

تحلیل مفهومی الگوی دیجی کوال بر اساس چارچوب نظری پنج-اس

لیلا سادات سیادتی^{۱*}

عصمت مومنی^۲

مهدی علیپور حافظی^۳

مطالعات دانش‌شناسی

سال سوم، شماره ۱۱، تابستان ۹۶، ص ۵۹ تا ۷۶

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۵/۱۵

چکیده

هدف از پژوهش حاضر، تحلیل مفهومی الگوی دیجی کوال با چارچوب نظری پنج-اس در مفاهیم کتابخانه‌ی دیجیتالی است. پژوهش از نوع کاربردی و به روش تحلیل محتوای کیفی است. داده‌ها با تفسیر ذهنی محتوایی داده‌های متنی، از طریق فرآیندهای طبقه‌بندی نظام‌مند گردآوری شده است. روایی از نوع منطقی که بیشتر بر مبنای قضاوت شخصی و پایایی از نوع اعتبار پذیری و مشورت با متخصصین حوزه کتابخانه دیجیتالی است. یافته‌ها نشان داد، در الگوی دیجی کوال فرآیند بررسی محتوا (اطلاعات)؛ و جامعه (کاربر) وابسته به جزء فنی و تعامل کاربر/سیستم در محیط کتابخانه دیجیتالی است. در نتیجه، متغیر جوامع (کشگران) در پنج-اس با ابعاد قابلیت دسترس پذیری، ارتباط شیء دیجیتالی؛ قابلیت ایجاد، اثربخشی، قابلیت توسعه پذیری، قابلیت استفاده مجدد، قابلیت اطمینان خدمات؛ متغیر سناریو در پنج-اس با ابعاد ارتباط، حفاظت شیء دیجیتالی؛ قابلیت ایجاد، اثربخشی، قابلیت توسعه پذیری، قابلیت استفاده مجدد، قابلیت اطمینان؛ متغیر جریان و ساختار در پنج-اس با ابعاد قابلیت دسترس پذیری، حفاظت، ربط، شباهت، اهمیت، به هنگام بودن شیء دیجیتالی و دقت، کامل بودن، تجانس در مختصات فراداده‌ای، کامل بودن در مجموعه، کامل بودن و سازگاری در فهرست، کامل بودن و سازگاری در انبار، بهره‌وری، اثربخشی با الگوی دیجی کوال قابل ارزیابی است و متغیر فضا در پنج-اس با الگوی دیجی کوال قابل ارزیابی نیست. بررسی بسط و گسترش مفاهیم مؤثر پنج-اس در ابعاد دیجی کوال به منظور یکپارچه‌سازی کیفیت خدمات پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: الگوی دیجی کوال، چارچوب نظری پنج-اس کوال، کتابخانه‌های دیجیتالی

۱. * کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی. L.Siadati@Gmail.Com

۲. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی. momeni.esmat@Yahoo.Com

۳. استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی. meh.hafezi@Gmail.Com

مقدمه

یکی از مقاصد هر کتابخانه افزایش سطح کیفیت و خدمات آن کتابخانه است و به خاطر این که در جوامع امروزی سرعت در انجام امور اهمیت زیادی پیدا کرده است، گرایش به سمت کتابخانه‌های دیجیتالی ایجاد شده است و کتابخانه‌های دیجیتالی یکی از خدماتی است که بیشتر کتابخانه‌ها ارائه می‌کنند. قطعاً کتابخانه‌های دیجیتالی هم مانند کتابخانه‌های سنتی دارای فواید و نواقصی هستند که با بررسی‌هایی اصولی قابل‌شناسایی هستند و می‌توان آن‌ها را تقویت یا برطرف کرد. این بررسی‌ها معمولاً از طریق ارزیابی انجام می‌شود. در حقیقت ارزیابی وسیله‌ای است که به ما دیدی منسجم و دقیق درباره‌ی کیفیت خدمات، نقاط ضعف و نقاط قوت سازمان می‌دهد و از طریق ابزارهای خاصی انجام می‌شود که برخی کمی و برخی کیفی هستند. در پژوهش تفرشی و صفوی (۱۳۹۰) امکان پیاده‌سازی پنج-اس در کتابخانه ملی وجود دارد و با توجه به پژوهش صمیعی (۱۳۹۵) تمرکز چارچوب پنج-اس بر مفاهیم سازمان‌دهی اطلاعات و دانش است. در نتیجه، در کتابخانه‌های دیجیتالی با توجه به بستر مناسب، پیاده‌سازی پنج-اس با تأکید بر تمرکز مفاهیم سازمان‌دهی اطلاعات و دانش صورت می‌پذیرد. در پژوهش امان الهی نیک، علیپور حافظی و مطلبی (۱۳۹۲) و یوسف زاده نجدی تبریز (۱۳۹۲) و پژوهش امینی سرشنیزی (۱۳۹۳) ارزیابی عملکرد کتابخانه دیجیتالی با مؤلفه‌های مدل دیجی کوال در حد متوسط و بسیار فاصله‌دار، گزارش شده است. در نتیجه ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی با استفاده از مدل دیجی کوال نشان می‌دهد که از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ سطح کیفیت خدمات تنزل پیدا کرده است. در پژوهش نائیچ، نوروزی و حمیدی (۱۳۹۱) و مقاله‌ی جعفر بگلو و دیگران (۱۳۹۳) ارزیابی عملکرد کتابخانه دیجیتالی با مؤلفه‌های مدل دیجی کوال در مؤلفه‌ی پیوند فعال نشان می‌دهد که بین وضعیت موجود و مطلوب شکاف وجود دارد. در نتیجه، از سال ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳ بعد قابلیت حفظ و بقای کتابخانه دیجیتالی هیچ‌گونه بهبودی نیافته است. در پژوهش‌های خارجی که در خصوص دیجی کوال انجام گرفته است، پژوهشگران هر کدام از زوایای متفاوتی به ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی پرداخته‌اند و به نتایج پراکنده رسیده‌اند.

راندهاوا و آهو جا^۱ (۲۰۱۷) که S5 فلسفه ممتازی را بیان کرده‌اند که برای گسترش هر سازمانی قابل استفاده است. پژوهشگران خدمات مهمی که در جریان به کارگیری S5 در سازمان‌ها انجام شده‌اند را برجسته کرده‌اند که این خدمات مهم عبارت‌اند از: تولید، کیفیت، امنیت، استفاده مؤثر از فضای کاری برای حفظ بهبود سازمانی. همچنین بالوگ^۲ (۲۰۱۳) به دنبال ارائه مدلی برای ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی بوده‌اند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد، با وجود اینکه تا به حال روش‌های ارزیابی متعددی ایجاد شده و پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در حال گسترش است، اما هنوز فقدان یک مدل جامع در ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی احساس می‌شود. این پژوهشگر (بالوگ، ۲۰۱۱) در پژوهش دیگر به معرفی مدل لیب اوال^۳ با ۱۹ آیتم پرداخته است. یافته‌های این مطالعه به صورت تجربی گویای این است که این ابعاد پنج‌گانه کارکردهای متمایزی از کیفیت کتابخانه‌های دیجیتالی هستند. کاربرد کیفیت کتابخانه‌ی دیجیتالی را در سطح جهانی و در هر بعد درک و ارزیابی می‌کند. بعد از بررسی ابعاد و جنبه‌های مختلف بالوگ به نتیجه رسیده است که این ابزار برای ارزیابی کیفیت کتابخانه‌های دیجیتالی از دیدگاه کلی کاربران مناسب است. در این راستا کایریلیدو، تامپسون و کوک^۴ (۲۰۱۱) نشان داده‌اند که از مجموع آیتم‌های موجود در طرح اولیه، ۲۴ آیتم از نظر کاربران دارای اولویت در انتخاب هستند. در نتیجه این پژوهش پروتکل دیجی کوال ایجاد شد و این بیست و چهار آیتم به عنوان آیتم‌های موجود در پروتکل دیجی کوال ارائه شدند.

به طور کلی، در پژوهش‌های خارجی که در خصوص ابزارهای ارزیابی کتابخانه دیجیتالی انجام گرفته است، پژوهشگران هر کدام از زوایای متفاوتی به این ابزارها پرداخته‌اند و به نتایج پراکنده رسیده‌اند. با این حال عدم وجود یک مدل ارزیابی جامع جهت ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی خلأ موجود در پژوهش‌های حاضر به شمار می‌رود. با توجه به تنوع مدل‌های

1. Randhawa & Ahuja
2. Balog, A.
3. LIB EVAL
4. Thompson, B. & Cook, C.

ارزیابی کتابخانه دیجیتالی و جایگاه و هدفی که هر یک از آن‌ها دارند، ضروری است تا به دنبال یکپارچگی در ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی بود. به نظر می‌رسد چارچوب پنج-اس از جامعیت مناسبی در پوشش همه‌جانبه کتابخانه‌های دیجیتالی برخوردار است. از این رو در این پژوهش به دنبال بررسی میزان تطابق مدل دیجی کوال با مؤلفه‌های پنج‌گانه پنج-اس در ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی هستیم.

چارچوب نظری پنج-اس و دیجی کوال^۱. پنج-اس-کوال بر اساس یک مدل کیفی رسمی و مختص کتابخانه‌های دیجیتالی طراحی شده است. جریان پنج-اس-کوال به ما این امکان را می‌دهد که به وسیله‌ی ارزیابی‌های خودکار و مکرر، کتابخانه‌های دیجیتالی را مدیریت کرده، اشکال موجود در سیستم را شناسایی و راه‌کارهایی جهت بهبود سیستم ارائه کنیم. همچنین پنج-اس-کوال این قابلیت را دارد که پیشرفت‌هایی که به مرور زمان در سیستم صورت گرفته را به ما نشان دهد. به دلیل پیچیدگی، ناهماهنگی و گوناگونی که کتابخانه‌های دیجیتالی از لحاظ محتوا و سرویس‌های موجود دارند، این ابزار طوری طراحی شده که برای استفاده در سیستم‌های گوناگون به اندازه‌ی کافی انعطاف‌پذیر باشد. کارآمدی و میزان سودمندی این ابزار از طریق ارزیابی آن در کتابخانه‌های دیجیتالی واقعی مورد بررسی قرار گرفت (کتابخانه دیجیتال دانشگاه ویرجینیا تک^۲ و کتابخانه دیجیتال علوم رایانه^۳ در برزیل از این قبیل هستند). بر اساس نظر مدیران اجرایی، این ارزیابی‌ها اطلاعاتی را تولید کردند که می‌توانند برای بهبود و نگهداری یک کتابخانه دیجیتالی بسیار مفید باشند. به علاوه این ابزار و نتایج ارزیابی حاصل از آن به مدل کیفی نظری کتابخانه‌های دیجیتالی اعتبار می‌بخشد و برای مدیران کتابخانه‌های دیجیتالی و کتابداران کتابخانه‌های دیجیتالی این امکان را فراهم می‌کند که این مدل را در محیط‌های واقعی به کار ببرند (شن، گونکالوز و فاکس^۴، ۲۰۱۳).

1. Digiqual
2. Virginia Tech digital library
3. computer science digital library
4. Shen, R., Goncalves, M. A., & Fox, E. A

پروتکل ارزیابی کتابخانه دیجیتالی، معروف به دیجی کوال بر پایه تجربه لیب کوال به وجود آمده و بزرگ‌ترین و مهم‌ترین پروتکل ارزیابی مبتنی بر کاربر بوده که در کتابخانه‌های سنتی اجرا شده است. دیجی کوال پیمایش مبتنی بر وب است که کیفیت خدمات کتابخانه را در سه بعد: ۱. تأثیر خدمات، ۲. کتابخانه به‌عنوان مکان و ۳. کنترل اطلاعات، اندازه‌گیری می‌کند. دیجی کوال مجموعه‌ای از خدمات ارزیابی برای درک تعامل کاربران با کتابخانه‌های دیجیتالی و چگونگی استفاده از آن‌ها برای خلق دانش جدید است. از طرفی نیز چارچوب پنج-اس در محورهای اصلی خود اشاره مستقیمی بر سه بعد مدنظر در دیجی کوال دارد. بر این اساس به نظر می‌رسد بتوان از قابلیت‌های موجود در دیجی کوال در تولید ابزار ارزیابی چارچوب پنج-اس استفاده کرد. بر این اساس پژوهش حاضر به مطالعه تطابق دیجی کوال با چارچوب نظری پنج-اس پرداخته است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر، از نوع کاربردی^۱ است. از آنجایی که در پژوهش حاضر، ابعاد و مؤلفه‌های مدل ارزیابی دیجی کوال و چارچوب نظری پنج-اس توصیف و نیز تمام مؤلفه‌های دو مدل مذکور با توجه به مفاهیم کتابخانه‌ی دیجیتالی مورد تحلیل قرار گرفته‌اند، این پژوهش بر اساس روش تحلیل محتوای کیفی انجام شده است. جامعه‌ی پژوهش حاضر، مطالعه مقاله‌های مربوط به کتابخانه‌ی دیجیتالی، پروتکل دیجی کوال و چارچوب پنج-اس منتشر شده در مگیران، اس. آی. دی^۲، نورمگز، اسکاپوس، ساینس دایرکت و امرالد است. نمونه پژوهش حاضر، برابر با جامعه پژوهش و نیازی به نمونه‌گیری نبوده است. روش پژوهش حاضر، با تفسیر ذهنی محتوایی داده‌های متنی، از طریق فرآیندهای طبقه‌بندی نظام‌مند، پژوهش بوده و پژوهشگران سعی کرده‌اند که اصالت و حقیقت داده‌ها را به گونه‌ی ذهنی با روش علمی تفسیر کنند. روایی از نوع منطقی است که نوعی از روایی است که بیشتر بر مبنای قضاوت شخصی است. همچنین پایایی ابزار پژوهش نیز بر اساس اعتبار پذیری و

1. applied research
2. Sid

مشورت با متخصصین حوزه کتابخانه دیجیتال است. این معیار به واقعی بودن توصیفات و یافته‌های پژوهش و اعتبار آن‌ها اشاره دارد.

یافته‌های پژوهش

تحلیل مفهومی مدل دیجی کوال بر اساس چارچوب نظری پنج-اس در مفاهیم کتابخانه دیجیتال چگونه است؟

برای درک فرایند گروهی از موارد مفهومی که محتوا را مشخص می‌کند شامل: دسترس‌پذیری، اعتبار (مطمئن بودن)، اعتماد/دقت، دامنه و توالی، پیوندهای فعال و قابلیت مرور پذیری تدوین شده است. برای درک فرآیند گروهی از موارد مفهومی که جامعه (کاربر) را مشخص می‌کند نیز با خدمات ناوبری، خودکارآمدی (قابلیت اتکا)، قابلیت اعتماد، کاربردپذیری، اجرای هدف (مفید بودن)، تدوین شده است. سنج‌های ابعاد مفاهیم کتابخانه دیجیتال پنج-اس عبارت‌اند از قابلیت دسترس‌پذیری، ارتباط، حفاظت، ربط، شباهت، اهمیت، به هنگام بودن شیء دیجیتال؛ دقت، کامل بودن، تجانس ویژگی‌های فراداده‌ای؛ کامل بودن مجموعه؛ کامل بودن و سازگاری فهرست؛ کامل بودن و سازگاری انبار؛ قابلیت ایجاد، بهره‌وری، اثربخشی، قابلیت توسعه‌پذیری، قابلیت استفاده‌ی مجدد، قابلیت اطمینان خدمات تدوین شده است.

جدول ۱. معیارهای اصلی دیجی کوال در محیط کتابخانه دیجیتال

ابعاد دیجی کوال ^۱	فرآیند بررسی ^۲ - ابعاد محیط دیجیتال
جذابیت وب ^۳ ؛ ویژگی‌های طراحی ^۴	محتوا ^۵ - سازمان‌دهی شده ^۶
	محتوا - قابلیت مرور ^۷

1. themes or dimensions of digiqual
2. vetting (process): www.digiqual.org
3. Web attractiveness
4. design features
5. content
6. organized
7. brows ability

فرآیند بررسی ^۲ - ابعاد محیط دیجیتالی	ابعاد دیجی کوال ^۱
جامعه ^۱ (کاربر) قابلیت کاربردپذیری ^۲ محتوا - دامنه و توالی ^۳	
محتوا - خدمات ناوبری، دسترس پذیری	قابلیت دسترس پذیری ^۴ ؛ قابلیت خدمات ناوبری ^۵
محتوا - پیوندهای فعال ^۷ محتوا - اعتماد/ دقت ^۸ محتوا - دسترس پذیری	سایر جنبه‌های فنی سایت ^۶
	قابلیت تعمیم‌پذیری سایت ^۹
جامعه جامعه/ دسترس پذیری محتوا	کتابخانه‌ی دیجیتالی: جامعه‌ی کاربران، جامعه‌ی تدوین‌کنندگان، جامعه‌ی بازنظران ^{۱۱}
محتوا - کیفیت ^{۱۲} محتوا - موجود بودن ^{۱۳} محتوا/ دسترس پذیری محتوا - دامنه و توالی محتوا - سازمان‌دهی جامعه - خودکار آمدی ^{۱۴} جامعه - اجرای هدف ^{۱۵} ، مفید بودن ^{۱۶} محتوا - اعتبار ^{۱۷}	ایجاد مجموعه ^{۱۱}

1. community
2. usability
3. scope & sequence
4. accessibility
5. navigability
6. other technical aspects of the sites
7. active links
8. trustworthiness / accuracy
9. interoperability
10. library/ digital library as "community": users, developers, and reviewers
11. collection- building: how it's done, how it will be done in the future
12. quality
13. availability
14. self-sufficiency
15. fulfills purpose
16. useful
17. reliability

ابعاد دیجی کوال ^۱	فرآیند بررسی ^۲ - ابعاد محیط دیجیتالی
	محتوا
	محتوا/ اعتماد، دقت
نقش اتحادیه‌ها ^۱	محتوا/ دسترس پذیری
	محتوا
نقش فراداده ^۲	دسترس پذیری
	جامعه - خودکارآمدی
حق مؤلف ^۳	جامعه/ دسترس پذیری
	دسترس پذیری/ خدمات ناوبری
استفاده از منابع ^۴	قابلیت اعتبار
	محتوا
	محتوا/ اعتماد، دقت
ارزیابی مجموعه‌ها ^۵	محتوا/ جامعه/ قابلیت اعتماد، کاربردپذیری
	محتوا/ قابلیت اعتبار
	جامعه/ قابلیت اعتماد - مهارت‌ها ^۶ و شایستگی‌ها ^۷
	محتوا - پیوندهای فعال
قابلیت نگهداری کتابخانه دیجیتالی ^۸	جامعه - انتشار ^۹ (ترویج)

جدول ۱، ابعاد دیجی کوال نشان می‌دهد که جنبه‌های رابط کاربری مانند جذابیت وب، قابلیت دسترس پذیری و تعامل با ذی‌نفعان و محتوا شامل فراداده و شیء دیجیتالی و ارزیابی مجموعه مدنظر قرار گرفته‌اند. در کل، پروتکل دیجی کوال تمرکز اصلی خود را بر خدمات در کتابخانه‌های دیجیتال قرار داده و به سایر حوزه‌ها در ارزیابی کتابخانه دیجیتال نپرداخته

1. role of federation
2. meta data: their role
3. copyright issues; ownership of materials
4. how digital library resources are used
5. evaluating the digital library collections
6. skills
7. competence
8. sustainability of digital libraries; issues of whether or not they will continue to be funded, and related concern
9. propagation

است. همین امر باعث شده تا نتوانیم از این پروتکل در ارزیابی جامع کتابخانه دیجیتالی استفاده کنیم.

جدول ۲. سنجه‌های ابعاد مفاهیم کتابخانه دیجیتالی با توجه به تعاریف اس‌ها

مفاهیم کتابخانه دیجیتالی	ابعاد پنج-اس	متغیر پنج-اس	عوامل و متغیرهای مؤثر اندازه‌گیری
قابلیت دسترس پذیری	جوامع (کنشگران) ^۲ ، ساختارها (ویژگی‌های مجموعه) ^۵ # جریان‌های ساختارمند، فراداده) ^۳ ، جریان‌ها + ساختارها (جریان‌های ساختارمند) ^۴	فراداده مدیریت حقوقی ^۶ ، جوامع (مجموعه منابع تخصصی) ^۷	
شیء دیجیتالی ^۱	ارتباط ^۸	جوامع (کنشگران)، سناریوها ^۹ (شرح وظایف)	متن ^{۱۰} ، اطلاعات ^{۱۱} ، نیاز اطلاعاتی ^{۱۲}
حفاظت ^{۱۳}	ساختاری ^{۱۴} ، سناریوها (فرآیند) برای مثال	جریان‌ها، ساختارها (فراداده‌ی صحت ^{۱۶} (میزان انتلاف ^{۱۷} ، هزینه انتقال ^{۱۸} ، پیچیدگی شیء	
	انتقال ^{۱۵})	دیجیتالی ^{۱۹} ، فرمت‌های جریان ^{۲۰}	

1. digital object
2. societies (actor)
3. metadata specifications
4. structured streams
5. collection
6. rights management metadata
7. communities
8. pertinence
9. senarios
10. context
11. information
12. information need
13. preservability
14. structural metadata
15. process E.G., migration
16. fidelity
17. lossiness
18. migration cost
19. digital object complexity
20. stream formats

عوامل و متغیرهای مؤثر اندازه‌گیری	متغیر پنج-اس	ابعاد پنج-اس	مفاهیم کتابخانه دیجیتالی
پرسش و پاسخ (ارائه) ^۳ ، شیء دیجیتالی (ارائه) ^۴ ، داوری خارجی ^۵	جریان‌ها+ ساختارها (جریان‌های ساختاریافته)، ساختارها (پرسش و پاسخ)، فضاها (متری، احتمالی، برداری) ^۲	رابط ^۱	
پرسش و پاسخ (ارائه)، شیء دیجیتالی (ارائه)، داوری خارجی، نقل قول / الگوهای ارتباطی	جریان‌ها+ ساختارها (جریان‌های ساختاریافته)، ساختارها (پرسش و پاسخ)، فضاها (متری، احتمالی، برداری)، ساختارها (نقل قول ^۷ ، الگوهای ارتباطی) ^۸	شباهت ^۶	
نقل قول / الگوهای ارتباطی	ساختارها (نقل قول، الگوهای ارتباطی)	اهمیت ^۹	
قدمت ^{۱۱} ، زمان آخرین نقل قول ^{۱۲} ، میزان تازگی مجموعه ^{۱۳}	جریان‌ها (زمان)، ساختارها (نقل قول، الگوهای ارتباطی)	به هنگام بودن ^{۱۰}	
صفات صحیح ^{۱۷} ، # صفات موجود در رکورد ^{۱۸}	ساختار (صفات ^{۱۵} ، ارزش‌ها ^{۱۶})	دقت	ویژگی فرا داده ^{۱۴}
صفات مفقودی ^{۱۱} ، اندازه طرح ^{۲۲}	ساختار (صفات، طرح ^{۲۰})	کامل بودن ^{۱۹}	

1. relevance
2. metric, probabilistic, vector
3. query (representation)
4. digital object (representation)
5. external judgment
6. similarity
7. citation
8. link patterns
9. significance
10. timeliness
11. age
12. time of latest citation
13. collection freshness
14. metadata specification
15. properties
16. values
17. accurate attributes
18. attributes in the record
19. completeness
20. schema
21. missing attributes
22. schema size

عوامل و متغیرهای مؤثر اندازه گیری	متغیر پنج-اس	ابعاد پنج-اس	مفاهیم کتابخانه دیجیتالی
صفات مطابق ^۳ ، اندازه طرح	ساختار (ویژگی‌ها ^۲ ، طرح)	تجانس ^۱	
اندازه مجموعه ^۴ ، اندازه مجموعه ایده آل ^۵	ساختار (مجموعه)	کامل بودن	مجموعه
# اشیای دیجیتالی بدون مجموعه‌ای از ویژگی‌های فراداده ^۷ ، اندازه مجموعه توصیف‌شده ^۸	ساختار (مجموعه)	کامل بودن	فهرست ^۶
# مجموعه‌های ویژگی‌های فراداده در شیء دیجیتالی ^{۱۰}	ساختار (مجموعه)	سازگاری ^۹	
# مجموعه‌ها	ساختار (مجموعه)	کامل بودن	
# مجموعه‌های موجود در انباره ^۳ ، تطابق دوه‌دوی مجموعه و فهرست ^{۱۴}	ساختار (فهرست، مجموعه)	سازگاری ^{۱۲}	انباره ^{۱۱}

1. conformance
2. properties
3. conformant attributes
4. collection size
5. size of the ideal collection
6. catalog
7. digital objects without a set of metadata specifications
8. size of the described collection
9. consistency
10. sets of metadata specifications per digital object
11. repository
12. consistency
13. collections in repository
14. catalog/ collection pairwise consistency

عوامل و متغیرهای مؤثر اندازه‌گیری	متغیر پنج-اس	ابعاد پنج-اس	مفاهیم کتابخانه دیجیتالی
# سرویس‌های توسعه یافته ^۶ ، # سرویس‌های کتابخانه دیجیتالی ^۷ ، # خط‌های کد در مدیر سرویس ^۸ # سرویس‌هایی که مجدداً استفاده شده‌اند ^۹ ، # سرویس‌های موجود در کتابخانه دیجیتالی، # خطوط کد در مدیر سرویس	جوامع + سناریوها (توسعه‌ها ^۲ ، جایگزینی‌ها ^۴ ، تعاریف مجدد)، جوامع + سناریوها (شامل بودن‌ها ^۵ ، استفاده‌های مجدد)	قابلیت ایجاد ^۲	
مدت زمان پاسخ ^{۱۱}	جریان‌ها (زمان)، فضاها (عملکردها، محدودیت‌ها)	بهره‌وری ^{۱۰}	خدمات ^۱
جامعیت و مانعیت در جستجو ^۴ ، معیار اف یک (طبقه‌بندی) ^{۱۵}	جوامع (کنشگران)، سناریوها (شرح وظایف ^{۱۳})، جریان‌ها + ساختارها (جریان‌های ساختاریافته)، ساختارها (پرسش و پاسخ)، فضاها (متری، احتمالی، پرداری)	اثر بخشی ^{۱۲}	
# سرویس‌های توسعه یافته، # # سرویس‌های کتابخانه دیجیتالی، # خط‌های کد در مدیر سرویس	جوامع + سناریوها (توسعه‌ها، جایگزینی‌ها، تعاریف مجدد)	قابلیت توسعه پذیری ^{۱۶}	

1. services
2. composability
3. extends
4. inherits from
5. includes
6. extend services
7. services in the DI
8. lines of code or service manager
9. reused services
10. efficiency
11. response time
12. effectiveness
13. task
14. precision/ recall
15. F1 measure (classification)
16. extensibility

عوامل و متغیرهای مؤثر اندازه گیری	متغیر پنج-اس	ابعاد پنج-اس	مفاهیم کتابخانه دیجیتالی
# سرویس‌هایی که مجدداً استفاده شده‌اند، # سرویس‌های موجود در کتابخانه دیجیتالی، # خطوط کد در مدیر سرویس	جوامع + سناریوها (شامل بودن‌ها، استفاده‌های مجدد)	قابلیت استفاده مجدد ^۱	
# شکست‌های سرویس ^۶ ، # دسترسی‌ها ^۷	جوامع + سناریوها (استفاده‌ها ^۳ ، اجراها ^۴ ، فراخواندن‌ها ^۵)	قابلیت اطمینان ^۲	

جدول ۲ سنجه‌های ابعاد مفاهیم کتابخانه دیجیتالی با توجه به تعاریف اس‌ها، نشان می‌دهد، چارچوب ۵ اس برخلاف دیجی کوال تلاش دارد تا بتواند تحلیل و ارزیابی جامعی از کتابخانه دیجیتالی ارائه کند. همین امر باعث شده تا مؤلفه‌های مدنظر و تحت پوشش آن بسیار فراتر از دیجی کوال به نظر برسد. بر این اساس ملاحظه جدول ۲ نشان می‌دهد که مفاهیم کتابخانه دیجیتالی در ابعاد مدنظر ۵ اس قرار می‌گیرند. با وجود این توجه به ابعاد و مؤلفه‌های ۵ اس نشان می‌دهد که بسیاری از این ابعاد و متغیرهای مدنظر جنبه مفهومی دارند و کمتر توانسته‌اند ارتباط مستقیم و موردتوافقی با واقعیات کتابخانه دیجیتالی پیدا کنند. از این رو ضروری است که این مفاهیم و مؤلفه‌های استخراج شده و معادل‌های مستقیمی در واقعیت کتابخانه دیجیتالی پیدا کنند. در غیر این صورت تفسیرها از ابعاد مؤلفه، مانع از این می‌شود که اجماع نظر کاملی بین مؤلفه‌ها و واقعیات حاصل شود.

1. reusability
2. reliability
3. uses
4. executes
5. invokes
6. service failures
7. accesses

جدول ۳. تطابق ابعاد مدل دیجی کوال و ابعاد پنج-اس با جنبه‌های مختلف ارزیابی

ابعاد دیجی کوال	جنبه‌های مختلف ارزیابی	ابعاد پنج-اس
قابلیت دسترس پذیری	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
سایر جنبه‌های فنی سایت	دقت ویژگی فراداده‌ای	
(پیوندهای فعال، دقت، دسترس پذیری)	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
ایجاد مجموعه	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
نقش اتحادیه‌ها	قابلیت اطمینان خدمات	
(سازمان‌های ذی‌نفع)	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
نقش فراداده	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
ارزیابی مجموعه‌ها	قابلیت اطمینان خدمات	
	دقت ویژگی فراداده‌ای	
کتابخانه‌ی دیجیتالی: جامعه کاربران، جامعه تدوین‌کنندگان، جامعه بازنگران	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
حق مؤلف	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
استفاده از منابع	قابلیت دسترس پذیری شیء دیجیتالی	
	سیستم (فنی) ^۳	

تحلیل مفهومی جداول ۱ و ۲ و ۳ نشان می‌دهد، در الگوی دیجی کوال دو جزء مهم در محیط کتابخانه دیجیتالی وجود دارد، جزء تعامل کاربر/سیستم و جزء فنی. محتوا؛ اشتراک ایجادکنندگان و کاربران کتابخانه دیجیتالی عمدتاً منوط به پیش‌نیازهای محیط فنی و تعامل کاربر/سیستم است. برای درک اینکه کاربران چگونه به محتوا و اشتراک ایجادکنندگان و کاربران اقدام می‌کنند، گروهی از موارد مفهومی که محتوا را مشخص می‌کند شامل: دسترس‌پذیری، اعتبار (مطمئن بودن)، اعتماد/دقت، دامنه و توالی، پیوندهای فعال و قابلیت مرور پذیری تدوین شده است. گروهی از موارد مفهومی که اشتراک ایجادکنندگان و کاربران نیز با خدمات ناوبری، خود کارآمدی (قابلیت اتکا)، قابلیت اعتماد، کاربردپذیری،

1. content (information)
2. community (user)
3. system (technical)

اجرای هدف/ مفید بودن، تدوین شده است. در این الگو کاربر اولین جزء هر فرآیند تعاملی بوده که ویژگی‌های آن پیچیده و در حال تکامل است. به منظور ایجاد مجموعه غنی و قابل اعتماد برای تجزیه و تحلیل باید ارزیابی در بلندمدت با ترکیبی از روش‌ها انجام شود. همچنین هر ارزیابی باید مجموعه‌ای از مقیاس‌ها و روش‌های گردآوری داده‌ها را داشته باشد؛ محتوا دلیل اصلی تعامل با کتابخانه دیجیتالی است. این عنصر نیازهای اطلاعاتی کاربر را مورد توجه قرار می‌دهد. ارزیابی محتوا باید با قوانین و استانداردهای قوی انجام شود تا دستیابی کاربر به کیفیت بالا و همخوانی با نیازهای اطلاعاتی را تضمین کند؛ سیستم‌های کتابخانه دیجیتالی عموماً شامل مجموعه‌ای از اطلاعات و خدمات چندرسانه‌ای دیجیتال است که به ذخیره‌سازی، دستیابی، بازیابی و تجزیه و تحلیل مجموعه‌های اطلاعاتی کمک می‌کند. هدف نهایی سیستم کتابخانه دیجیتالی باید قادرسازی افراد به دستیابی به دانش بشری در هر زمان و مکان، به صورت کاربرپسند، بدون محدودیت فاصله‌ای، زبانی و فرهنگی و با استفاده از ابزارهای متصل به شبکه باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

در الگوی دیجی کوال دو جزء مهم در محیط کتابخانه دیجیتالی وجود دارد، جزء تعامل کاربر/سیستم و جزء فنی. فرآیند بررسی محتوا؛ (اشتراک) ایجادکنندگان و کاربران کتابخانه دیجیتالی عمدتاً منوط به پیش‌نیازهای محیط فنی و تعامل کاربر/سیستم^۱ است. برای درک اینکه کاربران چگونه به محتوا و (اشتراک) ایجادکنندگان و کاربران اقدام می‌کنند، گروهی از موارد مفهومی که محتوا را مشخص می‌کند شامل: دسترس‌پذیری، اعتبار (مطمئن بودن)، اعتماد/دقت، دامنه و توالی، پیوندهای فعال و قابلیت مرورپذیری تدوین شده است. گروهی از موارد مفهومی که اشتراک ایجادکنندگان و کاربران نیز با خدمات ناوبری، خود کارآمدی (قابلیت اتکا)، قابلیت اعتماد، کاربردپذیری، اجرای هدف/ مفید بودن، تدوین شده است. سنج‌های ابعاد مفاهیم کتابخانه دیجیتالی پنج-اس عبارت‌اند از قابلیت دسترس‌پذیری،

ارتباط، حفاظت، ربط، شباهت، اهمیت، به هنگام بودن شیء دیجیتالی؛ دقت، کامل بودن، تجانس و ویژگی فراداده‌ای؛ کامل بودن مجموعه؛ کامل بودن، سازگاری فهرست؛ کامل بودن و سازگاری انباره؛ قابلیت ایجاد، بهره‌وری، اثربخشی، قابلیت توسعه‌پذیری، قابلیت استفاده‌ی مجدد، قابلیت اطمینان خدمات است. در مبانی نظری، امان الهی نیک، علی‌پور حافظی و مطلبی (۱۳۹۳) معیارهای اصلی دیجی کوال را بیان کرده‌اند؛ و نیز، فاکس؛ گونکالوز و شن (۲۰۱۲) معیارهای مفاهیم کتابخانه دیجیتالی را در چارچوب نظری پنج-اس آورده‌اند. نتایج حاصل پژوهش حاضر، با پیشینه‌های پژوهش هم سو نیست.

در نتیجه، در مدل دیجی کوال کاربر اولین جزء هر فرآیند تعاملی بوده که ویژگی‌های آن پیچیده و در حال تکامل است. به منظور ایجاد مجموعه غنی و قابل اعتماد برای تجزیه و تحلیل باید ارزیابی در بلندمدت با ترکیبی از روش‌ها انجام شود. همچنین هر ارزیابی باید مجموعه‌ای از مقیاس‌ها و روش‌های گردآوری داده‌ها را داشته باشد؛ با توجه به جدول ۱ و ۲ و ۳، عامل و متغیر جوامع که در ابعاد مفاهیم مؤثر پنج-اس در کتابخانه‌ی دیجیتالی اعم از قابلیت دسترس‌پذیری، ارتباط شیء دیجیتالی؛ قابلیت ایجاد، اثربخشی، قابلیت توسعه‌پذیری، قابلیت استفاده مجدد، قابلیت اطمینان خدمات وجود دارد، با مدل دیجی کوال قابل ارزیابی است. محتوا دلیل اصلی تعامل با کتابخانه‌ی دیجیتالی است. این عنصر نیازهای اطلاعاتی کاربر را مورد توجه قرار می‌دهد. ارزیابی محتوا باید با قوانین و استانداردهای قوی انجام شود تا دستیابی کاربر به کیفیت بالا و همخوانی با نیازهای اطلاعاتی را تضمین کند؛ با توجه به جدول ۲، عامل و متغیر سناریو که در ابعاد مفاهیم مؤثر پنج-اس در کتابخانه‌ی دیجیتالی اعم از ارتباط، حفاظت شیء دیجیتالی؛ قابلیت ایجاد، اثربخشی، قابلیت توسعه‌پذیری، قابلیت استفاده مجدد، قابلیت اطمینان خدمات وجود دارد، با مدل دیجی کوال قابل ارزیابی است.

سیستم‌های کتابخانه دیجیتالی عموماً شامل مجموعه‌ای از اطلاعات و خدمات چندرسانه‌ای دیجیتال است که به ذخیره‌سازی، دستیابی، بازیابی و تجزیه و تحلیل مجموعه‌های اطلاعاتی کمک می‌کند. هدف نهایی سیستم کتابخانه دیجیتالی باید قادرسازی افراد به دستیابی به دانش بشری در هر زمان و مکان، به صورت کاربرپسند، بدون

محدودیت فاصله‌ای، زبانی و فرهنگی و با استفاده از ابزارهای متصل به شبکه باشد. با توجه به جدول ۲، عامل و متغیر جریان و ساختار که در ابعاد مفاهیم مؤثر پنج-اس در کتابخانه‌ی دیجیتالی اعم از قابلیت دسترس‌پذیری، حفاظت، ربط، شباهت، اهمیت، به هنگام بودن شیء دیجیتالی و دقت، کامل بودن، تجانس در مختصات فراداده‌ای، کامل بودن در مجموعه، کامل بودن و سازگاری در فهرست، کامل بودن و سازگاری در انبار، بهره‌وری، اثربخشی در خدمات وجود دارد، با مدل دیجی کوال قابل ارزیابی است.

منابع

- امان الهی نیک، حمید؛ علیپور حافظی، مهدی و مطلبی، داریوش (۱۳۹۲). ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی موسسه‌های پژوهشی ایران بر اساس پروتکل دیجی کوال. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات. ۲۵(۳)، ۲۵-۴۳.
- امینی سرتشیزی، سمیه (۱۳۹۳). ارزیابی سطح کیفیت خدمات کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس مدل دیجی کوال. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهراء علیها السلام، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی.
- جعفری‌گلو، مریم؛ حمیدی، محسن؛ انوری، شاپور؛ فامیل روحانی، سید علی اکبر (۱۳۹۳). ارزیابی کیفیت خدمات کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس الگوی دیجی کوال (مورد مطالعه: کتابخانه دیجیتال دانشگاه تهران). فصلنامه تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی. ۶۸(۶۸)، ۳۰۹-۳۲۴.
- صفوی، زینب؛ تفرشی، شکوه (۱۳۹۰). امکان‌سنجی نظام فایو اس در مخزن‌ها و بخش مرجع کتابخانه ملی ایران. فصلنامه دانش‌شناسی (علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی و فناوری اطلاعات). ۱۳(۱)، ۱-۱۲.
- صمیعی، میترا. (۱۳۹۵). تحلیل الگوی مرجع دلوس و چارچوب پنج-اس. در سازمان‌دهی منابع علمی و ارزیابی کتابخانه‌های دیجیتالی، فصلنامه مطالعات دانش‌شناسی، ۲(۶)، ۸۰-۱۰۰.

یوسف زاده نجدی تبریز، الهام (۱۳۹۲). سنجش کیفیت خدمات الکترونیکی کتابخانه‌های دانشگاه فردوسی مشهد از دیدگاه کتابداران و دانشجویان تحصیلات تکمیلی بر اساس مدل تطبیقی لیب کوال، دیجی کوال و ای-اس کوال. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی.

- Balog, A. (2011). Testing a multidimensional and hierarchical quality assessment model for digital libraries. *Studies in Informatics and Control*, 20(3), 233-246.
- Balog, A. (2013). CHALLENGES IN EVALUATING THE QUALITY OF DIGITAL LIBRARIES. *Quality Issues and Insights in the 21st Century*, 1(2), 100-102.
- Gonçalves, M. A., Moreira, B. L., Fox, E. A., & Watson, L. T. (2007). "What is a good digital library?"—A quality model for digital libraries. *Information processing & management*, 43(5), 1416-1437.
- Kyriallidou, M., Thompson, B., & Cook, C. (2011, August). Regrounding LibQUAL+® for the digital library environment: an analysis of the DigiQUAL data. In *9th Northumbria International Conference on Performance Measurement in Libraries and Information Services*, York, England.
- Kyriallidou, M., Cook, C., & Lincoln, Y. (2009). Digital library service quality: what does it look like?. *Evaluation of digital libraries: An insight into useful applications and methods*, 187-214.
- RANDHAWA, J. S., & Ahuja, I. S. (2017). 5s-a quality improvement tool for sustainable performance: literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 34(3).
- Shen, R., Goncalves, M. A., & Fox, E. A. (2013). Key issues regarding digital libraries: evaluation and integration. *Synthesis Lectures on Information Concepts*.
- www.digiquall.org