

طراحی مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی

پیام حنفی زاده^۱، علی حسین نورافروز^۲

مطالعات دانش‌شناسی

سال چهارم، شماره ۱۳، زمستان ۹۶، ص ۱۰۷ تا ۱۴۰

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۵/۰۸

تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۰/۱۵

چکیده

فعالیت کتابخانه‌های دانشگاهی همچون سایر حوزه‌ها و زمینه‌های کاری، از فناوری‌های جدید بسیار اثر پذیرفته‌اند. بنابراین نیاز هست که در سطح مناسبی از آمادگی الکترونیکی قرار داشته باشند تا بتوانند خدمات مؤثری و متناسب با عصر حاضر ارائه نمایند. این پژوهش با هدف توسعه مدلی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی انجام شده است. در اجرای این پژوهش از دو روش کتابخانه‌ای و پیمایشی استفاده شده است. ابتدا با مطالعه عمیق و دقیق ادبیات آمادگی الکترونیکی و همچنین فناوری اطلاعات و ارتباطات در کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی، شاخص‌های مناسب برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی شناسایی و استخراج شدند. سپس، این شاخص‌ها با چندین مرحله پالایش و اصلاح به تعداد ۶۶ شاخص محدود شدند. در مرحله‌ای دیگر، این شاخص‌های پیشنهادی در سطح بعد و مؤلفه (حوزه‌های اصلی و زیرحوزه‌ها) طبقه‌بندی شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه محقق ساخته بود که از نظرات خبرگان برای اهمیت شاخص‌ها و همچنین تعیین اوزان آن‌ها استفاده شد. به منظور حصول اطمینان از روایی ابزار اندازه‌گیری از مدل‌های معادلات ساختاری (تحلیل عاملی تأییدی) استفاده شد. مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی شامل چهار بعد، دوازده مؤلفه و شصت و چهار شاخص است که بر اساس ادبیات تحقیق و نظرات خبرگان ایجاد شد. این مدل پیشنهادی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبایی به عنوان مورد مطالعه اجرا شد و گزارش تحلیلی شکاف دیجیتال در این کتابخانه‌ها نشان داده شد. با توجه به اینکه در ادبیات آمادگی الکترونیکی، مدل جامعی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی و تعیین شکاف دیجیتالی آن کتابخانه‌ها وجود نداشت، بنابراین، توسعه چنین مدلی نتیجه پژوهش حاضر بود. با تعیین شکاف دیجیتال با استفاده از این مدل، آگاهی از دلایل این شکاف و همچنین رهنمودهایی برای توسعه و بهبود شاخص‌های آمادگی الکترونیکی در کتابخانه‌های دانشگاهی ممکن می‌شود.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، شکاف دیجیتالی، ارزیابی آمادگی الکترونیکی،

مدل ارزیابی کتابخانه‌های دانشگاهی

۱. عضو هیات علمی دانشگاه علامه طباطبایی، hanafizadeh@gmail.com

۲. کارشناس ارشد کتابداری و اطلاع‌رسانی، دانشگاه علامه طباطبایی، Afroz80@yahoo.com

مقدمه

کتابخانه‌های دانشگاهی در همگامی و همسویی با خدمات پیشرفته کنونی، و نیز برای سازگاری با چنین محیط متغیر و متأثر از فناوری‌ها، نیازمند فعالیت و ارائه خدمات به شکل الکترونیکی هستند. این نوع کتابخانه‌ها همچنین به منظور پویایی بیشتر فرایندهای کاری، افزایش قدرت رقابت با سایر گروه‌های دیگر که به ارائه خدمات اطلاعاتی می‌پردازند، پاسخگویی بهتر و مؤثرتر به نیازهای اطلاعاتی کاربران، و تقویت موقعیت خود در چنین محیطی لازم است آماده کاربست فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و کاربردهای مرتبط با آن و بهینه‌ساختن آن باشند. بهره‌گیری مؤثرتر از فناوری اطلاعات و ارتباطات در صورتی ممکن است که بستر و زمینه مناسبی برای پذیرش و به‌کارگیری آن‌ها فراهم شود. امروزه آمادگی الکترونیکی^۱ به‌عنوان ابزاری برای این منظور بکار گرفته می‌شود. آمادگی الکترونیکی مفهومی است که به واسطه نفوذ سریع اینترنت در سراسر جهان و پیشرفت چشمگیر استفاده از فناوری اطلاعات در کسب و کار و صنعت توسعه یافته است (موچولا و وان براکل^۲، ۲۰۰۶). این پژوهش با شناسایی ابعاد و شاخص‌های اصلی و زیربنایی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کتابخانه‌های دانشگاهی، مدل مناسب ارزیابی آمادگی الکترونیکی این نوع کتابخانه‌ها را تدوین می‌کند. در نتیجه می‌توان امیدوار بود که مجموعه‌ای یکپارچه از شاخص‌های اصلی برای سنجش کتابخانه‌های دانشگاهی از نظر فناوری اطلاعات و ارتباطات مطالعه شده و مورد بهره‌برداری قرار گیرد. هدف اصلی این است که از میان شاخص‌های مختلفی که می‌توانند در ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی به کار گرفته شوند، شاخص‌هایی که دارای بیشترین اهمیت هستند، شناسایی شوند. بنابراین، آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی توانایی پذیرش، استفاده، به‌کارگیری و بهره‌مندی از دست‌آوردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات است که در آن کتابخانه‌ها قابلیت کاربرد دارند و یا بکار گرفته می‌شوند. آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی همچنین به معنی برخورداری آن کتابخانه‌ها از ظرفیت‌های لازم جهت خلق فرصت‌هایی است که به

1. E-readiness
2. Mutula & Van Brakel

وسيله‌ی فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی و یا فناوری‌های مبتنی بر کامپیوتر حاصل شده‌اند. میزان آمادگی الکترونیکی، به سود بردن و استفاده از این فرصتها و فراهم آوردن شرایط لازم برای بهره‌گیری از این ظرفیت‌های حاصل از فناوریها بستگی پیدا می‌کند. این مفهوم از آن جهت اهمیت دارد که سطح مناسبی از آمادگی الکترونیکی در کتابخانه‌های دانشگاهی می‌تواند منجر به عملکردهایی شود که در عین تضمین بقای آنها، باعث تبدیل آنها به نهادهایی کارآمد برای جامعه‌ی اطلاعاتی امروز گردد. از جمله دلایل اهمیت ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی این است که امروزه آموزش الکترونیکی یکی از عناصر لازم برای جامعه اطلاعاتی به‌شمار می‌رود و مؤسسات آموزشی و دانشگاهی به دلیل مزایای فراوان این نوع آموزش‌ها، گرایش روز افزونی به این گونه برنامه‌ها یافته‌اند. این سازمان‌ها همچنین برخی از برنامه‌ها و فعالیت‌های خود را به صورت الکترونیکی ارائه می‌کنند. کتابخانه‌های دانشگاهی به واسطه‌ی نقش اساسی و تعیین کننده در آموزش و پژوهش، لازم است در سطح مناسبی از آمادگی الکترونیکی برخوردار شوند تا بتوانند هماهنگ با برنامه‌ها و در راستای اهداف آموزشی، پژوهشی و فرهنگی خود حداکثر کارایی را برای کاربران خود داشته باشند. پاسخگویی به نیازهای متنوع آموزشی و پژوهشی کاربران امروز، وجود کتابخانه‌های با آمادگی الکترونیکی بالا را کاملاً ضروری ساخته است. بر این اساس پژوهش حاضر به این سؤالات پاسخ می‌دهد: ۱. مدل مناسب ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی چیست؟ ۲. نتایج اجرای مدل در مورد مطالعه، چگونه است؟

فناوری اطلاعات و ارتباطات به طور چشمگیری در جوامع مختلف رشد و گسترش یافته و فرصتهای بیشماری نیز به همراه آورده است. برای بهبود فعالیتها و فرایندها و همچنین کسب مزیت رقابتی، فناوری اطلاعات و ارتباطات عنصری اساسی به شمار می‌رود (مصطفی و گودینگ، ۲۰۰۴). ورود به عرصه دنیای الکترونیکی در اولویت بالای بیشتر سازمانها و کسب و کارها است. برای اینکه بتوان ظرفیت یک جامعه و میزان آمادگی آن برای ورود به

عصر اطلاعات و استفاده از ابزارهای فناوری اندازه گرفت، مفهوم آمادگی الکترونیکی شکل گرفت (فتحیان و همکاران^۱، ۲۰۰۸). آمادگی الکترونیکی و مدل‌های سنجش آن، این فرصت را به سیاستگذاران می‌دهند تا نقاط قوت و ضعف سازمان و جامعه خود را شناخته و زمینه پذیرش فناوری را فراهم آورند (هانگ و همکاران^۲، ۲۰۰۴). آمادگی الکترونیکی، پیش شرط لازم برای دولت الکترونیکی، تجارت الکترونیکی و توسعه الکترونیکی است (اتحادیه جهانی مخابرات^۳، ۲۰۰۳). میزان دسترسی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، آمادگی الکترونیکی نامیده می‌شود که حالت یا کیفیتی از آمادگی جامعه برای استفاده از فناوری‌های الکترونیکی است (بریجز^۴، ۲۰۰۵). پیشگامان اولیه آمادگی الکترونیکی برخی سازمانهای پژوهشی و دانشگاهی بودند که با توجه به نفوذ سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات و شبکه‌ای شدن جهان به بررسی این مسائل پرداختند. این سازمان‌ها با درک نفوذ فناوری و دنیایی که از طریق آن پدید آمده و یا در حال پدید آمدن بود، به آمادگی جوامع برای حضور در چنین دنیایی پرداختند و با استفاده از ابزارهای خود به رتبه بندی کشورها بر اساس میزان حضور، نفوذ، و استفاده از قابلیت‌های فناوری پرداختند. اولین ابزار ارزیابی آمادگی الکترونیکی، به‌عنوان "راهنمای آمادگی برای زندگی در دنیای شبکه‌ای"^۵ معروف است که توسط پروژه خط‌مشی سیستم‌های کامپیوتری^۶ (۱۹۹۸) شکل گرفت. این ابزارهای اولیه ارزیابی آمادگی الکترونیکی غالباً از نوع کلان بودند. برخی از این ابزارهای سطح کلان عبارتند از: پروژه خط‌مشی سیستم‌های کامپیوتری^۷، مرکز توسعه بین‌المللی در دانشگاه هاروارد^۸، بانک جهانی^۹، اجلاس اقتصاد جهانی^{۱۰}، همکاری‌های اقتصادی آسیا - اقیانوسیه^{۱۱} (۲۰۰۲)،

1. Fathian et al
2. Huang et al
3. International telecommunication union
4. Bridges
5. readiness guide for living in the networked world
6. computer system policy project
7. CSPP
8. center for international development at Harvard university
9. World bank
10. world economic forum
11. Asian Pacific Economist Corporation

شاخص‌های استخراج شده، در چندین مرحله پالایش و اصلاح شدند. در نهایت، به تعداد ۶۶ شاخص محدود شدند. در مرحله‌ای دیگر، این شاخص‌های پیشنهادی به ۴ بعد اصلی و ۱۲ مؤلفه دسته‌بندی شدند. عبارت دیگر، شاخص‌های پیشنهادی در سطح بعد و مؤلفه (حوزه‌های اصلی و زیرحوزه‌ها) طبقه‌بندی شدند. لازم به ذکر است که این ابعاد در بیشتر مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی مورد شناسایی قرار گرفته بودند و همچنین برای ارزیابی در حوزه‌ها و جامعه‌های مختلفی استفاده شده بودند. در جدول ۱، ابعاد، مؤلفه‌ها، و شاخص‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی به همراه مراجع آن‌ها آمده است.

جدول ۱. عناصر پیشنهادی در سطح بعد، مؤلفه، و شاخص

ابعاد	مؤلفه‌ها	شاخص‌ها
	دانش: Jutla et al, (2002), cspp, (1998), itu, (2005), oecd, (2003), sibus, (2003)	۱. آموزش مهارت‌های فنی به کارکنان در ابتدای هر پروژه فناوری اطلاعات ۲. آموزش ضمن خدمت یا آموزش مستمر فناوری اطلاعات ۳. وجود متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات با مدرک تحصیلی مرتبط در کتابخانه ۴. دسترسی به مشاوران متخصص در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات خارج از کتابخانه
منابع انسانی:	مهارت: witsa, (2000), cidcm, (2001), sibus, (2003), apec, (2000), nri, (2002)	۵. سطح زبان انگلیسی مدیران و کارکنان کتابخانه. ۶. سطح سواد اطلاعاتی و دیجیتالی مدیران و کارکنان کتابخانه. ۷. توانایی کارکنان کتابخانه در استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۸. توانایی کارکنان کتابخانه در استفاده از شبکه و اینترنت برای کارهای پژوهشی و پیشبرد پژوهشها
	نگرش: Flynn (20001), (Curran et al, 2003), apec, (2000)	۹. آگاهی مدیران و کارکنان کتابخانه از پتانسیل فناوری اطلاعات و ارتباطات. ۱۰. درک ارزش اطلاعات در توسعه و کمک به جریان سریع اطلاعات. ۱۱. نگرش مثبت به مهندسی مجدد فرایندهای کاری با نگاه ویژه به فناوری اطلاعات. ۱۲. اعتماد و اطمینان به فناوری اطلاعات و ارتباطات
زیرساخت الکترونیکی: itu (2003), unctad (2003), undp	سخت افزار و امکانات ارتباطی: rizk, 2004), mutual & brackel, (2006),	۱۳. موجود بودن امکانات و سخت افزارهایی مانند کامپیوتر، اسکنر، و ... ۱۴. موجود بودن تلفن ثابت در محیط کتابخانه. ۱۵. موجود بودن تلفن همراه در محیط کتابخانه. ۱۶. وجود پست الکترونیکی برای کتابخانه و کارکنان کتابخانه. ۱۷. وجود کارگاه

ابعاد	مولفه‌ها	شاخص‌ها
(2001), sibis (2003)	sibis, (2003), nri (2002)	رایانه در محیط کتابخانه. ۱۸. وجود بخش فناوری اطلاعات در محیط کتابخانه. ۱۹. وجود شبکه در کتابخانه. ۲۰. وجود وب سایت برای کتابخانه. ۲۱. وجود وبلاگ برای کتابخانه. ۲۲. وجود پورتال برای کتابخانه. ۲۳. وجود گروه بحث الکترونیکی برای کتابخانه در جهت برقراری ارتباط با کاربران
	نرم افزار: (World bank, 2004), wef (2002) mutula & brackel (2006), sibis (2003)	۲۴. موجود بودن نرم افزار کتابخانه‌ای یکپارچه ۲۵. موجود بودن نرم افزارهای عمومی و آموزشی در کتابخانه ۲۶. موجود بودن نرم افزارهای تخصصی در کتابخانه ۲۷. موجود بودن مواد چند رسانه‌ای، دیداری - شنیداری، CD و DVD های روزآمد درباره مسائل و علوم جدید
	کیفیت زیرساخت: cidcm (2001), wef (2002), mutula & brackel (2006)	۲۸. تعداد کامپیوتر به ازای تعداد کارکنان کتابخانه ۲۹. تعداد خطوط تلفن به ازای تعداد کارکنان کتابخانه ۳۰. تعداد کاربران آنلاین یا جامعه شبکه‌ای ۳۱. تعداد کامپیوترهای متصل به اینترنت به ازای هر ۱۰۰ نفر کاربر در محیط کتابخانه ۳۲. نوع اتصال به اینترنت ۳۳. کیفیت پشتیبانی از فناوری اطلاعات و ارتباطات ۳۴. سرعت پهنای باند اینترنت ۳۵. تعداد کارکنان دارای پست الکترونیکی شخصی
برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای Mutula & brackel (2005) (Economist, sida 2007) (2001),	نفوذ فناوری اطلاعات: cidcm (2001), sida (2001), unctad (2001), itu (2006)	۳۶. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در بازاریابی و تبلیغ منابع کتابخانه ۳۷. استفاده از نرم افزارهای کاربردی مدیریت دانش و مدیریت ارتباط با مشتری ۳۸. استفاده از فناوری RFID در کتابخانه ۳۹. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایند سفارشات ۴۰. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات نظیر تلفن، اینترنت، ایمیل، پیامک، جهت برقراری ارتباط ۴۱. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و محیط آنلاین در سازماندهی منابع کتابخانه ۴۲. استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بخصوص اینترنت در فراهم آوری و مجموعه گسترده کتابخانه
	زیرساخت ارائه خدمات اطلاعاتی: mutula & brackel (2006)	۴۳. وجود واحد مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش در کتابخانه ۴۴. وجود مجموعه دیجیتالی کتابخانه ۴۵. به روز رسانی منظم و سریع منابع و خدمات کتابخانه ۴۶. وجود میز مرجع دیجیتالی در کتابخانه

ابعاد	مؤلف‌ها	شاخص‌ها
	خدمات اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی: sibis (2003), apec (2000), un (2005), Robison & crenshaw (2002)	۴۷. ارائه‌ی خدمات تلفنی به کاربران ۴۸ خدمات آگاهی‌رسانی جاری (به شکل الکترونیکی) ۴۹. خدمات اشاعه‌گزینشی اطلاعات (به شکل الکترونیکی) ۵۰. خدمات مرجع الکترونیکی و تحویل الکترونیکی مد آرک ۵۱. علم سنجی، وب سنجی، و اطلاع‌سنجی ۵۲. آموزش استانداردهای سواد اطلاعاتی و مهارت‌های فنی به کاربران کتابخانه ۵۳. امکان جستجوی منابع کتابخانه به شکل آنلاین برای کاربران از راه دور ۵۴. سنجش برنامه‌ها و خدمات کتابخانه
توانمندسازهای دنیای شبکه‌های sibis (2003), nri (2002), mcconnell (2000)	امنیت: (Mozaic, Hourali, cspp (2008), wef (1998), wef (2002)	۵۵. استفاده از سیستم‌های امنیتی و گیت‌ها به منظور حفظ و کنترل موجودی ۵۶ امنیت اطلاعات و امنیت شبکه ۵۷. تلاش برای ایمنی و حفاظت از داده‌های الکترونیکی توسط کارکنان کتابخانه ۵۸. به روزرسانی نرم افزارهای آنتی ویروس ۵۹. گرفتن Back Up یا تهیه نسخه‌های پشتیبان
	سرمایه‌گذاری: Flynn (20001), (Witsa, mutula (2006)	۶۰. حمایت سازمان مادر و مدیریت کلان از توسعه فناوری اطلاعات در کتابخانه ۶۱. سرمایه‌گذاری در فعالیتهای تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات
	سیاست‌ها: wef (2003), eiu (2005), cidcm (2001)	۶۲. وجود طرح جامع فناوری اطلاعات با چشم‌انداز و سیاست‌های فناوری اطلاعات در کتابخانه ۶۳. طرح‌هایی جهت دیجیتال‌سازی و توسعه‌ی منابع کتابخانه به شکل دیجیتال ۶۴. وجود خط مشی تهیه و نگهداری منابع الکترونیکی و ارائه خدمات الکترونیکی ۶۵. سیاست‌های رقابتی ۶۶. تبعیت از استانداردها و قالب‌های استاندارد بین‌المللی در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، و بازیابی اطلاعات

در بخش پیمایشی پژوهش، از نظرات خبرگان در مورد اهمیت شاخص‌های استخراج شده و همچنین تعیین وزن آن‌ها استفاده شد. برای این منظور پرسشنامه تهیه و از طریق مراجعه حضوری و یا پست الکترونیکی برای خبرگان ارسال شد. خبرگان، اعضای هیات علمی گروه‌های علم اطلاعات و دانش‌شناسی، مدیران، کارشناسان، و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاهی بودند که به واسطه تخصص در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و شناخت ملزومات ارائه خدمات الکترونیکی در کتابخانه‌های دانشگاهی در این پژوهش انتخاب

شدند. مبنای تعیین حجم نمونه در تحقیق حاضر بر اساس تعداد نمونه‌های مورد نیاز برای تحلیل عاملی می‌باشد. یعنی هر جا که این حالت وجود ندارد، نتایج بدست آمده معنا دار نیست. ادعاهای مختلفی درباره نسبت آزمودنیها به متغیرها وجود دارد که از نسبت خیلی بزرگ ۱۰ به ۱ تا نسبت ۲ به ۱ در نوسان است. به طور کلی هر چه نمونه بزرگتر باشد، بهتر می‌باشد (کلاین؛ علیئی و میرسندسی، ۱۳۸۱). برای هر متغیر ۵ تا ۱۰ نمونه و به طور کلی در مجموع تا حداکثر ۳۰۰ نمونه توصیه شده است. مثلاً اگر منظور پژوهشگر تحلیل عاملی برای ۱۰ متغیر باشد، حداقل باید یک نمونه ۵۰ تایی انتخاب کند (سرمد و همکاران، ۱۳۹۴). با توجه به مفروضات بالا، در این پژوهش تعداد ۵ نمونه برای هر شاخص در نظر گرفته شد که در مجموع با توجه به تعداد ۶۶ شاخص موجود در پژوهش، تعداد ۳۳۰ نمونه برآورد گردید (هومن، ۱۳۸۴). برای دستیابی به داده‌های لازم، پرسشنامه‌ها در بین نمونه آماری و با روش نمونه‌گیری تصادفی توزیع شد که در نهایت تعداد ۲۲۱ پرسشنامه جمع‌آوری و تحلیل شدند. به‌منظور اخذ نظرات خبرگان در مورد اهمیت هر یک از شاخص‌ها و نیز وزن آن‌ها، پرسشنامه‌ای بر اساس طیف لیکرت و در قالب اعداد ۵ گزینه‌ای (۱=بسیار کم، ۲=کم، ۳=متوسط، ۴=زیاد، ۵=بسیار زیاد) طراحی و در اختیار نمونه آماری قرار گرفت. اعتبار محتوای این پرسشنامه توسط تعدادی از متخصصان مورد تأیید قرار گرفت و آلفای کرونباخ ابعاد پرسشنامه در وضعیت مطلوبی ارزیابی شد. همچنین، ضریب هم‌مانگی درونی کل پرسشنامه ۰.۹۷ برآورد گردید. تحلیل داده‌های این پژوهش با استفاده از روش تحلیل عاملی است. با توجه به اینکه ابعاد مدل را مفروض از تحقیقات قبلی برگرفته‌ایم، لذا از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. به‌منظور انجام تحلیل عاملی تأییدی بایستی از صحت مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای مکنون پژوهش اطمینان حاصل شود. در این پژوهش به‌منظور حصول اطمینان از روایی ابزار اندازه‌گیری از مدل‌های معادلات ساختاری (تحلیل عاملی تأییدی) استفاده شد.

یافته‌ها

سؤال اساسی این است که آیا این مدل‌های اندازه‌گیری، ابزارهای مناسبی برای سنجش منابع انسانی، زیرساخت الکترونیکی، برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای و توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای

هستند؟ برای پاسخ به این سؤال بایستی آماره کای دو و سایر معیارهای مناسب بودن برازش مدل بررسی شوند. در شکل شماره ۱ و جدول شماره ۲، نتایج حاصل از ۴ تحلیل عاملی مرتبه اول و ۵ تحلیل عاملی مرتبه دوم به طور خلاصه نشان داده شده‌اند. همان‌گونه که در شکل دیده می‌شود، ضرایب استاندارد شده بارهای عاملی برای همه متغیرها و شاخص‌ها نشان داده شده است. مقادیر تی استیودنت مربوط به هر یک از آن‌ها نیز در داخل پرانتز در مقابل هر یک نشان داده شده است. مطابق شکل ۱ بارهای عاملی همه‌ی شاخص‌ها بالاتر از ۰.۴ هستند که بیانگر آنند این شاخص‌ها سنجه‌های خوبی برای سنجش ابعاد مدل هستند. لازم به ذکر است که در مرحله اول اجرای تحلیل عاملی دو شاخص شماره ۱۵ و ۳۵ با عناوین "موجود بودن تلفن همراه در محیط کتابخانه مربوط به مؤلفه سخت افزار" و "تعداد کارکنان دارای پست الکترونیکی شخصی مربوط به مؤلفه کیفیت زیرساخت" از مدل کنار گذاشته شدند زیرا آن شاخص‌ها دارای بارهای عاملی کمتر از ۰.۴ بودند. علاوه بر بررسی بارهای عاملی در مدل، با توجه به مقادیر آماره آزمون تی استیودنت، پژوهشگر در می‌یابد که آیا رابطه بین یک عامل و شاخص آن مورد تأیید است یا خیر؟ برای تأیید رابطه، مقدار آماره مربوط به آن رابطه باید بزرگتر از ۱.۹۶ باشد. شکل ۲، مقدار آماره را در داخل پرانتز برای تمامی روابط ترسیم شده در مدل نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌شود، تمامی مقادیر آماره آزمون از ۱.۹۶ بزرگ‌تر هستند که نشان می‌دهد شاخص‌های برازش، معنادار هستند. در تحلیل عاملی مرتبه دوم نیز مجموع مؤلفه‌های هر یک از ابعاد برای سنجش آن بعد و نیز مجموع ابعاد برای سنجش ساختار چندبعدی (مدل آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی) بکار می‌روند. با تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، این مطلب که آیا مؤلفه‌ها، سنجه‌های خوبی برای ابعاد، و همچنین ابعاد سنجه‌های خوبی برای ساختار چندبعدی هستند یا نه، آزموده می‌شوند.

- در بعد منابع انسانی، بیشترین ارتباط مربوط به ارتباط میان مؤلفه مهارت و بعد منابع انسانی است که میزان آن برابر با ۰/۷۶ می‌باشد. بعد از آن، مؤلفه نگرش با ۰/۶۸ و سپس مؤلفه دانش با ۰/۵۹ قرار دارند.

در نهایت با تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، این مطلب که آیا ابعاد، سنجه‌های خوبی برای ساختار چندبعدی هستند یا نه، آزموده می‌شود و گزارشی از دقت ابعاد در معرفی ساختار چندبعدی ارائه می‌شود. در شکل ۲، همچنین ارتباط بین ابعاد و ساختار چندبعدی نشان داده شده است. بیشترین ارتباط به ترتیب مربوط به ارتباط میان بعد برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای (۰/۷۷)، زیرساخت الکترونیکی (۰/۶۸)، منابع انسانی (۰/۵۷)، و توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای (۰/۵۱) با ساختار کلی است. شکل همچنین بیانگر آن است که بارهای عاملی بالاتر از ۰.۴ می‌باشند و این نشان می‌دهد که این ابعاد در مجموع سنجه‌های خوبی برای آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی هستند و برازش مناسبی با آن دارند. نتایج تخمین همچنین نشان می‌دهند که شاخص‌های تناسب مدل حاکی از مناسب بودن مدل اندازه‌گیری ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی هستند.

برای برازش کل مدل، بر اساس نتایج (جدول ۲) که برآمده از خروجی لیزرل است، نسبت کای دو بر درجه آزادی برای تمام مدل‌ها کمتر از ۴ است که مقدار مناسبی است. پایین بودن میزان این شاخص نشان دهنده تفاوت اندک میان مدل مفهومی پژوهش با داده‌های مشاهده شده پژوهش است. خروجی لیزرل همچنین، میزان شاخص RMSEA را برای تمام مدل‌ها کمتر از ۰،۰۸ نشان می‌دهد. هر چه میزان شاخص RMSEA کمتر باشد، مدل از برازش مناسب‌تری برخوردار است. همچنین شاخص‌های NNFI و AGFI برای تمام مدل‌ها بیش از ۰،۹ و یا بسیار نزدیک به آن هستند. این شاخص‌ها نشان می‌دهند که مدل و چارچوب کلی سنجش ۴ بعد منابع انسانی، زیرساخت الکترونیکی، برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای و توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای معنادار و قابل پذیرش هستند.

جدول ۲. شاخص‌های برازندگی مدل اندازه‌گیری

شاخص	χ^2/df	RMSEA	NNFI	AGFI
معیار پذیرش	کمتر از ۴	کمتر از ۰،۰۸	بیشتر از ۰،۹	بیشتر از ۰،۹
بعد منابع انسانی	۲،۰۰	۰،۰۶۸	۰،۹۳	۰،۸۹
بعد زیرساخت الکترونیکی	۲،۲۴	۰،۰۷۵	۰،۹۲	۰،۸۲
بعد برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای	۲،۲۵	۰،۰۷۵	۰،۹۱	۰،۹۲
بعد توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای	۱،۷۹	۰،۰۸۰	۰،۹۵	۰،۹۰

با توجه به این که در تحلیل‌های قبل متوجه شدیم که چهار عنصر منابع انسانی، زیرساخت الکترونیکی، برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای و توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای به همراه مولفه‌ها و شاخص‌های آن‌ها بر آمادگی الکترونیکی اثرگذار هستند، برای به دست آوردن میزان این اثرگذاری از تکنیک تحلیل مسیر استفاده شد. برای تعیین ضرایب مسیر و محاسبه اثرها می‌توان اثرات مستقیم و غیرمستقیم و نیز اثرات کلی را محاسبه نمود. اثرات مستقیم با استفاده از ضرایب مسیر به دست آمده از تحلیل‌های عاملی و نیز رگرسیون قابل ملاحظه است. این اثرات در جدول ۳ با رنگ روشن مشخص شده‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، عناصر منابع انسانی، زیرساخت الکترونیکی، برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای، و توانمندسازی دنیای شبکه‌ای دارای اثرات مستقیم بر آمادگی الکترونیکی هستند. میزان این اثرات به ترتیب برابر ۰.۵۷، ۰.۶۸، ۰.۷۷ و ۰.۵۱ است که در ستون دوم جدول نشان داده شده‌اند. متغیرهای نگرش، مهارت و دانش دارای اثر مستقیم بر منابع انسانی، متغیرهای کیفیت زیرساخت، نرم‌افزار و سخت‌افزار و امکانات ارتباطی دارای اثر مستقیم بر زیرساخت الکترونیکی، متغیرهای خدمات اطلاع‌رسانی، زیرساخت خدمات اطلاعاتی و نفوذ فناوری دارای اثر مستقیم بر برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای، و متغیرهای سیاست‌ها، سرمایه‌گذاری و امنیت نیز دارای اثر مستقیم بر توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای هستند. این اثرات مستقیم که با استفاده از ضرایب تحلیل مسیر در مدل‌ها با استفاده از نرم‌افزار لیزرل بدست آمده‌اند، در جدول شماره ۴ نشان داده شده‌اند. همچنین، شاخص‌های این مدل‌ها دارای اثرات مستقیم بر متغیرهای مربوط به خود هستند که با استفاده از تحلیل مسیر بدست آمده و در آن جدول ۳ نشان داده شده‌اند. اثرات غیر مستقیم از حاصلضرب اثرات مستقیم موجود در مسیر قابل محاسبه است. برای مثال برای بدست آوردن اثر غیرمستقیم متغیر نگرش بر آمادگی الکترونیکی، باید اثر مستقیم متغیر نگرش بر متغیر منابع انسانی و نیز اثر مستقیم متغیر منابع انسانی بر آمادگی الکترونیکی را ضرب نماییم به صورت زیر:

$$\text{اثر غیرمستقیم نگرش بر آمادگی الکترونیکی} =$$

$$\text{اثر مستقیم نگرش بر منابع انسانی} \times \text{اثر مستقیم منابع انسانی بر آمادگی الکترونیکی} =$$

$$0.39 = 0.57 \times 0.68$$

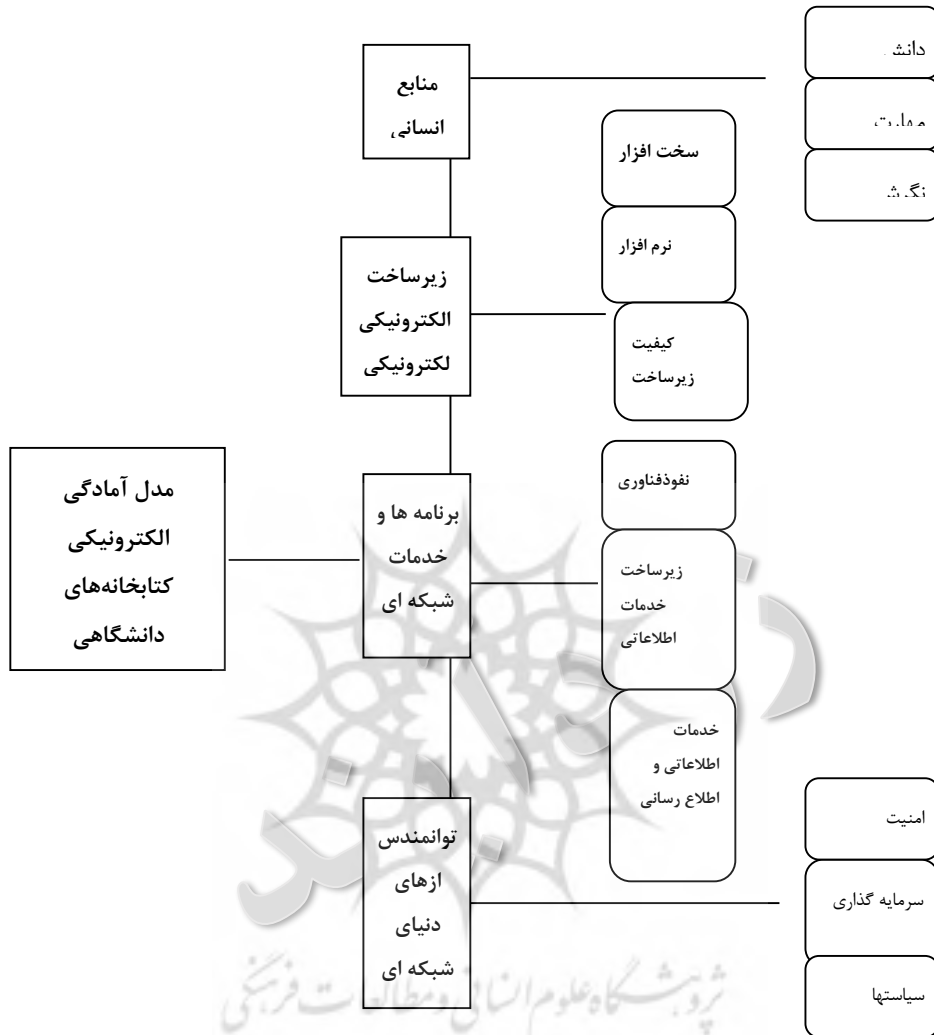
سایر اثرات غیرمستقیم هر یک از متغیرها بر آمادگی الکترونیکی را نیز می‌توان بدین گونه محاسبه نمود. اثرات غیرمستقیم شاخص‌ها و متغیرها در جدول ۴ آمده است که با رنگ طوسی نشان داده شده‌اند. برای محاسبه اثرات کل، می‌بایست اثرات مستقیم و غیرمستقیم را با هم جمع کنیم. با توجه به اینکه در مسیر بین هر یک از شاخص‌ها و متغیرها هیچ اشتراکی وجود ندارد بنابراین هیچ مسیری وجود ندارد که هم دارای اثر مستقیم و هم دارای اثر غیرمستقیم باشند. بنابراین اثرات کل برابر همان اثرات مستقیم و غیرمستقیم هستند. در واقع برای مسیرهایی که فقط دارای اثر مستقیم هستند اثر کل برابر اثر مستقیم و برای مسیرهایی که فقط دارای اثرات غیرمستقیم هستند اثر کل برابر اثر غیرمستقیم است. منظور از اجرای این بخش از پژوهش یعنی محاسبه‌ی میزان اثرات مستقیم و غیرمستقیم عناصر مدل این است که در قسمت بعدی پژوهش و به هنگام محاسبه‌ی شاخص‌های آمادگی الکترونیکی در کتابخانه‌های مورد بررسی استفاده شوند.

جدول ۳. اثرات مستقیم و غیرمستقیم ابعاد، مؤلفه‌ها، و شاخص‌ها بر آمادگی الکترونیکی

سیاسن	سرمايه‌گذاري	آپت	خدمات اطلاع‌رسانی	زیرساخت خدمات	تغذ فناوری	کیفیت زیرساخت	نرم افزار	سخت افزار	نگرش	مهارت	دانش	فراهند سازی شبکه	برنامه و خدمات	زیرساخت	منابع انسانی	آمادگی الکترونیکی	
																منابع انسانی	0.57
																زیرساخت الکترونیکی	0.08
																برنامه‌ها و خدمات بکه	0.77

سیاست									
سرمایه‌گذاری									
امنیت	0.87								
خدمات اطلاع‌رسانی		0.84							
زیرساخت خدمات			0.58						
تفوذ فناوری				0.83					
کیفیت زیرساخت									
نرم‌افزار									
سخت‌افزار									
نگرش									
مهارت									
دانش									
توانمندسازی شبکه	0.56								
برنامه و خدمات									
زیرساخت									
منابع انسانی									
آمدگی الکترونیکی	0.28	0.31	0.21	0.25	0.23	0.23	0.22	0.19	
	59	60	61	62	63	64	65	66	

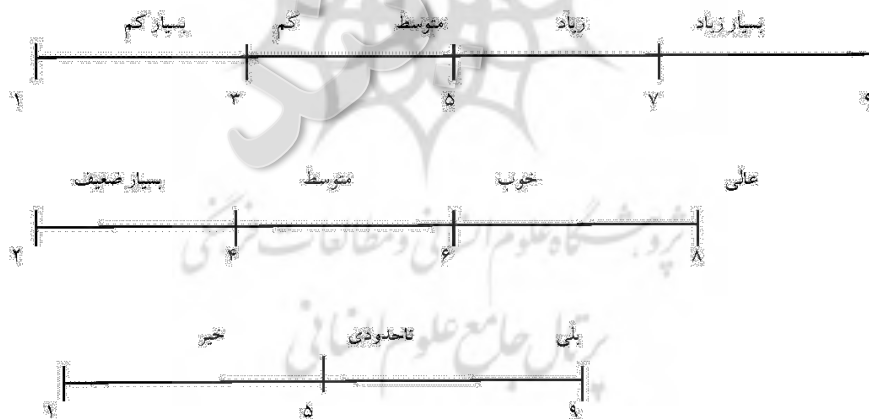
در راستای هدف اصلی پژوهش، طراحی مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی، پس از مطالعه ادبیات آمادگی الکترونیکی و فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها، لایه‌های اول تا سوم مدل یعنی ابعاد، مولفه‌ها، و شاخص‌ها شناسایی شدند. پس از آن مدل مفهومی اولیه ارائه شد. در مرحله‌ی بعد، این مدل به قضاوت خبرگان یعنی اعضای هیات علمی گروه‌های کتابداری و اطلاع‌رسانی و کارشناسان کتابخانه‌های دانشگاهی گذاشته شد تا مورد اصلاح و تعدیل قرار گیرد. در نهایت، همه‌ی لایه‌های مدل یعنی ابعاد، مولفه‌ها، و شاخص‌ها مورد بررسی و تأیید نهایی واقع شدند که نتایج این تحلیل‌ها در صفحات قبل آمد. در شکل ۲ چارچوب کلی مدل تأیید شده آمده است.



شکل ۲. چارچوب کلی مدل پذیرفته شده

اجرای مدل در کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبایی. دانشگاه علامه طباطبایی به‌عنوان بزرگ‌ترین دانشگاه ایران در حوزه‌ی علوم انسانی و اجتماعی، از دهها سال قبل و از ترکیب چند موسسه‌ی آموزشی شکل گرفت و امروزه با داشتن ۸ دانشکده و نیز رشته‌ها و گرایشهای تحصیلی متنوع در حال فعالیت است. این دانشگاه دارای ۸ کتابخانه شامل کتابخانه‌ی مرکزی دانشگاه، و ۷ کتابخانه‌ی دانشکده‌ای (دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشکده اقتصاد،

دانشکده بیمه، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشکده ادبیات و زبانهای خارجی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی) است. در این بخش از پژوهش، ارزیابی آمادگی الکترونیکی این کتابخانه‌ها برای اجرای مدل در نظر گرفته شدند. برای این منظور براساس شاخص‌های موجود در مدل و برای تعیین مقادیر شاخص‌ها و اندازه‌گیری آنها، پرسشنامه‌ای طراحی و در اختیار مدیران این کتابخانه‌ها قرار گرفت. لازم به ذکر است که تعداد شاخص‌ها در مدل ۶۶ مورد بود که در مرحله اول اجرای تحلیل عاملی، ۲ شاخص از آنها به دلیل نداشتن بار عاملی لازم از مدل کنار گذاشته شدند. بنابراین با حذف این دو شاخص، تعداد سؤالات این پرسشنامه به ۶۴ مورد رسید. در این پرسشنامه، هریک از شاخص‌های مدل بر اساس سه طیف مختلف، شکل شماره ۳ مورد سؤال قرار گرفتند. پس از جمع‌آوری داده‌های لازم به محاسبه‌ی امتیاز کلی هر کتابخانه و مقایسه نموداری آنها اقدام شد. بدین منظور ابتدا مقادیر کیفی، به منظور ایجاد قابلیت جمع‌بندی شاخص‌های کمی، از طریق مقیاس دو قطبی فاصله‌ای به مقادیر کمی تبدیل شدند. برای این کار از ۳ نمودار به ترتیب زیر استفاده شد:



شکل ۳. مقیاس‌های مورد استفاده در پرسشنامه شماره ۲

در این مدل، شاخصهای مختلفی از جمله کیفی و کمی وجود دارند. ضمن اینکه شاخصهای کمی نیز دارای واحدهای اندازه‌گیری متفاوتی می‌باشند. به این دلیل، انجام عملیات اصلی ریاضی قبل از یکسان‌سازی مقیاسها مجاز نیست. لذا پس از تعیین مقادیر

هریک از شاخص‌ها، عملیات نرمال‌سازی انجام شد. برای این منظور، از رابطه شماره ۱ استفاده شد:

رابطه شماره ۱:

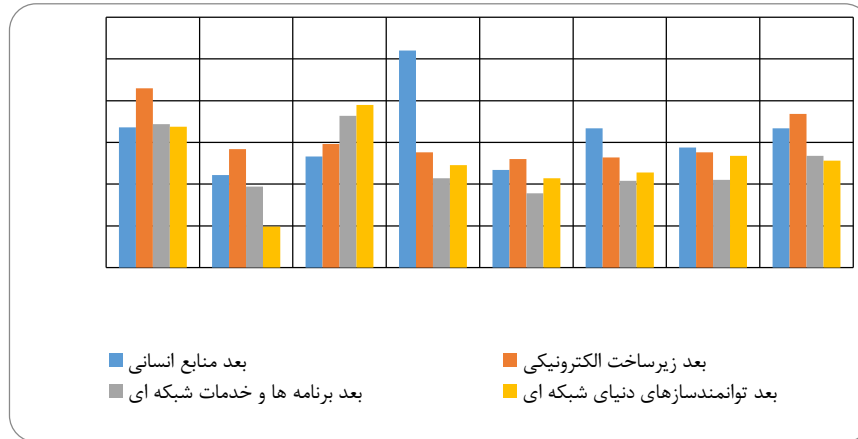
$$Z_{ni} = \frac{X_{ni} - \bar{x}}{\delta_i}$$

مقدار شاخص i ام در کتابخانه n ام X_{ni}

δ_i انحراف معیار مقادیر شاخص i ام در کتابخانه‌ها =

\bar{x} میانگین مقادیر شاخص i ام در کتابخانه‌ها =

به منظور محاسبه امتیاز نهایی هر کتابخانه، باید مقادیر نرمال شده شاخص‌ها پس از ضرب در وزن هر شاخص، بصورت جبری با یکدیگر جمع شوند. در اینجا، با استفاده از رابطه شماره ۱ و مقادیر محاسبه شده برای هر شاخص، امتیاز نهایی هر کتابخانه مطابق نمودار ۴ محاسبه شد. در ادامه نیز مطابق نمودار راداری شماره ۵، می‌توان نقاط قوت یا ضعف کتابخانه‌ها را به لحاظ ابعاد مختلف آمادگی الکترونیکی شناسایی نمود. پس از اندازه‌گیری شاخص‌های مدل در کتابخانه‌های مورد بررسی و محاسبه امتیازات هر کتابخانه، در نهایت وزن هر یک از آن کتابخانه‌ها به قرار زیر حاصل شد: کتابخانه دانشکده روان‌شناسی ۰/۳۹؛ کتابخانه دانشکده بیمه اکو ۰/۶۲۲؛ کتابخانه دانشکده حقوق ۰/۵۱۳؛ کتابخانه دانشکده ادبیات ۰/۴۷۲؛ کتابخانه دانشکده علوم اجتماعی ۰/۴۲۵؛ کتابخانه دانشکده اقتصاد ۰/۳۵؛ کتابخانه دانشکده مدیریت ۰/۵۳۴؛ کتابخانه مرکزی دانشگاه ۰/۴۳۷.



نمودار ۴. مقایسه کتابخانه‌های مورد بررسی در ابعاد مختلف

کتابخانه دانشکده روان‌شناسی. نقاط ضعف این کتابخانه در سه بعد منابع انسانی، برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای، و توانمندسازها می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود در ابتدا با به‌کارگیری نیروی انسانی متخصص و آموزش دیده، و در مرحله بعد با اجرای طرح‌های جامع فناوری اطلاعات و دیجیتال‌سازی، امکان ارائه خدمات مناسب کتابخانه‌ای را فراهم آورد. لازمه رسیدن به این امر، توجه به شاخصهایی مانند ارائه خدمات راه‌دور، آموزش استانداردهای سواد اطلاعاتی، سواد دیجیتالی، و مهارت‌های فنی به کارکنان و کاربران، امکان جستجوی منابع از راه دور، خدمات مرجع الکترونیکی، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فرایندهای کاری از قبیل سفارشات، مجموعه گسترده‌تری، و ارتباط با کاربران، و همچنین وجود مجموعه دیجیتالی مناسب می‌باشد.

کتابخانه دانشکده بیمه اکو. نقطه‌ی قوت این کتابخانه در دارا بودن زیرساخت الکترونیکی مناسب است. ولی این کتابخانه از نظر ابعاد دیگر یعنی منابع انسانی، برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای، و توانمندسازها در وضعیت مطلوبی قرار ندارد. لذا توجه به شاخصهایی از قبیل به‌کارگیری نیروی انسانی آموزش دیده از نظر فناوری اطلاعات، تهیه مجموعه‌های دیجیتالی، ارائه خدمات الکترونیکی راه دور و توجه به کیفیت خدمات کتابخانه‌ای ضروری می‌نماید.

کتابخانه دانشکده حقوق و علوم سیاسی. نقطه ضعف این کتابخانه را می‌توان از بعد منابع انسانی دانست. بنابراین پیشنهاد می‌شود که با جذب نیروهای تحصیلکرده و مسلط به فناوری اطلاعات، و همچنین مشاوره گرفتن از آن‌ها، آمادگی خود را در این بعد افزایش دهد. همچنین پیشنهاد می‌شود برنامه‌ای منظم برای آموزش مستمر فناوری اطلاعات و مهارت‌های فنی و نیز سواد دیجیتالی و توانایی کارکنان در استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات تدوین شود.

کتابخانه دانشکده ادبیات و زبانهای خارجی. نقطه قوت این کتابخانه در داشتن نیروی انسانی آشنا و آگاه از مهارت‌های فناوری اطلاعات و توانایی استفاده آن‌ها از این ابزارهاست. با این وجود، این کتابخانه از نظر ابعاد دیگر آمادگی الکترونیکی یعنی زیرساخت الکترونیکی، برنامه‌ها و خدمات، و توانمندسازها در وضعیت مناسبی قرار ندارد. این کتابخانه نیاز است به شاخصهایی مانند فراهم‌آوری سخت‌افزارهای لازم، امکانات ارتباطی مانند وب‌سایت و پست الکترونیکی، تعداد کامپیوتر و خطوط تلفن، استفاده از فناوری اطلاعات در فرایندهای کاری، فراهم‌آوری مجموعه‌های دیجیتالی، به روز رسانی منابع کتابخانه به شکل منظم، خدمات اشاعه‌گزینی اطلاعات، جستجوی منابع از راه دور، و وجود طرح‌های جامع فناوری اطلاعات توجه لازم را بنماید.

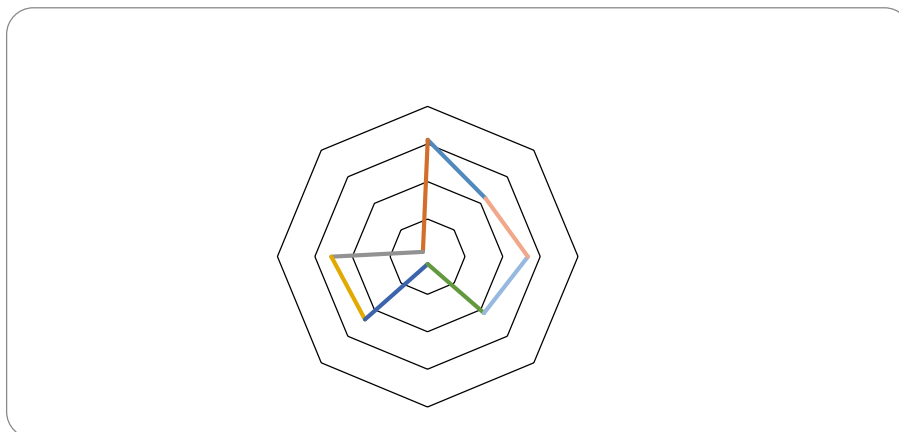
کتابخانه دانشکده اقتصاد. این کتابخانه نسبت به سایر کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبایی در وضعیت مناسبی به لحاظ آمادگی الکترونیکی قرار ندارد. پیشنهاد می‌شود نسبت به فراهم‌آوردن زمینه‌ای برای پیاده‌سازی شاخص‌های ابعاد مختلف آمادگی الکترونیکی در این کتابخانه اقدام شود.

کتابخانه دانشکده علوم اجتماعی. به طور کلی این کتابخانه به لحاظ آمادگی الکترونیکی در حد متوسطی قرار ندارد. بخصوص به لحاظ شاخص‌های بعد برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای دارای ضعف آشکاری است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود در گام اول نسبت به فراهم‌ساختن شاخص‌های زیرساخت ارائه خدمات اطلاعاتی توجه ویژه‌ای بشود. برخی شاخص‌های پیشنهادی برای بهبود آمادگی الکترونیکی این کتابخانه عبارتند از استفاده از فناوری اطلاعات در فرایندهای کاری مانند سازماندهی، مجموعه‌گستری، ارتباط، به روز رسانی

منظم و سریع منابع و خدمات، خدمات مرجع راه دور، خدمات تلفنی، آموزش مهارت‌های فنی به کاربران و استفاده‌کنندگان از کتابخانه، تهیه خط‌مشی تهیه و نگهداری منابع الکترونیکی، و تبعیت از استانداردها و قالب‌های استاندارد در جمع‌آوری، ذخیره و بازیابی اطلاعات.

کتابخانه دانشکده مدیریت و حسابداری. نقطه قوت این کتابخانه در بعد زیرساخت الکترونیکی می‌باشد. یعنی این کتابخانه توانسته با فراهم‌آوری زیرساخت‌های لازم از قبیل سخت‌افزار و نرم‌افزار مناسب، امکانات ارتباطی مانند پست الکترونیکی و وب‌سایت، خطوط تلفن، سرعت و پهنای باند اینترنتی لازم، زمینه را برای ارائه خدمات متنوع اطلاعاتی فراهم نماید. با این وجود، داشتن این امکانات باعث نشده که خدمات کتابخانه‌ای مؤثری به کاربران و استفاده‌کنندگان از کتابخانه ارائه شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود نسبت به آموزش مهارت‌های فنی و همچنین استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات به کارکنان این کتابخانه اقدام شود. از سوی دیگر، توجه به شاخص‌های بعد برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای مانند به روزرسانی منظم، تهیه مجموعه‌های دیجیتالی، جستجوی منابع راه دور، مدیریت دانش و اطلاعات، استفاده از فناوری اطلاعات برای ارتباط با کاربران، خدمات اشاعه‌گزینی اطلاعات، آموزش استانداردهای سواد اطلاعاتی و دیجیتالی به کاربران و کارکنان، امنیت اطلاعات و امنیت شبکه و تهیه خط‌مشی منابع به شکل الکترونیکی ضرورت دارد.

کتابخانه مرکزی دانشگاه. کتابخانه مرکزی دانشگاه به لحاظ شاخص‌های آمادگی الکترونیکی در وضعیت مناسبی به سر نمی‌برد. با توجه به نقش و ماهیتی که کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌ها دارند و همچنین به خاطر اینکه نقش رهبری و سیاست‌گذاری و همچنین خط‌مشی‌دهی به سایر کتابخانه‌ها، انتظار می‌رود بسیار بیشتر از کتابخانه‌های دانشکده‌ای و در سطحی بالاتر از آن‌ها قرار داشته باشند. اما کتابخانه مرکزی دانشگاه علامه طباطبایی به لحاظ ابعاد مختلف آمادگی الکترونیکی نتوانسته است این نقش را داشته باشد. پیشنهاد می‌شود مسئولین دانشگاه در گام اول به تجهیز کتابخانه مرکزی دانشگاه به لحاظ شاخص‌های آمادگی الکترونیکی اقدام نمایند. در این خصوص لازم است که به همه شاخص‌های ابعاد مختلف آمادگی الکترونیکی در این کتابخانه توجه ویژه شود.



نمودار ۵. مقایسه تطبیقی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های مورد بررسی به صورت کلی

نگاهی به امتیازات کلی کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبایی نشان می‌دهد که همه این کتابخانه‌ها بجز دو مورد، یعنی کتابخانه دانشکده اقتصاد و کتابخانه دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، در وضعیت مشابهی به لحاظ آمادگی الکترونیکی قرار دارند. کتابخانه‌های دانشکده‌های اقتصاد و روان‌شناسی با کسب کمترین امتیاز در وضعیت ضعیف‌تری به لحاظ شاخص‌های آمادگی الکترونیکی قرار دارند. در کل، هیچ یک از این کتابخانه‌ها در حد بسیار بالای آمادگی الکترونیکی قرار ندارند. برخی از این کتابخانه‌ها شاید در یک یا چند مؤلفه مناسب به نظر برسند، با این حال، در سایر ابعاد دچار ضعف بوده، نیازمند توجه‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

ارزیابی آمادگی الکترونیکی می‌تواند در تعیین شکاف دیجیتالی و برطرف کردن نقاط ضعف کتابخانه‌های دانشگاهی سودمند باشد. بدین منظور در این پژوهش، مدلی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی طراحی شد. این مدل که ابعاد گوناگون فناوری اطلاعات و ارتباطات در کتابخانه‌های دانشگاهی را پوشش می‌دهد، الگویی است که وضعیت آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌ها را سنجیده، و نقاط قوت و ضعف، و به عبارت بهتر، شکاف دیجیتالی آن‌ها را نشان می‌دهد. در این پژوهش ابتدا مفهوم، تعاریف و اهمیت

آمادگی الکترونیکی و نیز تاریخچه‌ای از مدل‌های آمادگی الکترونیکی مطرح و سپس تلاش شد تا شاخص‌های آمادگی الکترونیکی، متناسب با شرایط کتابخانه‌های دانشگاهی ایران استخراج و مدل مناسب تدوین شود. پس از اعتبارسنجی مدل از طریق آزمون‌های آماری مناسب، اجزای مختلف مدل و وزن‌های آن‌ها شامل برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای ۰/۷۷ (خدمات اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی ۰/۸۶، نفوذ فناوری اطلاعات ۰/۸۵، زیرساخت ارائه خدمات اطلاعاتی ۰/۷۴)؛ زیرساخت الکترونیکی ۰/۶۸ (نرم‌افزار ۰/۷۲، کیفیت زیرساخت ۰/۶۸، سخت‌افزار و امکانات ارتباطی ۰/۶۷)؛ منابع انسانی ۰/۵۷ (مهارت ۰/۷۶، نگرش ۰/۶۸، دانش ۰/۵۹) و توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای ۰/۵۱ (سرمايه‌گذاري ۰/۷۲، امنیت ۰/۶۴، سیاست‌ها ۰/۵۹) حاصل شد. در آخر نیز کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبایی (شامل کتابخانه مرکزی و ۷ کتابخانه دانشکده‌ای) با استفاده از مدل مذکور ارزیابی شدند.

علاوه بر این مشخص شد مدل اندازه‌گیری بعد منابع انسانی از برآزش مناسبی برخوردار است و تمامی روابط بین شاخص‌ها، عامل‌ها و متغیرهای مکنون معنادار هستند. در این مدل شاخص‌های آموزش مستمر فناوری اطلاعات به کارکنان کتابخانه و دسترسی به مشاوران متخصص در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات خارج از کتابخانه به ترتیب دارای بیشترین ضریب مسیر و اهمیتند. علاوه بر این، وجود متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات با مدرک تحصیلی مرتبط در کتابخانه و آموزش مهارت‌های فنی به کارکنان کتابخانه در ابتدای هر پروژه فناوری اطلاعات دارای همبستگی مناسبی با متغیر مکنون دانش هستند. پیشنهاد می‌شود برنامه‌ای برای آموزش مستمر فناوری اطلاعات و ارتباطات به کارکنان کتابخانه‌ها تدوین شود تا دانش کارکنان به روز بوده و از ابزارهای جدید فناوری آگاهی پیدا کنند. در این بعد، شاخص‌های توانایی کارکنان کتابخانه در استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات برای کارهای پژوهشی و پیشبرد پژوهش‌ها، سطح سواد اطلاعاتی و دیجیتالی مدیران و کارکنان کتابخانه نیز از ضریب مسیر و اهمیت بالایی برخوردار بودند. تحلیل یافته‌های مربوط به مؤلفه نگرش نیز نشان داد که شاخص‌های نگرش مثبت به مهندسی مجدد فرایندهای کاری با نگاه ویژه به فناوری اطلاعات و درک ارزش اطلاعات در توسعه و کمک به جریان سریع و سیال اطلاعات از ضریب مسیر و اهمیت بالایی برخوردار هستند. اهمیت این بعد در پژوهش

بادامچی وایقان (۱۳۹۱) در ارزیابی نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور و نیز در پژوهش اولاتوکان و آپساد (۲۰۰۸) نیز نشان داده شده است.

بعد زیرساخت الکترونیکی شامل سخت‌افزار و امکانات ارتباطی، نرم‌افزار و کیفیت زیرساخت نیز از برآزش مناسبی برخوردار بودند و روابط بین شاخص‌ها، عامل‌ها و متغیرهای مکنون معنادار بود. در این بعد شاخص‌هایی مانند شبکه کتابخانه، بخش ناوری اطلاعات در محیط کتابخانه، وب سایت و زیرساخت ارتباطی، کارگاه رایانه و اینترنت، به همراه سخت‌افزارهای کافی و با کیفیت، نرم‌افزارهای آموزشی و کمک آموزشی دارای بیشترین ضریب مسیر و اهمیت بودند. اهمیت این بعد در پژوهش موجولا و براکل (۲۰۰۶) با عنوان بررسی ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی نیز ذکر شده است.

مدل اندازه‌گیری بعد برنامه‌ها و خدمات شبکه‌ای شامل مولفه‌های نفوذ فناوری اطلاعات، زیرساخت ارائه خدمات اطلاعاتی و خدمات اطلاعاتی و اطلاع‌رسانی نیز از برآزش مناسبی برخوردار بود. در این بعد شاخص‌های موجود بودن مجموعه دیجیتالی کتابخانه و وجود میز مرجع دیجیتالی، استفاده از ابزارهای فناوری برای ارتباطات و مجموعه گسترده‌تری، خدمات آگاهی‌رسانی الکترونیکی، آموزش سواد اطلاعاتی و دیجیتالی به کاربران کتابخانه به ترتیب دارای بیشترین ضریب مسیر و اهمیت بودند. نتایج این بخش از پژوهش با یافته‌های محمدی و همکاران (۱۳۹۵) در ارائه چارچوبی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی و اقدام برای تجارت الکترونیکی در شرکت‌های لبنیاتی مطابقت دارد.

مدل اندازه‌گیری بعد توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای نیز از برآزش مناسبی برخوردار بود و تمامی روابط بین شاخص‌ها، عامل‌ها، و متغیرهای مکنون معنادار بودند. مولفه‌های این مدل بر جنبه‌های امنیتی اطلاعات و سیستم‌ها، شبکه‌ها، خط‌مشی‌ها و سیاست‌ها و نیز میزان سرمایه‌گذاری در فناوری اشاره دارند. برخی از شاخص‌های بااهمیت در این بعد عبارتند از تلاش برای ایمنی و حفاظت از داده‌ها، امنیت اطلاعات و امنیت شبکه، آگاهی‌های لازم در رابطه با تهدیدات امنیتی و نحوه حفاظت خود در مقابل تهدیدات، آمادگی محیط بیرونی یا حمایت سازمان مادر و مدیریت کلان‌ز توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، خط‌مشی تهیه و نگهداری منابع الکترونیکی و دیجیتال‌سازی، کسب مزیت رقابتی و تبعیت از استانداردها

و قالب‌های استاندارد در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات. اهمیت و تاثیرگذاری این بعد در پژوهش‌های جاری و آهنگری (۱۳۹۵) در طراحی مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان امور مالیاتی کشور ذکر شده است.

رهاورد اصلی پژوهش، علاوه بر جلب توجه کتابخانه‌های دانشگاهی به مفهوم آمادگی الکترونیکی، ارائه شاخص‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی برای استفاده عملی کتابخانه‌ها و ارزیابی شرایط موجود آن‌ها از لحاظ آمادگی الکترونیکی است. این شاخص‌ها، ابعاد گوناگون فناوری اطلاعات و ارتباطات در کتابخانه‌های دانشگاهی را پوشش می‌دهند. شاخص‌های تعیین شده، ابزار مناسبی برای سنجش وضعیت آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی و آگاهی از نقاط قوت و ضعف و به عبارت بهتر، تعیین شکاف دیجیتالی آنهاست و از ظرفیت لازم برای بررسی کلیه وجوه خدماتی کتابخانه‌های دانشگاهی از نقطه نظر فناوری اطلاعات (دانش فناوری اطلاعات کارکنان، زیرساخت فناوری، استفاده و به‌کارگیری فناوری، و خدمات فناوری اطلاعات) برخوردارند. این شاخص‌ها همچنین، این امکان را برای مدیران و دست‌اندرکاران فراهم می‌کنند که با در نظر گرفتن تک‌تک شاخص‌ها و مهیا کردن شرایط لازم در هر مورد، نسبت به راه‌اندازی کتابخانه‌های الکترونیکی مناسب برای شرایط امروز اقدام نمایند.

توجه ویژه مدیران و سیاست‌گذاران مراکز آموزشی و پژوهشی و بخصوص کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌ها به شاخص‌های آمادگی الکترونیکی و در نظر گرفتن تمامی ابعاد و مولفه‌ها به صورت جامع و کل‌نگر، مسیر ارائه خدمات این کتابخانه‌ها را در همگامی با سایر بخش‌های جامعه و ارائه خدمات اطلاع‌رسانی در سطح مناسب عصر اطلاعات و دانش هموارتر می‌سازد. امروزه همچنین، ارائه خدمات اطلاعاتی مطلوب از سوی کتابخانه‌های دانشگاهی مستلزم برخورداری این کتابخانه‌ها از سطوح بالای آمادگی الکترونیکی است. لزوم ایجاد تحول در وضعیت کتابخانه‌ها و ضرورت همسویی این نهادها با تحولات جوامع پیشرفته امروز، توجه به شاخص‌های آمادگی الکترونیکی را به‌عنوان یک ضرورت مطرح می‌کند. با نگاهی کلی به مدل‌های مختلف آمادگی الکترونیکی و همچنین یافته‌های حاصل از این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت چنانچه خواهان ارائه خدمات اطلاعاتی و دست‌یابی

مؤثرتر به اطلاعات از سوی کتابخانه‌ها هستیم، داشتن کتابخانه‌هایی با مقیاس بالای آمادگی الکترونیکی ضروری است. برای این منظور، پیاده‌سازی شاخص‌های مدل پژوهش حاضر یک راه ممکن است. به نظر می‌رسد توانایی مدل پیشنهادی پژوهش حاضر در بررسی وضعیت موجود آمادگی الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاهی باشد و آن کتابخانه‌ها بتوانند وضعیت خود را در بین و در کنار سایر کتابخانه‌ها ببینند؛ با این حال، آن مقدار مطلوب و یا حد استاندارد آمادگی الکترونیکی که لازم است کتابخانه‌ها در آن حد باشند، و نیز تعریف حد مطلوب هر یک از شاخص‌ها با توجه به وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران را مشخص نکرده است. این مساله یعنی شناسایی حد استاندارد از آمادگی الکترونیکی برای کتابخانه‌های دانشگاهی و تعریف حد مطلوب شاخص‌ها می‌تواند موضوعات دیگری برای پژوهش‌های آتی باشند.

منابع

- بادامچی و ایقان، رقیه (۱۳۹۱). بررسی و ارزیابی شاخص‌های معیار آمادگی الکترونیکی در نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور، مطالعه موردی کتابخانه‌های عمومی استان آذربایجان شرقی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال.
- سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۴). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: آگه.
- کلاین، پل (۱۹۹۴). راهنمای آسان تحلیل عاملی. ترجمه محمدولی علیی و محمد میرسندسی (۱۳۸۱). تهران: دانشگاه امام حسین (ع).
- محمدی، علی، برهمند، فرزانه، شجاعی، پیام (۱۳۹۵). ارائه چارچوبی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی و اقدام برای تجارت الکترونیک در شرکت لبنیاتی رامک شیراز. مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۸، شماره ۴، صص. ۸۱۱-۸۳۲.
- نجاری، رضا، آهنگری، جعفر (۱۳۹۵). طراحی و تبیین مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی سازمان امور مالیاتی کشور، پژوهشنامه مالیات، شماره ۳۰(۷۸)، صص. ۱۰۷-۱۳۶.

هومن، حیدرعلی (۱۳۸۴). مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم افزار لیزرل. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت).

Asian Pacific Economist Corporation (APEC), (2000), E-commerce Readiness Assessment Guide; available online at: <http://www.ecommerce.gov/apec/>.

Association of Southeast Asian Nations, (2001), e-asean readiness assessment, available online at: <http://www.e-asean.info>. Available at: http://www.bridges.org/files/active/0/ereadiness_tools_bridges

Bridges.org (2005 b), E-readiness Assessment Tools Comparison, Cape Town. Available at: <http://www.bridges.org>.

Bridges.org (2005 a), E-ready for what? E-readiness in developing countries: current status and prospects toward the millennium development goals, available online at: <http://www.bridges.org>.

Center for International Development (CID). (2000). Readiness for the networked world, a guide for developing countries. Cambridge, MA: Harvard University. Retrieved from <http://www.cid.harvard>.

Center for International Development (CID) at Harvard University (2002), Readiness for the Networked World: A Guide For Developing Countries. Available online at: <http://www.cid.harvard.edu>.

Center for International Development and Conflict Management (CIDCM). (2001). African telematics project: leland initiative [Online]. Available at: www.cidcm.umd.edu/projects/index.html.

Computer System Policy Project (CSPP) (1998), Readiness guide for Living in the networked world, available online at: <http://www.cspp.org>.

Economist Intelligence Unit (EIU), (2003), E-readiness rankings 2001. Available online at: <http://www.eiu.com>.

Economist Intelligence Unit (EIU), (2010), E-readiness rankings 2001. Available online at: <http://www.eiu.com>.

Fathian, m. Akhavan, p. Hoorali, m (2008), E-readiness Assessment of non-profit ICT SMES in In a Developing Country: The Case of Iran, Technovation, Vol 28, Issue 9, pp. 578-590.

Haj bakry, saad (2003), Toward The Development of A Standard E-readiness Assessment Policy,. Int. J. Network Mgm,t 13: 129° 137 (DOI: 10.1002/nem.466).

Hanafizadeh, M. R., Hanafizadeh, P., Saghaei, A. (2009). The pros and cons of digital divide and e-readiness assessments. International Journal of E-Adoption, 1(3), 1-29.

Huang, j., Zhaoc, j., and Huan, h. (2004). An E-readiness Assessment Framework and Tow Field Study, Communication Association for Information System, vol 14, pp. 364-374.

- INSEAD (2004). The networked readiness index: overview and analysis framework [Online]. Available at: http://www.weforum.org/pdf/Gcr/GITR_2003_2004/Framework_Chapter.pdf.
- International Telecommunication Union (ITU) (2002). Digital access index [Online]. Available at: <http://www.itu.int>.
- International Telecommunication Union (ITU). (1999). Challenges of the network: internet for development [Online]. Available at: <http://www.itu.int/ITU-ict/publications/inet/1999/chal-exsum.pdf>.
- International Telecommunication Union (ITU). (2003), World Telecommunication Development Report, Access Indicators for the information society, Available at: <http://www.itu.int>
- International Telecommunication Union (ITU). (2005), Measuring Digital Opportunity, Available at: <http://www.itu.int>.
- Issues. Cape Town: Bridges.org [Online]. Available at: [http://www.bridges.org/Jutla,dawn,peterbodoric,jasbirdhaliwal\(2002\).Supportingthee-businessreadinessofsmallandmedium-sizedenterprises:approachsandmetrics.Internationalresearch:electronicnetworkingapplicationandpolicy.Vol.12no.2,pp.139-164](http://www.bridges.org/Jutla,dawn,peterbodoric,jasbirdhaliwal(2002).Supportingthee-businessreadinessofsmallandmedium-sizedenterprises:approachsandmetrics.Internationalresearch:electronicnetworkingapplicationandpolicy.Vol.12no.2,pp.139-164).
- KPMG (2000). E-government capacity check: Lessons learned report, KPMG and the Enhanced Management Framework Division, Chief Information Officer Branch, Treasury Board. Available at: <https://www.tbs-sct.gc.ca/emf-cag/risk-riques/report-bilan-eng.pdf>.
- McConnell International (MI). (2001). Ready, net, go! Retrieved from <http://www.mcconnellinternational.com/ereadiness/ereadinessreport2.htm>.
- McConnell. (2000). Risk e-business: Seizing the opportunity of global e-readiness. Retrieved September 10, 2005, from <http://www.mcconnellinternational.com>.
- Mosaic (1998). An Internet diffusion framework [Online]. Communications of the ACM, 41(10), 21-26. Available at: <http://mosaic.unohama.edu/gdi.html>.
- Mutula, S. & Van Brakel, P., (2006), An Evaluation of E-readiness Assessment Tools With Respect to Information Access: towards an integrated information rich tool, International Journal of Information Management, vol26, pp. 212-223.
- Olatokun, W., Michael, O.A., (2008). An E-readiness Assessment of Nigeria s Oremier University (part 1). International Education and Development of Using ICT, 2(4), pp.16-46.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). (2003). A proposal for a core list of indicators for ICT measurement. Paris: OECD [Online]. Available at: <http://www.oecd.org>.

- Rizk, N. (2004). E-readiness assessment of small and medium enterprises in Egypt: A micro study. Cairo, Egypt: The American University in Cairo.
- SIBIS. (2003b). New e-Europe indicator handbook. Retrieved September 22, 2005, from <http://www.sibis-eu.org>.
- SIDA (Swedish International Development Cooperation Agency). (2001). A three-country ICT survey for Rwanda, Tanzania and Mozambique. Retrieved October 25, 2005, from <http://www.sida.se>.
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). (2003). Information and Communication Technology Development Indices. New York & Geneva: United Nations [Online]. Available at: <http://measuring-ict.unctad.org>.
- United Nations, core ICT indicators, Partnership on Measuring ICT for Development (2005), Available at: <http://www.un.org>.
- USAID (United States Association for International Development). (2000). Republic of Armenia: ICT assessment. Retrieved September 25, 2005, from <http://www.usaid.gov/regions>.
- WEF (World Economic Forum). (2001). The networked readiness index: Measuring the preparedness of nations for the networked world. Retrieved September 5, 2005, from <http://www.weforum.org>.
- WITSA (World Information Technology and Services Alliance). (1999). International survey of electronic commerce. Retrieved September 18, 2005, from <http://www.sida.se>.
- World Bank. (2005) E-Development: From Excitement to Effectiveness. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7274/341470EDevelopment.pdf?Sequence=1>
- World Information Technology and Service Alliance (WITSA). (2000). International survey of e-commerce [Online]. Available at: <http://www.witsa.org/papers/ecomsurv.pdf>.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی