

الحمد لله رب العالمين



فناوریهای نوین در خدمات کتابخانه‌ها: ابزارها، فرصتها، چالشها

زهرا مهمان نواز

کارشناس ارشد علم‌سنجی

پیش‌زمینه تاریخی کتابخانه‌ها

کتابخانه‌ها از دیرباز به‌عنوان مراکز نگهداری دانش و فرهنگ شناخته شده‌اند. از لوح‌های گلی سومری‌ها تا کتابخانه‌های دیجیتال امروزی، سیر تحول آن‌ها بازتابی از پیشرفت‌های فناورانه و تغییرات اجتماعی است. کتابخانه‌هایی مانند کتابخانه آشوربانی‌پال و کتابخانه اسکندریه، مراکزی برای پژوهش و یادگیری بودند. با اختراع چاپ در قرن پانزدهم، کتاب‌ها در دسترس عموم قرار گرفتند و کتابخانه‌ها به ابزارهایی برای همگانی کردن دانش تبدیل شدند.

ورود به عصر دیجیتال

در قرن بیست و یکم، کتابخانه‌ها با چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی روبه‌رو شده‌اند. نیاز به کسب، استفاده و تبادل دانش در نتیجه تغییرات عظیمی که در چند دهه گذشته در جهان رخ داده، بیش از پیش حیاتی شده است. پیشرفت‌های فناوریانه نوظهور، فرصت‌هایی را در اختیار کتابداران قرار داده‌اند تا خدماتی کاربرمحور را به‌طور چشمگیر بهبود بخشیده و همچنین همکاری و تعامل میان کاربران و کتابخانه‌ها را تشویق و تسهیل کنند.

فناوری‌های دیجیتال، نحوه دسترسی، ذخیره‌سازی و اشتراک‌گذاری اطلاعات را متحول کرده‌اند. این تحول موجب شده سرعت دسترسی به منابع افزایش یابد.

تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر خدمات کتابخانه

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی به بررسی تأثیر فناوری‌های دیجیتال بر خدمات کتابخانه‌ای پرداخته‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها برای باقی‌ماندن در مسیر تحول، باید از نقش سنتی خود فراتر رفته و به مراکزی برای نوآوری و مشارکت علمی تبدیل شوند.

به‌عنوان مثال، دمپسی (۲۰۰۰) تأکید می‌کند که کتابخانه‌ها باید به‌عنوان گره‌هایی در شبکه‌های اطلاعاتی جهانی عمل کنند. همچنین، پژوهش‌هایی در نیجریه و آفریقای جنوبی نشان داده‌اند که کتابخانه‌ها در حال حرکت به‌سوی دیجیتالی‌شدن هستند، اما با چالش‌هایی مانند کمبود زیرساخت، آموزش ناکافی و مقاومت فرهنگی مواجه‌اند.

در مجموع، اگرچه کتابخانه‌ها با موانعی روبه‌رو هستند، اما ظرفیت بالایی برای انطباق با تحولات دیجیتال دارند.

اهداف ارایه:

هدف اول، بررسی ابزارها و فناوری‌های به‌کاررفته در کتابخانه‌های مدرن است.

هدف دوم شناسایی فرصت‌هایی است که این فناوری‌ها برای بهبود کیفیت خدمات فراهم می‌کنند.

و هدف سوم، طرح چالش‌ها و موانعی است که باید در فرایند پیاده‌سازی مورد توجه قرار گیرند.

مفهوم فناوری

مفهوم فناوری را می‌توان به‌عنوان کاربرد دانش علمی و ابزارها برای ایجاد، اصلاح یا بهبود فرایندها، سیستم‌ها یا محصولات به‌منظور حل مسائل، رفع نیازها یا ارتقای توانایی‌های انسانی تعریف کرد. فناوری دامنه گسترده‌ای از نوآوری‌ها، تکنیک‌ها و روش‌ها را در بر می‌گیرد که امکان بهره‌برداری و استفاده از منابع را برای دستیابی به نتایج مطلوب فراهم می‌سازد. فناوری چندبُعدی است و نه تنها ابزارها و ماشین‌آلات فیزیکی را شامل می‌شود، بلکه سیستم‌ها، فرایندها و جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی مرتبط با توسعه، استقرار و استفاده از آن‌ها را نیز در بر می‌گیرد. این مفهوم حوزه‌های مختلفی مانند فناوری اطلاعات، فناوری ارتباطات، فناوری پزشکی، فناوری کشاورزی، فناوری تولید، فناوری حمل‌ونقل و موارد دیگر را شامل می‌شود.

اهداف ارایه:

فناوری هم شامل مصنوعات فیزیکی مانند رایانه‌ها، تلفن‌های هوشمند و ماشین‌آلات است و هم جنبه‌های ناملموس مانند نرم‌افزارها، الگوریتم‌ها و شبکه‌ها را در بر می‌گیرد.

(Hargreaves & Homewood, 2019).

فناوری تحت تأثیر عوامل مختلفی از جمله دانش علمی، ارزش‌های فرهنگی، ملاحظات اقتصادی و نیازها و خواسته‌های انسانی قرار دارد. درک فناوری مستلزم تحلیل تأثیرات مثبت و منفی آن بر افراد، جوامع و محیط‌زیست و همچنین بررسی پرسش‌های اخلاقی و فلسفی درباره طراحی، استفاده و پیامدهای آن است. (Wajcman, 2010)

پذیرش فناوری‌های نوین در کتابخانه‌ها

کتابخانه‌ها در حال پذیرش فناوری‌های نو ظهوری مانند هوش مصنوعی، واقعیت مجازی و تحلیل داده‌ها هستند تا خدمات خود را ارتقا داده و نیازهای در حال تحول کاربران را برآورده کنند. (Research Planning and Review Committee, 2022)

با این حال، کتابخانه‌ها تنها به مجموعه‌ای از منابع فیزیکی و دیجیتال محدود نمی‌شوند، بلکه خدماتی را نیز ارائه می‌دهند که از یادگیری، پژوهش و تعامل اجتماعی پشتیبانی می‌کنند. آن‌ها با انطباق با عصر دیجیتال، دامنه گسترده‌ای از منابع و خدمات را ارائه می‌دهند و در عین حال نقش خود را به عنوان دروازه‌های دسترسی به دانش و مدافعان دسترسی آزاد به اطلاعات حفظ کرده‌اند. (Okwu et al., 2023)

مفهوم «فناورهای نوین»

مفهوم «فناورهای نوین» به فناوری‌های نوظهور و نوآورانه‌ای اشاره دارد که در حال دگرگون‌سازی صنایع مختلف و جنبه‌های گوناگون زندگی روزمره ما هستند. این روندها نمایانگر پیشرفت‌هایی در حوزه‌هایی مانند فناوری اطلاعات، ارتباطات، خودکارسازی، هوش مصنوعی، تحلیل داده‌ها و موارد دیگر هستند.

این فناوری‌ها پتانسیل آن را دارند که شیوه‌های سنتی را مختل کرده، بهره‌وری را افزایش دهند، تجربه کاربران را بهبود بخشند و فرصت‌های جدیدی برای رشد و توسعه ایجاد کنند.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

• RFID: در مدیریت منابع

فناوری RFID با چسباندن تگ‌های رادیویی به کتاب‌ها امکان شناسایی فوری را فراهم می‌کند.

به واسطه این تگ‌ها، موجودی کتابخانه در کمتر از چند ثانیه به‌روز می‌شود و عملیات امانت و بازگشت تسریع می‌یابد.

در نتیجه، خطای انسانی در ثبت امانت کاهش و رضایت کاربران افزایش می‌یابد.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- هوش مصنوعی (AI):

هوش مصنوعی شامل توسعه سیستم‌های رایانه‌ای است که قادر به انجام وظایفی هستند که معمولاً به هوش انسانی نیاز دارند، مانند تشخیص گفتار، پردازش تصویر، پردازش زبان طبیعی و تصمیم‌گیری. از هوش مصنوعی در حوزه‌هایی مانند تشخیص پزشکی، خودروهای خودران، دستیارهای مجازی و پیشنهاد‌های شخصی‌سازی شده استفاده می‌شود. (Russell & Norvig, 2022)

هوش مصنوعی با تحلیل پرسش‌های کاربران و سابقه جستجو، می‌تواند نتایج مرتبط‌تر و شخصی‌سازی شده ارائه کند.

این فناوری بار کاری کتابداران را کاهش و سرعت پاسخگویی به مخاطبان را افزایش می‌دهد.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

بلاک چین (Blockchain):

بلاک چین یک فناوری توزیع شده و غیرمتمرکز است که روشی ایمن و شفاف برای ثبت و تأیید تراکنش‌ها فراهم می‌کند. این فناوری به دلیل کاربردهای بالقوه‌اش در حوزه‌هایی مانند امور مالی، مدیریت زنجیره تأمین، سلامت و سامانه‌های رأی‌گیری مورد توجه قرار گرفته است. بلاک چین امنیت، شفافیت و اعتماد را در تراکنش‌ها افزایش می‌دهد.

بلاک چین با ایجاد سابقه‌ای تغییرناپذیر، می‌تواند تضمین کند که هر نسخه دیجیتال فقط توسط افراد مجوزدار استفاده شده است.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- اینترنت اشیا (IoT; Internet of Things)

اینترنت اشیا به شبکه‌ای از دستگاه‌های فیزیکی متصل به هم اطلاق می‌شود که با حسگرها، نرم‌افزارها و قابلیت اتصال تجهیز شده‌اند و می‌توانند داده‌ها را جمع‌آوری و تبادل کنند. کاربردهای IoT از دستگاه‌های هوشمند خانگی و فناوری‌های پوشیدنی گرفته تا خودکارسازی صنعتی و زیرساخت‌های شهر هوشمند را در بر می‌گیرد. (Atzori, Iera, & Morabito, 2010)

حسگرهای IoT دما، رطوبت، روشنایی و جریان تردد را در فضاهای کتابخانه ثبت می‌کنند. مدیران می‌توانند با تحلیل این داده‌ها بهینه‌سازی مصرف انرژی و ایجاد شرایط محیطی ایده‌آل را پیاده کنند. همچنین امکان اطلاع‌رسانی خودکار در مورد ظرفیت سالن مطالعه یا دسترسی به کتاب‌ها فراهم می‌شود.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- واقعیت مجازی (VR:Virtual Reality) و واقعیت افزوده (AR:Augmented Reality) واقعیت مجازی کاربران را در یک محیط مجازی تولیدشده توسط رایانه غوطه‌ور می‌سازد، در حالی که واقعیت افزوده اطلاعات دیجیتال را بر دنیای واقعی می‌افزاید. این فناوری‌ها در حوزه‌هایی مانند بازی، آموزش، شبیه‌سازی‌های آموزشی و تجربه‌های تعاملی به کار می‌روند (Chen, 2018).

برای آموزش نحوه استفاده از کتابخانه، تورهای مجازی، و تجربه‌های یادگیری تعاملی به کار می‌روند.

کاربران می‌توانند به صورت مجازی در محیط کتابخانه حرکت کرده یا با منابع دیجیتال تعامل داشته باشند.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

مقایسه کلی VR و AR در کتابخانه‌ها

ویژگی	واقعیت افزوده (VR)	واقعیت افزوده (AR)
محیط	کاملاً مجازی	ترکیب دنیای واقعی و دیجیتال
نیاز به سخت‌افزار	هندست VR یا هدست پیشرفته	گوشی هوشمند یا عینک AR سبک‌تر
تعامل	غوطه‌وری کامل در محیط دیجیتال	تعامل محدود با عناصر مجازی روی دنیای واقعی
کاربرد اصلی در کتابخانه	تورهای مجازی، شبیه‌سازی آموزش	کمک به یافتن کتاب، اطلاعات تعاملی

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- رباتیک و خودکارسازی (Robotics and Automation): رباتیک شامل طراحی و توسعه ماشین‌های هوشمندی است که قادر به انجام وظایف به صورت خودکار یا با حداقل دخالت انسانی هستند. فناوری‌های خودکارسازی در صنایع مختلفی مانند تولید، لجستیک، سلامت و سایر حوزه‌ها برای افزایش بهره‌وری و کارایی به کار گرفته می‌شوند (Chao, 2018).

وظایف اصلی رباتها در کتابخانه:

راهنمایی کاربران در یافتن منابع، یافتن و تحویل کتاب درخواستی، پاسخ به سوالات مرجع ساده، بازگرداندن خودکار کتاب‌ها به قفسه‌ها، اسکن RFID برای تأیید محل صحیح کتاب

کتابخانه‌های بدون پرسنل

ترکیب RFID، سیستم کنترل دسترسی هوشمند و کیوسک هوشمند در کتابخانه امکان کارکرد ۲۴ ساعته را بدون حضور دائمی پرسنل فراهم می‌کند.

مراجعان می‌توانند با اسکن کارت یا موبایل وارد فضا شوند، منابع را امانت بگیرند و بدون مراجعه به کتابدار بازگردانند.

این مدل برای شعب کوچک یا محل‌هایی با تردد محدود انتخاب مناسبی است.

سیستم کنترل دسترسی هوشمند در کتابخانه به مجموعه‌ای از فناوری‌ها اطلاق می‌شود که مدیریت امن و خودکار تردد کاربران، منابع و فضای کتابخانه را ممکن می‌سازد.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- مدیریت منابع الکترونیکی (ERM: Electronic Resources Management):
با افزایش منابع دیجیتال مانند کتاب‌های الکترونیکی و مجلات آنلاین، حجم عظیمی از اطلاعات به صورت دیجیتال در دسترس قرار گرفته است. سیستم‌های مدیریت منابع الکترونیکی به کتابداران کمک می‌کنند تا پیگیری کنند چه منابعی در دسترس هستند یا نیستند (از نظر دسترسی و مجوز)، چه کسانی از آن‌ها استفاده می‌کنند و کدام منابع برای کاربران مفیدترند. این اطلاعات به توسعه و مدیریت مجموعه کمک شایانی می‌کند.
- خدمات ابری (Cloud Services)
ذخیره‌سازی و مدیریت منابع اطلاعاتی در فضای ابری باعث افزایش دسترسی، کاهش هزینه‌های زیرساختی، و به‌روزرسانی آسان‌تر می‌شود.
کتابخانه‌ها می‌توانند از طریق خدمات ابری، منابع خود را با سایر مؤسسات به اشتراک بگذارند.
گزارش یونسکو در پروژه Memory of the World (2023) تأکید می‌کند فناوری ذخیره‌سازی چندمکانی (Georedundant Storage) در فضای ابری کلیدی برای حفظ منابع آرشیوی در برابر "فاجعه‌های اقلیمی" است. پخش داده‌ها در مراکز ابری در قاره‌های مختلف، بقای اطلاعات را در حوادث غیرمترقبه تضمین می‌کند.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- کلان داده‌ها و مصورسازی داده‌ها (Big Data & Data Visualization)
یکی از نوآوری‌های مهم در نظام اطلاعاتی کنونی، ارائه داده‌ها به شکلی است که کاربر را سردرگم نکند. با استفاده از ابزارهای بصری مانند نقشه‌ها، نمودارها و گراف‌ها، می‌توان حجم زیادی از اطلاعات را به گونه‌ای نمایش داد که کاربر به راحتی به داده‌های مورد نیاز خود دسترسی پیدا کند.
- Big Data یعنی حجم بالایی از اطلاعات که برای پردازششان به فناوری‌های پیشرفته نیاز داریم تا بتوانیم از آنها اطلاعات مفید استخراج کنیم.
پژوهش (Nature (2024 در مورد "کلان داده‌های پژوهشی" هشدار می‌دهد کتابخانه‌های دانشگاهی بدون استخدام کتابداران با تخصص علم داده (Data Librarians) قادر به مدیریت مؤثر این داده‌ها نخواهند بود.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- اپلیکیشن‌های کتاب‌خوان الکترونیکی (E-Reader Applications)
تبلت‌ها ابزارهای الکترونیکی قابل حملی هستند که برای مطالعه کتاب‌ها و نشریات دیجیتال استفاده می‌شوند. بسیاری از افراد مطالعه را به‌عنوان سرگرمی دنبال می‌کنند و با کمک گوشی هوشمند یا تبلت می‌توانند در هر مکانی به کتاب‌های مورد علاقه‌شان دسترسی داشته باشند. این اپلیکیشن‌ها برای سیستم‌عامل‌های مختلف از جمله مک، ویندوز، اندروید، بلک‌بری، آیپد، آیفون و ویندوز فون در دسترس هستند.

انواع ابزارهای فناوریهای نوین در نظام کتابخانه‌ای

- چاپ، کپی و اسکن ابری (Cloud Printing, Copying, and Scanning)
در عصر دیجیتال، نیاز به چاپ انبوه صفحات کاهش یافته است. در این میان، کتابخانه‌ها می‌توانند برای افرادی که پرینتر خانگی ندارند یا دستگاهشان خراب شده، بسیار مفید باشند. چاپ ابری به کاربران این امکان را می‌دهد که از طریق گوشی هوشمند، تبلت یا لپ‌تاپ خود به راحتی اسناد را چاپ کنند.

- چاپگرهای سه‌بعدی (3D Printers)
تصاویر رایانه‌ای سه‌بعدی، نمایش هندسی داده‌هایی هستند که به صورت سه‌بعدی در رایانه ذخیره شده‌اند و برای انجام محاسبات و تولید تصاویر دوبعدی به کار می‌روند. امروزه چاپگرهای سه‌بعدی به تدریج در دسترس عموم قرار گرفته‌اند. در سال‌های اخیر، بحث‌های زیادی پیرامون چاپ سه‌بعدی مطرح شده و اکنون این فناوری با کاهش قیمت، بیش از پیش قابل دسترسی شده است.

کتابخانه دیجیتال (Digital Library)

- تعریف «کتابخانه دیجیتال»
- کتابخانه دیجیتال (Digital Library) به مجموعه‌ای از منابع اطلاعاتی الکترونیکی گفته می‌شود که به صورت سازمان‌یافته در بستر دیجیتال ذخیره، مدیریت و در دسترس کاربران قرار می‌گیرند. این منابع می‌توانند شامل کتاب‌ها، مقالات، تصاویر، فیلم‌ها، اسناد تاریخی و سایر مواد آموزشی و پژوهشی باشند که به صورت آنلاین یا آفلاین قابل دسترسی هستند.

ویژگی‌های اصلی کتابخانه‌های دیجیتال:

۱. دسترسی از راه دور: کاربران می‌توانند از هر مکان و زمان به منابع دسترسی داشته باشند.
۲. جستجوی پیشرفته: امکان جستجو در محتوای متنی و فراداده‌ها (metadata) فراهم است.
۳. ذخیره‌سازی و حفظ منابع: منابع دیجیتال بدون آسیب فیزیکی و با قابلیت پشتیبان‌گیری نگهداری می‌شوند.
۴. چندرسانه‌ای بودن: پشتیبانی از انواع فرمت‌های متنی، صوتی، تصویری و تعاملی.

کتابخانه هوشمند: به کتابخانه‌ای گفته می‌شود که با استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند اینترنت اشیا (IoT)، هوش مصنوعی (AI)، سیستم‌های مدیریت خودکار (RFID) و داده‌های کلان (Big Data)، خدمات کتابخانه‌ای را به صورت خودکار، هوشمند و کارآمد ارائه می‌دهد.

ویژگی‌های کلیدی کتابخانه هوشمند

۱. سیستم‌های مدیریت خودکار (RFID/NFC) :

- استفاده از تگ‌های RFID برای ردیابی کتاب‌ها و مدیریت امانت و بازگشت بدون نیاز به نیروی انسانی.
- مثال: سیستم‌های خودتحويل (Self-Checkout) در کتابخانه‌های مدرن.

۲. دسترسی هوشمند به منابع:

- امکان جستجوی پیشرفته با کمک هوش مصنوعی و پردازش زبان طبیعی (NLP).
- مثال: چت‌بات‌های کتابخانه‌ای که به کاربران در یافتن منابع کمک می‌کنند.

NFC (Near Field Communication): یک فناوری ارتباطی بی‌سیم با برد کوتاه است. فاصله ارتباطی در NFC معمولاً کمتر از ۴ سانتی‌متر است. و برای ارتباط بین دستگاه‌های موبایل، پرداخت‌های بدون تماس، کنترل دسترسی و اتوماسیون خانگی کاربرد دارد.

ویژگی‌های کلیدی کتابخانه هوشمند:

۳. فضای هوشمند (Smart Space):

- استفاده از سنسورهای حرکتی و محیطی برای تنظیم نور، دما و صدا بهینه‌سازی محیط مطالعه.
- مثال: سیستم‌های روشنایی هوشمند که بر اساس حضور کاربران فعال می‌شوند.

۴. تحلیل داده‌های کاربران (Big Data & Analytics):

- جمع‌آوری و تحلیل رفتار کاربران برای پیشنهاد منابع شخصی‌سازی شده.
- مثال: سیستم‌های پیشنهاد کتاب مشابه الگوریتم‌های نتفلیکس یا آمازون.

۵. امنیت و نظارت هوشمند:

- استفاده از دوربین‌های هوشمند و تشخیص چهره برای جلوگیری از سرقت و نظارت بر امنیت کتابخانه.

تفاوت کتابخانه هوشمند با کتابخانه دیجیتال و سنتی

ویژگی	کتابخانه سنتی	کتابخانه دیجیتال	کتابخانه هوشمند
نوع منابع	فیزیکی (کاغذی)	دیجیتال (الکترونیکی)	ترکیبی (فیزیکی + دیجیتال + هوشمند)
مدیریت منابع	دستی	نرم‌افزاری	خودکار (هوش مصنوعی + IoT)
دسترسی	فقط حضوری	آنلاین و از راه دور	هوشمند (حضوری + آنلاین + تعاملی)
فناوری‌های مورد استفاده	–	پایگاه داده دیجیتال	RFID, AI, IoT, Big Data

فرصت‌ها و تأثیرات عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

در عصر دیجیتال، کتابخانه‌ها با مجموعه‌ای از فرصت‌های بی‌سابقه روبه‌رو هستند که می‌توانند نقش آن‌ها را در آموزش، پژوهش و دسترسی به اطلاعات متحول کنند. در این بخش به بررسی مهم‌ترین این فرصت‌ها و تأثیرات می‌پردازد:

دیجیتالی‌سازی منابع

- کتابخانه‌ها اکنون می‌توانند منابع چاپی را به فرمت دیجیتال تبدیل کرده و آن‌ها را به صورت آنلاین در دسترس کاربران قرار دهند.
- این کار باعث افزایش دسترسی، حفظ منابع آسیب‌پذیر، و صرفه‌جویی در فضای فیزیکی می‌شود.
- منابع چاپی که پیش‌تر فقط در محل کتابخانه قابل استفاده بودند، اکنون به صورت دیجیتال در دسترس کاربران در سراسر جهان قرار می‌گیرند.
- این تحول به ویژه برای پژوهشگران مناطق دورافتاده یا کشورهای در حال توسعه بسیار ارزشمند است.

فرصت‌ها و تأثیرات عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

دسترسی آزاد (Open Access)

- کتابخانه‌ها نقش مهمی در ترویج دسترسی آزاد به مقالات علمی، پایان‌نامه‌ها و داده‌های پژوهشی ایفا می‌کنند.
- این امر به عدالت اطلاعاتی کمک کرده و موانع اقتصادی برای دسترسی به دانش را کاهش می‌دهد.
- کتابخانه‌ها با حمایت از نشریات و پایگاه‌های داده دسترسی آزاد، موانع مالی برای دسترسی به دانش را کاهش داده‌اند.
- این امر باعث می‌شود دانشجویان، پژوهشگران مستقل و عموم مردم بدون نیاز به اشتراک یا پرداخت هزینه، به منابع علمی دسترسی داشته باشند.

فرصت‌ها و تأثیرات عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

خدمات اطلاعاتی مبتنی بر فناوری

- استفاده از فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی و داده‌های پیوندی (Linked Data) به کتابخانه‌ها امکان می‌دهد خدمات جست‌وجو، بازیابی و تحلیل اطلاعات را هوشمندتر و دقیق‌تر ارائه دهند.
- این فناوری‌ها می‌توانند تجربه کاربر را بهبود بخشند و بهره‌وری پژوهشگران را افزایش دهند. کاربران می‌توانند سریع‌تر به منابع موردنیاز خود دست یابند، حتی اگر اطلاعات اولیه محدودی داشته باشند.

فرصت‌ها و تأثیرات عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

یادگیری از راه دور و آموزش دیجیتال

کتابخانه‌ها با ارائه منابع الکترونیکی، پایگاه‌های داده، و خدمات مشاوره آنلاین، نقش مهمی در حمایت از آموزش مجازی ایفا می‌کنند. این خدمات به ویژه در دوران بحران‌هایی مانند همه‌گیری کووید-۱۹ اهمیت دوچندان یافتند. این خدمات به دانشجویان اجازه می‌دهد بدون حضور فیزیکی در دانشگاه، به منابع علمی دسترسی داشته باشند.

فرصت‌ها و تأثیرات عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

همکاری جهانی

- فناوری‌های دیجیتال امکان همکاری میان کتابخانه‌ای در سطح جهانی را فراهم کرده‌اند.
- کتابخانه‌ها می‌توانند منابع، دانش و خدمات خود را با سایر مؤسسات به اشتراک بگذارند و از شبکه‌های جهانی بهره‌مند شوند.
- این همکاری‌ها باعث می‌شود کاربران یک کتابخانه بتوانند به منابع کتابخانه‌های دیگر نیز دسترسی پیدا کنند.

چالش‌های عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

با وجود فرصت‌های گسترده‌ای که فناوری‌های دیجیتال برای کتابخانه‌ها فراهم کرده‌اند، این تحولات با مجموعه‌ای از چالش‌های پیچیده نیز همراه هستند. در این بخش، به بررسی مهم‌ترین موانعی می‌پردازیم که کتابخانه‌ها در مسیر دیجیتالی‌شدن با آن‌ها مواجه‌اند:

چالش‌های عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

پیاده‌سازی فناوری‌های پیشرفته

طبق گزارش (IFLA 2023)، پیاده‌سازی "هوش مصنوعی تولیدی" (مثل ChatGPT) در خدمات مرجع کتابخانه‌ها، بیشترین نگرانی اخلاقی را در حوزه انتشار تصادفی اطلاعات نادرست (Hallucination) ایجاد کرده است. گزارش IFLA تأکید می‌کند که خطاهای ذاتی مدل‌های زبانی بزرگ، ممکن است به ارائه اطلاعات غلط به کاربران منجر شود. بسیاری از کتابخانه‌ها در تلاش برای بکارگیری فناوری‌هایی مانند داده‌های پیوندی (Linked Data)، هوش مصنوعی و سیستم‌های مدیریت منابع دیجیتال با مشکلات فنی و مالی مواجه‌اند. کمبود زیرساخت‌های فناورانه، نبود نیروی انسانی متخصص، و هزینه‌های بالا از جمله موانع اصلی هستند.

راهکار:

درخواست پاسخهای جامع، ارائه زمینه دقیق، بررسی منابع می‌تواند از انتشار اطلاعات نادرست جلوگیری کند.

تحلیل هزینه-فایده و شروع با پروژه‌های پایلوت کوچک می‌تواند ریسک مالی را به حداقل برساند.

چالش‌های عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

تعادل میان منابع دیجیتال و چاپی

با افزایش منابع دیجیتال، برخی کتابخانه‌ها با چالش حفظ تعادل میان مجموعه‌های چاپی ارزشمند و منابع الکترونیکی روبه‌رو هستند. تصمیم‌گیری درباره حذف یا نگهداری منابع فیزیکی، هم از نظر فرهنگی و هم از نظر عملیاتی حساس است.

پیچیدگی‌های رهبری و مدیریت

مدیریت کتابخانه‌ها در عصر دیجیتال نیازمند مهارت‌های جدیدی مانند رهبری فناوری، مدیریت تغییر، و سواد دیجیتال است. برخی از مدیران کتابخانه فاقد آموزش‌های لازم برای هدایت مؤثر در این محیط متحول هستند.

چالش‌های عصر دیجیتال برای کتابخانه‌ها

مسائل مربوط به حریم خصوصی و امنیت اطلاعات

ذخیره و پردازش داده‌های کاربران در محیط ابری یا پایگاه‌های متمرکز مستلزم رعایت استانداردهای امنیتی است.

رمزنگاری داده‌ها، استفاده از پروتکل‌های امن ارتباطی و سیاست‌های دسترسی چندسطحی پایه‌های محافظتی را تشکیل می‌دهند.

علاوه بر آن، مستندسازی فرآیندها و انجام ممیزی‌های دوره‌ای ریسک حملات سایبری را کاهش می‌دهد.

کتابخانه باید سیاست حریم خصوصی شفاف داشته و کاربران را درباره نحوه نگهداری و استفاده از داده‌ها آگاه سازد.

مطالعه آکادمی علوم چین (۲۰۲۴) هشدار می‌دهد کتابخانه‌های هوشمند با تمرکز افراطی بر "فناوری‌های نظارتی" (مانند تحلیل چهره) با ریسک تضعیف حریم خصوصی و آزادی‌های پژوهشی مواجهند و جمع‌آوری داده‌های بیومتریک بدون رضایت آگاهانه، ممکن است فضای تحقیق را محدود کند.

مقاومت کارکنان در برابر تغییر

کارکنان ممکن است نگران از دست رفتن مهارت‌های سنتی یا ناآشنا شدن با سیستم‌های جدید باشند. برای کاهش این مقاومت، لازم است مزایا و اثرات مثبت فناوری از ابتدا شفاف‌سازی شده و کارکنان در تصمیم‌گیری مشارکت داده شوند. برگزاری کارگاه‌های آموزشی و ارائه مشوق‌هایی مانند ارتقای شغلی یا تقدیرنامه می‌تواند انگیزه بخشی کند. ارتباط باز و دریافت بازخورد مداوم، فضایی اعتمادساز برای پذیرش تغییرات ایجاد می‌کند.

نمونه‌های موفق پیاده‌سازی فناوری‌های نوین در کتابخانه‌های بین‌المللی

کتابخانه دانشگاه استنفورد

کتابخانه‌های دانشگاه استنفورد (Stanford University Libraries) از برجسته‌ترین و پیشرفته‌ترین نظام‌های کتابخانه‌ای در جهان هستند. در مقایسه با بسیاری از کتابخانه‌های دانشگاهی دیگر، این مجموعه دارای مزایای منحصر به فردی است که آن را به یک الگوی جهانی در خدمات کتابخانه‌ای تبدیل کرده است. فناوری‌های کلیدی :

- استفاده از داده‌های پیوندی (Linked Data) برای بهبود جست‌وجو و بازیابی منابع .
- سیستم‌های هوش مصنوعی برای توصیه‌های شخصی‌سازی شده و چت‌بات‌های مرجع .
- دیجیتالی‌سازی گسترده نسخه‌های خطی و منابع نادر .



نمونه‌های موفق پیاده‌سازی فناوری‌های نوین در کتابخانه‌های بین‌المللی

کتابخانه ملی بریتانیا (لندن)

این کتابخانه نمونه‌ای عالی از تلفیق فناوری، سیاست اطلاعاتی، و خدمات عمومی در سطح بین‌المللی می باشد. فناوری‌های کلیدی :

- پروژه‌های عظیم دیجیتالی‌سازی با استفاده از ذخیره‌سازی ابری و دسترسی جهانی به منابع تاریخی .
- واقعیت افزوده (AR) برای نمایش تعاملی نسخه‌های خطی .



The Lindisfarne Gospels
The Lindisfarne Gospels, c. 1060-1070 (MS. 9.2.12.12)



Century with additions from twelfth of Wolsey's Topographical
Century with additions from twelfth of Wolsey's Topographical
Manuscript, late 15th-century early 16th-century (MS. 9.2.12.12)



Lindisfarne Gospels
Lindisfarne Gospels (c. 1060-1070) (MS. 9.2.12.12)



Christina Rossetti's Valentine
Christina Rossetti's Valentine (c. 1850) (MS. 9.2.12.12)



My Lady's Prayer Book
My Lady's Prayer Book (c. 1500) (MS. 9.2.12.12)



Elizabethan Prayer Book
Elizabethan Prayer Book (c. 1550) (MS. 9.2.12.12)



نمونه‌های موفق پیاده‌سازی فناوری‌های نوین در کتابخانه‌های بین‌المللی

کتابخانه دانشگاه هاروارد (ایالات متحده)

کتابخانه دانشگاه هاروارد یکی از معتبرترین و قدیمی‌ترین نظام‌های کتابخانه‌ای در جهان است که نقش کلیدی در پیشبرد دانش ایفا می‌کند — چه برای پژوهشگران، چه برای دانشجویان، و حتی جامعه علمی جهانی.

فناوری‌های کلیدی :

- استفاده از داده‌های پیوندی (Linked Data) برای بهبود جست‌وجو و
- خدمات پژوهشی دیجیتال شامل تحلیل داده‌های بزرگ و مدیریت منابع تحقیق .
- ربات‌های تحویل کتاب و آموزش برنامه‌نویسی .

نتیجه گیری

در قلب عصر اطلاعات، کتابخانه‌های دانشگاهی در نقطه‌ای تحول‌آفرین قرار گرفته‌اند که تحت تأثیر پیشرفت‌های فناوریانه و نیازهای متغیر کاربران شکل گرفته است. که کتابخانه‌ها دیگر صرفاً مخازن دانش نیستند، بلکه به مراکزی پویا برای خلق، انتشار و تسهیل دسترسی به دانش تبدیل شده‌اند.

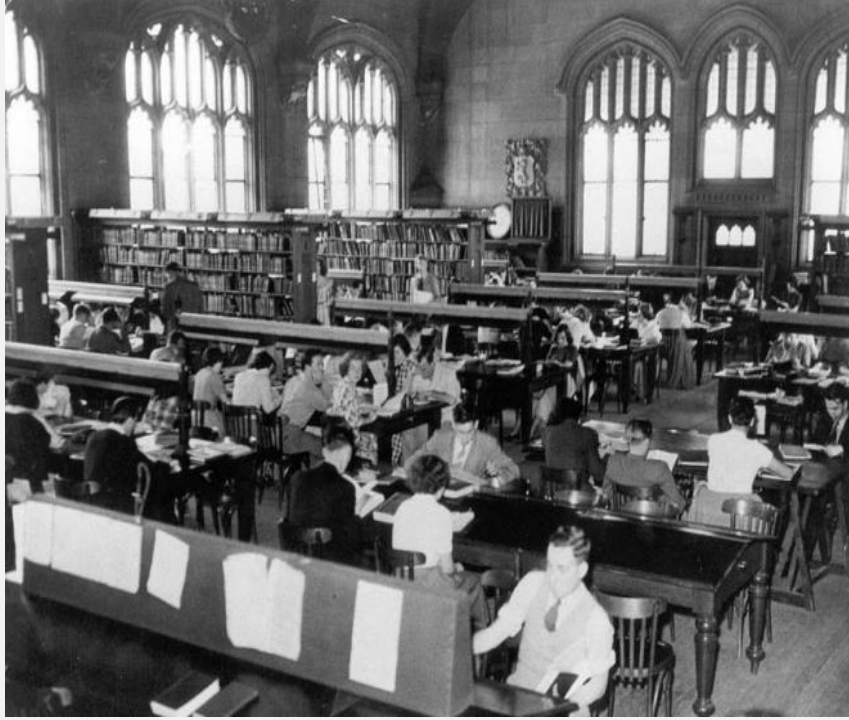
با بهره‌گیری از فناوری‌هایی مانند داده‌های پیوندی، و پلتفرم‌های دسترسی آزاد، کتابخانه‌ها توانسته‌اند مرزهای سنتی خدمات اطلاع‌رسانی را پشت سر بگذارند. در عین حال، چالش‌هایی مانند پیچیدگی‌های مدیریتی، نابرابری دیجیتال، و نگرانی‌های امنیتی نیز مانع از حرکت روان آن‌ها در این مسیر شده‌اند.

با این حال، مطالعات موردی نشان دادند که کتابخانه‌ها با راهبردهای هوشمندانه، نوآوری فناوریانه، و تعهد به مأموریت آموزشی و پژوهشی خود، توانسته‌اند بر بسیاری از این موانع غلبه کنند. آن‌ها نه تنها به نیازهای امروز پاسخ داده‌اند، بلکه مسیر آینده را نیز ترسیم کرده‌اند.

نتیجه گیری

ذات کتابخانه‌ها—یعنی روشنگری، توانمندسازی و تعامل با جامعه—تغییرناپذیر باقی مانده است.

این جوهره پایدار، همراه با نوآوری و انعطاف‌پذیری، تضمین می‌کند که کتابخانه‌ها همچنان به‌عنوان مراکز ممتاز علمی و اجتماعی باقی بمانند.

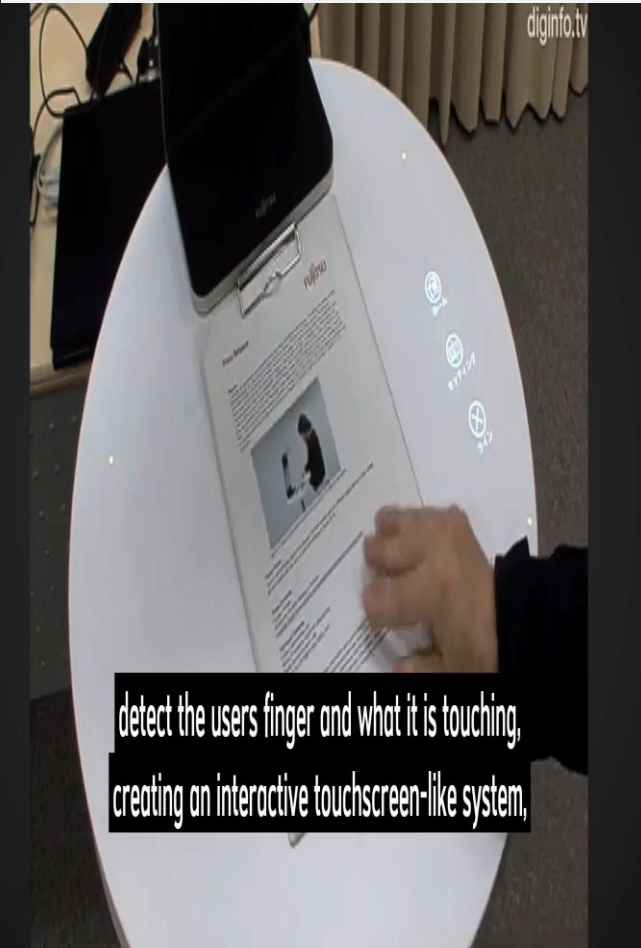
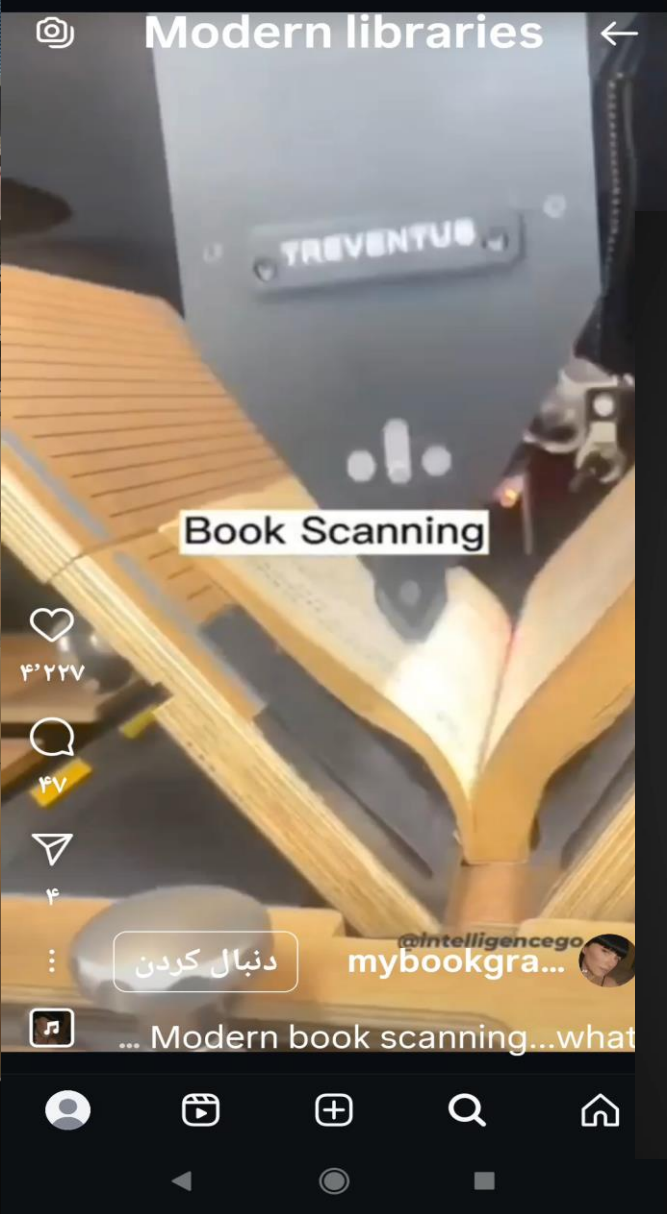


PLEASE KEEP YOUR
BAG OUTSIDE

Knowledge Management Centre

155





IFLA Trend Report 2023 - UNESCO: Guidelines for Digital Preservation –
(2024) - NISO Consensus Standards on AI in Libraries (2024)

- Okwu, E., Okwu, N. E., & Oladokun, B. D. (2024, May). New Technological trends and application in libraries: An overview. In *Seminars in Medical Writing and Education* (Vol. 3, pp. 64-64).
- Onunka, O., Onunka, T., Fawole, A. A., Adeleke, I. J., & Daraojimba, C. (2023). Library and information services in the digital age: Opportunities and challenges. *Acta Informatica Malaysia*, 7(1), 113-121.
- Calvert, P. (2015).** The network reshapes the library: Lorcan Dempsey on libraries, services, and networks. *The Electronic Library*, 33*(4), 867–868. <https://doi.org/10.1108/el-03-2015-0045>
- Hargreaves I, Homewood M. Digital technology and the futures of broadcasting: Globalization, identity, and pluralism. *Oxford Research Encyclopedia of Communication*. 2019
- . Wajcman J. Technology as Practice. In: *The Handbook of Science and Technology Studies*. 3rd ed. 2010:1-22.
- Research Planning and Review Committee. Top trends in academic libraries: A review of the trends and issues. *College & Research Libraries News*. 2022;83(6):243
- Russell SJ, Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson; 2022.
- Atzori L, Iera A, Morabito G. The internet of things: A survey. *Computer Networks*. 2010;54(15):2787-2805.
- Chen Y. Augmented Reality (AR) for Enhancing Learning Experiences: A Review of Research Trends and Applications. *Educational Technology & Society*. 2018;21(4):222-236.
- Hussain A, Fatima N. *Emerging Trends in Information Technology in Modern Libraries*. Manakin Press; 2017

از توبه شایسته‌تر دارم

