

بررسی معیارهای کیفیت و اثربخشی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی

دکتر ناهید ظریف صنایعی*

قطب علمی آموزش الکترونیکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

Assessing the criteria for the quality and effectiveness of e-Learning in higher education

*Dr Nahid Zarif Sanaee**

Center of Excellence for Electronic Learning in Medical Sciences, Shiraz, Iran

Abstract

Currently, e-Learning is an important concept in higher education and the wide range of universities thus created indicate the world-wide demand and need for learning. With electronic learning, the possibility for “learning without time and place limitations” is provided for students. The present review article is an analysis on the criteria for the quality and effectiveness of electronic learning in higher education based on suitable key words, books, electronic resources and reputed scientific sites. According to these principles features such active learning, learner-centered, interaction, considering individual differences, flexibility, feedback, and evaluation with the help of information and communication technology capabilities, are among the criteria for qualitative and effective learning.

Key words

Electronic learning, effectiveness, quality, Information and communication technology

چکیده

در حال حاضر یادگیری الکترونیکی مفهومی مهم در آموزش عالی است و دانشگاه‌های متنوعی ایجاد شده که همه نیاز جهانی به آموزش را نمایانگر می‌کند. با یادگیری الکترونیکی امکان « یادگیری بدون محدودیت زمانی و مکانی » متناسب با نیازهای دانشجو فراهم می‌شود. نوشتار مروری حاضر با استفاده از کلیدواژه‌های مناسب، کتب، منابع الکترونیکی و سایت‌های معتبر علمی، تحلیلی است بر معیارهای کیفیت و اثربخشی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی. با توجه به این مبانی نظری ویژگی‌هایی از قبیل فعال بودن یادگیرنده، یادگیرنده محوری، تعامل، در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی یادگیرندگان، انعطاف‌پذیری، ارائه بازخورد و ارزشیابی با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) از معیارهای کیفیت و یادگیری اثربخش است.

کلمات کلیدی

یادگیری الکترونیکی، اثربخشی، کیفیت، فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)

مقدمه

در طی سالیان گذشته با توجه به رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات، شاهد تغییرات بنیادی و فزاینده‌ای در آموزش عالی بوده‌ایم. امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان بخش جدایی‌ناپذیر و تلفیق شده محیط کار و کلاس در آمده و شیوه‌های کسب و کار، برقراری ارتباط و یادگیری را تغییر داده است. هنر و علم تعلیم و تربیت با رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات تلفیق شده و رویکرد جدیدی در یادگیری را به نام «یادگیری الکترونیکی» به وجود آورده است [۱].

یادگیری الکترونیکی بسیاری از آرمان‌های آموزشی را تحقق بخشیده است؛ مانند یادگیری در هر مکان و زمان، یادگیری مشارکتی، خودارزیابی و خودراهبری. صاحب نظران عقیده دارند که بسیاری از مؤسسات ارائه‌کننده دوره‌های الکترونیکی در رسیدن به هدف اصلی «یادگیری» شکست خورده‌اند؛ بنابراین ارزیابی کیفیت، بررسی و ارتقا دوره‌های الکترونیکی یکی از وظایف آن‌ها می‌باشد. برای توسعه بهتر یادگیری الکترونیکی، لازم است چهارچوب نظری روشی در طراحی و اجرای آموزش وجود داشته باشد [۲].

درک کامل عوامل مؤثر در اثربخشی یادگیری الکترونیکی برای جلوگیری از اشتباه و به دنبال آن شکست ضروری است. بسیاری از محققان، تعیین و تعریف استانداردهای کیفیت یادگیری الکترونیکی را ضروری می‌دانند [۳]. عوامل زیادی در ایجاد و خلق محیط یادگیری الکترونیکی نقش دارند. درک سیستمی این عوامل به طراحی و اجرای محیط یادگیری الکترونیکی با کیفیت کمک می‌کند. هدف از نگارش مقاله حاضر بررسی معیارهای کیفیت و اثربخشی محیط یادگیری الکترونیکی و عوامل مهم موفقیت در یادگیری الکترونیکی است.

کیفیت در یادگیری الکترونیکی

یادگیری الکترونیکی با فراهم کردن زمینه‌ها و فناوری‌های جدید، محیط‌های آموزشی گسترده‌ای را ایجاد کرده است که اساساً با محیط‌های آموزش سنتی متفاوت است. فناوری و پداگوژی بخش‌هایی از سیستم پیچیده یادگیری الکترونیکی هستند. بنا به تحقیقات انجام شده بین استفاده از فناوری و مبانی نظری یادگیری فاصله وجود دارد. کیفیت دوره‌های الکترونیکی، گاهی اوقات به دلیل آماده‌سازی هر چه سریعتر در پاسخ به تقاضاهای متقاضیان پائین می‌آید [۴].

McGorry بیان می‌کند، «هر چند ارائه دوره‌های آموزشی از طریق اینترنت به سرعت در حال افزایش است، دانش ما از تجارب یادگیری مؤثر محدود است» [۵]. تحقیقات نشان داده که محیط‌های الکترونیکی هم تاثیر مثبت و هم منفی روی کارایی و دستیابی به اهداف دارد. در نتیجه، کنترل کیفیت برای اطمینان از یادگیری مؤثر و پیشرفت برنامه‌های یادگیری یادگیرنده ضروری است. در منابع کیفیت برحسب عوامل متنوعی، از قبیل شیوه طراحی، تجربیات یادگیرندگان، دستیابی به اهداف و برآیندهای یادگیری، ارزشیابی تکوینی و تکمیلی تعریف می‌شود [۶-۵]. اطلاعات گردآوری و ارزشیابی شده برای تجدید ساختار قبلی، جایگزین کردن محتوای جدید و توسعه منابع استفاده می‌شود. ارزیابی نه تنها در انتهای برنامه بلکه باید در طی مراحل طراحی، توسعه و اجرای برنامه یادگیری انجام شود.

عوامل مهم موفقیت در یادگیری الکترونیکی

یادگیری الکترونیکی در طیف گسترده‌ای از فعالیت‌های آموزشی به کار برده می‌شود. از این رو برای ایجاد محیط یادگیری مؤثر، انعطاف‌پذیر، باز و توزیعی برای یادگیرندگان گوناگون، باید عوامل کلیدی و ابعاد گوناگون محیط یادگیری الکترونیکی را شناخت [۷]. در منابع و مقالات به عوامل مهمی اشاره شده است مانند تکنولوژی و فن تعلیم. بنابراین ارتقا کیفیت یادگیری الکترونیکی به تلفیق متناسب امکانات و قابلیت‌های فاوا با نظریه‌های یادگیری مرتبط بستگی دارد [۷-۶].

در چند سال اخیر با گسترش فزاینده یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی، محققان و سازمان‌های زیادی رهنمودهایی را برای آموزش مؤثر منتشر کرده‌اند. این رهنمودها، انعکاسی از دیدگاه‌های گوناگون در تشخیص نکات مؤثر و عملکردهای بهتر آموزش الکترونیکی است. به منظور اطمینان از کیفیت و یا طراحی اثربخش دوره، بازبینی و تحلیل نظریات و دیدگاه‌های گوناگون الزامی است Boettcher عقیده دارد که هر تجربه یادگیری ساختارمندی چهار جزء دارد و یادگیرنده در مرکز آن است. یادگیری تنها درون بافت یا زمینه و از طریق کنش متقابل بین فرد و محیط یادگیری ایجاد می‌شود. در طراحی محیط‌های یادگیری مؤثر، تعامل و درگیری دانشجو با محتوای یادگیری را باید در نظر گرفت. دانش جدید باید بر پایه دانش قبلی یادگیرنده و با آن مرتبط باشد. نقش مدرس، طراحی و توسعه تجربه یادگیری، هدایت و حمایت از یادگیرندگان و بررسی نتایج یادگیری است. او باید قابلیت‌های دانشجو را درک و به او بازخورد دهد. پرسش از دانشجو، ارائه پیشنهاد، شرکت در فعالیت‌های

کلاسی و نشان دادن بازخورد در پیشرفت دانشجو و ایجاد مفاهیم موثر است [۸].

Chickering and Gamson براساس مطالعه خود هفت

اصل را برای یادگیری الکترونیکی اثربخش به شرح زیر بیان نمودند:

- تشویق ارتباط بین دانشجویان و اساتید
- توسعه رابطه متقابل و همکاری بین دانشجویان
- تشویق یادگیری فعال
- دادن بازخورد سریع
- توجه و تاکید بر صرف وقت و زمان روی فعالیت‌های یادگیری
- بیان انتظارات بالا

- احترام به استعدادها و شیوه‌های گوناگون یادگیری [۹]
دست‌اندرکاران مؤسسه فناوری ایلینویز (Illinois Institute of Technology) موارد زیر را در یادگیری الکترونیکی ضروری می‌دانند:

۱. حمایت از آموزش و یادگیری با کیفیت
- برنامه‌ریزی مناسب دوره آموزشی و ترکیبی از استراتژی‌های یادگیری
- آشنا نمودن دانشجویان با یکدیگر در ابتدای دوره
- تشکیل و سازماندهی گروه‌های دانشجویی
- مطالعه فردی یا مشترک به تناسب موضوعات درسی
- ایجاد فرصت‌هایی برای دانشجویان جهت تجربه، اکتشاف، بازخورد و عمل
- فراهم ساختن ماخذ کتابشناسی غنی با فراببوند (hyperlinks)

- تقویت جنبه‌های پویا و تعاملی یادگیری با تشویق دانشجویان به تشکیل گروه‌های کوچک و همکاری با یکدیگر
- تغییر نقش استاد از مدرس به تسهیل کننده
- تشویق مسئولیت‌پذیری دانشجویان در یادگیری خود

۲. شفاف سازی انتظارات از یادگیرنده

- ارائه یک برنامه روشن و تعریف شده، از جمله اهداف یادگیری و نحوه ارزیابی
- روشن نمودن نحوه برقراری ارتباطات مانند پروتکل‌های پست الکترونیکی و غیره

۳. ایجاد انگیزه در دانشجویان

- خوش آمدگویی به دانشجویان دوره
- معرفی خود به گروه و درخواست از تک تک دانشجویان برای

آشنایی با یکدیگر

- تشویق دانشجویان برای تهیه صفحات وب در مورد خود از جمله سوابق آموزشی، تجربه کاری، سرگرمی، انتظارات از دوره و غیره

- پایش پیشرفت یادگیرنده‌ها و دادن بازخورد مثبت و منظم به آن‌ها

- سازماندهی دانشجویان به گروه‌های کوچک همیاری و تعیین ناظران یا نمایندگان مسئول پویائی گروه

۴. کاهش احساس انزوا و ایجاد حس حضور در جامعه یادگیری

- برنامه‌ریزی فعالیت‌های برخط و نابرخط در دوره برای تعامل اجتماعی

- ارائه بازخورد فوری
- ایجاد فرصت‌هایی برای بحث و همکاری بیشتر دانشجویان با یکدیگر

- استفاده از ابزارهای همکاری در کلاس‌های مجازی مانند تخته‌های مشترک، مرورگر وب گروهی و تورهای مجازی
- تشویق دانشجویان برای اظهار نظر و پاسخ به یکدیگر در فضای وب

- تشویق دانشجویان به تهیه یک صفحه وب برای ارائه یا تکمیل پروژه‌های گروهی
- ایجاد فضایی برای به اشتراک‌گذارن ایده‌ها، نگرانی‌ها و مشکلات دانشجویان با یکدیگر

۵. ارزیابی یادگیری و مواد آموزشی

- خود ارزیابی دانشجویان
- ارزیابی تکوینی و مداوم دانشجویان
- ارزیابی دانشجویان متناسب با شیوه‌های مختلف یادگیری
- استفاده از ارزیابی و بازخورد دانشجویان به منظور بهبود مستمر دوره [۱۰].

کنسرسیوم اسلوان (The Sloan-C Framework)، حداقل کیفیت در هر موسسه یادگیری الکترونیکی برای یادگیری مؤثر، را به این شرح طبقه‌بندی کرده است:

۱. اثر بخشی یادگیری
- کنش متقابل و تعامل با آموزش دهنده، همکلاسی‌ها و میانجی
- استفاده از قابلیت رسانه‌ها برای ارتقا یادگیری
- تاکید به برقراری ارتباط و ایجاد گروه یا اجتماعات یادگیری
- تاکید بر نکات مهم و پیشرفت یادگیری

for Higher Education Policy) نیز پس از پژوهش‌های

گسترده و بررسی استانداردهای تهیه شده در موسسات معتبر، ۲۴ معیار را به منظور اطمینان از کیفیت یادگیری الکترونیکی تعریف کردند. این معیارها بر اساس مقیاس لیکرت (Likert scale) و مصاحبه با صاحب‌نظران و بازدید از مراکز یادگیری الکترونیکی، اعتبارسنجی و به هفت دسته کلی به شرح زیر فهرست شد.

- معیارهای حمایت مؤسسه‌ای:
 - اقدامات امنیتی الکترونیکی برای اطمینان از استانداردهای کیفیت، درستی و اعتبار اطلاعات.
 - قابلیت اعتماد سیستم ارائه فناوری
 - سیستم متمرکز برای پشتیبانی و حفظ زیرساخت‌های یادگیری الکترونیکی
- معیارهای توسعه دوره:
 - دستورالعمل‌های مربوط به حداقل استانداردهای طراحی، توسعه و ارائه دوره
 - بازبینی دوره‌ای محتوای آموزشی به منظور اطمینان از کیفیت برنامه و سازگاری با استانداردهای برنامه
- معیارهای آموزش - یادگیری:
 - ضرورت تعامل دانشجویان با اساتید و دیگر دانشجویان
 - بازخورد به تمرینات و سئوالات دانشجویان در زمان مناسب
 - شیوه‌های مناسب آموزش و ارزیابی معتبر
- معیارهای ساختار دوره:
 - توجیه دانشجویان قبل از شروع برنامه آنلاین
 - تعیین انگیزه و تعهد دانشجویان نسبت به یادگیری الکترونیکی
 - تهیه حداقل فناوری مورد نیاز دوره
 - تهیه و ارائه اطلاعات روشن دوره شامل اهداف، مفاهیم، ایده‌ها و برآیندهای یادگیری
 - دسترسی دانشجویان به منابع و کتابخانه مجازی
 - توافق استادان و دانشجویان در مورد زمان اتمام و تکمیل تکالیف
- معیارهای حمایت از دانشجویان
 - دادن اطلاعات کافی به دانشجویان درباره برنامه از جمله؛ شرایط پذیرش، شهریه، هزینه‌ها، کتاب‌ها و ملزومات تخصصی و پشتیبانی‌های فنی و سرویس حمایتی.

۲. کارآیی هزینه و تعهد سازمانی

- مدل‌های هزینه فایده در جهت هدف‌های آموزشی باشد.
- میزان شهریه و هزینه، منعکس‌کننده خدمات باشد.
- اهداف مؤسسه اندازه‌گیری شونده باشد.
- همکاری و اشتراک منابع برای کاهش هزینه بکار رود.
- راهبردهای سازمانی برای کاهش هزینه‌ها بطور پیوسته بررسی شود.

- راهبردهای شناختی، خط‌مشی‌های هزینه فایده را تقویت کند.

۳. تمام یادگیرندگان باید فرصت دستیابی به محیط یادگیری را

داشته باشند

- شیوه‌ها و قابلیت‌های گوناگون یادگیری فراهم شود (برای افراد مشکل‌دار، ناتوان یا یادگیرندگان ماهر)
- قابلیت اعتماد و عملکرد مکانیسم‌ها بطور مرتب ارزیابی شود.
- دوره‌های یادگیرنده محور فراهم شود.
- از بازخوردهای یادگیرندگان برای پیشرفت یا بهبود مداوم استفاده شود.
- یادگیرنده، در هر زمان به محیط یادگیری دسترسی داشته باشد.
- فرصت‌های چندگانه برای یادگیری فراهم شود.

۴. رضایت اعضا هیئت علمی

- اساتید با پیشرفت برنامه آموزشی احساس رضایت کنند.
- اساتید در آموزش الکترونیکی شرکت کنند.
- اساتید فعال و محقق در آموزش تشویق شوند.
- تجربیات، عملکردها و اطلاعات مرتبط با آموزش از دور، به اشتراک گذاشته شود.
- بین فعالیت‌های آموزشی سنتی و از دور توازن وجود داشته باشد.
- پشتیبانی تخصصی و آموزشی توسط مؤسسه فراهم شود.

۵. رضایت دانشجویان

- چت و گفتگو با استاد و هم‌کلاسی‌ها رضایت‌بخش باشد.
- تجربه یادگیری، با انتظارات آن‌ها سازگار باشد.
- دانشجویان از خدمات ارائه شده (مشاوره، ثبت نام، دسترسی به محتوای درسی) رضایت داشته باشند [۱۱].

مجریان مؤسسه خط مشی آموزش عالی (The Institute)

– دادن اطلاعات کافی به دانشجویان درباره تامین مواد آموزشی از طریق پایگاه داده‌های الکترونیکی، امانت و محافظت مواد آموزشی، بایگانی و منابع دیگر.

– ارائه کمک‌های تخصصی و دستورالعمل‌هایی به دانشجویان در طول دوره، از جمله؛ جزئیات رسانه‌های الکترونیکی، جلسات عملی قبل از شروع دوره و دسترسی مناسب به پرسنل حمایتی فنی.

– ارسال سئوال‌ها و شکایات دانشجویان به کارکنان خدمات دانشجویی و پاسخ دقیق و به سرعت

• معیارهای حمایت استادان دانشکده:

– دسترسی به کمک‌های تخصصی در توسعه دوره
– ارزیابی و کمک به مدرسین در گذار از تدریس کلاسی به آموزش آنلاین

– آموزش اساتید و کمک به آنان در طول دوره
– فراهم نمودن راهنمای نوشتاری برای اساتید جهت برطرف کردن مشکلات فنی

– معیارهای ارزیابی و بررسی
– ارزیابی اثربخشی برنامه‌های آموزشی و یادگیری با روش‌های مختلف و استانداردهای خاص

– بررسی منظم برآیندهای یادگیری [۱۲].

اژانس کنترل کیفیت آموزش عالی (The Quality Assurance Agency for Higher Education)، یکی

دیگر از مؤسسات فعال در این زمینه است که شش رهنمود را برای کیفیت یادگیری الکترونیکی منتشر کرده است. این رهنمودها شامل:

۱. طراحی سیستم: برنامه آموزش از دور باید با راهبرد و ساختار مؤسسه سازگار باشد. در مؤسسه منابع مالی و ملزومات قانونی برای حمایت از برنامه فراهم شده باشد.

۲. طراحی برنامه: برنامه‌ها و دوره‌ها بایستی اهداف یادگیری را برآورده کند.

۳. ارائه برنامه: فناوری مناسب و کافی، منابع انسانی معتبر و سازوکارهای بازخورد، بهبود و پیشرفت مستمر را تضمین می‌کند.

۴. توسعه و حمایت از دانشجو: در مؤسسه باید دلایل روشنی برای یادگیری از دور ارائه و گستره مسئولیت و استقلال یادگیرنده تعیین و زمینه حمایت‌های شخصی و آموزشی او فراهم شود.

۵. ارتباط دانشجویی: در مؤسسه بر ارتباط آموزشی با

یادگیرندگان تأکید شود.

۶. ارزیابی دانشجو: در مؤسسه باید از شیوه‌های متنوع ارزیابی دانشجویان استفاده شود [۱۳].

براساس مطالعات دانشگاه ماساچوست لول (University of Massachusetts-Lowell) پنج مرحله اساسی در تصمیم‌گیری راهبردی یادگیری الکترونیکی بشرح زیر فهرست شده است:

- انتخاب دوره و برنامه
- توسعه، حمایت و تشویق اساتید
- زیرساخت و فناوری
- طراحی مجدد خدمات دانشجویی
- ارزشیابی دوره و برنامه

معیارهای اصلی انتخاب این دوره‌ها و برنامه‌های آنلاین در این دانشگاه، تقاضا و توجه یادگیرندگان بزرگسال است. عامل مؤثر دیگر تضمین کیفیت دوره، درگیر نمودن اساتید سنتی در طراحی دوره و تعامل بین استاد و دانشجو است. از نظر آنان هدف از برنامه‌های برخط، داشتن تجربه برابر یا حتی بهتر از تجربه کلاس حضوری برای اساتید و دانشجویان است. ارزشیابی موفقیت دوره شامل، یادگیری دانشجویان، ماندگاری دوره و تعداد اساتید تمام وقت حمایت‌کننده از برنامه‌های برخط است [۱۴].

عوامل اصلی مؤثر در کیفیت یادگیری الکترونیکی از نظر Nikolz عبارتند از:

۱. فردی‌سازی: فردی‌سازی شامل شناسایی درک اولیه یادگیرنده و کمک به او در بازسازی شناختی است. فردی‌سازی یا شخصی‌سازی به مدرس یا تسهیل‌کننده‌ای نیاز دارد که پیشرفت یادگیری فرد را تعیین و از او در صورت لزوم حمایت کند. ارتباط فردی استاد با دانشجو جنبه‌های شناختی و احساسی یادگیرنده را تحریک، بازخوردهای فردی مناسب را به دانشجو می‌دهد و نتایج آموزشی را بهبود می‌دهد. با بحث و گفتگو با دانشجویان، اولویت فردی و خواست‌های آنان تعیین و محیط یادگیری متناسب می‌شود. مدرسان باید از استراتژی‌های متنوع آموزشی برای برآوردن نیازهای افراد استفاده کنند تا یادگیرنده مستقل شوند.

۲. تعامل معنی‌دار: تنها کافی نیست که یادگیرندگان فعال باشند؛ فعالیت‌ها و برنامه‌های آموزشی آن‌ها باید بخشی از یادگیری معنی‌دار و مفید باشد و فرصت‌هایی را برای بکار

۶. انسانی (نفوذ اجتماعی و سیاسی، تنوع فرهنگی، سوگیری، تنوع جغرافیایی، تنوع فراگیر، آداب معاشرت، موضوعات حقوقی)
۷. سازمانی (امور مدیریتی، امور علمی، خدمات دانشجویی)
۸. ارزشیابی (ارزیابی فراگیران، ارزشیابی از محیط یادگیری و آموزش [۷].)

بحث و نتیجه‌گیری

الگوی فکری آموزش با کمک قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، جدید و غنی‌تر شده است. در این پژوهش معیارهای کیفیت و اثربخشی یادگیری الکترونیکی از دید نظریه‌پردازان مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. با توجه و مقایسه عوامل مطرح شده در تحقیقات بالا، نکات مشترک فراوانی دیده می‌شود. در جدول ۱ معیارهای کیفیت در یادگیری الکترونیکی و نظریه‌پردازان پیشنهاددهنده آن نشان داده شده است.

در خصوص ویژگی‌های تعیین شده، یکی از مواردی که تاکید زیادی به آن می‌شود، شیوه یادگیرنده محوری است. یادگیرنده جزئی از مؤلفه‌های فرآیند آموزشی است. بسیاری از طرح‌های آموزشی شکست می‌خورد برای اینکه نویسنده و طراحان، آن را طبق دید شخصی خود طراحی می‌کنند نه اینکه یادگیرنده را در نظر بگیرند. اساتید و دست‌اندرکاران آموزشی به منظور ایجاد یادگیری عمیق و فعال که از اولویت‌های آموزش عالی قرن حاضر است، باید متعهد به موفقیت تک تک یادگیرندگان باشند. بنابراین باید محیط یادگیرنده محوری را ایجاد و مسئولیت‌پذیری یادگیرنده را در قبال یادگیری خود افزایش داد. در این روش، یادگیرنده‌ها مناسب با شیوه یادگیری، زمینه‌ها و نیازهای فردی خود از آموزش استفاده می‌کنند.

از ویژگی‌های دیگر انعطاف‌پذیری می‌باشد، به این معنی که یادگیرنده حق انتخاب زمان، مکان و سرعت یادگیری را دارد. با کمک گرفتن از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، دانشجویان قادر به یادگیری در زمان، مکان و با سرعت خود هستند. یادگیرنده می‌تواند علیرغم مشغله‌های کاری، خانوادگی، معلولیت و فاصله جغرافیایی مطالعات خود را دنبال کند و زمان کافی برای خواندن، فهمیدن و پاسخ دادن داشته باشد که باعث تشویق و انگیزش او می‌شود. این کار موجب کاهش نقش مرکزی یاددهنده می‌شود و منابع مستقلی را در اختیار دانشجویان می‌گذارد. نتایج این موضوع با نتایج سایر پژوهش‌های موجود در این زمینه هماهنگ است [۱۷-۱۵].

بردن آموخته‌های دانشجویان فراهم آورد. تعامل معنی‌دار به دانشجویانی نیاز دارد که فعالانه اطلاعات را پردازش کنند و آن را در زمینه‌های واقعی بکار برند.

۳. تجربه به اشتراک گذاشته: دانشجویان همیشه تجربه‌ها و دیدگاه‌های خود را به محیط آموزش می‌آورند. آن‌ها باید تشویق شوند تا تجارب خود را به اشتراک گذاشته و از دیدگاه‌های دیگران بیاموزند. بنابراین ارتباط بین فردی، جزء مؤثر کسب دانش است. لازم است که با مهارت‌های مدیریتی به دانشجویان برای برقراری ارتباط موثر، علمی و تشویق تفکر کمک کرد و یادگیرندگان را قادر ساخت تا از یکدیگر بیاموزند.

۴. طراحی انعطاف‌پذیر و روشن دروس: در طراحی دوره، باید تسهیل یادگیری، توسعه شناختی و عاطفی دانشجویان را مد نظر داشت. توجه به بازخورد و پیشنهادات دانشجویان و دادن حق انتخاب در محدوده ممکن از مشخصه‌های طراحی انعطاف‌پذیر روشن است.

۵. بازخورد یادگیرنده: بازخورد کمک می‌کند تا یادگیرنده‌ها از تجربیات خود، یاد بگیرند و مطالب درسی را بکار برند و آنها را ارزیابی کنند.

۶. کیفیت اطلاعات: در عصر حاضر اهمیت کیفیت اطلاعات بیشتر از کمیت آن است. اطلاعات با کیفیت، مفاهیم را توضیح می‌دهد و ویژگی‌هایی دارد از قبیل؛ ارائه چندگانه و تنوع محتوا، ارتباط با دانشجویان، صحت، دقت و به روز کردن اطلاعات و تاکید روی «عناصرهسته‌ای» موضوع [۱۵].

Khan نیز فهرستی از عوامل مؤثر بر یادگیری الکترونیکی را

تهیه و آن را به هشت دسته تقسیم کرده است:

۱. عوامل آموزشی (تحلیل محتوا، تحلیل مخاطبان، تحلیل اهداف، تحلیل رسانه، طراحی رهیافت، سازماندهی و روش‌ها و راهبردها).
۲. فناوری (برنامه‌ریزی زیربنایی، سخت‌افزار، نرم‌افزار)
۳. طراحی رابط (طراحی سایت و صفحه، طراحی محتوا، طراحی اتاق گفتگو، در دسترس بودن، آزمون قابلیت استفاده)
۴. مدیریت (تدوین محتوای یادگیری الکترونیکی، نگهداری محتوای یادگیری الکترونیکی)
۵. پشتیبانی منابع (پشتیبانی آنلاین منابع)

جدول ۱: معیارهای کیفیت در یادگیری الکترونیکی

مؤلف یا مؤلفان	معیارهای کیفیت در یادگیری الکترونیکی	مجموعه اصول استخراج شده از نظریه ها برای یادگیری الکترونیکی اثربخش
چیکرینگ و اهرمان (۱۹۹۶)	تعامل دانشجو- استاد، همکاری، یادگیری فعال، دادن بازخورد، زمان روی وظیفه، انتظارات بالا، توجه به استعدادها، گوناگون، شیوه‌های متفاوت یادگیری	کاهش احساس انزوا و ایجاد حس حضور در جمع یادگیرندگان
موسسه فناوری ایلینویز (۲۰۰۷)	حمایت از آموزش و یادگیری با کیفیت، اجتناب از ابهام در انتظار و روشن نمودن انتظارات، ایجاد انگیزه در دانشجویان از دور، کاهش احساس انزوا و ایجاد حس حضور جامعه، ارزیابی یادگیری و مواد آموزشی	یادگیرنده محوری و کنش متقابل بیان واضح اهداف و انتظار از یادگیرنده توجه به تفاوت‌های فردی یادگیرندگان
کنسرسیوم اسلون (۲۰۱۰)	کنش متقابل، رسانه‌های مناسب، برقراری ارتباط و ایجاد گروه یا اجتماعات، شیوه‌های گوناگون آموزش، یادگیرنده محوری، بازخورد، انعطاف پذیری	ارزشیابی پیوسته و بازخورد فوری ارزیابی نهایی
موسسه خط مشی مؤسسات آموزش عالی (۲۰۰۰)	تعامل دانشجویان با اساتید و دیگر دانشجویان، بازخورد، شیوه‌های مناسب آموزش، ارزیابی معتبر، فناوری مناسب، حمایت از دانشجو	تشویق یادگیری فعال
آژانس کنترل کیفیت آموزش عالی (۱۹۹۹)	طراحی سیستم، طراحی برنامه، ارائه برنامه، توسعه و حمایت از دانشجو، ارتباط دانشجویی و ارائه، ارزیابی دانشجو	ارزیابی اثربخشی مواد آموزشی ایجاد انگیزه در دانشجویان
دانشگاه ماساچوست لول (۲۰۰۳)	انتخاب دوره و برنامه، توسعه، حمایت و تشویق اساتید، زیرساخت و فناوری، طراحی مجدد خدمات دانشجویی، ارزشیابی دوره و برنامه	انعطاف پذیری
نیکولز (۲۰۰۲)	فردی سازی، تعامل معنی‌دار، تجربه به اشتراک گذاشته، طراحی درس انعطاف پذیر و روشن، بازخورد یادگیرنده، کیفیت اطلاعات	فناوری مناسب
بوتچار (۲۰۰۷)	یادگیرنده محوری، یادگیری فعال، کنش متقابل، یادگیری زمینه‌ای، توجه به تفاوت‌های فردی، آمادگی یادگیرنده، یادگیری سطوح بالای شناختی، صرف وقت بیشتر روی یادگیری	
خان (۲۰۰۵)	عوامل آموزشی، فناوری، طراحی رابط، مدیریت، پشتیبانی منابع، عوامل انسانی، عوامل سازمانی، ارزشیابی	

پارادایم یادگیری الکترونیکی محیط یادگیری را تغییر می دهد. یادگیری فعال دارند [۲۰-۱۸]. در این محیط یادگیرنده به شیوه متفاوتی از کلاس‌های سنتی عکس العمل نشان می دهد. بنابراین محیطی باید طراحی شود که دانشجویان مسئولیت بیشتری برای یادگیری خود داشته باشند. اگر دانشجویان کاری را انجام ندهند، یادگیری اتفاق نمی افتد. بنابراین پیشنهاد می شود در طراحی دوره از راهبردهای یاددهی- یادگیری فعال استفاده شود. در فرآیند فعال، یادگیرندگان بیشتر نیاز به انجام دادن دارند تا خواندن. آنها نیاز به نوشتن، بحث، حل مسئله و درگیری با فعالیت‌های سطوح بالای شناختی، مانند تجزیه و تحلیل، ترکیب و ارزیابی و بازخورد به موقع دارند. غالب پژوهش‌ها و مدل‌های طراحی شده در زمینه یادگیری الکترونیکی نیز تاکید زیادی به رویکردهای

یادگیری فعال دارند [۲۰-۱۸]. آموزش باید فراتر از صرفاً دسترسی به اطلاعات و محتوا باشد. تعامل با دیگران در توسعه تدریجی درک شخصی یادگیرنده اهمیت بسزایی دارد. تعامل با عوامل انسانی و هم غیرانسانی محیط، از اجزاء جدایی ناپذیر تجربه آموزشی با کیفیت است. برای آموزش اثربخش از دور ضرورت دارد تفاوت‌های فردی یادگیرنده‌ها را بپذیریم. تناسب بین سبک‌های یادگیری و شیوه تدریس نتایج یادگیری را بهتر می کند. بنابراین با شناسایی سبک‌های یادگیری دانشجویان و استفاده از قابلیت‌های فاوا می توان محیط یادگیری شخصی شده را طراحی نمود که منجر به یادگیری عمیق‌تری در آنان شود.

دانشجویان فعالانه درگیر فعالیتهای یادگیری سطوح بالای شناختی مانند، بحث، حل مسئله، تجزیه و تحلیل، ترکیب شوند.

۵. توجه به تفاوت‌های فردی: در طراحی فعالیتهای یادگیری باید به سبک‌های یادگیری دانشجویان توجه نمود و فعالیتهای یادگیری متنوع و منابع یادگیری تعاملی با ارائه چندگانه را به منظور سازگاری با سبک‌های گوناگون یادگیری طراحی نمود.
۶. استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برخط و نابرخط
۷. ارزشیابی در تمام مراحل یاددهی - یادگیری

از دیگر مواردی که نظریه‌پردازان به آن تاکید دارد، ارزشیابی آغازین، تکوینی و تکمیلی است. در محیط یادگیری الکترونیکی اثربخش، ارزشیابی باید بخشی از فرآیند یادگیری تلقی و بازخورد حاصل از آن‌ها برای بهبود یادگیری به کار رود در انتها با توجه به مقاله حاضر توجه به موارد زیر به منظور بهبود کیفیت یادگیری الکترونیکی دانشگاه‌ها توصیه می‌شود:

۱. یادگیرنده محوری: یادگیرنده بایستی در مرکز محیط یادگیری باشد و طراحی برنامه درسی باید با ویژگی‌ها و نیازهای آنها هماهنگ باشد.
۲. تعامل: کلید یادگیری اثربخش؛ تعامل میان دانشجویان، بین استادان و دانشجویان، میان دانشجویان و محتوا و مشارکت در یادگیری است.
۳. انعطاف‌پذیری: در طراحی محیط یادگیری مطلوب باید محیط یادگیری را مستقل از زمان و مکان طراحی کرد و به یادگیرنده کمک نمود تا با سرعت خود به منابع یادگیری دست یابد.
۴. تشویق یادگیری فعال: به جای ارائه اطلاعات باید

References:

1. Aury MC. Agricultural Education Students' Perception of WebCT in Puerto Rico. Paper presented at the IMPACT 2005, 7th Annual WebCT User Conference; 2005; San Francisco, California. Available from: http://webct.confex.com/webct/2005/preliminaryprogram/abstract_1176.htm
2. Cerf V, Schutz C. Teaching in 2025: Education and Technology Transformed. In Evans D L, Bond P J, Mehlman B P. Visions 2020: Transforming Education and Training through Advanced Technologies. USA: Technology Administration Publications, U.S. 2002. Available from: <http://www.ait.org.tw/infousa/enus/education/overview/docs/2020visions.pdf>
3. Khatib H. How has pedagogy changed in a digital age?. European Journal of Open, Distance and E-Learning. 2009 : 1-5
4. Garrison D R, Anderson T. E-Learning in the 21st Century. London and New York: routledge Falmer; 2004.
5. McGorry S Y. Measuring quality in online programs. Internet and Higher Education. 2003;6 (2):159-177.
6. Salmon G. Pedagogic requirements of virtual learning environments (VLEs): PETS and PLANETS, The 24 hour university: stretching the limits UCISA TLIG-SDG User Support Conference; 2002 April; Leeds UK. Available from: <http://www.atimod.com/research/presentations/Salmonleeds.htm>
7. Khan BH. Managing e-learning: design, delivery, implementation, and evaluation [internet]. Hershey: Information Science Publishing; 2005. Available from: <http://BooksToRead.com/elearning>
8. Boettcher JV. Ten core principles for designing effective learning environments:

- insights from brain research and pedagogical theory. *Innovate Journal of Online education* [Internet].2007;3(3). Available from: <http://www.innovateonline.info/index.php>.
9. Chickering A, Gamson Z. Seven principles for good practice in undergraduate education. Winona State University: Seven Principles Resource Center.1987 [cited 2003 Jan 23]. Available from: <http://www.hcc.hawaii.edu/intranet/committees/FacDevCom/guidebk/teachtip/7princip.htm>.
 10. Illinois Institute of Technology. IIT Online Faculty Guide book Pedagogical Guidelines to Quality Education at a Distance. 2007. Available from: http://www.iit.edu/general_counsel/policies/faculty_handbook/
 11. Allen E, Seaman J. Class differences online education in the United States [Internet]. The Sloan Consortium, Babson Survey Research Group. 2010. Available from: http://sloanconsortium.org/publications/survey/pdf/class_differences.pdf
 12. Quality on the Line: Benchmarks for success in Internet-based distance education [Internet]. Washington D.C: Institute for Higher Education Policy.2000- [cited 2001 May 8]. Available from: <http://www.abanet.org/legaled/distancededucation/QualityOnTheLine.pdf>
 13. Guidelines on the quality assurance of distance learning [Internet].The Quality Assurance Agency for Higher Education.1999- [cited 1999 October 12]. Available from: <http://www.qaa.ac.uk/academicinfrastructure/codeofpractice/distancelearning/contents.asp>
 14. Farajollahi M, Zare H, Hormozi M, Sarmadi MR , Zarif Sanaee N. A conceptual model for effective distance learning in higher education. *Turkish Online Journal of Distance Education*. 2010 July;11(3):63-77
 15. Farajollahi M, Zare H, Hormozi M, Sarmadi MR, Zarif Sanaee N. Effective distance teaching-learning in higher education. *Iranian Journal of Research in Educational System*.2009;3(6):107-126
 16. Goodyear P. Educational design and networked learning: patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology* [Internet].2005;21(1):82-101. Available from: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet21/goodyear.html>
 17. Aggarwal AK, Bento R. Web-Based learning and teaching technologies: opportunities and challenges. Aggarwal A,translator. Hershey: Idea Group Publishing; 2000
 18. Baptista M, Pherson M. Developing innovation in online learning: an action research framework. Cole R, translator. London: routledg falmer Based; 2004
 19. Swann J. A dialogic approach to online facilitation. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2010;26(1): 50-62. Available from: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/swann.pdf>
 20. StillerK, Jedlicka R. Akind ofexpertise reversal effect: personalization effect. *Australasian Journal of Educational Technology*. 2010; 26(1):133-149. Available from: <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet26/stiller.pdf>