



تعیین شاخص‌های ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران

دکتر نجلا حویری*

دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

معصومه شیخ‌زاده

کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۰/۵

چکیده

هدف: هدف از این پژوهش تعیین شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران است.

روش: در این پژوهش از روش کتابخانه‌ای و مطالعه دلفی استفاده شده است. برای تعیین شاخص‌ها از «مدل مرحله‌ای نولان» استفاده شد و سیاهه‌ای شامل شاخص‌ها تهیه و در قالب پرسشنامه‌ای تنظیم شد که میزان اهمیت هر یک از شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات را از دیدگاه اعضای پنل دلفی متشکل از متخصصان کتابداری و اطلاع‌رسانی و فناوری اطلاعات مورد سنجش قرار می‌دهد.

یافته‌ها: تعداد ۸۸ شاخص برای بلوغ فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در چهار بُعد: نرم‌افزارهای کاربردی، کاربران، منابع، و مدیریت با استفاده از روش دلفی تعیین گردید.

نتیجه‌گیری: شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات که در پژوهش حاضر تعیین و معرفی شدند، ابزارهای مدیریتی هستند که کتابخانه‌ها می‌توانند با به کارگیری آن‌ها وضعیت خود را از نظر بلوغ فناوری اطلاعات ارزیابی نمایند.

کلیدواژه‌ها: بلوغ فناوری اطلاعات، شاخص‌های ارزیابی، دانشگاه تهران، کتابخانه‌های دانشگاهی، مدل نولان.

مقدمه و بیان مسئله

نقش تعیین‌کننده‌ای که فناوری اطلاعات در تسریع امور و افزایش بهره‌وری دارد، استفاده از آن را در همه سازمان‌های تولیدی و خدماتی به یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر تبدیل کرده است و سازمان‌ها همه ساله هزینه‌های گزافی برای بهره‌مندی از مظاهر فناوری اطلاعات صرف می‌کنند. "از آن جا که به کارگیری فناوری اطلاعات مستلزم هزینه‌های هنگفت است، سازمان‌ها باید با برنامه‌ریزی در صدد بهره‌گیری از فناوری اطلاعات برآیند" (قربانی و شاکری، ۱۳۸۹). در این رابطه، یکی از مهم‌ترین نیازها، تصمیم‌گیری در زمینه چگونگی سرمایه‌گذاری در عرصه فناوری اطلاعات است که این امر با توجه به کمبود منابع از یک سو و هزینه‌های بالای

توسعه فناوری اطلاعات از سوی دیگر، اهمیت زیادی یافته است. ارزیابی فناوری اطلاعات به دلیل دشواری تعیین ارزش اطلاعات و همچنین ویژگی‌های اقتصادی خاص فناوری، امر دشواری است (Arribas & Inchusta, 1999).

استفاده گسترده از فناوری اطلاعات در کتابخانه‌ها نیز مسأله ارزیابی عملکرد کتابخانه‌ها از نظر سطوح فناوری اطلاعات را مطرح می‌کند. به این معنی که کتابخانه‌ها برای بهبود فعالیت‌های کتابخانه‌ای در حوزه فناوری اطلاعات نیازمند ارزیابی عملکرد خود هستند. "اینکه سازمان در هر دوره از عمر خود همزمان در چه مرحله‌ای از مراحل رشد فناوری اطلاعات به سر می‌برد و به چه نظام‌های اطلاعاتی مبتنی بر فناوری اطلاعات نیاز دارد؛ پرسشی است که به مدیران سازمان‌ها در تصمیم‌گیری‌های راهبردی در حوزه فناوری اطلاعات کمک می‌کند (باقری، ۱۳۸۷). استفاده از الگوهای بلوغ این کار را بسیار ساده می‌کند و رویکردی سازمان‌یافته برای سنجش چگونگی توسعه یک فرآیند به کار گرفته شده در فناوری اطلاعات در مقایسه با مقیاسی ثابت را به دست می‌دهد (غضنفری و دیگران، ۱۳۹۰). برای ارتقای هر چه بیشتر عملکرد سازمان لازم است مشخص شود سازمان در چه مرحله‌ای از بلوغ خود قرار دارد و چه مرحله‌ای را باید طی کند تا بتواند بر پایه فرایندهای توانمند شده خود با کمک فناوری اطلاعات با منابع داخل و خارج از سازمان تعامل مثبت برقرار کند و در جهت نیل به استراتژی‌های بلندمدت گام بردارد (به منش، ۱۳۸۸).

فناوری اطلاعات نیز دارای مراحل توسعه و پیشرفت است و بلوغ، نشان‌دهنده‌ی پایان رشد مراحل پیشرفت است (Nolan & Koot, 1992) مدل‌های بلوغ، ابزارهای مفیدی برای ارزیابی موقعیت واقعی یک سازمان و استنتاج و اولویت‌بندی مقیاس‌های پیشرفت و کنترل پیشروی تدریجی اجرای آنها هستند. مدل بلوغ متشکل از یک سلسله سطوح بلوغ برای گروهی از اهداف است. پایین‌ترین مرحله، نشان‌دهنده وضعیت اولیه یا سازمانی است که قابلیت‌های کمی در دامنه‌ی مورد بحث دارد. برعکس، بالاترین مرحله، نشان‌دهنده مفهومی از نهایت بلوغ است. پیشروی در مسیر تکامل بین این دو حد نهایی، شامل پیشرفتی تدریجی با توجه به امکانات و قابلیت‌های سازمان است. مدل بلوغ به عنوان مقیاسی برای ارزیابی موقعیت در مسیر تکامل عمل می‌کند (Becker & Knackstedt, 2009).

مدل‌های متعددی از بلوغ تاکنون ارائه شده است که از معروف‌ترین آنها که در زمینه تکامل فناوری اطلاعات در سازمان‌های امروزی نیز کاربرد دارد، مدل نولان با نام تئوری مراحل نولان است. نولان و کوت (۱۹۹۲) فلسفه نظریه مراحل را این گونه تشریح می‌کنند: پیشرفت فناوری اطلاعات در یک سازمان در طی مراحل انجام می‌شود. هر مرحله، مشکلات خاص خود را در زمینه نظام‌های اطلاعاتی، کاربران، فناوری، کارکنان و ابزارهای مدیریتی دارد. در نتیجه، رویکرد مدیریتی که باید مورد استفاده قرار گیرد باید برای هر مرحله، متفاوت باشد. مراحل رشد نولان با فرایندهای رشد مشخص می‌شود. در این مدل، چهار فرایند رشد فناوری اطلاعات توصیف شده است که توسعه و تحول فناوری اطلاعات در یک سازمان را تعیین می‌کنند. این فرایندها عبارت‌اند از: (۱) دارایی برنامه‌های کاربردی؛ شامل نظام‌های اطلاعاتی خودکاری که سازمان در اختیار دارد. این فرآیند به کیفیت (عملکردی و فنی) این نظام‌ها و میزانی که آنها از فرایندهای کاری فعلی پشتیبانی می‌کنند اشاره دارد، (۲) کاربران؛ شامل میزان رضایت کاربر از نظام‌ها و امکانات اطلاعاتی و ادراکات مثبت آنها از این فناوری‌ها، (۳) منابع؛ شامل میزان، کیفیت، تجربه و دانش مرتبط کارکنان و همچنین میزان تاثیرگذاری و کارایی فناوری موجود، و (۴) مدیریت؛ شامل سازمان و رویه‌ها و دستورالعمل‌هایی که برای کنترل عرضه اطلاعات لازم هستند (Nolan & Koot, 1992). در مدل نولان مدلی مفهومی و مفید است که به درک جهت‌های تغییر کمک می‌کند، یعنی با ایجاد قالبی برای درک تغییر، به فرایند برنامه‌ریزی کمک می‌نماید (ثاقب تهرانی و تدین، ۱۳۸۰).

سوالی که در اینجا مطرح می‌شود این است که چگونه می‌توان فرایندهای رشد فناوری اطلاعات را در کتابخانه‌ها اندازه‌گیری کرد؟ یا به عبارت دیگر سطح بلوغ کتابخانه‌های دانشگاهی چگونه ارزیابی می‌شود؟ برای پاسخگویی به این سؤال، پژوهش حاضر

بر آن است که ابعاد و شاخص‌های اصلی بلوغ فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی را بر مبنای مدل بلوغ نولان و کوت (۱۹۹۲) شناسایی کند. یافته‌های این پژوهش می‌تواند مجموعه‌ای یکپارچه از شاخص‌های اصلی برای سنجش کتابخانه‌های دانشگاهی از نظر بلوغ فناوری اطلاعات حاصل نماید که از این شاخص‌ها می‌توان در ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات کتابخانه‌های دانشگاهی استفاده نمود.

پیشینه پژوهش

آقازاده و اسفیدانی (۱۳۸۵)، در پژوهشی سطح بلوغ تجارت الکترونیکی صادرکنندگان برتر سال ۱۳۸۲ در ایران را بررسی کردند. در این پژوهش از تلفیق مدل‌های پیاده‌سازی تجارت الکترونیکی، یک مدل شش مرحله‌ای بلوغ تجارت الکترونیکی با رویکرد سازمانی طراحی شده است تا صادرکنندگان بتوانند با در نظر داشتن مراحل این مدل، برای افزایش صادرات خود، نسبت به راه‌اندازی و تکمیل تجارت الکترونیکی و انجام صادرات از این طریق اقدام کنند.

خانلری (۱۳۸۵) در پایان‌نامه خود با عنوان "ارائه مدلی مفهومی جهت سنجش بلوغ مدیریت ارتباط با مشتری در سازمان‌های فناوری اطلاعات" به ارائه مدل پرداخته است. در این تحقیق، ابتدا از مطالعه نسبتاً گسترده ادبیات موضوع مدیریت ارتباط با مشتری، مهمترین عوامل حیاتی موفقیت این حوزه استخراج شد، سپس این عوامل طی پرسشنامه‌ای از ۱۰۵ خبره CRM در ایران نظرخواهی و با استفاده از روش آزمون فریدمن، به اولویت‌بندی شاخص‌های مرتبط با عوامل پرداخته شد.

منتظری (۱۳۸۵) میزان بلوغ سازمانی مدیریت پروژه با استفاده از استاندارد OPM3 (مطالعه موردی پیمانکاران پروژه‌های پتروشیمی) ارزیابی نمود و بر اساس یافته‌ها، میزان بلوغ سازمانی مدیریت پروژه پیمانکار مورد مطالعه در پیوستار استاندارد OPM3 به میزان ۲۸٪ تعیین شد و قلمرو مدیریت پروژه و ناحیه استانداردسازی به عنوان نواحی پیشنهادی نگارنده برای بهبود سازمانی پیشنهاد گردید.

محمودی و دیگران (۱۳۸۸) در پژوهشی با عنوان "ارائه چارچوبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی" پس از بررسی ادبیات موضوع، چارچوب پیشنهادی خود را با استفاده از نظرات خبرگان حوزه معماری مورد بررسی قرار دادند. نتایج این تحقیق نشان‌گر آن است که فرایندهای فناوری اطلاعات مبنای مناسبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی می‌باشند.

غضنفری و دیگران (۱۳۹۰) بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت خدمات مالی ایران را اندازه‌گیری نمودند. در این پژوهش داده‌ها از ۱۷ بانک بزرگ دولتی و خصوصی جمع‌آوری شد. نتایج پژوهش نشان داد که بانک‌های خصوصی به واسطه‌ی نوع ساختار و بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات و راهبردهای سازمانی دارای رتبه بلوغ‌یافتگی (۱/۹۸) بالاتری نسبت به بانک‌های دولتی (۱/۶۰) در به کارگیری و انطباق با فناوری اطلاعات هستند.

مارتین و دیگران (Martin et al., 2005) در پژوهشی به بررسی ترویج اشتراک دانش از طریق مدل بلوغ مدیریت ارتباط (RMMM) در فینکو^۱، سازمان خدمات بودجه گسترده پرداختند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که مدل بلوغ مدیریت ارتباط (RMMM) یک مکانیسم یادگیری جهت غلبه بر فاصله کار و کسب و فناوری اطلاعات از طریق شیوه تفسیری اشتراک دانش به واسطه تعریف فرایند اشتراک دانش میان کار و کسب و فناوری اطلاعات و تعریف وظایف مدیر ارتباط از طریق تسهیل اشتراک دانش را نشان می‌دهد.

ویلسون و تاون (Wilson & Town, 2006) مشخصه اولیه‌ای از چارچوب گسترش یافته مدل بلوغ کیفیت را تهیه کردند و نتایج آزمایش‌های ممتد این بود که ارزیابی ممکن است فقط برای سازمان‌های دارای سطح بالا از بلوغ کیفیت مناسب باشد.

^۱. Finco

هسیه و دیگران (Hsieh et al., 2009) در کشور تایوان، مدل ناوبری دانش را جهت ارزیابی بلوغ مدیریت دانش ارائه دادند و در نهایت سطوح بلوغ مدیریت دانش را در پنج سطح تعریف کردند. مرحله آشفته دانش، مرحله متعهد دانش، مرحله مدیریت دانش، مرحله پیشرفته مدیریت دانش، و مرحله یکپارچگی مدیریت دانش.

سوالات پژوهش

۱. شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد نرم‌افزارهای کاربردی کدامند؟
۲. شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد کاربران کدامند؟
۳. شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد منابع کدامند؟
۴. شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد مدیریت کدامند؟

روش‌شناسی پژوهش

در این پژوهش به منظور ارائه شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران، از دو روش مطالعه کتابخانه‌ای، و مطالعه دلفی استفاده شد. در بخش اول پژوهش با مطالعه و بررسی عمیق در متون و استفاده از منابع مختلف، سیاهه‌ای از شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات تهیه و استخراج شد و با توجه به این موضوع که این سیاهه از رشته‌های مختلف در زمینه فناوری اطلاعات جمع‌آوری شده بود با مؤلفه‌های فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی تطبیق داده شد. سپس این شاخص‌ها با توجه به مدل بلوغ نولان پیش‌نویس شد و پس از بررسی‌های مکرر، سیاهه نهایی با توجه به مدل (نولان و کوت) در چهار بُعد سبب نرم‌افزارهای کاربردی^۱، کاربران^۲، منابع^۳، و مدیریت^۴ به صورت پرسشنامه تنظیم شد. پرسشنامه به نحوی تنظیم گردید که میزان اهمیت هر یک از شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات را در طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای با نمره‌گذاری از ۱ تا ۵ مورد سنجش قرار بدهد. مرحله بعدی پژوهش به روش دلفی انجام گرفت. "مطالعه دلفی یا فن دلفی روندی است که در طی آن با استفاده از پرسشنامه‌های پی‌درپی، آرا و نظرات متخصصان نسبت به موضوعی که اساساً جزو واقعیت‌های مسلم نیست گردآوری می‌شود. این فن با پالایش نظام‌مند پاسخ‌های شرکت‌کنندگان مطالعه، در صدد ایجاد توافق بین نظرات آن‌هاست" (پاول، ۱۳۸۵). اعضای پنل دلفی به صورت هدفمند از بین خبرگان و متخصصان، اعضاء هیئت علمی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و متخصصان در حوزه علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی به تعداد ۱۲ نفر انتخاب شدند. اعضای پنل دلفی دارای حداقل یک یا چند ویژگی زیر بوده‌اند: (۱) عضو هیئت علمی دانشگاه، (۲) دارابودن دانشنامه دکتری در رشته علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی، و (۳) تجربه در علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی (اشتغال در شغل کتابداری و اطلاع‌رسانی و یا مدیریت کتابخانه). اعتبار صوری و محتوایی پرسشنامه مطالعه دلفی از سوی تعدادی از متخصصان و خبرگان کتابداری و اطلاع‌رسانی مورد تأیید قرار گرفت. برای تأیید پایایی پرسشنامه نیز محاسبه آلفای کرونباخ انجام گرفت که مقدار آن ۰/۹۱ بدست آمد و پایایی پرسشنامه تأیید شد. در تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای آماری SPSS (نسخه ۱۶) و Excel استفاده شد. پس از محاسبه میانگین اهمیت هر یک از شاخص‌ها، شاخص‌هایی به عنوان شاخص‌های منتخب تعیین شدند که دارای مقادیر بزرگتر یا مساوی ۴ (دارای اهمیت زیاد) بودند.

یافته‌های پژوهش

سؤال اول: شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد نرم‌افزارهای کاربردی کدامند؟
پس از انجام مطالعه دلفی تعداد ۳۵ شاخص در این بُعد انتخاب شده‌اند. شاخص‌ها در جدول ۳ نشان داده شده‌اند.

^۱. Application portfolio
^۲. Users
^۳. Resources
^۴. Management

جدول ۱. نتایج حاصل از مطالعه دلفی در بُعد سید نرم‌افزارهای کاربردی

شاخص‌ها	میانگین	منتخب / نام‌منتخب
الف) نظام‌های اطلاعاتی		
مطابقت و همسویی نظام‌های اطلاعاتی با اهداف سازمانی و فرایندهای کتابخانه	۴/۸	منتخب
انعطاف پذیری نظام‌ها در برابر تغییرات در کتابخانه	۴/۸	منتخب
قابلیت ارتباط و تبادل اطلاعات بین نظام‌های مختلف	۴/۶	منتخب
جایگزینی نظام‌های قدیم با جدید در راستای یکپارچه سازی و بهبود ارتباطات بین سیستمی	۴/۲	منتخب
توسعه و بکارگیری نظام‌های مشترک با ناشران و کارگزاران در راستای قراردادهای فی مابین	۴	منتخب
استفاده از نظام‌های خبره جهت بهبود تصمیم‌گیری‌ها، صرفه‌جویی در هزینه‌ها و بهره‌وری	۴/۴	منتخب
وجود نظام‌های پردازش تراکنش	۴/۳	منتخب
وجود نظام پشتیبان تصمیم	۴/۲	منتخب
وجود نظام برنامه‌ریزی منابع سازمانی کتابخانه	۴/۲	منتخب
وجود نظام مدیریت زنجیره تامین در کتابخانه	۴	منتخب
وجود نظام ارتباط با مشتری و هماهنگی در مدیریت ارتباط با مشتری در کتابخانه	۴/۳	منتخب
وجود نظام یکپارچه کتابخانه‌ای و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه	۴/۸	منتخب
وجود نظام‌های پشتیبان سطح عملیاتی	۴/۳	منتخب
وجود نظام اطلاعات مدیریت کتابخانه	۴/۴	منتخب
وجود نظام‌های پشتیبان مدیران ارشد	۴/۳	منتخب
وجود نظام‌های پشتیبان مدیران میانی	۴	منتخب
وجود نظام اطلاعات مدیریت مجموعه دیجیتال	۴/۳	منتخب
ب) نرم‌افزار		
سازگاری نرم‌افزارها با اهداف سازمانی	۴/۶	منتخب
وجود بسته‌های نرم‌افزاری طراحی، توسعه و پشتیبانی، شبکه و مدیریت شبکه کتابخانه	۴/۴	منتخب
وجود بسته‌های نرم‌افزار مدیریت آسیب‌پذیری (نرم‌افزار ترمیم) و امنیت (حفاظت از اطلاعات)	۴/۷	منتخب
وجود بسته‌های نرم‌افزار مدیریت ذخیره‌سازی و بایگانی	۴/۵	منتخب
وجود نرم‌افزار ارزیابی و تحلیل عملکرد	۴/۱	منتخب
استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی مدیریت دانش و مدیریت ارتباط با مشتری در کتابخانه	۴/۱	منتخب
به‌روزرسانی و تکمیل سید نرم‌افزارهای کاربردی	۴	منتخب
ج) اینترنت و شبکه		
وجود کارگاه رایانه و اینترنت با تجهیزات مناسب در محیط کتابخانه	۴/۳	منتخب
وجود وب سایت با امکانات چندزبانه بودن	۴/۶	منتخب
وجود پورتال	۴/۴	منتخب

وجود وبلاگ	نام‌منتخب	۲/۹
بازبینی و به‌روزرسانی مستمر وب سایت	منتخب	۴/۷
سطح پیشرفته‌تری از تعاملات رسمی بین کاربران و کتابخانه در قالب پست الکترونیکی، گروه بحث الکترونیکی و غیره در جهت برقراری ارتباط موثر با کاربران	منتخب	۴/۳
امکان شناسایی و تمیز هویت کاربران جهت استفاده از ارائه خدمات مورد نظر آنان	منتخب	۴/۲
مجاز بودن کاربران به دسترسی و تعامل با پایگاه‌های داده سازمان	نام‌منتخب	۳/۷
امکان جستجو در پایگاه‌های داده‌های ویژه و دریافت و ارسال فرم‌ها و درخواست‌های گوناگون	منتخب	۴/۲
(د) امنیت		
مدیریت شناسایی و دسترسی	منتخب	۴/۸
مدیریت تهدید و امنیت محتوا	منتخب	۴/۴
امنیت شبکه و نظام‌ها	منتخب	۴/۸
بهره‌گیری از مدل مدیریت شبکه (ISO) در کتابخانه	منتخب	۴/۱

جدول ۱ نشان می‌دهد که مهم‌ترین شاخص‌ها در مؤلفه نظام‌های اطلاعاتی، "مطابقت و همسویی نظام‌های اطلاعاتی با اهداف سازمانی و فرایندهای کتابخانه" و "انعطاف‌پذیری نظام‌ها در برابر تغییرات در کتابخانه" و "وجود نظام یکپارچه کتابخانه‌ای و نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای یکپارچه" با میانگین ۴/۸ می‌باشند. در مؤلفه نرم‌افزار مهم‌ترین شاخص "وجود بسته‌های نرم‌افزار مدیریت آسیب‌پذیری (نرم‌افزار ترمیم) و امنیت (حفاظت از اطلاعات)" در کتابخانه با میانگین ۴/۷ است. در مؤلفه اینترنت و شبکه "بازبینی و به‌روزرسانی مستمر وب سایت" با میانگین ۴/۷ مهم‌ترین شاخص و در مؤلفه امنیت شاخص‌ها "مدیریت شناسایی و دسترسی" و "امنیت شبکه و نظام‌ها" با میانگین ۴/۸ مهم‌ترین شاخص‌ها هستند. چنان که در جدول ۱ مشاهده می‌شود دو شاخص از مؤلفه اینترنت و شبکه به عنوان شاخص‌های منتخب در بُعد سبد نرم‌افزارهای کاربردی قرار نگرفته‌اند.

سؤال دوم: شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد کاربران کدام هستند؟

پس از انجام مطالعه دلفی تعداد ۴ شاخص در این بُعد انتخاب شدند. شاخص‌ها در جدول ۳ نشان داده شده‌اند.

جدول ۲. نتایج حاصل از مطالعه دلفی در بُعد کاربران

شاخص‌ها	میانگین	نام‌منتخب / منتخب
امکان دسترسی ایمن و راحت به اطلاعات	۴/۸	منتخب
رضایت کاربران	۴/۷	منتخب
مسئولیت‌پذیری و همراهی روان‌شناختی و ذهنی کاربران با کاربرد فناوری اطلاعات	۳/۹	نام‌منتخب
ادراک مثبت کاربران از تاثیر فناوری اطلاعات بر عدالت در تخصیص منابع کتابخانه	۴	منتخب
وجود راهبرد و خط‌مشی برای تعیین شرایط عضویت کاربران	۴/۴	منتخب

چنانکه در جدول ۲ مشاهده می‌شود، مهم‌ترین شاخص در بُعد کاربران "امکان دسترسی ایمن و راحت به اطلاعات" با میانگین ۴/۸ است. تنها یکی از شاخص‌ها به عنوان شاخص منتخب در بُعد کاربران قرار نگرفته است.

سؤال سوم: شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد منابع کدامند؟

پس از انجام مطالعه دلفی تعداد ۳۸ شاخص در این بُعد انتخاب شدند. شاخص‌ها در جدول ۳ نشان داده شده‌اند.

جدول ۳. نتایج حاصل از مطالعه دلفی در بُعد منابع

شاخص‌ها	میانگین	منتخب / نامنتخب
الف) کارکنان		
وجود فضای ارتباط و فرهنگ تسهیم دانش و همکاری در بین کارکنان	۴/۵	منتخب
استفاده از ساختار تیم‌های دانش محور و مشاوران متخصص	۴/۳	منتخب
توانمندی سازمان در ایجاد انگیزه و نگهداری کارکنان و امکان ارتقاء ایشان تا سطوح مدیریتی	۴/۶	منتخب
ایجاد فرصت‌های برابر برای کارکنان جهت تحقیق و توسعه	۴/۳	منتخب
وجود فرهنگ کاربرمحوری (مشتری‌مداری)	۴/۶	منتخب
وجود مهارت‌های مدیریت پروژه و پژوهش در کارکنان	۴	منتخب
وجود مهارت‌های اطلاعاتی و مدیریت پاسخ‌گویی به سوالات کاربران در کارکنان	۴/۴	منتخب
هماهنگی میان متخصصان فناوری اطلاعات و دیگر کارکنان	۴/۳	منتخب
همراه‌بودن با پیشرفت‌های فناورانه مفید به حال سازمان و کتابخانه	۴/۳	منتخب
ب) سازمان		
وجود مرکز یا واحد فناوری اطلاعات همانند یک واحد مستقل برای کل کتابخانه	۴	منتخب
تدوین برنامه راهبردی فناوری اطلاعات و مدیریت آن به صورت دوره‌ای و در فواصل مناسب با تاکید بر توجه به آینده و فرصت‌های آتی و حرکت مداوم به سمت فناوری‌های جدید	۴/۴	منتخب
وجود سطح مطلوب فرهنگ سازمانی	۴/۳	منتخب
وجود تفکر سیستمی	۴/۶	منتخب
نوآوری و میزان پشتیبانی از ایده‌های نوین	۴/۳	منتخب
وجود ابزارهایی مانند داده کاوی برای تحلیل اطلاعات	۴/۳	منتخب
وجود ارتباط قوی و یکپارچه بین کتابخانه و کاربران	۴/۶	منتخب
بهبود مستمر رابطه برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات و برنامه‌ریزی بخش‌های مختلف سازمان	۴/۲	منتخب
وجود ثبات در متغیرهای محیطی اثرگذار بر مجموعه فعالیت‌های سازمان	۴/۱	منتخب
وجود طرح جامع فناوری اطلاعات با چشم‌انداز و سیاست‌های فناوری اطلاعات در کتابخانه	۴/۳	منتخب
تداوم برقراری ارتباط با کتابخانه‌های دیگر، با در نظر گرفتن طرحی واحد برای پروژه‌های فناوری اطلاعات مشترک میان چندین کتابخانه که در آن، مسئولیت‌ها به روشنی تقسیم شده باشد.	۴/۳	منتخب
وجود اعتماد و اطمینان به فناوری اطلاعات در کتابخانه	۴/۵	منتخب
در کتابخانه RFID استفاده از فناوری	۳/۷	نامنتخب
وجود ارتباط متقابل بین معیارهای استاندارد فناوری اطلاعات و معیارهای استاندارد مجموعه فعالیت‌های سازمان	۴/۱	منتخب
تبعیت از استانداردها و قالب‌های استاندارد بین‌المللی در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات و منابع	۴/۷	منتخب
ارزیابی و سنجش مستمر و بازنگری در نیازهای اطلاعاتی، مجموعه دیجیتال و کیفیت دسترسی	۴/۶	منتخب
توسعه معماری اطلاعات در کتابخانه	۴/۳	منتخب

منتخب	۴/۵	تداوم خدمات آگاهی‌رسانی جاری، اشاعه‌گزینشی اطلاعات، خدمات مرجع و تحویل مدارک به شکل الکترونیکی
منتخب	۴/۵	تداوم آموزش فناوری اطلاعات، استانداردهای سواد اطلاعاتی و مهارت‌های فنی به کاربران/کارکنان
منتخب	۴/۲	به کارگیری مهندسی مجدد در فرایندهای کاری با نگاه ویژه به فناوری اطلاعات در کتابخانه
منتخب	۴/۱	بهره‌گیری بهتر از ابزارهای فناوری اطلاعات در بازاریابی کتابخانه در مقایسه با دیگر رقبا برای کسب مزیت رقابتی
منتخب	۴/۲	تداوم استفاده از فناوری اطلاعات، یکپارچگی و انسجام کامل عملیات و خدمات الکترونیکی بین بخش‌های مختلف
نا منتخب	۳/۹	اعلان و مشاهده‌پذیری نتایج و منافع، مخاطرات و مشکلات پروژه‌های موفق فناوری اطلاعات
منتخب	۴/۱	ساختار غیر متمرکز و انعطاف‌پذیری بالای تجهیزات و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در برابر تغییرات محیطی
نا منتخب	۳/۹	وجود منابع در دسترس، سرمایه‌گذاری و بازیابی اثربخشی آن در فعالیتهای تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات
نا منتخب	۳/۹	مهندسی و چینی‌سازی کاربردی اسناد و مدارک
منتخب	۴/۳	استفاده از فناوری اطلاعات برای رسیدن به اهداف کتابخانه
منتخب	۴/۳	توان حل مشکلات پیش روی فعالیت‌های مربوط به فناوری اطلاعات
منتخب	۴/۵	توان کتابخانه در سازگاری با تغییرات محیطی، ساختار سازمانی، فرایندهای کاری و کارکنان و مدیران
نا منتخب	۳/۸	علاقتمندی کتابخانه به تغییر در محیط بیرونی، ساختار سازمانی، فرایندهای کاری و کارکنان و مدیران
منتخب	۴/۴	سرعت کتابخانه در تطبیق با ساختار سازمانی و فرایندهای کاری جدید
منتخب	۴/۳	سرعت تطبیق کارکنان و مدیران با تغییرات
منتخب	۴/۳	سرعت کتابخانه در تطبیق با محیط بیرونی جدید
منتخب	۴	میزان سازگاری و همخوانی فناوری اطلاعات با فرهنگ، فرایندها و ساختار سازمانی
نا منتخب	۳/۹	میزان بکارگیری فناوری اطلاعات در مقیاس کوچک، به صورت آزمایشی با صرف هزینه اندک

جدول ۳ نشان می‌دهد که مهم‌ترین شاخص‌ها در بُعد کارکنان، "توانمندی سازمان در ایجاد انگیزه و نگهداری کارکنان و امکان ارتقاء ایشان تا سطوح مدیریتی" و "وجود فرهنگ کاربرمحوری (مشتری‌مداری)" با میانگین ۴/۶ و در بُعد سازمان مهم‌ترین شاخص "تبعیت از استانداردها و قالب‌های استاندارد بین‌المللی در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات و منابع" با میانگین ۴/۷ می‌باشند. چنانکه در جدول ۳ مشاهده می‌شود ۶ شاخص از شاخص‌های مؤلفه سازمان، به عنوان شاخص منتخب در بُعد منابع قرار نگرفته‌اند.

سؤال چهارم: شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات برای کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در بُعد مدیریت کدامند؟

پس از انجام مطالعه دلفی تعداد ۱۱ شاخص در این بُعد انتخاب شده‌اند. شاخص‌ها در جدول ۴ نشان داده شده‌اند.

جدول ۴. نتایج حاصل از مطالعه دلفی در بُعد مدیریت

شاخص‌ها	میانگین	منتخب / ناممنتخب
مدیریت مشارکتی (مشارکت مدیران و مدیران فناوری اطلاعات در برنامه‌ریزی راهبردی کتابخانه)	۴/۵	منتخب
مدیریت سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات کتابخانه و استفاده بهینه از سرمایه‌گذاری‌ها و نظارت دقیق بر مخارج فناوری اطلاعات	۴/۳	منتخب
مدیریت خط مشی‌ها و قوانین فناوری اطلاعات و نظارت مداوم بر انطباق اهداف فناوری اطلاعات با اهداف کتابخانه	۴/۳	منتخب
نظارت مداوم بر اثربخشی پیاده‌سازی قوانین و مقررات داخلی در تحقق اهداف فناوری اطلاعات کتابخانه	۴/۱	منتخب
مدیریت اثربخش پروژه‌ها، منابع اطلاعاتی و نیروی انسانی فناوری اطلاعات سازمان	۴/۲	منتخب
مدیریت کیفیت خدمات و همچنین مدیریت خدمات برون‌سپاری‌شده فناوری اطلاعات سازمان	۴/۲	منتخب
مدیریت عملیات فناوری اطلاعات و عملکرد منابع، زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های فناوری اطلاعات و کنترل مداوم توسط کمیته راهبردی	۳/۷	ناممنتخب
مدیریت محیط فیزیکی فناوری اطلاعات	۴/۲	منتخب
مدیریت مشکلات و مدیریت تغییر اثربخش	۴/۳	منتخب
مدیریت دانش سازمانی و سرمایه‌گذاری در فرایندهای مدیریت دانش	۴/۲	منتخب
توانایی عکس‌العمل مناسب در برابر فرصت‌ها	۴/۵	منتخب
نیازسنجی دوره‌ای درمورد اصلاحات و تغییرات فناوری اطلاعات	۴/۵	منتخب

چنانکه در جدول ۴ مشاهده می‌کنیم مهم‌ترین شاخص‌ها در بُعد مدیریت شاخص‌های "مدیریت مشارکتی (مشارکت مدیران و مدیران فناوری اطلاعات در برنامه‌ریزی راهبردی کتابخانه)"، "توانایی عکس‌العمل مناسب در برابر فرصت‌ها"، "نیازسنجی دوره‌ای درمورد اصلاحات و تغییرات فناوری اطلاعات" با میانگین ۴/۵ می‌باشد. تنها یک شاخص به عنوان شاخص منتخب در بُعد مدیریت قرار نگرفته است.

نتیجه‌گیری

امروزه ارائه خدمات کتابخانه‌ها بدون به کارگیری فناوری اطلاعات امکان‌پذیر نیست و لازم است کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی علاوه بر بهره‌گیری از پیشرفته‌ترین فناوری‌های اطلاعاتی، به ارزیابی مداوم وضعیت خود از نظر دستیابی به سطوح بالای فناوری اطلاعات اقدام کنند. کتابخانه‌ها نیز مانند سایر سازمان‌ها از نظر به کارگیری فناوری اطلاعات مراحل از رشد را طی می‌کنند که غایت آن رسیدن به بلوغ فناوری اطلاعات است. سنجش وضعیت کتابخانه‌ها از این لحاظ نیازمند وجود شاخص‌هایی است که با استفاده از آن‌ها بتوان موقعیت هر کتابخانه را نسبت به بلوغ فناوری ارزیابی کرد. پژوهش حاضر به منظور تحقق این هدف به اجرا در آمد و حاصل آن ۸۸ شاخص در قالب چهار بُعد سبب نرم‌افزارهای کاربردی، کاربران، منابع، و مدیریت بود. این شاخص‌ها در صورت استفاده در ارزیابی کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی می‌توانند شکاف این مراکز با وضعیت مطلوب بلوغ فناوری اطلاعات را مشخص کرده، نقاط ضعف را به روشنی مشخص نمایند و به این ترتیب مسیر رسیدن کتابخانه‌ها به سطح بلوغ فناوری اطلاعات را هموار سازند. شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات که در پژوهش حاضر تعیین و معرفی گردید، ابزارهای مدیریتی هستند که کتابخانه‌ها می‌توانند با به کارگیری آن‌ها وضعیت خود را از نظر بلوغ فناوری اطلاعات ارزیابی نمایند. در صورت استفاده کتابخانه‌های مرکزی دانشگاهی ایران از این ابزار، و ارزیابی بلوغ فناوری اطلاعات در این کتابخانه‌ها علاوه بر مشخص شدن موقعیت کتابخانه‌ها از لحاظ بلوغ فناوری اطلاعات و شکاف آن‌ها با سطح مناسب بلوغ فناوری، موقعیت نسبی کتابخانه‌ها نسبت به یکدیگر نیز روشن می‌شود و رتبه‌بندی کتابخانه‌های مرکزی دانشگاهی نیز از نظر بلوغ فناوری اطلاعات به دست می‌آید.

ضرورت دگرگون‌سازی وضعیت کتابخانه‌های دانشگاهی و همپایی این مراکز علمی با پیشرفت‌های فناوری، ارتقای شرایط این کتابخانه‌ها از نظر امکانات مبتنی فناوری اطلاعات را مطرح می‌کند. در انتها به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود با استفاده از شاخص‌های

به‌دست‌آمده در این پژوهش به ارزیابی بلوغ فناوری در کتابخانه‌های دانشگاهی کشور اقدام نمایند. پژوهش در زمینه ارائه شاخص‌های بلوغ فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های عمومی کشور نیز از پیشنهاد‌های پژوهش حاضر است.

منابع

- آقازاده، هاشم؛ اسفیدانی، محمدرحیم (۱۳۸۵). بررسی سطح بلوغ تجارت الکترونیکی صادرکنندگان برتر سال ۱۳۸۲ ایران. *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۷۵.
- باقری، علی (۱۳۸۷). توسعه چارچوب نیازمندی‌های سازمان به نظام‌های اطلاعاتی/ فناوری اطلاعات (IS/IT) بر اساس رویکرد دوره عمر سازمان. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)، تهران: دانشگاه آزاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشکده مدیریت و اقتصاد. به‌منش، ایمان (۱۳۸۸). ارائه مدلی برای بررسی تأثیر بلوغ فناوری اطلاعات بر عملکرد سازمان با در نظر گرفتن بلوغ رابطه‌ای. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)، تهران: دانشگاه تهران، دانشکده فنی.
- پاول، رونالد ار. (۱۳۸۵). روش‌های اساسی پژوهش برای کتابداران. ترجمه نجلا حریری، تهران: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، مرکز انتشارات علمی.
- ثاقب تهرانی، مهدی؛ تدین، شبنم (۱۳۸۰). مدیریت فناوری اطلاعات. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- خانلری، امیر (۱۳۸۵). ارائه مدلی مفهومی جهت سنجش بلوغ مدیریت ارتباط با مشتری در سازمان‌های فناوری اطلاعات. (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)، تهران: دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت.
- غضنفری، مهدی؛ فتحیان، محمد؛ رئیس‌صفری، مجتبی (۱۳۹۰). اندازه‌گیری بلوغ حاکمیت فناوری اطلاعات در صنعت خدمات مالی ایران مقایسه بانک‌های بخش (خصوصی و دولتی) با استفاده از چارچوب COBIT 4.1. مدیریت فناوری اطلاعات، ۳(۶)، ۶۳-۸۸.
- قربانی، محمد جواد؛ شاکری، عبدالرضا (۱۳۸۹). مدل مرحله‌ای نولان؛ ابزاری برای برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات. رشد فناوری؛ فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، ۶(۶)، ۶۵-۶۹.
- محمودی، جعفر؛ موسی‌خانی، محمد؛ بیرایبی، هانیه‌سادات (۱۳۸۸). ارائه چارچوبی برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی. مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۱، شماره ۳.
- منظری، ایمان (۱۳۸۵). ارزیابی میزان بلوغ سازمانی مدیریت پروژه با استفاده از استاندارد OPM3 (مطالعه موردی پیمانکاران پروژه‌های پتروشیمی). (پایان‌نامه کارشناسی ارشد)، تهران، موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه‌ریزی.
- Arribas, E. Huerta, Inchusta, P.J. Sanchez (1999). Evaluation models of information technology in Spanish companies: a cluster analysis, *Information & Management*, 36(3), 151- 164.
- Becker, Jorg, Knackstedt, Ralf (2009). Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application, *Business & Information Systems Engineering*, 3(1), 213-222.
- Hsieh, P., Lin, B., Lin, C.o (2009). The construction and application of knowledge navigator model (KNMTM): An evaluation of knowledge management maturity. *Expert Systems with Applications* 36.
- Martin, A. Valerir, Hatzakis, Tally, Lycett, Mark, Macredie, Robert (2005). Cultivating knowledge sharing through the relationship management maturity model. *The Learning Organization*. 12 (4), 340-354.
- Nejati, Mehran, Nejati, Mostafa (2008). *Service quality at University of Tehran Central Library, Library Management*, 29(6/7), 571-582
- Nolan, Richard L., Koot, William J.D. (1992). *Nolan stages theory today: A framework for senior and IT management to manage information technology*. Melbourne, Australia: Nolan Norton And Co.
- Wang, Mei-Yu (2008). *Measuring e- CRM service quality in the library context: a preliminary study, Electronic Library*, 26(6), 896-911
- Wilson, F., Town, J. (2006). Benchmarking and library quality maturity. *Performance Measurement and Metrics*. 7 (2), 75-82.