

## چکیده

انباره رقمی<sup>۱</sup> یا انباره آرشیوی مکانی برای ذخیره، دسترسی و نگهداری شیء رقمی است. انباره رقمی از شیء رقمی و نرم‌افزار تشکیل شده است. انباره‌های رقمی متناسب با نوع جامعه هدف و ساختار سازمانی آن با یکدیگر متفاوت هستند. مدل انباره رقمی قابل اعتماد، مفاهیم سازمانی را برای اجرای برنامه حفاظت رقمی در سازمان مطرح می‌کند. هدف مقاله معرفی مدل انباره رقمی قابل اعتماد، به عنوان چارچوبی برای برنامه حفاظت رقمی و توصیف انباره رقمی و اجزای متشکله آن از اهداف این پژوهش است. در پژوهش حاضر روش کتابخانه‌ای به منظور تبیین نقش مدل انباره رقمی قابل اعتماد در حفاظت رقمی به کار رفته است. این بررسی نشان می‌دهد که برای یک برنامه‌ریزی موفق و اجرای موفق برنامه حفاظت رقمی لازم است تا دو مدل انباره رقمی قابل اعتماد که مبتنی بر ساختار سازمانی است و مدل نظام اطلاعاتی آرشیوی باز<sup>۲</sup> که مبتنی بر فناوری است در کنار یکدیگر به کار روند. البته سازمان‌ها بیشتر تمایل دارند تا روی مسئله فناوری متمرکز شوند، لذا بر روی مدل مرجع نظام اطلاعاتی بیشتر سرمایه‌گذاری و کار می‌کنند.

1 Digital repository

2. OAIS

### کلیدواژه‌ها

انباره رقمی قابل اعتماد، نظام اطلاعاتی آرشیوی باز، حفاظت رقمی، شیء رقمی، ارزیابی نرم‌افزار.



## تبیین مدل انباره رقمی (دیجیتالی) قابل اعتماد و نقش آن در برنامه حفاظت رقمی

فاطمه همت زاده<sup>۱</sup>

### انباره رقمی

انباره رقمی<sup>۱</sup> یا انباره آرشیوی مکانی برای ذخیره، دسترسی و نگهداری شیء رقمی است. نقطه شروع و چارچوب لازم برای حفاظت رقمی، وجود انباره‌ای قابل اعتماد است (داس و داس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸، ص ۸-۱۹۷). وظیفه انباره حفظ ایمنی، امنیت و یکپارچگی داده‌ها است. انباره نه تنها وظیفه حفاظت از منابع را برعهده دارد، بلکه با ایجاد محیطی، امکان دسترسی به اشیایی که درون آن حفاظت می‌شود را نیز ممکن می‌سازد. ویژگی‌های لازم برای هر انباره عبارت است از: دوام، ساختار یافتگی، قابلیت اندازه‌گیری، و ایمن بودن (ورهیول<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶؛ جانتز و گیارلو<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵).

### اجزای انباره رقمی

انباره رقمی شامل شیء رقمی و نرم‌افزار است.

**شیء رقمی:** واحد پایه در حفاظت رقمی و دسترسی رقمی «شیء رقمی» است. یک شیء رقمی از قطعات مورد نیاز اطلاعات تشکیل شده که برای بازسازی مدارک به کار می‌رود. این قطعات شامل فراداده، جریان بیتی و اسکریپت‌های خاص هستند که رفتارهای پویا را اداره می‌کنند. این اطلاعات شیء رقمی را احاطه کرده‌اند و به عنوان یک کل باید مدیریت شوند. یک شیء رقمی ممکن است مقاله‌ای از یک مجله رقمی باشد یا یک تصویر رقمی شده از یک عکس و یا داده‌های عددی، ویدیویی و یا حتی یک کتاب کامل در قالب رقمی باشد.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه

الزهر، hemmat\_f@yahoo.com

۲. انباره رقمی با اصطلاح کتابخانه رقمی

که اطلاعات رقمی را گردآوری کرده و در

دسترس‌پذیر می‌سازد، متفاوت است.

(کتابخانه دانشگاه کورنل و کنسرسیوم

بین دانشگاهی، ۲۰۰۹، ص. ۹)

3. Das & Das

4. Verheul, I.

5. Jantz, R., & Giarlo, M. J



بعضی از اشیاء رقمی پیچیده هستند و شامل محتواهای چند رسانه‌ای و نرم‌افزارهای خاصی هستند. در انباره رقمی انعطاف‌پذیر علاوه بر امکان ذخیره‌سازی همه انواع اشیاء رقمی، امکان ذخیره‌سازی فراداده مدیریتی و توصیفی مناسب همراه آن نیز وجود دارد (جانترز و گیلرو، ۲۰۰۵). متناسب با نوع انباره رقمی و جامعه، هدف مجموعه اشیاء رقمی با هم متفاوت است. در انباره یک آرشیو رقمی اسناد نگه‌داری می‌شوند در حالی که در انباره یک کتابخانه رقمی، منابع کتابخانه‌ای در اولویت قرار دارند. در یک آرشیو رقمی تمرکز مدیر انباره بر روی تطابق اصول آرشیوی با ماهیت تاریخی اسناد است؛ در حالی که در یک کتابخانه رقمی توصیف محتوای موجودی انباره با کمک الگوهایی انجام می‌شود که در یافتن موجودی و محتویات یک اثر به کاربر کمک می‌کند.

**نرم‌افزار:** نرم‌افزارها غالباً نسبت به عملکردشان سنجیده می‌شوند. ارزیابی نرم‌افزارهای انباره رقمی در پروژه‌های مختلفی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته‌اند. در این ارزیابی‌ها، ویژگی‌های فنی نرم‌افزارها از ابعاد مختلف بررسی شده‌اند. این نرم‌افزارها هم شامل نرم‌افزارهای کد منبع باز، و هم نرم‌افزارهای تجاری هستند.

طی پژوهشی، مریل و لوکزاک<sup>۱</sup> (۲۰۰۹م.) به بررسی روش‌شناسی ارزیابی نرم‌افزارهای انباره رقمی در کتابخانه ملی پزشکی آمریکا می‌پردازند. کتابخانه ملی پزشکی آمریکا نرم‌افزارهای انباره رقمی و سامانه‌هایی که قادر به پشتیبانی و حفاظت از مجموعه کتابخانه ملی پزشکی - که از انواع مختلفی شیء رقمی تشکیل شده بود- مورد ارزیابی و بررسی قرار داد. این پروژه ۱۸ ماه به طول انجامید. در این پروژه ۶ نرم‌افزار کد منبع باز، و ۴ نرم‌افزار تجاری که با استاندارد نظام اطلاعاتی آرشیو باز مطابقت داشتند مورد ارزیابی قرار گرفتند. از جمله معیارهایی که مریل و لوکزاک در این پژوهش ارزیابی کردند، عبارت است از: کارکرد (درجه رضایت به وسیله طراحی آنالیزهای ملزومات مورد نیاز سازمان)، مقیاس‌پذیری (توانایی برای انباره به جهت مقیاس برای مدیریت کردن مجموعه عظیم از شیء رقمی)، قابلیت گسترش‌پذیری (توانایی یکپارچه‌سازی ابزارهای خارجی با انباره به جهت گسترش کارکردهای انباره از طریق فراهم‌آوری نرم‌افزارهای میانجی یا به وسیله اصلاحات مبتنی بر کد در نرم‌افزارهای کد منبع باز)، میان‌کنش‌پذیری (توانایی برای انباره به جهت میان‌کنش با انباره‌های دیگر و با سامانه یکپارچه کتابخانه)، آسانی ارتقا (سادگی نصب و آسانی یکپارچه‌سازی با دیگر نرم‌افزارهای مورد نیاز)، امنیت سامانه (توانایی سامانه برای رویارویی با ملزومات امنیتی سازمان)، محیط فیزیکی (توانایی گسترش فعالیت همراه با حمایت‌های برون سازمانی توانایی عمل کردن با پشتیبان‌گیری، توانایی به جهت ترکیب برای ساکن شدن در مکان‌های فیزیکی متفاوت، توانایی برای توسعه، آزمایش و تولید محیط)، پشتیبانی پلت‌فرم (ملزومات سامانه عامل و بانک

1. Marill, J & Luczak, E



اطلاعاتی، مهارت کارکنان برای مواجهه با زیرساخت لازم و نظایر آن).

در مطالعه‌ای دیگر بیسواس و پل (۲۰۱۰م.) طی تحقیقاتی، نرم‌افزارهای کتابخانه رقمی منبع باز را بررسی کرده و آن‌ها را مورد ارزیابی قرار دادند. ایشان دلیل انتخاب نرم‌افزارهای منبع باز را مقرون به صرفه بودن آن‌ها در ساخت کتابخانه‌های رقمی دانسته‌اند. در ارزیابی این دو محقق، نرم‌افزارها از نظر تولیدکننده، هزینه، سامانه عامل، زبان، بانک اطلاعاتی، شناساگر منبع<sup>۱</sup>، دابلین کور، متس، OAI-PMH، اشتراک، قالب فایل پشتیبانی شده و میزان گستردگی و استفاده از آن‌ها در سازمان‌های مختلف با یکدیگر مقایسه شده‌اند.

دانشگاه پوردو<sup>۲</sup> ملاک‌های زیر را برای ارزیابی نرم‌افزارها در نظر گرفته است: اتخاذ کردن<sup>۳</sup> (تعداد دفعاتی که نرم‌افزار نصب و یا دانلود شده است)، میزان انتشار نرم‌افزار (ارزیابی به حد کمال رسیدن نرم‌افزار)، پشتیبانی (ارزیابی پشتیبانی موجود برای نرم‌افزار)، نصب (ارزیابی نرم‌افزار از نظر چگونگی نصب، مستندات و گزارش‌هایی که اعلام مشکل می‌کند)، ملزومات سامانه‌ای (سامانه عاملی که نرم‌افزار برای اجرا به آن نیاز دارد)، جهانی شدن (پوشش جهانی نرم‌افزار را نشان می‌دهد)، مقیاس‌پذیر (توانایی نرم‌افزار برای اداره تعداد زیادی شیء را نشان می‌دهد)، اعتبارسنجی (هر فرایندی که در آن شناساگر تایید شود)، کنترل دسترسی (ارزیابی بلوغ سیاست‌های کنترل دسترسی در نرم‌افزار)، استانداردهای ابر داده‌ای (ارزیابی ابر داده‌ای که نرم‌افزار از آن پشتیبانی می‌کند). پلاگینگ و اسکریپتینگ (ارزیابی plugin/scripts موجود در نرم‌افزار)، پشتیبانی بانک اطلاعاتی، پایداری، میان‌کنش‌پذیری، بررسی و بهینه‌سازی موتور جستجو، روزآمدسازی، قطعات ذخیره‌سازی، اجرا، انتقال و نظایر آن.

پروژه پشتیبانی از انبار<sup>۴</sup> از ابتکارهای موسسه جیسک است. این پروژه در نظرسنجی مارس ۲۰۰۹م. یازده نرم‌افزار تجاری و کد منبع باز را از نظر قابلیت‌های فنی ارزیابی کرده است. در ویرایش نوامبر ۲۰۱۰م. این پروژه ویژگی‌های زیر را در ارزیابی نرم‌افزار برگزیده است: هزینه، نوع محصول، ذخیره‌سازی و اجرا، ویژگی‌های وب<sup>۵</sup>، خوراک اخبار، ویژگی‌های پلت‌فرم و بانک اطلاعاتی و زبان اسکریپت نویسی، قابلیت مرور بندگانگستی، جستجوی پیشرفته، مشاهده جستجو، رده‌بندی، قالب ابر داده، میان‌کنش‌پذیری، عملکردهای اجرایی، گزارش‌های آمارگیری، اعتبارسنجی و خدمات.

در هر یک از نظرسنجی‌های که ذکر شد، معیارها و ویژگی‌هایی برای ارزیابی نرم‌افزارها در نظر گرفته شده است، که البته در بسیاری موارد نیز مشابه هستند. ارزیابی نرم‌افزارها به متخصصان در انتخاب مناسب‌ترین نرم‌افزار که با جامعه هدف و خواسته‌های سازمانی متناسب باشد، کمک می‌کند.

1. Biswas , G& Paul,D
2. Resource Identifier
3. Purdue University (forthcoming)
4. Adoption
5. Repository Software Survey, Repository Support Project.



## مدل انباره رقمی قابل اعتماد:

منابع رقمی نیازمند مدیریتی فعال هستند، تا از پایایی محتوای آن‌ها اطمینان حاصل شود. از این روی، «مدل انباره رقمی قابل اعتماد»<sup>۱</sup> توسط او.سی.ال.سی و آر.ال.جی به منظور ثبات شیء رقمی و انباره رقمی طرح شده است (جانتر و گیارلو، ۲۰۰۵م). در ادامه به بررسی این مدل پرداخته می‌شود.

## اهداف انباره رقمی قابل اعتماد

انباره رقمی قابل اعتماد مبتنی بر دو مفهوم است:

۱. انباره همراه با خطمشی‌ها، استانداردها و زیرساخت فناوری، چارچوبی را برای انجام حفاظت رقمی فراهم می‌کند.

۲. انباره یک سامانه قابل اعتماد است. یک سامانه نرم‌افزاری و سخت‌افزاری که با پیروی از قوانین خاص قابل اعتماد هستند (جانتر و گیارلو، ۲۰۰۵).

در گزارش او.سی.ال.سی و آر.ال.جی<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) اهداف انباره رقمی عبارت است از: تامین دسترسی بلندمدت به منابع رقمی مدیریت شده، قبول مسئولیت نگهداری بلندمدت منابع رقمی از طرف واسپاران منابع برای آن که منافع کاربران در زمان حال و آینده تامین شود، طراحی سامانه بر طبق کنوانسیون‌های پذیرفته شده و استانداردهای معمول برای حصول اطمینان از مدیریت، دسترسی و ثبات امنیت منابع سپرده شده به انباره رقمی، ایجاد روش‌هایی برای ارزیابی سامانه که انتظارات جامعه از «اعتماد» را برآورده سازد، حصول اطمینان از انجام مسئولیت‌های بلندمدت که واسپاران و کاربران پذیرفته‌اند، خطمشی‌ها، اقدامات و عملکردهای قابل بازرسی و قابل اندازه‌گیری در انباره رقمی.

## قابلیت اعتماد چیست؟

«قابلیت اعتماد»: به گفته دیوید لوی<sup>۳</sup> مدارک آن چیزی است که اطلاعات و ارتباطات شفاهی بشر را به صورت پایدار و ثابت حفظ کند. در دنیای رقمی، مفاهیم حفاظت و مفاهیم پایایی و ثبات<sup>۴</sup>، دچار چالش شده است. امکان سهولت در کپی و ویرایش اطلاعات در منابع رقمی با وجود آن که یکی از مزایای این منابع به شمار می‌رود، ولی ثبات و پایایی منابع رقمی را با چالش‌های تغییرات روبرو می‌کند. مسئله «اعتماد»<sup>۵</sup> در کتابخانه‌ها و انباره رقمی، تا حدودی با مفهوم اعتماد در تجارت الکترونیکی متفاوت است. در کتابخانه‌ها و تجارت الکترونیکی، اعتماد باید برقرار باشد. اعتماد در تجارت الکترونیکی با کلاهبرداری‌های مالی و یا دزدان کارت‌های اعتباری و نظایر آن مرتبط است. در حالی که در کتابخانه‌ها و آرشیوها، اعتماد در انباره رقمی

1. Trusted digital repository
2. OCLC & RLG
3. David Levy
4. Fixity
5. Trust



شامل دانش<sup>۱</sup>، اعتبار و صحت<sup>۲</sup> و ماندگاری<sup>۳</sup> با گذشت زمان است. تحقیقات محققان نشان می‌دهد که مسئله اعتماد انباره‌های رقمی را در اجرای نقش حفاظت رقمی دچار چالش‌هایی می‌کند. بسیاری از ما تجربه نگرانی درباره استفاده از کارت اعتباری برای خرید برخط (آنلاین) یا اعتماد به بلیت الکترونیکی خطوط هوایی را داشته‌ایم. آیا یک بلیت الکترونیکی واقعا به اندازه یک بلیت چاپی، معتبر و قابل اعتماد است؟ برای انباره منابع تحقیقاتی، اعتماد می‌تواند به یک مشکل قابل ملاحظه تبدیل شود، که به طور قابل توجهی پیچیدگی‌های حفاظت رقمی را افزایش می‌دهد (داس و داس، ۲۰۰۸، ص ۱۹۸؛ جانتر و گیالرو، ۲۰۰۵).

یک نمونه ساده که سوالات جالبی را درباره «مسئله اعتماد» و تصمیمی را که آرشیداران و کتابداران در باره آن می‌گیرند نشان می‌دهد، تصویر زیر است.



### مسئله اعتماد در منابع رقمی

تصویر نشان داده شده شامل دو تصویر است. تصویر (الف)، تصویری از صفحه اول یکی از روزنامه‌های تاریخی از مجموعه ویژه آرشیو دانشگاهی است و تصویر (ب)، تفسیر متن از یک مقاله کوتاه که درباره یک مزایده است. در این نمونه به خوبی نشان داده می‌شود که خواننده اعتماد بیشتری به تصویر (الف) که تصویری بی‌رنگ و قدیمی از روزنامه اصلی است را دارد، در حالی که چکیده در سمت راست خواناتر است. اما خواننده در مورد تصویر (ب) شک دارد. سوال این است که چگونه این متن ایجاد شده است؟ آیا متن در روند نشانه‌گذاری انسانی و تصحیح خطا، هیچ تغییری نکرده است؟

بنابراین در مسئله اعتماد در انباره رقمی جنبه‌های انسانی اعتماد نیز مطرح است؛ مانند چگونگی اثبات کیفیت فراداده‌ها. اعتماد در جنبه‌های انسانی، رفتار و شناخت انسانی مسئله‌ای حایز اهمیت است.

1. scholarship
2. Authenticity
3. Persistence



## تبیین مدل انباره رقمی قابل اعتماد

در سال ۲۰۰۲م. اوس.ال.سی و آر.ال.جی برای تعریف مفاهیم سازمانی در برنامه حفاظت رقمی کارگروهی ایجاد کردند. وظیفه این کارگروه، تعیین صفات خاصه آرشیو رقمی برای به دست آوردن توافقات روی خصوصیات و مسئولیت‌های انباره رقمی بود. مدل انباره رقمی قابل اعتماد، ویژگی‌های انباره رقمی ثابت را در مقیاس وسیع و برای مجموعه‌های ناهمگن سازمانی، بیان می‌کند. در این مدل انباره رقمی به معنای سازمانی است که قصد دارد از اطلاعات به منظور دسترسی و استفاده نگه‌داری کند (اوس.ال.سی و آر.ال.جی، ۲۰۰۲م.). این مدل، صفات خاصه‌ای که هر انباره رقمی باید دارا باشد را مطرح کرده و مسئولیت‌های ضروری را در سطوح بالای سازمانی و اجرایی بیان می‌کند. در این مدل، به این سوال که «چگونه انباره می‌تواند قابل اعتماد باشد» پاسخ داده می‌شود. در نهایت مدل انباره رقمی قابل اعتماد، توصیه‌های کلیدی را برای برنامه حفاظت رقمی مطرح می‌سازد.

دو عامل در سازمان‌های گوناگون، موجب تمایز عملکرد انباره می‌شود: عامل اول زیرساخت‌های سازمانی است که عامل تصمیم‌گیری در سامانه انباره رقمی است. عامل تاثیرگذار دیگر «جامعه هدف» است که محتوا، قالب منابع، چگونگی دسترسی و توزیع منابع را تعیین می‌کند. به جز این دو تمایز، همه انباره‌های رقمی از نظر عملکردی و از نظر قابلیت اعتماد مشابه هستند (اوس.ال.سی و آر.ال.جی، ۲۰۰۲، ص ۷).

مدل انباره رقمی قابل اعتماد بر پایه مشخصه‌ها و صفات خاصه‌ای است که در هفت گروه مطرح می‌شود. در تصویر زیر مجموع صفات خاصه و روابط آن‌ها در انباره رقمی قابل اعتماد در رابطه با یکدیگر مطرح شده است. این صفات عبارتند از:

۱. مطابقت با نظام اطلاعاتی آرشیوی باز؛

۲. مسئولیت اجرایی؛

۳. زیست پذیری سازمانی؛

۴. توانایی حصول مالی؛

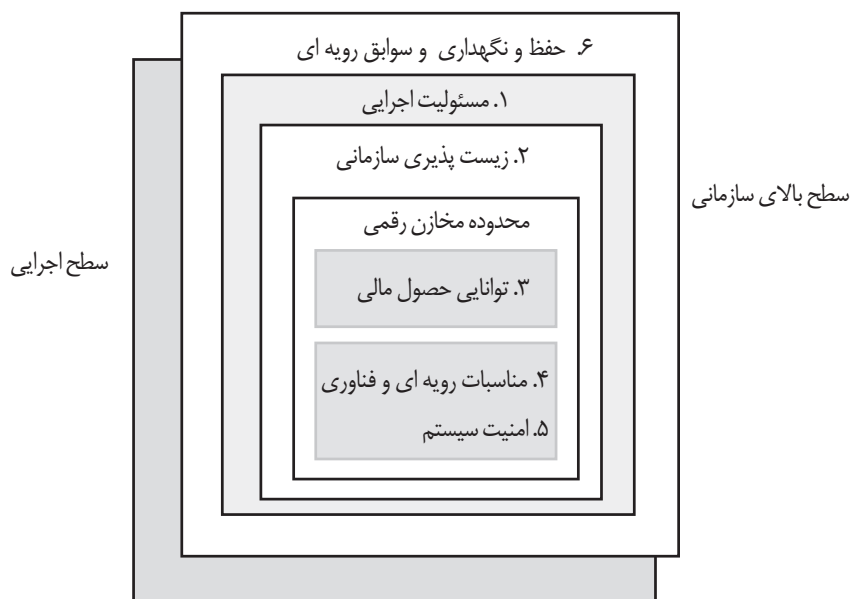
۵. مناسبات رویه‌ای و فناوری؛

۶. امنیت سامانه؛

۷. حفظ و نگه‌داری سوابق رویه‌ها (اوس.ال.سی و آر.ال.جی، ۲۰۰۲، ص ۱۳)

تصویر نشان داده شده نمایشی از صفات خاصه‌ای است که انباره قابل اعتماد در هر سازمان از آن پیروی می‌کند. در تصویر «مطابقت با نظام اطلاعاتی آرشیوی باز» زیربنای مدل انباره قابل اعتماد است. این صفت به عنوان پایه مدل در نظر گرفته شده که کل مدل را در بر می‌گیرد.





مدل انبار رقمی قابل اعتماد

### مطابقت با نظام اطلاعاتی آرشیوی باز<sup>۱</sup>

انبار رقمی قابل اعتماد بر اساس مدل مرجع نظام اطلاعاتی آرشیوی باز بنا شده است. از آنجا که این صفت از خصوصیات زیربنایی انبار است به عنوان پایه مدل، در نظر گرفته شده و در تصویر بالا به عنوان زیربنای مدل انبار نشان داده شده است.

### مسئولیت اجرایی<sup>۲</sup>

تعهدات و توسعه انبار رقمی ثابت مستلزم تدوین استانداردها، خطمشی‌ها و فعالیت‌ها است. ملزومات سازمانی در مسئولیت‌های اجرایی عبارت است از:

۱. فراهم کردن دلایلی برای نیازهای اساسی در اجرای استانداردها و بهترین روش‌های مورد توافق جامعه،

۲. تعهد برای درک و اجرای استاندارد نظام اطلاعاتی آرشیوی باز،

۳. رویارویی با استاندارد ملی و بین‌المللی در محیط سازمانی،

۴. رویارویی با گسترش استانداردهای جوامع و سهیم شدن در سنجش واسپاران،

۵. همکاری با متخصصان در خارج از سازمان در فرایندهای تایید اعتبار و درستی، و نظایر آن،

۶. تعهد برای شفاف‌سازی و پاسخ‌گویی در همه فعالیت‌ها.

1. Compliance with the Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)  
2. Administrative responsibility





## زیست‌پذیری سازمانی<sup>۱</sup>

زیست‌پذیری سازمانی مستلزم تعیین وظایف، وضعیت حقوقی و عملکردهایی است که برای حمایت از انباره رقمی قابل اعتماد کافی باشد.

ملزومات سازمانی زیست‌پذیری عبارتند از:

۱. شرح زیست‌پذیری و اعتماد،
۲. بازتاب تعهدات برای مدیریت بلندمدت در بیان وظایف،
۳. داشتن وضعیت حقوقی و کارکنان مناسب برای توسعه مسئولیت‌های تخصصی،
۴. ایجاد فعالیت‌های کسب و کار شفاف و ایجاد خط‌مشی‌های مدیریتی موثر،
۵. تعریف توافقات جامع و مکتوب با واسپاران،
۶. بازبینی و نگهداری خط‌مشی‌ها و رویه‌ها،
۷. تعهدات در مدیریت خطر، برنامه‌ریزی‌های احتمال وقوع و توالی وقوع خطر.

## توانایی حصول مالی<sup>۲</sup>

سازمان برای انباره رقمی یک پایه مالی اختصاص می‌دهد. ملزومات سازمانی در تعهدات مالی مشتمل است بر:

۱. ایجاد و نگهداری از فعالیت‌های کسب و کار خوب و برنامه‌های کسب و کار قابل بازرسی،
۲. شرح ثبات مالی و تعهدات مالی پایدار،
۳. برقراری تعادل در منفعت، سرمایه‌گذاری، خطرها، هزینه‌ها،
۴. تامین بودجه و حفظ آن، و تخصیص منابع مالی بالقوه.

## مناسبات فنی و رویه‌ای<sup>۳</sup>

ملزومات سازمانی در این صفت عبارت است از:

۱. در نظر گرفتن و اتخاذ راهبردهای حفاظت مناسب،
  ۲. حصول اطمینان از زیرساخت مناسب (سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و امکانات) به منظور فراهم‌آوری، ذخیره‌سازی و دسترسی،
  ۳. ایجاد خط‌مشی مدیریت فناوری برای انباره (تعیین جایگزینی، افزایش ظرفیت، سرمایه‌گذاری)،
  ۴. مطابقت با استانداردهای مرتبط و بهترین روش‌ها<sup>۴</sup> (حمایت به‌وسیله متخصصان کافی)،
  ۵. پذیرفتن بازبینی‌های مرتب خارج از سازمانی روی اجزای سامانه و اجرای آن.
- امنیت سامانه<sup>۵</sup>:** سازمان باید از اجرای قابل اعتماد حفاظت در انباره با اتخاذ سنجش امنیت مناسب اطمینان حاصل کند. وظایف امنیت سامانه مشتمل است بر:

1. Organizational viability

2. Financial sustainability

3. Technological and procedural suitability

۴. Best practice: بهترین روش:

تکنیک‌ها، فرایندها و فعالیت‌هایی که بیشترین تاثیر را در به دست آوردن خروجی‌های خاص نسبت به سایر روش‌ها دارد. بهترین روش عبارت است از موثرترین و قابل اجرائترین روشی که بر اساس رویه‌های تکراری در طول زمان برای افراد زیادی ثابت شده است. (فرهنگ رایگان)

5. System security



۱. اطمینان از امنیت سامانه برای مجموعه رقمی،
۲. ایجاد خطمشی‌ها و رویه‌ها برای مواجهه با نیازهای امنیتی (احراز هویت، دیوار آتش و نظایران).

### حفظ و نگهداری از سوابق رویه‌ها<sup>۱</sup>

- سازمان با رویکردی نظام‌مند، پروتکل‌های حمایتی و روش‌های فنی، برای فراهم‌کردن مستندات جامع از فعالیت‌های حفاظت رقمی، شامل توسعه و نگهداری خطمشی‌های مناسب، رویه‌ها و فعالیت‌های مناسب را ایجاد می‌کند. ملزومات سازمانی عبارتند از:
۱. تصویب خطمشی‌های مرتبط و رویه‌های مرتبط با وظایف و عملکردهای خاص،
  ۲. ایجاد ساز و کارهای نظارت برای اطمینان از اجرای دائمی سامانه‌ها و رویه‌ها،
  ۳. ثبت و توجیه راهبردهای حفاظت،
  ۴. نصب مکانیزم‌های بازخورد برای پشتیبانی از مشکلات قطعنامه و مذاکرات بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان (اوس.سی.ال.سی و آر.ال.جی، ۲۰۰۲).

### برنامه حفاظت رقمی در انباره رقمی

برنامه حفاظت رقمی هر سازمانی درون مفاهیم سازمانی و متناسب با نیازها، اولویت‌ها، و منابع آن سازمان شکل می‌گیرد. هسته برنامه حفاظت رقمی، «سامانه حفاظت رقمی» است. انباره رقمی قابل اعتماد، مفاهیم سازمانی را برای اجرای برنامه حفاظت رقمی در سازمان، مطرح می‌کند. انباره رقمی با استفاده از نظام اطلاعاتی آرشیوی باز، مفاهیم نظام آرشیوی را درون مفاهیم سازمانی بیان می‌کند. در واقع مدل انباره رقمی نقشه ساختار محتوای سازمانی و مدل ساختاری برای یک آرشیو رقمی است که اندازه، طیف، نوع منابع رقمی که انباره مسئول حفاظت از آن‌ها است را بیان می‌کنند. از وظایف انباره قابل اعتماد شناسایی مسئولیت‌های عملکردی و تصدی‌گری، بیان صورت‌جلسه‌ها، ملزومات، ابزار مورد نیاز، مدل‌های همکاری، طراحی سامانه آرشیوی، بیان ابعاد حقوقی و راهبردهای حفاظت، ترسیم انباره رقمی قابل اعتماد منطبق با مدل نظام اطلاعاتی آرشیوی باز، از اهداف مدل انباره رقمی قابل اعتماد است (نوردلند، ۲۰۰۷، ص ۲۴).

بنابراین در یک سازمان، ضرورت دارد تا دو مدل انباره رقمی و نظام اطلاعاتی، در کنار هم به کار گرفته شوند. چرا که مدل انباره عمدتاً ناظر بر رفتارهای سازمانی است و نظام آرشیوی عمدتاً ناظر بر مسایل فنی است. بدیهی است که این دو، مکمل یکدیگر بوده و به منظور موفقیت در برنامه‌ریزی و اجرای برنامه حفاظت رقمی هر دوی آن‌ها باید در کنار هم

1.Procedural  
accountability  
2. Nordland



باشند. البته سازمان‌ها بیشتر تمایل دارند تا روی مسئله فناوری متمرکز شوند، لذا بر روی مدل مرجع نظام اطلاعاتی، بیشتر سرمایه‌گذاری و کار می‌کنند. در حالی که بسیاری از کارهای زیربنایی و سازمانی، مانند خط‌مشی‌ها، رویه‌ها، منابع ثابت که لازمه هر اقدامی است، در بستر مفاهیم سازمانی قرار دارد (کتابخانه دانشگاه کورنل و کنسرسیوم بین دانشگاهی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹، ص ۳۷). بنابراین برای اجرای مناسب برنامه حفاظت رقمی لازم است تا مفاهیم سازمانی و مباحث فناوری در کنار یکدیگر آورده شوند.

### منابع:

- 1-Biswas, G and Paul, D. (2010) An evaluative study on theopensource digital library softwares for institutional repository: Special reference to Dspace and greenstone digital library. International Journal of Library and Information Science. 2(1) pp. 001-010, RETRIVED 22 February, 2010. from <http://www.academicjournals.org/ijlis>
- 2- Cornell University Library &Inter-university Consortium for Political and Social Research (ICPSR) (2009). digital preservation management tutorial :implementing short-term strategies for long-term problem. Retrieved 25 April 2010from: National Endowment for the Humanities.: <http://www.icpsr.umich.edu/dpm/index.html>
- 3- Das, S. K., & Das, B. (2008). Fundamentals of digital preservations and repository an overview. In L. S. Ramaiah & G.Sujatha (Eds.), Preservation of library, archival and digital document: problems and perspective. (pp. 189-234). New Delhi: Ess Ess.
- 4- Jantz, R., & Giarlo, M. J. (2005). Digital Preservation Architecture and Technology for Trusted Digital Repositories. D-Lib Magazine, 11(6). Retrieved 2April 2010 from: [www.dlib.org/dlib/june05/jantz/06jantz.html](http://www.dlib.org/dlib/june05/jantz/06jantz.html)
- 5- Marill, J. and Luczak, E. (2009). Evaluation of Digital Repository Software at the National Library of Medicine. D-Lib Magazine, 15(6/5 May/June). RETRIVED 21February, 2010 from <http://www.dlib.org/dlib/may09/marill/05marill.html>
- 6- Nordland, L. P. (2007). The long and short of IT: the international development research center as a case study for long term digital preservation strategy. M.A. dissertation. University of manioaba and university of Winnipeg.

1. Cornell University  
Library &Inter-  
university Consortium  
for Political and Social  
Research (ICPSR)



- 7- OCLC & RLG. (2002). Trusted Digital Repositories: Attributes and Responsibilities: An RLG-OCLC Report. Mountain View, California Research Libraries Group. RETRIVED 21 March 2010, FROM: [www.oclc.org /programs/ourwork /past/ trustedrep /repos itories.pdf](http://www.oclc.org/programs/ourwork/past/trustedrep/repositories.pdf).
- 8- Purdue University (forthcoming).(25 February 2010).A Comparative Analysis of Institutional Repository Software0 RETRIVED 9 February 2011. from: <http://blogs.lib.purdue.edu/rep/>
- 9- Repository Software Survey, Repository Support Project,(November 2010) RETRIVED13February2011.from <http://www.rsp.ac.uk/start/before-you-start/>
- 10- Verheul, I. (2006). Networking for digital preservation: current practice in 15.national libraries.InternationalFederationofLibrary Associations (IFLA). Munchen: K.G. Saur

