

ارائه الگوی مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در ایجاد و بررسی نرم افزار کتابخانه دیجیتال موسسه تحقیقات و فناوری اطلاعات ایران

■ مریم طاهری⁺*

کارشناس ارشد رشته علوم کتابداری و اطلاع رسانی (با گرایش مدیریت فناوری اطلاعات) و مسئول میز امانت دفتر اسناد و منابع علمی پژوهشگاه فضای مجازی

■ اشرف نقی مهر طبائی¹

کارشناس ارشد علوم کتابداری و اطلاع رسانی و مسئول کتابخانه دیجیتال دفتر اسناد و منابع علمی پژوهشگاه فضای مجازی

چکیده

از مهیج‌ترین و جدال برانگیزترین پدیده‌های اخیر مدیریتی، پدیده‌ای با نام مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار می‌باشد که با کلماتی چون «طراحی دوباره»، «نوآوری فرایندها»، «مدیریت تغییر»، «ساختاردهی مجدد» و «توسعه سیستم‌های اطلاعاتی» معرفی می‌گردد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که شمار پژوهش‌های این مهم در چند دهه اخیر رشد قابل توجهی داشته است؛ اما پژوهش‌های پیمایشی در این زمینه درصد کمی (تنها 3%) را به خود اختصاص داده است که از این میان در حدود نیمی از آنها بر اجرا و یا فناوری اطلاعات تمرکز دارند، تعداد کمی به مطالعه منابع انسانی یا اهداف راهبرد مهندسی مجدد پرداخته‌اند؛ بنابراین در زمینه الگوبرداری مهندسی مجدد، تحقیق پیمایشی صورت نگرفته است.

خلاء ناشی از پژوهش‌های پیمایشی مهندسی مجدد در حوزه ارزیابی عملکرد از یک طرف و از طرف دیگر شناسایی این مهم به‌عنوان، عمده‌ترین تسهیل‌کننده در مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار، لزوم تمرکز بر این حوزه از ادبیات را پررنگ‌تر می‌سازد. به‌گونه‌ای که این تحقیق با تمرکز بر عامل انسانی به‌عنوان مهم‌ترین و زیربنایی‌ترین گام از گام‌های مهندسی مجدد، تلاش دارد تا معیارهایی را برای ارزیابی عملکرد آن در ایجاد کتابخانه دیجیتالی ارائه دهد. برای این منظور این تحقیق اساس کار خود را بر نتایج پیمایش میان متخصصان برجسته در زمینه مهندسی مجدد و کتابخانه دیجیتالی قرار داده است.

این پژوهش در چهار حوزه شامل تعریف گردیده است که این حوزه‌ها در حقیقت حوزه‌های فعالیت مهندسی مجدد در ایجاد کتابخانه دیجیتالی هستند.

- عملکرد و استفاده کاربران و کارکنان کتابخانه دیجیتالی موسسه فناوری اطلاعات ایران؛
- کاربری نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی؛
- طراحی نرم‌افزار کتابخانه دیجیتالی؛
- شبکه‌های ارتباطی کتابخانه دیجیتالی.

این معیارها برای فهم هرچه بهتر مهندسی مجدد در کتابخانه دیجیتالی و ارائه الگوی ارزیابی که در انتهای این مقاله آمده حائز اهمیتند که بر اساس نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال موسسه فناوری اطلاعات ایران مورد بررسی قرار گرفته است.

واژگان کلیدی: کتابخانه دیجیتال مرکز تحقیقات، مهندسی مجدد، فناوری اطلاعات، عملکرد و استفاده کتابخانه دیجیتالی، کاربرد نرم‌افزار، طراحی نرم‌افزار و شبکه‌های ارتباطی

* عهده دار مکاتبات

1 آدرس پست الکترونیکی: Taheri85_maryam@yahoo.com

2 آدرس پست الکترونیکی: Tabei@itrc.ac.ir

1- مقدمه

دیجیتال یک مجموعه سازمان یافته و مدیریت شده‌ای است که دارای اطلاعاتی است که خدمات مرتبط با آن را به همراه دارد. منابع اطلاعاتی موجود در کتابخانه‌های دیجیتال به شکل دیجیتال شده است و از طریق شبکه قابل دسترسی است [9].

همچنین می‌توان به تعریف بسیار ساده زیر از یکی دیگر از متخصصان کتابخانه‌های دیجیتال که مدیریت فدراسیون کتابخانه دیجیتال آمریکا را نیز برعهده دارد، اشاره نمود:

کتابخانه دیجیتال یک محیط زنده و پویایی است که ارتباط میان کاربران و اطلاعات را فراهم می‌آورد [20]. تعاریف فوق و سایر تعاریف ارائه شده، هر یک از دیدگاه خاصی به کتابخانه‌های دیجیتال می‌نگرد و بر موضوعی خاص تاکید دارد؛ اما در مجموع می‌توان به دو مقوله منابع دیجیتال و اطلاعات به عنوان وجه مشترک تمامی آنها اشاره کرد.

از مجموعه تعاریف ارائه شده و با توجه به پروژه‌های گوناگون کتابخانه دیجیتال که تاکنون شکل گرفته است، می‌توان مجموعه‌ای کامل از مشخصات زیر را برای یک کتابخانه دیجیتال در نظر گرفت [10]. کتابخانه‌های دیجیتال معمولاً به صورت یک نهاد منفرد نیستند؛ بلکه اغلب آنها درون یک نهاد دیگر جای گرفته‌اند. بیشتر پروژه‌های کتابخانه دیجیتال درون سازمان کتابخانه‌های بزرگ شکل گرفته‌اند و یا به موسسات و نهادهای دولتی و ملی وابسته‌اند. کتابخانه‌های دیجیتال، هر یک برای استفاده جوامعی خاص است که میان کاربران همان مجموعه تاسیس گشته‌اند. در هر حال جامعه کاربران هر کتابخانه دیجیتال معین و تعریف شده است. به عنوان مثال، جامعه کاربران کتابخانه دیجیتال موسسه تحقیقات و فناوری اطلاعات ایران؛ پژوهشگران موسسه، حوزه شرکت‌های مخابرات تهران و استان‌ها، حوزه وزارت و ادارات تابعه دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی و شرکت‌های خصوصی و صنعتی را شامل می‌شوند. کتابخانه‌های دیجیتال توسط ساختار سازمانی مشخصی پشتیبانی می‌شوند؛ به این معنی که جایگاه کتابخانه دیجیتال درون ساختار سازمانی موسسات پشتیبانی کننده آنها کاملاً مشخص و تعریف شده است. به علاوه آنکه کتابخانه دیجیتال یک سازمان است که درون سازمانی بزرگ جای گرفته است.

وظیفه کتابخانه‌های دیجیتال را نمی‌توان تنها فراهم نمودن امکانات دسترسی به منابع برای کاربران دانست، بلکه در کنار آن، کتابخانه‌های دیجیتال در امر آموزش و بالابردن توانایی کاربران در استفاده بهتر و مفیدتر از منابع موجود نیز شرکت می‌کنند [11].

سیر تحولی کتابخانه‌ها در عصر حاضر با فناوری‌های مرتبط با اینترنت و دنیای دیجیتال یا به عبارت دیگر، فناوری اطلاعات گره خورده است. از این‌رو، کتابخانه‌ها در تلاش هستند تا خود را با این فناوری‌ها هماهنگ سازند تا هر چه بیشتر بتوانند از قابلیت‌های آن در جهت اهداف خود سود جویند. از این جهت بکار بردن فرایند مهندسی مجدد در بهبود و کیفیت کتابخانه‌های دیجیتال نقش مهم و موثری در فناوری اطلاعات ایفا می‌کند.

مقاله حاضر، ابتدا به تعریف مختصری از کتابخانه دیجیتال و مهندسی مجدد پرداخته، سپس تعریفی از روش چامپی و هامر را ارائه می‌نماید و به نقش فناوری اطلاعات در مهندسی مجدد و پژوهش‌های انجام شده و ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال اشاره نموده و با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه که از ابزار روش پیمایشی‌اند، الگوی نهایی مهندسی مجدد مبتنی بر اطلاعات را برای کتابخانه دیجیتال مرکز تحقیقات مخابرات ایران ارائه نموده است. با توجه به چهار حوزه اصلی یاد شده در چکیده مقاله ابتدا به بررسی کارکنان کتابخانه دیجیتال موسسه تحقیقات و فناوری اطلاعات ایران پرداخته سپس کاربری نرم‌افزار و طراحی آن را مطابق با پژوهش‌های انجام گرفته در این راستا ارزیابی می‌نماید و الگویی را برای سامان دادن به وضعیت نامطلوب فعلی در حوزه سازماندهی منابع اطلاعاتی برای نرم افزار کتابخانه‌های دیجیتال که نرم‌افزار پروان یکی از آنهاست ارائه می‌نماید و در نهایت نیز پیشنهادهایی کاربردی را بیان می‌کند.

2- کتابخانه دیجیتال و ابعاد آن

در منابع مختلف تعاریف گوناگون و متعددی برای کتابخانه دیجیتال وجود دارد تا آنجا که نمی‌توان یک تعریف واحد را برای کتابخانه دیجیتال ارائه داد. تعریف زیر توسط فدراسیون کتابخانه دیجیتال آمریکا ارائه گردیده است:

کتابخانه دیجیتال موسساتی هستند که امکاناتی، شامل بکار بردن یک سری پرسنل متخصص جهت ایفای نقش ساختارمندتر در مجموعه، مهیا کردن دسترسی هوشمند، تفسیر، توزیع، نگهداری و اطمینان از بقا در طول زمان برای منابع اطلاعاتی به فرم دیجیتال مهیا می‌کنند؛ در نتیجه، این منابع همیشه آماده و به طور اقتصادی برای استفاده یک جامعه معین یا مجموعه‌ای از جامعه‌ها در دسترس هستند [23].

تعریف دیگری که توسط یکی از صاحب‌نظران در زمینه کتابخانه‌های دیجیتال ارائه گردیده است، عبارتست از: کتابخانه

• **معرفی مهندسی مجدد کسب و کار:** توصیف شرایط حال سازمان و بیان دلایل نیاز به مهندسی مجدد از اقدامات این مرحله از روش است.

• **تعیین فرایندهای کسب و کار:** در این قدم به شناخت فرایندهای سازمان و بررسی نحوه ارتباط آنها با سایر فرایندها و با موجودیت‌های خارجی چون مشتری، پرداخته می شود. ارائه نمودار ارتباط فرایندها با بیرون از سازمان و با یکدیگر از این نظر جزء خروجی‌های این بخش است.

• **انتخاب فرایندهای کسب و کار:** در این مرحله فرایندهایی که اجرای مهندسی مجدد بر روی آنها ارزش افزوده زیادی برای سازمان در بردارد تعیین می‌گردند. این کار براساس شناخت ایجاد شده در مرحله قبلی انجام می‌شود. در این مرحله فرایندهایی که باید طراحی مجدد گردند، مشخص می‌شوند.

• **درک فرایندهای انتخاب شده:** در این بخش به مقایسه وضعیت موجود فرایندهای انتخاب شده با فرم ایده ال آن پرداخته خواهد شد. تاکید زیاد در این بخش بر روی درک فرایند با نگاه کل‌گرا به جای شناخت وظایف هر فرایند است.

• **طراحی مجدد فرایندهای منتخب:** در این بخش از روش خلاقیت مهم‌ترین عامل در راه موفقیت پروژه است. تصویرسازی، تفکر ساختار شکن و اندیشه در جهات متفاوت در انجام موفقیت آمیز این مرحله بسیار مناسب است.

• **استقرار فرایندهای طراحی مجدد شده:** آخرین مرحله از روش‌شناسی چامپی و هامر به استقرار فرایندهای طراحی مجدد شده اختصاص دارد. اجرای دقیق و صحیح مراحل قبلی در اجرای موفقیت آمیز این مرحله بسیار تاثیرگذار است؛ چراکه در اصل نتیجه پروژه است.



شکل ۱: مدل مهندسی مجدد طراحی شده هامر و چامپی [18]

سازمان‌های موفق امیدوارند که بتوانند به صورت شبکه‌ای در میان محدوده‌های عملیاتی و فرایندهای کسب و کار به فعالیت خود ادامه دهند به جای اینکه دارای ساختارهای سلسله مراتبی

دسترسی سریع و کارآمد کاربران به منابع اطلاعاتی پویا و به عنوان یک هدف اصلی در کتابخانه دیجیتال مطرح است. از این رو کتابخانه‌های دیجیتال سعی می‌کنند به کمک اصول و روش‌های دسترسی سریع و هدفمند، امکانات بهتری را فراهم آورند [17].

3- مروری بر ادبیات مهندسی مجدد

درپیش گرفتن مهندسی مجدد مستلزم توجیه ضرورت،² عزم،³ تعهد و شایستگی است. اگر جهتی که سازمان میخواهد در آن سوی پیشرفت حرکت کند نامشخص و نا معلوم باشد، اصولها و معیارهای اندازه گیری عینی ای را برای مقیاس آن سازمان جهت اهدافش در نظر گرفته نشده باشد، در نتیجه فرهنگ و سیستمهای آن سازمان، کارکنان را در مسیری نادرست پیش رو می‌گیرند، آنگاه طراحی جدیدی که سازمان برای بهتر شدن آن فرایندها تدارک دیده است نیز موفق آمیز نخواهد بود.⁴ در دهه 90 سازمان‌ها دریافتند که لازم است توسعه ای منعطف تر، هماهنگ تر، مبتنی بر کار تیمی و قابلیت های کاری مبتنی بر ارتباطات داشته باشند. بسیاری از شرکتهای آمریکایی مهندسی مجدد را به عنوان موثرترین ابزار طراحی مجدد فرایندهای اصلی و اجرای تغییرات برای ساختن سازمانی کارا تر و رقابتی پذیرفته اند. در اصل میتوان گفت که در حوزه فناوری اطلاعات ابتدا پیشرفتهایی ظاهر شد که از جمله این پیشرفتهای که در سال 2000 به بعد اتفاق افتاد مهندسی مجدد بود که حالا این فرایند به یک تغییر وسیع تری رشد نموده است. هدف این روش بهبود ریشه ای، پیشرفت سریع و اساسی در کارایی سازمان است که با ایجاد برش در طراحی فرایندهای اصلی شروع می شود.⁵

4- روش چامپی و هامر

چامپی و هامر در سال 1993 نخستین کسانی بودند که به موضوع مهندسی مجدد پرداخته‌اند و به این مفهوم عمومیت بخشیده‌اند. از نظر آنها مدیریت ضعیف و اهداف نامشخص معضلات اصلی بر سر راه مهندسی مجدد فرایندهای تجاری هستند. آنها در سال‌های اخیر عامل مقاومت نیروی کار را نیز به این دو دسته عوامل اضافه نمودند. مدل مهندسی مجدد طراحی شده هامر و چامپی به شش مرحله شکسته می شود که عبارتند از [18]:

^۲.Justification

^۳.Determination

^۴.Hammer, M.,and champy, J.. 1993. Reengineering the corporation, Newyork: Harper Business

^۵.Attaran, Mohsen, 2003

با وجود تحولات بسیار زیاد فناوری‌های نوین و تازمانی که بخش منابع انسانی هنوز به حفظ روش‌های سنتی خود ادامه می‌دهد، به سختی می‌توان انتظار تغییر و تحولی بنیادین در آن را داشت. اگر بخش منابع انسانی هنوز به ساختار فعالیت و سلسله مراتب سنتی خود ادامه دهد، فناوری اطلاعات، قادر به ایجاد هیچ‌گونه تغییر و تحولی در این قبیل بخش‌ها نخواهد بود. اصول پیشنهادی آدام اسمیت و فردریک تیلور در زمینه سازماندهی بر مبنای فعالیت و سلسله مراتب، در زمان خود طراحی شده بودند و از عمر آنها چندین دهه و حتی در مواردی یک قرن می‌گذرد. تا زمانی که دپارتمان منابع انسانی روش‌های سنتی خود را کنار نگذارد و به مهندسی مجدد بنیادین خود نپردازد، فناوری جدید تنها در حد رویا و صرفاً روی کاغذ خواهد بود.

6- مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات و ایجاد کتابخانه‌های دیجیتال

با توجه به اینکه کتابخانه دیجیتال، مبتنی بر فناوری اطلاعات بوده و بدون مفهوم فناوری اطلاعات توجیه این نوع کتابخانه امکان‌پذیر نخواهد بود، این نیاز احساس می‌شد که مدل‌های ارائه شده برای ایجاد این نوع کتابخانه‌ها بر اساس فناوری اطلاعات است تا به وسیله آن تمام زیرساخت‌های کتابخانه دیجیتال پوشش داده شود. فناوری اطلاعات شامل زیرساخت‌های نرم‌افزار، سخت‌افزار و داده است که می‌تواند زیرساخت‌های سازمانی آن را به سوی استفاده از فناوری‌های جدید سوق دهد. کتابخانه دیجیتالی بر اساس مفهوم اصلی خود که زیر ساخت فناوری اطلاعات، در زیرساخت آن نقش اساسی دارد، از این امر مستثنی نبوده است. با توجه به اینکه سیستم‌های اطلاعاتی سازمان، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات را نیز دربرمی‌گیرد، در این پژوهش بر روی نرم‌افزار و نیروی انسانی تاکید اساسی شده است.

بر اساس پژوهش‌های انجام شده، بنای اصلی کتابخانه‌های دیجیتال بر پایه فناوری اطلاعات و زیرساخت‌های آن شکل گرفته است. اصولاً می‌توان عامل اصلی شکل‌گیری کتابخانه دیجیتال را وجود و گسترش فناوری اطلاعات دانست. فناوری اطلاعات سبب کاهش هزینه‌ها و ساده‌تر شدن کار کتابخانه‌های دیجیتال نسبت به کتابخانه‌های سنتی می‌گردد. روش‌های مهندسی مجدد با استفاده از فناوری‌های اطلاعات به دستاوردهای بسیار بزرگی دست یافته‌اند.

وظیفه‌ای باشند. اگر چه استفاده ساده از آخرین فناوری‌ها در فرایندهای موجود به خصوص عملکردهای عملیاتی، راه حل معتبری برای مسائل موجود نیست. راه حل پیشنهادی این است که یک گام را فراتر نهاده و با تفکراتی که درباره فعالیت‌های کسب و کار است و نیز بر مبنای پایه و اساس این فرایندها تحقیقات در این زمینه انجام شود. طراحی مجدد و موثر کسب و کار با از بین بردن فعالیت‌های غیر ضروری و کهنه و جایگزین نمودن فرایندهای جدید و میان وظیفه‌ای همزمان و با استفاده از فناوری اطلاعات به عنوان یک مفهوم توانمندساز جهت انجام این نوع تغییرات برای پشتیبانی، دستاوردهای مشخصی را در زمینه‌های مهندسی مجدد کسب و کار، بهره‌وری، خدمات، کیفیت و نوآوری را فراهم می‌آورد [1].

مهندسی مجدد کسب و کار به چهار بعد راهبردها، فرایندها، فناوری‌ها و منابع انسانی توجه دارد. راهبردها و فرایندها زمینه لازم را برای کاربرد فناوری توانمندساز و نیز طراحی مجدد سیستم فعالیت‌های منابع انسانی فراهم می‌کند.

5- نقش فناوری اطلاعات در مهندسی مجدد و پژوهش‌های انجام شده

فناوری اطلاعات در مهندسی مجدد نقش عمده‌ای را ایفا می‌کند. فناوری به تنهایی و به صورت انتزاعی نمی‌تواند موجب تغییر و تحول باشد. اما با وجود این فناوری می‌توان تاثیر بسیار قوی و گسترده‌ای از خود به جا بگذارد؛ آنچه که امروز دانستن آن دریا نقش فناوری اطلاعات اهمیت دارد. این است که فناوری اطلاعات تنها چگونگی انجام کارها را دگرگون نمی‌کند؛ بلکه تعریف ماهیت آنها را نیز تغییر داده است. همواره پروژه مهندسی مجدد به نیازهای اطلاعاتی جدید نیازمند است و شاید لازم باشد که به منظور رفع این نیازمندی‌ها فناوری جدید بکار گرفته شود [6].

از آنجا که واژه فناوری اطلاعات بسیار گسترده است و جنبه‌های بسیاری را شامل می‌شود، می‌توان به کاربرد آن در فعالیت‌های منابع انسانی از جنبه‌های مختلف اشاره نمود:

- 1- تجهیزات و سیستم‌ها؛
- 2- نرم افزارهای کاربردی؛
- 3- اینترنت؛
- 4- اینترانت؛
- 5- واقعیت مجازی؛
- 6- آموزش از راه دور؛
- 7-

مرحله با زیر فرایندهای آن در جدول زیر توصیف شده است که این توصیف به صورت کلی این الگو را بررسی میکند. بکارگیری راهکارهای مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در ایجاد کتابخانه های تخصصی دیجیتال میتواند در ابعاد مختلف موثر واقع شود که این ابعاد شامل خدمات دیجیتالی، منابع دیجیتالی، محدوده جغرافیایی دیجیتالی، پرسنل متخصص و آموزش دیده، مدیران متعهد و متخصص میباشد که این ابعاد را میتوان با زیر فرایندها و سوال های مرتبط سنجید و با آنها به صحت و درستی ابعاد و در نهایت به هدف اصلی رسید.

تاثیر مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات بر فرایندهای جدید کتابخانه های تخصصی با رویکرد دیجیتالی شدن.⁶

- 1- **اتوماسیون:** فناوری اطلاعات می تواند جایگزین نیروی انسانی یا کاهش آن در یک فرایند باشد؛
- 2- **تحلیلی:** فناوری اطلاعات می تواند تجزیه و تحلیل اطلاعات و تصمیم گیری را رشد دهد؛
- 3- **واسطه:** فناوری اطلاعات می تواند برای ارتباط دو بخش درون یک فرایند و حذف واسطه ها از یک فرایند استفاده شود؛
- 4- **جغرافیایی:** فناوری اطلاعات می تواند اطلاعات را سریع و آسان در مسافت های دور انتقال داده و پردازش مستقل از نظر مکان جغرافیایی داشته باشد؛
- 5- **اطلاعاتی:** فناوری اطلاعات می تواند فرایندها و وظایف را هماهنگ کند؛
- 6- **یکپارچگی:** فناوری اطلاعات می تواند مقادیر عظیمی از اطلاعات جزئی فرایند را به منظور درک و فهم آن بگیرد؛
- 7- **فکری:** فناوری اطلاعات می تواند سرمایه های فکری را گرفته و توزیع کند؛
- 8- **مدیریت دانش:** فناوری اطلاعات اجازه می دهد دانش اکتساب و انتشار یابد و در رشد فرایند بکار گرفته شود؛
- 9- **پی در پی:** فناوری اطلاعات می تواند اغلب به صورت موازی تغییرات را در سلسله وظایف در یک فرایند توانمند کند؛
- 10- **پیگردی:**⁷ فناوری اطلاعات اجازه می دهد جزئیات وضعیت پردازش، ورود و خروجی نمایش داده شود؛
- 11- **تبادل:** فناوری اطلاعات می تواند فرایندهای غیرساخت یافته را در تبادل عادی تغییر شکل دهد.

زیرساختارهای سازمانی در سیستمهای اطلاعاتی با 5 بعد بررسی می شود نرم افزارها و سخت افزارها، داده، شبکه و نیروی انسانی، در این تحقیق زیر ساختارهای کتابخانه دیجیتالی از نظر نیروی انسانی بررسی شده است. و از طرفی مهندسی مجدد کسب و کار در 4 بعد بررسی می شود که ما از این ابعاد به بعد فناوری اطلاعات آن در این تحقیق خواهیم پرداخت و در نظر داریم که نیروی انسانی کتابخانه دیجیتال موسسه تحقیقات و فناوری اطلاعات ایران را با توجه به مهندسی مجدد کسب و کار مبتنی بر فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار دهیم برای این منظور راهکارهایی که برای مهندسی مجدد ارائه داده ایم در شش

⁶.Chan, Stephen L., 2000
7 Tracking

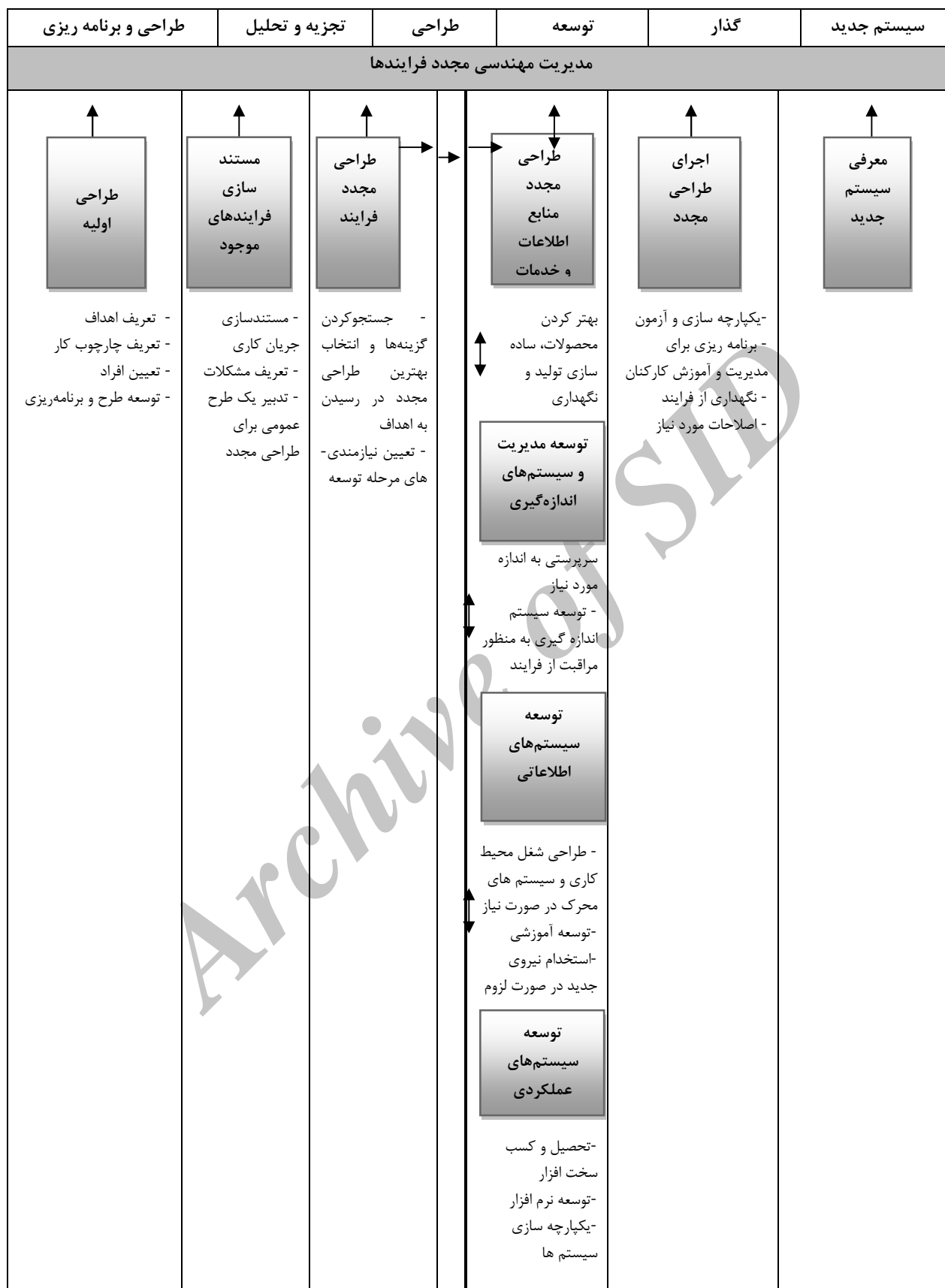
راهکارهایی که برای مهندسی مجدد با طرح سوالات زیر به عنوان الگو بیان شده که از منابع و مآخذ زیر گرفته شده است

منبع	سوال‌ها	شاخص‌ها	تغییر استفاده و عملکرد نیروی انسانی
Greenough, C.(2003) Bhardwaj, Rajesh Kr; shukla, R.K..(2008) Langey, Anne(2000) Grau, Gemma; Maiden, Neil A.M.; Franch, Xavier. 2008 Lee, Heejung.suh, Hyowon.2006 Schaffler, Hildegard. 2004 Ioannidis, Yannis, Maier, David. 2005	ارتباط میان کاربران و اطلاعات و تامین نیازهای کاربران را تسهیل می‌کند.	ارتباط میان کاربران و اطلاعات و تامین نیازهای کاربران و ذی‌نفعان	
Greenough. (2003) University of Michigan Digital Library web site: ' http://www.htl.umich.edu ' University of cornell Digital Library web site: http://cdl.Library.Cornell.ed Liang, Chaucer Chaoyung; cheng, Frank; Wang, Eunice Hsaio- Hui.(1998) Ani, okon E;; Esin, Jaceb Edem, Nkoyo,2005 Cholin, veeranna S. 2005 Hernon, Peter; 2008 Schwartz, Candy	امکان شناسایی جامعه کاربران را فراهم می‌سازد. امکان عدم محدودیت کاربران را فراهم می‌سازد.	جامعه کاربران و عدم محدودیت کاربران	
Bhardwajesh Kr; Shukla, R.K..(2008) Library of Congress web site Hernon, Peter;2008 Schwartz, Candy	امکان آموزش افراد درگیر در پروژه را فراهم می‌سازد. توسعه فعالیت‌های منابع انسانی و برنامه نویسی رایانه‌های شخصی خانگی و آموزش از راه دور کاربران و آموزش‌های کارکنان در کتابخانه را تسهیل می‌نماید. قابلیت دسترسی منابع برای آموزش پرسنل کتابخانه را فراهم می‌سازد.	آموزش و بالا بردن توانایی کاربران و ذی‌نفعان و مدیران	
Chan, Stephen L.,(2000).	اجرا و ارائه طرح مدیریت تغییر، برقراری تعاملات با مدیران و تجهیز نیروی انسانی جهت تلاش‌های مهندسی مجدد و بهبود. شناسایی تغییرات مهمی که می‌تواند منجر به تعریف دوباره نقش‌ها و ساختاردهی مجدد کتابخانه گردد. تجدید نظر در مورد برنامه راهبردی کتابخانه به طور مناسب و اتفاق نظر در مورد اهداف (نحوه اجرا، توسط چه کسی و در چه زمانی)	اتوماسیون و جایگزین نیروی انسانی و تعیین افراد درگیر در پروژه	
Chan, Stephen L.,(2000). Vannevar Bush, (1940) Ani, okon E.; Esin, Jaceb E.;dem, Nkoyo.2005 Hernon, Peter; 2008. Schwartz, candy waters, Donald J. (1998) Arms, William Y.(2000) Bhardwaj, Rajesh Kr; Shukla, R.K..(2008) Library of Congress web http://www.loc.gov site: University of California Berkeley Digital Library web site: ' http://sunsite.Berekley.Edu ' Oxford University Digital Library web site: http://odl.ox.ac.uk British Library web site: " http://www.bl.uk	مهیا نمودن دسترسی مطمئن و پایدار به منابع دیجیتال ایجاد یک سیستم قوی برای تامین و ذخیره سازی، نگهداری و ایجاد دسترسی به تمامی منابع منتشر شده. بقای منابع و امکان دسترسی به آنها در بلند مدت ایجاد امکان دسترسی به طیف گسترده منابع حذف واسطه‌های ناکارآمد در کتابخانه	دسترسی سریع کارآمد کاربران به منابع اطلاعاتی پویا	
Langley, Anne.(2000) Library of Congress web http://www.loc.gov site: امانتیو فلورا (1386) Shan, Stephen L., (2000).	استفاده کتابخانه از رویه‌های بهبود دارابودن یک راهبرد کلی جهت تخصیص منابع توجه کتابخانه به فناوری اطلاعات به عنوان تسهیل کننده عملکرد ابزارهایی که کتابخانه به منظور شناسایی و تصدیق نیازهای مشتریان، ارزش‌ها و اولویت‌ها مورد استفاده قرار می‌دهد(مصاحبه، تشکیل گروه‌های متمرکز و	ساده‌تر شدن کار و تسهیلات	

	پژوهش‌های پیمایشی)		
Graves, Karen J.; Martin Elaine R.(1998)	<ul style="list-style-type: none"> ● تبدیل منابع موجود در کتابخانه به فرم دیجیتال ● تولید و بکارگیری فراداده ● استفاده یا ایجاد فناوری برای تولید و نگهداری ● تولید حجم انبوه منابع دیجیتال از مجموعه‌های موجود در کتابخانه‌های دانشگاه به منظور ارائه خدمات آموزشی و پژوهشی ● پشتیبانی مدیریت برای توسعه امر تولید منابع دیجیتال ● مدیریت ذخیره سازی و نگهداری تمامی منابع دیجیتال تهیه شده توسط کتابخانه 	ارائه منابع و نشریات الکترونیکی	
Graves, Karen J.; Martin Elaine R.(1998) Hernon, Peter; 2008 Schwartz, Candy Grau, gemma; maiden, Neil A.M. ; Franch, Xavier. 2008 Ani. Okon E.: Esin, Jaceb E.; Edem, Nkoyo. 2005 Cholin, veeranna S. 2005 Hernon, peter; Schwartz, Candy Collins, Maria(1994) Simon, Kai A.(1994). 2008	<ul style="list-style-type: none"> ● ایجاد قابلیت دسترسی از طریق شبکه‌های ارتباطی 	قابل دسترسی از طریق شبکه	
Aebi, Daniel; Largo, Reto. 2008 University of Michigan Digital Library web site: " http://www.htl.umich.edu " University of Cornell Digital Library web site: " http://cdl.library.cornell.edu " Aebi, Daniel : Largo, Reto. 2008 Bhardwaj, Rajesh Kr; Shukla, R.K..(2008) Graves, Kren J.; Martin Elaine R.(1998) Ioannidis, Yannis, Maier, David. 2005	<ul style="list-style-type: none"> ● وجود تعریف و معیار مشخص برای طراحی نرم-افزارها و زیرساخت‌های استاندارد ● رعایت روش مشخص برای طراحی نرم‌افزار و زیرساخت‌های استاندارد ● اطمینان از رعایت تمامی استانداردها و رویه‌های مدیریت پروژه ● تسهیل انعطاف‌پذیری و قابلیت گسترش نرم‌افزار 	طراحی نرم‌افزارها به صورت استاندارد	
Aebi, Daniel; Largo, Reto. 2008 British Library web site: http://www.bl.uk کتابخانه دیجیتال Intrex پروژه Chan, Stephen L., (2000)	<ul style="list-style-type: none"> ● مدیریت ذخیره سازی و نگهداری تمامی منابع دیجیتال تهیه شده توسط کتابخانه 	مدیریت ذخیره سازی و نگهداری منابع دیجیتال	

الگوی نهایی در این پژوهش پس از وارد کردن نظرات نهایی کاربران، کارمندان و مدیران که از طریق پرسشنامه و مصاحبه جمع آوری شده بود، ارائه شده است.

جدول 2: شمای الگوی نهایی مهندسی مجدد مبتنی بر اطلاعات



دیجیتالی چه نقشی را خواهند داشت و یا به نوعی هرکدام از شاخص‌های زیرساخت نیروی انسانی کتابخانه دیجیتالی از کدام مرحله الگوی نهایی کمک می‌گیرد و در کدام مرحله الگو فعالیت می‌نماید.

با توجه به الگوی ارائه شده و مراحل فرایندهای اجرا شده در آن و با توجه به شاخص‌های هر کدام از زیرساخت‌های نیروی انسانی جداول زیر نشان می‌دهند که هر کدام از مرحله‌ها و مراحل فرایندهای آن در زیرساخت نیروی انسانی کتابخانه

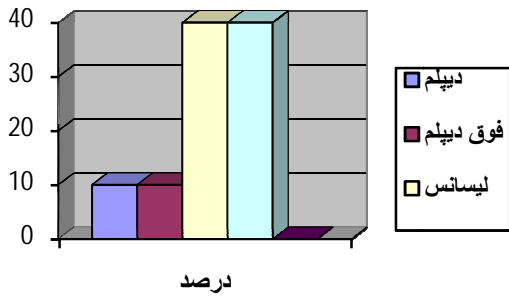
با توجه به الگوی ارائه مهندسی مجدد به بررسی مراحل مدیریت آن در 6 مرحله در کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات پرداخته شده است

مرحله اول: برنامه ریزی (طراحی) پروژه	مرحله دوم: تجزیه و تحلیل فرایندهای موجود	مرحله سوم: طراحی مجدد فرایندها	مرحله چهارم: توسعه منابع	مرحله پنجم: مدیریت تحول فرایندهای جدید	مرحله ششم: معرفی سیستم جدید	گام های پروژه شاخص های سنجش بعدهای پروژه در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های سنجش بعد استفاده و عملکرد نیروی انسانی استفاده کننده در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های سنجش بعد طراحی نرم‌افزارهای مورد استفاده در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های سنجش بعد کاربری نرم‌افزارهای مورد استفاده در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های سنجش بعد شبکه‌های ارتباطی کتابخانه‌ها در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های سنجش بعد کاربردی مهندسی مجدد بر مبنای فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های مقیاس و اندازه‌گیری مهندسی مجدد بر مبنای فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های برتریت و هدفمندتر مهندسی مجدد بر مبنای فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های بهبود کیفیت مهندسی مجدد بر مبنای فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی
*	*	*	*	*	*	شاخص‌های ضروری و لازم مهندسی مجدد بر مبنای فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی

استفاده در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی تخصصی در مراحل چهارم، پنجم و ششم الگوی مهندسی مجدد فعالیت دارد. شاخص‌های سنجش بعد کاربری نرم‌افزارهای مورد استفاده در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های تخصصی در تمام مراحل الگوی مهندسی مجدد فعالیت می‌کند. شاخص‌های سنجش بعد شبکه‌های ارتباطی کتابخانه‌ها در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی تخصصی در مراحل سوم، چهارم، پنجم و ششم الگوی مهندسی مجدد فعالیت دارد. همانطور که در ابتدا ذکر شد این پژوهش به بررسی نیروی

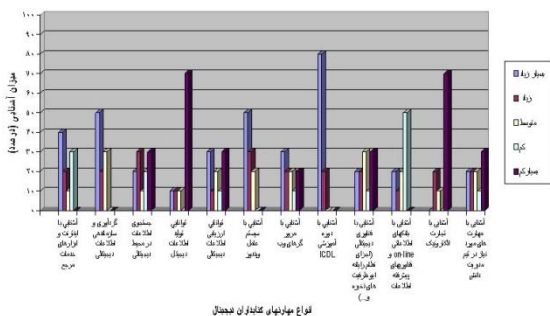
6-1- ارتباط بین مرحله‌های الگوی مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات با معیارها و شاخص‌ها

با توجه به بررسی‌های انجام شده شاخص‌های سنجش بعد، استفاده و عملکرد نیروی انسانی استفاده کننده در مهندسی مجدد مبتنی بر فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتالی تخصصی در تمام مراحل الگوی مهندسی مجدد فعالیت می‌کند. بنابراین به کتابداران دیجیتال با مهارت‌های ویژه احساس نیاز می‌شود که در بخش‌های بعدی مقاله به بررسی میزان مهارت‌های کتابداران کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران پرداخته خواهد شد. شاخص‌های سنجش بعد طراحی نرم‌افزارهای مورد



نمودار 1: تحصیلات افراد شاغل در مرکز تحقیقات مخابرات ایران

نمودار میزان مهارت های دیجیتال کتابخانه برکن تحقیقات مخابرات ایران



نمودار 2: میزان مهارت های دیجیتال کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران

7-1- تحلیل بدست آمده از نمودار بالا

کتابداران حرفه‌ای - متخصص در عصر دیجیتال برای ارائه خدمات به کاربران کتابخانه‌های دیجیتالی باید به مهارت‌های آشنایی با اینترنت و ابزارهای خدمات مرجع، گردآوری و سازماندهی اطلاعات دیجیتالی، جستجوی اطلاعات در محیط دیجیتال، توانایی تولید اطلاعات دیجیتال، توانایی ارزیابی اطلاعات دیجیتال، آشنایی با سیستم عامل ویندوز، آشنایی با مرورگرهای وب، آشنایی با دوره آموزشی ICDL (7 مهارت آفیس)، آشنایی با فناوری دیجیتال (اجزای نظام رایانه‌ای، ظرفیت‌های ذخیره و ...)، آشنایی با بانک‌های اطلاعاتی بر خط On-Line و فناوری‌های پیشرفته اطلاعات، آشنایی با تجارت الکترونیک و آشنایی با مهارت‌های مورد نیاز در تیم مدیریت دانش تسلط کامل داشته باشند. لذا نمودار شماره 2 نشان می‌دهد که از مجموع 165 فراوانی 71 مورد آن آشنایی بسیار زیادی با انواع مهارت‌های دیجیتالی مورد نیاز کتابدار عصر دیجیتال داشتند و 32 مورد فراوانی نیز آشنایی با مهارت‌های یاد شده داشتند. اما لازم به ذکر است که آشنایی کارکنان

انسانی کتابخانه دیجیتال با استفاده از استانداردهای ارائه شده و نیز بررسی نرم افزار کتابخانه دیجیتال خواهد پرداخت که در زیر به آن اشاره خواهد گردید.

7- بررسی میزان مهارت‌های کتابداران کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران

نسل جدید کتابخانه‌های چندرسانه‌ای دیجیتالی به کتابداران دیجیتال نیازمند است. بنا به ضرورت، کتابدار متخصصی که در یک کتابخانه دیجیتالی مشغول به کار است، وظیفه اداره و سازماندهی کتابخانه، پرداختن به فعالیت‌های تخصصی دیجیتال - سازی، ذخیره، دستیابی، داده کوی و خدمات مرجع و خدمات اطلاع رسانی دیجیتالی، جستجوی هم‌ا و اداره کردن آرشیو را عهده دار است. بنابراین با توجه به نقشی که بر عهده گرفته است، متولی بزرگراه اطلاعاتی کتابخانه دیجیتالی جهانی است و مانند یک راهنما در همزیستی و تعامل انسان و ماشین عمل می‌کند.

جدول 4: تحصیلات افراد شاغل در مرکز تحقیقات مخابرات ایران

میزان تحصیلات افراد شاغل در مرکز تحقیقات مخابرات ایران	فراوانی	درصد
دیپلم	1	10
فوق دیپلم	1	10
لیسانس	4	40
فوق لیسانس	4	40
دکتری	0	0
جمع	10	100

طبق مشاهدات در جدول بالا: 4 مورد معادل 40 درصد جامعه آماری دارای مدرک فوق لیسانس هستند که از این تعداد 1 نفر دارای مدرک فوق لیسانس غیرمرتبط است. کمترین فراوانی مربوط به مدرک دکتری و فوق دیپلم است. آمار فراوانی افراد با مدرک دیپلم 1 نفر و معادل 10 درصد و لیسانس 4 نفر و معادل 40 درصد است که از این تعداد 2 نفر دارای مدرک لیسانس غیرکتابداری هستند.

مورد نیاز به صورت گروهی در سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه دیجیتال وجود دارد که از جمله الزامات مهم در بحث سازماندهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتال است. با توجه به توضیحات بالا نرم افزار پروان⁸ قابلیت نگهداری و پردازش فایل‌هایی الکترونیکی با فرمت PDF و JPG را دارد و همچنین نرم‌افزار مذکور قابلیت ورود گروهی اطلاعات و یا اصلاحات مورد نیاز به صورت گروهی و نیز امکان نمایه سازی خودکار محتوای منابع خودکار محتوای منابع اطلاعاتی دیجیتال را داراست.

9- طراحی نرم‌افزار و شبکه‌های ارتباطی

سه نوع مشکل مربوط به سازماندهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتال وجود دارد که عبارتند از: مشکلات مربوط به تولید نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال، مشکلات مربوط به عدم انطباق نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال با یکدیگر و مشکلات مربوط به تعامل بین کتابخانه‌های دیجیتال در راستای سازماندهی ناهمگن منابع اطلاعاتی در این کتابخانه‌ها (همان‌طور که یافته‌های حاجی زین‌العابدینی مشکلات بازیابی اطلاعات را در سازماندهی آنها می‌داند)^[2]؛ که در مورد آخر می‌توان به بحث ساختاری به دلیل تأثیرگذاری معماری ساختاری نرم‌افزارها در ارائه چارچوب حوزه‌ها و همچنین ایجاد انطباق‌پذیری و تعامل بین سیستم‌های نرم‌افزاری مختلف اشاره داشت؛ از این‌رو یکی از جنبه‌های مطرح در این پژوهش توجه به ساختار نرم‌افزارها بود. پژوهش علیپور حافظی در زمینه بررسی وضعیت مبادله اطلاعات بین سیستم‌های اطلاعاتی کتابخانه‌های دیجیتال نیز نشان داده بود که نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال در حال حاضر قابلیت مبادله اطلاعات را با یکدیگر ندارند^[3]. یافته‌های مقاله حاضر نشان داد که این قابلیت در حال حاضر نیز وجود ندارد و تنها کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران امکان استفاده از فرمت مارک کتابخانه کنگره برای تکمیل متادیتای خود را داراست و نه قابلیت مبادله اطلاعات.

با توجه به نتایج پژوهش علیپور حافظی، الگوی پیشنهادی پروتکل Z39.50 برای سازماندهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتال ایران، قابلیت نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال در حوزه سازماندهی اطلاعات به شرح زیر است^[4]:

1. قابلیت پشتیبانی از قالب‌های مختلف داده‌ای اعم از متن، تصویر، فیلم، صوت و چندرسانه‌ای؛

با مهارت‌های نامبرده در مورد افراد متفاوت است؛ به طوری که بعضی از کارکنان اطلاعات بیشتری راجع به اینترنت دارند و بعضی دیگر در مورد دوره ICDL و ... اما اگر بخواهیم تحلیلی کلی از میزان اطلاعات کارکنان و آشنایی آنها با مهارت‌های مورد نیاز کتابدار دیجیتال برای ارائه خدمات به مراجعان کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران داشته باشیم، باید بگوییم که کارکنان کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران در وضعیت مطلوبی قرار دارند و تنها 28 فراوانی معادل 17 درصد از کل فراوانی از اطلاعات فوق بی‌بهره هستند [نقی مهر طبایی، 1385]

پس از بررسی نیروی انسانی نوبت به کاربری نرم‌افزار، طراحی و شبکه‌های ارتباطی کتابخانه دیجیتالی می‌رسد که در زیر به اختصار به آن پرداخته خواهد شد.

8- کاربری نرم افزار: سازماندهی منابع اطلاعاتی

سازماندهی منابع اطلاعاتی یکی از مهم‌ترین عناصر کتابخانه‌های دیجیتال جهت مدیریت منابع اطلاعاتی است. پژوهش انجام گرفته توسط علیپور حافظی در حوزه مبادله اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال نشان می‌دهد که نرم‌افزارهای مورد استفاده در کتابخانه‌های دیجیتال ایران، استانداردهای توصیف منابع اطلاعاتی را کمتر مراعات کرده‌اند^[3]؛ لذا باید با بررسی دقیق‌تر در حوزه سازماندهی منابع دیجیتال به دنبال راهکاری عملی در بهبود وضعیت سازماندهی منابع اطلاعاتی بود.

سازماندهی اطلاعات در کتابخانه‌های دیجیتال با دریافت منابع اطلاعاتی آغاز می‌شود. نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال همواره زمینه‌هایی را برای توصیف منابع اطلاعاتی تعبیه می‌کنند. علاوه بر حوزه‌های توصیفی که توسط کتابداران باید تکمیل شوند، نرم‌افزارهای کتابخانه دیجیتال دارای زمینه‌های دیگری نیز هستند که به ساختار و مدیریت فایل‌های اطلاعاتی می‌پردازند. این فیلدها به صورت خودکار و توسط نرم‌افزارها قابل شناسایی و ثبت هستند. استانداردهای مختلفی برای توصیف منابع اطلاعاتی دیجیتال در کتابخانه‌های دیجیتال وجود دارد که غالباً در طراحی‌های اصولی، نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال از آنها تبعیت کرده و بر مبنای آنها حوزه‌های توصیفی و سایر حوه‌های مورد نیاز را طراحی و تولید می‌کنند. علاوه بر زمینه‌های توصیفی، کتابخانه‌های دیجیتال باید قادر به نگهداری و پردازش فایل‌های دیجیتال منابع اطلاعاتی مانند کتاب‌های الکترونیکی و ... باشند. از این‌رو باید قابلیت‌هایی در این زمینه در مدیریت فایل‌های دیجیتال در نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال تعبیه شود. علاوه بر موارد مذکور، نیاز به ورود گروهی اطلاعات و یا اصلاحات

۱۱ پراکندگی بسیار زیاد در قابلیت‌های نرم‌افزاری در زمینه سازماندهی اطلاعات علی‌رغم وجود محصولات مدیریت کتابخانه دیجیتال محدود (11 نرم‌افزار)؛

۱۲ گستردگی بسیار زیاد در استفاده از زمینه‌های اطلاعاتی برای توصیف منابع اطلاعاتی؛

۱۳ استفاده از عناوین متنوع برای زمینه‌های اطلاعاتی یکسان؛

۱۴ عدم توجه به ورود محتوای زمینه‌های اطلاعاتی و تکمیل حوزه‌های انگشت شمار در توصیف منابع توسط کتابخانه‌ها؛

۱۵ عدم توجه به مبادله اطلاعات بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای؛

و ...

بنابراین با توجه به این محدودیت‌ها در سازماندهی منابع دیجیتال، پژوهشگر بر آن شد تا الگویی را برای سامان دادن به وضعیت نامطلوب فعلی در حوزه سازماندهی منابع اطلاعاتی به شرح زیر ارائه دهد:

10- پیشنهادهای کاربردی

۱۱ استفاده از قالب‌های ابر داده‌ای استاندارد برای سازماندهی منابع اطلاعاتی؛

۱۲ راه‌اندازی بخشی در انجمن کتابداری و اطلاع‌رسانی ایران به منظور هماهنگ‌سازی نرم‌افزارهای کتابخانه‌های دیجیتال که در تعامل با شرکت‌های مختلف تولید نرم‌افزار کتابخانه دیجیتال باشد؛

۱۳ تدوین خط‌مشی مدونی توسط بخش ذکر شده یا مرکزی دیگر به منظور تعیین حداقل توصیف‌گرهای مورد نیاز برای توصیف انواع منبع اطلاعاتی؛

۱۴ پیشنهاد واژگان یکسان برای توصیف زمینه‌های ابر داده‌ای برای کتابخانه‌های دیجیتال.

۱۵ امکان ایجاد تغییرات در برچسب‌های فیلدهای اطلاعات کتاب‌شناختی توسط کاربران کتابدار با سطح دسترسی مشخص؛

۱۶ امکان شناسایی برخی از محتوای ابر داده ساختاری توسط نرم‌افزارها؛

۱۷ امکان دریافت اطلاعات از سایر نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای مجهز به سرویس دهنده Z39.50 که نرم‌افزار پروان تنها قابلیت اتصال به سرور کتابخانه کنگره را دارد؛

۱۸ امکان ورود گروهی اطلاعات با استفاده از قالب ISO یا XML؛

۱۹ امکان تصحیح گروهی اطلاعات؛

۲۰ جلوگیری از ورود داده‌های تکراری؛

۲۱ قابلیت نمایه‌سازی محتوا توسط موتورهای جستجوی موجود در وب؛

۲۲ قابلیت نمایه‌سازی خودکار فایل‌های متنی برای ایجاد قابلیت فرامتن؛

۲۳ امکان انتخاب و معرفی فیلدهای قابل جست‌وجو توسط کاربران کتابدار؛

۲۴ امکان دسته‌بندی کاربران در سطوح مختلف دسترسی به اطلاعات و خدمات؛

۲۵ پشتیبانی از قالب‌های مارک یا دابلین‌گر.

لازم به ذکر است نرم‌افزار پروان از 12 قابلیت ذکر شده در بالا تنها قابلیت‌های شماره 4، 5، و 10-12 را داراست.

در مقابل قابلیت‌های مذکور، نرم‌افزار پروان دارای محدودیت‌های زیر است:

۱۱ نبود قابلیت سرویس دهنده پروتکل Z39.50 یا سایر قابلیت‌های مورد نیاز برای مبادله اطلاعات بین نرم‌افزارهای کتابخانه‌ای؛

۱۲ نبود امکان برقراری ارتباط بین پیشینه‌های کتاب‌شناختی و قالب‌های مستندات مانند سرعنوان‌های موضوعی با سایر کتابخانه‌ها

با توجه به نتایج پژوهش علی‌پورحافظی در زمینه سازماندهی منابع اطلاعاتی در کتابخانه‌های دیجیتال ایران نشان از موارد زیر دارد [4]:

منابع فارسی:

- [1] امانتی، فلورا؛ شناسایی فرایندهای اصلی و اولویت بندی بهبود آنها از طریق یک مدل مجدد MADM جهت پیاده سازی مهندسی مجدد فرایندها در شرکت مخابرات، پایان نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی دکتر بهروز زارعی، دانشگاه تربیت مدرس، 1386.
- [2] حاجی زین العابدینی، محسن؛ بررسی مسائل فهرست نویسی منابع اینترنتی و ارائه دستنامه پیشنهادی برای کتابخانه های ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی رحمت الله فتاحی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، 1381.
- [3] علیپورحافظی، مهدی؛ بررسی نحوه مبادله اطلاعات بین سیستم های اطلاعاتی کتابخانه های دیجیتال در ایران و ارائه الگوی پیشنهادی، پایان نامه دکتری به راهنمایی عباس حری، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، 1388.
- [4] علیپورحافظی، حامد؛ بررسی نحوه سازماندهی منابع اطلاعات در کتابخانه های دیجیتال ایران و ارائه الگوی پیشنهادی، پایان نامه کارشناسی ارشد به راهنمایی عباس حری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، 1390.
- [5] نقی مهر طبایی، اشرف؛ "دانش مورد نیاز کتابداران حرفه ای - متخصص در عصر دیجیتال (نگاهی گذرا به وضعیت و مهارت های کتابداران کتابخانه مرکز تحقیقات مخابرات ایران)"، هفتمین همایش سراسری انجمن علمی، دانشجویی کتابداری و اطلاع رسانی دانشگاه الزهراء، 27 اردیبهشت 1386، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه الزهراء، 1386.
- [6] نوده فراهانی، محمدرضا؛ پرخوان رازلیقی، مصطفی؛ "نقش فن آوری اطلاعات در فرآیند مهندسی مجدد کسب و کار"، ماهنامه تدبیر، شماره 133، خرداد 1382.
- [7] Aebi, Daniel; Largo, Reto; *Re-Engineering Library Data- the Long Way from ADABAS to UNMARC*, Institute fur Information's system, 2008.
- [8] Ani, Okon E; Esin, Jaceb Esin; Eedem, Nkoyo; *Adoption of information and communication technology (ICT) in academic libraries: Strategy for library networking in Nigeria*, The Electronic Library, 2005.
www.emeraldinsight.com/0264-473.htm
- [9] Arms, William Y.; "Digital Libraries", the MIT Press, 2000.
- [10] Berkeley Business, *College Digital Library web*.
- [11] Bhardwaj, Rajesh Kr; shukla, R.K.; (2008). *Re- Engineering of Library and Information Services through Web Modeling at Delhi College of Engineering*. Assistant Librarian and Librarian, 2008.
- [12] *British Library web site*, "<http://www.bl.uk>."
- [13] Chan, Stephen L.; "Information technology in business processes", Business, 2000.
- [14] Choline, veeranna S.; "Study of application of information technology in business processes", Business, 2005.
- [15] Choline,veerannna S.; "Study of application of information technology for effective access to resources in Indian University Libraries", The interactional information and Library review, No. 37, p.p. 189-197, 2005.
- [16] Graves, Karen J.; Martin Elaine R.; "RE-Engineering the Library for improved access to electronic health information: One research Libraries experience", INSPEL. 32.30.99, p.p. 182-188, 1998.
- [17] Greecough, C.; *Re engineering the Finite Element Library the Transformation of a Legacy Fortran Library*, Mathematical Software Group, 2003.
Available in site: [http:// www.cse.clrc.ac.uk](http://www.cse.clrc.ac.uk)
- [18] Hammer. M.; Champy,J.;(1993). *Reengineering the corporation*, New York: Harper Business, 1993.
- [19] Herson, peter; Schwartz, Candy; *Leadership: Developing research agenda for academic libraries. Library & Information Science Research*, soy: 10,1016/j.lisr.001, 2008.
www.sciencedirect.com.
- [20] Langley, Anne; "Perspectives On the Digital Library", Serials Spoken Here, Vol. ???, p.p. 55-58, 2000.
- [21] *Oxford University Digital library*, web site: "<http://odl.ox.ac.uk>."
- [22] Schwartz. Candy; "Digital Libraries: An Over vie.", The journal of Academic Librarianship, Vol. ???, p.p. 385-393, 2000.
- [23] Waters, Donald J.; "What Are digital Libraries?", CLIR issue, No. 4, July/ August, 1998.