تصویرکتابخانه 4.0: ایجاد الگویی برای کتابخانه‌های آینده

چکیده

هدف
هدف از این مقاله، ارائه‌ی یک الگوی کتابخانه‌ی ۴.۰ بر اساس مفاهیم کتابخانه‌ی ۴.۰ است که در ادبیات موضوع به‌عنوان آینده‌ی خدمات کتابخانه‌ای درباره‌ی آن بحث شده است. مفاهیم و الگوی کتابخانه‌ی ۴.۰ را می‌توان تغییر داد تا با انواع مختلف کتابخانه تناسب پیدا کند.

طراحی/روش پژوهش/رویکرد
برای این منظور، ابتدا پایگاه‌های داده‌ای مرجع مهم (مانند Scholar Google، EbscoHost، LISA و غیره) را برای ادبیات مربوط به وب ۴.۰ و کتابخانه ۴.۰ مورد بررسی قرار دادیم. در قدم دوم، نمونه‌هایی از محیط‌های فن‌آوری اطلاعات و همچنین تحقیقات و مقالات خبری مربوط به فن‌آوری اطلاعات را به‌صورت جامع جمع‌آوری کرده و با تمرکز بر مواردی که می‌توانند بر کتابخانه‌ها اثر داشته باشند آن‌ها را مورد تجزیه‌وتحلیل قرار دادیم. در قدم سوم، نمونه‌هایی از فن‌آوری‌های اطلاعاتی پیشرفته را که در کتابخانه‌ها کاربرد دارند مورد بررسی و تجزیه‌وتحلیل قرار دادیم. نمونه‌های دیگری از فن‌آوری‌های اطلاعاتی پیشرفته را نیز یافتیم که هنوز در کتابخانه‌ها استفاده نشده‌اند اما می‌تواند برای کتابخانه‌ی نسل بعد کاربرد داشته باشند. در قدم چهارم، در این مقاله یک الگو برای خدمات کتابخانه‌ای نسل بعدی بر مبنای کتابخانه‌ی ۰.۴ و کلیدواژه‌های معرف و مبین کتابخانه‌ی ۴.۰ ارائه کردیم.

یافته‌ها
اولاً، نظرات پژوهشگرانی که ظهور وب ۴.۰ را دنبال کرده‌اند بسیار متفاوت است، اما ویژگی‌هایی که پژوهشگران عموماً عنوان کرده‌اند از این قرار است: خواندن، نوشتن و اجرای هم‌زمان، عوامل مبتنی بر هوش، وب متصل شده، وب همه‌جا حاضر (فراگیر)، ارتباطات هوشمند و وب مبتنی بر هوش. دوماً، این پژوهش ویژگی‌های کتابخانه ۴.۰ را به این قرار تعیین نمود: مبتنی بر هوش، داده‌های حجیم، واقعیت افزوده، آگاهی از محتوا، نمایشگرهای پیشرفته و فضاهای خلاقانه‌ی نامحدود. سوماً، کلیدواژه‌هایی که در این زمینه کتابخانه‌ی ۴.۰ را تعریف می‌کند از این قرار است: هوشمند، کارگاه ساخت ایده، فن‌آوری متن آگاه، منبع باز، داده‌های بزرگ، خدمات ابری، واقعیت افزوده، نمایشگرهای پیشرفته و کتابدار ۴.۰.

اصالت/ارزش
بحث‌های راجع به وب ۴.۰ آغاز شده است، اما مطلب کمی درباره‌ی کتابخانه‌ی ۴.۰ نوشته شده است. اهمیت این پژوهش در استخراج کلیدواژه‌های کتابخانه‌ی ۴.۰ و ارائه‌ی مسیر توسعه‌ی کتابخانه‌ی ۴.۰ است. تحقیقات آتی درباره‌ی کتابخانه‌ی ۰.۴ را می‌توان فعالانه از همین نقطه شروع کرد.

کلیدواژه‌ها: کتابخانه‌ی ۴.۰؛ وب ۴.۰؛ کتابخانه‌ی هوشمند؛ کتابخانه‌ی با داده‌های حجیم؛ واقعیت افزوده؛ متن آگاه

مقدمه

رشته‌ی کتابداری و اطلاع‌رسانی در ده سال گذشته بحث‌های کتابخانه‌ی ۳.۰ را شاهد بوده است. مراحل توسعه سلسله مراتب مختلف کتابخانه که مرتباً مورد پژوهش قرار گرفته است و کتابداران رشته‌ای آن را به‌عنوان فن‌آوری‌های دیجیتال تجزیه‌وتحلیل کرده‌اند می‌تواند زمینه را برای تغییرات در مقیاس بزرگ در مدت‌زمان اندک فراهم نمایند. کتابخانه‌ها به لحاظ ماهیتی شباهت بسیاری به جانداران زنده دارند از این حیث که فشارهای خارجی بر آن‌ها تأثیر می‌گذارند تا مرتباً تکامل پیدا کنند؛ که در اینجا این فشارهای خارجی شامل تغییر محیط‌های فن‌آوری اطلاعاتی و اتکای بیشتر بر خدمات مبتنی بر وب است.

این عصر به‌سرعت در حال فرا رسیدن است که فن‌آوری و انسانیت با یکدیگر ادغام و یکی شوند(Rohrbeck, Battistella, & Huizingh, 2012).
سرگرمی‌های انفعالی مانند تلویزیون به شکل کنونی آن نمایانگر عصر ۱.۰ است، درحالی‌که وب ۲.۰ نمایانگر عصر محتوا است که کاربر ایجاد می‌کند مانند بلاگ ها و پادکست‌ها (Muller & Kirschner, 1987).

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

بنابراین، وب ۳.۰ عصر کاربرانی است که با استفاده از دنیاهای مجازی و فعال‌تر شدن، به رسانه‌ها روی آورده‌اند. در آینده، وب ۴.۰ زمانی خواهد بود که انسان‌ها به الحاقات تکنولوژیکی مجهز شده و همیشه به اینترنت متصل باشند (Farber, 2007).

این عصر هم‌اکنون برای نسل‌های جوان‌تر شروع شده است که به همان روشی که با دوستان خود صحبت می‌کنند با وب ارتباط برقرار می‌کنند (Muller& Kirschner, 1987).

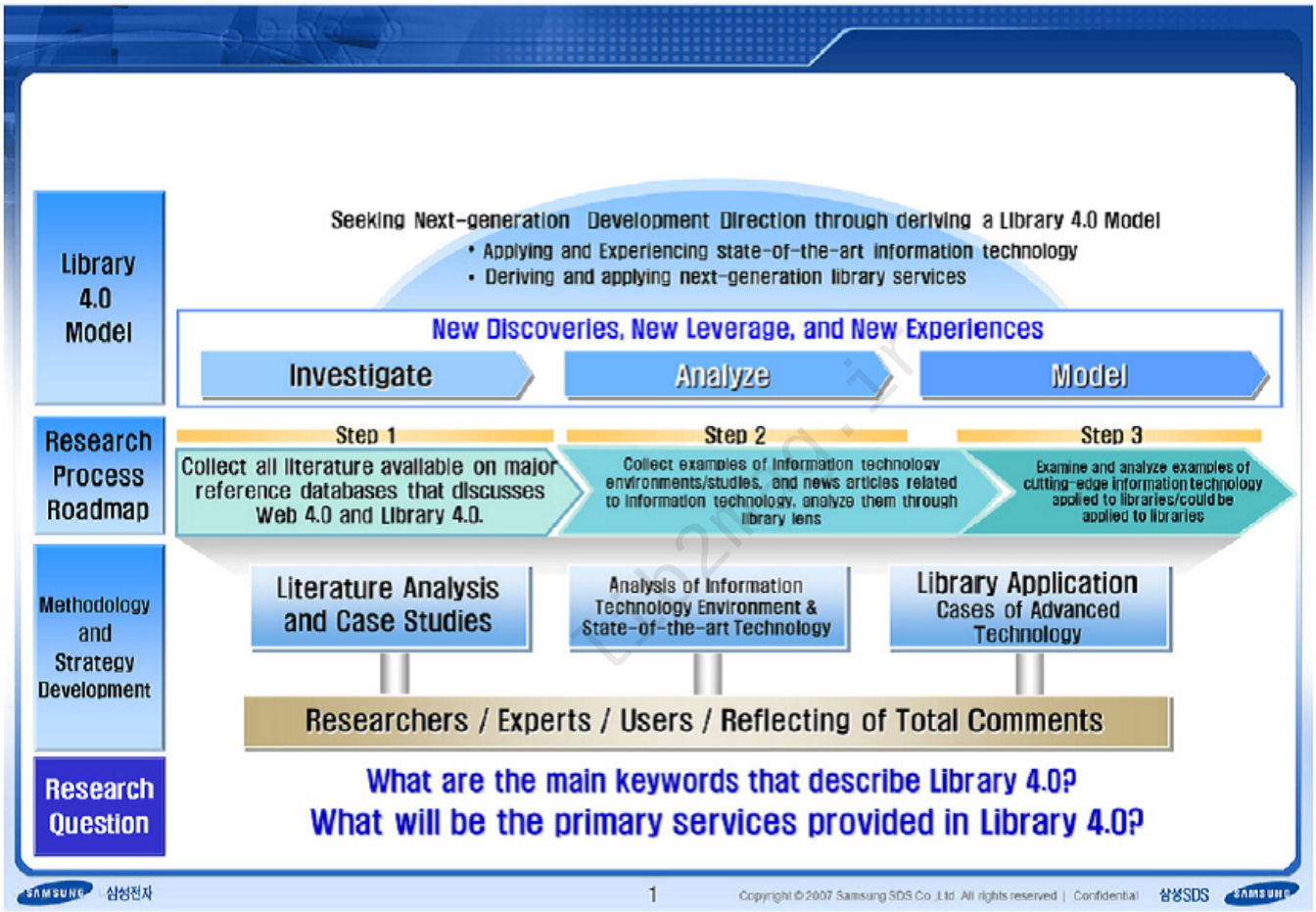
فضای آنلاین و فضای فیزیکی برای آن‌ها مانند نسل‌های قبل از هم جدا و متمایز نیستند. وب ۳.۰ نمایانگر داده‌ها و تجزیه‌وتحلیلی است که از مجرای هوش مصنوعی فیلتر شده است، درحالی‌که فن‌آوری وب ۴.۰ به یکی از بخش‌های زندگی کاربران تبدیل خواهد شد (Callari, 2009).

گودین (۲۰۰۷) سه وضعیت برای ساختن وب ۴.۰ فهرست می‌کند: فراگیر بودن، هویت و اتصال. با در نظر گرفتن خدماتی که در حال حاضر توسط کتابخانه‌ها ارائه می‌شود، ما در حال حاضر در عصر کتابخانه‌ی ۳.۰ زندگی می‌کنیم و آغاز بحث در مورد کتابخانه‌ی ۴.۰ مناسب است. درحالی‌که زمان زیادی از شروع بحث وب ۴.۰ گذشته است، یافتن مطالعاتی که مدل‌هایی را برای وب ۴.۰ ارائه کنند و ویژگی‌های آن را پیش‌بینی کنند، سخت است. بااین‌وجود با در نظر گرفتن بحث‌هایی که محققان در مورد وب ۴.۰ داشته‌اند، برخی مفاهیمی که در حال حاضر در کتابخانه‌ها وارد شده‌اند آغازی برای ایجاد کتابخانه‌ی ۴.۰ هستند و مفاهیم دیگری نیز هنوز فعالانه پیش از کاربرد در کتابخانه‌ها مورد بحث هستند. هرچند این مباحث پراکنده بوده و کتابخانه‌ی ۴.۰ را به‌طور کل شامل نمی‌شوند. در نتیجه در این زمان لازم است که بحثی در مورد کتابخانه‌ی ۴.۰ شروع شود تا سمت‌وسو و راهبردهای توسعه‌ی کتابخانه‌های آینده را پیش‌بینی نماید تا کتابخانه‌های آینده بتوانند نقش مؤثری در پاسخ به عصر وب ۴.۰ ایفا نمایند. تکنولوژی در حال برداشتن گام‌های سریع رو به جلو است به این معنی که امروزه بیشتر مردم به وسایلی دسترسی دارند که ده تا سی سال پیش بخشی از فیلم‌های علمی تخیلی بودند. ضروری است که توسعه‌ی کتابخانه‌ها همسو با این روندهای سریع رو به جلو باشد. بر همین اساس، این مقاله الگوی کتابخانه‌ی ۴.۰ بر اساس مفاهیم کتابخانه‌ی ۴.۰ مورد بحث در مقالات علمی و جنبه‌هایی که در حال حاضر در برخی زمینه‌ها به کار رفته‌اند، پیشنهاد می‌دهد. مفاهیم و الگوی کتابخانه‌ی ۴.۰ را متناسب با انواع مختلف کتابخانه‌ها می‌توان تطبیق داد.

توسعه‌ی وب ۴.۰

بر اساس یافته‌های برنرز- لی (۲۰۰۶) وب ۱.۰ به‌عنوان اولین نسل اینترنت نه‌تنها فقط محتوای خوانشی داشت بلکه یک سیستم شناختی بود. حسن‌زاده و کیوان پور (۲۰۱۱) گفتند که وب ۳.۰ یا وب معنایی میزان زمان و تصمیم سازی مورد نیاز از سوی کاربران با محتوای قابل خواندن توسط ماشین کاهش می‌دهد که به ماشین این امکان را می‌دهد که بیشتر کارها را انجام دهد. فاولر و راد (۲۰۱۳) گفتند که عوامل الکترونیکی هوشمند ویژگی‌های معرف وب ۴.۰ خواهند بود و همچنین آن‌ها مشخصات وب ۱.۰ تا ۲.۰ را خلاصه کردند و پافشاری کردند که توسعه‌ی بین نسل‌ها سریع‌تر و سریع‌تر می‌شود به طوری که هر نسل بازه‌ی زمانی کوتاه‌تری خواهد داشت؛ به عبارت دیگر یکی از بارزترین ویژگی‌های وب ۱.۰ موتورهای جستجو بودند مانند یاهو در اوایل دهه‌ی ۱۹۹۰. ویژگی معرف وب ۲.۰ رسانه‌های اجتماعی مانند ویکی‌پدیا، به‌عنوان یک پروژه‌ی همکاری و SNS (سایت‌های شبکه‌ی اجتماعی) مثل فیس‌بوک و توییتر بودند. وب ۳.۰ بیشتر برای وب سه‌بعدی بر اساس پردازش سریع کامپیوتری و توسعه‌ی سریع شبکه و ذخیره‌سازی مشهور است (Burrus, 2013).

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.



شکل ۱. روش و فرایند تحقیق

بوروس (۲۰۱۳) استدلال کرد که در عوامل الکترونیک ابرهوشمند دوربین‌های کوچکی تعبیه می‌شود که می‌توانند کاربر را شناسایی کنند و ممکن است قادر باشند که همه‌ی جوانب زندگی روزانه را برای کاربر از زمان بیدار شدن صبح دقیقاً مانند یک منشی یا دوست مدیریت کنند. با این وجود، دقیقاً مانند اینکه ما نمی‌توانیم مفاهیم دقیق نسل‌های بعدی گوشی‌های هوشمند را پیش‌بینی کنیم تا زمانی که معرفی و رونمایی نشده باشند، شناخت تصویر دقیق وب ۴.۰ آن‌گونه که در آینده خواهد بود غیرممکن است.

وب ۴.۰ به‌صورت تشریح شده در تحقیقاتی که به آن اشاره شد عبارت است از: خواندن، نوشتن، اجرای هم‌زمان از درونی ای‌شبکه، (Fowler & Rodd, 2013) هوشمند ابر الکترونیک عوامل، (Aghaei et al. 2012; Patel, 2013) اشیا (Yong & Kang, 2007)، وب هوشمند (Chauhan, 2009; Sharma, 2012) و یک وب ارتباطی هوشمند جدول صورت‌به توان‌می را وب های‌نسخه ی‌توسعه (Patel, 2013) مختلف تحقیقات اساس بر. (Aghaei et al. 2012) ۱ سازمان‌دهی و مرتب کرد.

جدول ۱

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

وب ۱.۰	وب ۲.۰	وب ۳.۰
۱۹۹۶	۲۰۰۶	۲۰۱۶
وب	وب اجتماعی	وب معنایی
تیم برنرز لی	تیم او ریلی	سر تیم برنرز لی
وب فقط خواندنی	وب خواندنی و نوشتنی	وب خواندن، نوشتن و اجرا کردن
اشتراک اطلاعات	اثر متقابل	شناوری
میلیون‌ها کاربر	صدها میلیون کاربر	هزاران میلیون کاربر
سیستم مقلد	مشارکت	خود یادگیر
اطلاعات متصل	افراد متصل	دانش متصل
مغز و چشم (= اطلاعات)	مغز و چشم و گوش و صدا و قلب (= احساسات)	مغز و چشم و گوش و صدا و قلب و دست‌وپاها (=آزادی)
فوق متن (وب CGL. (اساس)	وب اجتماعی (برای افراد: کاربردها/ سایت‌ها)	وب معنایی (برای ماشین‌ها)
وب رانشی، پیام‌رسانی بر اساس متن و گرافیک	صفحات وب دوراهی، ویکی‌ها، ویدئوها، پادکست‌ها، رنگ‌آمیزی، نشر شخصی، پورتال‌های دوبعدی	پورتال‌های سه‌بعدی، نمایش آواتار(پیکر گونه)، قابلیت همکاری، محیط مجازی چند کاربری(MUV) ، بازی‌های یکپارچه، آموزش و کسب‌وکار، همه‌ی رسانه‌ها وارد دنیای وب مجازی شده و خارج می‌شوند
شرکت‌ها محتوایی انتشار می‌دهند که مردم آن را مصرف می‌کنند. (مثلاً CNN)	افراد محتوایی منتشر می‌کنند که افراد دیگر می‌توانند آن را مصرف کنند، شرکت‌ها چارچوب‌هایی می‌سازند که اجازه می‌دهد مردم محتواهایی برای	مردم ابزارهایی می‌سازند که مردم می‌توانند با آن ارتباط برقرار کنند، شرکت‌ها چارچوب‌هایی می‌سازند که مردم خدماتی با تقویت جوامع بین مردم

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

	سایرین منتشر کنند (مثلاً فلیکر، یوتیوب، ادسین، ویکی‌پدیا، بلاگر، مای اسپیس، RSS، دیگ)	یا محتوای خاصی ارائه دهند(مثل فیس‌بوک، نقشه‌های گوگل، یاهوی من)
موتورهای جستجو محتواهای ماکرو را بازیابی می‌کنند. جستجو خیلی سریع است اما در اکثر اوقات نتایج غلط یا گیج کننده هستند	موتورهای جستجو تگ‌هایی را بازیابی می‌کنند با محتوای میکرو (فرل حتی تگ‌هایی با محتوای زیاد را نیز بازیابی می‌کنند). فرایند تگ کردن دستی، ملال‌انگیز هستند و درصد ناچیزی از ۲.۰ وب .گیرندمی بر در را WWW همه‌چیز را تگ می‌کند: عکس، لینک‌ها، رخدادها، اخبار، بلاگها، اصوات، ویدئوها و غیره. حتی گوگل بیس متن‌های ماکرو را نیز بازیابی می‌کند.	موتورهای جستجو متن‌های کوچکی را بازیابی خواهند کرد که به‌طور خودکار تگ می‌شوند. این بدین معنی است که میلیون‌ها محتوای ماکروی وب ۱.۰ به محتوای میکرو ترجمه می‌شوند. نتیجه می‌تواند بسیار دقیق‌تر باشد زیرا تگ کردن می‌تواند بخشی از ابهام را حل کند که واژه‌های هم‌آوا و مترادف را در فرایند جستجو وارد می‌کند.
محتوای ایستا، یک‌راه انتشار محتوا بدون هر اثر متقابلی بین خواننده و منتشرکننده یا هر کس دیگری	ارتباط دوطرفه از طریق شبکه‌ی اجتماعی، بلاگ نویسی، ویکی‌ها، تگ کردن، محتوای تولید شده توسط کاربر و ویدئو	تعریف نشده، AI و وب آنچه شما می‌خواهید یاد می‌گیرد و تجارب وب شخصی شده را تحویل می‌دهد.
وب وقتی‌که در ابتدا ایجاد شد در ابتدای راه خود بود	پیشرفت‌های جدیدی که اجازه‌ی رابطه‌ی متقابل پیچیده‌تر کاربر را با صفحات وب را می‌دهد- روزنامه‌نگاری شهروندی، شبکه‌های اجتماعی و ویکی‌ها	تفکر در مورد آینده است- جایی که وب رابطه‌ی بیشتری با کاربران دارد، که منجر به‌نوعی هوش مصنوعی می‌شود.
سایت‌های وب شخصی	بلاگها	بلاگهای مفهومی: شبه بلاگ، های استاک، سملاگ، بلاگ نویسی ساختارمند
سیستم مدیریت محتوا	ویکی‌ها، ویکی‌پدیا	ویکی‌های معنایی: ویکی مدیا معنایی، سمپرویکی، پلاتی پوس، دی بی پدیا، ریزوم
آلتاویستا، سایت سییر گوگل، پراجکت گوتنبرگ، مسیج بوردز	گوگل شخصی شده، دامپ فایند، هاکیا، گوگل اسکالر، بوک سرچ، پورتال‌های اجتماعی	جستجوی معنایی: SWSE، اسووگل، اینتلی دیمتژن، کتابخانه‌های دیجیتالی معنایی: جرم دی آی، بریکس، لانگ ول، هم‌اندیشی‌های معنایی و پورتال‌های اجتماعی: SIOC، اوپن لینک، دیتا اسپیس
بادی لیست‌ها، کتاب آدرس	شبکه‌های اجتماعی آنلاین	شبکه‌های اجتماعی معنایی: FOAF ، پیپل اگریگیتور فضاهای اطلاعاتی اجتماعی معنایی:

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

نپوماک، جنوسیس

بخش بعد تحلیل جامعی روی این بحث‌ها انجام خواهد داد و یک الگو برای وب ۴.۰ ارائه خواهد کرد.

شکل ۲. تغییرات حجم داده و قابلیت جستجو بر اساس مراحل توسعه‌ی وب

(منبع http://www.scribd.com/doc/99678417/Web2-0-Web3-0-Web4-0)

الگو وب ۴.۰

همان‌طور که در بالا نشان داده شد، بسیاری از محققان بحثی را در مورد ۴.۰ شروع کردند اما هنوز تعریف دقیقی برای آن در نظر گرفته نشده است. بااین‌وجود، بر اساس باور محققان، روی کلیدواژه‌ها و ویژگی‌های مختلفی توافق شده است. ویژگی‌های معرف وب ۴.۰، وب همزیستی، خواندن، نوشتن و اجرای هم‌زمان، وب سیستم‌های عامل OS، میان‌افزارها و یک رابطه‌ی متقابل شدید امکان‌پذیر از طریق وب دقیقاً مانند مغز انسان. درحالی‌که محققان هنوز روی تعریف دقیقی از وب ۰.۴ توافق ندارند، می‌توانیم دریابیم که وبی خواهد بود که از هوش مصنوعی استفاده می‌کند. در این بخش مفاهیم ضروری وب ۴.۰ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

وب همزیستی

علیرغم وجود یک تعریف دقیق، اکثر افراد به وب ۴.۰، وب همزیستی اطلاق می‌کنند، به دلیل اینکه رابطه‌ی متقابل بین کاربرهای انسانی و مؤلفه‌های ماشینی همانند یک رابطه‌ی همزیستی است. فناوری وب ۴.۰ رابط قوی‌تری از مدل‌های کنترل‌شده توسط کاربری ما دارند به‌طوری‌که ماشین‌ها قادر به تصمیم سازی می‌شوند و آن‌ها را بر اساس محتوایی که خودش می‌خواند به‌خوبی اجرا می‌کند (Hemnath, 2010).

وب OS

یکی از اشارات اولیه‌ی مفاهیم وب ۴.۰ در همایش‌های بین‌المللی «فناوری معنایی» که در سن جونز کالیفرنیا در می ۲۰۰۷

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

برگزار شد، آشکار شد. در این همایش، وب ۴.۰ به‌صورت به‌روز حالت سطح بالایی از هوش و یک سیستم فراگیر تعریف شد که تحت آن همه چیز مرتبط هستند و شبکه‌ی داخلی از اشیا نامیده می‌شوند (Yong & Kang, 2007).

خواندن، نوشتن و اجرای هم‌زمان

مارکوس گفت که وب ۴.۰ با قابلیت خواندن و نوشتن و اجرای هم‌زمان شفافیت جهانی، ساختار حاکمیت جهانی، توزیع و مشارکت و همکاری در جنبه‌های اصلی جامعه مانند صنعت، سیاست و جوامع محلی در شبکه‌های آنلاین فراهم می‌کند تا مشارکت را بیشینه کند. به عبارت بهتر، وب ۴.۰ شفافیت جهانی را از طریق مشارکت آنلاین کاربران تضمین می‌کند.

شکل ۳. کلیدواژه‌های وب ۴.۰

وب حجیم

وب ۴.۰ نیز به‌صورت نوعی از میان‌افزارها تعریف می‌شود که بین نرم‌افزارها و سیستم‌عامل‌ها عمل می‌کند (Callari, 2009) و یک وب حجیم با سطح بالایی از رابطه‌های متقابل هوشمند بسیار شبیه مغز انسان (Farber, 2007).

وب هوشمند

بسیاری از دانشمندان وب ۴.۰ را به‌صورت نوعی از وب هوشمند تعریف می‌کنند. شارما (۲۰۱۲) نوشت که وب ۴.۰ یک وب هوشمند است که قادر به استنباط جستجوهاست یعنی وب ۴.۰ از هوش مصنوعی برای تصمیم سازی، استفاده از استنباط و محتوای جستجوی شده استفاده می‌کند. این تصمیم‌گیری بر اساس یادگیری سیستم در مورد اینکه ما چگونه زندگی می‌کنیم و چه می‌خواهیم در طول زمان انجام می‌شود. فاولر و راد (۲۰۱۳) توافق کردند که عوامل الکترونی فوق هوشمند «ویژگی‌های کلیدی وب ۴.۰ هستند که خودش اطلاعات را تحلیل می‌کند، آن را با افراد علاقه‌مند مورد بحث و بررسی قرار می‌دهد و ایده‌ها یا نظریه‌های جدیدی خلق می‌کند. ازاین‌رو، وب ۴.۰ قادر به ارائه‌ی اطلاعات مفید برای ادامه‌ی تحقیق یا بحث با محققان از طریق اینترنت یا دستگاه‌های موبایل است حتی اگر در مکان‌های متفاوتی باشند (Chauhan, 2009).

الگوی کتابخانه‌ی ۴.۰

توسعه‌ی نسخه‌های کتابخانه‌ای

کتابخانه‌ی ۱.۰ به وب ۱.۰ مرتبط است و به همین ترتیب کتابخانه‌ی ۲.۰، ۳.۰ و ۴.۰ به نسخه‌های مرتبط وب مربوط‌اند. حجم عظیمی از تحقیقاتی در مورد نسخه‌های کتابخانه در زمینه کتابخانه و علم اطلاعات است. ویژگی‌های و توسعه نسخه‌های کتابخانه ۱.۰-۳.۰ در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲ – نسخه‌های کتابخانه

کتابخانه ۱.۰	کتابخانه ۲.۰	کتابخانه ۳.۰

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

دوره زمانی ی زمانی	۱۹۹۰-۲۰۰۵	۲۰۰۶-۲۰۱۰	۲۰۱۰-۲۰۲۰
اثر متقابل	یک‌طرفه، تک بازتاب	دوسویه، عمومی	شخصی شده، سفارشی شده
فناوری‌های مرتبط	MARC,HTML	Ajax, ،بلاگ ،ویکی ،RSS ،پادکست ،کردن تگ ،Flikr علامت‌گذاری کتاب، نوار ابزار وموبایل، غیره و Mash-up	تحقیق معنایی، هستی‌شناسی، فناوری موبایل، فناوری هوش مصنوعی، آگاهی از زمینه، محاسبات ابری
کلیدواژه	انتشار	مشارکت، به اشتراک‌گذاری و باز بودن	وب معنایی، فراداده و هستی‌شناسی
فراهم کردن اطلاعات	محصولات مبتنی بر کتابخانه، مبتنی بر تجمع	باز تولید از طریق مشارکت کاربر	ماشین نیازهای کاربر را برآورده می‌کند
مصرف اطلاعات	خواندن	خواندن و نوشتن	خواندن، نوشتن و اجرا
کاربران اطلاعات	انسان	انسان	انسان و ماشین
قدرت اطلاعات	بسته، متمرکز، متمرکز بر کتابدار	عمومی شده، متمرکز، متمرکز بر کاربر	غیرمتمرکز شده (تنها نمایش اطلاعات لازم)، توزیع قدرت اطلاعات مورد نیاز
پایانه‌های مرتبط	کامپیوتر شخصی	کامپیوتر شخصی و موبایل	کامپیوتر شخصی و موبایل، آی‌پاد، وسایلی مانند ساعت و غیره
ساختار دانش	فراداده	سیستم معرفی DOI، فناوری XML/RDF	هستی‌شناسی، هدف ساختار معنایی

این مقاله احتمالاً نقطه‌ی آغازین بحث در مورد کتابخانه‌ی ۴.۰ است. همان‌طور که اشاره شد، بسیاری از دانشمندان در مورد مراحل توسعه‌ی کتابخانه‌ها بحث کرده‌اند. به‌عبارت‌دیگر، در مرحله‌ی ابتدایی محققان روی سازمان‌دهی محتوای کتابخانه‌ها تمرکز کردند تا بیشتر همسو با نسل جدید شود درحالی‌که محققان بعدی روی طراحی کتابخانه‌های دیجیتال آینده متمرکز بودند که با ابزارهای خارجی مانند توییتر و فیس‌بوک در ارتباط هستند. به‌خصوص، به نظر می‌رسد که بحث در مورد کتابخانه ۳.۰ روی مفهوم معنایی تمرکز دارد. اوه و وان (۲۰۰۷) کتابخانه‌ی دیجیتال را به‌صورت یک SSDL (کتابخانه دیجیتال معنایی اجتماعی) تعریف شده است که شامل یک سیستم هستی‌شناختی است و فعالانه از مشارکت و همکاری کاربران پشتیبانی می‌کند درحالی‌که ملزومات لازم و مدل‌های معماری لازم برای کتابخانه‌ی دیجیتال را داراست. بااین‌وجود، کتابخانه ۴.۰ نه‌تنها باید شامل روش‌های مبتنی بر نرم‌افزار باشد بلکه باید دارای توسعه‌های محیطی مانند

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

فضاساز، گوگل گلاس، فناوری متن آگاه، دیجیتال کردن محتوا، داده‌های بزرگ، رایانش ابری و واقعیت افزوده نیز باشد.

چاوهان (۲۰۰۹) نوشت که خود وب یک نوع کتابخانه است و می‌توان آن را بر اساس عملکرد به بخش‌های مختلف دسته‌بندی کرد: «وب یادگیری» و «وب هجونامه و زباله». وب یادگیری یک «کتابخانه‌ی مجازی باز عظیم» است درحالی‌که «وب هجونامه و زباله» برای تفریح و سرگرمی است. کتابخانه‌ها تنها با همکاری با شبکه‌های دانشگاهی حرفه‌ای مختلف در عصر وب ۴.۰ نجات می‌یابند. او همچنین می‌گوید که شکل آن همکاری وب ۴.۰ خواهد شد و در یک محیط کتابخانه‌ای مجازی ساخته می‌شود که همه‌ی خدمات آن در یک محیط مجازی ارائه می‌شود. کتابخانه ۴.۰ مانند یک سیستم زنده، باید ویژگی‌هایی داشته باشند که به‌شدت تحت تأثیر تغییرات در محیط خارجی باشند و تقریباً همه‌ی مشخصات وب ۰.۴ را داشته باشد. کتابخانه‌های فیزیکی تغییرات کتابخانه‌ی ۴.۰ را به دلیل تغییرات فضایی آن خواهند پذیرفت. البته مفاهیم کتابخانه‌ی ۳.۰- کتابخانه‌ی دیجیتال معنایی اجتماعی، کتابخانه‌ی متصل و کتابخانه‌ی متحرک فراگیر- در کتابخانه‌ی ۰.۴ هم وجود خواهد داشت.

مفاهیم و کلیدواژه‌های کتابخانه‌ی ۴.۰

کتابخانه‌ی هوشمند

از بحث در مورد وب ۴.۰، بسیاری از دانشمندان توافق کرده‌اند که کتابخانه‌ی ۴.۰ به‌عنوان کتابخانه‌ی آینده، یک کتابخانه‌ی هوشمند است که در آن نه‌تنها استنباط و تحقیق امکان‌پذیر است بلکه سیستم اطلاعاتش را خودش تحلیل می‌کند و یافته‌ها را با کاربر همچون یک همکار مورد بحث قرار می‌دهد.
(Chauhan, 2009;Jenkins, 2011; Aghaei et al. 2012; Sharma, 2012; Fowler & Rodd, 2013)

به عبارت دیگر می‌توانیم فرض کنیم که کتابخانه‌ی ۴.۰ شباهت‌های زیادی به وب ۴.۰ دارد و مفاهیم و فناوری‌های مشابهی را به کار می‌گیرد. با این منطق، می‌توانیم محیطی را تصور کنیم که چارچوب‌ها، خدمات و میزان زیادی محتوا را ترکیب می‌کند (وب حجیم)، کتابخانه‌ای که به کتابداران، کاربران و ماشین‌ها امکان همزیستی مشترک می‌دهد (وب همزیستی)، فناوری‌ای که به ماشین و انسان اجازه می‌دهد تا بخواند، بنویسد و اجرا کند و کتابخانه‌ای که فکر می‌کند، تصمیم می‌گیرد و با منطق و استدلال خدماتی را ارائه می‌دهد (کتابخانه‌ی هوشمند).

کتابخانه‌ای با داده‌های حجیم

میزان داده‌ها و خدماتی که باید توسط کتابخانه‌های آتی مدیریت شود آن‌قدر حجیم است که آن‌ها را به کتابخانه‌هایی با داده‌های حجیم تبدیل می‌کند. داده‌ی بزرگ یک مجموعه داده با اندازه‌ی حجیم است که نمی‌توان آن را با نرم‌افزارهای پایگاه داده‌ی معمولی جمع‌آوری، ذخیره، مدیریت یا تحلیل کرد زیرا حجم آن‌ها فراتر از توانایی‌های این دستگاه‌ها است (Manyika et al. 2011). حجم به نسبت دید افزایش با را سازی تصمیم و کندمی جویی‌صرفه هاهزینه در بزرگ ی‌داده عظیم، فرایند سریع و نوآورانه‌ی اطلاعات بهبود می‌بخشد.
داده‌ی بزرگ دقیقاً مانند وب معنایی و داده‌ی متصل، تعامل انسانی، جریان ارتباطی و رابطه بین داده‌ها ایجاد می‌کند. درحالی‌که داده‌ی بزرگ مکرراً با مفهوم رایانش ابری در بحث همراه می‌شود، وقتی‌که کاربران از طریق یک اتصال اینترنت و شبکه‌ی کامپیوتری مبتنی بر اینترنت به آن نیاز دارند، باید به‌عنوان یک مجموعه‌ی حجیم از داده‌های در دسترس آن‌ها در نظر گرفته شود. از سوی دیگر، رایانش ابری فناوری لازم برای فراهم کردن داده‌های بزرگ است و شامل استفاده و قرض گرفتن یک فضای ذخیره‌ی سایبری است به‌طوری‌که کاربران می‌توانند به‌راحتی با استفاده از اینترنت در زمان چنین نیازی از طریق سرویس‌های مختلف مشتری، به منابع فناوری اطلاعات مانند سرورها، انبارهای ذخیره‌ی سازی، برنامه‌های کاربردی و نرم‌افزارهایی دسترسی داشته باشند که در محیط مشترک وجود دارند. با وجود اینکه داده‌ی بزرگ و رایانش ابری به هم مرتبط هستند، اما مهم است که مفهوم آن‌ها درک شود و بین آن‌ها تمایز قائل شود (Woo& Choi, 2012).

کتابخانه‌ی واقعیت افزوده

واقعیت افزوده فناوری‌ای است که عناصر مجازی را بر روی تصاویر دنیای واقعی نشان می‌دهد (Azuma et al. 2001).
این فناوری واقعیت مخلوط هم نامیده می‌شود زیرا عناصر دنیای واقعی را با همراه با عناصر مجازی برای تکمیل اطلاعات نشان می‌دهد. فناوری واقعیت افزوده به دسته‌های زیر طبقه‌بندی می‌شود:واقعیت افزوده‌ی مکان-محور ، برای ارائه‌ی اطلاعات در مورد مکانی که کاربر در جستجوی آن است با استفاده از جهت‌هایی که به‌وسیله‌ی دیگر کاربران ایجاد شده،واقعیت افزوده‌ی شناختی برای تطبیق محتوای موجود با سرنخ‌های بصری شامل محل دوربین و واقعیت افزوده‌ی جستجوی تصویر که محل دوربین را برای هر فریم دنبال می‌کند و سپس محتوای مناسب برای آن فریم را نشان می‌دهد (Hah, Kim, & Kim, 2011).

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

این روش تحقق یک فناوری و طراحی با استفاده از واقعیت افزوده برای رضایت بیشتر کاربر را می‌توان به‌طور گسترده‌تری در کتابخانه به کار برد که شاید بتواند آن را برای ارائه‌ی موارد زیر مورد استفاده قرار داد: اطلاعات کتاب و اطلاعات ارزیابی واقعیت افزوده‌ی کتاب‌های واقعی، اطلاعات واقعیت افزوده به ساختمان یا دیگر مشخصات کتابخانه و اطلاعات واقعیت افزوده به تسهیلات داخلی کتابخانه.

کتابخانه‌ی متن آگاه

نسل بعدی کتابخانه‌های دیجیتال از مفهوم کتابخانه‌ی فراگیر استقبال می‌کنند و متن آگاه یکی از فناوری‌های نوظهور لازم برای به کار بستن آن است. فناوری محاسبات متن آگاه سیستمی است که برای جستجو و ارائه‌ی خدماتی طراحی شده است که کاربران در شرایط کنونی (شرایط کنونی کاربر) با تحلیل و تشخیص اطلاعات محتوایی موجود به آن نیاز دارند مانند محل کنونی کاربر، زمان و افراد و دستگاه‌های موجود در آن نزدیکی و رفتار کاربر و داده‌های وارده (Noh, 2013).
خدمات متن آگاه که قابل کاربرد در کتابخانه باشند شامل این موارد هستند: اطلاعات موقعیتی کتاب (بررسی محل کتاب و خدمات هدایت با استفاده از فناوری واقعیت افزوده، خدمات بررسی و راهنمایی باری کتاب‌هایی که منتقل شده یا بازگردانده شده‌اند)، اطلاعات محتوای کتاب، خدمات پیام‌رسانی «کتابخانه‌ی من»، تهیه و امانت دادن کتاب‌های الکترونیک و ارتباط با آژانس‌های مرتبط (Lee, 2013). نوو (۲۰۱۳) در مثالی از کاربرد فناوری آگاه از محتوی در کتابخانه نوشت که کتابخانه ممکن است کاربر را تشخیص دهد و خدمات سفارشی برای کاربران جدید و کاربران موجود ارائه نماید.

علاوه بر این، کتابخانه می‌تواند اطلاعات مفیدی برای شرایط مختلف کاربران، مراجع متن آگاه و خدمات امانت دادن کتاب و تشخیص شرایط اضطراری کاربر با تشخیص رفتار، مسیر و دما ارائه نماید. علاوه بر این، خدمات راحتی محیطی مثل دما و رطوبت و نور را می‌توان برای کاربران مختلف، کتاب‌ها و ابزار تطبیق داد (Song et al. 2008; Noh, 2010). با این وجود، به نظر می‌رسد که تحقیقات مناسبی در مورد خدمات متن آگاه در کتابخانه‌ها وجود ندارد و لازم است که مطالعات بیشتری در مورد به کار بستن سیستم‌های متن آگاه در کتابخانه‌ها صورت گیرد قبل از اینکه سیستم‌های قابل نصب و راهنمای آن‌ها در محل نصب شود.

قابلیت تشخیص پیشرو

کتابخانه‌ی ۴.۰ می‌تواند تحقق محیط نمایش پیشرفته‌ای را که مجهز به قابلیت تشخیص باشد امکان‌پذیر سازد. فناوری‌ها و محصولاتی که امکان به وجود آمدن چنین محیطی را دارند در حال حاضر آزمایش شده‌اند و کاربرد آن‌ها در توسعه‌ی نمایشگر ،گلاس گوگل پیشرفته نمایش تجهیزات این ی‌نمونه های‌مدل .بود خواهد موفقیت کلید ها NGDLs انعطاف‌پذیر Display Flexible و نمایشگر شفاف Transparent هستند.
عینک گوگل نوعی از ابزارهای کامپیوتری پوشیدنی است با یک نمایشگر که روی سر نصب می‌شود (HMD) که با نام پروژه‌ی عینک در بخش تحقیق و توسعه قرار دارد و تحقق یک محیط دیجیتال فراگیر را تسهیل می‌کند (Furlan, 2013).) خود ALA 2014 ی‌زمستانه میان نشست در http://exhibitors.ala.org/ALA). عینک گوگل را نمایش داد و کاربرد آن در کتابخانه‌ها را شرح داد (ALA, 2013a, 2013b, 2013c). وقتی کاربری که عینک گوگل را به چشم گذاشته کتابخانه‌ای را وارد می‌کند، کتابخانه ممکن است تنها کتاب‌هایی مورد علاقه‌ی آن کاربر را روی دیواره‌ی کتابخانه نشان دهد. کاربر اصلاً لازم نیست که به‌هیچ‌وجه دنبال چیزی بگردد و اگر او نام کتاب را بگوید، خلاصه‌ی اطلاعات آن کتاب ارائه خواهد شد. در صورت تمایل، کتابخانه می‌تواند به‌صورت خودکار این کتاب‌ها را هم به‌صورت آنلاین و هم به‌صورت آفلاین به امانت بسپارد. کتابخانه حتی می‌تواند ترجمه‌ی فوری خدمات جستجو شده و فرا داده را از طریق عینک ارائه دهد. راهنمای کتابخانه تحت کنترل عینک گوگل است حتی در فضای فیزیکی و پیشرفت بزرگی در خدمات برای معلولان به شمار می‌رود زیرا یک راهنمای صوتی، خواندن کتاب و خدمات مرجع در دسترس خواهد بود. علیرغم این نمای تصویری از آینده، محققان و کتابداران هنوز کارهای زیادی برای انجام دادن دارند. مثلاً برنامه‌های کاربردی کتابخانه و محتوا باید برای استفاده با وسایلی مثل عینک گوگل به‌طور ویژه توسعه یابد تا این مورد به واقعیت بپیوندد.

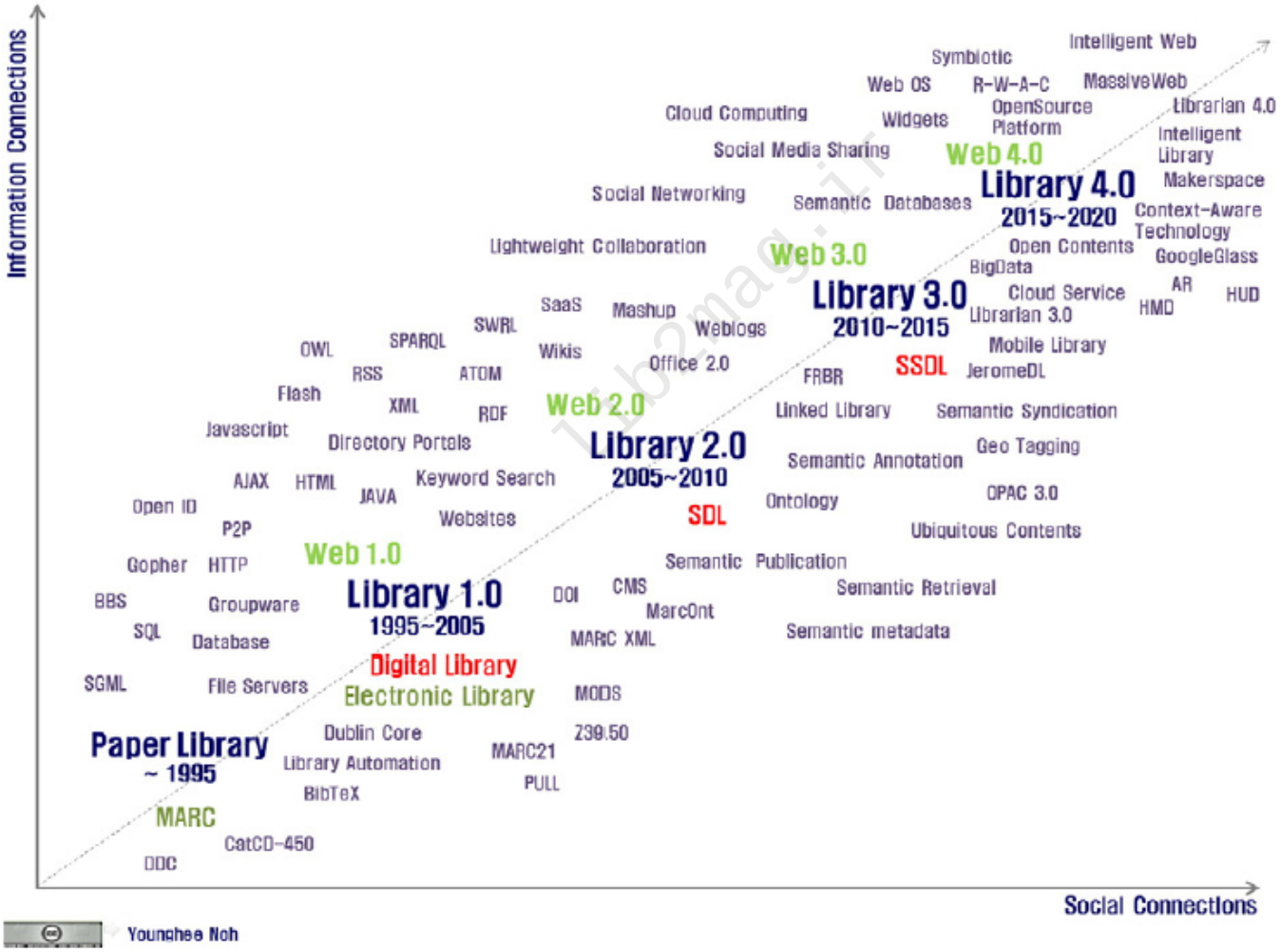
فضای خلاقانه‌ی نامتناهی

ترکیب فضای خلاقانه‌ی نامتناهی با خدمات کتابخانه‌ای ایده‌ی خلاقانه‌ای است که تأثیر مثبتی روی زندگی کاربران کتابخانه دارد. فضای خلاقانه‌ی نامتناهی در کتابخانه‌ها به کاربر این امکان را می‌دهد تا دنیا را به‌صورت متفاوتی ببیند و به آن‌ها این شانس را می‌دهد تا احتمالات جدیدی در دنیایی که خلق می‌کنند را تجربه یا تصور کنند. مفهوم فضای خلاقانه‌ی نامتناهی به معنای تسهیل خلق چیزی با استفاده از فناوری است. این فضا افراد خلاق را تشویق می‌کند و حرکت فضای خلاقانه‌ی نامتناهی موجود در کتابخانه‌ها کمک می‌کند تا به کاربران تفکر خلاقانه را آموزش دهد و جواب‌های مسئله را دریابد. فضایی است که در آن مردم گرد هم می‌آیند و چیزهای جدید را با فناوری‌های جدید خلق می‌کنند.

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

مفاهیم کلیدی کتابخانه‌ی ۴.۰

در نتیجه، بر اساس تحلیل‌های انجام شده توسط این گروه تحقیقاتی در مورد مطالعات انجام گرفته روی هر مرحله از توسعه‌ی وب که شامل وب ۴.۰، NGDL ها و دیگر مقالات مختلف در خصوص کتابخانه‌ی ۳.۰ و ۴.۰ می‌شود و نتایج مرور فناوری‌های قابل اعمال روی کتابخانه، فرایند توسعه‌ی نسل کتابخانه‌ی ۴.۰ به شکل ۵ نمایش داده شد.



شکل ۵. فرایند توسعه‌ی کتابخانه‌ی ۴.۰

همان‌طور که در شکل زیر نشان داده شده است، عصر کتابخانه‌ی ۴.۰ احتمالاً در سال ۲۰۱۵ محقق می‌شود و کلیدواژه‌های ضروری و مفاهیم کتابخانه‌ی ۴.۰ کتابخانه‌ی هوشمند، فضاساز و فناوری آگاه از محتوا، منبع باز، داده‌ی بزرگ، خدمت ابری، واقعیت افزوده و نمایشگرهای پیشرفته. علاوه بر این، نقش کتابدارها در ایجاد این مفاهیم قابل اعمال در کتابخانه‌ها بسیار قابل توجه است؛ آموزش کتابداران ۴.۰ باید در مرحله‌ی اول اهمیت باشد.

بحث و مطالعات آتی

در این مقاله به‌منظور ایجاد مدلی از کتابخانه‌ی ۴.۰ به‌صورت NGDL ها، مقالات علمی و مقالات روزنامه‌ها در رابطه با فناوری‌های اطلاعات و مثال‌های کاربرد آن‌ها در کتابخانه جمع‌آوری و تحلیل شد. این بخش روی بحث در مورد سؤالات تحقیقی ایجادشده در زمینهٔ انجام این تحقیقات متمرکز می‌شود.

در ابتدا، باورهای دانشمندان در دنبال کردن ایجاد وب ۴.۰ به میزان گسترده‌ای متغیر بود اما مشخصات وب ۴.۰ که به معمولاً توسط محققان قبلی پیشنهاد شده‌اند موارد زیر هستند: خواندن، نوشتن و اجرای هم‌زمان، عوامل هوش محور، وب متصل، وب فراگیر، ارتباطات هوشمند و وب مبتنی بر هوش. در زبانشناسی منابع ابری که وب ۴.۰ را نیز در نظر می‌گیرند،

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.

عبارات همگرایی، قابلیت مخلوط شدن، استانداردسازی، مشارکت و کاربردپذیری مهم‌ترین عوامل هستند. با خلاصه‌سازی ایده‌های دانشمندان مختلف، این مطالعه وب ۴.۰ را به‌صورت وبی همزیستی، وبی معنایی، وب متصل‌کننده، وبی که هم‌زمان می‌خواند، می‌نویسد و اجرا می‌کند، وبی حجیم و وبی هوشمند تعریف می‌کند.
دوم اینکه ویژگی‌های کتابخانه‌ی ۴.۰ اغلب توسط دانشمندانی که قبلاً آن را بررسی کرده‌اند پیشنهادشده است و به نظر می‌رسد که دانشمندان کمی این موضوع را در گذشته درباره‌ی این موضوع صحبت کرده‌اند؛ بنابراین یک دریافت وسیع‌تری از مجموعه‌ی تحقیقات برای پیش‌بینی مدلی برای NGDLs و انجام یک تحلیل و بررسی جامع در مورد مفهوم وب ۴.۰ به دست آمده است. در نتیجه آینده‌ی کتابخانه‌ی ۴.۰ به‌صورت زیر تعریف شده است: مبتنی بر هوش، داده‌ی حجیم، واقعیت افزوده، آگاهی از محتوا، نمایشگرهای پیشرفته و فضای خلاقانه‌ی نامتناهی.
سوم اینکه، در این زمینه کلیدواژه‌هایی که به بهترین صورت کتابخانه‌ی ۴.۰ را توصیف می‌کنند موارد زیر هستند: هوش، فضاساز، فناوری آگاه از محتوا، منبع باز، داده‌ی بزرگ، خدمت ابری، واقعیت مجازی، نمایشگرهای پیشرفته و کتابداران ۴.۰.

این مطالعه توسعه‌ی کتابخانه‌ی ۴.۰ را نشان داد و کلیدواژه‌های آن برای اولین بار در زمینهٔ LIS به‌صورت شکل ۵ نشان داده شده است. به دلیل این مدل پیشگامانِ، این مقاله اهمیت زیادی برای تحقیقات آتی در مورد این موضوع دارد.

منبع:
این نوشته خلاصه ای از ترجمه این مطلب است: Imagining Library 4.0: Creating a Model for Future Libraries

مترجمان: فائزه نقاشیان[1]– اعظم جنت [2]
۱. کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات
۲. کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات

« مجله ی‌کتابدار ۲.۰ با توجه به اینکه یک مجله ی مهارتی، کاربردی و فناورانه است مقالات علمی – پژوهشی ترجمه شده توسط تمام عزیزانی که به مجله لطف کرده و مطلب ارسال می کنند را با هماهنگی خلاصه کرده و در حد نکات کاربردی و اطلاع رسانی منتشر می کند. اصل مقاله در زبان انگلیسی برای علاقه مندان نیز ارائه شده است تا امکان درک بهتر از ترجمه های مطالب ارائه شود.»

مشخصات استناددهی به این مقاله

نویسنده(ها):	مجله ی کتابدار ۲.۰
عنوان مقاله:	تصویرکتابخانه ۴.۰: ایجاد الگویی برای کتابخانه‌های آینده
عنوان مجله:	کتابدار ۲.۰ –(عنوان لاتین: 2.0 i-Kitabdar)
دوره مجله(Vol):	۲
شماره مجله(Issue):	۶
سال(Year):	۱۳۹۵
شناسه دیجیتال(DOI):	
لینک کوتاه:	http://lib2mag.ir/7456

تمامی حقوق برای مجله کتابدار 2.0 محفوظ است. نقل مطالب مجله تنها با ذکر منبع و نام نویسنده مجاز است.