

ارزیابی میزان آمادگی منابع انسانی برای تحقق نظام یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران

مهدیه فرازکیش¹، غلامعلی منتظر^{2*}

- 1- پژوهشگر پس‌ادکتری رشته سیاست‌گذاری علم و فناوری، گروه مدیریت فناوری اطلاعات، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- 2- دانشیار، گروه مهندسی فناوری اطلاعات، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

پذیرش: 1398/10/05

دریافت: 1397/05/23

چکیده

توسعه فناوری اطلاعات ظرفیت‌های جدیدی را برای حوزه آموزش عالی فراهم کرده است. یکی از این ظرفیت‌ها «یادگیری الکترونیکی» است به طوری که پیاده‌سازی نظام‌های یادگیری الکترونیکی به یکی از مهم‌ترین روندهای سرمایه‌گذاری کشورهای مختلف تبدیل شده است. پیاده‌سازی موفق این نظام‌ها زمانی تحقق پیدا خواهد کرد که آمادگی لازم در دانشگاه از نظر ابعاد مختلف انسانی، زیرساختی و محتوایی فراهم شود. در این مقاله آمادگی منابع انسانی دانشگاه‌ها شامل یاددهنده‌گان (استادان) و یادگیرندگان (دانشجویان) به عنوان یکی از مهم‌ترین ارکان آمادگی یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های کشور مورد بررسی قرار گرفته است. به همین دلیل با بهره‌گیری از مطالعات اسنادی و نظر خبرگان، معیارها و سنج‌های ارزیابی آمادگی منابع انسانی تعیین و وزن هریک از معیارها محاسبه شده و سپس براساس الگو حاصل میزان آمادگی منابع انسانی در هشت دانشگاه جامع کشور بررسی شده است. نتایج حاصل نشان می‌دهد که در بیش از 25 درصد معیارهای مربوط به آمادگی دانشجویان و حدود 40 درصد از معیارهای مربوط به آمادگی استادان، امتیاز حاصل کمتر از حد متوسط به دست آمده است؛

E-mail: Montazer@modares.ac.ir

* نویسنده مسئول مقاله:



درعین حال میانگین آمادگی هر دو گروه در حد متوسط ارزیابی شده است. علاوه بر این یافته‌های پژوهش، عدم توازن میزان آمادگی در معیارهای مختلف را تأیید می‌کند؛ به همین دلیل ضرورت توجه جدی مدیران دانشگاه‌ها در برنامه‌ریزی برای افزایش آگاهی از مزایای نظام‌های یادگیری الکترونیکی، ایجاد سازوکارهای توانمندسازی مهارتی و ارتقای سطح دسترسی یادگیرندگان و یاددهندگان به امکانات شبکه‌ای، مهم‌ترین برنامه‌های نظام دانشگاهی در افزایش میزان آمادگی منابع انسانی برای تحقق یادگیری الکترونیکی است.

واژه‌های کلیدی: منابع انسانی، ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی، یادگیرنده، یاددهنده، دانشگاه‌های ایران.

1- مقدمه

بیش از چهار میلیون دانشجو در ایران تحصیل می‌کنند که کمتر از یک درصد آنها طی سال تحصیلی 96-1395 در دوره‌های الکترونیکی مشغول به تحصیل بوده‌اند. کوچکی جامعه آماری این دانشجویان بیانگر آن است که این شیوه آموزشی برای دانشجویان ایران جذابیتی ندارد. حتی به تازگی این جامعه کوچک نیز سیر نزولی طی کرده است به طوری که تعداد دانشجویان دوره‌های الکترونیکی از حدود 45 هزار نفر در سال 1395 به 40 هزار نفر در سال 1396 کاهش پیدا کرده است [1]. به نظر می‌رسد که در برهه زمانی فعلی، حتی دانشگاه‌های مطرح کشور و پیشگامان این حوزه همچون دانشگاه‌های شیراز، تربیت مدرس، صنعتی امیرکبیر و علم و صنعت که بیش از یک دهه در برگزاری دوره‌های آموزش الکترونیکی پیش رفته‌اند نیز با چالش‌های بنیادین مواجه شده و به رغم سرمایه‌گذاری‌های زیاد در ایجاد زیرساخت‌های فنی و سامانه‌های یادگیری الکترونیکی، به سرعت درآمدهای آنها از محل آموزش الکترونیکی در حال کاهش است.

بررسی تجربه‌های مشابه فرامرزی نیز نشان می‌دهد که به رغم توان بالای یادگیری الکترونیکی در نظام‌های آموزش عالی، همچنان سرمایه‌گذاری‌های این حوزه با خطرپذیری بالایی همراه است. برای مثال در مطالعه نلسون درباره دلایل موفقیت یا عدم موفقیت نظام‌های یادگیری الکترونیکی، 36 مورد اشتباه رایج در قالب چهار طبقه اصلی شناسایی شده‌اند: «نیروی



انسانی»، «فرایند»، «محصول» و «فناوری» [2]. در پژوهش دیگری نیز 43 عامل موفقیت طرح‌های حوزه یادگیری الکترونیکی شناسایی شده‌اند که بیش از نیمی از این عوامل مربوط به میزان آمادگی منابع انسانی است [3]. بنابراین گرچه ایجاد زیرساخت مناسب شبکه‌ای همراه با تجهیزات مناسب سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، شرط لازم برای موفقیت یادگیری الکترونیکی است، اما آمادگی منابع انسانی شرط کافی آن محسوب می‌شود [4].

از آنجا که بُعد منابع انسانی یکی از کلیدی‌ترین عوامل مؤثر بر موفقیت طرح‌های یادگیری الکترونیکی شناسایی شده، میزان آمادگی نیروی انسانی اعم بر یادگیرندگان (دانشجویان) و یاددهندگان (استادان)، عنصری حیاتی در پیاده‌سازی نظام‌های یادگیری الکترونیکی در مراکز آموزش عالی محسوب می‌شود [5]. به این ترتیب هدف پژوهش حاضر تحلیل عوامل مؤثر بر آمادگی منابع انسانی (استادان و دانشجویان) در دانشگاه‌های ایران و تعیین میزان آمادگی منابع انسانی در این دانشگاه‌ها است و به منظور دستیابی به این هدف، سؤال اصلی پژوهش این است که «یادگیرندگان و یاددهندگان با برخورداری از چه توانمندی‌ها و مهارت‌هایی برای پیاده‌سازی موفق نظام آموزش الکترونیکی آماده محسوب می‌شوند؟»

باتوجه به نکات بالا، این مقاله به شرح ذیل تنظیم شده است: در بخش 2 مبانی نظری و معیارهای سنجش آمادگی منابع انسانی معرفی می‌شود، آن‌گاه در بخش 3 روش‌شناسی پژوهش و دانشگاه‌های مورد مطالعه معرفی و سپس در بخش 4 وضعیت تحلیل نتایج و ارزیابی آمادگی این دانشگاه‌ها از دید منابع انسانی بررسی می‌شود. در نهایت در بخش 5 نتیجه‌گیری مقاله ارائه خواهد شد.

2- مبانی نظری پژوهش

2-1- تعاریف کلیدی پژوهش

یادگیری الکترونیکی: رویکردی نوآورانه در ارائه محیط مجهز، خوش طرح، تعاملی و یادگیرنده‌محور برای هر کس، در هر جا و هر زمان است که با به‌کارگیری منابع و فناوری‌های مختلف دیجیتالی و همسو با شکل‌های دیگر محیط‌های آموزشی برای ایجاد نظامی آزاد



(مستقل)¹، منعطف² و توزیع شده³ در آموزش تعریف می‌شود [6]. تعریفی روشن از محیط آزاد، منعطف و توزیع شده در ایجاد محیط یادگیری الکترونیکی هدفمند بسیار مؤثر است [6]: الف. یادگیری آزاد (مستقل): به معنای یادگیری مستقل از زمان و مکان و سرعت پیشرفت یادگیرنده است؛

ب. یادگیری منعطف: به یادگیرنده اجازه می‌دهد تا چگونگی آموزش، مکان و زمان آن را برگزیند [7].

ج. یادگیری توزیع شده: الگوی آموزشی است که اجازه می‌دهد تا یاددهنده، یادگیرنده و محتوا در مکان‌های مختلف و غیرمتمرکز قرار داشته باشند.

آمادگی یادگیری الکترونیکی⁴. به‌عنوان ارزیابی میزان آمادگی سازمان‌های آموزشی (مدارس و دانشگاه‌ها) برای پیاده‌سازی موفق نظام آموزش الکترونیکی تعریف می‌شود [8]. در تعریفی دیگر، آمادگی یادگیری الکترونیکی «آمادگی ذهنی و فیزیکی افراد برای تجربه یادگیری الکترونیکی» تعریف شده است [9]. آمادگی یادگیری الکترونیکی به‌عنوان «عوامل مؤثر بر پیشبرد موفقیت‌آمیز یادگیری الکترونیکی» نیز در نظر گرفته شده است [10]. به‌صورت جامع‌تر، آمادگی یادگیری الکترونیکی به معنای توانایی سازمان‌ها و ظرفیت ذینفعان آموزشی (مدیران، افراد کلیدی، یاددهندگان و یادگیرندگان) برای حضور موفق در فضای آموزشی الکترونیکی است [11].

آمادگی منابع انسانی⁵. به‌منظور استقرار نظام‌های یادگیری الکترونیکی، توانایی و صلاحیت پذیرش و به‌کارگیری فناوری از سوی «منابع انسانی» نیز بسیار حایز اهمیت است. دو مؤلفه اصلی این بخش شامل یادگیرندگان (دانشجویان) و یاددهندگان (استادان) باید از لحاظ مهارت فنی برای کاربری و پذیرش دوره‌ها و برنامه‌ها، توانایی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری برای خود، میزان سواد رایانه‌ای و نیز به لحاظ روانی و ذهنی، از آمادگی نسبی برخوردار باشند [12].

1. Independent
2. Flexible
3. Distributed
4. E-Learning Readiness
5. Human Resource Readiness



آمادگی مهارتی و فنی¹. صلاحیت استفاده از فناوری و خودکارآمدی منابع انسانی در استفاده از رایانه، برنامه‌های کاربردی و دیگر ابزارهای فناورانه است.

آمادگی ارتباطی و شبکه‌ای²: توانایی دسترسی منابع انسانی به شبکه‌های ارتباطی باکیفیت، سریع و مقرون به صرفه در مؤسسه و منزل و استفاده از ظرفیت‌های متنوع شبکه همچون همایش تصویری تحت شبکه، جستجوی منابع، کتابخانه برخط، آزمون‌های برخط، ثبت نام و اعلام نتایج برخط، ضبط و پخش صوتی و تصویری، شبیه‌سازی و ... است.

آمادگی افزاری³: توانایی دسترسی منابع انسانی به تجهیزات مناسب رایانه‌ای مانند رایانه‌های چند رسانه‌ای با قابلیت کاربری نرم‌افزارهای مختلف است.

آمادگی فرهنگی⁴: درک سهولت استفاده و سودمندی فناوری‌های نوین به وسیله منابع انسانی است و انگیزه، تمایل و اشتیاق ایشان به روش‌های الکترونیکی را نشان می‌دهد.

2-2- پیشنهاد موضوعی

رویکرد کشورهای مختلف نسبت به مفهوم آمادگی یادگیری الکترونیکی، اغلب نشان‌دهنده دیدگاه آنها در زمینه الگو توسعه یادگیری الکترونیکی است؛ اینکه چه جنبه‌هایی از آمادگی لازم است تا سازمان‌ها و جوامع به پیاده‌سازی موفق نظام‌های یادگیری الکترونیکی نایل شوند. در جدول 1 الگوهای مختلف ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی با هم مقایسه شده‌اند.

-
1. Technical Readiness
 2. Network Readiness
 3. Equipment Readiness
 4. Cultural Readiness



جدول 1. مقایسه ابعاد آمادگی الکترونیکی در الگوهای مختلف

ردیف	نوع الگو	زیرساخت فناوریانه	محتوا	سیاست	فرهنگ	منابع مالی	منابع انسانی	امنیت	قوانین و مقررات	استاندارد	مدیریت	نظارت و هماهنگی	پشتیبانی	پداگوژی	آگاهی	سازمان
1	الگوی مک‌کانل [13]	ن					ن	ن			ن					ن
2	الگوی رزنبرگ [14]	ن			ن	ن	ن				ن					
3	الگوی انگولم و مک‌لین [15]	ن			ن		ن				ن		ن			
4	الگوی براد بنت [16]	ن				ن	ن									ن
5	الگوی اندرسون [17]	ن			ن	ن	ن									
6	الگوی هانی [18]	ن				ن	ن				ن					
7	الگوی ایشین‌والد [19]	ن			ن						ن					ن
8	الگوی گروه دانش [20]	ن			ن	ن	ن				ن					
9	الگوی ترکیبی آمادگی برای پذیرش یادگیری الکترونیکی [9]	ن			ن	ن	ن				ن		ن	ن		ن
10	الگوی ارزیابی آمادگی الکترونیکی کول [21]	ن			ن	ن	ن				ن	ن				ن



ردیف	عنوان	محتوا	سیاست	فرهنگ	منابع مالی	منابع انسانی	امنیت	قوانین و مقررات	استاندارد	مدیریت	نظارت و هماهنگی	پشتیبانی	پداگوژی	آگاهی	سازمان
11	الگوی ارزیابی یادگیری الکترونیکی کور و واتی [22]	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن							
12	الگوی ارزیابی آمادگی برای یادگیری الکترونیکی [23]	ن	ن	ن	ن	ن			ن						
13	الگوی آمادگی برای دستیابی به یادگیری الکترونیکی [24]	ن	ن	ن	ن	ن							ن	ن	
14	الگوی آمادگی یادگیری الکترونیکی در سازمان‌ها [25]	ن		ن	ن	ن							ن		
15	الگوی سایکاریس [26]	ن	ن	ن	ن	ن				ن			ن		
16	الگوی ماچادو [11]	ن	ن	ن	ن	ن				ن					
17	الگوی لوپز [27]	ن	ن	ن	ن	ن			ن			ن			
18	الگوی آکاسلان و لائو [28]	ن	ن	ن	ن	ن						ن	ن		
19	الگوی کرامتی و همکاران [29]	ن		ن		ن							ن	ن	



ردیف	عنوان	معیارها															
		سازمان	آگاهی	پداگوژی	پشتیبانی	نظارت و هماهنگی	مدیریت	استاندارد	قوانین و مقررات	امنیت	منابع انسانی	منابع مالی	فرهنگ	سیاست	محتوا	زیرساخت فناوریانه	بُعد الگوی
20	الگوی داراب و منتظر [30]				ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü
21	الگوی اوئدا و لوبگا [31]	ü	ü	ü						ü		ü		ü			
22	الگوی ارزیابی آمادگی الکترونیکی دیوجاک [32]	ü	ü			ü	ü			ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü	ü
23	الگوی ارزیابی آمادگی الکترونیکی سایکو و سامسون [33]									ü	ü		ü				ü
24	الگوی الشاهر [34]	ü			ü	ü				ü		ü		ü			ü
25	الگوی ارزیابی یادگیری الکترونیکی اوکیج [35]											ü		ü			ü

همان‌طور که در جدول بالا مشخص است، مهم‌ترین بُعد آمادگی یادگیری الکترونیکی در 25 الگوی بررسی شده، پس از «بُعد آمادگی زیرساخت‌های فناوریانه»، «آمادگی منابع انسانی» (که در 24 الگو وجود دارد) است. مرور متون حوزه آمادگی یادگیری الکترونیکی نشان می‌دهد که از سال 2014 میلادی به بعد عمده مطالعات از ابعاد به‌سمت تعیین معیارهای و سنج‌های ارزیابی پیش رفته است [36-37].



در بُعد «آمادگی منابع انسانی»، معیارهای مختلفی در متون مختلف شناسایی شده‌اند، به‌عنوان نمونه، در گزارش «کسب‌وکار الکترونیکی و دستیابی به فرصت‌های جهانی»¹ یکی از اولین الگوهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی که به‌وسیله «مؤسسه بین‌المللی مک‌کانل»² و با همکاری «اتحادیه جهانی فناوری اطلاعات»³ منتشر شد، ابعاد ارزیابی شامل اتصال⁴، رهبری الکترونیکی⁵، امنیت اطلاعات⁶، نیروی انسانی⁷، محیط الکترونیکی⁸ تعیین شده بود. در بُعد منابع انسانی سؤال اصلی این بود که: «آیا افراد مناسب و متخصصی در نظام یادگیری الکترونیکی وجود دارند؟» [13].

در پاسخ به این پرسش مهم‌ترین معیارهای شناسایی شده برای آمادگی افراد عبارت بودند از [13]:

الف. کیفیت و سطوح مشارکت در نظام آموزشی؛

ب. توانایی آموزش‌دهندگان برای کاربرد فناوری و تدریس هماهنگ با آن؛

ج. فرهنگ خلاقیت و به اشتراک‌گذاری اطلاعات؛

د. مهارت و کارایی نیروی انسانی.

به همین ترتیب مطالعات دیگری نیز عوامل مؤثر بر آمادگی منابع انسانی در نظام‌های یادگیری الکترونیکی را مطالعه کرده‌اند که به‌صورت خلاصه در جدول 2 به آن اشاره شده است.

1. E-Business: Seizing the Opportunity of Global E-Readiness
2. McConnell International LLC
3. World Economic Forum Consultation
4. Connectivity
5. E-Leadership
6. Information Security
7. Human Capital
8. E-Climate



جدول 2. عوامل مؤثر بر آمادگی یادگیری الکترونیکی منابع انسانی در مطالعات مختلف

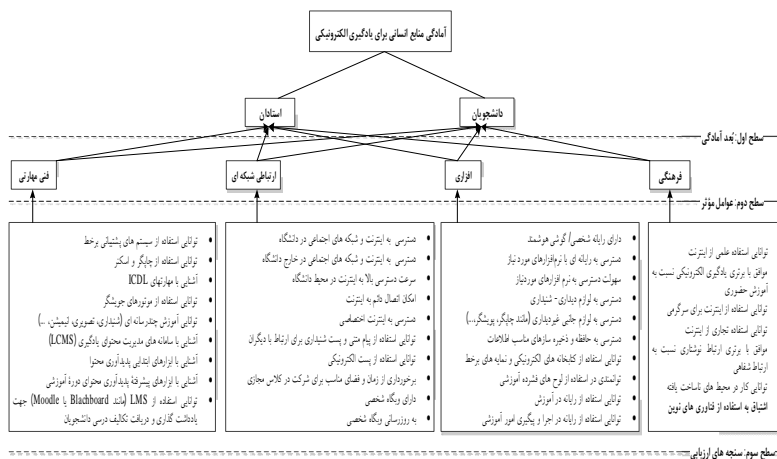
ردیف	عوامل مؤثر پژوهشگران	مهارتی فنی	ارتباطی شبکه‌ای	افزایی	فرهنگی
1	مک‌کانل [13]	ن	ن		ن
2	رزنبرگ [14]				ن
3	انگولم و مک‌لین [15]	ن	ن	ن	ن
4	براد بنت [16]	ن			ن
5	اندرسون [17]	ن			ن
6	هانی [18]				ن
7	گروه دانش [20]	ن	ن		ن
8	بروتیس و پولی‌میناکو [9]	ن			ن
9	کال [21]				ن
10	کور و واتنی [22]	ن	ن	ن	ن
11	چاپ‌نیک [24]	ن			ن
12	آیدین و نسکی [25]	ن	ن	ن	ن
13	سایکاریس [26]	ن			
14	ماچادو [11]	ن			ن
15	لوپز [27]	ن	ن	ن	ن
16	آکاسلان و لائو [28]	ن			ن
17	سائیکو و سامسون [33]	ن			ن

همان‌طور که در جدول 2 مشخص است، در مطالعه‌های مختلف چهار عامل اصلی، اگرچه با نوشتار متفاوت، متشکل از عوامل مهارتی و فنی، ارتباطی و شبکه‌ای، افزایی و فرهنگی قابل استخراج است.



2-3- چارچوب مفهومی

باتوجه به بررسی پیشینه موضوعی پژوهش در حوزه الگوهای ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی و عوامل مؤثر بر آمادگی منابع انسانی، چارچوب مفهومی پژوهش (شکل 1) در سه سطح طراحی شده است. در سطح اول، بُعد آمادگی منابع انسانی مشتمل بر آمادگی استادان و دانشجویان به عنوان یکی از مهم ترین ابعاد آمادگی یادگیری الکترونیکی، در سطح دوم، چهار عامل مؤثر بر آن (مهارتی، شبکه‌ای، افزاری و فرهنگی) و در سطح سوم، سنج‌های ارزیابی هریک از عوامل تعبیه شده‌اند.



شکل 1. چارچوب مفهومی پژوهش



آنچه در اعتبارسنجی چارچوب مفهومی ارائه شده در شکل 1 ضرورت دارد، استفاده از روش‌شناسی است که نخست عوامل مؤثر و سنجه‌های ارزیابی زیرمجموعه آن را تأیید کند؛ دوم، وزن هریک از عوامل و سنجه‌ها را تعیین نماید. به این منظور فرضیه‌های اصلی پژوهش چنین بیان خواهد شد:

H1: تمامی عوامل مؤثر بر آمادگی یادگیری الکترونیکی استادان/ دانشجویان از اولویت مساوی برخوردارند؛

H0: عوامل مؤثر بر آمادگی یادگیری الکترونیکی استادان/ دانشجویان از اولویت مساوی برخوردار نیستند.

در ادامه روش‌شناسی تدوین و اعتبارسنجی عوامل و سنجه‌های ارزیابی و آزمون فرضیه‌های پیش‌گفته ارائه خواهد شد.

3- روش‌شناسی پژوهش

باتوجه به فرضیه‌های مطرح شده و چارچوب مفهومی ارائه شده در بخش پیشین، این پژوهش از منظر فلسفی در پارادایم اثبات‌گرایی قرار می‌گیرد و از منطق استدلال قیاسی استفاده می‌شود. هدف‌گذاری کلان آن کاربردی است و از استراتژی پژوهش پیمایش برای گردآوری داده‌های دست اول با به‌کارگیری ابزار پرسشنامه استفاده شده است. داده‌های پژوهش در بازه زمانی شهریور تا اسفند سال 1396 گردآوری شده و به‌منظور آزمون فرضیه‌های مطرح شده، تحلیل‌های آماری به‌کار گرفته شده‌اند که جزئیات آن در ادامه ارائه خواهد شد.

به‌منظور اعتبارسنجی چارچوب مفهومی پژوهش، از دو رویکرد مکمل در تدوین و وزن‌دهی عوامل و سنجه‌های ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی منابع انسانی، نظر استفاده شده است؛ نخست استفاده از عوامل و سنجه‌هایی که در پژوهش‌های پیشین ساخته شده است (و در بخش پیشینه نظری به آن پرداخته شد) و دیگر استفاده از نظر خبرگان موضوعی در کشور. استفاده از داده‌های سایر پژوهش‌ها سبب می‌شود امکان مقایسه نتایج با یافته‌های پژوهشگران دیگر پدیدار شود که استفاده از نظر خبرگان سبب بومی‌سازی عوامل و سنجه‌ها با



مقتضیات و بافت آموزش عالی کشور می‌شود. شایان ذکر است در این پژوهش افراد زیر (بیش از 50 نفر) به‌عنوان صاحب‌نظر در نظر گرفته شده‌اند:

الف. مدیران و برنامه‌ریزان نظام آموزشی و یادگیری الکترونیکی در سطح وزارت علوم و دانشگاه‌های کشور (10 نفر)؛

ب. استادانی که تخصص و زمینه پژوهشی آنها یادگیری الکترونیکی و مباحث مرتبط است (35 نفر)؛

ج. افرادی که به لحاظ فنی با موضوع آشنایی دارند و درگیر ایجاد و برگزاری دوره‌های یادگیری الکترونیکی هستند (9 نفر).

پرسش‌نامه مذکور براساس طیف لیکرت (مقیاس 1 برای کاملاً مخالف و 5 برای کاملاً موافقت)، به‌عنوان یکی از متداول‌ترین مقیاس‌های ارزیابی پاسخ‌های بسته، طراحی و فراوانی پاسخ برای هریک از متغیرهای الگو در سطوح دوم و سوم جمع‌بندی شده است.

به این منظور نخست فهرست اولیه عوامل (4 عامل) و سنجه‌های (46 سنجه) مؤثر بر آمادگی یادگیری الکترونیکی مبتنی بر پژوهش‌های پیشین گردآوری شده است (پیوست 1). شایان ذکر است برخی از سنجه‌های این فهرست برگرفته از الزام‌های بومی کشور و به پیشنهاد پژوهشگران این پژوهش هستند. در گام بعد براساس نظر خبرگان، درجه اهمیت هریک از عوامل و سنجه‌های منتخب اندازه‌گیری شده است.

به‌منظور ارزیابی روایی ابزار گردآوری داده‌های پژوهش (پرسشنامه) از آزمون آلفای کرونباخ و اعتبارسنجی ساختاری آن از تحلیل عاملی اکتشافی (EFA¹) استفاده و نتایج آن برای هریک از عوامل الگو در جدول 3 ارائه شده است. در این جدول مقادیر شاخص آلفای کرونباخ، شاخص KMO^2 در تعیین دامنه کفایت نمونه‌برداری، سطح معناداری آزمون بارتلت و همچنین درصد واریانس موجود است.

1. Exploratory Factor Analysis
2. Kaiser-Mayer-Olkin



جدول 3. خروجی تحلیل عاملی اکتشافی

ردیف	عامل	آلفای کرونباخ	KMO	درصد واریانس
1	مهارتی	0/77	0/83	40/63
2	شبکه‌ای	0/81	0/8	51/02
3	افزاری	0/86	0/71	48/32
4	فرهنگی	0/72	0/71	45/59

براساس اطلاعات جدول 3، ($KMO=0.762$ و $p < 0.05$ برای آزمون بارتلت)، کفایت نمونه مطلوب تلقی می‌شود. مقادیر آلفای کرونباخ برای تمام عوامل بالاتر از 0/7 و نشان‌دهنده مطلوب بودن ابزار گردآوری داده‌های مورد استفاده است.

همچنین براساس آزمون تی¹ (با در نظر گرفتن مقدار آزمون 3 برابر با میانه پاسخ‌ها)، عوامل و سنجه‌های دارای اولویت بالا نیز انتخاب شدند. در جدول‌های 4 و 5 نتایج رتبه‌بندی عوامل و سنجه‌های منتخب ارائه شده است.

جدول 4. ارزیابی اولویت عوامل آمادگی منابع انسانی برای یادگیری الکترونیکی

براساس آزمون تی

بُعد	رتبه عامل	عامل	میانگین	انحراف سنجه	مقدار آزمون <3		
					T	سطح معناداری	تفاضل میانگین
آمادگی یادگیرندگان	1	مهارتی	4/28	0/47	25/5	0/0001	1/28
	2	فرهنگی	4/15	0/67	15/65	0/0001	1/11
	3	شبکه‌ای	3/97	0/53	16/98	0/0001	0/95
	4	افزاری	3/71	0/59	11/13	0/0001	0/7
آمادگی یاددهندگان	1	فرهنگی	4/13	0/43	28/85	0/0001	1/31
	2	افزاری	4	0/66	14/3	0/0001	1
	3	مهارتی	3/84	0/68	11/87	0/0001	0/86
	4	شبکه‌ای	3/65	0/61	11/9	0/0001	0/77

1. T-test



جدول 5 ارزیابی اولویت سنج‌های ارزیابی آمادگی منابع انسانی برای یادگیری الکترونیکی
براساس آزمون تی

ردیف	رتبه سنج	سنجه	میانگین	انحراف سنج	مقدار آزمون <3		
					T	سطح معناداری	تفاضل میانگین
1	1	توانایی استفاده از شبکه برای ارتباط با دیگران	4/07	0/64	15/76	0/0001	1/07
2	2	توانایی استفاده از رایانه در اجرا و پیگیری امور آموزشی	4	0/66	14/30	0/0001	1
3	3	توانایی استفاده از موتورهای جویشر	3/95	0/53	16/98	0/0001	0/95
4	4	توانایی استفاده از کتابخانه‌های الکترونیکی و نمایه‌های برخط	3/93	0/62	14/01	0/0001	0/93
5	5	موافق با برتری یادگیری الکترونیکی نسبت به آموزش حضوری	3/93	0/59	17/78	0/0001	0/93
6	6	دسترسی به اینترنت و شبکه‌های اجتماعی در دانشگاه	3/91	0/71	15	0/0001	0/91
7	7	دارای رایانه شخصی / گوشی هوشمند	3/87	0/57	14/48	0/0001	0/87
8	8	دارای وب‌گاه شخصی	3/87	0/57	14/48	0/0001	0/87
9	9	آشنایی با مهارت‌های ICDL ¹	3/86	0/68	11/87	0/0001	0/86
10	10	توانمندی در استفاده از لوح‌های فشرده آموزشی	3/80	0/69	1/93	0/0001	0/80
11	11	توانایی استفاده از پست الکترونیکی	3/77	0/61	11/90	0/0001	0/77
12	12	توانایی استفاده از رایانه در آموزش	3/77	0/66	11/10	0/0001	0/77
13	13	توانایی استفاده علمی از اینترنت	3/7	0/59	11/13	0/0001	0/70
14	14	توانایی استفاده از اینترنت برای سرگرمی	3/11	0/43	28/85	0/0001	1/31
15	15	توانایی استفاده تجاری از اینترنت	3/02	0/47	25/50	0/0001	1/28
1	1	توانایی استفاده از رایانه در تدریس	4/64	0/628	27/95	0/0001	0/93
2	2	توانایی استفاده از پست الکترونیکی	4/63	1/06	22/25	0/0001	1/14
3	3	توانایی استفاده از موتورهای جویشر	4/57	0/858	17/12	0/0001	0/96
4	4	موافق با برتری یادگیری الکترونیکی نسبت به آموزش حضوری	4/28	0/604	12/42	0/0001	0/76
5	5	توانایی استفاده از کتابخانه‌های الکترونیکی و نمایه‌های برخط	4/1	0/67	15/65	0/0001	1/11
6	6	توانایی استفاده علمی از اینترنت	3/97	0/928	10/20	0/0001	0/75

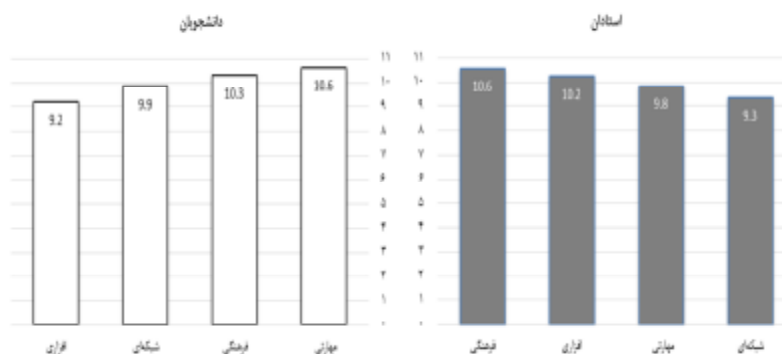
1. International Computer Driving License



ردیف	رتبه سنجه	سنجه	میانگین	انحراف سنجه	مقدار آزمون <3		
					T	سطح معناداری	تفاضل میانگین
7		دسترسی به اینترنت و شبکه‌های اجتماعی در دانشگاه	3/81	0/940	22/15	0/0001	0/92
8		دارای رایانه شخصی / گوشی هوشمند	3/73	0/489	16/25	0/0001	1/2
9		موافق با استفاده از اینترنت در ارزیابی دانشجویان	3/64	0/847	8/60	0/0001	0/84
10		توانایی استفاده از اینترنت در فعالیت‌های کمک آموزشی	3/53	0/858	15/32	0/0001	1/23
11		آشنایی با مهارت‌های ICDL	3/38	0/776	12/52	0/0001	0/87
12		توانایی استفاده از شبکه برای ارتباط با دیگران	3/26	0/949	14/52	0/0001	1/02
13		دارای وب‌گاه شخصی	3/25	0/642	17/20	0/0001	0/78
14		توانایی استفاده از اینترنت برای سرگرمی	3/22	0/875	16/45	0/0001	0/79
15		توانایی استفاده تجاری از اینترنت	3/17	0/378	8/65	0/0001	0/81

همان‌طور که در این جدول‌ها نشان داده شده است، عوامل چهارگانه الگو هم برای استادان و هم دانشجویان، اولویت بالایی دارند؛ به گونه‌ای که برای استادان عامل فرهنگی و برای دانشجویان عامل مهارتی بیشترین اولویت را دارند. همچنین از میان 46 سنجه معرفی شده، 15 سنجه براساس آزمون تی حایز اولویت بودند که ترتیب اولویت آنها در جدول 5 ارائه شده است. در مرحله نهایی تحلیل واریانس ناپارامتریک فریدمن¹ با هدف تعیین معیارهای کمی برای ارزیابی میزان آمادگی یادگیری الکترونیکی منابع انسانی دانشگاه‌ها انجام شده است. براساس با مجذور کای مساوی 9/488 با درجه آزادی 3 و سطح معناداری برابر با 0/05 فرضیه صفر برای هر دو گروه استادان و دانشجویان تأیید شد. بنابراین امتیاز عوامل چهارگانه با یکدیگر مساوی نیست (شکل 2).

1. Fridman



شکل 2. امتیاز عوامل آمادگی یادگیری الکترونیکی برای استادان و دانشجویان

3-1- دانشگاه‌های مورد مطالعه

در این مرحله با توجه به عوامل و سنج‌های تأیید شده، میزان آمادگی منابع انسانی در هشت دانشگاه کشور بررسی می‌شود. به همین منظور تلاش شده است تا دانشگاه‌های منتخب پوشش جغرافیایی، رشته‌ای و جمعیتی مناسبی داشته باشند تا بتوانند تصویری واقع‌گرایانه از دانشگاه‌های کشور را منعکس کنند. این دانشگاه‌ها عبارت است از: دانشگاه تهران، دانشگاه اصفهان، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشگاه یزد، دانشگاه محقق اردبیلی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان و دانشگاه حکیم سبزواری. در جدول 6 خلاصه اطلاعات دانشگاه‌های مورد مطالعه آمده است.



جدول 6. اطلاعات دانشگاه‌های منتخب [1]

ردیف	نام دانشگاه	سال تأسیس	تعداد دانشجویان	تعداد اعضای هیأت علمی	تعداد رشته‌های گرایش	سهم دانشجویان تحصیلات تکمیلی	گروه‌های اصلی آموزشی (به ترتیب فراوانی)
1	تهران	1313	52154	1951	1714	70%	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم کشاورزی، علوم پایه، هنر
2	اصفهان	1347	14239	663	352	53%	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه
3	سیستان و بلوچستان	1353	11744	360	415	35%	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه، هنر، علوم کشاورزی
4	شهید باهنر کرمان	1354	14783	649	بیش از 300	35%	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه، علوم کشاورزی، هنر
5	یزد	1367	12359	418	بیش از 350	30%	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه، علوم کشاورزی، هنر
6	محقق اردبیلی	1357	11923	334	254	28%	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم کشاورزی، علوم پایه، هنر
7	علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان	1371	3955	170	158	45%	علوم کشاورزی، علوم پایه، علوم انسانی
8	حکیم سبزواری	1366	9192	237	139	20%	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه، هنر، علوم کشاورزی

به منظور سنجش میزان آمادگی یادگیرندگان (دانشجویان) و یاددهندگان (استادان) از راه سنجش سنجش‌های جدول 5، حداقل تعداد نمونه آماری هر دانشگاه براساس فرمول کوکران¹

1. Cochran



[38] باتوجه به تعداد دانشجویان و اعضای هیأت علمی به صورت تصادفی انتخاب شد؛ به گونه ای که تا حد ممکن مشخصات جامعه آماری شامل توزیع به نسبت مناسبی از اعضای هیأت علمی با تخصص های موجود در هر دانشگاه و از میان دانشجویان رشته های مختلف تحصیلی هر دانشگاه نیز حفظ شود.

دانشجویان مورد مطالعه در چهار مقطع کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری مورد بررسی قرار گرفته اند. بیش از 75 درصد جامعه آماری دانشجویان در مقطع کارشناسی، حدود 5 درصد در مقطع کاردانی و حدود 20 درصد در مقاطع تحصیلات تکمیلی به تحصیل اشتغال دارند. علاوه بر این، حدود 35 درصد جامعه نمونه در رشته های فنی و مهندسی، 20 درصد در رشته های علوم پایه، 20 درصد در رشته های علوم انسانی، 19 درصد در رشته های علوم کشاورزی و 5 درصد در رشته های هنر تحصیل می کنند (پیوست 2).

در بخش ارزیابی آمادگی یاددهی الکترونیکی استادان، 285 نفر از استادان دانشگاه های منتخب مورد مطالعه قرار گرفته اند که آمار توصیفی جامعه مورد نظر به شرح جدول پیوست 3 است. حدود 32 درصد مخاطبان در حوزه علوم انسانی، 24 درصد در حوزه فنی و مهندسی، 22 درصد در حوزه علوم کشاورزی، 20 درصد در حوزه علوم پایه و 2 درصد در حوزه هنر فعالیت دارند.

شایان ذکر است که در بخش بعدی به منظور تحلیل امتیازهای حاصل از هر سنج (باتوجه به ماهیت کیفی سؤال های پرسشنامه)، از روش ISDM استفاده خواهد شد [39]. در این روش داده ها بر اساس فرمول زیر در چهار سطح «ضعیف»، «متوسط»، «خوب» و «عالی» تقسیم بندی شده اند:

A=: ضعیف $A \leq \text{Mean} - \text{Sd}$

B=: متوسط $\text{Mean} - \text{Sd} < B \leq \text{Mean}$

C=: خوب $\text{Mean} < C \leq \text{Mean} + \text{Sd}$

D=: عالی $\text{Mean} + \text{Sd} < D$

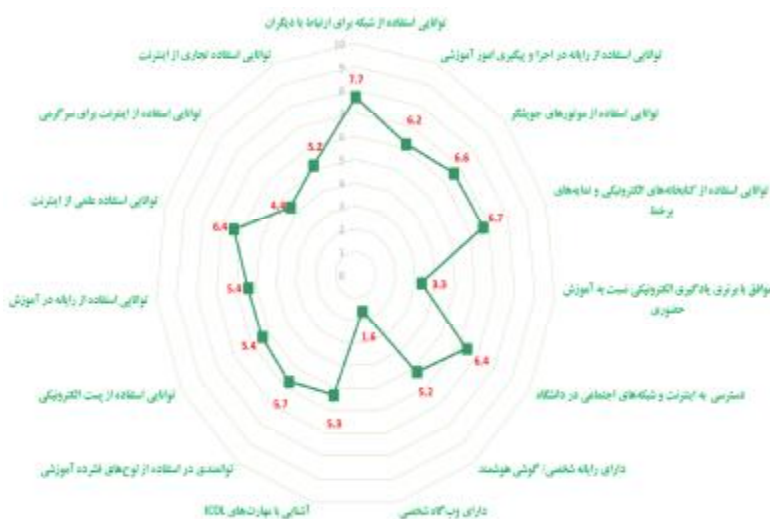
که در این رابطه، Mean نشان دهنده میانگین و Sd بیانگر انحراف معیار برای هر معیار است.



4- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

4-1- نتایج سنجش میزان آمادگی دانشجویان

همان‌طور که پیش از این اشاره شد، در ارزیابی سطح آمادگی یادگیری الکترونیکی دانشجویان مورد مطالعه در دانشگاه‌های منتخب از 15 سنجه استفاده شده است (جدول 5) که از جنبه‌های مختلف مهارتی، فرهنگی، افزاری و شبکه‌ای آمادگی دانشجویان را مورد سنجش قرار می‌دهد. جمع‌بندی نتایج پاسخ دانشجویان مورد مطالعه به پرسش‌نامه در پیوست 4 ارائه شده و براساس آن، آمادگی دانشجویان دانشگاه‌های منتخب در نمودار راداری شکل 3 قابل مشاهده است.



شکل 3. نمودار راداری آمادگی دانشجویان برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های منتخب

توزیع امتیازهای آمادگی دانشجویان در معیارهای ارزیابی شکل 3 نشان می‌دهد که امتیاز معیار «دارا بودن وبگاه شخصی» در حد «ضعیف» بوده و در دو معیار «موافقت با برتری آموزش الکترونیکی نسبت به آموزش حضوری» و «توانایی استفاده از اینترنت برای سرگرمی» وضعیت «متوسط» است. علاوه بر این داده‌های حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که معیار



«توانایی استفاده از شبکه برای ارتباط با دیگران» با امتیاز 7/7 بهترین وضعیت را در میان معیارهای بررسی شده دارا است؛ ضمن اینکه 11 شاخص باقیمانده نیز در محدوده وضعیت «خوب» قرار گرفته‌اند.

براساس نتایج حاصل می‌توان گفت معیارهای «توانایی استفاده علمی از اینترنت» و «توانایی استفاده از رایانه در اجرا و پیگیری امور آموزشی» از وضعیت مناسبی در میان دانشجویان کشور برخوردار است. در مقابل از بُعد فرهنگی دیدگاه دانشجویان نسبت به آموزش الکترونیکی چندان مطلوب نیست و بیشتر با آموزش حضوری موافق هستند. از بُعد دسترسی به اینترنت و شبکه‌های اجتماعی در دانشگاه، کسب امتیاز 6/4، نشان‌دهنده دسترسی خوب در دانشگاه‌ها است، اگرچه به‌عنوان ابزار اصلی آموزش الکترونیکی لازم است تا تمرکز بیشتری در خصوص سطح دسترسی به اینترنت لحاظ شود. مهارت‌های دانشجویان در استفاده از موتورهای جویسگر و استفاده از کتابخانه‌های الکترونیکی و نمایه‌های دیجیتالی بیشتر از مهارت‌های ICDL و به‌کارگیری پست الکترونیکی است؛ بااین‌وجود در هر چهار معیار مهارتی، امتیاز حاصل بیش از حد «متوسط» است. از حیث تجهیزات الکترونیکی نیز سطح «دارا بودن رایانه شخصی / گوشی هوشمند» بالاتر از متوسط است، اما «برخوردار بودن از وبگاه شخصی» برای دانشجویان در اولویت قرار نداشته است.

4-2- نتایج سنجش میزان آمادگی استادان

به‌منظور سنجش آمادگی یاددهی الکترونیکی استادان در دانشگاه‌های منتخب نیز از سنجش‌های مندرج در جدول 5 استفاده شده است. جمع‌بندی نتایج پاسخ مخاطبان در پیوست 5 آورده شده که باتوجه به آن، میزان آمادگی استادان دانشگاه‌های منتخب به‌صورت نمودار راداری در شکل 4 نمایش داده شده است.



شکل 4. نمودار راداری آمادگی استادان برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های منتخب

همان‌طور که در شکل 4 مشاهده می‌شود، توزیع امتیاز معیارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی استادان به‌گونه‌ای متفاوت از دانشجویان رقم خورده است. البته در این بخش نیز اغلب معیارها دارای امتیاز بیش از «متوسط» هستند (11 معیار از 15 معیار بررسی شده)، اما تعداد معیارهایی که در سطح «متوسط» و «ضعیف» هستند، نسبت به بخش دانشجویی بیشتر است (4 معیار نسبت به سه معیار در بخش ارزیابی آمادگی دانشجویان). نتایج ارزیابی آمادگی استادان نشان می‌دهد که تنها معیار «توانایی استفاده از پست الکترونیکی» (با امتیاز 7/6) در وضعیت «عالی» قرار دارد. در اینجا نیز همچون بخش دانشجویی، کمترین امتیاز مربوط به «دارا بودن وب‌گاه شخصی» است، هرچند امتیاز آن برای استادان بالاتر است.

در سه معیار «استفاده از اینترنت در ارزیابی دانشجویان»، «میزان موافقت با برتری آموزش الکترونیکی نسبت به آموزش حضوری» و «توانایی استفاده از شبکه برای ارتباط با دیگران»، امتیاز به‌دست آمده در سطح «متوسط» قرار دارد. نکته جالب توجه آن است که با وجود استفاده



دانشجویان از اینترنت برای ارتباط با استادان، این تعامل از طرف استادان با اقبال کمتری روبه‌رو بوده است.

همچنین نتایج نشان می‌دهد بیشترین آمادگی استادان دانشگاه‌ها در «استفاده از رایانه در تدریس» و «استفاده علمی از اینترنت» بوده است. علاوه‌براین در این بخش نیز دیدگاه فرهنگی استادان نسبت به آموزش الکترونیکی چندان مطلوب نیست و بیشتر با آموزش حضوری موافق هستند. این موضوع با عدم تمایل ایشان در استفاده از اینترنت برای ارزیابی دانشجویان نیز نمود پیدا کرده است. کسب امتیاز 7/2 در معیار «دسترسی به اینترنت و شبکه‌های اجتماعی در دانشگاه» نیز نشان‌دهنده دسترسی «خوب» در دانشگاه‌ها است، اگرچه از نظر دانشجویان وضعیت دسترسی به اینترنت در دانشگاه‌ها در سطح پایین‌تری قرار گرفته است. مهارت‌های استادان در به‌کارگیری پست الکترونیکی، استفاده از موتورهای جویسگر و استفاده از کتابخانه‌های الکترونیکی و نمایه‌های برخط بیشتر از مهارت‌های ICDL است؛ باین‌وجود در هر چهار معیار مهارتی امتیاز حاصل شده بالاتر از حد «متوسط» است.

5- نتیجه‌گیری

در این مقاله میزان آمادگی یادگیرندگان (دانشجویان) و یاددهندگان (استادان) به‌عنوان مهمترین ارکان منابع انسانی دانشگاه‌ها برای یادگیری الکترونیکی از جنبه‌های مهارتی، افزاری، فرهنگی و دسترسی، بررسی شدند. با در نظر گرفتن بیشینه امتیاز 10 برای سطح «عالی» آمادگی، برای پیاده‌سازی یک نظام یادگیری الکترونیکی موفق به نظر می‌رسد که کمینه امتیاز 8 لازم باشد، درحالی‌که سطح آمادگی فعلی دانشجویان و استادان در دانشگاه‌های منتخب با امتیازی در بازه 5-6 در سطح «متوسط» برآورد شده است. به‌همین دلیل به‌منظور دستیابی به وضعیت مطلوب، ضروری است مدیران دانشگاه‌ها سرمایه‌گذاری ویژه‌ای در حوزه منابع انسانی خود داشته باشند و تأمل جدی بر معیارهای دارای ضعف نشان دهند.

نتایج پژوهش نشان داد که خوشبختانه در تأمین «ملزومات سخت‌افزاری» همچون رایانه شخصی و گوشی هوشمند، «دسترسی به اینترنت و شبکه‌های اجتماعی»؛ و «استفاده از رایانه در تدریس» مشکل خاصی وجود ندارد. در مقابل، سهم اندک «وبگاه‌های شخصی» و «عدم



استفاده از ارزیابی اینترنتی «هم‌راستا با «ذهنیت منفی» بیشتر پاسخ‌دهندگان درباره «کارایی یادگیری الکترونیکی»، لزوم تمرکز بر موضوع آگاهی‌بخشی و آموزش منابع انسانی را می‌طلبد. در مجموع طیف وسیع پراکندگی پاسخ‌ها درباره توانایی‌های مهارتی، بیانگر ناهمگونی سطح توانمندی یاددهندگان و یادگیرندگان در معیارهای مختلف است که این مسئله نیز وجه دیگری از عدم توازن ظرفیت‌های منابع انسانی را نشان می‌دهد.

این ملاحظات می‌تواند به جهت‌گیری سازوکارهای تقویت جریان آماده‌سازی منابع انسانی به‌عنوان یکی از ابعاد اصلی نظام‌های یادگیری الکترونیکی کمک کند. برخی از این سازوکارها در قالب برنامه‌های ترویج، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی در خصوص مزایای نظام آموزشی الکترونیکی در کیفی‌سازی آموزش و غنی‌سازی آن از راه ایجاد نظام‌های آموزشی ترکیبی¹، سیاست‌های توانمندسازی مهارتی منابع انسانی از راه دوره‌های آموزشی متناسب با سطوح توانایی آنان، کاربرپسند کردن نرم‌افزارها و پایگاه‌های موردنیاز و افزایش دسترسی به شبکه به‌ویژه برای یادگیرندگان (دانشجویان)، اگرچه نیازمند تصمیم‌سازی راهبردی برای مدیران دانشگاه‌ها در حوزه توانمندسازی منابع انسانی است، اما مسیر توسعه نظام‌های یادگیری الکترونیکی را از راه جلب مشارکت منابع انسانی و تطبیق سطح آمادگی آنان برای نقش‌آفرینی در این نظام‌های فناوری محور هموار خواهد کرد.

6- منابع

- [1] سعیدی احمد، آمار آموزش عالی ایران در سال تحصیلی 96-1395، تهران: مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، 1396.
- [2] Nelson, B.C. "Exploring the Use of Individualized, Reflective Guidance in an Educational MultiUser Virtual Environment", *Journal of Science Education and Technology*, 16(1), 2007, 83-97.
- [3] Petter S., W. DeLone, McLean E. R. "Information systems success: The quest for the independent variables", *Journal of Management Information Systems*, 29(4), 2013, 7-62.
- [4] Liaw Shu-Sheng, Hsiu-Mei Huang, and Gwo-Dong Chen "Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning" *Computers & Education*, 49 (4), 2007, 1066-1080.

1. Hybrid



- [5] Al-araibi A. A., M. N. Mahrin, Yusoff R. C. "A systematic literature review of technological factors for e-learning readiness in higher education", *Journal of Theoretical & Applied Information Technology*, 93(2), 2016, 500-521.
- [6] Dovalli S., Montazer G. A. "An Information Architecture Framework for Establishing a Virtual University in Iran", *Journal of Information Processing and Management*, 26(2), 2011, 413-440.
- [7] Khan B. H. "The global e-learning framework", *chapter 5 STRIDE Handbook*, 2003, 42-52.
- [8] Bowles M. "Learning to E-Learn Project: Rediscovering the benefits of e-learning", *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 2(1), 2005.
- [9] Borotis S., Poulymenakou A. "E-learning readiness components: Key issues to consider before adopting e-learning interventions", In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 2004, 1622-1629.
- [10] Odunaike S., O. Olugbara, Ojo. S. "E-learning implementation critical success factors", *Innovation*, 3(4), 2013, 1-6.
- [11] Machado Carlos "Developing an e-readiness model for higher education institutions: Results of a focus group study", *British Journal of Educational Technology*, 38(1), 2007, 72-82.
- [12] Al-Samarraie H., H. Selim, T. Teo, Zaqout F. "Isolation and distinctiveness in the design of e-learning systems influence user preferences", *Interactive Learning Environments*, 25(4), 2017, 452-466.
- [13] McConnell D. "Technologies for CSCL", *Implementing Computer Supported Cooperative Learning*, 2000, 27-67.
- [14] Rosenberg M. J. "E-Learning: strategies for delivering knowledge in the digital age", McGraw-Hill, 2001.
- [15] Engholm P., McLean. J. "What determines an organisation's readiness for e-learning", *An independent research report submitted in partial fulfilment of the requirements for the Bachelor of Commerce (Honours) Degree*, Department of Management, Faculty of Business and Economics, Monash University, Australia, 2001.
- [16] Broadbent B. "Championing e-learning", URL: <http://www.elearninghub.2003>.
- [17] Anderson T. "Is e-learning right for your organization". *Learning Circuits: ASTD's Online Magazine All*, 2002.
- [18] Haney, B. D. "Assessing organizational readiness for E-learning: 70 questions to ask", *Performance improvement*, 41(4), 2002, 10-15.
- [19] Colle, R. "Draft Project Proposal on the E-readiness of African Universities", Ithaca, NY: Cornell University, 2004.
- [20] Workknowledge. "E-learning Assessment Readiness", 2004.
- [21] Cloete, E. "Electronic education system model", *Computers & Education*, 36(2), 2001, 171-182.
- [22] Kaur K. , Wati. A. Z. "An assessment of e-learning readiness at Open University Malaysia", 2004, 1017-1022.



- [23] Kapp K. M. "E-learning readiness assessment questions", *Question taken from winning e-learning proposals*, The Art of Development and Delivery, 2005.
- [24] Chapnick S. "Are you ready for E-Learning?", *Learning Circuits Update*, 2000.
- [25] Aydin C. H., Tasci. D. "Measuring readiness for e-learning: reflections from an emerging country", *Journal of Educational Technology & Society*, 2005.
- [26] Psycharis S. "Presumptions and actions affecting an e-learning adoption by the educational system-Implementation using virtual private networks", *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 8(2), 2005, 1-10.
- [27] Lopez C. "Evaluating E-Learning Readiness In A Health Sciences Higher Education", *IADIS International Conference ELearning*, 2007.
- [28] Akaslan D., E. LC Law. "Measuring teachers' readiness for e-learning in higher education institutions associated with the subject of electricity in Turkey", In *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 2011 IEEE, 481-490.
- [29] Keramati A., Afshari-Mofrad M., Kamrani A. "The role of readiness factors in E-learning outcomes: An empirical study", *Computers & Education*, 57(3), 2011, 1919-1929.
- [30] Darab B., Montazer. G. A. "An eclectic model for assessing e-learning readiness in the Iranian universities", *Computers & Education*, 56(3), 2011, 900-910.
- [31] Omoda G., J. T. Lubega. "E-learning readiness assessment model: a case study of higher institutions of learning in Uganda", In *International Conference on Hybrid Learning, 200-211*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011.
- [32] King I. "E-readiness report for e-learning implementation in Kosovo", *EU IT Pilot Project in the Field of Education*, 2011.
- [33] Saekow A., Samson D. "E-learning Readiness of Thailand's Universities Comparing to the USA's Cases", *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 1(2), 2011, 126.
- [34] Alshaher A. A. F. "The McKinsey 7S model framework for e-learning system readiness assessment", *International Journal of Advances in Engineering & Technology*, 6(5), 2013, 1948.
- [35] Oketch, H., J. Njihia, Wausi, A. "E-learning Readiness Assessment Model in Kenyas' Higher Education Institutions: A Case Study Of University Of Nairobi", *International Journal of Scientific Knowledge*, 5(6): 2014.
- [36] Mosa, A. A., M. N. Mahrin, Ibrahim R. "Technological aspects of e-learning readiness in higher education: A review of the literature", *Computer and Information Science*, 9(1): 2016, 113.
- [37] Yusif S., Hafeez-Baig, A., Soar J. "E-Health readiness assessment factors and measuring tools: A systematic review", *International Journal of Medical Informatics*, 107, 2017, 56-64.
- [38] Cochran W. G. "Sampling techniques", *John Wiley & Sons*, 2007.
- [39] Qamar M. K. "Global trends in agricultural extension: Challenges facing Asia and the Pacific region", *A keynote paper presented at the FAO regional expert consultation on agricultural extension, research-extension-farmer interface and technology transfer in Bangkok*, Sustainable Development Department, FAO Rome. 2002.