

عوامل موثر در بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری (LMS) در آموزش عالی

محمد رحمان پور^۱، دکتر احمد رضا نصر اصفهانی^۲ و دکتر سید امیرحسین منجمی^۳

چکیده- توسعه فن آوری اطلاعات در قرن بیست و یکم تحولی عظیم در موسسات آموزش عالی ایجاد کرده است که نمونه بارز آن توسعه آموزش های الکترونیکی و مجازی بوده است. نسل پیشرفته تر این تحولات سیستم مدیریت یادگیری است که درصدد ایجاد تحول پیشرفته در یادگیری های الکترونیکی است. بکارگیری این سیستم مستلزم وجود عواملی است که در این پژوهش بررسی می شود. لذا با استفاده از روش تحلیلی- استنباطی این عوامل در قالب سه عامل اصلی شامل: ۱- ویژگی های خاص سیستم مدیریت یادگیری (قابلیت یادگیری، قابلیت آموزش)، ۲- مهارت در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات و ۳- زیرساخت های دانشگاه بررسی شده است. نتایج حکایت از آن دارد که در عامل اول، شیوه طراحی و سازماندهی محتوا، کارایی و اثربخشی آموزش و همچنین رضایت استفاده کننده، در عامل دوم، مهارت در استفاده از سخت افزار و نرم افزار و خدمات اینترنت، و در نهایت در عامل سوم، کمیت و کیفیت زیرساخت های دانشگاه، به عنوان عناصر مهم شناخته شدند.

واژه های کلیدی: فن آوری اطلاعات، سیستم مدیریت یادگیری، آموزش عالی

مقدمه

تافلر (۱۹۸۴) با انتشار کتاب موج سوم، فن آوری اطلاعات و ارتباطات را به عنوان یک "انقلاب دیجیتالی" معرفی کرده و کاربرد آن را در حوزه های گوناگون به ویژه آموزش و یادگیری اجتناب ناپذیر معرفی می کند (اسفندیاری مقدم، ۲۰۱۲). به اعتقاد سورال^۴ (۲۰۱۰)، و گونزالس^۵ (۲۰۱۲) آموزش در تمامی سطوح خود نیازمند بکارگیری فن آوری اطلاعات و ارتباطات بوده و در واقع جزء لاینفک برنامه درسی به شمار می رود. تلاش های اولیه برای توسعه این فن آوری در آموزش عالی، در قرن بیستم انجام گرفت که حاصل آن، نسل های اول و دوم دانشگاه های باز به ویژه آموزش مکاتبه ای و آموزش الکترونیکی بود (رحمان پور، ۱۳۸۸). از آموزش الکترونیکی تعاریف گوناگونی شده است، اما تقریباً همه آنها در این تعریف مشترکند که: آموزش الکترونیکی عبارت از استفاده از تکنولوژی های رایانه ای از جمله اینترنت، برای

^۱ . دانشجوی دکتری علوم تربیتی دانشگاه اصفهان، مدرس مدعو، گروه علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور، ایران. ۰۹۱۸۱۸۴۱۶۹۶

E-mail: mohammad_33564@yahoo.com

^۲ . عضو هیئت علمی گروه علوم تربیتی دانشگاه اصفهان

^۳ . عضو هیئت علمی گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان

^۲ . Sural

^۳ . Gonzalez

ارائه اطلاعات و آموزش برای افراد با انعطاف پذیری و مطلوبیت بیشتر می باشد (تاکر و گنتری^۳، ۲۰۰۹). به اعتقاد داف^۴ (۲۰۰۵) آموزش الکترونیکی اشاره به شکل های زنده و غیرزنده یادگیری دارد. اصطلاح زنده به معنای استفاده از اینترنت و قابلیت های آن در ارائه آموزش، و یادگیری غیرزنده به معنای استفاده از دیگر قابلیت های رایانه ای مانند سی دی رام، نوارهای ویدیویی و نوارهای صوتی می باشد.

سیستم مدیریت یادگیری^۵ امروزه به یکی از مهمترین شکل های بکارگیری فن آوری های اطلاعاتی در آموزش الکترونیکی تبدیل شده است (وانگ^۶، ۲۰۰۴). طبق گزارش های صنعت جهانی، این نوع بکارگیری، ابزار رقابتی و اعتباربخشی بسیار موثری در موسسات آموزش عالی مجازی به شمار می رود (اوزکان^۷ و همکاران، ۲۰۰۹). یکی از انواع این تکنولوژی ها، استفاده از وب در مراحل مختلف آموزش از جمله ثبت نام دانشجویان، آموزش های مبتنی بر شبکه، تعیین تکلیف و ارزشیابی است (پریوریوس و بیلجون^۸، ۲۰۱۰). به اعتقاد بلاک^۹ و همکارانش (۲۰۱۰)، سیستم مدیریت یادگیری در بخش آموزش مشتمل بر طرح مسئله، فرمول ها، ابزارهای برنامه ریزی، کارگروهی و مکانیسم های نمره دهی می باشد. به طور کلی، سیستم مدیریت یادگیری نوعی رویکرد جدید در آموزش الکترونیکی است که به وسیله مدیران آموزشی کنترل شده و ضمن مدیریت یادگیری، پیشرفت دانشجویان را تحت نظارت خود داشته و فرایند برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی را تسهیل می سازد (راماکریسنان^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۲).

سیستم مدیریت یادگیری یک نرم افزار حرفه ای است که جهت الحاق به شکل های فنی و آموزشی به محیط های آموزشی مجازی، طراحی شده است (کاووس^{۱۲}، ۲۰۱۱). در نظام آموزش الکترونیکی، از آنجا که ارتباطات چهره به چهره وجود ندارد و کنش و واکنش متقابل بین استاد و دانشجو به حداقل می رسد، تا اندازه زیادی متناسب با سیستم مدیریت یادگیری می باشد؛ چراکه به اعتقاد صاحب نظران امر، سیستم مزبور فاصله های زمانی و مکانی را درنوردیده و کمبودهای مربوط به اختلافات اساتید در زمینه سبک های تدریس و ارائه محتوا را جبران می کند (گولد^{۱۳}، ۲۰۰۳، سوسمن^{۱۴}، ۲۰۰۵). در ایران نیز که آموزش الکترونیکی از سال ۱۳۸۳ در دانشگاه شیراز رسماً پا به عرصه وجود گذاشت و از سال ۱۳۸۴ به بعد دانشگاه های دیگری از جمله دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دانشگاه خواجه نصیر طوسی، و به تازگی دانشگاه های شهید بهشتی، صنعتی اصفهان و دانشگاه اصفهان وارد این فرایند شده اند (رحمان پور، ۱۳۸۷)، انتظار می رود که موجی از این نوع آموزش ها در سراسر کشور به راه بیفتد و دانشگاه های گوناگون به دایر کردن دوره های الکترونیکی اقدام کنند. برای مثال، در دانشگاه اصفهان طراحی سیستم مدیریت یادگیری با نام "چهارباغ" شروع به کار کرد. چهارباغ برای پشتیبانی از یک نوع روش آموزشی به نام فن آموزش تعاملی، طراحی شده است. تولید محتوی بر اساس آخرین استانداردهای محتوی آموزشی الکترونیکی بوده و امکان وارد نمودن بسته های آموزشی استاندارد به سیستم و همچنین امکان انتقال محتوی تولید شده در یک درس به درس های دیگر وجود دارد. تقویم آموزشی سیستم چهارباغ به صورت کاملاً فارسی بوده و امکان فعالیت های

³. Tucker & Gentry

⁴. Duff

¹. Learning Management System

². Wang

³. Ozkan

⁵. Pretorius & Biljon

⁶. Black

¹¹. Ramakrisnan

¹³. Cavus

⁷. Gold

⁸. Sussman

اجتماعی گوناگون مانند گفتمان یا انجمن های علمی، گپ یا مکالمه متنی زنده، کنفرانس ویدئویی، فرهنگنامه، و ویکی در آن طراحی شده است و برگزاری آزمون و امتحان نیز به صورت آنلاین و الکترونیکی می باشد. یک نمونه از این سیستم نیز در انگلستان با عنوان "ای-ریس"^{۱۷} در دانشگاه "بورنموث"^{۱۸} می باشد که خدماتی را برای دانشگاه به ارمغان آورده است: اولاً دانشجویان دارای فاصله مکانی به راحتی می توانند در کلاس های بحث شرکت کرده و از منابع الکترونیکی استفاده کنند. دوماً به کتابخانه دانشگاه این امکان را می دهد تا به فن آوری های بررسی و ارزیابی منابع اینترنتی مجهز شوند و باعث صرفه جویی در وظایف مدیریتی و کپی برداری در دانشگاه شود. سوماً امکانات بیشتری را برای ارائه محتوا و امکان تدریس تیمی و ارزشیابی از دانشجویان را به اساتید می دهد (مایرز^{۱۹} و همکاران، ۲۰۰۷).

اگرچه برخی از نویسندگان اصطلاحات سیستم مدیریت یادگیری، آموزش الکترونیکی، یادگیری آنلاین و یادگیری مبتنی بر وب را به صورت مترادف بکار می برند، اما بایستی بین آنها تفاوت گذاشت. سیستم مدیریت یادگیری یک اصطلاح کلی تر می باشد که به دامنه وسیعی از نظام هایی اشاره دارد که امکان دسترسی به خدمات یادگیری آنلاین را برای یادگیرندگان، اساتید و مدیران فراهم ساخته و سازماندهی می کند (اوزکان و همکاران، ۲۰۰۹).

نظر به جدید بودن این نرم افزار و همچنین قابلیت های منحصر به فرد آن، بکارگیری این سیستم در نظام آموزش عالی و آموزش الکترونیکی نیازمند عواملی می باشد. در این پژوهش عوامل مذکور در سه بعد مورد بررسی قرار می گیرد. یکی از این عوامل به ویژگی های خاص خود سیستم مدیریت یادگیری مربوط می شود. عامل دوم اشاره به مهارت های استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات استفاده کنندگان دارد و در نهایت عامل سوم به بررسی زیرساخت های لازم دانشگاه برای بکارگیری و پیاده سازی این سیستم، می پردازد. در این پژوهش بعد از بررسی قابلیت های سیستم مدیریت یادگیری برای آموزش عالی، عوامل سه گانه و زیرموضوع های هر یک از این عوامل تحلیل و تشریح خواهد شد و در نهایت در قالب یک الگوی مفهومی ارائه خواهد شد.

قابلیت های سیستم مدیریت یادگیری در آموزش

طبق دیدگاه بانک جهانی، سیستم مدیریت یادگیری یک بسته نرم افزاری است که به طور اتوماتیک آموزش و منابع انسانی دخیل در آموزش را مدیریت و هدایت می کند (البوسیدی و الشیبهی^{۲۰}، ۲۰۱۲). این نظام شامل استفاده از ارتباطات مبتنی بر وب، انواع همکاری ها، انتقال دانش و آموزش برای کسب ارزش مضاعف است (براون^{۲۱} و همکاران، ۲۰۰۶). به اعتقاد کراولو^{۲۲} (۲۰۰۶) سیستم مدیریت یادگیری عبارت است از " بکارگیری تکنولوژی های همزمان و غیرهمزمان به منظور ارائه آموزش و محتوای یادگیری به منظور تسهیل یادگیری در هر زمان و هر مکان". سیستم مدیریت یادگیری امکاناتی را برای تغییر و توسعه روش های جدید آموزشی فراهم ساخته و انعطاف پذیری بیشتری را برای نظام آموزش الکترونیکی به ارمغان می آورد (ایوب^{۲۳} و همکاران، ۲۰۱۰). فن آوری های مورد استفاده در این سیستم دانشگاهها را قادر می سازد تا خود را از وضعیت موجود به وضعیت مطلوب و دلخواه برسانند. به علاوه، این امکان را فراهم می سازد تا با ارتباط داده بخش های آکادمیک، کتابخانه و فن آوری، به ترفیع و ارتقاء همکاری و تعامل در داخل دانشگاه منجر گردد (وانکل و وانکل^{۲۴}، ۲۰۱۱). در

14. e- Res

15. Bournemouth University

16. Miers

16. Al-Busaidi & Al-Shihi

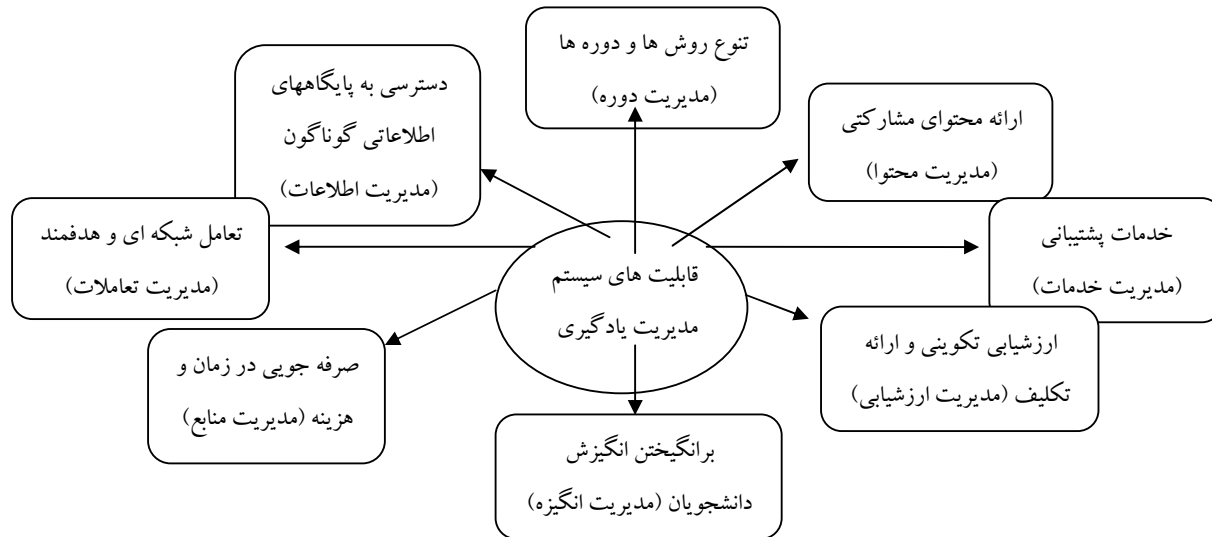
17. Browne

4. Ceraulo

18. Ayub

18. Wankel & Wankel

این سیستم، محتوا در هر جایی از طریق اینترنت قابل ارائه و توسط دانشجویان نیز در هر جایی قابل دریافت است (راماگریسنان و همکاران، ۲۰۱۲). به اعتقاد ال مخلافی و ال مقدادی^{۲۵} (۲۰۱۰) در سیستم مدیریت یادگیری دانشجویان قادر هستند در تدارک منابع سهیم شوند، به صورت آنلاین در آزمون شرکت کنند، به نمرات خود دسترسی پیدا کنند، تکالیف خود را دریافت کنند، با همکلاسی ها و آموزشیار ارتباط و تعامل کنند و به آسانی به مواد آموزشی دسترسی داشته باشند. به علاوه به آموزشیاران کمک خواهد کرد تا محیط های یادگیری پویا را ایجاد و راهبری کنند (کاووس، ۲۰۱۱). سیستم مذکور از فعالیت های مربوط به آموزش الکترونیکی از قبیل ارائه اطلاعات، مدیریت مواد آموزشی، گردآوری اطلاعات و ارزشیابی دانشجویان پشتیبانی می کند و لذا فراتر از نظام های مشابه مانند نظام مدیریت دوره (CMS)^{۲۶}، نظام مدیریت



شکل ۱: قابلیت های سیستم مدیریت یادگیری در آموزش الکترونیکی

محتوای یادگیری (LCMS)^{۲۷}، یادگیری با کمک کامپیوتر (CAL)^{۲۸}، یادگیری مبتنی بر کامپیوتر (CBL)^{۲۹} و یادگیری الکترونیکی می باشد (یو و هس^{۳۰}، ۲۰۰۸). سیستم مدیریت یادگیری علاوه بر غنی ساختن محیط های یادگیری چهره به چهره و سنتی، دارای قابلیت های ویژه برای آموزش های الکترونیکی است (شکل ۱) که می توان آنها را در قالب موارد زیر ارائه کرد:

- ۱- محتوا: تدوین محتوا با مشارکت دانشجویان و ارائه و دریافت الکترونیکی آن توسط دانشجویان (سورال، ۲۰۱۰).
- ۲- اطلاعات: ارائه اطلاعات به روز به دانشجویان در کوتاهترین زمان و دسترسی دائم و آسان دانشجویان به پایگاههای اطلاعاتی (کنج و رید^{۳۱}، ۲۰۰۹).
- ۳- تنوع: ارائه دوره های آموزشی گوناگون و استفاده از روش ها و ابزارهای متنوع آموزش مانند گروههای چت و بحث (یو و هس، ۲۰۰۸).

19. Alkekhlafi & Almeqdadi

20. Course Management System

21. Learning Content Management System

22. Computer-Assisted Learning

24. Computer. Based Learning

20. Yueh & Hsu

25. Knecht & Reid

۴- پشتیبانی: استفاده از ابزارهای مدیریت دوره، بسته های نرم افزاری و منابع مطالعاتی آزاد(ال بوسیدی و ال شیهی، ۲۰۱۱).

۵- انگیزش: برانگیختن مشارکت یادگیرندگان و افزایش علاقمندی در آنها با تدارک منابع متنوع و متناسب با نیازهای آنان و مشارکت دادن آنها در تدوین محتوا(فلاو و جانسون^{۲۶}، ۲۰۰۷).

۶- ارزشیابی: ارزشیابی از دانشجویان بر اساس سطح پیشرفت و ارائه تکلیف و تدارک برنامه های تکمیلی برای آنان و همچنین ارزشیابی دانشجویان از اساتید(مهدی زاده^{۲۷} و همکاران، ۲۰۰۸).

۷- تعامل: ارتباط زنده و غیرزنده اساتید و دانشجویان، و دانشجویان با همدیگر به طور مستمر و هر زمانی که لازم باشد(ال بوسیدی و ال شیهی، ۲۰۱۱).

۸- صرفه جویی: صرفه جویی در زمان اساتید و دانشجویان به دلیل هدفمند بودن زمان استفاده از سیستم(آزل^{۲۸} و همکاران، ۲۰۰۸)، همچنین صرفه جویی در هزینه های مختلف به دلیل ارائه محتوا و روش ها و همچنین انجام ارتباطات به صورت زنده.

به طور کلی، این سیستم در آموزش الکترونیکی به دانشجویان این امکان را می دهد که دانش بیشتر و بهتر را در زمان کمتر یاد بگیرند و از خدمات متنوع و پیشرفته بهره مند گردند و به اطلاعات و محتوای روز دسترسی پیدا کنند و به علاوه، در سطوح مختلف از برنامه ریزی و مدیریت مطلوب برخوردار است.

عوامل موثر بر بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری در آموزش عالی

با توجه به قابلیت های سیستم مدیریت یادگیری، بیشتر دانشگاهها از این سیستم در راستای نیل به اهداف حرفه ای و آموزشی خود استفاده می کنند. برای مثال، ۲۰ درصد موسسات کارآموزی آمریکا، دوره های خود را از طریق همین سیستم اجرا می کنند. همچنین در این کشور حدود ۹۵ درصد موسسات علمی در حال سازگار کردن آن در در آموزش های خود هستند(براون و همکاران، ۲۰۰۶). مشابه با این کشور، در انگلستان نیز ۹۵ درصد موسسات در تلاش برای بهره گیری از این دستاورد هستند. در کشورهای آفریقایی و آسیای میانه نیز حدود پنج سال است که تقاضا برای استفاده از این سیستم افزایش یافته است. به طوری که نرخ سالانه این رشد در فاصله بین سال های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ حدود ۱۰ درصد قابل پیش بینی است(ال بوسیدی و ال شیهی، ۲۰۱۱). عوامل زیادی را می توان برای این گسترش توجه در برخی کشورها ذکر کرد، اما از آنجاکه رویکرد جدیدی به شمار می رود دارای پیشینه پژوهشی بسیار کمی می باشد. با این وجود، برخی از نویسندگان در ضمن آثار خود به برخی از این عوامل اشاره کرده اند. برای مثال، تئو^{۲۹}(۲۰۰۹) به قابلیت استفاده آسان از این سیستم به عنوان عامل مهم در آموزش اشاره کرده است. مطالعات ال بوسیدی و ال شیهی(۲۰۱۱) و کلوباس و مک گیل^{۳۰}(۲۰۱۰) بر تاثیر سیستم مدیریت یادگیری بر یادگیری دانشجویان مجازی و همچنین مهارت استفاده از تکنولوژی های مرتبط با سیستم، به عنوان عوامل مهم اشاره کرده اند. پرتوریوس و بیلجون^{۳۱}(۲۰۱۰) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که قابلیت یادگیری سیستم مدیریت یادگیری به عنوان عاملی در جهت بکار گیری این سیستم، تابعی از دو عامل قابلیت استفاده و

26. Flavo & Johanson

27. Mahdizadeh I

28. Aczel

29. Teo

30. Klobas & MvGill

31. Petorius & Biljon

مهارت های استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات است. محمدی^{۳۸} و همکاران (۲۰۱۰) بر قابلیت های سیستم مدیریت یادگیری در برآوردن نیازهای آموزشی، قدرت سازگاری آنها و زیرساخت های مالی و مادی دانشگاه تاکید داشتند. تحقیقاتی نیز به رضایت دانشجویان و اساتید و نیز نگرش آنها به استفاده از این سیستم اشاره کرده اند که این نگرش ها خود می تواند معلول سه عامل ویژگی های سیستم مدیریت یادگیری، میزان مهارت اساتید و دانشجویان در استفاده از فن آوری اطلاعات و زیرساخت های دانشگاه باشد. در ادامه هریک از عناصر مذکور مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۱- ویژگی های سیستم مدیریت یادگیری

عامل مربوط به سیستم مدیریت یادگیری به این واقعیت اشاره دارد که ویژگی های خاص سیستم مزبور تاچه اندازه می تواند در بکارگیری آن در آموزش عالی نقش داشته باشد. به عبارت دیگر، کیفیت و قابلیت سیستم می تواند تعیین کننده پذیرش یا عدم پذیرش آن در فرایند آموزش و یادگیری باشد. این ویژگی ها را می توان در قالب دو مولفه قابلیت یادگیری و قابلیت آموزش مورد بررسی قرار داد.

۱-۱- قابلیت یادگیری

یادگیری همواره در هر محیطی تحت تاثیر محیط و یا زمینه ای قرار دارد که در آن انجام می گیرد. این محیط همچنین سبک های یادگیری دانشجویان را تحت تاثیر قرار می گیرد. در آموزش الکترونیکی که مبتنی بر سیستم مدیریت یادگیری بایستی به طریقی طراحی گردد که نیازهای یادگیری دانشجویان برآورده گردد (کوبسا^{۳۹}، ۲۰۰۲). در آموزش الکترونیکی سبک یادگیری بیشتر به سبک مشارکتی تغییر جهت داده است که در درجه اول محتوای دوره را تحت تاثیر قرار می دهد. در سیستم مدیریت یادگیری محتوا باید دارای ویژگی هایی باشد:

الف: حمایت کننده یک محیط یادگیری مفید

ب: انگیزه ای برای یادگیری خودهدایت شده

ج: ایجاد فضایی که مشوق دانشجو جهت حرکت از شناخته به ناشناخته گردد

د: توازن بین یادگیری استقرایی و قیاسی

ه- تاکید بر سودمند بودن اشتباهات

ک: ترویج یادگیری اکتشافی (واتسون و هارداکر^{۴۰}، ۲۰۰۵).

در سیستم مدیریت یادگیری تاکید بر محتوایی است که نه تنها به مراحل پایین یادگیری، بلکه بر مراحل بالاتر یادگیری نیز توجه شایانی دارد. مراحل مذکور در این سیستم با عنوان درک و تفسیر شناخته شده است (پریوریوس و بیلجون، ۲۰۱۰). دانشجویان زمانی به مرحله درک و تفسیر در یادگیری دست پیدا خواهند کرد که محتوای یادگیری به طریقی سازماندهی و طراحی گردد که آنها از مطالب ساده و اساسی تر شروع کنند و به تدریج بر اساس نیاز و توانایی آنان به پیچیدگی آن افزوده گردد (سورال، ۲۰۱۰). یادگیری مورد نظر سیستم مدیریت یادگیری را می توان به صورت طبقه بندی زیر ارائه کرد:

31. Mohammadi

32. Kobsa

33. Watson & Hardaker

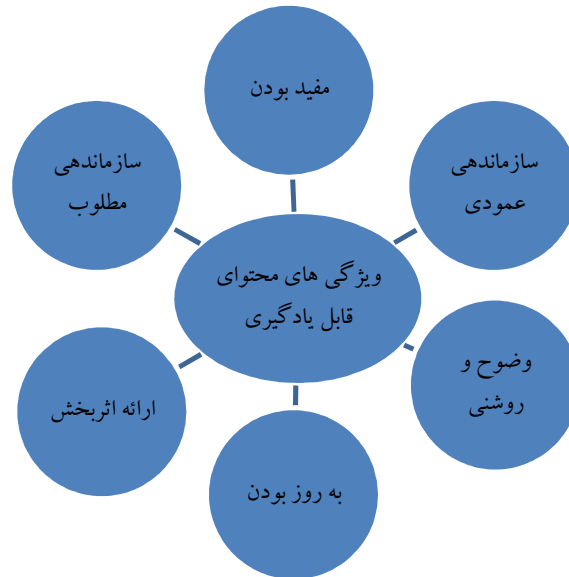
جدول ۱: طبقات و نوع یادگیری دانشجویان در سیستم مدیریت یادگیری

نوع یادگیری	توضیح طبقه	طبقه یادگیری
دانش و یادآوری	دانش اطلاعات واقعی - اشاره به یادآوری حقایق و رویدادها	دانش بیانی (دانش چه)
درک	به رمز درآوردن دانش بیانی به دانش فرایندی - عناصری که در قالب راهبردهای یک حوزه ترکیب می یابند	دانش شیوه کار (دانش چگونه)
درک	تشخیص اینکه چه زمانی دانش در موقعیت خاص قابل کاربرد است. یعنی اینکه کجا و چه زمانی می توان به حقایق خاص دسترسی پیدا کرد و یا از رویه های خاص استفاده کرد	دانش قضاوتی (دانش چه زمان و کجا)
تفسیر	توانایی کنترل فراشناختی که ممکن است به شیوه های عمل خلاق منجر شود. در ارتباط با دانش قضاوتی، اشاره به توانایی برای واکنش نشان دادن، سوال کردن و اظهار نظر به شیوه های جدید، دارد.	خردمندی و دانایی

همانگونه که ملاحظه می شود در سیستم مدیریت یادگیری، عامل یادگیری مورد توجه قرار می گیرد و این فرایند ابتدا از یادآوری و دانش واقعیت ها آغاز، و سپس به مراحل بالاتر اشاره دارد که به عنوان توانایی های فراشناختی و تفسیر امور شناخته شده است.

به خاطر اهمیت یادگیری در سیستم مدیریت یادگیری توجه خاصی به محتوای مناسب شده است و سیستمی صرفاً به مدیریت محتوا می پردازد که از آن به عنوان سیستم مدیریت محتوای یادگیری نام می برند. سیستم مدیریت محتوای یادگیری به منظور ایجاد و تدوین، ذخیره سازی، فراهم سازی، و ارائه محتوای یادگیری شخصی شده در قالب اهداف یادگیری، مورد استفاده قرار می گیرد (سورال، ۲۰۱۰). به اعتقاد صاحب نظران، سیستم مدیریت یادگیری به دلیل بهره گیری از ابزارهای متنوع، با انواع سبک های یادگیری دانشجویان در دوره های آموزش الکترونیکی می تواند تناسب داشته باشد و طراحان آموزشی این دوره ها بایستی مواد یادگیری را متناسب با آنها سازماندهی کنند (واتسون و هارداکر، ۲۰۰۵). در واقع، استفاده از ابزارها و شیوه های گوناگون ارائه محتوا در این دوره ها تسهیل کننده رویکرد ساختار گرایبی است که در سیستم مدیریت یادگیری دنبال می شود (پریترئوس^{۳۴}، ۲۰۱۰). به اعتقاد اوزکان و همکاران (۲۰۰۹) برای اینکه محتوا قابلیت یادگیری پیدا کند بایستی در درجه اول مفید و به روز بوده و در درجه دوم به شیوه اثربخش ارائه گردد. همانگونه که شکل ۲ نشان می دهد، سازماندهی و ارائه محتوای یادگیری در سیستم مدیریت یادگیری از اهمیت بالایی برخوردار است. در صورتی که از این ویژگی ها برخوردار نباشد نمی تواند قابلیت یادگیری پیدا کند. این نشان از آن دارد که در سیستم مذکور به صورت اتفاقی و غیر اصولی انجام نمی گیرد و بایستی تابع قاعده و قوانین یادگیری باشد. لذا محتوا و سیستم آموزشی در سیستم مدیریت یادگیری می تواند به رشد توانایی درک و تفسیر در دانشجویان که ملاک قابلیت یادگیری است منجر گردد.

³⁴. Pretorius



شکل ۲: ویژگی های محتوای قابل یادگیری در سیستم مدیریت یادگیری

چگونگی انجام چنین فرایندی می تواند به صورت آنچه در جدول ۲ آمده است تشریح کرد. اطلاعات جدول نشان می دهد که انواع یادگیری مورد بحث، از طریق قابلیت های گوناگون یادگیری سیستم مدیریت یادگیری قابل انجام است. به عبارتی، می توان آموزش عادی و روزانه در آموزش الکترونیکی را معادل انتقال دانش و انجام تکالیف توسط دانشجویان در این مرحله را معادل یادآوری دانست. اما به تدریج که دانشجویان با سیستم بیشتر آشنایی پیدا کرده و بر آن تسلط می یابند، بیشتر فرصت قضاوت و اظهار نظر و انجام مستقل امور را می یابند و یادگیری آنها در مراحل بالاتر شناختی شکل می گیرد.

جدول ۲: نوع یادگیری دانشجویان آموزش الکترونیکی به همراه شیوه انجام آن در سیستم مدیریت یادگیری

ردیف	طبقه یادگیری	نوع یادگیری	شیوه انجام در سیستم مدیریت یادگیری
۱	دانش بیانی (دانش چه)	انتقال دانش و یادآوری	آموزش با استفاده از نوارهای ویدیویی و صوتی - نمایشنامه - کلاس های خصوصی - کلاس های درس الکترونیکی - تکالیف نظری
۲	دانش شیوه کار (دانش چگونگی)	درک	استفاده از انواع نرم افزارهای آموزشی - فرستادن ایمیل - دریافت ایمیل - استفاده از انواع رسانه ها - امتحان عملی
۳	دانش قضاوتی (دانش چه زمان و کجا)	درک	تلفن اینترنتی - رادیو و تلفن زنده دو طرفه - دریافت تکلیف - پاسخ تکالیف - دریافت بازخورد
۴	خردمندی و دانایی	تفسیر	گروههای بحث - گروههای چت - ویدیو کنفرانس - ارزشیابی از اساتید

۲-۱- قابلیت استفاده در آموزش (آموزش پذیری)

قابلیت استفاده عامل مهمی در ارتباط با بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری در آموزش های الکترونیکی به شمار می رود که بیشتر ناظر به درک و رفتار دانشجویان دارد. به عبارتی، دانشجویان تا چه اندازه از طریق این سیستم هدایت و راهبری می

شوند(راماکیسنان، ۲۰۱۲). رفتار دانشجویان اطلاعات بسیار مفیدی درباره کیفیت سیستم مدیریت یادگیری به دست می دهد که می تواند معیار مطلوبی در طراحی این دوره ها باشد و مشخص کننده شکست یا موفقیت تکالیف تعیین شده برای دانشجویان است(محمد و افتخار^{۴۲}، ۲۰۱۱). به اعتقاد بلاک و همکاران(۲۰۰۷) قابلیت استفاده اشاره به این واقعیت دارد که تکالیف دوره را دانشجویان با اثربخشی، کارآمدی و رضایت خاطر دریافت نموده و بر آن تسلط یافته اند.

قابلیت استفاده از چند رویکرد و یا از منظر چند روش مورد ارزیابی قرار گرفته است. ارزشیابی مکاشفه ای، ارزیابی شناختی و تحلیل وظیفه از جمله این روش ها به شمار می روند که هر کدام هم شامل تکنیک های خاص خود هستند که در جدول ۳ آمده است. این روش ها و تکنیک ها که متعدد و متنوع هستند، در واقع، زمینه ای هستند که بازگوکننده قابلیت های سیستم مذکور برای آموزش الکترونیکی دارد. در صورتی که هر نظام آموزش الکترونیکی خواهان بهره گیری از سیستم مدیریت یادگیری باشد، بایستی از چنین تکنیک ها و روش هایی بهره مند گردد تا بتواند قابلیت استفاده و کاربرد آن را برای دانشجویان برآورد کند. با تامل در اطلاعات جدول می توان دریافت که کلیه رفتارها، پاسخ ها و تعاملات دانشجو از نگاه سیستم مدیریت یادگیری دور نمی ماند و کلیه آنها را برای برآورد کارایی، اثربخشی و رضایت استفاده کننده مورد سنجش دقیق قرار می دهد.

جدول ۳: روش ها و تکنیک های برآورد قابلیت استفاده سیستم مدیریت یادگیری

توضیح	برآورد قابلیت استفاده	
ارزیابی نتیجه بر اساس برخی اصول پذیرفته شده	ارزشیابی مکاشفه ای	روش
ارزیابی جملات و اعمالی که برای انجام وظیفه و جمع آوری اطلاعات درباره مسائل لازم است	ارزیابی شناختی	
ارزیابی اعمالی که برای انجام یک وظیفه به عنوان گروهی از پاسخ های لازم برای مجموعه ای از مسائل ضروری است	ارزیابی چندگانه	
اشاره به یک فرایند یادگیری دارد که به وسیله مشاهده عمل استفاده کننده از سیستم قابل ارزیابی است	تحلیل وظیفه	
بررسی کلامی استفاده کننده بعد از اتمام تکلیف	مصاحبه	تکنیک ها
درخواست از استفاده کننده در ارتباط با نوشتن ایده هایش درباره نحوه پاسخگویی به تکالیف	پرسشنامه	
درخواست از استفاده کننده جهت بیان تفکراتش در هنگام تکلیف	تفکر با صدای بلند	
درخواست از استفاده کننده جهت بیان تفکراتش بعد از تکمیل تکلیف	تفکر با صدای بلند مجدد	
مشاهده رفتار استفاده کننده هنگام تکمیل تکلیف	مشاهده مستقیم	
ثبت ویدیویی رفتار استفاده کننده هنگام تکمیل تکلیف	مشاهده از طریق ثبت ویدیویی	
ثبت تعاملات و کنش های استفاده کننده از طریق نرم افزار جلوه های ویژه	مشاهده با فیلمبرداری دارای جلوه های ویژه	
ثبت میانگین بحث های انجام گرفته توسط استفاده کنندگان از سیستم	گروه کانونی	
اطلاع کامل یافتن از نقطه تمرکز استفاده کننده هنگام تکمیل تکلیف	پیگیری عینی	

³⁵. Muhammad & Iftakhar

برای برآورد اثربخشی و کارایی سیستم بایستی عملکرد دانشجویان در قبل و بعد و حین انجام تکالیف اندازه‌گیری شود. پریورتوریوس و بیلجون (۲۰۱۰) معتقدند که برای برآورد اثربخشی می‌توان از سه معیار جهت سنجش عملکرد دانشجویان اقدام کرد. این سه معیار عبارتند از: درصد و میزان تکالیفی که دانشجویان با موفقیت و به طور مستقل قادر به انجام آن هستند، درصد تکالیفی که با کمک دیگران یا آموزشیار می‌توانند به انجام برسانند و بالاخره میزان تکالیفی که انجام آنها با اشتباه همراه است. برای برآورد کارایی نیز می‌توان از آزمون مقدار زمان اختصاص یافته برای انجام تکالیف استفاده کرد. یعنی بایستی از طریق سیستم مدیریت یادگیری بتوان زمان واقعی انجام تکالیف گوناگون را کاهش داد (هرتزوم و جاکوبسن^{۳۶}، ۲۰۰۴). نهایتاً برای ارزیابی میزان رضایت استفاده‌کنندگان می‌توان از طریق تدوین پرسشنامه‌ها و یا انجام مصاحبه‌هایی مورد سنجش قرار گیرد و نتایج تحلیل این روش‌ها را با روش مشاهده مستقیم نیز ترکیب کرده و در راستایی تایید و یا رد نتایج همدیگر مورد استفاده قرار گیرند.

۲- مهارت در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات

برخی از پژوهشگران اذعان دارند که اینترنت و خدمات شبکه‌ای فرصت‌های بی‌نظیری را هم برای بعد آموزش و هم برای بعد یادگیری در آموزش الکترونیکی به همراه دارد. با این وجود، مهارت و آشنایی دانشجویان با نحوه استفاده از اینترنت و خدمات الکترونیک، عامل اصلی و ضروری برای گسترش هرچه بیشتر این فن آوری‌های به‌شمار می‌رود (اوانز و پریس^{۳۷}، ۲۰۱۰). به اعتقاد واتسون و هارداکر (۲۰۰۵) مهارت در استفاده از فن آوری‌های گوناگون اطلاعاتی و ارتباطی عامل مهم و بالقوه‌ای در بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری در آموزش الکترونیکی به‌شمار می‌رود. در واقع، مهارت یا عدم مهارت در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات، می‌تواند تا اندازه‌زیادی قابلیت یادگیری و قابلیت استفاده از سیستم مدیریت یادگیری را تحت تاثیر قرار دهد (پریورتوریوس و بیلجون، ۲۰۱۰). به علاوه، مهارت در استفاده از این ابزارها نه تنها عامل مهمی در افزایش کارایی سیستم به‌شمار می‌رود، بلکه رضایت دانشجویان از سیستم و لذت آنها را به همراه دارد (لیاو و همکاران^{۳۸}، ۲۰۰۷).

آنچه بیشتر از هر عامل دیگری می‌تواند مهارت استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات را رقم بزند، تجربه قبلی اساتید و دانشجویان در استفاده از این ابزارها به‌ویژه کامپیوتر است که می‌تواند به‌طور مستقیم مهارت آنها را تحت تاثیر قرار دهد (اسیری و همکاران^{۳۹}، ۲۰۱۲). تسای و تسای (۲۰۱۰)^{۴۰} در پژوهش خود نتیجه گرفتند دانشجویانی که تجربه بیش از دو ساعت کار با اینترنت را در طول روز دارند، مهارت بیشتری در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات به نسبت سایر دانشجویانی هستند که از چنین تجربه‌ای برخوردار نبوده‌اند. وان براکس^{۴۱} (۲۰۰۲) نیز تجربه استفاده از کامپیوتر توسط اعضای هیئت علمی را عامل مهمی در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه شبکه‌های اینترنتی توسط آنها دانسته‌اند. بنابراین، مهارت و تجربه اساتید و دانشجویان در استفاده از فن آوری اطلاعات و ارتباطات عامل بسیار مهمی در بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری در آموزش الکترونیکی به‌شمار می‌رود. میلیسزوسکا^{۴۲} (۲۰۰۸) این مهارت‌ها را در دو دسته کلی قرار داده است:

36. Hertzum & Jacobsen

37. Ownes & Price

38. Liaw

39. Asiri

40. Tsai & Tsai

41. Van-Braaks

42. Miliszewska

مهارت در استفاده از ابزارهای نرم افزار و سخت افزار شامل ویندوز، ورد، کاربردهای گسترده برگ ها، نرم افزارهای آموزشی، نرم افزارهای ارائه، کاربردهای پایگاه داده ها، کاربردهای سیار، وسایل سیار، سخت افزار و نرم افزار شمارش، اصول شبکه و برنامه نویسی

مهارت در استفاده از خدمات اینترنت شامل ایمیل، کاربردهای وب و وبلاگ، نوشتارهای دیجیتالی، پایگاههای اطلاعاتی الکترونیکی، و اصول ارتباطات دیجیتالی (پریستوریوس و بیلجون، ۲۰۱۰).

۳- زیرساخت های دانشگاه

زیرساخت ها، یکی از مهمترین عوامل و به نوعی عامل تعیین کننده میزان آمادگی الکترونیکی در توسعه فن آوری های جدید به شمار می رود (رحمان پور و همکاران، ۱۳۸۸). به اعتقاد بسیاری، مرحله اول توسعه و بکارگیری هر نوع فن آوری جدید در آموزش عالی، فراهم ساختن زیرساخت های لازم مانند انواع سخت افزار، نرم افزار، امکانات مخابراتی و وسایل ارتباطی و انواع رایانه هاست (امیری و همکاران، ۱۳۸۶). در این ارتباط جورجینا و اولسون^{۴۳} (۲۰۰۷) معتقدند که بحث در مورد فراهم آوردن زیرساخت ها در آموزش عالی، ناشی از این پیش فرض است که فن آوری های جدید، روش های سنتی اساتید را متحول خواهد ساخت و یکی از عناصر مهم برای بکارگیری و تلفیق موفقیت آمیز این فن آوری ها در فرایند آموزش و برنامه درسی است. در آموزش عالی، زیرساخت ها به عنوان یکی از فاکتورهای مدیریتی، نقش بسزایی در موفقیت سیستم مدیریت یادگیری و رضایت افراد و مخاطبان دارد (بلاک و همکاران، ۲۰۰۷، البوسیدی و الشیعی، ۲۰۱۲). فراهم سازی زیرساخت های لازم از دو بعد کمی و کیفی قابل بررسی می باشد.

۳-۱- **کمیت زیرساخت ها:** این بعد ناظر به تهیه سخت افزار ها، نرم افزارها، رایانه ها، فضا و سایر امکانات و تجهیزات به اندازه کافی اشاره و متناسب با تعداد دانشجویان و نیازهای سیستم اشاره دارد.

۳-۲- **کیفیت زیرساخت ها:** بعد کیفیت به میزان مطلوبیت و کیفیت ابزارها و تجهیزات و همچنین در دسترس بودن آنها در هر زمان و بدون مشکل یا اختلال خاصی مربوط می شود. اطلاعات جدول ۴ حاکی از آن است که زیرساخت های دانشگاه عامل تعیین کننده ای در موفقیت و یا عدم موفقیت پیاده سازی سیستم مدیریت یادگیری در دانشگاه به شمار می رود. در این ارتباط صرفا تدارک و فراهم سازی تعداد و میزان این زیرساخت ها شرط کافی بوده و کیفیت آنها را نیز به عنوان شرط لازم بایستی در نظر داشت. علاوه بر موارد بالا می توان از زیرساخت های مالی و انسانی (مانند کارشناسان طراحی الکترونیکی و کارشناسان فن آوری اطلاعات و ارتباطات) و همچنین قوانین و مقررات تسهیل کننده نیز نام برد که هر کدام به سهم خود می توانند نقش بازدارنده و یا و تسهیل کننده در بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری داشته باشند. به طور کلی، زیرساخت های مورد نیاز را به ترتیب اهمیت می توان به زیرساخت های فیزیکی یا مادی، مالی و انسانی تقسیم کرد.

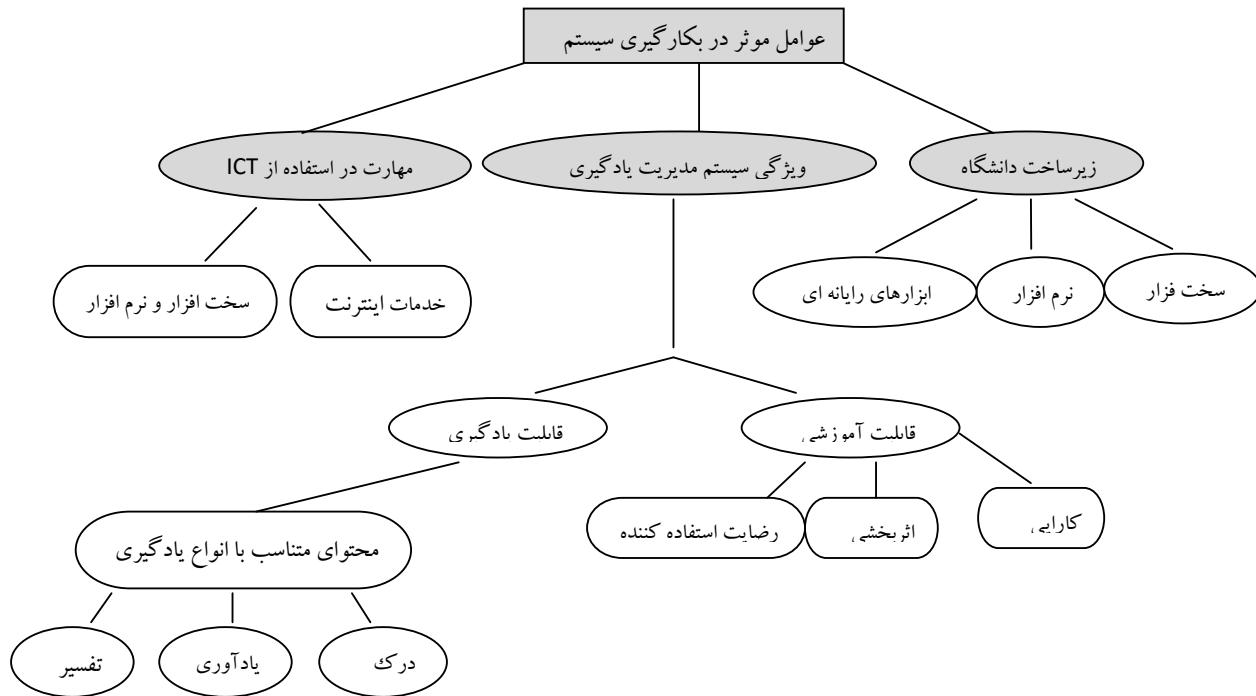
جدول ۴: کمیت و کیفیت زیرساخت های دانشگاه جهت بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری

کمیت زیرساخت	کیفیت زیرساخت
انواع نرم افزارهای لازم	سهولت استفاده، انطباق پذیری و متناسب با زبان استفاده کننده
تعداد رایانه ها به ازای هر دانشجو	رایانه های ارتقاء یافته یا رایانه های پیشرفته و دارای امکانات بیشتر
میزان دسترسی به شبکه اینترنت	سرعت و پهنای باند اینترنت و قابلیت اتصال در هر زمان بدون اختلال
سیستم برق رسانی دانشگاه	دارای سیستم ذخیره برق و عدم قطع آن
تعداد پایگاههای اطلاعاتی در دسترس	کیفیت اطلاعات موجود در پایگاهها و قابلیت اعتبار و اعتماد اطلاعات
امکانات مخابراتی	قابلیت اتصال در هر زمان به مخابرات بدون قطع اتصال یا اختلال

⁴³. Georgina & Olson

تعداد تجهیزات چاپ و تکثیر	انواع چاپگرهای پیشرفته و دیجیتالی دارای دوام و استحکام
---------------------------	--

به طور کلی، می توان عوامل موثر بر مدیریت یادگیری را در قالب الگویی به شرح زیر ارائه داد. این الگو نشان می دهد که چنانچه آموزش الکترونیکی در پی بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری باشد بایستی این عوامل را در نظر بگیرد.



شکل ۳: الگوی عوامل موثر بر بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری در آموزش عالی

بحث و نتیجه گیری

بر اساس تحلیل های صورت گرفته می توان گفت که سیستم مدیریت یادگیری از قابلیت های زیادی برای آموزش عالی برخوردار است. از جمله این قابلیت ها، تنوع محتوا و ابزارها، پشتیبانی بالا، صرفه جویی در وقت و هزینه و منابع، و ایجاد علاقه و انگیزه در دانشجویان می باشد. بر اساس این قابلیت ها، سیستم مذکور را می توان در آموزش الکترونیکی بکار گرفت به شرطی که عوامل مهم موثر بر آن را در نظر داشت. در این پژوهش، سه عامل مهم مورد بررسی قرار گرفت.

عامل اول که مربوط به ویژگی های خاص سیستم بود دارای دو زیرموضوع قابلیت یادگیری و قابلیت آموزشی می باشد. قابلیت یادگیری بیشتر به این واقعیت اشاره دارد که دانشجویان در این سیستم بتوانند به انواع یادگیری دست پیدا کنند. این نوع یادگیری ها عبارتند از یادآوری، درک و تفسیر. یادآوری بیشتر به یادگیری سطح پایین شناختی اشاره دارد که مرتبط با یادگیری انواع واقعیت های مشخص و ثابت اشاره دارد که بایستی دانشجویان نسبت به آنها اطلاعات کسب کنند. درک نیز مرتبط با دانش چگونگی کار با ابزار و دانش چه زمانی است که مشخص کننده توانایی دانشجویان در استفاده بجا و به موقع دانش خود می باشد. در واقع، دانشجویان می توانند اطلاعات و دانشی را که در مرحله یادآوری، یاد گرفته اند، می توانند بکار ببرند و از آنها استفاده کنند. به نظر می رسد با بکارگیری و استفاده عملی، دانشجویان بهتر یاد می گیرند و

یادگیری آنها نیز پایدارتر است؛ چراکه کاربرد دانش و توانمندی‌ها به صورت مستمر یادگیری را بیشتر استحکام می‌بخشد. تفسیر به عنوان مرحله بالای یادگیری نیز به توانایی دانشجویان در قضاوت و توانایی تفکر به شیوه منطقی و خلاق می‌باشد. این بدین خاطر است که هرچه یادگیری دانشجویان به مراحل بالاتر نزدیک می‌شود، از قدرت خلاقیت و تفکر به شیوه انتزاعی و انجام امور به شیوه‌های جدید برخوردار می‌گردند. قابلیت آموزشی به این واقعیت اشاره دارد که در سیستم مدیریت یادگیری، آموزش بایستی از اثربخشی، کارایی برخوردار بوده و رضایت استفاده‌کنندگان را به همراه داشته باشد. بکارگیری سیستم مذکور در آموزش الکترونیکی زمانی قرین موفقیت خواهد بود که دانشجویان بتوانند وظایف و تکالیف خود را با موفقیت بیشتر و اشتباهات کمتر به انجام برسانند و ضمن کاهش زمان واقعی انجام این وظایف، همزمان از سیستم رضایت داشته باشند. به نظر می‌رسد رضایت از سیستم زمانی ایجاد می‌شود که سیستم با قابلیت‌هایی که دارد، اثربخشی و کارایی مطلوب را برای دانشجویان فراهم سازد.

مهارت در استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان یک عامل مهم در استفاده از سیستم مدیریت یادگیری می‌باشد که به نوعی دو عامل دیگر را تحت شعاع خود می‌گیرد. دانشجو و یا استاد و یا آموزش‌یاری که از مهارت و تسلط لازم در استفاده از سخت‌افزار و انواع نرم‌افزارهای رایانه‌ای، برخوردار نباشد، نمی‌تواند در سیستم به موفقیت دست پیدا کند و لذا اثربخشی و کارایی سیستم کاهش و رضایت استفاده‌کنندگان نیز برآورده نخواهد شد. به علاوه، خدماتی که اینترنت برای استفاده‌کنندگان فراهم آورده است، نیازمندی‌هایی را برای آنان ایجاد کرده است که فراگیری و تسلط بر آنها یک پیش‌بایست مهم تلقی می‌شود.

در نهایت در عامل سوم، زیرساخت‌های دانشگاه دارای نقش تعیین‌کننده در بکارگیری سیستم مدیریت یادگیری می‌باشد. زیرساخت‌ها بر انواع سخت‌افزار و نرم‌افزار و ابزارهای رایانه اشاره دارد. زیرساخت‌های مذکور بایستی از چنان کمیت و کیفیتی برخوردار باشند که قابلیت‌های سیستم در سطح بالایی ظهور پیدا کند که این امر نیازمند سیاست‌های مالی و قانونی تسهیل‌کننده و همچنین بکارگیری نیروی انسانی متخصص و کارشناس می‌باشد.

منابع:

- Cavus, N. (2011). Investigating mobile devices and LMS integration in higher education: student perspectives, *Procedia Computer Science*, (3): 1469- 1474.
- Duff, A. (2005). The revised approach to studying inventory(RASI) and its use in management education. *Active Learning in Higher Education*, 5(1): 56-72.
- Flavo, D. A., & Johanson, B. F. (2007). The use of learning management system in the United State. *TechTrends*, 51(2): 4-45.
- Georgina, D. A., & Olson, N. R. (2007). Integration of technology in higher education: a review of faculty self-perceptions, *The Internet and Higher Education*, (13): 1-10.
- Hertzum, M., & Jacobsen, N. E. (2004). The evaluation effect: a chilling fact about usability evaluation methods. *International Journal of Human- Computer Interaction*, (15): 183- 204.
- Isfandyari-Moghaddam, A(2012). Insung jung and Colin Latchem(eds): Quality assurance and accreditation in distance education and e-learning: models, policies and research, *High Educ*, (64), pp: 743-745.
- Knecht, M, & Ried, K. (2009). Modularizing information literacy tranning via the blackboard eCommunity. *Journal of Library Administration*, (49): 1-9.
- Klobas, J. E., & McGill, T. J. (2010). The role of involvement in learning management system success. *Journal of Computing in Higher Education*, (22): 114-134.
- Kobsa, A. (2002). Generic users modeling system. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, (11): 49-63.
- Liaw, S. Huang, H, & Chen, G. (2007). Survey instructor and learner attitudes towards e-learning. *Computer and Education*, (49): 1066-1080.
- Mahdzizadeh, H., Biemans, H., & Mulder, M. (2008). Determining factors of the use of e-learning environments by university teachers. *Computers & Education*, (51): 142-154.
- Miers, M. E, Rickaby, C. E, & Clarke, B. A. (2007). Learning to work together: health and social care students learning from interprofessional modules. *Assessment in Higher Education*, 43: 673-691.
- Muhammad, A., A. & Iftekhari, S. (2011). A weighted usability measure for e-learning system. *Journal of American Science*. 7(1): 680-686.
- Mohammadi, H., Monadjemi, S. A., Moallem, P, & Ahmadi, A, O. (2010). E-development using an open-source customization approach, *Journal Name, ISSN*.
- امیری نیا، دامون، سام، عباس و سلطانی، فرشته(۱۳۸۳). تراژدی توسعه T، موانع و راهکارهای موجود، مجموعه مقالات کنفرانس توسعه دانش و فن آوری در ایران، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- رحمان پور، محمد، لیاقتدار، محمدجواد و افشار، ابراهیم(۱۳۸۷). توسعه آموزش الکترونیکی در آموزش عالی ایران: چالش ها و راهکارها، پنجمین کنفرانس مدیریت فن آوری اطلاعات و ارتباطات: تهران.
- رحمان پور، محمد، لیاقتدار، محمدجواد و افشار، ابراهیم(۱۳۸۸). بررسی تطبیقی توسعه فن آوری اطلاعات در نظام های آموزش عالی جهان: با تاکید بر ایران، مجله پژوهشنامه تربیتی، شماره ۱۸: ۱۷-۵۴.
- رحمان پور، محمد، لیاقتدار، محمدجواد و افشار، ابراهیم(۱۳۸۸). بررسی وضعیت توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات در ایران و جهان، مجله مدیریت فرهنگ سازمانی، شماره ۱۹، ص: ۵۷-۸۶.
- Acel, J. C., Peake, S. R., & Hardy, P. (2008). Designing capacity-building in e-learning expertise: challenges and strategies. *Computer & Education*, (50): 499-510.
- Al-Busaidi, K, L & Al-Shihi, H. (2012). Key factors to instructors satisfaction of learning management system in blended learning, *Computer High Education*, (24): 18-39.
- Almekhlafi, A. G, & Almeqdadi, F. A. (2010). Teachers perceptions of technology integration in the United Arab Emirates school classrooms . *Educational Technology & Society*, 13(1): 8-93.
- Asiri, M. J., Mahmud, R., Abu Bakr, K., & Ayub, A. F. M. (2012). Role of attitude in utilization of jusur LMS in Saudi Arabian University. *Procedia- Social and Behavioral Science*, (64):525-534.
- Ayub, A. F. M, Tarmizi, R. A, jaafar, W. M. W, Ali, W. Z. W, & Laun, W. S. (2010). Factors influencing students use a learning management system portal: perspective from higher education students. *International Journal of Education and Information Technology*, 4(2): 100-108.
- Browne, T, Jenkins, M., & Walkerm R. (2006). A longitudinal perspective regarding the use of VLEs by higher education institutions in the United Kingdom. *Interactive Learning Enviroments*, 14(2): 177-192.

- Teo, T. (2009). Modelling technology acceptance in education: a study of per-service teachers. *Computer & Education*, (52): 302-312.
- Tucker, J. P & Gentry, G. R(2009). Developing an e-learning strategy in higher education, *Foresight*, (11), pp: 43-49.
- Van-Braaks, J. (2002). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools. *Computers & Education*, (36): 41- 57.
- Wankel, L. A, & Wankel, C. (2011). *Higher education administration with social media*, Emerald Group Publishing Limited.
- Watson, J., & Hardaker, G. (2005). Steps towards personalized learning management system(LMS): SCORM implementation. *Campus-Wide Information System*, 22(2): 56-70.
- Yueh, H. P, & Hsu, S. (2008). Designing a learning management system to support instruction. *Communication of the ACM*, 51(4): 59-63.
- Owens, J. D & Price, L (20120).Is e-learning replacing the traditional lecture?, *Education and Training*, (2), pp: 128-139.
- Pretoius, M., & Biljon, J. v. (2010). Learning management system: ICT skills, usability and learnability. *Interaction Technology and Smart Education*, 7(1): 3-43.
- Pretorius, A. (2010). Factors that contribute towards improving learning effectiveness using a specific learning management system(LMS) at the Military Academy(MA). *Campus-Wide Information System*, 27(5): 318-340.
- Ramakrisnan, P, Jaffar, A, Abdul Razak, F, H, & Ramba, D, A(2012). Evaluation of user interface design for learning management system(LMS): investigating students eye tracking pattern and experiences, *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, (67): 527- 537.
- Tsai, P. S., & Tsai, C. C. (2010). Elementary school students attitudes and self- efficacy of using PDAs in a ubiquitous learning context. *Australian Journal of Educational Technology*. 26(3): 297-308.