

بررسی موانع توسعه آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی ایران
*An investigation of obstacles in the development of E-learning in
Iran educational system*

دریافت مقاله: 1386/5/14 ؛ دریافت نسخه نهایی: 1386/8/2؛ پذیرش مقاله:
1387/8/6

*Seyyede Maryam Hoseini Largani (M.A)**
*Reza Mir Arab (M.A)***
*Saeed Rezayi (M.A)****

سیده مریم حسینی لرگانی*
رضا میرعرب رضی**
سعید رضایی***

Abstract:The main objective of the present study was to investigate the obstacles in the development of E-learning in Iran educational system. Firstly, this research investigated the obstacles, using the Delphi method to prioritize them while suggesting some strategies to tackle the problems. A questionnaire with the Cronbach alpha of .86 was administered to a sample of 46 E-learning experts. Results showed the rank of the obstacles as follows: 1) technological 2) socio-cultural, 3) pedagogical 4) legal/administrative, 5) strategic, and 6) economic.

Keywords: E-learning, Iran Educational System

چکیده: هدف از این پژوهش، بررسی تحلیلی موانع توسعه آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی ایران بود. برای این منظور ابتدا به شناسایی موانع توسعه آموزش الکترونیکی در ایران با استفاده از روش دلفی و سپس به مشخص کردن اولویت آنها و ارائه راهکار پرداخته شد. روش تحقیق از نوع توصیفی - پیمایشی و نمونه آماری شامل 46 نفر از متخصصان آموزش الکترونیکی بود. پرسشنامه این پژوهش، از نوع محقق ساخته و با ضریب پایایی 0/86 می باشد. آزمون های آماری به کار رفته، علاوه بر روش دلفی، روش مجذور کای (خی دو)، آزمون فریدمن و ضریب همبستگی کندال می باشند. نتایج پژوهش حاکی از آن است که موانع آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی ایران به ترتیب عبارتند از 1) موانع تکنولوژیکی، 2) فرهنگی/اجتماعی، 3) پداگوژیکی، 4) حقوقی/اداری، 5) راهبردی و 6) اقتصادی.

کلید واژه ها: نظام آموزشی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش الکترونیکی، موانع توسعه آموزش الکترونیکی

* عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی
Mhosseinil@irphe.ir

** کارشناس ارشد برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران

*** کارشناس ارشد روانشناسی کودک استثنایی

* Faculty member of Institute for Research and Planning in Higher Education
Mhosseinil@irphe.ir

** M.A in Planning Educational Tehran University

*** M.A in Educational Planning

مقدمه

با بازنگری فرایندهای نظام سنتی آموزش در مقابله با نظام نوین آموزشی می‌توان مزایای ذی‌قیمتی را در نظام نوین آموزشی یافت که این مزایا مهم‌ترین دلیل در تضمین به کارگیری این نوع آموزش در جهان امروزی بوده است (فرامرزیان، 1384). لذا با تمام مزایای مرتبط بر این نوع آموزش، چالش‌ها و موانعی برای آن وجود دارد که در ابعاد گوناگون، نظام‌های آموزشی جهان را تحت تأثیر قرار داده است.

آموزش الکترونیکی یا آموزش مجازی پارادایم جدیدی است که در حوزه آموزش و یادگیری پدید آمده است و در واقع به نوعی از یادگیری گفته می‌شود که در هر زمینه، برای هر فرد، در هر زمان و در هر مکان، به صورت مادام‌العمر فراهم آمده است (جهانگرد، 1383). این آموزش می‌تواند به دو صورت همزمان و غیر همزمان ارائه شود. طبق نظر بیشتر صاحب‌نظران، آموزش الکترونیکی در انواع مختلف آن چون آموزش مبتنی بر رایانه، آموزش مبتنی بر اینترنت، آموزش مبتنی بر وب، محصول فناوری اطلاعات است و بشر را به سمت انقلاب بزرگ آموزشی سوق می‌دهد و می‌تواند کلید گذر نیروی انسانی از شیوه‌های کهن به رویکردهای نوین یعنی دنیای اطلاعاتی باشد؛ بنابراین شایسته و بایسته است که مشکلات پیش روی استقرار و توسعه آن را بشناسیم و برای فراگیر نمودن آن در کشور تلاش نماییم. پس در اندیشه پاسخ جامع‌الطرف به پرسش‌هایی از قبیل، موانع موجود در زمینه توسعه آموزش الکترونیکی کدامند؟ اولویت‌بندی این عوامل چگونه است؟ و راه‌های رفع این عوامل کدامند؟ باشیم.

موانع و مشکلات موجود در توسعه آموزش الکترونیکی در جهان

ادبیات مورد نظر در زمینه موانع آموزش الکترونیکی مؤید این است که مهم‌ترین مواردی که سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان، مربیان و دیگر دست‌اندرکاران باید در نظر بگیرند، عبارت‌اند از:

1. خط‌مشی‌های جامع آموزشی و برنامه‌ریزی؛
 2. زیرساخت‌ها؛
 3. زبان، ظرفیت‌سازی و امور مالی؛
 4. چالش‌های پداگوژیکی؛
 5. چالش‌های سازمانی؛
 6. چالش‌های تکنولوژیکی (جهانگرد، 1383؛ ربیعی، 1381؛ رزاقی، 1385؛ بهشتی، 1383 و نوری، 2002).
- این موارد منشاء مشکلاتی هستند که آموزش الکترونیکی در جهان با آنها روبه‌رو بوده است.

1. خط‌مشی‌های جامع آموزشی و برنامه‌ریزی

برای رسیدن به ارتقا و اصلاح آموزش از طریق منابع الکترونیکی بایستی اهداف صریح و روشن، خطوط راهنما، بسیج منابع مورد نیاز و الزامات سیاسی در همه سطوح فراهم شود.

برخی از عناصر ضروری برنامه‌ریزی برای آموزش الکترونیکی عبارت‌اند از:

- 1.1. تحلیلی درست از وضعیت فعلی سیستم آموزشی. به عبارت دیگر، بایستی تأثیرات فناوری اطلاعات و ارتباطات و روش‌های نهادینه کردن آنها در سیستم آموزشی به خوبی در نظر گرفته شوند، به ویژه آنهایی که باعث پیشرفت آن می‌شوند، همین‌طور موانع آن نیز به درستی شناسایی شوند.
- 1.2. تعیین اهداف آموزشی در سطوح مختلف آموزش و پرورش، همچنین وجوه مختلف کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات که می‌تواند به بهترین وضع در تأمین این اهداف به کار رود. سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان، باید

درك و فهم پتانسیل فناوری اطلاعات و ارتباطات مختلف را زمانی که برای مفاهیم و اهداف مختلف به کار می‌روند داشته باشند. همچنین همانند تجربیات همه نظام‌های آموزشی جهان، درباره تقدم نیازهای آموزشی، مالی، ظرفیت منابع انسانی و تنگناهای موجود در کشور هشیار باشند و اینکه چگونه این تجربیات می‌تواند برای نیازهای خاص کشور اقتباس شوند.

2. چالش‌های زیرساختاری در آموزش مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات: (رزاقی، 1385؛ بهشتی، 1383 و نوری، 2002).

سیاستگذاران و برنامه‌ریزان باید در شروع هر برنامه مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، به دقت موارد مرتبط با چالش‌های زیرساختاری زیر را در نظر بگیرند:

2.1. در اولین مرحله آیا اطاقها و ساختمان‌های مناسب برای جای دادن فناوری وجود دارد؟ درکشورهایی که ساختمان مدارس آنها خیلی قدیمی است، نیاز به تعمیر گسترده برای اطمینان از سیستم‌های سیم‌کشی برق ساختمان، سرمایش و گرمایش، تهویه مناسب و ایمنی وجود دارد.

2.2. مورد دیگر وجود برق و تلفن است. درکشورهای درحال توسعه، مناطق وسیعی هنوز فاقد برق مناسب هستند و نزدیکترین ایستگاه تلفن از آنها چندین کیلومتر فاصله دارد. در اغلب کشورهای توسعه یافته، از تکنولوژی بی‌سیم استفاده می‌شود. این سامانه گرچه مستلزم هزینه است ولی کشورهای در حال توسعه با ارتباطات از راه دور ضعیف هم می‌توانند این راه حل را امتحان کنند.

2.3. سیاستگذاران باید همچنین حضور انواع مختلف فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور را به‌طور عام و در سیستم آموزشی (در همه سطوح) به طور خاص مورد بررسی قرار دهند. مثلاً نیاز اولیه آموزش الکترونیکی (با استفاده از رایانه و از طریق آن لاین) دسترسی به رایانه و سرویس‌های اینترنتی در سطح جامعه، به خصوص مدارس و خانواده‌هاست.

چالش‌های ظرفیت سازی

تلاش‌های گوناگونی باید در سراسر سیستم آموزشی برای ظرفیت‌سازی صورت گیرد. ضروری است برای پیشرفت تخصصی معلمان، باید ظرفیت‌سازی مناسبی انجام گیرد، این ظرفیت‌سازی را می‌توان در قالب پنج محور پیاده کرد: (1) مهارت در کاربردهای ویژه؛ (2) ادغام در برنامه‌های درسی موجود؛ (3) تغییرات برنامه‌های درسی در ارتباط با کاربرد IT (شامل تغییرات در طراحی آموزشی)؛ (4) تغییرات در نقش معلم؛ (5) پشتیبانی از تئوری‌های آموزشی.

پژوهش درباره کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه‌های گوناگون آموزشی در طی سال‌ها و به صورت یکنواخت، عدم توانایی معلمان را مانع موفقیت مطرح می‌کند. این پژوهش‌ها درک اینکه چرا استفاده از آموزش الکترونیکی برای معلمان ضرورت دارد و چگونه به درستی از آن کمک بگیرند تا بهتر بتوانند تدریس کنند را نشان می‌دهد. متأسفانه، بیشتر پیشرفت تخصصی معلمان در فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه آموزش ابزارها و تأکید بر کاربرد آنها در آموزش بوده است.

چالش‌های پداگوژیکی

چالش‌های پداگوژیک²، از شرایط جدید در محیط‌های مجازی، گروه‌های هدف جدید و اهداف جدید نشأت می‌گیرد. به گونه‌ای که دریفوس³ در سال (2001) بیان کرده است، محیط‌های آموزش مجازی، دانشجو را از محل تحصیل جدا می‌کند و مانعی برای کسب دانش در محیط دانشگاه برای دانشجویان ایجاد کرده است.

به نظر دریفوس، اینترنت باعث عدم مشارکت واقعی دانشجویان در کلاس می‌شود و استدلال می‌کند که ارزش‌های فردی و باورها برای تبدیل اطلاعات به معنی بسیار مهم هستند و اگر دانشجویان در تحصیل درگیری و مشارکت و تعهد نداشته باشند نمی‌توانند بر آموزش صحیح تأثیر گذارند.

در آموزش الکترونیکی، استفاده از سخنرانی باید در نظر گرفته شود. به دلایل روشن و شفاف، اهداف حاصل از سخنرانی باید به روشی جدید برآورده شوند. علاوه بر ملاقات رودررو در تالار کنفرانس، استاد و دانشجو باید آموزش را تسهیل بخشند و آن را با استفاده از راه‌های جدید هدایت کنند. کنفرانس‌های ویدئویی مبتنی بر رایانه، روشی برای کنار هم قرار دادن استاد و دانشجو همانند روش سخنرانی سنتی است (سلیم آبادی، 1385).

چالش‌های سازمانی

چالش‌های سازمانی در توسعه آموزش الکترونیکی به شرایطی برمی‌گردد که مرتبط با چارچوب مورد نیاز برای فعالیت آموزش الکترونیکی است. این چالش‌ها با ایجاد کتابخانه، مدیریت آموزش و مشاوره دانشجویان، همچنین گردآوری مدرسان و دیگر کارکنان لایق و ایجاد یک چارچوب جدید برای توسعه آموزش‌های جدید مرتبط است. برای توسعه آموزش الکترونیکی، کتابخانه باید دوباره مورد بررسی قرار گیرد، به گونه‌ای که دانشجویان اطمینان حاصل کنند که به کتابخانه دسترسی خواهند داشت. اقدامات انجام شده در این زمینه به چند سال پیش برمی‌گردد که اولین قدم ایجاد پایگاه‌های داده مبتنی بر وب با ویژگی‌های گسترده برای جستجو در مجموعه کتابخانه صورت گرفت. گام بعدی ایجاد کتابخانه‌های مجازی با ویژگی‌های الکترونیکی است که امکان جستجو، رزرو و تحویل را ایجاد می‌کند.

چارچوب‌های مجازی به تنهایی نیازمند مدیریت برای ایجاد عناصر مجازی هستند. بنابراین، بسیار مهم است که نیازهای دانشجویان و امکان تماس با مدیریت همراه با تغییر در ترکیب جمعیت دانشجویان ایجاد شود. در این زمینه انطباق با آموزش الکترونیکی می‌تواند حداقل مبتنی بر دو استراتژی مختلف باشد: افزایش ساعات کاری واحد مدیریت، یا سطح بالایی از کمک‌های الکترونیکی توسط خود شخص و پرسش و پاسخ غیرهمزمان (فرهادی، 1384).

چالش‌های تکنولوژیکی

آشکار است که مسائل تکنولوژیکی در آموزش الکترونیکی بسیار ضروری هستند. از این رو، چالش‌های تکنولوژیکی به سه فرایند مرتبط تقسیم می‌شوند: انتخاب و توسعه تکنولوژی مناسب، به کارگیری تکنولوژی و عملکرد تکنولوژی. این تکنولوژی‌ها شامل ابزار برای حمایت فرایندهای یادگیری و مدیریت آموزش هستند. باید توجه شود تا تکنولوژی با در نظر گرفتن چارچوب پداگوژیکی انتخاب گردد و قابل اطمینان باشد و به راحتی مورد استفاده قرار گیرد. در زمان به‌کارگیری تکنولوژی لازم است که آموزش‌هایی در مورد چگونگی استفاده از آن و پشتیبانی و نگهداری سیستم‌ها توسط کاربر به افراد داده شود. عملکرد سیستم‌های IT فعالیت اصلی دانشگاه‌های مجازی می‌باشد. از کار افتادگی سیستم‌ها، ممکن است اساتید و دانشجویان را از دسترسی به درس و سخنرانی‌ها محروم سازد و ناامیدی را فوراً گسترش دهد. بنابراین قابلیت استفاده امن و مطمئن باید فراهم شود نه فقط در طی ساعات کاری دانشگاه‌های سنتی، بلکه در سراسر روز و شب، اواخر هفته و تعطیلات. بنابراین عملکرد سیستم‌ها باید قابل اطمینان باشد (لیتلجان و اسلاتر⁴، 1997 و پیسکوریک⁵، 2003).

اهداف و روش تحقیق

این پژوهش درصدد توصیف و مشخص ساختن موانع توسعه آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی کشور و پاسخگویی به پرسش‌های زیر می‌باشد:

1. موانع موجود در زمینه توسعه آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی کشور کدامند؟
 2. اولویت بندی این عوامل چگونه است؟
 3. راه های رفع این عوامل چه می باشد؟
- روش تحقیق مورد استفاده برحسب نحوه گردآوری داده ها، از نوع روش تحقیق توصیفی- پیمایشی می باشد. روش به کار رفته در این پژوهش یکی از انواع روش پیمایشی یعنی دلفی است. این نوع روش عبارت است از اتفاق نظر یک جمع صاحب نظر درباره یک موضوع خاص (سرمد و همکاران، 1384). نتیجه فرایند دلفی چیزی جز به دست آوردن ایده نیست. نتایج این فرایند ایده های افرادی را که در آن پانل شرکت داشته اند، نشان می دهد. دیدگاه اعضای پانل برحسب حداکثر آرا و به طور آماری خلاصه می شود. داده های به دست آمده از روش دلفی می تواند به چند طریق نمایش داده شود. ایده گروه باید به جای استفاده از میانه بر اساس میانگین باشد، زیرا یک پاسخ بی ربط می تواند میانه را به طور غیرواقعی تغییر دهد. افزون بر این، لازم است که تحلیلگر، گستره ایده ها را با استفاده از چارکها نشان دهد. در این پژوهش برای تعیین میزان اتفاق نظر میان اعضای پانل، از ضریب هماهنگی کندال⁶ استفاده شد. ضریب هماهنگی کندال مقیاسی است برای تعیین درجه هماهنگی و موافقت میان چند دسته رتبه مربوط به N شیء یا فرد. در حقیقت با کاربرد این مقیاس می توان همبستگی رتبه ای میان K مجموعه رتبه را یافت. چنین مقیاسی به ویژه در مطالعات مربوط به «پایایی میان داوران»⁷ مفید است. ضریب هماهنگی کندال نشان می دهد که افرادی که چند مقوله را بر اساس اهمیت آنها مرتب کرده اند، اساساً معیارهای مشابهی را برای قضاوت درباره اهمیت هر یک از مقوله ها به کار برده اند و از این لحاظ با یکدیگر اتفاق نظر دارند. ضریب هماهنگی کندال شاخصی است که میزان انحراف هماهنگی مشاهده شده در یافته های پژوهش را از میزان هماهنگی کامل نشان می دهد. این ضریب بین (عدم توافق) و 1 (توافق کامل) متغیر است. ضریب هماهنگی کندال (W) با استفاده از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$W = \frac{s}{\frac{1}{12}k^2(N^3 - N)}$$

که در آن:

$$s = \sum \left[R_j - \frac{\sum R_j}{N} \right]^2$$

s = حاصل جمع مربعات انحرافهای Rj ها از میانگین Rj ها
 Rj = مجموع رتبه های مربوط به یک عامل
 K = تعداد مجموعه های رتبه ها (تعداد داوران)
 N = تعداد عوامل رتبه بندی شده

$$\frac{1}{12}K^2(N^3 - N)$$

یعنی حاصل جمع s که در صورت وجود موافقت کامل بین رتبه بندی مشاهده می شود.

جدول 1: تفسیر مقادیر گوناگون ضریب هماهنگی کندال

مقدار W	تفسیر	اطمینان نسبت به ترتیب عوامل
0/1	اتفاق نظر بسیار	وجود ندارد

ضعیف		
کم	اتفاق نظر ضعیف	0/3
متوسط	اتفاق نظر متوسط	0/5
زیاد	اتفاق نظر قوی	0/7
بسیار زیاد	اتفاق نظر بسیار قوی	0/9

شایان ذکر است که معناداری آماری ضریب W برای متوقف کردن فرایند دلفی کفایت نمی‌کند. برای پانلهای با تعداد بیش از 10 عضو حتی مقادیر بسیار کوچک W نیز معنادار به حساب می‌آیند.

جامعه و نمونه آماری

از آنجایی که مبحث آموزش الکترونیکی موضوعی نسبتاً جدید در دنیا، به ویژه در کشورهای در حال توسعه و از جمله در ایران می‌باشد، با توجه به تعداد اندک افراد متخصص در این زمینه امکان نمونه‌گیری وسیع از بین این تعداد اندک میسر نمی‌شد و لذا تلاش شد تا از کلیه افرادی که از زمان مطرح شدن آموزش الکترونیکی در ایران، از طریق مصاحبه‌ها، مقالات و کارهای اجرایی در زمینه آموزش الکترونیکی صاحب‌نظر بودند و مورد شناسایی قرار گرفته بودند، در قالب جامعه آماری، تا حد امکان به جمع-آوری اطلاعات پرداخته شود. بنابراین، جامعه آماری برای انجام این تحقیق شامل تمام افراد متخصص و صاحب‌نظر و دست‌اندرکاران آموزش الکترونیکی در شهر تهران می‌باشد. با توجه به تعداد اندک و گستره پراکنده جامعه آماری پژوهش حاضر، در نهایت به 46 نفر از این متخصصان به عنوان نمونه آماری بسنده شد. مراکزی که آزمودنی‌ها از آنجا انتخاب شده‌اند عبارت است از:

- دانشگاه علامه طباطبایی، دانشگاه تهران، دانشگاه علم و صنعت، دانشگاه شهید بهشتی، مؤسسات خصوصی درگیر در این موضوع، وزارتخانه آموزش و پرورش. شایان ذکر است، از میان تمام این دانشگاه‌ها و مؤسسات خصوصی، از همه کسانی که حداقل 1 تا 5 سال سابقه مشارکت در آموزش و پژوهش الکترونیکی داشتند در پژوهش استفاده شدند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات

برای جمع‌آوری اطلاعات از معمول‌ترین ابزار یعنی پرسشنامه استفاده گردید. پرسشنامه طراحی شده دارای یک نامه همراه و 3 بخش اصلی است که مشخصات کلی پاسخ‌دهندگان در آن آورده شده است که شامل اطلاعات جمعیتی شناختی از جمله: سن، جنسیت، رشته تحصیلی و میزان آشنایی با مفاهیم فناوری اطلاعات می‌باشد. در قسمت بعد، موانع توسعه آموزش الکترونیکی به 6 دسته تکنولوژیکی، فرهنگی، آموزشی، حقوقی/قانونی، راهبردی و اقتصادی تقسیم شدند. در قسمت موانع تکنولوژیکی 10 عامل، در قسمت فرهنگی 7 عامل، در قسمت آموزشی 10 عامل، در قسمت حقوقی 6 عامل، در قسمت راهبردی 9 عامل و در قسمت اقتصادی 3 عامل در مجموع 45 عامل به عنوان موانع توسعه آموزش الکترونیکی آورده شده و از پاسخ‌دهندگان خواسته شده بود این عوامل را در 5 درجه خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد طبقه بندی کنند.

پایایی

یکی از روش‌های محاسبه پایایی، استفاده از آلفای کرونباخ می‌باشد. این روش برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه به

کار می‌رود. آلفای کرونباخ محاسبه شده با استفاده از نرم افزار SPSS برای پرسشنامه اول 0/86 می‌باشد که چون این ضریب به 1 نزدیک است، نشان دهنده قابلیت اعتماد و پایایی مطلوب پرسشنامه است.

یافته‌های پژوهش بررسی جمعیت شناختی

افراد صاحب‌نظر در این پژوهش، شامل 9 نفر با تحصیلات کارشناسی ارشد و 37 نفر دکتری می‌باشند. همین‌طور حوزه تحصیلی و تخصص اساتید شامل 16 نفر فنی و مهندسی، 13 نفر علوم انسانی، 9 نفر علوم پایه، 5 نفر پزشکی و 3 نفر هنر می‌باشند. سوابق تجارب خبرگان (صاحب‌نظران و متخصصان آموزش الکترونیکی شاغل در مراکز آموزشی و پژوهشی) در آموزش الکترونیکی، شامل 26 نفر 1 تا 5 سال، 13 نفر 5 تا 10 سال و 8 نفر 10 سال به بالا بوده است.

دور اول پرسشنامه: پرسشنامه دور اول در سه قسمت تنظیم شده بود. در قسمت اول اطلاعات کلی در مورد افراد آورده شده و از آنها خواسته شده بود تا میزان تحصیلات، رشته تحصیلی، سن، جنسیت و میزان آشنایی با مفاهیم فناوری اطلاعات را مشخص سازند که نتایج حاصل از این قسمت در بالا آورده شد. در قسمت دوم پرسشنامه موانع توسعه آموزش الکترونیکی در 6 دسته فنی و تکنولوژیکی، فرهنگی و اجتماعی، پداگوژیکی (آموزشی)، حقوقی و اداری، راهبردی و اقتصادی آورده شده‌اند. در این بخش از پاسخگو خواسته شده تا نظر خود را درباره میزان تأثیر هر یک از موانع توسعه آموزش الکترونیکی در ایران با انتخاب یکی از گزینه‌های موجود در مقابل آنها اعلام نماید. در این قسمت از طیف 5 درجه‌ای لیکرت که شامل گزینه‌های خیلی زیاد (5)، زیاد (4)، متوسط (3)، کم (2) و خیلی کم (1) می‌باشد، استفاده شده است. در این دور با استفاده از میانگین، شاخص‌های اصلی‌تر انتخاب گردید. بدین صورت که متغیرهایی که میانگین آنها پایین 3 بود را حذف کرده و مابقی در پرسشنامه دور دوم آورده شدند. قسمت دوم پرسشنامه که در انتهای هر دسته از موانع قرار داشت، به متغیرهایی اختصاص داده شده بود که در قسمت اول موجود نبوده اما از نظر پاسخ‌دهنده مهم و کلیدی به حساب می‌آمد.

دور دوم پرسشنامه: پرسشنامه دور دوم در دو قسمت تنظیم شد. این پرسشنامه براساس تجزیه و تحلیل پرسشنامه دور اول تهیه گردید. از پرسشنامه اول متغیرهایی را که میانگین آنها بالای 3 (متوسط) قرار داشت، انتخاب شدند و مابقی حذف گردیدند. از 45 عامل آورده شده در دور اول 28 متغیر دارای میانگین بالای 3 و 17 متغیر دارای میانگین زیر 3 بودند. همچنین از 12 عامل اضافی ذکر شده توسط بعضی از اعضای پانل، به دلیل تکراری بودن بعضی از آنها، تنها 6 عامل در دور دوم آورده شدند. این شاخص‌ها به صورت برجسته و مورب در پرسشنامه مشخص شده‌اند. در پرسشنامه دور دوم از اعضای پانل خواسته شد که با توجه به میانگین دور اول، نظر خود را مجدداً درباره میزان اهمیت موانع توسعه آموزش الکترونیکی در ایران اعلام کنند. در این قسمت هم از طیف 5 درجه‌ای لیکرت استفاده گردید. در قسمت دیگری از پرسشنامه از اعضای پانل خواسته شده که هر دسته از موانع را از نظر اهمیت رتبه‌بندی کنند و به هر عامل تنها یک امتیاز اختصاص دهند و اعداد اختصاصی در هر دسته تکراری نباشند.

دور سوم پرسشنامه: پرسشنامه دور سوم نیز همانند دور دوم در 2 قسمت تنظیم شده است. دور سوم پرسشنامه پس از تجزیه و تحلیل دور دوم تدوین شد. در این پرسشنامه تنها 4 شاخص از هر دسته از موانع (به غیر از موانع اقتصادی که شامل 3 عامل بود) که توسط اعضای پانل در دور دوم به عنوان کلیدی‌ترین موانع توسعه آموزش الکترونیکی در ایران شناخته شده بودند، آورده شد. در این پرسشنامه از اعضای پانل خواسته شد که مجدداً

میزان تأثیر این متغیر (که در کل 23 عامل بودند) را در عدم توسعه آموزش الکترونیکی در طیف 5 درجه‌ای لیکرت با توجه به میانگین پاسخ اعضای پانل در دور دوم تعیین کنند. در قسمت بعدی پاسخ دهندگان می‌بایست هر دسته از موانع را بین 1 تا 4 (به غیر از موانع اقتصادی که بین 1 تا 3 بود) از نظر اهمیت رتبه‌بندی کنند. نتایج حاصل از دور سوم پرسشنامه در ادامه آورده شده است:

جدول 2: نتایج حاصل از دور سوم پرسشنامه

شرح عامل	تعداد پاسخ‌ها	میانگین پاسخ‌ها	انحراف معیار پاسخ‌ها	ترتیب اهمیت شاخص‌ها
موانع فنی/ تکنولوژیکی				
کمبود نیروی انسانی متخصص	25	3/96	0/935	1
نبود زیرساخت‌های تکنولوژیکی	25	3/92	1/038	2
ضعف در تهیه منابع الکترونیکی	25	3/88	1/013	3
پائین بودن سرعت اتصال (وسیع نبودن پهنای باند)	25	3/80	1/155	4
موانع فرهنگی/ اجتماعی				
عدم آشنایی عامه مردم با آموزش مجازی	25	3/56	0/961	1
مقاومت در مقابل نظام نوین آموزشی (در مقابل نظام حضوری)	25	3/52	0/963	2
عدم احساس نیاز از سوی مردم	25	3/20	0/816	3
وجود فرهنگ شفاهی در کشور	25	3/16	0/987	4

ادامه جدول 2: نتایج حاصل از دور سوم پرسشنامه

شرح عامل	تعداد پاسخ‌ها	میانگین پاسخ‌ها	انحراف معیار پاسخ‌ها	ترتیب اهمیت شاخص‌ها
موانع پداگوژیکی				
عدم آشنایی مسئولان آموزش با یادگیری مجازی	25	4/08	0/702	1
عدم آشنایی با محیط سیستم آموزش مجازی	25	4	0/707	2
عدم آشنایی اساتید با نظام آموزش مجازی	25	3/92	0/812	3
نبود برنامه‌های آموزشی مناسب	25	3/84	1/028	4
موانع حقوقی/ اداری				
نبود سیاست‌ها، خط‌مشی‌ها و قوانین اجرایی	25	4/04	0/841	1
نبود حق مالکیت معنوی	25	4	0/816	2
نبود استانداردهای معتبرسازی	25	3/84	3/850	3
مشخص نبودن ارزش مدرک تحصیلی مربوط	25	3/36	1/186	4
موانع راهبردی				

1	0/611	4/04	25	ضعف شناخت مسئولان سطح بالا
2	0/909	3/92	25	نبود راهبرد توسعه اطلاعاتی در کشور
3	0/800	3/84	25	نبود راهبرد روشن برای مؤسسات آموزشی کشور
4	1/061	3/72	25	مناسب
موانع اقتصادی				
1	0/952	3/64	25	کمبود پشتیبانی‌های مالی مناسب
2	0/866	3/60	25	عدم استفاده مسئولان از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در این زمینه
3	1/044	3/56	25	بالا بودن هزینه‌های اولیه توسعه آموزش الکترونیکی

همان‌طور که در جدول 2 مشاهده می‌شود، در این دور نیز از افراد خواسته شده بود تا موانع را رتبه‌بندی نمایند. در ادامه، نتایج تست فریدمن دور سوم پرسشنامه آورده شده است. اما پیش از آن، درصد رتبه‌های اختصاص داده شده در دور سوم پرسشنامه توسط پاسخ‌دهندگان در جدول‌های 3-8 ارائه شده است.

جدول 3: درصد رتبه‌های اختصاصی به شاخص‌های موانع تکنولوژیکی در دور سوم

درصد رتبه‌های اختصاص داده شده پاسخ‌دهندگان در دور سوم پرسشنامه					عوامل فنی/تکنولوژیکی
جمع کل	4	3	2	1	
100%		32	36	32	نبود زیرساخت‌های تکنولوژیکی
100%	68	28	4		پایین بودن سرعت اتصال (وسیع نبودن پهنای باند)
100%	32	32	32	4	ضعف در تهیه منابع الکترونیکی
100%		8	28	64	کمبود نیروی انسانی متخصص

جدول 4: درصد رتبه‌های اختصاصی به شاخص‌های موانع فرهنگی/اجتماعی در دور سوم

درصد رتبه‌های اختصاص داده شده پاسخ‌دهندگان در دور سوم پرسشنامه					عوامل فرهنگی/اجتماعی
جمع کل	4	3	2	1	
100%	8		48	44	مقاومت در مقابل نظام نوین آموزشی (در مقابل نظام حضوری)
100%	12		40	48	عدم آشنایی عامه مردم با آموزش مجازی
100%	24	60	8	8	عدم احساس نیاز از سوی مردم
100%	56	40	4		وجود فرهنگ شفاهی در کشور

جدول 5: درصد رتبه‌های اختصاصی به شاخص‌های موانع پداگوژیکی در دور سوم

درصد رتبه‌های اختصاص داده شده پاسخ‌دهندگان در دور سوم پرسشنامه					عوامل پداگوژیکی
جمع کل	4	3	2	1	
100%		20	40	40	عدم آشنایی با محیط سیستم آموزش مجازی
100%		8	32	60	عدم آشنایی مسئولان آموزش با یادگیری مجازی

عدم آشنایی اساتید با نظام آموزش مجازی	16	52	32	100%
نبود برنامه‌های آموزشی مناسب	12	20	68	100%

جدول 6: درصد رتبه‌های اختصاصی به شاخص‌های موانع حقوقی/اداری در دور سوم

درصد رتبه‌های اختصاص داده شده پاسخ دهندگان در دور سوم پرسشنامه	عوامل حقوقی/اداری			
	1	2	3	4
جمع کل	40	48	8	4
نبود حق مالکیت معنوی	40	48	8	4
نبود سیاست‌ها، خط‌مشی‌ها و قوانین اجرایی	52	28	20	
نبود استانداردهای معتبرسازی		24	52	24
مشخص نبودن ارزش مدرک تحصیلی مربوط	8		20	72

جدول 7: درصد رتبه‌های اختصاصی به شاخص‌های موانع راهبردی در دور سوم

درصد رتبه‌های اختصاص داده شده پاسخ دهندگان در دور سوم پرسشنامه	عوامل راهبردی			
	1	2	3	4
جمع کل	56	28	16	
ضعف شناخت مسئولان سطح بالا	56	28	16	
نبود راهبرد توسعه اطلاعاتی در کشور	20	52	16	12
نبود راهبرد روشن برای مؤسسات آموزشی کشور	16	16	56	12
نبود مدیریت مناسب	8	4	12	76

جدول 8: درصد رتبه‌های اختصاصی به شاخص‌های موانع اقتصادی در دور سوم

درصد رتبه‌های اختصاص داده شده پاسخ دهندگان در دور سوم پرسشنامه	عوامل اقتصادی		
	1	2	3
جمع کل	12	32	56
بالا بودن هزینه‌های اولیه توسعه آموزش الکترونیکی	12	32	56
عدم استفاده مسئولان از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در این زمینه	20	48	32
کمبود پشتیبانی‌های مالی مناسب	68	20	12

حال در ادامه جدول‌های آماری مربوط به رتبه‌بندی، 6 دسته موانع آورده شده است:

اولویت‌بندی موانع (تست فریدمن)

پس از جمع‌آوری داده‌های دور سوم پرسشنامه، شاخص‌های هر دسته از موانع اولویت‌بندی شده و در انتها برای ادامه یا خاتمه دوره‌های دلفی ضریب کندال محاسبه می‌شود.

موانع تکنولوژیکی

میانگین رتبه‌ها	آزمون فریدمن
-----------------	--------------

2	نبود زیرساخت های تکنولوژیکی (2)
3/64	پایین بودن سرعت اتصال (وسیع نبودن پهنای باند) (4)
2/92	ضعف در تهیه منابع الکترونیکی (3)
1/44	کمبود نیروی انسانی متخصص (1)

آزمون آماری

حجم جامعه	46
کای اسکور	42/744
درجه آزادی	3
درجه معنی داری	0/000

در این دور، 46 نفر از متخصصان، 4 دسته از متغیرهای تکنولوژیکی را رتبه بندی کردند. ضریب P-value نشان می دهد که تفاوت معنی داری بین رتبه های موانع تکنولوژیکی وجود دارد. همان طور که در جدول بالا مشاهده می شود بالاترین رتبه مربوط به عامل کمبود نیروی انسانی متخصص می باشد و در رتبه دوم، عامل نبود زیرساخت های تکنولوژیکی و ضعف در تهیه منابع الکترونیکی رتبه سوم و در آخرین رتبه پایین بودن سرعت اتصال (وسیع نبودن پهنای باند) قرار دارد.

موانع فرهنگی/اجتماعی

آزمون فریدمن	میانگین رتبه ها
مقاومت در مقابل نظام نوین آموزشی (در مقابل نظام حضوری) (2)	1/72
عدم آشنایی عامه مردم با آموزش مجازی (1)	1/76
عدم احساس نیاز از سوی مردم (3)	3
وجود فرهنگ شفاهی در کشور (4)	3/52

آزمون آماری

حجم جامعه	46
کای اسکور	36/696
درجه آزادی	3
درجه معنی داری	0/000

نظر و قضاوت افراد در مورد 4 عامل فرهنگی بدین صورت است که عدم آشنایی عامه مردم با آموزش مجازی، رتبه اول؛ مقاومت در مقابل نظام نوین آموزشی (در مقابل نظام حضوری)، رتبه دوم؛ مقاومت در مقابل نظام نوین آموزشی (در مقابل نظام حضوری)، رتبه سوم و وجود فرهنگ شفاهی در کشور رتبه 4 را در دسته موانع فرهنگی به خود اختصاص دادند.

موانع پداگوژیکی

آزمون فریدمن	میانگین رتبه ها
عدم آشنایی با محیط سیستم آموزش مجازی (2)	1/80
عدم آشنایی مسئولان آموزش با یادگیری مجازی (1)	1/48
عدم آشنایی اساتید با نظام آموزش مجازی (3)	3/16

3/56	نبود برنامه های آموزشی مناسب (4)
------	----------------------------------

آزمون آماری

حجم جامعه	46
کای اسکوئر	46/344
درجه آزادی	3
درجه معنی داری	0/000

46 متخصص در دسته موانع پداگوژیکی، 4 عامل را بدین صورت رتبه بندی کردند: (1) عدم آشنایی مسئولان آموزش با یادگیری مجازی؛ (2) عدم آشنایی با محیط سیستم آموزش مجازی؛ (3) عدم آشنایی اساتید با نظام آموزش مجازی و (4) نبود برنامه های آموزشی مناسب.

موانع حقوقی/اداری

آزمون فریدمن	میانگین رتبه ها
نبود حق مالکیت معنوی (2)	1/76
نبود سیاستها، خطمشیها و قوانین اجرایی (1)	1/68
نبود استانداردهای معتبرسازی (3)	3/00
مشخص نبودن ارزش مدرک تحصیلی مربوط (4)	3/56

آزمون آماری

حجم جامعه	25
کای اسکوئر	38/904
درجه آزادی	3
درجه معنی داری	0/000

نتایج حاصل از تست فریدمن انجام شده روی داده های پرسشنامه دور سوم برای موانع حقوقی/ اداری نشان می دهد که نبود سیاستها، خطمشیها و قوانین اجرایی از نظر متخصصان بیشترین اهمیت را در بین 4 عامل دیگر داراست و پس از آن به ترتیب متغیرها نبود حق مالکیت معنوی، نبود استانداردهای معتبرسازی و مشخص نبودن ارزش مدرک تحصیلی مربوط اداری رتبه های 2، 3 و 4 می باشند.

موانع راهبردی

آزمون فریدمن	میانگین رتبه ها
ضعف شناخت مسئولان سطح بالا (1)	1/60
نبود راهبرد توسعه اطلاعاتی در کشور (2)	2/20
نبود راهبرد روشن برای مؤسسات آموزشی کشور (3)	2/64
نبود مدیریت مناسب (4)	3/56

آزمون آماری

حجم جامعه	25
کای اسکوئر	30/6480
درجه آزادی	3
درجه معنی داری	0/000

نتایج جدول بالا نشان می‌دهد که ضعف شناخت مسئولان سطح بالا بالاترین اهمیت را داراست و نبود مدیریت مناسب پایین‌ترین درجه اهمیت را دارد و در این بین نبود راهبرد توسعه اطلاعاتی در کشور و نبود راهبرد روشن برای مؤسسات آموزشی کشور به ترتیب دارای رتبه اهمیت 2 و 3 می‌باشند.

موانع اقتصادی

میانگین رتبه‌ها	آزمون فریدمن
2/44	بالا بودن هزینه‌های اولیه توسعه آموزش الکترونیکی (3)
2/12	عدم استفاده مسئولان از سرمایه گذاری بخش خصوصی در این زمینه (2)
1/44	کمبود پشتیبانی‌های مالی مناسب (1)

آزمون آماری

حجم جامعه	25
کای اسکوتر	13/04
درجه آزادی	2
درجه معنی‌داری	0/001

از آنجایی که p -value کوچکتر از 0/05 است، در نتیجه تفاوت معنی‌داری بین رتبه‌های بین موانع اقتصادی وجود دارد. در این دور نیز برای میزان هماهنگی و همچنین تصمیم در زمینه ادامه یا توقف دوره‌های دلفی از ضریب همبستگی کندال استفاده می‌شود.

ضریب همبستگی کندال (دور سوم پرسشنامه):

حجم جامعه	46
ضریب کندال	0/511
کای اسکوتر	281/158
درجه آزادی	22
درجه معنی‌داری	0/000

از آن جایی که ضریب همبستگی کندال این دور 0/511 می‌باشد، با توجه به جدول بالا می‌توان نتیجه گرفت که توافق نظر متوسطی بین اعضای پانل وجود دارد. از آن جا که ضریب همبستگی کندال در دو دور پرسشنامه تغییر چشمگیری نداشته است و میزان افزایش این ضریب در دو دور 0/05 می‌باشد، لذا دوره‌های دلفی متوقف می‌شود.

نتیجه‌گیری و ارائه راهکار

برای پذیرش و استقبال از هر موضوع یا هر ایدئولوژی یا تکنولوژی لازم است که همانندی و همسویی بین سه عنصر شناخت، باور و عمل وجود داشته باشد. بدون حضور یکی از این عناصر فعل پذیرش میسر نمی‌شود. حال در مورد استقبال از تکنولوژی (استقرار نظام آموزشی الکترونیکی) ما جمع عناصر پذیرشی را نمی‌بینیم. اهمیت تکنولوژی را می‌دانیم، اما باور نداریم یا اهمیت را باور داریم، اما در پی عمل و فعل بخشیدن نیستیم. با اغماض، گرچه شناخت و باور ما درباره اهمیت تکنولوژی (از هر نوع تکنولوژی) بعضاً همسوست، اما چیزی که در این میان کم است، عملکرد است. یعنی همان ایجاد، تولید و توسعه و برطرف کردن موانع کاربردی آن است.

طبیعی است وقتی که این ناهماهنگی در شناخت، باور و عملکرد باشد، همان خواهد بود که هستیم. نیروی فکری و فیزیکی قابل و کارآمد موجود است، اما در هدایت، پرورش، ساماندهی و جهت‌دهی علمی مشکل و موانع بنیادی داریم. گستره این موانع می‌تواند فرهنگی، اجتماعی، ساستگذاری، اقتصادی، حقوقی و .. باشد. خاطرنشان می‌سازد که گزینش و دستیابی به کارکردهای نو در زمینه آموزش الکترونیکی مستلزم نگاهی نو به نظام آموزش و پرورش است. نگرشی نو در ابعاد و محورهای گوناگونی چون تعاریف، اصول، اهداف، ساختار، محتوا، مدیریت و منابع انسانی. در کشور ما تغییرات و نگرش‌های برآمده از تحولات عصر کنونی خود نیازها و انتظارات جدیدی را از آموزش و پرورش شکل داده است. در این پژوهش سعی شده آنچه را که در امر ایجاد، تولید، گسترش و کاربرد تکنولوژی مؤثر است و در رأس آنها تکنولوژی برای آموزش الکترونیکی را بررسی کنیم. با توجه به انجام روش دلفی در سه دور و تحلیل‌های آماری انجام شده روی داده‌ها (میانگین، انحراف معیار، تست فریدمن و ضریب همبستگی کندال) این نتیجه به دست می‌آید که موانع توسعه آموزش الکترونیکی در ایران را می‌توان به 6 دسته تقسیم کرد: (1) تکنولوژیکی؛ (2) فرهنگی/ اجتماعی؛ (3) پداگوژیکی؛ (4) حقوقی/ اداری؛ (5) راهبردی و (6) اقتصادی. به طور کلی، راه‌اندازی آموزش الکترونیکی در کشور مستلزم تشکیل یک مثلث آتش است. به عبارت دیگر، همان‌گونه که برای روشن کردن و روشن نگه داشتن آتش، سه عنصر سوخت، اکسیژن و منبع گرما مورد نیاز است در دنیای آموزش الکترونیکی نیز زیرساخت‌ها (به منزله سوخت)، مهارت آموزی و بهسازی کارکنان و هیئت علمی (به مثابه اکسیژن) و فرهنگ سازمانی (به منزله گرما) سه ضلع مثلث آموزش الکترونیکی را تشکیل می‌دهند. لذا برای روشن کردن و روشن نگه داشتن مشعل آموزش الکترونیکی تعامل و وجود هر سه ضلع ضرورت تام دارد. در حقیقت زیرساخت‌های فناوری، پداگوژیکی، انسانی، فرهنگی/ اجتماعی/ ارزشی، اقتصادی، اداری و پشتیبانی، قانونی و مدیریتی، همراه با بسترسازی فرهنگ سازمانی آموزش الکترونیکی و فراهم کردن زمینه‌های درونزا و بوم شناختی (اکولوژی) پداگوژیکی مناسب، زمینه‌ساز اجرای موفقیت‌آمیز الگوی آموزش الکترونیکی خواهد بود. بنابراین پیشنهاد می‌شود که خود را در محدوده آنچه هستیم واقع‌بینانه ببینیم، پیش از ایجاد تکنولوژی یا وارد کردن تکنولوژی، بستر آن به لحاظ اجتماعی، فرهنگی و .. فراهم شود. باور کنیم که توسعه پایدار و رسیدن به چشم‌اندازها و افق‌های از پیش تعیین شده، سخت و وابسته به توسعه علم و تکنولوژی است. نگرش و باورمان را نسبت به تکنولوژی آن‌گونه که فی‌نفسه ذی‌قیمت است تغییر دهیم و این‌گونه به علم و تکنولوژی نگاه کنیم،

یادداشت‌ها

1. Information technology
2. pedagogic
3. Dreyfus
4. Little John and Sclater
5. Piskurich
6. Kendall's Coefficient of Concordance (W)
7. interludes reliability

منابع

- بهشتی، علی‌رضا. (1383). بررسی نقش آموزش الکترونیکی در حل مشکلات آموزش‌های سنتی و استفاده از آن برای همگانی کردن امر تعلیم و تربیت در ایران. دومین همایش آموزش الکترونیکی، 20 و 21 دی ماه.
- جهانگرد، علیرضا. (1383). آموزش در جهان در حال گذار. مجموعه مقالات دومین همایش آموزش الکترونیکی. تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی. 20 و 21 دی ماه.
- ربیعی، حمیدرضا. (آذر 1381). طرح ملی توسعه مراکز آموزشی مجازی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (ویرایش سوم).

رزاقی، سمیرا. (1385). بررسی عوامل مؤثر بر توسعه دانشگاه مجازی در ایران و تعیین وضعیت استراتژیک آن. پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت فناوری اطلاعات. دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.

سلیم آبادی، ساراسادات. (1385). بررسی موانع توسعه آموزش الکترونیکی در ایران و ارائه راهکارهایی جهت رفع آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.

سرمد، زهره و حجازی، الهه و بازرگان، عباس. (1384). روشهای تحقیق در علوم رفتاری. تهران: نشر نی.

فرامرزیان، علی اصغر. (1384). دانشگاه های اینترنتی و دگرگونی های آموزشی. سایت هم اندیشی و گفتمان ایران و جامعه اطلاعاتی.

فرهادی، ربابه. (پاییز 1384). آموزش الکترونیکی، پارادیم جدید در عصر اطلاعات، فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات. دوره 21، شماره 1.

Dreyfus H., (2001), "How Far is Distance Learning form Education?" *Bulletin of Science Technology Society*, vol.21,p:165_174

Littlejohn, A., and Sclater, N. (1997). The virtual university as a conceptual model for faculty change and innovation. *Journal of Interactive Learning Environments*, Vol. 7, Numbers 2 &3.

Nouri, S. (March 2002). Multimedia and E-Learning in Islamic Republic of Iran: A new direction for productivity promotion and enhancement; published by *the Asian Productivity Organization Journal*, chiyoda-ku, Tokyo, Japan.

Piskurich, George M. (2003). *Preparing learners for e_ learning*. Sanfrancisco: Josses- Bass/ Pfeiffer.

Archive of SID