

# پذیرش سیستم مدیریت یادگیری توسط دانشجویان با استفاده از مدل TAM (مطالعه‌ی موردی: دانشگاه فنی و حرفه‌ای)

مریم مهدوی\*

کارشناسی‌ارشد مدیریت تکنولوژی دانشگاه آزاد با فنی و حرفه‌ای، تهران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۸/۰۷ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۱۰/۲۶

## چکیده

امروزه آموزش در دانشگاه‌های معتبر سراسر جهان همگام با تکنولوژی روز، به سمت استفاده از یک سیستم اطلاعاتی برای تسهیل در امر یادگیری گرایش پیدا کرده است. در این سیستم‌ها پردازش، ذخیره و انتشار مواد آموزشی از طریق اینترنت و وبسایت فراهم می‌شود. در این تحقیق با استفاده از مدل پذیرش تکنولوژی<sup>۱</sup> (TAM) به ارزیابی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم مدیریت یادگیری توسط دانشجویان پرداخته می‌شود. مطالعه‌ی حاضر از نوع توصیفی - همبستگی است و از تحقیقات کاربردی به‌شمار می‌رود. جامعه‌ی آماری به‌صورت تصادفی و شامل ۴۵۲ نفر از دانشجویان دانشگاه فنی و حرفه‌ای است. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه‌ی محقق ساخته شامل ۴۱ سؤال است که روایی آن براساس نظر جمعی از خبرگان تأیید و پایایی آن با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ ۰/۹۴/۰ محاسبه شد. ۳۵/۲ درصد دانشجویان در مقطع کارشناسی و ۶۴/۸ درصد در مقطع کاردانی بودند که میزان تسلط متوسط بر کامپیوتر با ۵۵/۳ درصد بیشترین فراوانی را داشت. پس از تحلیل مشخص شد ابعاد سیستم مدیریت یادگیری شامل کیفیت محتوا، گستردگی استفاده از شبکه، قابلیت‌های فردی، ویژگی رشته‌های تحصیلی، درک محیط به‌عنوان یادگیری آموزشی مستقل، جذاب و مؤثر در پذیرش سیستم مدیریت یادگیری<sup>۲</sup> (LMS) و درک مفید بودن و سهولت، تأثیر مثبت و معناداری دارند و ضریب اثر درک سهولت استفاده در پذیرش سیستم یادگیری ۰/۹ بود و بیشترین همبستگی بین قابلیت‌های فردی و درک سهولت استفاده در پذیرش سیستم وجود داشت.

## واژه‌های کلیدی

آموزش مجازی، پذیرش فناوری، تکنولوژی، سیستم مدیریت یادگیری، LMS، TAM.

## ۱. مقدمه

با ظهور انقلاب اطلاعات، صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات در سراسر دنیا به شدت تغییر شکل داده است. سهم این صنعت در روابط اقتصادی و اجتماعی به یکباره افزایش یافته و اطلاعات به نوعی ثروت تبدیل شده است. در پی نیاز به فناوری و افزایش شکست تطابق سیستم‌ها در سازمان‌ها، پیش‌بینی استفاده و پذیرش این تکنولوژی‌ها، یکی از بخش‌های مورد علاقه‌ی بسیاری از محققان شده است (Chuttur, 2009). تولید و استفاده‌ی بهینه از این اطلاعات به‌تنهایی ارزش اقتصادی و اجتماعی ایجاد می‌کند. بر همین اساس، امروزه برای تحلیل چگونگی پذیرش و استقرار فناوری اطلاعات، از مدل‌های متفاوتی استفاده می‌شود (تقی‌زاده و میرزاپور، ۱۳۹۲) برخی از این مدل‌ها مبنای نظری دارند و برخی دیگر به‌صورت مستقیم از بررسی ادبیات، مشاهدات و تجارب حاصل شده‌اند. مدل‌هایی با مبنای نظری اغلب بر پایه‌ی نظریه‌های رفتاری بنا شده‌اند. پذیرش و استقرار یک فناوری جدید اطلاعاتی را ناشی از یک نگرش، یا قصد رفتاری، یا در نهایت رفتاری که منجر به پذیرش تغییر می‌شود، می‌دانند. مدل پذیرش فناوری به‌عنوان ابزار پیش‌بینی محدود‌ی پذیرش فناوری‌های جدید در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی، به‌طور گسترده کاربرد یافته است. دیویس در سال ۱۹۸۶، مدل پذیرش تکنولوژی (TAM) را قدرتمندترین و تأثیرگذارترین مدل در زمینه‌ی توصیف رفتار و تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری اطلاعات توسط کاربران در نظر گرفت. این مدل شامل پنج عامل درک احساس مفید بودن، درک سهولت استفاده، کیفیت محتوا، گستردگی استفاده از شبکه و قابلیت‌های فردی است. این مدل جنبه‌ی پیش‌بینی و رویکردی توصیفی دارد و چارچوبی را برای بررسی اثر متغیرهای بیرونی بر کارکرد سامانه نیز فراهم می‌کند (Chanasuc et d., 2012)؛ بنابراین محققان و مدیران می‌توانند علت پذیرفته نشدن یک سیستم خاص را تشخیص دهند. درک اصلی سودمندی ادراک‌شده و سهولت استفاده، پایه‌ی پذیرش فناوری را تشکیل می‌دهند و تأثیر مستقیمی بر نگرش افراد برای استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری اطلاعات و ارتباطات دارند (Indahyanti & Sukarjadib, 2014).

در این مدل بررسی روابط بین متغیر بر پذیرش سیستم مدیریت یادگیری الکترونیکی اثرگذار است و فراگیران دارای اعتمادبه‌نفس در به‌کارگیری رایانه به توانایی خود در استفاده از سیستم یادگیری برای دریافت مطالب آموزشی باور داشته و انتظارات بیشتری از توانایی‌های خود برای استفاده از سیستم دارند. در نتیجه سیستم را ابزار مفیدی در زمینه‌ی یادگیری تلقی می‌کنند و آن را می‌پذیرند (طبرسا و همکاران، ۱۳۹۱).

پرسش تحقیق این است که با توجه به اینکه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، امکان دسترسی به

آموزش را با انواع نیازها متناسب می‌کند، چه عواملی می‌تواند در پذیرش سیستم مدیریت یادگیری (LMS) توسط دانشجویان مؤثر باشد. و این سیستم چه تأثیراتی در ارتقای کیفیت و توسعه‌ی آموزش عالی کشور دارد و سیستم مدیریت یادگیری (LMS) تا چه اندازه در یکپارچگی و یکسان‌سازی منابع درسی به‌منظور نظام‌مندتر کردن اهداف آموزشی مؤثر است.

## ۲. تعاریف

**سیستم مدیریت یادگیری:** این سیستم در ساده‌ترین شکل، ارائه‌ی محتوای درسی از طریق اینترنت است. آموزش مجازی را استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای انتقال و ارسال اطلاعات تحصیلی و آموزشی تعریف می‌کنند. LMS یک سیستم مدیریت آموزش قدرتمند است که مدیریت اجرایی برنامه‌های آموزشی را تسهیل می‌کند و فراگیران را قادر می‌سازد با فراگیران هم‌تراز خود به همکاری و مشارکت بپردازند (کامکار حقیقی و همکاران، ۱۳۹۰).

**ارزیابی فناوری:** ارزیابی فناوری در بُعد مفهومی، تحلیلی است که برای شناسایی ضعف‌ها و قوت‌های دارایی‌های فناورانه‌ی سازمان انجام می‌گیرد و از بُعد عملیاتی، کشف فرصت‌هایی است که درآمد بیشتری را از ماشین‌آلات، تجهیزات و تمامی اجزای فناوری ایجاد می‌کند. در ارزیابی به‌دنبال شناسایی دامنه و حیطه‌ی وسیعی از فرصت‌ها هستیم که می‌تواند درآمد اضافی برای شرکت ایجاد کند (تقی‌زاده، ۱۳۹۱).

**مدل پذیرش فناوری:** افراد جهت‌گیری‌های متفاوتی در استفاده از فناوری دارند. اینکه استفاده‌کنندگان چطور فناوری را می‌پذیرند و چه متغیرهایی بر تصمیم‌گیری استفاده‌کنندگان چنین فناوری‌هایی تأثیر می‌گذارد، سبب شکل‌گیری مدل‌های متعدد پذیرش فناوری شده است (سایت تبیان).

## ۳. روش تحقیق

غالباً فعالیت‌های تحقیقی یک روش یا استراتژی را نشان می‌دهد که به سادگی قابل تشخیص است. تحقیقات علمی براساس نوع گردآوری داده‌ی مورد نیاز به دو دسته تحقیقات تجربی (آزمایشی) و توصیفی (غیرآزمایشی) تقسیم می‌شوند. در این پژوهش رابطه بین متغیرهای مربوط به پذیرش سیستم یادگیری مدیریت با روش پذیرش فناوری و نتیجه آن در آموزش عالی با استفاده از تحلیل همبستگی مشخص می‌شود. در تحقیق همبستگی، مشخص می‌شود آیا رابطه‌ای بین دو یا چند متغیر وجود دارد و اگر وجود دارد، اندازه و مقدار آن چقدر است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از علم آمار و شاخه‌ها و فنون توصیفی استنباطی، برای دسته‌بندی پاسخ‌های پرسشنامه و تنظیم آنها به متغیرهای تحقیق از آمار توصیفی و نرم‌افزار SPSS20

استفاده شده است. این پژوهش به لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی است و براساس روش گردآوری داده‌ها و بررسی رابطه‌ی بین متغیرها در زمره‌ی تحقیقات توصیفی - همبستگی قرار می‌گیرد.

#### ۴. اهداف تحقیق

هدف آرمانی تحقیق استفاده‌ی مطلوب و بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات در سیستم مدیریت یادگیری در آموزش عالی کشور است. هدف کلی تحقیق ارزیابی پذیرش سیستم مدیریت یادگیری توسط دانشجویان با استفاده از مدل‌های پذیرش فناوری (TAM) است.

#### ۵. ادبیات و پیشینه‌ی تحقیق

اجرای یادگیری الکترونیکی از اواخر دهه‌ی ۱۹۹۰ در کشورهای اروپایی و آمریکا آغاز شد (یعقوبی و شاکری، ۱۳۸۷) اندیشه‌ی تأسیس دانشگاه آموزش مجازی از سال ۱۹۹۶ م. در جهان مطرح و اولین دانشگاه مجازی سال ۲۰۰۰ شکل گرفت و اولین آموزش مجازی، در انگلستان مطرح شد. اما آمریکا برای اولین بار به صورت عملی آموزش مجازی را تجربه کرد. یکی از دانشگاه‌های پیشگام در آموزش الکترونیکی دانشگاه MIT است که سال ۲۰۰۱ اعلام کرد قصد دارد محتوای دروس بعضی کلاس‌های خود را به صورت آزمایشی روی اینترنت قرار دهد. «آن مارگویس» یکی از مدیران ارشد دوره‌های آموزش مجازی دانشگاه MIT می‌گوید: هدف اصلی ما مبارزه با انحصار علم در سراسر جهان بوده. از این رو دانشگاه MIT طرح آموزش الکترونیکی خود به نام (OCW) را به طور رسمی از سال ۲۰۰۲ اجرا کرد؛ این طرح یکی از تجارب موفق این دانشگاه بوده است (کیا، ۱۳۸۸).

در خارج از کشور، دانشگاه‌ها و مؤسسات بسیاری وجود دارند که در میان آنها چهار دانشگاه مطرح عبارت‌اند از: دانشگاه IMIT مالایا، آفریقای جنوبی، گواتمالا؛ هشت مؤسسه مطرح میتسوبیشی، کاترپیلار، کداک، GE، IBM، Verizon، HP و جنرال موتورز نیز دارای وبسایت‌هایی در زمینه‌ی سیستم مدیریت یادگیری الکترونیکی هستند.

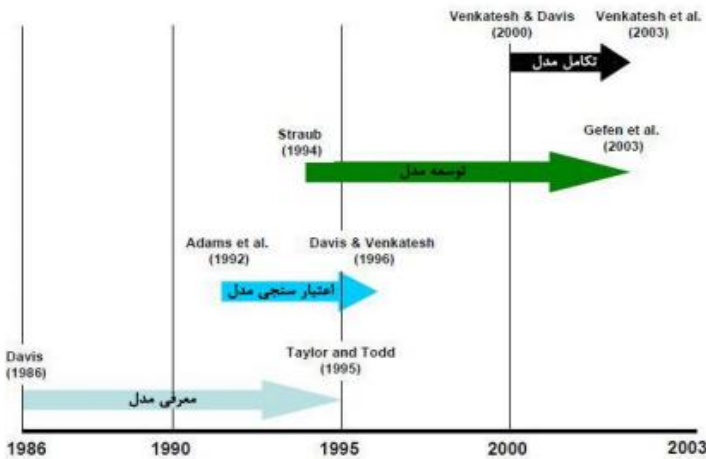
در ایران اجرای سیستم نوین مدیریت یادگیری در اواخر دهه‌ی ۱۳۷۰ در دستور کار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار گرفت. در این زمینه در سال ۱۳۸۰ سایت آموزش مجازی دانشگاه تهران با ارائه‌ی ۹ درس برای دانشجویان روزانه دانشگاه راه‌اندازی شد. سال ۱۳۸۲ اولین مؤسسه‌ی آموزش الکترونیکی وابسته به دانشگاه شیراز تأسیس و با توجه به گسترش فعالیت‌های آموزشی و افزایش تعداد دانشجویان، سال ۱۳۸۶ به دانشکده تبدیل شد. هم‌اکنون بسیاری از دانشگاه‌های مطرح کشور، واحدهای

آموزش الکترونیکی خود را در قالب مراکز سیستم مدیریت یادگیری LMS راه اندازی کرده اند (میرزایی و شعبانی نیا، ۱۳۹۲).

### ۶. مدل پذیرش تکنولوژی (TAM)

پذیرش فناوری، تصمیم فرد درباره‌ی استفاده از نوآوری یا فناوری است؛ در مدل پذیرش فناوری، یک تطبیق از نظریه‌ی رفتار منطقی برای مدل سازی پذیرش سیستم‌های اطلاعاتی توسط کاربران انجام می‌گیرد و دو ادراک اصلی (سودمندی ادراک شده و سهولت استفاده‌ی ادراک شده) پایه‌ی پذیرش فناوری را تشکیل می‌دهند (Indahyanti & Sukarjadib, 2014). هدف TAM فراهم کردن توصیفی از پارامترهای پذیرش رایانه است که عمومی باشند و قابلیت توصیف رفتار کاربران را در دامنه‌ای وسیع از تکنولوژی‌های محاسباتی داشته باشند و کاربران آن از گروه‌های مختلف باشند (Lee et al., 2003). این مدل، جنبه‌ی پیش‌بینی و رویکرد توصیفی دارد. از مزایای مهم آن، درک رفتار کاربردی سامانه است که چارچوبی برای بررسی اثر متغیرهای بیرونی بر کارکرد سامانه فراهم می‌کند (تقی‌زاده و میرزاپور، ۱۳۹۲).

در مجموع تحقیقات انجام گرفته در دوره‌ی معرفی مدل نشان داد که مدل پذیرش فناوری می‌تواند به‌طور موفقیت‌آمیزی رفتار پذیرش سامانه‌های اطلاعاتی را در مورد فناوری‌های گوناگون و موقعیت‌های متفاوت افزایش دهد. لگاریا و همکاران در سال ۱۹۹۵ تأثیرات عوامل سازمانی را بررسی کردند و دریافتند که آموزش کاربران، کار با رایانه و نیز حمایت مدیریتی، تأثیر به‌سزایی بر سهولت و سودمندی ادراک شده دارد.



شکل ۱. روند توسعه‌ی مدل پذیرش تکنولوژی (همان).

دیویس و همکاران در سال ۱۹۸۹ تحقیقی را بر روی ۱۰۷ دانشجوی تمام وقت MBA در مورد سامانه‌ی پردازش کلمه انجام دادند. نتایج در دو دوره‌ی زمانی، بلافاصله پس از معرفی سامانه و ۱۴ هفته پس از آن بررسی شد. این تحقیق نشان داد مدل پذیرش فناوری تمایل به استفاده و پذیرش کاربران را بهتر از تئوری عمل منطقی شرح می‌دهد (همان).

نظریه‌ی راجرز برای محصولات مصرفی، از جمله کامپیوتر شخصی و تلفن‌های همراه نیز به‌طور گسترده استفاده شد و مدل پذیرش فناوری TAM در خصوص توصیف رفتار فرد در پذیرش فناوری مطرح شد. عوامل تعیین‌کننده‌ی پذیرش یک نوآوری جدید توسط مصرف‌کننده عبارت‌اند از: انتظار عملکرد، انتظار تلاش، نفوذ اجتماعی، تسهیل شرایط، قصد رفتاری و رفتار که هر کدام از این عوامل را می‌توان با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مانند سن، جنس، تجربه جهت پذیرش داوطلبانه تحت تأثیر قرار داد (Claar et al., 2014).

در مقایسه‌ی انجام شده براساس LMS منبع باز، هشت دسته‌بندی ارزیابی؛ ابزارهای ارتباطی، اشیای یادگیری، مدیریت داده‌های کاربر، قابلیت استفاده، سازگاری، جنبه‌های فنی، اجرا و مدیریت صورت پذیرفت. با مقایسه‌ی این نتایج به‌نظر می‌رسد نرم‌افزار مودل در مقایسه با دیگر برنامه‌های کاربردی از نظر ابزار ارتباطات، ایجاد و مدیریت اشیای یادگیری از مزایای بیشتری برخوردار است (Indahyanti & Sukarjadi, 2014).

## ۷. مؤلفه‌ها و شاخص‌های سنجش موفقیت سیستم مدیریت یادگیری

در حقیقت، تعریف فاکتورهای موفقیت و سنجش هنوز مشکل است و برای پاسخگویی به اینکه چه عواملی موجب شکست یا موفقیت سیستم‌های یادگیری آنلاین می‌شوند، باید خروجی یادگیری و میزان تجربه‌ی دانشجویان و دیگر عوامل مؤثر اندازه‌گیری شود. در تحقیقی با توجه به پژوهش‌ها و مطالعاتی که از پیش در زمینه‌ی این موضوع انجام گرفت، برای سنجش حد موفقیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی، مؤلفه‌ها و شاخص‌هایی در نظر گرفته شده که در جدول ۱ آمده است. برای شناسایی مؤلفه‌ها، مدل اصلاح شده‌ی سنجش موفقیت سیستم‌های اطلاعات، مبنا قرار گرفت. این مدل سال ۲۰۰۳ توسط دلون و مک‌لین معرفی و از پرکاربردترین مدل‌ها در زمینه‌ی سنجش موفقیت سیستم‌های اطلاعاتی شد. مدل ذکر شده، شش بُعد دارد که عبارت‌اند از ۱. کیفیت اطلاعات؛ ۲. کیفیت سیستم؛ ۳. کیفیت خدمات؛ ۴. استفاده از سیستم / قصد استفاده از سیستم؛ ۵. رضایت کاربر و ۶. منافع شبکه (حسن‌زاده و کنعانی، ۱۳۸۹).

جدول ۱. مؤلفه‌ها و شاخص‌های سنجش موفقیت سیستم مدیریت یادگیری

مؤلفه	شاخص	مؤلفه	شاخص	
کیفیت سیستم	سهولت دسترسی	کیفیت خدمات	خدمات راهنمایی	
	سهولت استفاده		پاسخ‌دهی	
	کاربرپسند بودن		طراحی توسعه‌ی سیستم	
	تعاملی بودن		مدیریت دروس	
	شخصی‌سازی		سرعت در خدمات	
	سرعت	رضایت کاربر	سودمندی درک‌شده	
	امنیت		رضایتمندی	
	پایایی		منافع شبکه	بهبود یادگیری
	طراحی ساختاریافته			کاهش هزینه
	قابلیت استفاده			صرفه‌جویی در زمان
نگهداری	استفاده از سیستم	تعداد دفعات استفاده از سیستم		
دارا بودن کارکردهای لازم		تعداد دفعات استفاده از سیستم		
انعطاف‌پذیری		تمایل به استفاده از سیستم		
کیفیت اطلاعات		اطلاعات لازم	وفاداری به سیستم	وابستگی به سیستم
		اطلاعات به موقع		پیشنهاد به دیگران برای استفاده
	اطلاعات مرتبط			
	اطلاعات مفید			
	اطلاعات جامع			
اطلاعات قابل فهم				
اطلاعات به‌روزرشده				
صحت اطلاعات				
اطلاعات دقیق				

## ۸. ساختار اصلی سیستم آموزش الکترونیکی

سیستم‌های آموزش الکترونیکی از دو بخش اصلی تشکیل شده‌اند: ۱. سیستم مدیریت آموزشی؛ ۲. سیستم محتوا مدیریت.

### ۸-۱. سیستم مدیریت آموزشی

در نرم‌افزار LMS تمام اطلاعات مربوط به دروس ارائه شده، واحدها، اطلاعیه‌ی گروه‌ها، مسائل مالی، آموزشی، مدیریتی، آگهی‌ها و اطلاعیه‌های مختلف با در نظر گرفتن نوع و سطح دسترسی کاربران در سیستم لحاظ می‌شود. به کمک این نرم‌افزار، مدیران، مسئولان، استادان و دانشجویان قادر خواهند بود با توجه به نوع و سطح دسترسی خود، اطلاعات وبسایت را مشاهده، ویرایش، حذف، اضافه یا استخراج

کنند. دانشجویان واحد درسی خود را انتخاب و مطالب درسی را دریافت می‌کنند، به تکمیل تمرین‌های درسی و شرکت در امتحان می‌پردازند و با استادان و دیگر دانشجویان ارتباط برقرار می‌کنند. به‌طور کلی از طریق این وب‌سایت تمامی نیازهای آموزشی قابل مدیریت است (میرزایی و شعبانی‌نیا، ۱۳۹۲).

## ۸-۲. سیستم مدیریت محتوا

سیستم مدیریت محتوا، چارچوبی را برای محتوای وب‌سایت مشخص می‌کند. این سیستم به‌منظور استفاده‌ی تعاملی و همزمان تعداد زیاد کاربران از محتوای وب‌سایت آموزشی استفاده می‌شود. این محتوای مدیریت شده شامل فایل‌های کامپیوتری، رسانه‌های تصویری، فایل‌های صوتی، مدارک الکترونیکی و محتوای وب است. این سیستم به‌صورت جزئی‌تر از دو رکن اصلی تشکیل شده است: مدیریت محتوا<sup>۴</sup> که اطلاعات وارد شده به این بخش، متناسب با حجم محتوا و تعداد مراجعه به آن در یک فایل اطلاعاتی ذخیره می‌شود؛ تحویل محتوا<sup>۵</sup> که محتوای دینامیکی و اطلاعات ورودی سیستم به‌گونه‌ای تغییر می‌کند که به قالب صفحه معمولی CMS تبدیل و از طریق وب قابل مشاهده شود (همان).

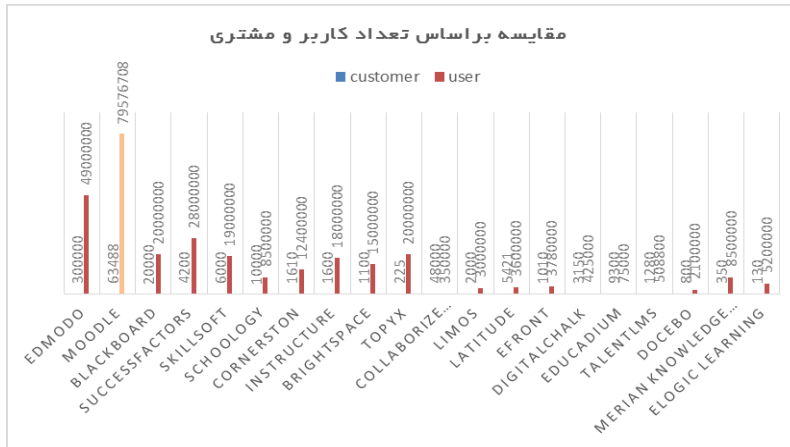
## ۹. مقایسه‌ی نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری

نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری که منبع باز هستند، علاوه بر اینکه رایگان‌اند، اغلب قابل دسترسی از اینترنت هستند؛ از این‌رو در آموزش‌های الکترونیکی و کسب و کارها بیشتر لحاظ می‌شوند. متدولوژی توسعه‌پذیر FOSS<sup>۶</sup> سبب تضمین کیفیت می‌شود و خطاها با کمک تعداد زیادی از توسعه‌دهندگان به‌سرعت رفع می‌شوند و نرم‌افزار حاصل قابل اطمینان‌تر است. براساس تحقیقات صورت پذیرفته در خصوص ویژگی‌های نرم‌افزارهای منبع باز، ۲۱ گروه کلی مشخص شد که عبارت‌اند از: زیرساخت، ابزارها، ارتباطات جمعی، مدیریت طرح درس‌ها و دانشجویان، شخصی‌سازی، انتشار مطالب، مدیریت مالی، مدیریت اطلاعات، یکپارچه‌سازی، گزارش‌گیری، منابع، آزمون، نیازهای استاد، نیازهای دانشجو، پشتیبانی نرم‌افزار، بانک داده، استانداردها، امنیت، سخت‌افزار، هزینه و سایر موارد از جمله شباهت به محیط ویندوز برای راحتی کار، امکان ارزشیابی اساتدان، قابلیت بازخورد گرفتن دانشجویان درباره‌ی محتوای درس، قابلیت اجرا توسط تمامی مرورگرهای موجود (کامکارحقیقی و همکاران، ۱۳۹۰).

## ۱۰. ابعاد و شاخص‌های مدل‌های تکنولوژی و سیستم مدیریت یادگیری

ابعاد و شاخص‌های مدل‌های تکنولوژی و سیستم مدیریت یادگیری در جدول ۳ با توجه به منابع و مقالات بررسی شده مشخص گردیده است.

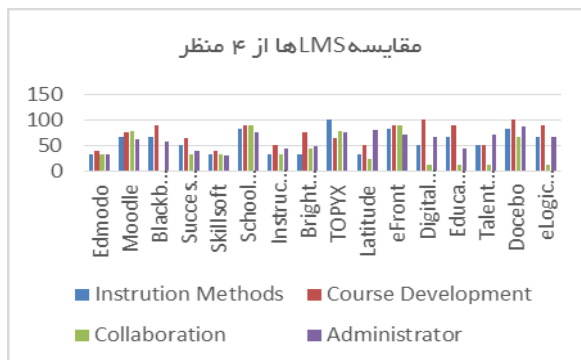




شکل ۲. مقایسه براساس تعداد کاربر و مشتری (2015) (<http://lms.softwareinsider.com>)

جدول ۲. مقایسه‌ی نرم‌افزارهای سیستم مدیریت یادگیری از چهار منظر (مدیریت، همکاری، توسعه‌ی رشته و متدهای آموزش)

نرم‌افزار	متدهای آموزش	توسعه رشته	همکاری	مدیریت
Edmodo	33	38	33	33
Moodle	67	75	78	62
Blackboard	67	88	0	57
Successfactors	50	63	33	38
Skillssoft	33	38	33	29
Schoology	83	88	89	76
Instructure	33	50	33	43
Brightspace	33	75	44	48
TOPIYX	100	63	78	76
Latitude	33	50	22	81
eFront	83	88	89	71
DigitalChalk	50	100	11	67
Educadium	67	88	11	43
TalentLMS	50	50	11	71
Docebo	83	100	67	86
eLogic Learning	67	88	11	67



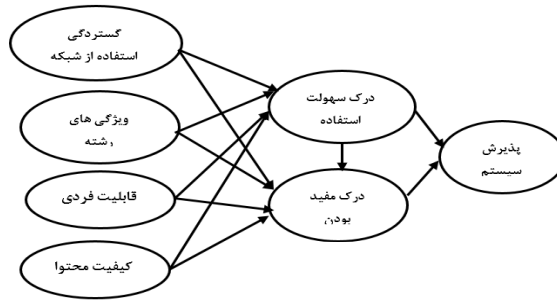
شکل ۳. مقایسه‌ی نرم‌افزارهای سیستم مدیریت یادگیری از چهار منظر (مدیریت، همکاری، توسعه‌ی رشته و متدهای آموزش)  
<http://lms.softwareinsider.com> (2015)

جدول ۳. ابعاد و شاخص‌های مدل‌های تکنولوژی و سیستم مدیریت یادگیری

متغیرها/ شاخص	بُعد
تمایلات رفتارها، شیوه نگرش شخص، هنجارهای ذهنی	مدل رفتار منطقی پذیرش فناوری TRA توضیح: پیش‌بینی رفتار مصرف‌کننده اجرن و فیشن (۱۹۶۷)
باورهای رفتاری، باورهای هنجاری باورهای کنترلی، هنجارهای ذهنی، ادراک از کنترل رفتاری	مدل تنوری رفتار برنامه‌ریزی TPB توضیح: ادراک از کنترل رفتار، توصیف رفتار و نیت فردی اجرن (۱۹۹۱)
سودمندی ادراک شده، سهولت استفاده‌ی ادراک شده، نگرش نسبت به استفاده، تمایل نسبت به استفاده، رفتار واقعی، برآورده کردن انتظارات به‌شکل مطلوب انعطاف‌پذیری، رفع نیازمندی به‌صورت ساده و آسان، ایجاد عزت نفس و اعتماد، اعتماد به نفس در به‌کارگیری رایانه، هنجار استفاده از دانش و مهارت در به‌کارگیری فناوری، قابلیت کاربردی، فرهنگ سازمانی، انتظار عملکرد، قصد رفتاری، انتظار تلاش، برداشت ذهنی از آسانی استفاده از یادگیری، برداشت ذهنی از مفید بودن یادگیری الکترونیکی، نگرش اعضای هیئت علمی، کیفیت محتوا، درک از گسترده‌ی شبکه منابع انسانی، ساختار سازمانی، تمرکز در تصمیم‌گیری، وسعت به‌کارگیری، تصمیم برای پذیرش، علاقه‌مندی به نوآوری، مهارت، محدودیت قلمرو، حمایت سازمانی، تحصیلات، اندازه‌ی سازمان، کاهش رسمیت	مدل پذیرش فناوری (TAM) توضیح: به‌عنوان معتبرترین و قوی‌ترین مدل برای شرح رفتار پذیرش سامانه‌های اطلاعاتی در فناوری‌های گوناگون شناخته شده است و دارای مزیت عملی و نتیجه‌ی تجاری بیشتر است. دیویس (۱۹۸۹)، آدامز (۱۹۹۲)، هوبونا و چنی (۱۹۹۴)، سورامانیان (۱۹۹۴)، تیلمور و ناد (۱۹۹۵)، وانگ و همکاران (۲۰۰۳) Chuttur (2009), Suthilux Chanasuc, Prasong Praneetpolgrang Wilailuck Suvachittanon (2012) Chet Claar, Laura Portolese Dias, Robert Shields (2014) وجهه صافی (۱۳۹۰)، خراسانی و همکاران (۱۳۹۰) پورسعیدارقویی، رادفر و غفاری (۱۳۹۱)، طبرسا، نظری‌پور و صفری (۱۳۹۱)، قربانی، نانگیر و رودساز (۱۳۹۱)
عوامل فنی (کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، کیفیت اطلاعات) عوامل انسانی (قصد استفاده از سیستم، وفاداری به سیستم رضایت کاربر)، عوامل فنی انسانی (منافع شبکه، استفاده از سیستم) عوامل اقتصادی، عوامل فنی و تکنولوژیکی، عوامل فرهنگی و اجتماعی، عوامل حقوقی و اداری، عوامل راهبردی، عوامل آموزشی جهت‌گیری هدف یادگیری، باورهای معرفت‌شناختی، درک سودمندی، درک سهولت، قصد استفاده، خودکارآمدی، یادگیری خودتنظیمی	شاخص‌های موفقیت یادگیری الکترونیکی دلون و مک‌لین (۲۰۰۳) کنانی (۱۳۹۹) رضایی‌راد (۱۳۹۰) حسن صیف (۱۳۹۱)

### ۱.۱. مدل اولیه‌ی تحقیق

عوامل مؤثر در زمینه‌ی پذیرش سیستم مدیریت یادگیری با روش TAM شامل ادراک از مفید بودن و سهولت استفاده، کیفیت محتوا، گستردگی استفاده از شبکه، قابلیت‌های فردی و ویژگی‌های رشته می‌باشند. مدل مفهومی اولیه‌ی استخراج‌شده از مرور ادبیات و مدل‌های موجود مطابق شکل است (طبرسا، نظرپوری و صفری، ۱۳۹۱).



شکل ۴. مدل مفهومی (همان)

### ۱.۲. ابزار جمع‌آوری داده‌ها

جمع‌آوری اطلاعات اولیه از مطالعات کتابخانه‌ای از طریق بررسی کتاب‌های مرتبط، مقالات، اینترنت و همچنین مطالعات میدانی با حضور در دانشگاه و مصاحبه با دانشجویان و استادان دانشگاه فنی و حرفه‌ای صورت پذیرفت و برای جمع‌آوری اطلاعات جامعه‌ی آماری از ابزار پرسشنامه استفاده شد. پایایی پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ  $0/94$  به دست آمد و برای بررسی روایی پرسشنامه از قضاوت خبرگان استفاده شد. پرسشنامه علاوه بر مشخصات عمومی پاسخ‌دهنده دارای ۴۱ سؤال درباره‌ی عوامل مؤثر استخراج شده از مطالعات کتابخانه‌ای بود و برای هر یک از عوامل مؤثر، از ۵۰۰ دانشجو خواسته شد پرسشنامه را با طیف لیکرت مشخص کنند که در نهایت ۴۵۲ پرسشنامه تکمیل و دریافت شد.

جدول ۴. مقدار آلفای کرونباخ

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.949	41

### ۱۳. شاخص‌های مرکزی

هر معیار عددی را که معرف مرکز مجموعه داده‌ها باشد، معیار گرایش به مرکز می‌نامند. میانگین و میانه از متداول‌ترین معیارهای گرایش به مرکزند. نتایج نشان می‌دهد میانگین متغیر محیط یادگیری آموزشی به‌عنوان یک محیط یادگیری و مستقل برابر ۳/۳۴ است، پس این محیط می‌تواند گزینه‌ی کاملی برای جایگزینی محیط آموزش سنتی باشد که در آن امکان بحث، گفت‌وگوی علمی و تبادل اطلاعات به‌راحتی صورت می‌پذیرد. میانگین متغیر پذیرش سیستم به‌عنوان یک محیط یادگیری و آموزش جذاب و مؤثر برابر ۳/۳۳، یعنی سیستم مدیریت یادگیری الکترونیکی یک محیط چندرسانه‌ای و متنوع و جذاب و با بازده بیشتر نسبت به روش‌های مرسوم فراهم می‌آورد. میانگین متغیر درک مفید بودن برابر ۳/۴۶ و میانگین متغیر درک سهولت برابر ۳/۳۷، نقش متغیر کنترل رفتاری درک‌شده در پیش‌بینی تمایل و قصد استفاده از فناوری را به‌وضوح نشان می‌دهد. همچنین درک سهولت استفاده به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم (از طریق تأثیرگذاری بر درک مفید بودن) بر استفاده‌ی عملی از سیستم فناوری اطلاعات تأثیر دارد. میانگین متغیر قابلیت‌های فردی برابر ۳/۴۵ است، بنابراین در محیط دانشگاه تأثیر قابلیت‌های فردی در مورد راحتی و سختی سیستم یادگیری بر قصد استفاده افراد تأثیر بسیاری خواهد داشت و این متغیر نیز موجب پیش‌بینی بهتر استفاده از فناوری خواهد بود. میانگین متغیر کیفیت محتوا برابر ۳/۴۳، میانگین متغیر گستردگی شبکه برابر ۳/۴۶، میانگین متغیر ویژگی‌های رشته تحصیلی برابر ۳/۴۲، فاکتورهای زیرساخت آموزشی و گستردگی شبکه، کیفیت محتوای الکترونیکی و مناسب بودن دروس (ویژگی رشته‌ها) از معیارهای حیاتی موفقیت سیستم‌های مدیریت یادگیری می‌باشند. به‌نظر می‌رسد یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در مقابل پذیرش سیستم مدیریت یادگیری، دشواری احساس برقراری ارتباط بین دانشجو و استاد باشد، اما طبق آمار این متغیر تأثیر منفی چندانی در پذیرش سیستم ندارد. با توجه به هزینه‌هایی که برای فناوری‌های پشتیبان سیستم‌های مدیریت یادگیری صرف می‌کنند، شناسایی عوامل، سبب ارتقای بهره‌وری و اثربخشی می‌شود. براساس نظر دانشجویان، وضعیت فعلی استفاده از سیستم مدیریت یادگیری در دانشگاه‌های کشور برابر ۲/۶۹ برآورد شد که با توجه به آن، وضعیت دانشگاه‌های ایران در استفاده از فناوری سیستم مدیریت یادگیری توسط دانشجویان در وضعیتی به‌نسبت مطلوب قرار دارد.

### ۱۴. میزان همبستگی بین متغیرهای تحقیق

به منظور تعیین میزان رابطه، نوع و جهت رابطه‌ی بین دو متغیر از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. با توجه به اینکه سطح معناداری خطای آزمون برای سطح اطمینان ۰/۹۵، کمتر از ۰/۰۵ است، می‌توان گفت بین ابعاد سیستم مدیریت یادگیری رابطه‌ی معناداری وجود دارد. ضریب همبستگی ادراک کاربر از مفید بودن با یادگیری الکترونیکی ۰/۶۹، درک از سهولت استفاده با ادراک کاربر از مفید بودن ۰/۶۸، کیفیت محتوا با درک از سهولت استفاده ۰/۳۹، گستردگی شبکه و کیفیت محتوا ۰/۴۰، پذیرش سیستم یادگیری با گستردگی شبکه ۰/۶۰، دشواری در برقراری ارتباط یا پذیرش سیستم یادگیری ۰/۵۳ و ویژگی رشته‌ی تحصیلی با دشواری در برقراری ارتباط ۰/۴۵ است.

جدول ۵. میزان همبستگی بین متغیرها

متغیرها	محیط مدیریت یادگیری	درک مفید بودن	درک از سهولت استفاده	کیفیت محتوا	گستردگی شبکه	محیط جذاب مؤثر	قابلیت‌های فردی	ویژگی رشته‌ی تحصیلی
محیط مدیریت یادگیری								
درک مفید بودن	** ۰/۶۹۸							
درک از سهولت استفاده	** ۰/۶۴۴	** ۰/۶۸۰						
کیفیت محتوا	** ۰/۴۸۳	** ۰/۵۵۹	** ۰/۳۹۴					
گستردگی شبکه	** ۰/۵۲۵	** ۰/۶۰۱	** ۰/۶۷۷	** ۰/۴۰۶				
محیط جذاب مؤثر	** ۰/۵۰۹	** ۰/۵۴۹	** ۰/۴۷۰	** ۰/۵۵۰	** ۰/۶۰۲			
قابلیت‌های فردی	** ۰/۴۹۹	** ۰/۵۷۳	** ۰/۸۰۹	** ۰/۵۹۵	** ۰/۵۸۹	** ۰/۵۲۳		
ویژگی رشته‌ی تحصیلی	** ۰/۴۵۸	** ۰/۴۹۷	** ۰/۵۰۰	** ۰/۴۶۵	** ۰/۵۲۳	** ۰/۹۱۶	** ۰/۴۵۰	

\* معناداری آزمون در سطح ۰/۰۵

\*\* معناداری آزمون در سطح ۰/۰۱

### ۱۵. یافته‌ها و تحلیل نتایج

در رابطه با سیستم مدیریت یادگیری در داخل و خارج از کشور تحقیقات زیادی انجام شده است اما در راستای یک حرکت ملی به منظور توسعه آموزش عالی، مدل مناسبی برای تعیین عوامل پذیرش سیستم مدیریت تحقیقات به صورت پایان‌نامه و مقاله در کشور انجام نشده است. دانشگاه فنی و حرفه‌ای با ۱۷۳

مرکز در کل کشور دارای سیستم آموزش مجازی نمی‌باشد و سیستم مدیریت یادگیری با قابلیت‌ها و ویژگی‌هایی که داراست می‌تواند عامل مؤثری در توسعه سیستم آموزشی این دانشگاه باشد. متغیر درک سهولت استفاده هم به صورت مستقیم و هم غیرمستقیم (از طریق تاثیرگذاری بر درک مفید بودن) بر استفاده عملی از سیستم فناوری اطلاعات تاثیر دارد. متغیر درک سهولت استفاده نشان‌دهنده‌ی دسترسی آسان به اطلاعات آموزشی در سیستم است که امکان یادگیری را برای هر دانشجو در هر مکان میسر می‌کند، تبادل تجربه و دانش بین دانشجویان و استادان را در بین کاربران افزایش می‌دهد و به افزایش بازده آموزشی کمک می‌کند. با مدیریت و بهبود کیفیت می‌توان استفاده از سیستم مدیریت یادگیری را آسان کرد. متغیر درک از سهولت استفاده با اثر ۰/۸۱ تاثیر مثبت و معناداری در پذیرش سیستم مدیریت یادگیری دارد و با ضریب استاندارد ۰/۹۰ تغییرات این متغیر را پیش‌بینی می‌کنند. آگاهی از مفید بودن سیستم توسط دانشجویان از اهمیت بالایی برخوردار است و متغیر سودمندی ادراک شده با اثر ۰/۶۶ تاثیر مثبت و معناداری در پذیرش سیستم مدیریت یادگیری دارد و با ضریب استاندارد ۰/۸۱ تغییرات این متغیر را پیش‌بینی می‌کند. در یادگیری الکترونیکی امکان استفاده از ابزارهای لازم برای ارائه‌ی بهتر و بیان روشن و دقیق محتوای درس بیشتر وجود دارد. متغیر کیفیت محتوا با اثر ۰/۵۵ تاثیر مثبت و معنادار در درک کاربر از مفید بودن سیستم مدیریت یادگیری دارد و با ضریب استاندارد ۰/۵۵ تغییرات متغیر درک کاربر از مفید بودن سیستم مدیریت یادگیری را پیش‌بینی می‌کند. در این سیستم، دسترسی یادگیرنده به هر بخش از درس در هر زمان ممکن بوده و ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است. متغیر کیفیت محتوا با اثر ۰/۴۷ تاثیر مثبت و معناداری در درک کاربر از سهولت استفاده سیستم مدیریت یادگیری دارد و با ضریب استاندارد بتای ۰/۶۹ تغییرات متغیر درک کاربر از سهولت استفاده این سیستم را پیش‌بینی می‌کند. دسترسی به اینترنت یا هر شبکه‌ی اطلاعاتی مناسب و گسترده در زمان‌ها و مکان‌های مختلف، یادگیری را تسهیل می‌کند. متغیر گستردگی شبکه با اثر ۰/۳۶ تاثیر مثبت و معناداری در ادراک کاربر از مفید بودن سیستم مدیریت یادگیری دارد و با ضریب استاندارد بتای ۰/۶۰ تغییرات متغیر درک کاربر از سهولت استفاده از سیستم را پیش‌بینی می‌کند.

گستردگی شبکه و محدود نبودن یادگیری به مکان و زمان، سبب جذب و پیوستن کاربران جدید بیشتری برای استفاده از سیستم مدیریت یادگیری می‌شود. متغیر گستردگی شبکه با اثر ۰/۴۵ تاثیر مثبت و معناداری در ادراک کاربر از سهولت استفاده از سیستم دارد و با ضریب استاندارد بتای ۰/۶۷ تغییرات متغیر ادراک کاربر از سهولت استفاده این سیستم را پیش‌بینی می‌کند. با توجه به دسترسی یادگیرنده به هر

بخش از دروس و امکان تبادل نظر بین دانشجویان و استادان، دشوار بودن ارتباط دانشجو با استاد در سیستم مدیریت یادگیری تأثیر منفی چندانی ندارد و متغیر احساس دشواری در برقراری ارتباط بین استاد و دانشجو با اثر ۰/۲۶ تأثیر مثبت و معناداری در پذیرش سیستم مدیریت یادگیری دارد و با ضریب استاندارد بتای ۰/۵۱- تغییرات متغیر سیستم مدیریت یادگیری را پیش‌بینی می‌کند. متغیر ویژگی رشته با اثر ۰/۲۴ تأثیر مثبت و معناداری در ادراک کاربر از مفید بودن سیستم مدیریت یادگیری دارد و با ضریب استاندارد بتای ۰/۴۹ تغییرات متغیر ادراک کاربر از مفید بودن سیستم مدیریت یادگیری را پیش‌بینی می‌کند. متغیر ویژگی رشته با اثر ۰/۲۴ تأثیر مثبت و معناداری در ادراک کاربر از سهولت استفاده سیستم یادگیری الکترونیکی دارد و با ضریب استاندارد بتای ۰/۵۰ تغییرات متغیر ادراک کاربر از سهولت استفاده از سیستم مدیریت یادگیری را پیش‌بینی می‌کند.

### ۱۶. نتیجه‌گیری و جمع‌بندی براساس یافته‌های تحقیق

محیط یادگیری الکترونیکی می‌تواند گزینه‌ای مناسب برای جایگزینی محیط سنتی باشد که امکان بحث و گفت‌وگوی علمی و تبادل اطلاعات به راحتی صورت می‌پذیرد. هر چه فرد توانایی بیشتری در به‌کارگیری رایانه داشته باشد، باور بیشتری برای دریافت مطالب آموزشی از طریق سیستم مدیریت یادگیری الکترونیکی خواهد داشت و در نتیجه سیستم را ابزاری مفید و آسان در یادگیری تلقی می‌کند و می‌پذیرد. اگر کیفیت محتوای سیستم مطلوب باشد، احتمال زیادی وجود دارد که تأثیر سیستم را به صورت مفید بودن در امر یادگیری مثبت به‌شمار آورد و سیستم را بپذیرد. سیستم مدیریت یادگیری برای همه‌ی رشته‌های آموزشی به یک نسبت مناسب نیست. اگر سیستم مدیریت یادگیری محیطی جذاب و مؤثر باشد و به‌عنوان محیط مستقل درک شود در پذیرش سیستم تأثیر مثبت و معناداری دارد. فاکتورهای زیرساخت آموزشی، گستردگی شبکه، کیفیت محتوای الکترونیکی و رشته تحصیلی و دروس مربوطه نیز از معیارهای حیاتی سیستم‌های مدیریت یادگیری هستند.

### ۱۷. پیشنهادها

- بررسی و ارزیابی کافی برای انتخاب مناسب نرم‌افزار LMS قبل از اجرای سیستم مدیریت یادگیری؛

- تدوین آیین‌نامه‌ی پشتیبانی به‌منظور تعریف سرفصل‌های مهم محتوای الکترونیکی، مشخص شدن فعالیت‌های اجرایی استادان برای پشتیبانی از دانشجویان، حقوق مادی و معنوی استادان، نحوه‌ی اعطای مدرک به فارغ‌التحصیلان و...؛
- ارزیابی و بررسی رشته‌های موجود قبل از اجرای سیستم مدیریت یادگیری برای بهره‌برداری بهینه با بازده زیاد به‌همراه آماده‌سازی بستر شبکه و زیرساخت‌های لازم؛
- در دسترس بودن اینترنت، بهبود و ارتقا شبکه‌ی اینترنت و اختصاص پهنای باند مناسب به سیستم مدیریت یادگیری؛
- آموزش حضوری (کارگاه، آزمایشگاه) برای برخی رشته‌ها در کنار سیستم مدیریت یادگیری؛
- ایجاد دوره‌های آموزشی با هدف افزایش توانمندی‌ها و قابلیت‌های فردی، تحول در نظام برنامه‌ریزی درسی و بررسی دقیق کد رشته‌های موجود و سپس استفاده از سیستم مدیریت یادگیری در چند کد رشته در کنار ارزیابی جامعه‌ی استادان؛
- ایجاد واحد مجزا برای اجرای سیستم یادگیری الکترونیکی با مدیریت متمرکز.

## پی‌نوشت‌ها

1. Technology acceptance models (TAM)
2. Learning management system (LMS)
3. Open course ware (OCW)
4. Content management application (CMA)
5. Content delivery application (CDA)
6. Free and open source software

## منابع

۱. تقی‌زاده، محمداحسان (۱۳۹۱)، دیدگاه و روش‌های نوین در یادگیری و آموزش، انتشارات پیام نور.
۲. تقی‌زاده، محمدرضا و میرزاپور، فاطمه (۱۳۹۲)، ارزیابی روند توسعه‌ی مدل پذیرش تکنولوژی (TAM)، توسعه‌ی مهندسی بازار گستران.
۳. حسن‌زاده، علیرضا و کنعانی، فاطمه (۱۳۸۹)، ارائه‌ی چارچوبی برای عوامل مؤثر در سنجش موفقیت سیستم‌های یادگیری الکترونیک، پنجمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین‌المللی یادگیری و آموزش الکترونیک.



۴. طبرسا، غلامعلی؛ نظریوری، امیرهوشنگ و صفری، نوش آفرین (۱۳۹۱)، بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش سیستم یادگیری الکترونیکی (ELS) براساس مدل پذیرش تکنولوژی (TAM)، نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، دانشگاه شهید رجایی.
۵. کامکارحقیقی، مهران؛ قاضی سعیدی، مرجان؛ معراجی، مرضیه؛ رمضان، ناهید و کیمیافر، خلیل (۱۳۹۰)، مقایسه‌ی نرم‌افزارهای مدیریت یادگیری کد منبع باز در آموزش الکترونیک، مجله‌ی آموزش در علوم پزشکی، آبان.
۶. موسی‌خانی، تسلیمی، شریعت پناهی (۱۳۸۷)، ارائه‌ی مدلی از تأثیر پاسخ به تغییر بر پذیرش فناوری اطلاعات (با استفاده از مدل TAM)، ششمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
۷. میرزایی، علیرضا و شعبانی‌نیا، فریدون (۱۳۹۲)، مروری بر سیستم‌های نوین آموزش الکترونیکی، مجله مدیا.
۸. یعقوبی، نورمحمد و شاکری، رؤیا (۱۳۸۷)، مقایسه‌ی تحلیلی مدل‌های پذیرش فناوری با تأکید بر پذیرش بانکداری اینترنتی، فصلنامه علوم مدیریت ایران.

9. Chanasuc, S.; Praneetpolgrang, P. & Suvachittanon, W. (2012), «The acceptance model for adoption of information and communication technology in Thai public organizations», *IJCSI International journal of computer science issues*.
10. Chuttur, M. (2009), «Overview of the technology acceptance model: origins, developments and future directions, *Sprouts*», working papers on information systems.
11. Claar, C.; Portolese, D. & Shields, R. (2014), «Student acceptance of learning management systems: a study on demographics», (*Issues in information systems*).
12. Indahyanti, U. & Sukarjadib, S. (2014), «Applying the technology acceptance model to measure the learning management system acceptance by students of Politeknik Sakti Surabaya», *Jurnal Teknologi, Indonesia*.
13. Lee, Y.; Kozar, K. A. & Larsen, K.R.T. (2003), «The technology acceptance model: past, present and future», *Communications of the association for information systems*, 12 (50), 752780.
14. <http://www.tebyan.net/>
15. <http://lms.softwareinsider.com> (2015)

