yahoo.com

\*\*\* کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران atefehjalali20@yahoo.com

نویسنده مسؤول یا طرف مکاتبه: کامران محمدخانی

## مقدمه

در قرن جدید تنها چیزی که سازمان‌ها را می‌تواند از بقیه رقبا جلوتر بیندازد، یادگیری سریع‌تر است. هم‌زمان و همراه با تحولات و تغییرات وسیعی که در جهان به وجود آمده است، رویکردها و دیدگاه‌های اندیشمندان نسبت به آموزش و یادگیری نیز تحولاتی داشته است. در گذشته، واژه آموزش<sup>۱</sup> را به کار می‌بردند که به معنای آموزش دادن بوده است و اکنون واژه آموختن را به کار می‌برند. در آموزش سنتی چون مبنای کار در آموزش دادن بوده است در نتیجه آموزش به صورت اجبار، تنبیه و با زور همراه بوده و احتمالاً نتیجه افت تحصیلی چه در کلاس درس و چه در خارج کلاس را به همراه داشته است. اما، در یادگیری با رویکرد جدید، از آنجا که یادگیری خواسته خود فرد است، همراه با بازدهی بالایی است (Gerami, 2006).

با ورود به عصر جدید که آن را عصر اطلاعات نامیده‌اند، زندگی انسان‌ها و روابط بین آنها دچار دگرگونی اساسی شده است و تحولات گسترده‌ای در زمینه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به وقوع پیوسته است (Webster, 2001). اینترنت، کامپیوترهای شخصی، تلفن‌های بی‌سیم، ماهواره و دیگر وسایل ارتباطی پیشرفته باعث تغییر در شیوه کار کردن، روش‌های کسب و کار، آموزش و دیگر جنبه‌های زندگی انسان شده است (Carter, 2005). اشتراک دانش به کمک فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند، ثروت جامعی را برای ملت‌ها در قالب آموزش بهتر، سرمایه اجتماعی و بهبود بیشتر کیفیت زندگی را ایجاد کند (Jahanian & Etebar, 2012). دنیای امروز که دنیای سرعت و پیشرفت نامیده شده، نیازمند بهره‌گیری از روش‌هایی است که افراد با صرف زمان کمتر به آموزش دسترسی داشته باشند و گسترش آموزش مجازی و نفوذ امکانات از راه دور به عمق جوامع با هدف ارایه آموزش از طریق روش نوین از جمله مسیرهای میان‌بری است که می‌تواند به مقاصد بزرگی دست یابد (Norozi Koohdasht, Mohammad Davoudi & Jafari, 2013).

با استفاده از آموزش مجازی<sup>۲</sup> امکان خلق، مدیریت و توسعه آموزش به نحو اثربخش، به طور سریع با قابلیت دسترسی فوری، کاهش هزینه‌ها و بهبود نرخ بازگشت سرمایه<sup>۳</sup> آموزش محقق می‌شود (Ngai, Poon & Chan, 2007). در سال‌های اخیر آموزش مجازی به عنوان یکی از

---

1. Training  
2. E-Learning  
3. Return on Investment

کاربردهای مهم فن آوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات در جهان مطرح و فعالیت‌های گسترده‌ای در این راستا آغاز گردیده است. با توجه به تغییرات سریعی که در محیط پیرامون در حال شکل‌گیری است، اجرای نظام‌های مجازی به منظور ارائه خدمات و فن آوری‌های جدید در زمینه تدریس و یادگیری به صورت یک نیاز اساسی مطرح شده است (Fathi Vajargah, Pardakhtchi & Rabeeyi 2011). منظور از آموزش مجازی<sup>۱</sup>، به‌طور کلی بهره‌گیری از سیستم‌های الکترونیکی، مثل کامپیوتر، اینترنت، حافظه‌های الکترونیکی<sup>۲</sup>، نشریه‌های الکترونیکی<sup>۳</sup>، خبرنامه‌های مجازی<sup>۴</sup> و نظایر این‌ها است که با هدف کاستن از رفت و آمدها و صرفه‌جویی در وقت و هزینه و ضمناً یادگیری بهتر و آسان‌تر است. البته سیستم‌هایی که آموزش مجازی به حساب می‌آیند و امکان یادگیری از راه دور را فراهم می‌کنند، متنوع هستند. ولی در وهله اول آنچه که مهم است آگاهی علاقه‌مندان از نوع این سیستم‌ها و انتخاب صحیح و نحوه استفاده درست از آنها است. این سیستم‌ها، برخی مواقع می‌توانند، جایگزین کلاس‌های حضوری هم باشند. در عین حال، برای افراد سخت‌کوش و علاقه‌مند می‌توانند مکمل کتاب و کلاس باشند. در یک جمله می‌توان گفت آموزش مجازی آوردن یادگیری برای مردم است به جای آوردن مردم برای یادگیری (Fotoorechi, 2004). آموزش مجازی در زمینه آموزش برای بسیاری از شرکت‌ها و انواع مختلف فراگیران مفید است، باعث صرفه‌جویی در وقت و تولید نتایج قابل‌سنجش می‌شود. آموزش مجازی نسبت به آموزش سنتی بسیار کارا تر است، زیرا؛ وقت و هزینه کمتری صرف آن می‌شود (Berman & Katoma, 2008).

واژه‌هایی چون آموزش مجازی، بانک‌داری الکترونیکی و از این دست در حالی جسته و گریخته به گوش می‌خورند که سال‌ها است به صورت عملی در بسیاری از کشورها در اجرا و بازدهی کلان هستند و علاوه بر برگشت سرمایه‌های هنگفت موجب صرفه‌جویی قابل توجه در منابع و ظرفیت‌های مختلف شده است (Alireza'ii, 2009). آموزش مجازی حوزه وسیعی از نگاه‌های کاملاً ابزاری تا تعبیری مبتنی بر تغییر پارادایم حوزه یادگیری و آموزش را شامل می‌شود. هر یک از این حوزه‌ها نیازمند مؤلفه‌های گوناگون مفهومی، راهبردی، ساختاری و

- 
1. Virtual Education
  2. Electronic Memories
  3. Electronic Publications
  4. Virtual Bulletins

عملکردی جهت استقرار، ارزیابی و بهره‌برداری است. عوامل کلیدی موفقیت، شاخص‌هایی هستند که میزان موفقیت سازمان را در آموزش مجازی نشان می‌دهند که در خور تأمل و بررسی می‌باشند (Saghafi, Mir Saeed, Ghazi & Kharat, 2009). از ویژگی‌های قرن بیست و یکم، توسعه شگفت‌آور فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و فراگیر شدن شبکه جهانی اطلاعاتی، جهت افزایش سرعت و کیفیت در ارائه خدمات با اطمینان مطلوب می‌باشد (Salehi & Hajizad, 2010). این آموزش؛ یعنی، آموزش مجازی با این‌که هنوز زمان رشد خود را می‌گذرانند، بر آموزش سراسر دنیا تأثیر گذاشته است. در سطح کلان‌دیری نخواهد پایید که این پدیده تأثیر خود را بر ابعاد مختلف آموزش حرفه‌ای در سطح بین‌الملل به عنوان یک انقلاب آموزشی به نمایش خواهد گذاشت. رشد سریع در یادگیری الکترونیکی به ویژه بعد از سال ۱۹۹۰ بسیاری از تنگناهای آموزش عالی را مرتفع نموده است، با این‌که پروژه‌های زیادی که در زمینه استفاده از یادگیری الکترونیکی طراحی شده بودند، با شکست مواجه شدند. لذا، درک کامل از عوامل تأثیرگذار در موفقیت آموزش مجازی برای جلوگیری از اشتباه و به دنبال آن شکست، ضروری است (Yaghoobi, 2009). آموزش الکترونیکی روش‌های آموزشی کنونی را تکمیل می‌کند و در بعضی از موارد جایگزین آن می‌شود. یکی از رویکردهای اصلی آموزش الکترونیکی، آموزش ترکیبی به معنی به کارگیری بیش از یک رسانه در امر آموزش است. مانند ترکیب آموزش توسط معلم و ابزارهای بر پایه وب که البته، با این روش، آموزش الکترونیکی جایگزین آموزش کنونی نمی‌شود، بلکه؛ آن را تکمیل می‌کند. هر چند که در موارد بسیاری آموزش الکترونیکی به تنهایی می‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای آموزشی باشد (Zameni & Kardan, 2010).

آموزش مجازی در ایران صنعتی نوپا در تکنولوژی آموزشی و آموزش از راه دور است، اما، مراکز و مؤسسات آموزشی به ویژه دانشگاه‌ها در تلاش هستند تا هرچه سریع‌تر الگویی مناسب با ساختار آموزشی و فرهنگی کشور در زمینه آموزش الکترونیکی ارائه کنند. علاوه بر مزیت‌هایی که آموزش الکترونیکی ماهیتاً از آن برخوردار است، یکی از مهم‌ترین دلایل ضرورت سازمان‌دهی مراکز و مؤسسات آموزش الکترونیکی در ایران، تقاضای روزافزون آموزش در کشور است که با توجه به محدودیت منابع و ظرفیت آموزشی در نظام آموزشی فعلی به یک موضوع خاص اجتماعی تبدیل شده است. با توجه به اهمیت آموزش مجازی در ابعاد مختلف آن،

شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت آموزش مجازی و ارزیابی آنها به منظور تعیین وضع موجود آنها برای کمک به اجرای موفق آن، انجام این پژوهش بسیار ضروری به نظر می‌رسد. فعالیت‌های پژوهشی همواره در شرکت ملی نفت ایران مد نظر بوده است. این فعالیت‌ها با تأسیس اداره توسعه و تحقیقات شرکت ملی نفت ایران در سال ۱۳۳۸ شکل سازمانی به خود گرفت. سپس، طبق موافقت اصولی سال ۱۳۶۸ شورای گسترش وزارت فرهنگ و آموزش عالی؛ این اداره به پژوهشگاه صنعت نفت تغییر نام یافته و فعالیت‌های پژوهشی خود را دنبال نمود. هدف اولیه این پژوهشگاه، پژوهش در زمینه کاربردهای مواد نفتی بوده است و امروزه ابعاد گسترده‌ای را پوشش می‌دهد. پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان بزرگ‌ترین مرکز تحقیق و توسعه ایران، سازمانی است دانش بنیان که رسالت اصلی آن تأمین فن‌آوری‌های مورد نیاز و رفع مشکلات صنایع نفت، گاز و پتروشیمی می‌باشد و تولید ثروت از طریق تولید علم و فن‌آوری اصلی‌ترین هدف راهبردی پژوهشگاه است. در این سازمان آموزش نیروی انسانی از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و با توجه به استقبال این سازمان از آموزش‌های مجازی در سال‌های اخیر بررسی میزان موفقیت این آموزش‌ها و بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت آنها بسیار مهم است. به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی و احاطه به ادبیات موضوعی، پژوهش‌های انجام شده در ادامه بررسی گردید.

خیراندیش (Kheirandish, 2011) پژوهشی تحت عنوان «الگوی امکان‌سنجی اجرای آموزش‌های مجازی در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی»، انجام داده است. در این پژوهش ارزیابی اجرای دوره‌های آموزش مجازی بر اساس شش مؤلفه فرهنگی-اجتماعی، آموزشی، حقوقی-اداری، راهبردی، اقتصادی و فنی-تکنولوژی انجام شده که همه مؤلفه‌های الگو به جزء مؤلفه راهبردی، از وضعیت مطلوبی برای اجرای آموزش مجازی برخوردار بودند. فتحی (Fathi, 2011) پژوهشی تحت عنوان «ارزش‌یابی اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی در نظام آموزش عالی ایران (مطالعه موردی: دانشگاه فردوسی مشهد)»، انجام داده است. وی از مدل کریسلی<sup>۱</sup> استفاده کرده که شامل ده مؤلفه است: ۱. محتوا، ۲. فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، ۳. طراحی صفحات، ۴. سازمان‌دهی مواد آموزشی، ۵. بازخورد، ۶. انعطاف‌پذیری، ۷. حجم کار، ۸. کمک‌رسانی، ۹. انگیزه و ۱۰. روش‌های ارزش‌یابی. وضعیت این عناصر با نظرسنجی از ۱۱ استاد و

۵۴۷ دانشجوی دوره‌های آموزش مجازی نشان داد که از نظر استادان اثربخشی دوره آموزش مجازی مطلوب بوده و دانشجویان اثربخشی این دوره را در حد متوسط برآورد نموده‌اند.

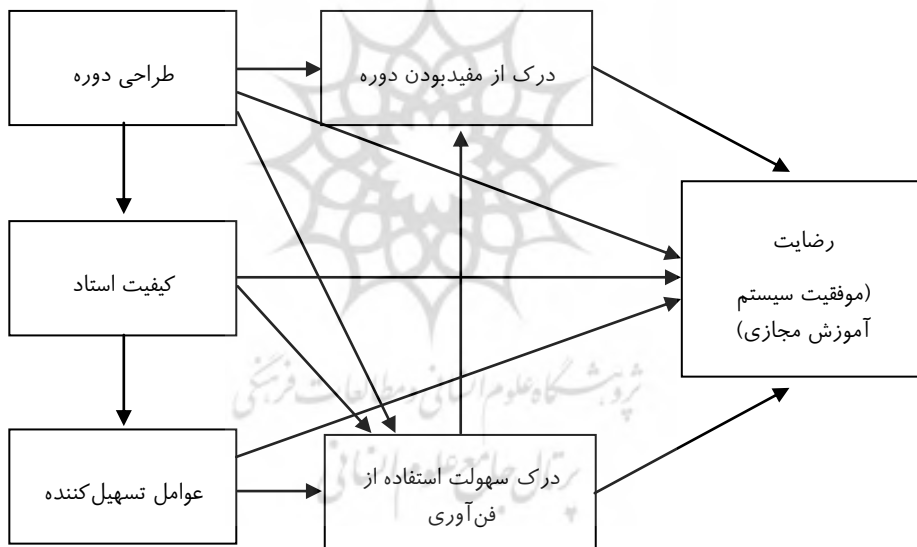
یزدانی (Yazdani, 2009) پژوهشی با عنوان «ارزش‌یابی میزان اثربخشی نظام یادگیری الکترونیکی دانشکده مجازی علوم حدیث» انجام داده است که در آن با استفاده از مدل ارزش رضایتمندی از نظام‌های یادگیری الکترونیکی فردوسی و لوی (Ferdousi & Levy, 2010) و با نظرسنجی از دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی‌ارشد در رشته‌های آموزش مجازی، اثربخشی یادگیری الکترونیکی سنجیده شده است. در مدل مورد استفاده، دو عامل ارزش و رضایتمندی مورد توجه قرار گرفته است که نتایج پژوهش نشان داد که عوامل مذکور و در مجموع اثربخشی دوره‌های یادگیری الکترونیکی در جامعه مورد بررسی در سطح متوسط است.

یعقوبی (Yaghoobi, 2009) پژوهشی با عنوان «تحلیل عاملی عوامل مؤثر بر موفقیت یادگیری الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان مجازی»، انجام داده است که در آن عوامل مؤثر بر موفقیت یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشور، مطالعه، شناسایی و دسته‌بندی شدند. جامعه آماری تحقیق را دانشجویان مجازی مقطع کارشناسی‌ارشد در دانشگاه‌های شیراز، علم و صنعت و امیرکبیر تشکیل دادند. داده‌ها نشان داد که محتوای آموزشی مناسب، فراهم بودن زیرساخت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده از نرم‌افزار و انتخاب رسانه آموزشی مناسب از دیدگاه دانشجویان مجازی عوامل مؤثر در موفقیت نظام یادگیری الکترونیکی محسوب می‌شوند.

علیرضایی (Alireza ii, 2009) پژوهشی با عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در موفقیت آموزش الکترونیکی»، انجام داده است. در این تحقیق فاکتورهای مهم در موفقیت آموزش مجازی از نشریات منتشر شده معتبر جهانی از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ شناسایی شدند. با نظرسنجی از ۳۱۰ متخصص انفورماتیک و کاربرانی که در مدارس هوشمند با ارائه خدمات آشنایی دارند، هشت دسته عامل برای موفقیت آموزش مجازی مورد تأیید قرار گرفته‌اند که عبارتند از: اعتماد عمومی، دسترسی به اطلاعات، قابلیت دسترسی عمومی، کیفیت خدمات، حداقل کردن زمان، ارائه خدمات، کارآیی خدمات و آگاهی.

فریز، آلشیر، پگی و ون (Freeze, Alshare, Peggy & Wen, 2010) پژوهشی با عنوان «مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی در آموزش مجازی مبتنی بر درک دانشجویان»، انجام دادند که در آن از مدل موفقیت سیستم اطلاعاتی در سنجش موفقیت سیستم آموزش مجازی استفاده شده

است. آنها با بررسی عوامل تأثیرگذار بر موفقیت و اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی؛ در مدل پیشنهادی خود عوامل کیفیت سیستم، کیفیت اطلاعات، میزان استفاده از سیستم، و رضایت کاربر را به عنوان عوامل مؤثر بر موفقیت دوره‌های آموزش مجازی مورد تأیید قرار دادند. تئو (Teo, 2010a) پژوهشی با عنوان «مدل‌سازی معادله ساختاری عوامل تأثیرگذار بر رضایت استادان و دانشجویان در آموزش مجازی» انجام داده است. با بررسی ادبیات موضوعی و تحقیقات انجام شده در زمینه عوامل تأثیرگذار بر رضایت از دوره‌های آموزش مجازی، مدلی در این رابطه پیشنهاد گردیده است که در آن مدل عوامل ۱. طراحی دوره، ۲. کیفیت استاد، ۳. درک از مفید بودن دوره و ۴. درک سهولت استفاده از فن آوری به عنوان عوامل مؤثر بر رضایت دانشجویان و استادان از آموزش مجازی مورد تأیید قرار گرفته است.

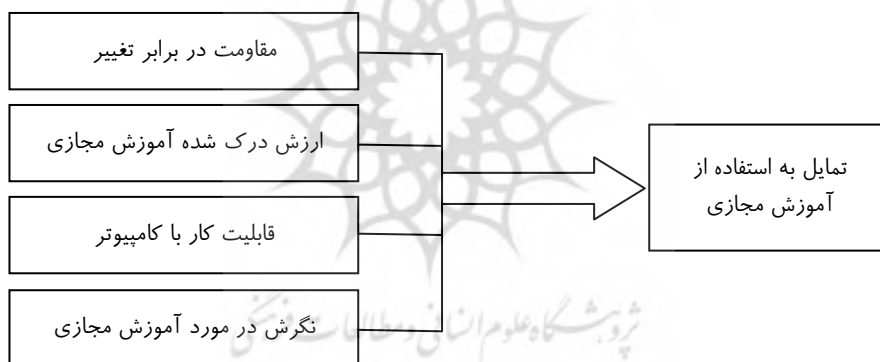


شکل ۱. عوامل تأثیرگذار بر رضایت استادان و دانشجویان در آموزش مجازی (Teo, 2010a)

تئو (Teo, 2010b) پژوهشی با عنوان «توسعه و اعتبارسنجی شاخص‌های پذیرش آموزش مجازی»، انجام داده است که در آن توسعه و اعتبارسنجی مدلی انجام گرفته است که پذیرش دانشجویان از آموزش‌های مجازی را اندازه‌گیری می‌کند. در این مدل، کیفیت استاد، درک از

مفید بودن دوره و عوامل تسهیل‌کننده به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش آموزش مجازی مورد تأیید قرار گرفته است.

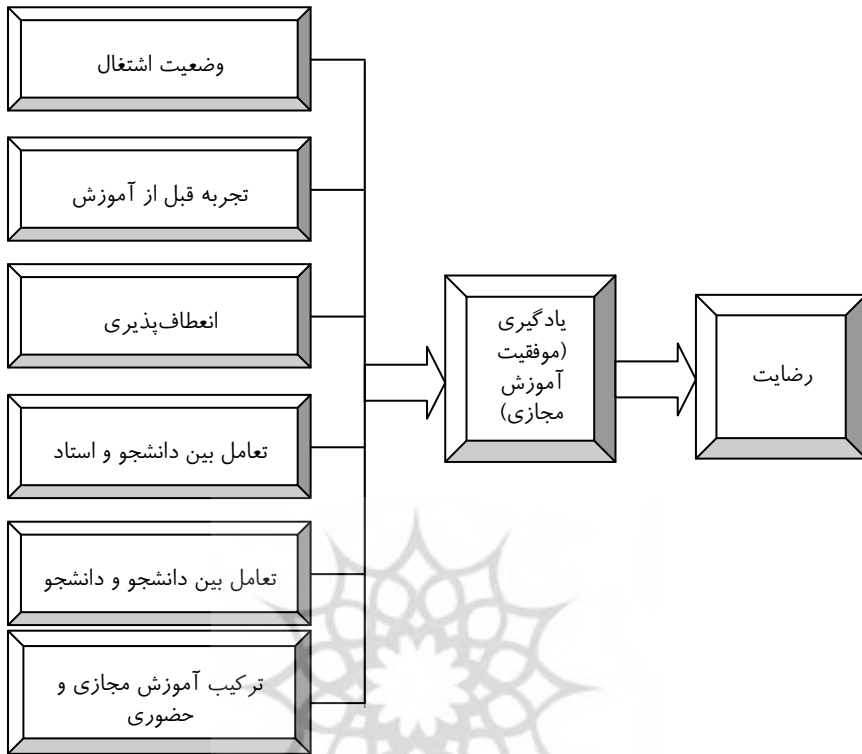
فردوسی و لوی (Ferdousi & Levy, 2010) پژوهشی با عنوان «توسعه و اعتبارسنجی مدل بررسی تأثیر عوامل شخصی بر تمایل فراگیران به استفاده از سیستم‌های آموزش مجازی» انجام داده‌اند که در آن با بررسی مبانی نظری و ادبیات موجود در زمینه عوامل شخصی تأثیرگذار بر تمایل فراگیران به استفاده از آموزش‌های مجازی چهار عامل شناسایی و با استفاده از روش‌های آماری رگرسیون خطی چندگانه و رگرسیون لجستیک ترتیبی تأثیر هر چهار عامل مورد تأیید قرار گرفته است. این مدل شامل عوامل ۱. مقاومت در برابر تغییر، ۲. ارزش درک شده آموزش مجازی، ۳. قابلیت کار با کامپیوتر و ۴. نگرش در مورد آموزش مجازی به عنوان عوامل مؤثر بر تمایل به استفاده از آموزش مجازی مورد تأیید قرار گرفته‌اند.



شکل ۲. مدل تأثیر عوامل شخصی بر تمایل فراگیران به استفاده از سیستم‌های آموزش مجازی (Ferdousi & Levy, 2010)

مارتنیز (Martinez, 2011) پژوهشی با عنوان «عوامل تأثیرگذار بر اثربخشی آموزش مجازی: تحلیلی در دوره‌های مدیریت تولید»، انجام داده است. در زمینه عوامل تأثیرگذار بر موفقیت و اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی مدلی پیشنهاد کرده است. در این مدل، عوامل ۱. وضعیت اشتغال، ۲. تجربه قبلی آموزش مجازی، ۳. انعطاف‌پذیری، ۴. تعامل بین دانشجو و استاد، ۵. تعامل بین دانشجو و دانشجو و ۶. ترکیب آموزش مجازی و آموزش حضوری به عنوان عوامل مؤثر بر اثربخشی آموزش مجازی مورد تأیید قرار گرفته‌اند.





شکل ۳. عوامل تأثیرگذار بر اثربخشی آموزش مجازی (Martinez, 2011)

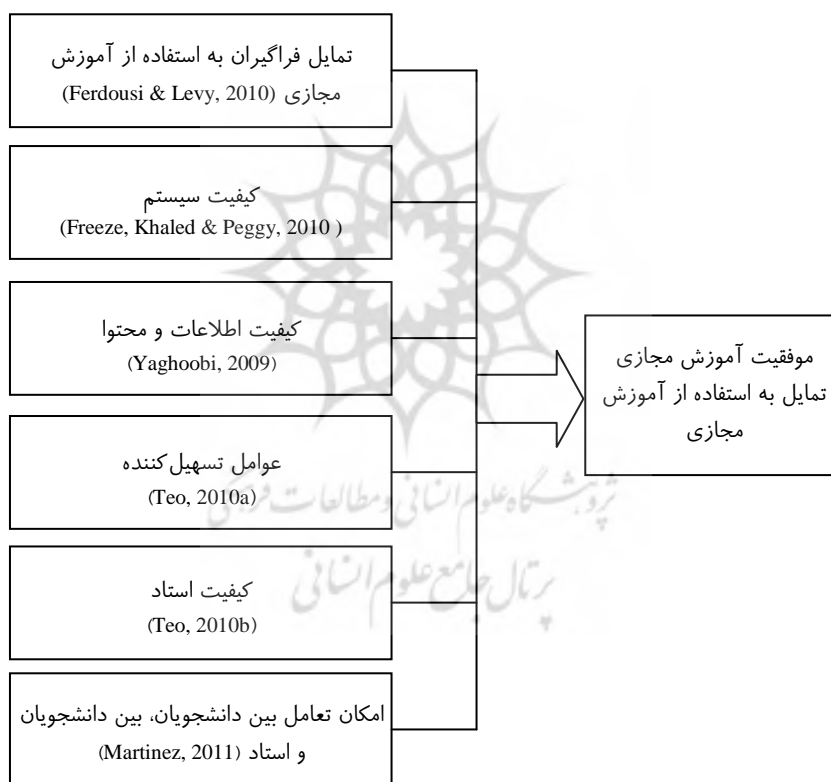
با توجه به مروری بر ادبیات و پیشینه‌های موجود در زمینه عوامل تأثیرگذار بر موفقیت دوره‌های آموزش مجازی، مدل مفهومی تحقیق حاضر ارائه شده در شکل ۴ با نظر متخصصان در نظر گرفته شده است که بر همین اساس سؤالات پژوهش طراحی گردید.

۱. وضعیت تمایل فراگیران به استفاده از آموزش مجازی به عنوان عاملی مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت چگونه است؟

۲. وضعیت کیفیت سیستم آموزش مجازی به عنوان عاملی مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت چگونه است؟

۳. وضعیت کیفیت اطلاعات و محتوای دوره‌های آموزش مجازی به عنوان عاملی مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت چگونه است؟

۴. وضعیت وجود عوامل تسهیل کننده آموزش مجازی به عنوان عاملی مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت چگونه است؟
۵. وضعیت کیفیت استاد آموزش مجازی به عنوان عاملی مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت چگونه است؟
۶. وضعیت وجود امکان تعامل بین دانشجویان و استاد در آموزش مجازی به عنوان عاملی مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت چگونه است؟
۷. اولویت عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت چگونه است؟



شکل ۴. مدل مفهومی تحقیق

## روش

با توجه به این که پژوهش حاضر در پی کاربرد نتایج یافته‌ها در پژوهشگاه صنعت نفت است، از حیث هدف، کاربردی است و تلاشی برای پاسخ دادن به یک مجموعه روابطی است که در دنیای واقعی وجود دارد.

هدف از انتخاب روش تحقیق آن است که محقق مشخص نماید چه شیوه و روشی را اتخاذ کند، تا او را هر چه دقیق‌تر، آسان‌تر و سریع‌تر در دست‌یابی به پاسخ یا پاسخ‌هایی برای پرسش یا پرسش‌های تحقیق مورد نظر کمک کند. انتخاب روش تحقیق بستگی به هدف‌ها و ماهیت موضوع پژوهش و امکانات اجرایی دارد (Naderi & Seif Naraghi, 2010). بنابراین، روش تحقیق در این پژوهش توصیفی از نوع پیمایشی می‌باشد. توصیفی به این دلیل که پژوهش درصدد است که به توصیف شرایط یا پدیده‌ها بپردازد. پیمایشی از آن جهت که پژوهشگر قصد دارد، نظرات مدیران، پژوهشگران و کارشناسان را در مورد موضوع جویا شود.

جامعه آماری این پژوهش، شامل کلیه مدیران، پژوهشگران و کارشناسان شرکت کننده در دوره‌های آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت در سال ۱۳۹۱ می‌باشد که در حدود ۲۵۰ نفر می‌باشند. با توجه به مشخص بودن حجم جامعه، بر اساس جدول کرجسی و مورگان، ۱۵۶ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای - نسبی انتخاب شدند. از این تعداد ۱۳۳ نفر مرد و ۲۳ نفر زن بودند. پرسش‌نامه‌ها میان مدیران، پژوهشگران و کارشناسان شرکت کننده در دوره‌های آموزش مجازی توزیع و جمع‌آوری گردید.

ابزار گردآوری اطلاعات، پرسش‌نامه محقق ساخته می‌باشد. برای تهیه پرسش‌نامه بعد از مطالعه منابع موجود و تدوین پرسش‌نامه اولیه، اقدام به جمع‌آوری نظرات افراد صاحب‌نظر در حوزه دانشگاه و پژوهشگاه صنعت نفت شد که در نهایت با یک پارچه‌سازی نظرات و اعمال اصلاحات، اطمینان حاصل شد که پرسش‌نامه همان خصیصه‌های مورد نظر پژوهشگران را می‌سنجد، در نتیجه روایی محتوایی ابزار مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی پایایی، ابتدا ابزار به صورت پایلوت بر روی ۳۰ نفر اجرا شد که ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۲ به دست آمد. برای انجام پژوهش، پرسش‌نامه ۳۰ سؤالی تدوین شد که در آن مؤلفه کیفیت سیستم با ۵ سؤال، کیفیت اطلاعات و محتوا با ۴ سؤال، عوامل تسهیل کننده با ۳ سؤال، کیفیت استاد با ۸ سؤال، تعامل بین استاد و دانشجویان با ۳ سؤال، تعامل کاربر با ۴ سؤال و موفقیت آموزش مجازی با ۳ سؤال مورد ارزیابی

قرار گرفت. با توجه به این که در پرسش‌نامه، طیف پاسخ‌ها از خیلی کم تا خیلی زیاد و امتیاز متناظر با آنها از ۱ تا ۵ بود، بنابراین امتیاز ۱ نشان‌دهنده وضعیت بسیار نامناسب و امتیاز ۵ نشان‌دهنده وضعیت بسیار مناسب عامل مورد نظر می‌باشد. هم‌چنین عدد ۳، به عنوان میانگین نظری تعریف شده است و اگر میانگین شاخص‌های هر عامل از ۳ کوچک‌تر باشد آن عامل در وضعیت مطلوبی قرار ندارد و اگر از ۳ بزرگ‌تر باشد آن عامل در وضعیت مناسبی قرار دارد. برای بررسی این مورد باید از آزمون میانگین استفاده نمود که در آن حد مرزی ۳ می‌باشد.

برای تجزیه و تحلیل داده‌های به‌دست آمده در آمار استنباطی با توجه این که آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد توزیع داده‌ها نرمال است، به کمک نرم‌افزار SPSS برای آزمون سؤالات از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای و برای رتبه‌بندی عوامل از آزمون فریدمن استفاده شد.

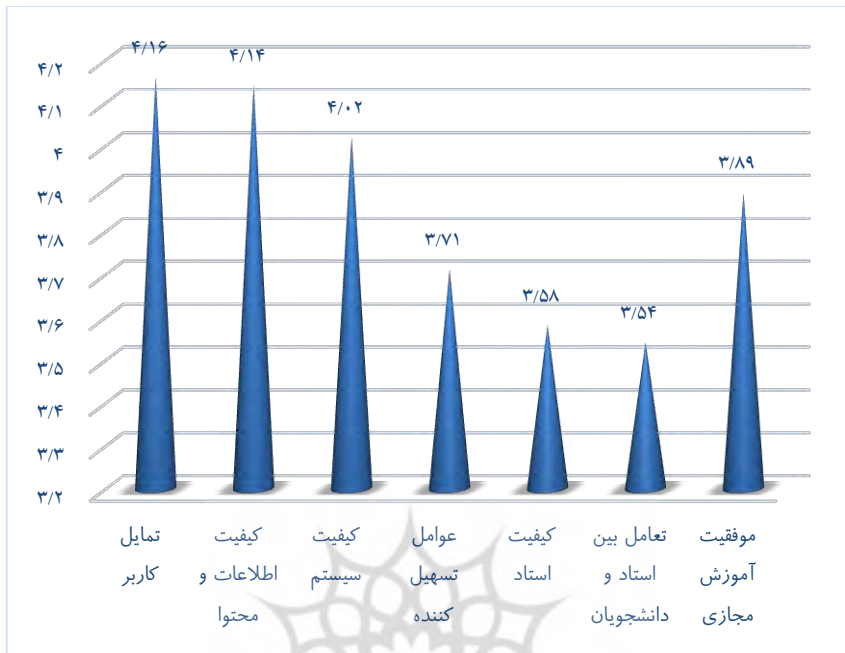
#### یافته‌ها

ابتدا برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف به شرح جدول ۱ استفاده شد.

جدول ۱. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف ( $n=156$ )

تمایل کاربر	تعامل بین استاد و دانشجویان	کیفیت استاد	عوامل تسهیل کننده	کیفیت اطلاعات و محتوا	کیفیت سیستم
میزان آماره آزمون	۰/۹۵	۱/۱۵	۱/۲۳	۱/۱۶	۰/۷۲
سطح معناداری دو دامنه	۰/۳۱	۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۱۳	۰/۶۷

با توجه به این که سطح معناداری محاسبه شده برای کلیه عوامل بزرگ‌تر از سطح خطا (۰/۰۵) می‌باشد، نتیجه گرفته می‌شود که توزیع پاسخ‌ها برای کلیه عوامل از توزیع نرمال تبعیت می‌کند. به‌منظور بررسی چگونگی عوامل موثر بر موفقیت آموزش مجازی؛ نمودار ۱، وضعیت عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی را نشان می‌دهد.



نمودار ۱. میانگین شاخص‌های مربوط به عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی

با توجه به نمودار ۱ و بررسی وضعیت گویه‌های پرسش‌نامه در ۷ مؤلفه مد نظر پژوهش می‌توان چنین نتیجه گرفت:

- ✓ میانگین شاخص‌های مربوط به عامل تمایل کاربر ۴/۱۶ می‌باشد که نشان می‌دهد، این عامل در وضعیت خوب تا عالی قرار دارد.
- ✓ میانگین شاخص‌های مربوط به عامل کیفیت اطلاعات و محتوا ۴/۱۴ می‌باشد که نشان می‌دهد، این عامل در وضعیت خوب تا عالی قرار دارد.
- ✓ میانگین شاخص‌های مربوط به عامل کیفیت سیستم ۴/۰۲ می‌باشد که نشان می‌دهد، این عامل در وضعیت خوبی قرار دارد.
- ✓ میانگین شاخص‌های مربوط به عامل عوامل تسهیل کننده ۳/۷۱ می‌باشد که نشان می‌دهد، این عامل در وضعیت متوسط تا خوبی قرار دارد.

- ✓ میانگین شاخص‌های مربوط به عامل کیفیت استاد ۳/۵۸ می‌باشد که نشان می‌دهد، این عامل در وضعیت متوسط تا خوبی قرار دارد.
- ✓ میانگین شاخص‌های مربوط به عامل تعامل بین استاد و دانشجویان ۳/۵۴ می‌باشد که نشان می‌دهد، این عامل در وضعیت متوسط تا خوبی قرار دارد.
- ✓ میانگین شاخص‌های مربوط به موفقیت آموزش مجازی ۳/۸۹ می‌باشد که نشان می‌دهد، موفقیت آموزش مجازی در سطح متوسط تا خوبی است.
- با توجه به این که نرمال بودن توزیع پاسخ‌ها مورد تأیید گرفت، از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای برای پاسخ به سؤالات پژوهشی ۱ الی ۶ استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. آزمون فرضیات

Test Value = ۳

شماره سؤالات پژوهشی	$t$	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف متوسط	فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای اختلاف	
					حد بالا	حد پایین
۱	۳۵/۸۷	۱۵۵	۰/۰۰۰	۱/۱۶	۱/۲۳	۱/۱
۲	۳۲/۱۶	۱۵۵	۰/۰۰۰	۱/۰۲	۱/۰۸	۰/۹۵
۳	۲۷/۸۷	۱۵۵	۰/۰۰۰	۱/۱۴	۱/۲۲	۱/۰۶
۴	۱۱/۲۵	۱۵۵	۰/۰۱	۰/۷۱	۰/۸۳	۰/۵۸
۵	۱۳/۷۳	۱۵۵	۰/۰۱	۰/۵۸	۰/۶۶	۰/۴۹
۶	۱۱/۲۰	۱۵۵	۰/۰۲	۰/۵۴	۰/۶۴	۰/۴۴

همان‌طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌گردد با توجه به این که سطح معناداری محاسبه شده برای کلیه سؤالات کوچک‌تر از سطح خطا ۰/۰۵ می‌باشد و اختلاف متوسط کلیه عوامل از حد متوسط بیشتر است، نتیجه گرفته می‌شود که کلیه عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت در وضعیت مناسبی هستند.

هم‌چنین، برای پاسخ به سؤال ۷، مبنی بر اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی، از آزمون فریدمن استفاده شد که نتیجه آن به شرح جدول ۳ است.

جدول ۳. اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی

آزمون فریدمن	
تعداد	۱۵۶
مقدار کای دو	۳۳/۰۶۵
درجه آزادی	۵
سطح معناداری	۰/۰۰۰

با توجه به این که سطح معناداری محاسبه شده (۰/۰۰۰) کوچک‌تر از سطح خطا (۰/۰۵) می‌باشد، نتایج رتبه‌بندی عوامل در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی

رتبه	عامل	میانگین رتبه
۱	کیفیت اطلاعات و محتوا	۴/۴۷
۲	تمایل کاربر	۳/۹۸
۳	کیفیت سیستم	۳/۹۶
۴	عوامل تسهیل‌کننده	۳/۱۲
۵	تعامل بین دانشجویان و استاد	۲/۷۵
۶	کیفیت استاد	۲/۷۱

همان‌طور که در جدول ۴، نشان داده شده رتبه‌بندی بین شش عامل به ترتیب از بالاترین عبارتند از: کیفیت اطلاعات و محتوا، تمایل کاربر، کیفیت سیستم، عوامل تسهیل‌کننده می‌باشد و تعامل بین دانشجویان و استاد و کیفیت استاد پایین‌تر از بقیه عوامل می‌باشند. رتبه‌بندی فوق می‌تواند، راهنمای مناسبی در تعیین اولویت برای بهبود عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در پژوهشگاه صنعت نفت باشد.

## بحث و نتیجه‌گیری

هر سازمان برای تصمیم‌گیری در خصوص پیاده‌سازی آموزش مجازی بایستی داشته‌ها، محدودیت‌های موجود و هم‌چنین، مشکلاتش را شناسایی و میزان آمادگی خود را برای پیاده‌سازی آموزش مجازی بررسی کند. بدین منظور، تبیین وضعیت سازمان در ابعاد مختلف و از دیدگاه‌های متفاوت ضروری است. بدیهی است که بدون داشتن طرح و استراتژی معین و نیز بدون تأمین منابع مالی، حرکت به سوی پیاده‌سازی آموزش مجازی موفقیت‌آمیز نخواهد بود. اتخاذ استراتژی‌های صحیح برای پیاده‌سازی آموزش مجازی، اطمینان مورد نیاز سرمایه‌گذار و مجری پیاده‌سازی سیستم را تأمین خواهد کرد. آموزش سنتی معمولاً به فرآیند شناسایی نیاز، طراحی و برنامه‌ریزی آموزش، اجرا و ارزیابی و بازخور سیستم اطلاق می‌گردد، در حالی که در آموزش‌های نوین به اهداف سازمان؛ یعنی، توسعه سریع اطلاعات حیاتی، آموزش مداوم، هزینه کمتر، پیشرفت کارکنان، بهبود عملکرد، چالش‌های درون سازمانی به منظور تنوع جغرافیایی فراگیران، تعداد زیاد فراگیران، نیاز به آموزش سریع، نیاز روز افزون به اطلاعات و مقابله با فشارهای برون سازمانی در ارتباط با رقابت‌های خشن، کمبود فرصت‌های بازاریابی، عمر کمتر محصولات، تغییرات مستمر تکنولوژی، رشد بازار، سیکل تولید کوتاه‌تر، تنوع محصولات و پیوستن به بازارهای جهانی تأکید می‌گردد. برای به کارگیری آموزش‌های نوین، به کارگیری سه عامل طراحی، تکنولوژی و ابزار انتقال اطلاعات لازم است. بنابراین، با توجه به این که هر شرکت در زمان انتخاب هر شیوه ممکن است، برخی از این عوامل را داشته باشد، پس نقطه مشترک این سه عامل به عنوان فضای یادگیری مناسب تلقی می‌گردد که یکی از روش‌های ایجاد این فضای مناسب آموزش مجازی است.

با توجه به نتایج به‌دست آمده از سؤال اول پژوهش مبنی بر این که تمایل کاربران به استفاده از آموزش مجازی یکی از عوامل تأثیرگذار بر موفقیت آموزش مجازی است، نتایج به‌دست آمده با دیگر تحقیقات (Ferdousi & Levy, 2010, Freeze et al., 2010, Yazdani, 2009) هم‌راستا بوده است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که میزان استفاده واقعی از فن‌آوری اطلاعات و آموزش مجازی و به تبع آن موفقیت آن را پیش‌بینی می‌کند چنان‌که برمان و همکاران (Berman & Katoma, 2008) معتقد هستند، آموزش مجازی در زمینه آموزش برای بسیاری از شرکت‌ها و انواع مختلف فراگیران مفید است، باعث صرفه‌جویی در وقت و تولید نتایج قابل‌سنجش می‌شود.



در سؤال دوم مبنی بر کیفیت سیستم آموزش مجازی یکی از عوامل تأثیرگذار بر موفقیت آموزش مجازی است، نتایج به دست آمده با دیگر تحقیقات (Freeze et al., 2010, Alireza'ii, 2009, Yazdani, 2009) هم سو است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت با توجه به وجود سخت افزار و نرم افزارهای گوناگون، کیفیت سیستم و راحتی کار کردن با آن به گونه ای که خودراهبردی و خودیادگیری را در بر داشته باشد، بسیار مهم است.

تحلیل یافته های حاصل از سؤال سوم پژوهش مبنی بر بررسی کیفیت اطلاعات و محتوا دوره های آموزش مجازی یکی از عوامل تأثیرگذار بر موفقیت آموزش مجازی، نتایج به دست آمده با تحقیقات (Teo, 2010b, Yaghoobi, 2009, Freeze et al., 2010, Fathi, 2011) هم سو است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت کیفیت اطلاعات و محتوا بر تمایل کاربران، رضایت و علاقه مندی کاربران برای استفاده بیشتر از آموزش مجازی اثر گذار است.

یافته های سؤال چهارم پژوهش مبنی بر تأثیر گذاری عوامل تسهیل کننده بر موفقیت آموزش مجازی، با نتایج به دست آمده با تحقیقات دیگر محققان (Yaghoobi, 2009, Teo, 2010a, Fathi, 2011, Freeze et al., 2010) هم سو است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت در صورتی که در فرآیند آموزش و یادگیری عواملی مانند درک نیاز فراگیران، درک مفید بودن دوره، طراحی آسان صفحات، انعطاف پذیر بودن سیستم، وجود زیرساخت فن آوری در نظر گرفته شود بر موفقیت آموزش مجازی تأثیر بگذارد.

تحلیل داده های سؤال پنجم پژوهش مبنی بر کیفیت استاد به عنوان یکی از عوامل تأثیرگذار بر موفقیت آموزش مجازی، با نتایج به دست آمده با دیگر تحقیقات (Teo, 2010b, Alireza'ii, 2009, Martinez, 2011) هم راستا است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت توجه به صلاحیت های شخصیتی، اخلاقی و حرفه ای استاد و نفوذی که می تواند در فراگیران داشته باشند و این که تفاوت های فردی بین فراگیران را رعایت کند در موفقیت آموزش مجازی سهم به سزایی دارد.

یافته های حاصل از سؤال ششم پژوهشی مبنی بر تعامل بین دانشجویان و استاد یکی از عوامل تأثیرگذار بر موفقیت آموزش مجازی، با نتایج به دست آمده با تحقیقات سایر محققان (Ferdousi & Levy, 2010, Martinez, 2011, Teo, 2010a, Alireza'ii, 2009, Fathi, 2011) هم سو است. بنابراین، می توان نتیجه گرفت امکان تماس رو در رو و یا با استفاده از فن آوری اطلاعات

بین دانشجویان و استاد، در دسترس بودن استاد، پاسخ‌گو بودن استاد می‌تواند، در موفقیت آموزش مجازی اثرگذار باشد.

در رابطه با سؤال آخر تحقیق که به بررسی اولویت‌بندی هر یک از عوامل پرداخته، در یک نتیجه‌گیری کلی می‌توان، چنین نتیجه گرفت که مسؤولان و کارشناسان برای تبدیل تهدید به فرصت می‌توانند، روی چهار عامل کیفیت اطلاعات و محتوا، تمایل کاربر، کیفیت سیستم، عوامل تسهیل‌کننده که در رتبه‌بندی از میانگین بهتری برخوردار بودند و جزو نقاط قوت سیستم هستند، متمرکز شوند، تا بتوانند، دو عامل تعامل بین دانشجویان و استاد و کیفیت استاد را با توجه به مواردی که در سؤال پنجم و ششم مطرح گردید، برطرف کنند. زیرا تعامل بین دانشجویان و استاد عبارت است از، امکان تماس رو در رو و یا با استفاده از فن‌آوری اطلاعات بین دانشجویان و استاد می‌باشد. بنابراین، واحد آموزش پژوهشگاه صنعت نفت می‌بایست، ترتیب برگزاری جلسات حضوری یا مجازی را جهت ایجاد امکان تعامل و برگزاری جلسات گروهی درسی بین هم‌کلاسان و نیز بین هم‌کلاسان و استادان پیش‌بینی نماید.

هم‌چنین برای عامل کیفیت استاد نیز واحد آموزش پژوهشگاه صنعت نفت می‌بایست، مشوق‌ها و کنترل‌های لازم برای ایجاد انگیزه در استادان دوره‌های آموزش مجازی را پیش‌بینی نماید، از جمله طبقه‌بندی پرداخت به استادان بر اساس میزان یادگیری کاربران که با آزمون‌های استاندارد سنجیده می‌شود.

## References

1. Alireza'ii, M. (2009). Determination and prioritization of factors affecting the success of electronic education. *2nd Conference on Electronic City*. (in Persian)
2. Berman, S., & Katoma, V. (2008). An e-learning model based on collaboration and sharing. In Remenyi, D, Eds. *Proceedings The 3rd International Conference on e-Learning*, pages 19-26, University of Cape Town.
3. Carter, L., & Belanger, F. (2005). The utilization of e-government services: Citizen trust, innovation and acceptance factors. *Information Systems Journal*, 15(1), 5-25.
4. Fathi Vajargah, K., Pardakhtchi, M. H., & Rabeeyi, M. (2011). Effectiveness assessment of virtual education courses in higher education system of Iran (Case of Ferdowsi University of Mashad). *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1(4), 5-21. (in Persian).
5. Fathi, M. (2011). *Virtual education patterns for developing an appropriate model*. Master Thesis, Tarbiat Moalem University. (in Persian)

6. Ferdousi, B., & Levy, Y. (2010). Development and validation of a model to investigate the impact of individual factors on instructors intention to use e-learning systems. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 6. Retrieved from <http://www.ijello.org/Volume6/IJELLOv6p001-021Ferdousi680.pdf>
7. Fotoorechi, M. M. (2004). *From distance education to virtual university*. Islamic Center of Distance Education. (in Persian).
8. Freeze, R. D., Alshare, K. A., Peggy L. L., & Wen, H. J. (2010). IS success model in e-learning context based on students' perceptions. *Information Systems Education*, 21(2), 173-184.
9. Gerami, M. (2006). *10 factors of success in e-learning*. National Plan for Development of Virtual Universities. (in Persian).
10. Hafeznia, M. R. (1998). *Introduction to Methodology in Human Sciences*. Tehran: SAMT Pub. (in Persian).
11. Jahanian, R., & Etebar, S. (2012). Evaluation of virtual education in electronic education centers of Tehran University from the viewpoint of students. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2(4), 53-65.
12. Kheirandish, M. (2011). Possibility assessment pattern for execution of virtual education. *Education Strategies*, 4(3), 28-43. (in Persian).
13. Martinez, E. (2011). Factors affecting effectiveness in e-learning: An analysis in production management courses. *Computer Applications in Engineering Education*, 19(3), 572-581.
14. Naderi, E., & Seif Naraghi, M. (2010). *Neglections and deficiencies in researches and their examples*. Tehran: Arasbaran Publication. (in Persian).
15. Ngai, E. W. T., Poon, L. K. J., & Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48, 250-267.
16. Norozi Koohdasht, R., Mohammad Davoudi, A. H., & Jafari, P. (2013). Quality of educational services in different schools of sciences & research university from the students' viewpoints. *The 1st National Virtual Conference: Rahavarane Amoozesh*. (in Persian).
17. Saghafi, F., Mir Saeed Ghazi, T., & Kharat, M. (2009). Successful key factors for establishing electronic learning in educational institutions. *The 4th National and the 1st International Conference on Electronic Education*. (in Persian).
18. Salehi, M., & Hajizad, M. (2010). Study of general computer literacy among staff of islamic azad university, mazandaran province. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1(1), 39-53. (in Persian).
19. Teo, T. (2010a). A structural equation modeling of factors influencing student teachers satisfaction with e-learning. *British Journal of Educational Technology*, 41(6).
20. Teo, T. (2010b). Development and validation of the e-learning acceptance measure. *Internet and Higher Education*, 13, 148-152.

21. Webster, F. (2011). *Theories of information society* (Translated by Ghadimi, Esmaeel). Ghasidesara Publication.
22. Yaghoobi, J. (2009). Analysis of factors influencing the success of electronic learning. virtual students' viewpoints. *International Conference on Virtual Education*. (in Persian).
23. Yazdani, M. (2009). Evaluating the effectiveness of e-learning system at Science of Hadith at Virtual University. *International Conference on Virtual Learning*. (in Persian).
24. Zamani, F., & Kardan, S. (2010). The effect of application of it and ict in learning math. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 1(1), 23-38. (in Persian).

