

موانع توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی از دیدگاه دانشجویان

مسعود رضایی

دکترای آموزش کشاورزی - استادیار
عضو هیئت علمی گروه کشاورزی بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی
mrezaei@bdf.org.ir

اطلاعات
علوم و فناوری

دریافت: ۱۳۸۷/۱۱/۰۲ | پذیرش: ۱۳۸۷/۱۲/۲۰ | مقاله برای اصلاح به مدت ۱ ماه و ۱۸ روز نزد پدیاور بوده است

فصلنامه علمی پژوهشی
روانشناسی اطلاعات و منابع علمی ایران
شماره: ۶-۵۲-۱۳۷۵
نمایه در: SCOPUS / LISA
<http://jst.irandoc.ac.ir>
دوران: ۱۲ (شماره ۳) / ص ۷۶-۶۱
شماره: ۱۳۸۸

نوع مقاله: علمی پژوهشی

چکیده: این پژوهش از نوع کاربردی و غیرآزمایشی است و از پرسشنامه برای گردآوری اطلاعات استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که نبود یا کمبود تجهیزات و امکانات طراحی شده برای سازگاری با فناوری‌های جدید، عدم دسترسی دانشجویان به رایانه و خط ارتباطی مناسب، و مشکلات خاص بسترهای مخابراتی ایران از مهم‌ترین موانع زیرساختی، و عدم امکان برگزاری جلسات آزمایشگاهی از طریق یادگیری الکترونیکی، نبود آموزش برای دانشجویان در زمینه فناوری آموزشی و نبود یا کمبود مشوق‌ها برای تحصیل از طریق الکترونیکی مهم‌ترین موانع اجرایی - آموزشی در توسعه فراگیری الکترونیکی هستند. همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که ناکافی بودن اعضای هیئت علمی متخصص در زمینه فناوری‌های آموزشی نوین در حال ظهور، عدم آشنایی برنامه‌ریزان و مسئولان اداری با کاربردهای یادگیری الکترونیکی و نبود تعهد در اعضای هیئت علمی برای صرف وقت در امر یادگیری یا استفاده از فناوری‌ها با اهمیت‌ترین موانع انسانی، و کمبود سرمایه‌گذاری و اعتبارات مورد نیاز، هزینه بالای تجهیزات فناوری آموزشی و هزینه زیاد به روز نمودن مطالب مورد نیاز از مهم‌ترین موانع اعتباری در امر توسعه یادگیری الکترونیکی هستند.

کلیدواژه‌ها: آموزش عالی، دانشجو، یادگیری الکترونیکی

۱. مقدمه

امروزه با ظهور فناوری‌های اطلاعاتی مبتنی بر شبکه و اینترنت، انقلاب جدیدی در فرآیند تدریس و یادگیری ایجاد شده و دیگر رویه‌های سنتی انتقال دانش از طریق متن، کاغذ، تمرین و مانند آن‌ها کم‌تر می‌تواند توجه جوانانی را که در جهان اشباع‌شده از رسانه‌ها به سر می‌برند، به خود معطوف کند. فناوری‌های ارتباطاتی جدید (ویژه اینترنت) قابلیت‌های مهیجی برای غلبه بر موانع فراگیری و دسترسی جغرافیایی دارند و بسیاری از مؤسسه‌های آموزش عالی، شتابان به دنبال استفاده از این قابلیت‌ها و امکانات در فراگیری، تدریس و تحقیق هستند.

استفاده از فناوری‌های نوین در آموزش کشاورزی بسیار بااهمیت است، زیرا از یک سو فناوری‌های مربوط به کشاورزی، غذا و منابع طبیعی مدام و به صورت پرشتاب در حال توسعه هستند و از سوی دیگر، کیفیت پایین آموزش متخصصان کشاورزی، متخصصان و تولیدکنندگان مواد غذایی به عنوان بخشی از مشکل امنیت غذایی در جهان شناخته شده است. متأسفانه در بیش‌تر کشورها، آموزش منابع انسانی در کشاورزی جزو اولویت‌های مهم در طرح‌های توسعه نبوده و در نتیجه، برنامه‌های آموزشی و تدریس نیز متناسب با نیازهای تولید و تقاضاهای بازار کار بخش کشاورزی نبوده است (Rabb, Ellis and Abdou 2002).

یادگیری الکترونیکی که به استفاده از اینترنت و فناوری‌های رقومی در تدریس و یادگیری اطلاق می‌گردد، پیوسته به عنوان جایگزین یا راهی برای تقویت رهیافت‌های سنتی آموزش مطرح است. مؤسسه‌های آموزشی به دلایل زیر از به کارگیری یادگیری الکترونیکی در فرآیند آموزش استقبال می‌نمایند:

- رشد فناوری اطلاعات: یادگیری الکترونیکی در حال تبدیل شدن به یک ابزار آرمانی برای آموزش و یادگیری است.
- اطلاعات غنی: یادگیری الکترونیکی امکان دستیابی استادان و دانشجویان به منابع اطلاعاتی غنی در هر مکان و زمانی را فراهم می‌آورد.

- راهبرد یادگیری جایگزین: یادگیری الکترونیکی می‌تواند به کسانی که قبلاً در حاشیه قرار گرفته بودند (مانند دانشجویان معلول) امکان دسترسی و استفاده از فرآیند یادگیری را بدهد.
- یادگیری ترکیبی: یادگیری الکترونیکی می‌تواند برگزاری کلاس‌های سنتی را با آزاد کردن منابع ارزشمند و گسترش ارائه آموزش به تعداد بیش‌تری از دانشجویان سنتی، تکمیل نماید (Spender 2001).

اگر چه یادگیری الکترونیکی در کشورهای توسعه‌یافته به طور فزاینده برای دستیابی به دانشجویان سنتی و غیرسنتی مورد پذیرش قرار گرفته، اما هنوز در کشورهای در حال توسعه ناشناخته است و به عنوان یک رهیافت آموزشی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد (Abdon, Ninomiya and Rabb 2007). این در حالی است که یادگیری الکترونیکی امکانات فوق‌العاده‌ای در حل بسیاری از مسائل و مشکلات نظام‌های آموزشی از جمله نظام آموزش کشاورزی (مانند محدودیت منابع مالی، عدم توجه به پرورش خلاقیت و توان ابتکاری یادگیرندگان، استفاده اندک از فناوری‌های آموزش از راه دور و اینترنت، ارتباط اندک دانشجویان کشاورزی با مجامع علمی بین‌المللی، ارتباط اندک نظام آموزش کشاورزی با بخش خصوصی، عدم تطابق نظام آموزش کشاورزی با تغییرات جهانی، به کارگیری روش‌های تدریس نامناسب، عدم یادگیرمحوری در آموزش کشاورزی و عدم ارتباط‌های فرا - سازمانی) دارد (زارع و زلالی ۱۳۸۵). بنابراین، با توجه به امکانات و قابلیت‌های فراوان یادگیری الکترونیکی برای آموزش کشاورزی، پرسش اساسی تحقیق حاضر آن است که توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی با چه موانعی روبرو است؟

۲. پیشینه پژوهش

با ورود فناوری اطلاعات در حوزه آموزش، بسیاری از پژوهشگران از جنبه‌های مختلف به تحقیق در این زمینه پرداخته‌اند. در بسیاری از پژوهش‌ها عوامل سازمانی، زیرساخت‌ها و امکانات و برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای فراگیری الکترونیکی مورد توجه قرار گرفته است. در تحقیقات دیگر به بررسی صلاحیت‌ها و مهارت‌های لازم برای

پیش روی توسعه یادگیری الکترونیکی در نظام‌های آموزشی اشاره شده است. بعضی از محققان به نبود امکانات سخت افزاری و نرم افزاری مطلوب، هزینه دسترسی اینترنت، محدودیت پهنای باند، پایین بودن سرعت اینترنت و تأخیر در پاسخگویی اشاره کرده‌اند (Shea et al. 2005; Nordheim and Connars 1997; Zhang et al. 2002; Anstead et al. 2004; Murphy and Dooley 2002; Grant 2004; Liyan Song et al. 2004; Gulati 2008; Patrides 2002; Wilson and Moore 2004).

برخی از تحقیقات، مسئله مشارکت اجتماعی و نبود تعامل اجتماعی بین دانشجویان و استادان را مدنظر قرار داده‌اند و نتایج آن‌ها حاکی است که دانشجویان در یادگیری الکترونیکی، امکان تعامل با دوستان و همکلاسی‌ها و کمک گرفتن در هنگام مواجهه با مشکلات احتمالی را ندارند و ممکن است تصاویر و متن‌ها آنان را راضی نکند. بنابراین دانشجویان در یادگیری الکترونیکی از حس اجتماعی محروم هستند و در این دوره‌ها بیش از آموزش‌های سنتی احساس رنجش و یأس دارند (Kurtus 2000; Beneke 2001; Vonderwell 2003; Woods 2002; Lieblein 2000; Liyan Song et al. 2004).

پژوهش‌های دیگر، از جنبه آموزشی موانع توسعه فراگیری الکترونیکی را بررسی نموده‌اند و در آن‌ها به مسائلی نظیر فاصله زمانی میان استادان و دانشجویان، نحوه ایجاد انگیزه در دانشجویان برای شروع و ادامه دوره‌های الکترونیکی، ناتوانی دانشجویان در فهم اهداف دوره‌های برخط به دلیل عدم حضور استادان، کم‌سوادی یا بی‌سوادی در زمینه رایانه در بین استادان و دانشجویان، بی‌تجربگی اعضای هیئت علمی در استفاده از فناوری تدریس، و اعتبار آموزش‌های برخط و کیفیت دانش‌آموختگان آن، یا نبود آموزش برای استادان در زمینه فناوری آموزشی اشاره شده است (Anstead et al. 2004; Dillon and Walsh 1992; McPherson and Nunes 2000; Miller and Miller 2000; Miller 1997; Murphy and Terry 1998; Nordheim and Connars 1997; Kelsey et al. 2002; Gulati 2008).

در برخی از تحقیقات نیز به مسائل مدیریتی نظیر شیوه‌های جذب دانشجو، نبود استاندارد در زمینه فراگیری الکترونیکی، حقوق و دستمزد ناکافی برای اعضای هیئت علمی، کمبود فضاهای تدریس مجهز به فناوری‌های جدید، شیوه ارزیابی دانشجویان، و مسائل مالکیت معنوی مطالب و دوره‌ها اشاره شده است (Arabasz et al. 2003; Shea et al. 2005; Wilson 2003).

۳. روش‌ها

این پژوهش از نوع کاربردی و غیرآزمایشی است. جامعه آماری این پژوهش را دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران تشکیل می‌دهند که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. در این روش نمونه‌گیری، نمونه‌ها به گونه‌ای انتخاب می‌شوند که معرف جمعیتی باشند که انتظار می‌رود هدف تحقیق را برآورده سازند (Churchill 1999,66) در این پژوهش دانشجویانی انتخاب شدند که به‌طور مستمر از پست الکترونیکی استفاده می‌کردند و دست کم دو بار از نظام ثبت‌نام الکترونیکی در دانشکده استفاده کرده بودند. بنابراین ۱۲۰ نفر از دانشجویان به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند. ابزار تحقیق، پرسشنامه‌ای متشکل از دو بخش «ویژگی‌های فردی دانشجویان» و «مقیاس سنجش موانع توسعه یادگیری الکترونیکی» با ۲۶ گویه بود که بر اساس طیف پنج قسمتی لیکرت، از خیلی کم تا خیلی زیاد سنجیده شد. روایی محتوایی پرسشنامه با استفاده از نظرات متخصصان آموزش کشاورزی و یادگیری الکترونیکی، و پس از چند مرحله اصلاح و بازنگری به دست آمد. برای سنجش قابلیت اعتماد پرسشنامه، با استفاده از تحقیق مقدماتی تعداد ۳۰ نسخه توسط دانشجویان در خارج از نمونه تحقیق، تکمیل گردید. آلفای کرونباخ برای موانع توسعه یادگیری الکترونیکی ۰/۸۵ بود که نشانگر پایایی بالای ابزار پژوهش است. تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی و استنباطی صورت گرفت.

۴. یافته‌های پژوهش

۴-۱. ویژگی‌های فردی

یافته‌های تحقیق نشان داد که میانگین سنی دانشجویان ۲۶ سال است. ۵۹/۵ درصد از دانشجویان، مرد و ۴۰/۵ درصد، زن بودند. معدل ۵۴/۱ درصد (بیش‌ترین فراوانی) از دانشجویان مورد مطالعه، بیش‌تر از ۱۷، معدل ۳۷ درصد از دانشجویان بین ۱۵ تا ۱۷ بود و ۸/۹ درصد دارای معدل کم‌تر از ۱۵ بودند. کم‌ترین معدل دانشجویان ۱۲/۵ و بیش‌ترین آن ۱۹/۲۵، و سواد رایانه‌ای دانشجویان نیز در حد متوسط به بالا بود.

۴-۲. موانع توسعه یادگیری الکترونیکی

جدول ۱، موانع زیرساختی موجود برای توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی را نشان می‌دهد.

جدول ۱. موانع زیرساختی و تجهیزاتی توسعه فراگیری الکترونیکی

اولویت	انحراف معیار	میانگین	مانع
۱	۰/۹۰	۳/۷۹	نبودن یا کمبود تجهیزات و امکانات طراحی شده برای سازگاری با فناوری‌های جدید
۲	۱/۱۹	۳/۷۶	عدم دسترسی دانشجویان به رایانه و خط ارتباطی مناسب
۳	۱/۱۴	۳/۷۵	مشکلات خاص بسترهای مخابراتی ایران
۴	۱/۱۰	۳/۶۳	وجود مشکلات فنی و لزوم صرف زمان برای یادگیری راه‌حل آن‌ها
۵	۱/۱۶	۳/۶۱	قدیمی بودن سیستم‌های رایانه‌ای
۶	۱/۴۰	۳/۵۹	نبودن پشتیبانی فنی و اداری برای نگهداری تجهیزات فراگیری الکترونیکی
۷	۱/۲۱	۳/۴۹	فقدان یک طرح مناسب برای جلوگیری از سرقت و خرابکاری
۸	۱/۱۵	۳/۳۰	استفاده از رایانه به عنوان وسیله تجمیلاتی

با توجه به میانگین موجود در جدول ۱، تمام موانع مذکور دارای میانگین بالاتر از ۳ بوده و از دیدگاه دانشجویان در حد متوسط و بیش‌تر ارزیابی شده‌اند. به عبارت دیگر، مسایل و مشکلات زیرساختی و تجهیزاتی، بیش از حد متوسط مانع از توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی می‌شوند. نبودن یا کمبود امکانات و تجهیزات لازم برای استفاده از فناوری‌های جدید در آموزش عالی کشاورزی، مهم‌ترین مانع (میانگین = ۳/۷۹) در این زمینه است.

جدول ۲. موانع اجرایی - آموزشی در توسعه یادگیری الکترونیکی

اولویت	انحراف معیار	میانگین	مانع
۱	۱/۰۸	۳/۶۳	عدم امکان برگزاری جلسات آزمایشگاهی از طریق فراگیری الکترونیکی
۲	۱/۰۵	۳/۶۲	نبودن آموزش برای دانشجویان در زمینه فناوری آموزشی
۳	۱/۰۶	۳/۶۰	نبودن یا کمبود مشوق برای تحصیل از طریق الکترونیکی
۴	۱/۰۲	۳/۵۱	ماهیت غیرحضوری فراگیری الکترونیکی و عدم دسترسی دانشجویان به افراد حقیقی برای رفع مشکلات خود در زمینه درسی
۵	۱/۲۶	۳/۳۶	عدم امکان انتقال فرهنگ دانشگاهی از طریق فراگیری الکترونیکی
۶	۱/۰۹	۳/۳۱	نیاز به زمان زیاد برای آماده نمودن دانشجویان

در جدول ۲، مسائل و مشکلات اجرایی و آموزشی برای توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی مشاهده می‌شود. تأمل در میانگین گویه‌های ذکر شده در این زمینه حاکی از آن است که ۶۶/۷ درصد از مسایل اجرایی و آموزشی تا حد زیاد و ۳۳/۳ درصد در حد متوسط، مانع از توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی می‌گردند. عدم امکان برگزاری جلسات آزمایشگاهی از طریق یادگیری الکترونیکی، مهم‌ترین مانع در این زمینه است. با توجه به ماهیت رشته کشاورزی و حاکمیت فعالیت‌های عملی در مزرعه و آزمایشگاه در این رشته‌ها و لزوم حضور دانشجو در مزرعه و آزمایشگاه، امکان برگزاری جلسات آزمایشگاهی از طریق یادگیری الکترونیکی بسیار دور از ذهن است. نبود دوره‌های آموزشی مناسب برای دانشجویان به منظور آشنایی با فناوری‌های آموزشی جدید و نبود یا کمبود مشوق‌هایی برای آنان به منظور تحصیل از طریق الکترونیکی، موانع دوم و سوم در توسعه یادگیری الکترونیکی هستند.

وجود نیروی انسانی ماهر و متعهد، یکی از عوامل مهم در پذیرش یادگیری الکترونیکی در یک سازمان یا مؤسسه است (Broadbent 2001). در جدول ۳، به کمبود یا نبود نیروی انسانی متخصص برای توسعه یادگیری الکترونیکی و مسائل و مشکلات موجود در زمینه منابع انسانی اشاره شده است.

با توجه به میانگین موانع انسانی، ۶۲/۵ درصد از موانع در حد متوسط و بالاتر، توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش کشاورزی را مختل می‌نمایند. ۳۷/۵ درصد از موانع نیز در حد کم و خیلی کم مانع توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی می‌گردند. کمبود اعضای هیئت علمی باصلاحیت برای استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی، مهم‌ترین مانع انسانی برای توسعه یادگیری الکترونیکی در این زمینه است. تفاوت بین آموزش در کلاس‌های سنتی و یادگیری الکترونیکی، به اندازه تفاوت بین رانندگی با اتومبیل و پرواز با بالگرد می‌باشد. در حالی که برخی از مهارت‌هایی که در رانندگی با اتومبیل به دست می‌آید ممکن است قابل کاربرد در پرواز باشد، اما این مهارت‌ها به خودی خود کافی نیستند. بنابراین، انتقال از یکی به دیگری نیازمند کسب مهارت‌های بیش‌تری است. همچنین، انتقال از آموزش در کلاس‌های سنتی به یادگیری الکترونیکی مستلزم به دست آوردن مهارت‌هایی است که

جدول ۳. موانع انسانی توسعه یادگیری الکترونیکی

اولویت	انحراف معیار	میانگین	موانع
۱	۱/۰۶	۳/۸۷	ناکافی بودن اعضای هیئت علمی متخصص در زمینه فناوری های آموزشی جدید
۲	۰/۹۷	۳/۷۳	ناآشنایی برنامه ریزان و مسئولان اداری با کاربردهای یادگیری الکترونیکی
۳	۱/۲۱	۳/۶۰	نبود تعهد در اعضای هیئت علمی برای صرف وقت در امر یادگیری یا استفاده از فناوری ها
۴	۱/۲۲	۳/۵۱	مقابله و مخالفت افراد ذی نفع با روش های یادگیری الکترونیکی
۵	۱/۲۰	۳/۳۷	ناآشنایی دانشجویان با شیوه های برقراری ارتباط با استادان
۶	۱/۴۰	۳/۲۶	نبود علاقه در دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی
۷	۱/۲۶	۲/۷۸	وابستگی بیش از حد دانشجویان به آموزش رایانه ای و غافل شدن از راهنمایی های استادان
۸	۱/۳۶	۲/۵۴	مقاومت اعضای هیئت علمی در برابر تغییر و نگرانی آنها از فناوری ها
۹	۱/۰۹	۲/۴۸	نبود تجربه در دانشجویان در زمینه یادگیری الکترونیکی و ترس از ثبت نام در واحدهای الکترونیکی

ویژة این نوع تدریس جدید می باشد (Turgeon, Biase and Miller 2000). برخی گمان می کنند که پیاده سازی یادگیری الکترونیکی، کار مدرس را خیلی ساده می سازد؛ ولی این فکر همیشه صحیح نیست. توسعه و به کارگیری نوع نوینی از آموزش، به دقت و کار بیش تری احتیاج دارد. ناآشنایی برنامه ریزان و مسئولان اداری با کاربردهای یادگیری الکترونیکی دومین مسئله انسانی برای توسعه یادگیری الکترونیکی است. نبود تعهد در اعضای هیئت علمی برای صرف وقت در امر یادگیری با استفاده از فناوری ها، در اولویت سوم قرار گرفته است.

توسعه یادگیری الکترونیکی نیاز به سرمایه گذاری های کلان هم در بخش مالی و هم در بخش نیروی انسانی دارد. مهم ترین موضوع در زمینه هزینه یادگیری الکترونیکی به

جدول ۴. موانع اعتباری توسعه یادگیری الکترونیکی

اولویت	انتخاب معیار	میانگین	مانع
۱	۰/۹۴	۳/۹۳	کمبود سرمایه گذاری و اعتبارات مورد نیاز
۲	۱/۰۲	۳/۸۳	هزینه بالای تجهیزات فناوری آموزشی
۳	۱/۰۸	۳/۶۱	هزینه بالای به روز نمودن مطالب مورد نیاز

خرید محتوا، ابزارها و نظام‌ها مربوط می‌شود. کمبود سرمایه گذاری و اعتبارات لازم برای توسعه یادگیری الکترونیکی، مهم‌ترین مسئله اعتباری برای توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی است و بالاترین میانگین را در مقایسه با تمام ۲۶ مانع ذکر شده در جدول‌های ۱ تا ۴ به خود اختصاص داده است. بالا بودن هزینه خرید تجهیزات لازم برای دانشکده به منظور استفاده از یادگیری الکترونیکی و هزینه بالای به‌روز نمودن مطالب در یادگیری الکترونیکی، در اولویت دوم و سوم قرار گرفته‌اند. توجه به میانگین سه مانع اعتباری مذکور در جدول ۴ نشان می‌دهد که مسئله مالی یکی از مهم‌ترین دغدغه‌ها در توسعه یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی است.

۳-۴. تحلیل عاملی موانع توسعه یادگیری الکترونیکی

به منظور دسته‌بندی موانع توسعه یادگیری الکترونیکی در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، از فن تحلیل عاملی اکتشافی با رویکرد تلخیص داده‌ها استفاده شد. مناسب بودن داده‌های گردآوری شده برای تحلیل عاملی با استفاده از مقدار «KMO»^۱ و آزمون بارتلت^۲ تعیین شد. مقدار «KMO» برابر با ۰/۸۰۷ به دست آمد که نشانگر مناسب بودن وضعیت داده‌ها برای تحلیل عاملی است. همچنین، آماره آزمون بارتلت برابر با ۲۰۲۲/۴۵ به دست آمد که در سطح ۰/۰۱ معنادار بود.

¹ Kaiser – Meyer - Olkin

² Bartlett's Test



جدول ۵. تعداد عامل‌های استخراج‌شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد تجمعی واریانس

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	درصد تجمعی واریانس
اول	۵/۵۵	۱۷/۳۵	۱۷/۳۵
دوم	۴/۷۰	۱۴/۶۹	۳۲/۰۴
سوم	۳/۷۲	۱۱/۶۳	۴۳/۶۷
چهارم	۳/۴۳	۱۰/۷۱	۵۴/۳۸

در جدول ۵ تعداد عوامل استخراج‌شده همراه با مقدار ویژه^۱ هر یک از آن‌ها، درصد واریانس هر یک از عوامل و درصد تجمعی واریانس عوامل پس از چرخش به روش وریماکس^۲ مشاهده می‌شود. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد مقدار ویژه عامل اول ۵/۵۵ بوده و بیش‌ترین سهم را در تبیین موانع دارد. مقدار ویژه عامل چهارم کم‌تر از دیگر عوامل بوده و درصد کم‌تری را در مقایسه با دیگر عوامل تبیین می‌کند. در مجموع چهار عامل، ۵۴/۳۸ درصد از کل واریانس موانع توسعه یادگیری الکترونیکی را تبیین نموده‌اند و ۴۵/۶۲ درصد واریانس باقی‌مانده مربوط به عواملی بود که از طریق تحلیل عاملی شناسایی نشدند.

پس از بررسی متغیرهای مربوط به هر عامل و بارهای عاملی آن‌ها که در جدول ۶ قابل مشاهده است، موانع توسعه یادگیری الکترونیکی به این ترتیب نام‌گذاری شدند: عامل نخست شامل ۴ مانع بود که به روند اجرایی یادگیری الکترونیکی اشاره دارد. بنابراین، عامل نخست «موانع اجرایی» است که در مجموع ۱۷/۳۵ درصد از واریانس کل موانع را تبیین می‌نماید. متغیرهای تشکیل‌دهنده عامل دوم بیش‌تر به مسائل و مشکلات نیروی انسانی و توسعه منابع انسانی در توسعه یادگیری الکترونیکی اشاره دارند. از این رو، این عامل تحت عنوان «موانع انسانی» نام‌گذاری شده که ۱۴/۶۹ درصد از سهم واریانس تبیین‌شده را به خود اختصاص داده است. موانع اجرایی و انسانی در مجموع ۳۲/۰۴ درصد از واریانس موانع توسعه یادگیری الکترونیکی را تبیین

¹ Eigenvalue

² Varimax

جدول ۶. متغیرهای مربوط به هر یک از عوامل و میزان ضرایب به دست آمده از ماتریس

بار عاملی متغیرها	متغیرها	نام عوامل
۰/۷۲۷	ماهیت غیرحضوری یادگیری الکترونیکی و عدم دسترسی دانشجویان به افراد حقیقی برای رفع مشکلات خود در زمینه درسی	عوامل اجرایی
۰/۵۶۳	مشکلات خاص بسترهای مخابراتی ایران	
۰/۵۵۰	نبود یا کمبود مشوق برای تحصیل از طریق الکترونیکی	
۰/۵۴۷	نبود یا کمبود تجهیزات و امکانات طراحی شده برای سازگاری با فناوری‌های جدید	
۰/۵۴۱	عدم امکان برگزاری جلسات آزمایشگاهی از طریق فراگیری الکترونیکی	
۰/۷۷۵	نبود علاقه در دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی	عوامل انسانی
۰/۷۶۰	مقاومت اعضای هیئت علمی در برابر تغییر و نگرانی آن‌ها از فناوری‌ها	
۰/۷۱۸	وابستگی بیش از حد دانشجویان به آموزش رایانه‌ای و غافل شدن از راهنمایی استادان	
۰/۷۰۹	ناکافی بودن اعضای هیئت علمی متخصص در زمینه فناوری‌های آموزشی نوین در حال ظهور	
۰/۵۳۷	مقابله و مخالفت افراد ذی‌نفع با روش‌های یادگیری الکترونیکی	
۰/۵۲۲	نبود تجربه در دانشجویان در زمینه یادگیری الکترونیکی و ترس از ثبت نام برای واحدهای الکترونیکی	
۰/۷۶۰	نبود پشتیبانی فنی و اداری برای نگهداری تجهیزات یادگیری الکترونیکی	عوامل فنی - آموزشی
۰/۶۸۴	نبود آموزش برای دانشجویان در زمینه فناوری آموزشی	
۰/۶۵۲	استفاده از رایانه به عنوان وسیله تجملاتی	
۰/۶۱۳	فقدان یک طرح مناسب برای جلوگیری از سرقت و خرابکاری	
۰/۷۳۵	هزینه بالای به‌روز نمودن مطالب مورد نیاز	عوامل مالی
۰/۶۵۳	کمبود سرمایه‌گذاری و اعتبارات مورد نیاز	
۰/۶۱۸	هزینه بالای تجهیزات فناوری آموزشی	

می‌کنند. عامل سوم به مشکلات فنی و نیز مسائل آموزشی دخیل در توسعه یادگیری الکترونیکی می‌پردازد. بنابراین، این عامل به «موانع فنی - آموزشی» توسعه یادگیری الکترونیکی اشاره دارد که ۱۱/۶۳ درصد از واریانس تبیین شده به این عامل اختصاص یافته است. متغیرهای تشکیل دهنده عامل چهارم، اعتبارات و مشکلات مالی توسعه یادگیری الکترونیکی را دربر می‌گیرند. از این رو این عامل، «موانع مالی» توسعه یادگیری



الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی می‌باشد که در مجموع، متغیرهای تشکیل دهنده آن ۱۰/۷۱ درصد از واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داده‌اند.

۵. نتیجه‌گیری

فناوری‌های جدید اطلاعات توانایی فوق‌العاده‌ای برای تغییر و یا باز شکل‌دهی فعالیت‌های تدریس و یادگیری در تمام مؤسسه‌های آموزش عالی دارند و امکاناتی را برای طراحی محیط‌های نوین علمی فراهم می‌نمایند که پیش از آن امکان‌پذیر نبوده است. به همین دلیل، بسیاری از دانشگاه‌های کشور مایل به راه‌اندازی دوره‌های الکترونیکی با بهره‌گیری از قابلیت‌های فناوری اطلاعات در قالب یادگیری الکترونیکی یا یادگیری برخط هستند. این در حالی است که بررسی پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که توسعه یادگیری الکترونیکی در نظام‌های آموزشی با مسائل و مشکلات فراوانی روبرو است که ناآشنایی سیاستگذاران و برنامه‌ریزان آموزشی با آن‌ها، می‌تواند هزینه‌های زیادی را بر مؤسسه‌های آموزشی تحمیل نماید. مقاله حاضر با هدف آشنا ساختن برنامه‌ریزان، سیاستگذاران، دانشجویان و اعضای هیئت علمی با مسائل پیش‌رو در استفاده از یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی کشاورزی انجام شده است. در این پژوهش مشخص شد که تقویت و توسعه زیرساخت‌های مخابراتی در مؤسسه‌های آموزشی و فراهم نمودن زمینه دسترسی به شبکه‌های اطلاعاتی در مؤسسه‌های مذکور یکی از گام‌های مهم در توسعه یادگیری الکترونیکی است، زیرا اثربخشی یادگیری الکترونیکی به قابلیت دسترسی و پایایی نرم‌افزارها و سخت‌افزارها بستگی دارد و فقدان زیرساخت مناسب مخابراتی، ارتباط میان یادگیرنده و نظام آموزشی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، تأمین اعتبارات لازم برای تهیه امکانات و ابزارهای یادگیری الکترونیکی برای دانشگاه‌ها یک ضرورت جدی است. بسیاری از محققان نبود امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری را به عنوان یکی از مهم‌ترین چالش‌های توسعه یادگیری الکترونیکی ذکر کرده‌اند (Anstead et al. 2004, 28; Shea et al. 2005; Zhang et al. 2002; Usun 2006).

سرمايه‌گذاري در بخش آموزش نيروي انساني و تربيت نيروي انساني ماهر، موضوع مهم ديگر در توسعه يادگيري الکترونیکی است. زیرا توسعه يادگيري الکترونیکی بدون وجود نيروي انساني متخصص و توانمند شکست خواهد خورد و مقاومت نظام سنتی

آموزش را افزایش خواهد داد و راه ورود فناوری اطلاعات به آموزش عالی را دشوارتر خواهد ساخت. افزون بر این، توجه به ماهیت رشته‌های مختلف آموزشی در برنامه‌ریزی برای استفاده از یادگیری الکترونیکی بسیار بااهمیت است. یادگیری الکترونیکی نمی‌تواند جایگزین آموزش سنتی گردد و باید بر روی دروس و رشته‌هایی متمرکز شود که نظام آموزش سنتی قادر به پاسخگویی مشکلات آنها نیست یا با استفاده از فناوری‌های مدرن، امکان رفع مشکلات آموزشی و موفقیت در آنها بیش‌تر است. در نهایت می‌توان گفت که دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزشی نمی‌توانند بدون اتخاذ یک رویکرد کل‌نگر^۱ و منسجم، بر موانع توسعه یادگیری الکترونیکی غلبه نمایند و خط‌مشی آنها برای جهت‌دهی و تهیه منابع لازم، به منظور تسهیل فرآیند طولانی توسعه یادگیری الکترونیکی باید مشخص گردد.

۶. منابع

زارع، عادل و زلالی، نعیمه. ۱۳۸۵. وضعیت نظام آموزش کشاورزی در شرایط فعلی و پیش‌بینی آینده. در مجموعه مقالات همایش علمی آموزش کشاورزی کشور، ۱۵۰-۱۳۱. تهران: دانشگاه تربیت مدرس.

Abdon, B. R., S. Ninomiya, and R. T. Raab. 2007. E-learning in Higher Education Makes Its Debut in Cambodia: The Provincial Business Education Project. *International Review of Research in Open and Distance Learning* 8(1):1-14.

Anstead, T., K. Ginzburg, K. III Mike, and R. Belloli. 2004. *Using Technology to Further the Dine College Mission*. Michigan: University of Michigan Business School.

Arabasz, P., J. A. Pirani, and D. Fawcett. 2003. Supporting E-Learning in Higher Education. Research study from the EDUCAUSE Center for Applied Research, ECAR.

Beneke, A. 2001. E-Learning. www.unil-hildesheim.de/tzieoob2/DownLaod/eLearning.pdf (accessed May 4, 2007).

Broadbent, B. 2001. Tips to help decide if your organization is ready for e-learning. <http://www.e-learningHub.com> (accessed May 10, 2007).

Churchill, G. A. 1991. *Marketing Research: Methodological Foundations*. Forth worth, TX: Dryden Press.

Dillon, C. L., and S. M. Walsh. 1992. Faculty: the neglected resource in distance education. *The American Journal of Distance Education* 3(6): 5-21.

¹ Holistic



Grant, M. 2004. five key barriers facing organizations in e-learning, e-learn campus. www.elearncampus.com (accessed May 10, 2007).

Gulati, S. 2008. Technology-enhanced learning in developing nations: A review. *International Review of Research in Open and Distance Learning* 9(1): 1-16.

Kelsey, K. D., J. R. Lindner, and K. E. Dooley. 2002. Agricultural education at a distance: let's hear from the students. *Journal of Agricultural Education* 43(4):24-32.

Kurtus, R. 2000. what is E-Learning? www.school-for-champions.com/relearning/whatis.htm (accessed May 4, 2007).

Lieblein, E. 2000. Critical factors for successful delivery of online programs. *Internet and Higher Education* 3: 161-174.

Liyan Song, Emise S., Janette R. Singleton, and Hill Myung Hwa Koh. 2004. Improving online learning: student perceptions of useful and challenging characteristics. *Internet and Higher Education* 7: 59-70.

McPherson, M., and M. B. Nunes. 2004. *Developing Innovation in Online Learning: An action Research Framework*. London: RoutledgeFalmer.

Miller, G., and W. Miller. 2000. A telecommunications network for distance learning: if it's built, will agriculture teachers use it? *Journal of agricultural education* 4(1):79- 87.

Miller, G. 1997. Agricultural education at a distance: attitudes and perception of secondary teachers. *Journal of agricultural education* 32(1): 54-60.

Murphy, H., and H. R. Terry. 1998. Opportunities and obstacles for distance education in agricultural education. *Journal of agricultural education* 39(1): 28-36.

Murphy, T. P., and K. E. Dooley. 2000. Perceived strengths, weakness, opportunities and threats impacting the diffusion of distance education technologies in a college of agriculture and soil sciences. *journal of agricultural education* 41(4): 12-32.

Nordheim, G. J. & J. J. Connars. 1997. The perceptions and attitudes of northwest agricultural instructors toward the use of computers in agricultural education programs. In *Proceedings of the 24th annual national agricultural education research meeting*, 320-329. Las Vegas: NV, 24.

Petrides, L. A. 2002. Web-based technologies for distributed (or distance) learning: creating learning-centered educational experiences in the higher education classroom. *International journal of instructional media* 29(1): 69-77.

Raab, R. T., W. W. Ellis, and B. R. Abdon. 2002. Multisectoral partnerships in e-learning: A potential force for improved human capital development in the Asia pacific. *The internet and higher education* 4: 217-229.

Shea, P., A. Pickett, and C. Sauli. 2005. Increasing access to higher education: A study of the diffusion of online teaching among 913 college faculty. *International review of research in open and distance learning* 6(2): 1-27.

Spender, D. 2001. E-Learning: are Universities Prepared? In *Online Learning in a Borderless Market. Conference proceedings at a conference*

held at Griffiths University Gold Coast Campus, 59-63. Canberra: Department of Education, Training and Youth Affairs.

Turgeon, A., D. Di Biase, and G. Miller. 2000. Introducing the Penn State World Campus through certificate programs in turfgrass management and geographic information systems. *Journal of Asynchronous Learning Networks* 4(3): 9.

Usun, S. 2006. Application and problems of computer assisted education in Turkey. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 5(4):1-6.

Vonderwell, S. 2003. An examination of asynchronous communication experiences and perspectives of students in an online course: A case study. *Internet and higher education* 6: 77-90.

Wilson, E. and G. Moore. 2004. Factors related to the intent of professionals in agricultural and extension education to enroll in an online master's degree program. *Journal of agricultural education* 45(4):96- 105.

Wilson, R. 2003. E-education in the UK. *Journal of digital information* 3(4):1-6.

Woods, R. H. 2002. How much communication is enough in online courses? Exploring the relationship between frequency of instructor-initiated personal email and learners' perceptions of and participation in online learning. *International Journal of Instructional Media* 29(4): 377-394.

Zhang, W., J. Niu., and G. Jiang. 2002. Web-based education at conventional universities in China: A case study. *International Review of Research in Open and Distance Learning* 2(2): 1-24.