سنجش میزان آمادگی فنّاوری‌های نَرم در دانشگاه‌های کشور برای تحقق نظام یادگیری الکترونیکی[1]

غلامعلی منتظر[2]

مهدیه فرازکیش[3]

تاریخ دریافت : ۱۴۰۱/۰۷/۲۲

تاریخ پذیرش : ۱۴۰۲/۰۲/۰۲

چکیده

مسئله و هدف: برخلاف تصور رایجی که فنّاوری را تنها محدود به افزار و تجهیزات فیزیکی (فنّاوری سخت) می‌داند، جنبه‌ای از فنّاوری تحت عنوان فنّاوری‌های نَرم وجود دارد که به عوامل انسانی، فرهنگی، حقوقی و سیاستی مربوط است. تأکید بر جنبهٔ سخت فنّاوری در نظام‌های آموزشی، گسترهٔ کاربرد فنّاوری را در تأمین نیازهای یادگیری جوامع محدود می‌سازد. این مقاله آمادگی یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های کشور را از منظر جنبه‌های نَرم فنّاوری موردتوجه قرار می‌دهد.

روش‌شناسی: بر این اساس، با بهره‌گیری از مطالعات اسنادی و نظر خبرگان، ابعاد ارزیابی آمادگی نَرم تعیین و وزن هر یک از آن‌ها محاسبه شده است و سپس بر اساس مدل حاصل، میزان آمادگی فنّاوری نَرم در تعدادی از دانشگاه‌های کشور، شامل: دانشگاه‌های ارومیه، بیرجند، تربیت مدرس، حکیم سبزواری، رازی کرمانشاه، زنجان، سیستان و بلوچستان، شهید باهنر کرمان، علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، کردستان، محقق اردبیلی و یزد، بررسی‌شده تا تصویری از وضعیت آمادگی در دانشگاه‌های کشور را نشان دهد.

یافته‌ها: نتایج حاصل نشان می‌دهد که بُعد «قوانین و مقررات» از بالاترین اهمیت نسبی برخوردار است درحالی‌که سطح آمادگی آن در میان دانشگاه‌های منتخب ضعیف برآوردشده‌است. در بُعد «فرهنگ» سطح آمادگی حدود «متوسط» و در سایر ابعاد، سطح آمادگی «پایین‌تر از سطح متوسط» و «ضعیف» است. بدین ترتیب میزان آمادگی کلّی دانشگاه‌های کشور در ابعاد مختلف فنّاوری نَرم «ضعیف» ارزیابی می‌شود که علت آن کسب امتیاز بسیار پایین در سه بُعد «قوانین و مقررات»، «مالی» و «استاندارد» در سنجش آمادگی فناوری‌های نَرم دانشگاه‌های منتخب است.

نتیجه‌گیری: بر اساس تحلیل‌های این مقاله، موضوعاتی اعم بر «اولویت‌دهی سیاستی به یادگیری الکترونیکی»، «تأمین و تخصیص بودجهٔ موردنیاز»، «توسعهٔ استانداردهای محتوایی»، «تدوین مقررات و آیین‌نامه‌های پشتیبان»، «طراحی نظام ارزیابی و نظارت»؛ و «افزایش آگاهی ذی‌نفعان» می‌باید در سیاست‌گذاری‌های نظام آموزش عالی الکترونیکی کشور موردتوجه جدّی قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: یادگیری الکترونیکی، ارزیابی آمادگی الکترونیکی، فنّاوری نَرم، دانشگاه‌های ایران.

---

[1] بخشی از این مقاله با پشتیبانی مالی بنیاد ملی نخبگان (در قالب طرح پسادکتری «طراحی مدل ارزیابی یادگیری الکترونیکی دانشگاه‌ها» و بخشی دیگر با پشتیبانی مرکز مطالعات و همکاری‌های علمی بین‌المللی (در قالب طرح پژوهشی «ارزیابی وضعیت آمادگی یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران و ترکیه») انجام شده است.

[2] استاد مهندسی فناوری اطلاعات، گروه مهندسی فناوری اطلاعات، دانشکدهٔ فنی و مهندسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران: Montazer@modares.ac.ir

[3] استادیار سیاست گذاری علم و فناوری، گروه ارزیابی سیاست‌ها و پایش علم، فناوری و نوآوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران ، ایران : farazkish@nrisp.ac.ir (نویسندهٔ مسئول مقاله)

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

۱. مقدمه

از دهۀ ۱۹۸۰ میلادی، کاربرد رایانه و سپس کاربرد شبکه‌های ارتباطی به‌تدریج در محیط آموزشی گسترش‌یافته است. هرچند در سال‌های اخیر، محققان به درک بهتری از فنّاوری دست‌یافته‌اند، همچنان در حوزۀ آموزش، مفهوم فنّاوری محدود به کاربرد افزارهای فیزیکی و سخت (یا همان فنّاوری‌های سخت[۱]) است (سو و وانگ[۲]، ۲۰۱۳). فنّاوری سخت «فنّاوری کنترل اشیا» همچون تجهیزات و ماشین‌ها است و در مقابل آن گروه دیگری از فنّاوری‌ها وجود دارد که از آن به «فنّاوری نَرم[۳]» یاد می‌شود. فنّاوری‌های نَرم عوامل غیر سخت‌افزاری را شامل می شوند و انعطاف‌پذیری و ابتکار عمل در محیط به‌کارگیری سخت‌افزارها را تسهیل می‌کنند. درواقع، تمایز فنّاوری‌های سخت و نَرم در توجه به ابعاد اجتماعی، فرهنگی، حقوقی و سیاستی است (جین[۴]، ۲۰۱۱).

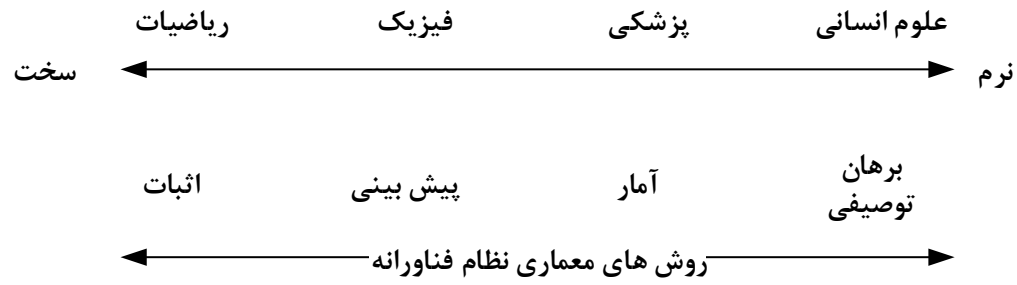
پژوهشگران دیگری نیز به تفاوت ماهوی میان فنّاوری‌های سخت و نَرم پرداخته‌اند: وِرنِر و بوئِر «فنّاوری‌های سخت» را «فنّاوری اشیا[۵]» همچون «ابزار، ادوات، تجهیزات و ماشین‌ها[۶]» دانسته‌اند که توسط انسان‌ها با استفاده از منابع موجود ساخته، استفاده و اصلاح می‌شود. در مقابل، «فنّاوری‌های نَرم» را «فنّاوری شیوه‌ها[۷]» تعریف می‌کنند که مشتمل بر «روندهای انجام، یادگیری و حل مسئله است که با نیازها، گرایش‌ها و توانایی‌های افراد تطابق یافته است» (ورنر و بور[۸]، ۲۰۱۲). پیش از آن نیز نورمَن بر اساس نقش انسان، فنّاوری‌های سخت و نَرم را تفکیک کرده است؛ بدین ترتیب فنّاوری‌های سخت به نظام‌هایی اطلاق می‌شود که اولویت با سخت‌افزارها و ماشین‌ها است و در آن الزامات غیر منعطف و سختی برای افراد تعیین می‌شود؛ اما فنّاوری‌های نَرم انسان‌محور بوده که نظام‌های سازگار و تسهیل‌کنندۀ ابتکار انسانی را شامل می‌شوند (نورمن[۹]، ۱۹۹۳).

در طراحی نظام‌های مبتنی بر فنّاوری، می‌توان بر اساس نوع دانش بکار رفته، طیف وسیعی از فنّاوری‌ها با درجه نَرمی و سختی متفاوت را ایجاد کرد که هر یک در معماری نظام مطلوب نقش خاص خود را ایفا خواهد کرد. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، هر چه از جنبه‌های سخت معماری نظام به سمت جنبه‌های نَرم آن پیش می‌رویم، عدم قطعیت[۱۰] بیشتری به چشم می‌خورد، چراکه نقش عامل انسانی پررنگ‌تر می‌شود. به همین دلیل در بسیاری از تجربه‌های طراحی و پیاده‌سازی نظام‌های دانشی و فنّاورانه که در نگاه اول به نظر می‌رسد از سطح بالای ابزار و تجهیزات فنّاورانه برخوردار هستند، به دلیل نادیده گرفتن عدم قطعیت‌های ناشی از عامل انسانی و محیط فرهنگی، اجرای عملیاتی آن به شکست منتهی شده است (مولر، ۲۰۱۶[۱۱]).

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

[1] Hard Technologies
[2] Siu & Wong
[3] Soft Technology
[4] Jin
[5] Technology of things
[6] Tools, instruments, equipments & Machines
[7] Technology of Methods
[8] Werner & Bower
[9] Norman
[10] Uncertainty
[11] Muller



شکل ۱. طیف معماری نظام‌های فنّاورانه (مولر، ۲۰۱۶)

بر این اساس، توجه به جنبه‌های نَرم فنّاورانه در طراحی و توسعهٔ نظام‌های مبتنی بر فنّاوری ضرورت دارد؛ یکی از انواع این نوع نظام‌ها، سامانه‌های یادگیری الکترونیکی است که پتانسیل به‌کارگیری در سطوح آموزشی مختلف از مدارس تا دانشگاه‌ها را در بردارد. در نظام‌های یادگیری الکترونیکی، یادگیرندگان (اعم از دانش آموزان یا دانشجویان) به دانش وسیع‌تری از فنّاوری نیاز دارند که تنها از طریق جنبه‌های سخت فنّاوری به آنان منتقل نمی‌شود (سو و همکاران، ۲۰۱۵).

تعداد اندکی از پژوهشگران به‌صورت صریح توجه به جنبه‌های نَرم فنّاوری را در نظام‌های یادگیری الکترونیکی موردبررسی قرار داده‌اند (داراب و منتظر[1]، ۲۰۱۱)، اما تقریباً در تمامی مدل‌های ارزیابی نظام‌های یادگیری تلویحاً این موضوع با رویکرد «تحلیل سطح خُرد[2]» بیان‌شده است. بدین منظور مفهوم «آمادگی یادگیری الکترونیکی[3]» شکل گرفته است که به معنای توانایی سازمان‌ها و ظرفیت ذی‌نفعان آموزشی برای حضور در فضای الکترونیکی است (ماکادو[4]، ۲۰۰۷). این توانایی از دو بُعد نَرم و سخت در استقرار نظام‌های یادگیری الکترونیکی مدنظر قرار می‌گیرد که در بُعد سخت، عواملی همچون «تجهیزات سخت‌افزاری»، «زیرساخت شبکه‌ای» و «امنیت» و در بُعد نَرم عواملی همانند: «سیاست»، «قوانین و مقررات»، «محتوای دیجیتالی»، «منابع انسانی»، «استاندارد»، «منابع مالی»، «مدیریت»، «فرهنگ عمومی»، «پشتیبانی و هماهنگی» مطرح‌شده‌اند (داراب و همکاران، ۲۰۱۱, موسا و همکاران[5]، ۲۰۱۶). از این منظر کاملاً مشخص است که فنّاوری‌های سخت تنها بخش کوچکی از آمادگی نظام‌های یادگیری الکترونیکی را تشکیل می‌دهند و بخش اعظم آمادگی موردنظر از طریق فنّاوری‌های نَرم تحقق می‌یابد؛ این موضوع با استعارهٔ کوه یخی فنّاوری[6] نیز در متون مختلف مطرح‌شده است، با این توصیف که اغلب بخش سخت‌افزاری فنّاوری قابل‌رؤیت است، درحالی‌که بخش گسترده‌ای از حجم عظیم فنّاوری (بخش‌های نَرم) در زیر آب قرار دارد و غیر قابل‌رؤیت است (هارت و کیم[7]، ۱۹۹۷؛ منتظر و مقدم[8]، ۲۰۰۶؛ آزگرا-کارو و همکاران[9]، ۲۰۱۷).

شواهد نشان می‌دهد که توسعهٔ نظام‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های کشور با نگاه آمادگی سخت پیش رفته است. ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی از بُعد نَرم به مسئولان و برنامه‌ریزان دانشگاه‌ها اجازه می‌دهد تا طرح‌های توسعه را چنان طراحی کنند که محیطی هم‌افزا و متوازن برای تحقق یادگیری الکترونیکی ایجاد شود؛ لذا این مقاله با هدف تحلیل مقایسه‌ای آمادگی یادگیری الکترونیکی از بُعد نَرم در دانشگاه‌های ایران تدوین شده است و در آن سعی می‌شود با بررسی آمادگی الکترونیکی در دوازده دانشگاه کشور، تصویری دقیق‌تر از آمادگی

[1] Darab & Montazer
[2] Micro analysis approach
[3] E-learning readiness
[4] Machado
[5] Mosa et al.
[6] Iceberg of Technology
[7] Hart & Kim
[8] Montazer & Moghaddam
[9] Azagra-Caro et al.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

نَرم دانشگاه‌های کشور برای تحقق یادگیری الکترونیکی به دست دهد. با توجه به نکات فوق، این مقاله به شرح ذیل تنظیم شده است: در بخش ۲ ابعاد سنجش آمادگی نَرم معرفی می‌شود، آنگاه در بخش ۳ دانشگاه‌های موردمطالعه معرفی و سپس در بخش ٤، وضعیت آمادگی این دانشگاه‌ها از جنبهٔ فنّاوری‌های نَرم بررسی می‌شود. در ادامه در بخش ۵ تحلیل نتایج حاصل از بررسی ابعاد آمادگی نَرم در دانشگاه‌ها بیان و درنهایت در بخش ٦ جمع‌بندی مقاله ارائه خواهد شد.

۲. روش پژوهش

آمادگی نَرم بیان‌کنندهٔ همهٔ عوامل و فنّاوری‌های نَرم است که در توسعهٔ نظام‌های یادگیری الکترونیکی و ایجاد و پشتیبانی محیط‌های آموزشی برخط[1] موردنیاز است. با توجه به بررسی مدل‌های تدوین شده در حوزهٔ ارزیابی آمادگی یادگیری الکترونیکی (موسا و همکاران، ۲۰۱٦). اجزای این بخش در شکل ۲ مشاهده می‌شود.



شکل ۲. ابعاد آمادگی فنّاوری نَرم در یادگیری الکترونیکی (داراب و منتظر[2]، ۲۰۱۱)

«سیاست‌ها» برای عملکرد کارای هر نظامی ضرورت داشته تا به‌صورت هماهنگ و یکپارچه عمل کند. در این زمینه، سیاست کلان دولت در حوزهٔ یادگیری الکترونیکی، حمایت‌های کلان دانشگاه و تعهد مدیران ارشد دانشگاه در اجرای این سیاست‌ها از موارد حائز اهمیت است (میرزا محمدی[3]، ۲۰۱۷؛ سائک و سامسون[4]، ۲۰۱۱؛ کار و زُرایی[5]، ۲۰۰٤).

«استاندارد» مهم‌ترین عامل حفظ کیفیت، جلب اعتماد کاربران و نیز همسوسازی فعالیت‌ها و اقدامات و جزء بسیار مهمی از هر فنّاوری است.

[1] Online
[2] Darab & Montazer
[3] Mirzamohammadi
[4] Saekow & Samson
[5] Kaur & Zoraini

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

پیروی از استاندارد در مواردی از قبیل بسته‌بندی محتوا، داده یا تعامل‌پذیری[1] به سؤالات و آزمون‌های آموزشی و نیز تراکنش‌ها، یکی از رموز موفقیت آموزش الکترونیکی محسوب می‌شود (ماکادو، ۲۰۰۷؛ وارلامی و اپوستولاکیس[2]، ۲۰۰۶).

«فرهنگ» به‌عنوان عاملی شناسایی شده است که می‌تواند به‌طور چشمگیری در محیط یادگیری الکترونیکی پیش برنده باشد؛ بدین معنا که مخاطبان (اعم بر عموم مردم و نیز استادان، دانشجویان و مدیران) مزایای یادگیری الکترونیکی را درک کرده و استفاده از این نظام‌ها را بپذیرند. به‌طورکلی، فرهنگ و باور مردم به‌ویژه افراد درگیر در فرایند یادگیری الکترونیکی و آمادگی فرهنگی دانشگاه‌ها می‌تواند همهٔ جنبه‌های دیگر آمادگی را تحت تأثیر قرار داده و به ایجاد آمادگی در جنبه‌های دیگر نیز کمک کند. پیشرفت واقعی فرایند یادگیری الکترونیکی درگرو باورها و رفتار ذی‌نفعان و نحوهٔ عمل دانشگاه است (اُمُد-اُنیآی و لوبگا[3]، ۲۰۱۱؛ جیحا و اُکِچ[4]، ۲۰۱٤).

همهٔ مدل‌های تحقق یادگیری الکترونیکی، وجود «محتوای مناسب الکترونیکی» را برای ایجاد محیط مجازی از ضروری‌ترین عناصر برشمرده‌اند. محتوا باید به‌گونه‌ای مؤثر و سودمند همراه با فرایند اصلاح و ویرایش منظم طراحی شود و از به‌روزترین دانش و منابع موجود نیز برخوردار باشد. تولید و فراوری محتوای الکترونیکی، روز آمدسازی محتوا و نرم‌افزارهای آموزشی، کتابخانهٔ دیجیتالی، کتاب‌فروشی برخط، دسترسی بی‌درنگ به فرهنگ‌های لغت، مجلات، پایگاه‌های داده، یکسان‌سازی زبان ارائهٔ محتوا و ارائهٔ محتوای پویا در محیط‌های یادگیری الکترونیکی ازجمله کارکردها و بخش‌های این رکن است (کاپنیک[5]، ۲۰۰۰؛ سایکاریس[6]، ۲۰۰۵؛ لوپز[7]،۲۰۰۷؛ داراب و همکاران، ۲۰۱۱؛ اکاسلن ولا[8]، ۲۰۱۱؛ اُمُدا و همکاران[9]، ۲۰۱۱).

«مدیریت نظام یادگیری الکترونیکی» ناظر بر ایجاد قواعد موردنیاز و طراحی یک نظام مدیریتی کارا برای پیاده‌سازی و تضمین کیفیت آموزش الکترونیکی است. وظایفی همچون تعیین راهبرد و رویکرد دانشگاه مجازی، تعیین اولویت‌های آموزشی، پژوهشی و مالی در این بخش قرار دارد (الشاهر[10]، ۲۰۱۳؛ داراب و همکاران، ۲۰۱۱).

به‌منظور استقرار نظام‌های یادگیری الکترونیکی، توانایی و صلاحیت پذیرش و به‌کارگیری فنّاوری از سوی «منابع انسانی» نیز بسیار حائز اهمیت است. چهار مؤلفهٔ اصلی این بخش شامل: یادگیرندگان (دانشجویان)، یاد دهندگان (استادان)، کارکنان و برنامه‌ریزان (مدیران) دانشگاه مجازی 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 (السامارایز و همکاران[11]، ۲۰۱۷). شایان‌ذکر است با توجه به گستردگی موضوع آمادگی منابع انسانی به‌صورت عام (مشتمل بر عامل مدیریت) و پژوهش‌های بسیاری که در باب آن انجام‌شده است، نیاز به مجال دیگری برای بررسی آمادگی دانشگاه‌های کشور از این بُعد خواهد بود، لذا در این مقاله بدان پرداخته نمی‌شود.

آمادگی در زمینهٔ «قوانین و مقررات» بدین معنا است که نظام برنامه‌ریزی باید ضوابط آموزشی و درسی را در جهت پیشبرد یادگیری الکترونیکی تدوین و تصویب کند. همچنین اسناد و مدارک الکترونیکی باید از لحاظ حقوقی قابل ارجاع و مستند باشند، یادگیرندگان باید از صحت برنامه‌ها اطمینان کامل داشته باشند و استادان نیز باید نتایج ارزشیابی را قابل‌قبول بدانند (تیسای و گاسویک[12]، ۲۰۱۷؛ داراب و

[1] Interoperability
[2] Varlami & Apostolakis
[3] Omoda-Onyai & Lubega
[4] Njihia & Oketch
[5] Chapnick
[6] Psycharis
[7] Lopes
[8] Akaslan & Law
[9] Omoda & Lubega
[10] Alshaher
[11] Al-Samarraie et al.
[12] Tsai & Gasevic

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

همکاران، ۲۰۱۱).

«آمادگی مالی» ناظر به حجم بودجهٔ موردنیاز و فرایند تخصیص آن برای برنامه‌های یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها است (کاپنیک، ۲۰۰۰). با توجه به این موضوع که توسعهٔ نظام‌های یادگیری الکترونیکی در مراحل اولیه نیازمند حجم سرمایهٔ قابل‌توجهی است (ژوو و جاستیس[1]، ۲۰۱۵؛ عظیمی[2]، ۲۰۱۳؛ اُمُدا و لوبگا، ۲۰۱۱؛ سائکو و سامسون، ۲۰۱۱)، یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده، قدرت مالی دانشگاه در زمینهٔ تأمین هزینه‌های اجرا است. این هزینه‌ها باید به‌عنوان سرمایه‌گذاری و نه به‌عنوان مخارج ازدست‌رفته تلقی گردد تا مزایای بلندمدتی برای دانشگاه به همراه داشته باشد (لوپز، ۲۰۰۷). هزینهٔ ایجاد زیرساخت‌های مخابراتی، توسعهٔ محیط‌های مجازی، نگهداری و مراقبت از سیستم‌ها و سایر موارد مشابه باید موردتوجه قرار گیرد. نکتهٔ دیگر در زمینهٔ آمادگی مالی، توانایی رقابت دانشگاه مجازی با رقیبان سنتی خود از نظر هزینه‌های آموزشی است، چه یادگیرندگان علاوه بر مزایای دیگر، توجه زیادی به هزینه‌های پرداختی در حین آموزش دارند (داراب و همکاران، ۲۰۱۱).

علاوه بر موارد پیش‌گفته، مدیران دوره‌های یادگیری الکترونیکی باید از کیفیت یادگیری دانشجویان اطمینان حاصل کند و ابزار ارزیابی باید چنان باشد تا از وجود تبعیض یا سوگیری جلوگیری کند. «آمادگی نظارت و هماهنگی» وظیفه و کارکرد نسبت داده‌شده به سایر اجزا را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و از این نکته اطمینان حاصل می‌کند که آن‌ها به اهداف تعریف‌شدهٔ خود دست یافته‌اند. این بُعد شامل توانایی اندازه‌گیری عملکرد یادگیرندگان، ارزیابی دورهٔ آموزشی و محیط یادگیری است. در ضمن برای فعالیت موزون بخش‌ها و اجزای مختلف در نظام یادگیری الکترونیکی ضروری است بین آن‌ها «هماهنگی» وجود داشته باشد (گراهام و همکاران[3]، ۲۰۱۳؛ گاریسو و وُقان[4]، ۲۰۱۳).

به‌منظور ارزیابی آمادگی فنّاوری‌های نَرم دانشگاه‌ها در یادگیری الکترونیکی، جامعهٔ آماری متشکل از بیش از ۵۰ نفر از صاحب‌نظران یادگیری الکترونیکی و آموزش عالی کشور شامل مدیران و برنامه‌ریزان نظام آموزشی و یادگیری الکترونیکی در سطح وزارت علوم و دانشگاه‌های کشور، استادانی که تخصص و زمینهٔ تحقیقاتی‌شان یادگیری الکترونیکی و مباحث مرتبط است و افرادی که به لحاظ مدیریتی و فنّی با موضوع آشنا هستند و درگیر ایجاد و برگزاری دوره‌های یادگیری الکترونیکی هستند، در تعیین درجهٔ اهمیت ابعاد پیشنهادی مشارکت داشته‌اند. همان‌طور که در جدول ۱ نیز مشخص است، حدود ۸۸ درصد جامعهٔ آماری مذکر و ۱۲ درصد مؤنث بوده و نزدیک به نیمی از افراد (حدود ۴۸ درصد) دارای ۴۵ تا ۵۵ سال سن و از نظر مدرک تحصیلی نیز حدود ۸۰ درصد خبرگان دارای مدرک دکتری بوده‌اند.

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی صاحب‌نظران مشارکت‌کننده در این مطالعه

جنسیت	مذکر	۸۸/۳ درصد	مدرک تحصیلی	کارشناسی	۱۴/۳ درصد
	مؤنث	۱۱/۷ درصد		کارشناسی ارشد	۶/۵ درصد
				دکتری	۷۹/۲ درصد
سِن	۳۵-۲۵ سال	۱۲ درصد	سابقهٔ خدمت	کمتر از ۱۰ سال	۰/۲۶ درصد
	۴۵-۳۶ سال	۳۸ درصد		۲۰ -۱۰ سال	۴۵/۵ درصد
	۵۵-۴۶ سال	۴۸ درصد		۳۰ - ۲۱ سال	۱۶/۹ درصد
	بیش از ۵۵ سال	۲ درصد		۴۰ -۳۱ سال	۲/۶ درصد

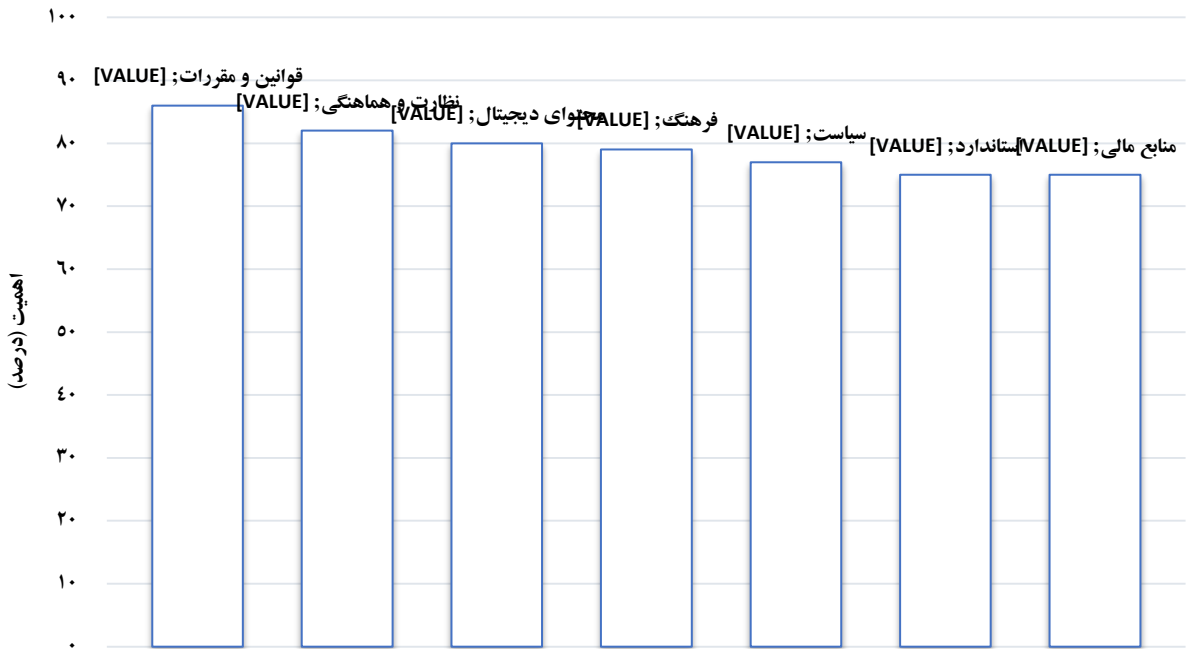
[1] Zhu & Justice
[2] Azimi
[3] Graham et al.
[4] Garriso & Vaughan

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

بر اساس نظر خبرگان، درجهٔ اهمیت هر بُعد با استفاده از آزمون تی[1] (مرتر و رینهارت[2]، ۲۰۱۶) و با در نظر گرفتن مقدار آزمون ۳ برابر با میانهٔ پاسخ‌ها، تعیین و نتایج آن در جدول ۲ آورده شده است. همچنین اهمیت نسبی ابعاد مختلف در شکل ۳ مقایسه شده است.

جدول ۲. اهمیت ابعاد آمادگی فنّاوری‌های نَرم برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها

رتبه	بُعد آمادگی	میانگین	انحراف معیار	مقدار آزمون >۳				وزن بُعد
				T	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاضل میانگین	
۱	قوانین و مقررات	٤/۳۱	۰/٤۳	۲۸ /۸۵	۸۸	۰/۰۰۰۱	۱ /۳۱	۸٦/۲
۲	نظارت و هماهنگی	٤/۱	۰/٦۷	۱۵ /٦۵	۸۸	۰/۰۰۰۱	۱ /۱۱	۸۲
۳	محتوای دیجیتالی	٤	۰/٦٦	۱٤ /۳۰	۸۸	۰/۰۰۰۱	۱	۸۰
٤	فرهنگ	۳/۹۵	۰/۵۳	۱٦/۹۸	۸۸	۰/۰۰۰۱	۰/۹۵	۷۹
۵	سیاست	۳/۸۷	۰/۵۷	۱٤ /٤۸	۸۸	۰/۰۰۰۱	۰/۸۷	۷۷/٤
٦	استاندارد	۳/۷۷	۰/٦٦	۱۱ /۱۰	۸۸	۰/۰۰۰۱	۰/۷۷	۷۵/٤
۷	منابع مالی	۳/۷۷	۰/٦۱	۱۱/۹۰	۸۸	۰/۰۰۰۱	۰/۷۷	۷۵/٤



شکل ۳. اهمیت نسبی ابعاد آمادگی فنّاوری نَرم در یادگیری الکترونیکی بر اساس نظر خبرگان

[1] T-test
[2] Mertler & Reinhart

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

در ادامه برای سنجش دقیق هریک از ابعاد آمادگی فنّاوری‌های نَرم لازم است معیارهای مناسبی نیز انتخاب شود. بدین منظـور از دو رویکـرد مکمل در تهیهٔ معیارها استفاده شده است: نخست استفاده از معیارهایی که در تحقیقات پیشین ساخته‌شده و سبب می‌شود امکان مقایسهٔ نتایج با یافته‌های محققان دیگر پدیدار گردد؛ و دیگر استفاده از نظر خبرگان پیش‌گفته که بومی‌سازی معیارها را متناسب با مقتضیات و بافت آمـوزش عالی کشور امکان‌پذیر می‌سازد. بر این اساس فهرست معیارهای منتخب به تفکیک ابعاد اصلی آمادگی فنّاوری‌های نَرم در جدول ۳ ارائه‌شـده است. شایان‌ذکر است برخی از معیارهای این فهرست برگرفته از الزامات بومی کشور و به پیشنهاد محققان این پژوهش ارائه‌شـده‌انـد، لـذا در ستون آخر جدول برای آن مرجعی بر اساس مطالعات پیشین ذکر نگردیده است.

جدول ۳. ابعاد و معیارهای منتخب برای ارزیابی آمادگی فنّاوری‌های نَرم در نظام‌های یادگیری الکترونیکی

بعد	معیار	مرجع
قوانین و مقررات	وجود نظام‌نامهٔ تائید مدارک (تضمین اعتبار) دوره‌های آموزش الکترونیکی	(میرزا محمدی، ۲۰۱۷)
	وجود نظام حفظ حق نشر محتوای الکترونیکی (حفظ مالکیت فکری)	(تیسای و گاسویک، ۲۰۱۷)
	وجود مرجع مناسب حقوقی برای دادخواهی در زمینه سرقت ادبی الکترونیکی	-
	وجود آیین‌نامهٔ آموزشی خاص دوره‌های آموزش الکترونیکی	(تیسای و گاسویک، ۲۰۱۷)
نظارت و هماهنگی	وجود نظام ارزیابی و نظارت برای دوره‌های آموزش الکترونیکی	(داراب و منتظر، ۲۰۱۱)
محتوای دیجیتالی	وجود محتوای مناسب الکترونیکی در قالب‌های مختلف (متنی، تصویر، ...)	(رُزول و همکاران[1]، ۲۰۱۶)
	استفاده از بردهای خبری الکترونیکی	(هوگان[2]، ۲۰۱۱)
	استفاده از ارتباط یک‌به‌یک	(وانگ[3]، ۲۰۰۷)
	استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط	(وانگ، ۲۰۰۷)
	استفاده از آزمونک‌های الکترونیکی[4]	(هوگان، ۲۰۱۱)
	استفاده از ابزارهای خودکار ارزیابی[5]	(وانگ، ۲۰۰۷)
	استفاده از ابزارهای تدوین و ویرایش درس الکترونیکی	(رُزول و همکاران، ۲۰۱۶)
فرهنگ	وجود استراتژی فرهنگی سطح کلان در حوزه	(کنگ و همکاران[6]، ۲۰۱۴)
	وجود نگرش و باور مثبت	(اُمُد-اُنیآی و لوبگا، ۲۰۱۱)
سیاست	وجود طرح جامع برای توسعه فنّاوری اطلاعات در سطح دانشگاه	(تیسای و گاسویک، ۲۰۱۷)
	وجود برنامه مدون برای آموزش مفاهیم آموزش الکترونیکی	(تیسای و گاسویک، ۲۰۱۷)
	تخصیص بودجه برای فناوری اطلاعات	(سائک و سامسون، ۲۰۱۱)
	تعیین مسئول طرح جامع توسعه فناوری اطلاعات	(سائک و سامسون، ۲۰۱۱)
	وجود طرح جامع برای توسعه فنّاوری اطلاعات در سطح وزارت علوم	(میرزا محمدی، ۲۰۱۷)
	حمایت مالی دولت	(کنگ و همکاران، ۲۰۱۴)

[1] Rosewell et al.
[2] Hogan
[3] Wang
[4] e-Quiz
[5] Self Assessment tools
[6] Kong et al.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

	حمایت مالی سازمان‌ها و مؤسسات	(کنگ و همکاران، ۲۰۱٤)
	حمایت دولت از ایجاد محیط‌های مجازی	(کنگ و همکاران، ۲۰۱٤)
	وجود سیاست ملی مخابراتی	(میرزا محمدی، ۲۰۱۷)
استاندارد	وجود استانداردهای تولید محتوای الکترونیکی	(وارلامی و اپوستولاکیس، ۲۰۰٦)
	وجود استانداردهای ارائهٔ دروس الکترونیکی	(وارلامی و اپوستولاکیس، ۲۰۰٦)
	وجود استانداردهای نرم‌افزاری و کدهای مناسب فارسی‌ساز محتوا	(بالجویک و همکاران[1]، ۲۰۱۵)
	وجود استانداردهای منابع اطلاعاتی موردنیاز در آموزش الکترونیکی (مثلاً کتاب‌های دیجیتالی و ...)	(بالجویک و همکاران، ۲۰۱۵)
	وجود استانداردهای فنّی مربوط به شبکه داده	(بیانکو و همکاران[2]، ۲۰۰۵)
	وجود استانداردهای فنّی مربوط به شبکه تجهیزات رایانه‌ای	(وارلامی و اپوستولاکیس، ۲۰۰٦)
منابع مالی	سهم بودجهٔ جاری برای فناوری اطلاعات	(جیمز اشپرینگر[3]، ۲۰۱٦)
	سهم بودجهٔ خرید سخت‌افزار	(جیمز اشپرینگر، ۲۰۱٦)
	سهم بودجهٔ خرید نرم‌افزار	(جیمز اشپرینگر، ۲۰۱٦)
	سهم بودجهٔ توسعه نرم‌افزار	(جیمز اشپرینگر، ۲۰۱٦)
	سهم بودجهٔ نگهداری نرم‌افزار	(جیمز اشپرینگر، ۲۰۱٦)
	سهم بودجهٔ آموزش استادان	(جیمز اشپرینگر، ۲۰۱٦)
	سهم بودجهٔ آموزش کارکنان	(جیمز اشپرینگر، ۲۰۱٦)

اینک می‌توان بر اساس این ابعاد و معیارهای زیرمجموعهٔ آن‌ها و با استفاده از پیمایش میدانی به بررسی وضعیت آمادگی فنّاوری‌های نَرم در دانشگاه‌های کشور پرداخت. دانشگاه‌های منتخب از پوشش جغرافیایی، رشته‌ای و جمعیتی مناسبی برخوردار هستند و تصویری نسبتاً مناسب از وضعیت آموزش عالی کشور در حوزهٔ یادگیری الکترونیکی نشان می‌دهند. این دانشگاه‌ها عبارت‌اند از: دانشگاه ارومیه، دانشگاه بیرجند، دانشگاه تربیت مدرّس، دانشگاه حکیم سبزواری، دانشگاه رازی کرمانشاه، دانشگاه زنجان، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشگاه کردستان، دانشگاه محقق اردبیلی و دانشگاه یزد. ذیلاً در جدول ٤ خلاصهٔ اطلاعات دانشگاه‌های موردمطالعه آمده است.

[1] Blagojević et al.
[2] Bianco et al.
[3] James-Springer

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

جدول ٤. اطلاعات دانشگاه‌های منتخب

ردیف	نام دانشگاه	سال تأسیس	تعداد دانشجو	تعداد اعضای هیئت‌علمی	تعداد رشته-گرایش	سهم دانشجویان تحصیلات تکمیلی	گروه‌های اصلی آموزشی (به ترتیب فراوانی)
۱	ارومیه	۱۳٤٤	۱٦۸۲٥	٤۸٦	۲۷۸	٪۳٦	علوم انسانی، علوم کشاورزی، علوم پایه، فنی‌ومهندسی، هنر
۲	بیرجند	۱۳٥٤	۱۱۰٤٤	۳۱۷	۳٦۲	٪۲٤	فنی‌ومهندسی، علوم انسانی، علوم کشاورزی، علوم پایه، هنر
۳	تربیت مدرّس	۱۳٦۰	۹۸٤۸	۷۲۷	۱۹۲	٪۱۰۰	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم کشاورزی، علوم پایه، هنر
٤	حکیم سبزواری	۱۳٦٦	۹۱۹۲	۲۳۷	۱۳۹	٪۲۰	علوم انسانی، فنی‌ومهندسی، علوم پایه، هنر، علوم کشاورزی
٥	رازی کرمانشاه	۱۳٥۱	۱۳۸۸۷	٤۱۲	٤۸٦	٪۲۷	علوم انسانی، فنی‌ومهندسی، علوم پایه، علوم کشاورزی، هنر
٦	زنجان	۱۳٥۳	۱۰۰۲۰	۳۷٤	۱۸۲	٪۳۳	فنی‌ومهندسی، علوم انسانی، علوم پایه، علوم کشاورزی، هنر
۷	سیستان و بلوچستان	۱۳٥۳	۱۱۷٤٤	۳٦۰	٤۱٥	٪۳٥	علوم انسانی، فنی‌ومهندسی، علوم پایه، هنر، علوم کشاورزی
۸	شهید باهنر کرمان	۱۳٥٤	۱٤۷۸۳	٦٤۹	بیش از ۳۰۰	٪۳٥	علوم انسانی، فنی و مهندسی، علوم پایه، علوم کشاورزی، هنر
۹	علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان	۱۳۷۱	۳۹٥٥	۱۷۰	۱٥۸	٪٤٥	علوم کشاورزی، علوم پایه، علوم انسانی
۱۰	کردستان	۱۳٥۳	۹۰۹۲	۲۹٤	بیش از ۲۰۰	٪۳۲	علوم انسانی، فنی‌ومهندسی، علوم کشاورزی، علوم پایه، هنر
۱۱	محقق اردبیلی	۱۳٥۷	۱۱۹۲۳	۳۳٤	۲٥٤	٪۲۸	علوم انسانی، فنی‌ومهندسی، علوم کشاورزی، علوم پایه، هنر
۱۲	یزد	۱۳٦۷	۱۲۳٥۹	٤۱۸	بیش از ۳٥۰	٪۳۰	علوم انسانی، فنی‌ومهندسی،

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

							علوم پایه، علوم کشاورزی، هنر

۳. یافته‌ها: نتایج ارزیابی آمادگی فنّاوری‌های نَرم در دانشگاه‌های موردمطالعه

به‌منظور سنجش میزان آمادگی فنّاوری‌های نَرم دانشگاه‌های منتخب از هفت جنبهٔ «قوانین و مقررات»، «نظارت و هماهنگی»، «محتوای دیجیتالی»، «فرهنگ»، «سیاست»، «استاندارد». «منابع مالی»، طی پرسشنامه‌ای اطلاعات مربوط به معیارهای جدول ۳ از دانشگاه‌ها گردآوری شده است. جمع‌بندی نتایج در جدول ۵ ارائه شده است. شایان‌ذکر است میزان آمادگی در هر بُعد فنّاوری نَرم برای هر دانشگاه، بر اساس مجموع امتیاز معیارهای زیرمجموعهٔ آن بُعد (جدول ۳) در دانشگاه موردنظر و میزان اهمیت هر بُعد (جدول ۲) محاسبه شده که جزئیات آن در جدول ۵ مشاهده می‌شود.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

جدول ۵. میزان آمادگی یادگیری الکترونیکی در ابعاد و معیارهای فنّاوری‌های نرم برای دانشگاه‌های منتخب

بُعد	معیار	دانشگاه													میانگین (درصد)
		ارومیه	بیرجند	تربیت مدرّس	حکیم سبزواری	سمنان	رازی کرمانشاه	زنجان	سیستان و بلوچستان	شهید باهنر کرمان	علوم کشاورزی گرگان	کردستان	محقق اردبیلی	یزد	
قوانین و مقررات	وجود نظام‌نامهٔ تائید مدارک (تضمین اعتبار) دوره‌های آموزش الکترونیکی	-	-	0	0	1	-	0	0	0	-	0	-	-	۱۴
	وجود نظام حفظ حق نشر محتوای الکترونیکی (حفظ مالکیت فکری)	-	0	0	1	-	-	0	0	0	0	0	-	-	۱۳
	وجود مرجع مناسب حقوقی برای دادخواهی در زمینه سرقت ادبی الکترونیکی	-	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	-	-	۰
	وجود آیین‌نامهٔ آموزشی خاص دوره‌های آموزش الکترونیکی	-	0	1	1	-	-	0	0	0	1	0	-	-	۳۸
نظارت و هماهنگی	وجود نظام ارزیابی و نظارت برای دوره‌های آموزش الکترونیکی	-	1	0	1	-	-	0	0	0	-	-	1	-	۴۳
محتوای دیجیتالی	وجود محتوای مناسب الکترونیکی در قالب‌های مختلف (متنی، تصویر، ...)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	۵۰
	استفاده از بردهای خبری الکترونیکی	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	۲۵
	استفاده از ارتباط یک‌به‌یک	1	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	1	1	۱۸
	استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط	1	0	1	1	1	-	1	1	0	1	1	1	1	۷۳
	استفاده از آزمونک‌های الکترونیکی	1	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	0	1	۹
	استفاده از ابزارهای خودکار ارزیابی	1	0	1	1	0	-	0	0	0	0	1	0	1	۲۷
	استفاده از ابزارهای تدوین و ویرایش درس الکترونیکی	0	0	1	1	-	-	1	0	0	0	0	0	0	۳۰
فرهنگ	وجود استراتژی فرهنگی سطح کلان در حوزه	-	0	0	0	-	-	1	1	0	-	-	-	-	۳۳
	وجود نگرش و باور مثبت	-	1	1	1	-	-	-	1	1	1	-	1	-	۱۰۰
سیاست	وجود طرح جامع برای توسعه فنّاوری اطلاعات در سطح دانشگاه	0	0	1	0	0	0	1	-	0	0	0	0	0	۱۸
	وجود برنامه مدون برای آموزش مفاهیم آموزش الکترونیکی	0	0	1	1	0	0	0	-	0	0	0	-	0	۲۰
	تخصیص بودجه برای فناوری اطلاعات	0	0	1	1	1	-	0	-	0	1	1	0	0	۵۰

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1401.14.3.6.1]

	تعیین مسئول طرح جامع توسعه فناوری اطلاعات	0	0	0	1	1	0	1	-	0	1	0	1	0	٤٥
	وجود طرح جامع برای توسعه فنّاوری اطلاعات در سطح وزارت علوم	-	0	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	-	0
	حمایت مالی دولت	-	-	1	1	-	-	0	0	1	0	-	-	-	۳۳
	حمایت مالی سازمان‌ها و مؤسسات	-	0	1	1	-	-	-	0	0	0	-	-	-	۳۳
	حمایت دولت از ایجاد محیط‌های مجازی	-	-	1	1	-	-	1	0	0	0	-	-	-	٥٠
	وجود سیاست ملی مخابراتی	-	1	1	1	-	-	1	1	0	0	-	1	-	٧٥
استاندارد	وجود استانداردهای تولید محتوای الکترونیکی	-	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	۱۱
	وجود استانداردهای ارائهٔ دروس الکترونیکی	-	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	۱۱
	وجود استانداردهای نرم‌افزاری و کدهای مناسب فارسی‌ساز محتوا	-	0	1	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	۱۱
	وجود استانداردهای منابع اطلاعاتی موردنیاز در آموزش الکترونیکی (مثلاً کتاب‌های دیجیتالی و ...)	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	0
	وجود استانداردهای فنّی مربوط به شبکه داده	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	0
	وجود استانداردهای فنّی مربوط به شبکه تجهیزات رایانه‌ای	-	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-	0
منابع مالی	سهم بودجهٔ جاری برای فناوری اطلاعات	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	۳۳
	سهم بودجهٔ خرید سخت‌افزار	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	۲٥
	سهم بودجهٔ خرید نرم‌افزار	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	۱۷
	سهم بودجهٔ توسعه نرم‌افزار	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	۱۷
	سهم بودجهٔ نگهداری نرم‌افزار	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	۲٥
	سهم بودجهٔ آموزش استادان	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	۲٥
	سهم بودجهٔ آموزش کارکنان	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	۲٥

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.2008000.1401.14.3.6.1]

جمع‌بندی نتایج وضعیت موجود ابعاد مختلف برای آمادگی فنّاوری نَرم در دانشگاه‌های منتخب در جدول ٦ ارائه شده است.

جدول ٦. میزان آمادگی ابعاد فنّاوری نَرم در دانشگاه‌های منتخب برای تحقق یادگیری الکترونیکی

رتبه	بُعد آمادگی	میزان آمادگی											امتیاز نهایی
		ارومیه	بیرجند	تربیت مدرّس	حکیم سبزواری	رازی کرمانشاه	زنجان	سیستان و بلوچستان	شهید باهنر کرمان	علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان	کردستان	محقق اردبیلی	یزد	
۱	قوانین و مقررات	۰	۰	۲/۲	٤/۳	۲/۲	۰	۰	۰	۰	۲/۲	۰	۰	۱/٤
۲	نظارت و هماهنگی	۰	۰	۰	۸/۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۸/۲	۳/۵
۳	محتوای دیجیتالی	۵/۷	۱/۱	۸	۵/۷	۲/۳	۱/۱	۲/۳	۱/۱	۰	۲/۳	۳/٤	۲/۳	۳/۲
٤	فرهنگ	۰	٤	٤	٤	۰	۰	٤	۷/۹	٤	٤	۰	٤	۵/۳
۵	سیاست	۰	۰/۹	٦	٦	۱/۷	۰	۳/٤	۰/۹	۰/۹	۱/۷	۰/۹	۱/۷	۲/۹
٦	استاندارد	۰	۰	۳/۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰		۰	۰	۰/٤
۷	منابع مالی	۰	۱/۱	۷/۵	٦/٤	۰	۰	۰	۰	۵/٤	۰	۱/۱	۰	۱/۸

همچنین میانگین امتیاز کسب‌شده برای هر یک از ابعاد آمادگی نَرم دانشگاه‌ها نیز به‌صورت نمودار راداری در شکل ٤ قابل‌مشاهده است. این نتایج حاکی از آن است که میانگین امتیاز دانشگاه‌ها 2/٦ از ۱۰ و نشان‌دهندهٔ سطح «ضعیف» آمادگی ابعاد فنّاوری نَرم دانشگاه‌ها در زمینهٔ یادگیری الکترونیکی است.



شکل ٤. نمودار راداری آمادگی ابعاد فنّاوری نَرم در دانشگاه‌های منتخب کشور برای تحقق یادگیری الکترونیکی

بیشترین امتیاز مربوط به بُعد آمادگی «فرهنگی» در سطح «متوسط» (با امتیاز حدود ۵) برآورد می‌شود که با در نظر داشتن میانگین امتیاز

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

آمادگی فناوری‌های نرم دانشگاه‌ها (در سطح ضعیف)، می‌تواند نویدبخش آن باشد که دانشگاهیان در ایران به مزایای نظام‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی نسبتاً آگاه بوده و استفاده از این نظام‌ها را پذیرفته‌اند. این پذیرش فرهنگی می‌تواند تأثیر بسزایی در تسهیل آتی مسیر پیشرفت آموزش الکترونیکی داشته باشد. ازآنجاکه از مهم‌ترین عوامل موفقیت یک نظام آموزشی برخورداری از کیفیت اجرایی و محتوایی لازم برای جلب اعتماد صنعت و یادگیرندگان و قدرت مالی لازم برای تأمین هزینه‌های اولیه و توسعهٔ نظام آموزشی است، برآورد سطح ضعیفِ در ابعاد «استاندارد»، «قوانین و مقررات» و «آمادگی مالی»، می‌تواند دلیل اصلی عدم آمادگی دانشگاه‌ها از نظر فناوری‌های نَرم برای تحقق نظام آموزش الکترونیکی در نظر گرفت. درواقع، حدود ۵۰ درصد ابعاد موردنظر نه‌تنها امتیاز لازم آمادگی را کسب نکرده‌اند بلکه با کمترین امتیاز ممکن برآورد شده‌اند. از سوی دیگر دانشگاه‌های منتخب در سه بُعدِ «محتوای دیجیتالی»، «سیاست» و «نظارت و هماهنگی» نیز دارای ارزش افرودهٔ خاصی در سنجش آمادگی فناوری‌های نرم نبوده در سطح «متوسط رو به پایین» ارزیابی شده‌اند.

مطابق با جدول ٦، در بُعد «سیاست» برای حدود ۱۷ درصد دانشگاه‌ها امتیاز صفر حاصل‌شده و حدود ٤۰ درصد آن‌ها به دوسوم معیارهای این بعد پاسخ نداده‌اند، همچنین تنها دو دانشگاه دارای امتیاز «بالاتر از سطح متوسط» هستند. به همین ترتیب دانشگاه‌های دارای امتیاز صفر از نظر بُعد «استاندارد» حدود ۹۲ درصد و تنها یک دانشگاه دارای امتیاز در سطح «متوسط رو به پایین» است. اعداد و ارقام این دو بعد نشان‌دهندهٔ آن است که تنها در یک یا دو دانشگاه منتخب حمایت‌های کلان از فناوری‌های نرم نظام آموزش الکترونیکی توسط مدیران ارشد صورت گرفته است و نیز عدم پاسخگویی تعداد قابل‌توجه دانشگاه‌ها به این معیارها را می‌توان ناشی از نبود سندهای بالادستی با ضرورت اجرا در سطح کلان دانست.

به همین ترتیب در بُعد «فرهنگی» ۳۳ درصد دانشگاه‌های منتخب امتیاز صفر داشته، یک دانشگاه دارای امتیاز سطح «عالی» و ۷ دانشگاه دارای امتیاز در سطح «متوسط رو به پایین» هستند. در بُعد «محتوای دیجیتالی» امتیاز ۸ درصد دانشگاه‌های منتخب (یک دانشگاه) صفر، سه دانشگاه امتیاز «بالاتر از سطح متوسط» و بقیهٔ دانشگاه‌ها در سطح «ضعیف» حاصل‌شده‌اند. در بُعد «قوانین و مقررات»، امتیاز یکی از دانشگاه‌های منتخب در سطح «متوسط رو به پایین» و بقیه «ضعیف» حاصل‌شده است؛ ضمن اینکه حدود ٦۷ درصد دانشگاه‌ها نیز امتیاز صفر اخذ کرده‌اند. شایان‌ذکر است که با توجه به نتایج جدول ۲ این بُعد دارای بیشترین اهمیت از دید خبرگان کشوری و مطالعات پیشین است اما عدم وجود قوانین و مقررات آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های منتخب می‌تواند حاکی از رسمیت نداشتن این نظام از دید ذی‌نفعان بالادستی (مدیران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران) باشد که در صورت عدم توجه، مانعی جدّی در تحقق نظام آموزش الکترونیکی در سطح «عالی» باشد.

از نظر آمادگی «منابع مالی» نیز حدود ۵۸ درصد دانشگاه‌ها دارای امتیاز صفر و تنها سه دانشگاه دارای امتیاز «بالاتر از سطح متوسط» هستند که این خود بیانگر آن است که از دید مؤسسات آموزش عالی بودجه‌بندی برای هزینه‌های جاری و آتی نظام آموزش غیرحضوری نظیر خرید سخت‌افزار؛ خرید، توسعه و نگهداری نرم‌افزارها و یا آموزش استادان و کارمندان ضرورتی ندارد که می‌تواند یکی از عوامل بازدارندهٔ آمادگی فناوری‌های نَرم این نظام در نظرگرفته‌شود. درنهایت، در بُعد «نظارت و هماهنگی»، ۸۳ درصد دانشگاه‌ها دارای سطح صفر و تنها دو دانشگاه دارای سطح «عالی» هستند و نزدیک به ۵۰ درصد دانشگاه‌ها از پاسخ به این بُعد خودداری کرده‌اند که می‌تواند موجب عدم اطمینان جامعه به میزان مهارت و توانایی دانش‌آموختگان نظام آموزش غیرحضوری در برابر نظام آموزش حضوری شود؛ چراکه در نظام آموزش حضوری برای اطمینان از کیفیت محتواهای آموزشی، یادگیری دانشجویان و جلوگیری از تبعیض جایگاه شاخص‌های ارزیابی و نظارت (که درنهایت گویای میزان هماهنگی میان عملکرد و بازدهی نظام آموزشی است) از اهمیت خاصی برخوردار است.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

٤. نتیجه‌گیری

در این مقاله میزان آمادگی نَرم دانشگاه‌ها برای یادگیری الکترونیکی از نظر ابعاد هفت‌گانهٔ سیاست، استاندارد، فرهنگ، محتوای دیجیتالی، قوانین و مقررات، منابع مالی؛ و نظارت و هماهنگی بررسی شدند. با در نظر گرفتن بیشینهٔ امتیاز ۱۰ برای سطح «عالی»، انتظار این است که برای پیاده‌سازی موفق نظام یادگیری الکترونیکی کمینهٔ امتیاز ۷ لازم باشد، درحالی‌که سطح آمادگی ابعاد فنّاوری نَرم فعلی دانشگاه‌های منتخب با میانگین امتیازی در حدود ۲/٦ در سطح «ضعیف» برآورد شده است. بر اساس نظر خبرگان سه بُعد با بیشترین اهمیت (ضریب تأثیر بیش از ۸۰ درصد) به ترتیب ابعاد «قوانین و مقررات»، «نظارت و هماهنگی» و «محتوای دیجیتال» می‌باشند که امتیاز موفقیت کمینه را کسب ننموده‌اند و در سطح ضعیف قرار دارند. امتیاز دو برابری آمادگی نظارتی و محتوایی دانشگاه‌های منتخب نسبت به آمادگی مقرراتی آن‌ها بیانگر آن است که زیرساخت اولیه و پایهٔ تحقق نظام آموزشی الکترونیکی (وضع قوانین و مقررات) از دیدگاه برنامه‌ریزان سطح کلان نظام آموزشی پنهان‌شده و اولویت این مهم به مباحث محتوا سازی و نظارتی منتقل‌شده درحالی‌که بدون وضع قوانین و مقررات جامع و شفاف امکان نظارت و ارزیابی بالطبع هماهنگی میان اجزا و بخش‌های نظام آموزش الکترونیکی وجود نخواهد داشت، در چنین نظامی حتی وجود آمادگی محتوایی و فرهنگی در سطح عالی هم کارگشا نخواهد بود و ارزش‌افزوده‌ای نخواهد داشت. به همین دلیل به‌منظور دستیابی به وضعیت مطلوب، تأمل جدّی مدیران دانشگاه‌ها و ذی‌نفعان سطح کلان کشوری بر این حوزه ضروری است.

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که وضعیت دانشگاه‌های مختلف در ابعاد متفاوت آمادگی نَرم بسیار ناهمگون است؛ به‌گونه‌ای که در برخی دانشگاه‌ها تنها در یک بُعد امتیازی غیر از صفر حاصل‌شده و در بقیهٔ ابعاد امتیاز صفر است. خوشبختانه در ابعاد «محتوای دیجیتالی»، «سیاست» و «فرهنگ» وضعیت اندکی بهتر است. در مقابل، سهم بسیار زیاد امتیاز صفر در ابعادی همچون «استاندارد» و «نظارت و هماهنگی»، لزوم تمرکز بر موضوع ایجاد روندها و روال‌های پشتیبانی نَرم در دانشگاه‌های کشور را می‌طلبد.

این ملاحظات می‌تواند به جهت‌گیری سازوکارهای تقویت جریان آماده‌سازی نَرم به‌عنوان یکی از ابعاد اصلی نظام‌های یادگیری الکترونیکی که به‌شدت در دانشگاه‌های کشور مغفول مانده است، کمک کند. عدم پاسخگویی به بسیاری از پرسش‌های این حوزه نیز مؤید آن است که در عموم دانشگاه‌های کشور، دغدغهٔ آمادگی فنّاوری‌های نَرم برای تحقق نظام یادگیری الکترونیکی پدید نیامده و فعالیت‌های پراکنده‌ای نیز که در این حوزه انجام‌شده، اغلب بدون آگاهی نسبت به نقش این فعالیت‌ها در ایجاد آمادگی نَرم برای یادگیری الکترونیکی در دانشگاه موردنظر بوده است و درنتیجه از انسجام لازم برای تحقق اهداف این نظام برخوردار نیست.

با توجه به نکات فوق، لازم است در هر یک از ابعاد آمادگی فنّاوری نَرم، برنامه‌های راهبردی از سطح کلان سیاست‌گذاری (وزارت علوم، تحقیقات و فنّاوری) تا سطح خرد (دانشگاه‌ها، دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی) و نگرش تک‌تک ذی‌نفعان (مدیران دانشگاهی، استادان، کارکنان و دانشجویان) در دستور کار سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان دانشگاهی قرار گیرد که برخی از این سازوکارها به شرح ذیل پیشنهاد-می‌شوند:

۱. در بُعد آمادگی سیاست، تدوین طرح جامع برای توسعه فنّاوری اطلاعات و یادگیری الکترونیکی در سطح وزارت علوم، دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها و هم‌راستا با آن بیانیهٔ سیاست برای توسعهٔ یادگیری الکترونیکی، برنامه‌های مدّون برای آموزش مفاهیم یادگیری الکترونیکی، تخصیص بودجه برای فنّاوری اطلاعات و یادگیری الکترونیکی، تعیین مسئول طرح جامع توسعهٔ یادگیری الکترونیکی و سیاست برگزاری دوره‌های تحصیلی الکترونیکی، نیز در دستور کار قرار گیرد.
۲. در بُعد آمادگی مالی، انعطاف‌پذیر کردن مقررات در خریدهای مرتبط با آموزش الکترونیکی، تعیین سهم بودجهٔ آموزش الکترونیکی از کل بودجهٔ آموزشی در دانشگاه، تخصیص سهم بودجهٔ تأمین سخت‌افزار، نرم‌افزار و تجهیزات شبکه در دانشگاه، تخصیص حق‌الزحمهٔ استاد و دستیاران آموزشی در آموزش الکترونیکی، تأمین هزینهٔ اتصال به اینترنت و استفاده از شبکه، پرداخت یارانه به دانشجویان برای

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

استفاده از محیط الکترونیکی (مثلاً کمک هزینهٔ استفاده از اینترنت)، تأمین هزینهٔ خرید رایانه و تجهیزات مرتبط با آن و تخصیص سهم بودجهٔ تربیت استادان، دانشجویان و کارکنان برای آموزش الکترونیکی ازجمله سازوکارهای تأمین مالی دانشگاه می‌تواند در نظر گرفته شود.

۳. در بُعد آمادگی محتوای دیجیتالی، تأمین محتوای مناسب الکترونیکی در قالب‌های مختلف (متنی، تصویری، شنیداری، چندرسانه‌ای)، استفاده از ابزارهای مختلف نرم‌افزاری برای تولید محتوا (ویرایشگرهای مختلف، مبدل‌های نگارشی و ...)، توسعهٔ آزمایشگاه از راه دور، کتابخانهٔ دیجیتالی و آزمایشگاه مجازی برای استفادهٔ دانشجویان، امکان به‌کارگیری ابزارهای ارتباطی هم‌زمان و ناهم‌زمان در انتقال محتوای الکترونیکی و ایجاد زیرساخت‌های آزمون و ارزیابی شبکه‌ای، می‌تواند به آمادگی بیشتر دانشگاه در این حوزه کمک کند.

۴. در بُعد آمادگی استاندارد، توسعهٔ استانداردهای تولید محتوای الکترونیکی، استانداردهای ارائهٔ دروس الکترونیکی، استانداردهای نرم‌افزاری و کدهای مناسب فارسی‌ساز محتوا، استانداردهای منابع اطلاعاتی موردنیاز در آموزش الکترونیکی (مثل کتاب‌های دیجیتالی)، استانداردهای امنیتی داده و شبکه، استانداردهای فنّی مربوط به شبکهٔ داده و تجهیزات رایانه‌ای، می‌باید به‌عنوان یک زیرساخت نَرم محوری در دستور کار دانشگاه‌ها برای توسعهٔ نظام یادگیری الکترونیکی قرار گیرد.

۵. در بُعد آمادگی قوانین و مقررات، وجود نظام حفظ حق نشر محتوای الکترونیکی (حفاظت از مالکیت‌های فکری)، نظام‌نامهٔ تائید مدارک (تضمین اعتبار) دوره‌های آموزش الکترونیکی، آیین‌نامه‌های آموزشی خاص دوره‌های آموزش الکترونیکی، آیین‌نامه امنیت محتوای الکترونیکی، آیین‌نامه پرداخت به استادان در آموزش الکترونیکی، مرجع مناسب حقوقی برای دادخواهی در زمینهٔ دستبرد ادبی الکترونیکی، نظام‌نامهٔ ارائه درس در محیط الکترونیکی (شیوهٔ تولید، استانداردسازی و ارزیابی محتوا) و نظام همکاری با تولیدکنندگان خصوصی محتوا (بخش خصوصی)، از مهم‌ترین زیرساخت‌های حقوقی برای استقرار نظام‌های یادگیری الکترونیکی هستند.

۶. در بُعد آمادگی نظارت و هماهنگی، وجود نظام‌های نظارت بر دورهٔ آموزشی و ارزیابی آن (محتوای آموزش، کیفیت ارائه محتوا و ...)، ارزشیابی دانشجو (توانمندی، عملکرد و پیشرفت تحصیلی دانشجو)، ارزشیابی استاد و دستیار آموزشی در محیط الکترونیکی، مقایسه عملکرد دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه با سایر دوره‌ها، آزمون‌های آموزش الکترونیکی (مثلاً برگزاری آزمون حضوری/ غیرحضوری)، ارزشیابی هوشمند در محیط یادگیری الکترونیکی، طراحی و تدوین محتوای خودآموز[1] همراه با پرسش‌های خود ارزشیابی و انواع آزمون‌های الکترونیکی (چندگزینه‌ای، تشریحی و ...)، موضوعاتی کلیدی در پیاده‌سازی مؤثر نظام‌های یادگیری الکترونیکی هستند.

۷. افزایش علاقهٔ دانشجویان به استفاده از ابزارهای جدید در علم‌آموزی، آشنایی جامعه با مزایای آموزش از دور، ارتقای اقبال عمومی به فرهنگ الکترونیکی، ایجاد تعهد و علاقهٔ کارکنان به روش‌های نوین آموزشی، افزایش اعتقاد مدیران و استادان دانشگاه به آموزش الکترونیکی به‌عنوان روش مکمل آموزشی و بالا بردن سطح پذیرش استادان، دانشجویان و کارکنان (درک اهمیت و مزایای یادگیری الکترونیکی) از مهم‌ترین عوامل مؤثر برای ایجاد آمادگی فرهنگی در دانشگاه‌ها است که از طریق پیاده‌سازی برنامه‌های ترویج، اطلاع‌رسانی و فرهنگ‌سازی در خصوص مزایای نظام آموزشی الکترونیکی، امکان‌پذیر خواهد بود.

منابع

- *Akaslan, D., and E. Law. 2011. 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.*
- *Al-Samarraie, H., H. Selim, T. Teo, and F. Zaqout. 2017. Isolation and distinctiveness in the design of e-learning systems influence user preferences. Interactive Learning Environments 25(4): 452-466.*

[1] self study

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.2008800.1401.14.3.6.1]

- *Alshaher, A. 2013. The McKinsey 7S model framework for e-learning system readiness assessment. International Journal of Advances in Engineering & Technology. 6(5): 1948.*
- *Azagra-Caro, J., D. Barberá-Tomás, and M. Edwards-Schachter. 2017. The impact of one of the most highly cited university patents: formalisation and localization. No. 201502. INGENIO (CSIC-UPV).*
- *Azimi, H. 2013. Readiness for implementation of e-learning in colleges of education. Journal of Novel Applied Sciences. 2(12): 769-775.*
- *Saidi, Ahmed. 2016. Higher education statistics of Iran in the academic year 2014-2015. Tehran: Higher Education Research and Planning Institute.[In Persian]*
- *Bianco, A., M. Marsico, and M. Temperini. 2005. Standards for e-Learning. The TISIP Foundation, Trondheim, Norway.*
- *Blagojević, M., Ž. Micić, and D. Milošević. 2015. Development of Standards In E-Learning. In The Sixth International Conference on e-Learning (eLearning-2015). 24-25.*
- *Chapnick, S. 2000. Are you ready for e learning. ASTD's Online Magazine All About Learning, 9.*
- *Darab, B., and Gh A. Montazer. 2011. An eclectic model for assessing e-learning readiness in the Iranian universities. Computers & Education. 56(3): 900-910.*
- *Garrison, D. and N. Vaughan. 2013. Institutional change and leadership associated with blended learning innovation: Two case studies. The internet and higher education. 18: 24-28.*
- *Graham, C., W. Woodfield, and J. Harrison. 2013. A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. The internet and higher education. 18: 4-14.*
- *Hart, J., and S. Kim. 1997. Power in the information age. Indiana Center for Global Business, Graduate School of Business, Indiana University.*
- *James-Springer, C. 2016. Building a tool for determining e-learning readiness in organizations: A design and development study.*
- *Jin, Z. 2011. Global technological change: From hard technology to soft technology. Intellect Books.*
- *Kaur, K., and A. Wati. 2004. An assessment of e-learning readiness at Open University Malaysia. 1017-1022.*
- *Kong, S., T. Chan, R. Huang, and H. Cheah. 2014. A review of e-Learning policy in school education in Singapore, Hong Kong, Taiwan, and Beijing: implications to future policy planning. Journal of Computers in Education. 1(2-3): 187-212.*
- *Lopes, C. 2007. Evaluating E-learning Readiness in A health Sciences Higher Education Institution. Paper presented at the Proceedings of IADIS International Conference of E-learning, Porto.*
- *Machado, C. 2007. Developing an e-readiness model for higher education institutions: Results of a focus group study. British journal of educational technology. 38(1): 72-82.*
- *Mertler, A., and R. Reinhart. 2016. Advanced and multivariate statistical methods: Practical application and interpretation. Routledge.*
- *Mirzamohammadi, M. H. 2017. The Feasibility of E-Learning Implementation in an Iranian University. Electronic Journal of e-Learning. 15(5).*
- *Montazer, Gh A., and M. H. Moghaddam. 2006. Informational Development: Concepts and Strategies. Proc of WITID.*
- *Mosa, A. A., M. N. Mahrin, and R. Ibrrahim. 2016. Technological aspects of e-learning readiness in higher education: A review of the literature. Computer and Information Science 9(1): 113.*
- *Muller, G. 2016. Research in Systems Architecting.*
- *Njihia, J. M., and H. A. Oketch. 2014. E-Learning readiness assessment model in Kenyas'higher education institutions: a case study of university of Nairobi. International Journal of Scientific Knowledge. 5(6).*
- *Norman, D. A. 1993. Things that make us smart.*
- *Omoda, G., and J. T. Lubega. 2011. 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.*
- *Psycharis, S. 2005. 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).*
- *Saekow, A., and D. Samson. 2011. E-learning Readiness of Thailand's UniversitiesComparing to the USA's Cases. International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning. 1(2): 126.*

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

- *Siu, K. M., and Y. L. Wong. 2013. Changes in the technological aspects and facilities of design education: a case study of hong kong. In Learning Tools and Teaching Approaches through ICT Advancements. 91-103. IGI Global.*
- *Siu, K. M., and Y. L. Wong. 2015. Soft and Hard Technologies in Technology Education. Curriculum Design and Classroom Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. 378.*
- *Tsai, Y., and D. Gasevic. 2017. Learning analytics in higher education---challenges and policies: a review of eight learning analytics policies. In Proceedings of the Seventh International Learning Analytics & Knowledge Conference. 233-242. ACM.*
- *Varlamis, I., and I. Apostolakis. 2006. The present and future of standards for e-learning technologies. Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects. 2(1): 59-76.*
- *Zhu, C., and K. Mugenyi. 2015. A SWOT analysis of the integration of e-learning at a university in Uganda and a university in Tanzania. Technology, Pedagogy and Education. 24(5): 1-19.*
- *Gorgan University of Agricaltural Sciences and Natural Resources. 2017. History. http://www.gau.ac.ir/module-htmlpages-display-pid-98.html (acceced 1 Nov. 2016).*
- *Hakim Sabzevari University. 2017. About university. http://www.hsu.ac.ir/en/ (acceced 1 Nov. 2016).*
- *Razi University. 2017. About University. http://www.razi.ac.ir/en/web/razi/home (acceced 22 Nov. 2017).*
- *Shahid Bahonar University of Kerman. 2017. History. http://www.uk.ac.ir/Default7.aspx?Id=5663 (acceced 1 Nov. 2016).*
- *Tarbiat Modares University. 2017. History of University. http://modares.ac.ir/index.jsp?fkeyid=&siteid=12&pageid=6175 (acceced 22 Nov. 2017).*
- *University of Birjand. 2017. Overview. http://en.uok.ac.ir/UOK/University/About/Overview.aspx (acceced 1 Nov. 2017).*
- *University of Kurdistan. 2017. About UoK. http://en.uok.ac.ir/UOK/University/About.aspx (acceced 1 Nov. 2017).*
- *University of Mohaghegh Ardabili. 2017. About. http://uma.ac.ir/page/2599/About (acceced 22 Nov. 2017).*
- *University of Sistan and Baluchestan. 2017. About USB. https://www.usb.ac.ir/en/About-USB (acceced 22 Nov. 2017).*
- *University of Zanjan. 2017. About ZNU. http://www.znu.ac.ir/about/about-znu/en (acceced 22 Nov. 2017).*
- *Urmia University. 2017. Urmia University At a Galance. http://en.urmia.ac.ir (acceced 22 Nov. 2017).*
- *Yazd University. 2017. About Yazd University. https://www.yazd.ac.ir/en/about (acceced 22 Nov. 2017).*

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

Assessing the readiness of soft technologies in Iranian universities to implement the e-learning systems*

[1]Gholam-Ali Montazer

[2]Mahdieh Farazkish

Abstract

Objective: There is a common misconception that technology is limited to physical devices (i.e., hard technology). However, technology also includes soft technology, concerned with human and social factors. The emphasis on hard technology has prevented technology education from widening its scope and thus catering to the needs of a changing society. This paper first briefly identifies the common definitions of soft and hard technologies. It then argues that e-learning systems should emphasize both hard and soft technologies.

Method: Through a case study of Iranian universities, the paper identifies seven dimensions of soft technologies in e-learning systems. Then, readiness data for 12 selected Iranian universities are gathered.

Findings: According to the results, the "regulations" dimension has the highest relative importance, while its level of preparation is estimated poorly among the selected universities. the score of the "culture" dimension is "average" and the score of other readiness dimensions, including "policy", "regulations", "supervision", "digital content", "standards" and "financial resources" is "weak" and "relatively weak". Thus, the overall readiness of selected universities is "weak".

Conclustion: This shows the need for policy-making and strategic planning by senior management groups and deans of the universities in order to improve their "e-learning prioritization", "budgeting and allocation", "content standards", "supporting regulations", " monitoring systems"; and "stakeholder awareness of the benefits of e-learning systems".

Keywords: E-learning, E-Readiness Assessment, Soft Technology, Iranian Universities.

[Downloaded from ihej.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.20088000.1401.14.3.6.1]

* Part of this article is financially supported by the National Elite Foundation (in the form of a post-doctoral project " Model Designing of E-learning Evaluation in Universities" and another part is supported by the Center of International Scientific Studies and Cooperation (in the form of a research project "E-learning Readiness Evaluation in Iran and Turkey Universities") done.

[1] Professor, Information Technology Engineering Major, Department of Information Technology Engineering, Technical and Engineering Faculty, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran: Montazer@modares.ac.ir

[2] (corresponding author) Assistant Professor, Science and Technology Policy Major, Science, Technology and Innovation Policy Evaluation and Monitoring Department, National Science Policy Research Center, Tehran, Iran: farazkish@nrisp.ac.ir