

شناسایی روندها و نیروهای پیشران مؤثر بر کتابخانه‌های دانشگاهی

مهرداد الله بخش^۱ نصرت ریاحی نیا*^۲ محمد مهدی ذوالفقار زاده^۳ سمیه آخشیک^۴

تاریخ دریافت ۱۳۹۹/۰۷/۱۳ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۱۱/۱۵

چکیده

هدف: تغییر و دگرگونی در کتابخانه‌های دانشگاهی با همه مبانی آن در حال وقوع است و با پیشرفت‌های فن‌آوری، دانش فنی و صنعتی این تغییر شتاب چند برابری و غیرقابل‌کنترلی خواهد داشت. یکی از موارد همسویی با تغییرات، در نظر گرفتن آینده است. هدف این پژوهش شناسایی روندهای مؤثر بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی و نیز شناسایی پیشران‌های مؤثر بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی است.

روش: رویکرد این پژوهش آینده‌پژوهی است. از مرور نظام‌مند، پل‌های خبرگی و فرایند دلفی برای گردآوری داده‌ها استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از دو ابزار شامل: پل‌های خبرگی و نرم‌افزار میک مک استفاده شده است. نرم‌افزار میک مک ابزاری برای تحلیل ساختاری مؤلفه‌ها و متغیرهای سازنده آینده سیستم است. از فرمول اعتبار داده‌ها برای سنجش اعتبار و میزان روایی داده‌ها استفاده شده است. برای تعیین اتفاق نظر میان اعضای پانل از ضریب هماهنگی کندال استفاده شده است. نمونه موردبررسی شامل ۲۰ نفر از رؤسای کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های جامع کشور، استادان و خبرگان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی و استادان و خبرگان آینده‌پژوه است.

یافته‌ها: با روش مطالعه کتابخانه‌ای، روندهای اصلی شناسایی شدند. پنج مؤلفه کلیدی و پیشران شامل: "شهر هوشمند"، "همزیستی و همکاری"، "بومیان دیجیتال"، "حریم خصوصی" و "فناوری اطلاعات" در مجموع با بیشترین تأثیرپذیری و بیشترین تأثیرگذاری از نظر خبرگان بعد از دو دور دلفی مشخص شدند. چهار متغیر "هوش مصنوعی"، "فناوری بلاک چین"، "اینترنت اشیا" و "داده‌ها در همه‌جا" از تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری متوسط برخوردارند.

اصالت / ارزش: مؤلفه‌های کلیدی احصا شده در این پژوهش، برای تصمیم‌گیران و سیاست‌گذاران در ساخت آینده مطلوب کتابخانه‌های دانشگاهی اهمیت دارد و در تحقق چگونگی تحولات، رویدادها و تصویرهای آینده نقش آفرین هستند.

واژه‌های کلیدی: آینده‌پژوهی، کتابخانه‌های دانشگاهی، روندها، پیشران‌ها.

^۱ دانشجوی دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

mehrbakhsh@ut.ac.ir

^۲ استاد گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

riahinia@khu.ac.ir

^۳ استادیار گروه مدیریت دولتی دانشگاه تهران، تهران، ایران.

zolfaghar@ut.ac.ir

^۴ استادیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

somakhshik@gmail.com

در چند سال اخیر «تغییر» یکی از موضوعات اصلی در مباحث کتابخانه‌های دانشگاهی بوده است. تغییرات سریع در بخش فناوری، نقش مهمی در این تغییرات داشته است (ونگ و چان، ۲۰۱۸). تغییر در ماهیت خدمات و فضاهای کتابخانه، روندهای مدرن و رفتارهای کاربران در جست‌وجوی اطلاعات نیز چالش‌های مهمی در سازمان‌دهی داده‌ها در کتابخانه‌های دانشگاهی به وجود آورده است (عاشیق^۲ و همکاران، ۲۰۲۱). تحولات سریع فناوری و همچنین تغییر در زمینه‌هایی مانند ارتباطات علمی، مدیریت داده‌ها و آموزش عالی، بر انتظارات کاربران کتابخانه‌های دانشگاهی تأثیر می‌گذارد و کتابخانه‌های دانشگاهی را وادار به توسعه منابع جدید و حوزه‌های خدماتی جدید می‌کند (باب‌الحوائجی، اسفندیاری مقدم، ۱۳۸۸). بنابراین باید به شناسایی فرصت‌های حرفه‌ای، نیازها و رفتار کاربران، چالش‌های منابع انسانی، مسائل مالی، پیشرفت‌های فناوری، تغییرات در آموزش عالی و بحران رهبری و مدیریت در کتابخانه‌های دانشگاهی پرداخت. اما کتابخانه‌های دانشگاهی در حال حاضر اولویت‌های خود را در کجا قرار داده‌اند و تا چه میزان پاسخگوی روندهای نوظهور هستند؟ تحولات فن‌آوری‌های شبکه، ارتباطات علمی و سیاست‌های ملی، کتابخانه‌های دانشگاهی را به چالش می‌کشند تا راه‌های جدیدی برای همکاری با جوامع تحقیقاتی پیدا کنند. کتابداران نیز با نوآوری‌های حرفه‌ای خواهند توانست با این تغییرات و تحولات انطباق پیدا کنند. با تأملی بر تغییرات رخ داده تأثیرگذار بر کتابخانه‌های دانشگاهی به این نتیجه می‌رسیم که این تغییرات در همهٔ ارکان کتابخانه‌های دانشگاهی مؤثرند (ترابیان و همکاران، ۱۳۹۸). همین مسئله سبب نگرانی‌هایی دربارهٔ آینده و جایگاه کتابخانه‌های دانشگاهی در نزد ذی‌نفعان این کتابخانه‌ها شده است. درک بهتر از تغییرات و آینده برای کتابخانه‌های دانشگاهی بیش‌ازپیش اهمیت یافته، گرچه آینده اساساً با عدم قطعیت همراه است اما اطلاعات و واقعیاتی که ریشه در گذشته و حال دارند، می‌توانند ما را به آینده رهنمون کنند و با پیش‌بینی عوامل مؤثر در تغییرات آینده، هم مهار تغییرات را در دست بگیریم و هم جامعه را برای این تغییرات آماده کنیم. در چنین شرایطی نیاز برای ساختن آینده و هماهنگی با تحولات آینده می‌تواند راهبردی مؤثر باشد. از این رو، پرداختن به آینده^۳ «استفاده از ابزارهای آن برای گرفتن تصمیم‌های درست و به‌موقع و جلوگیری از غافل‌گیر شدن در مواجهه با رویدادهای آینده بسیار سودمند خواهد بود» (شماعی، نادری منش و قدیری، ۱۳۸۸).

«مقاومت در برابر تغییر ما را به قربانیان تغییر بدل خواهد کرد» (اسلاتر^۴ و همکاران، ۱۳۹۰). پیش‌بینی آنچه اتفاق خواهد افتاد باعث خواهد شد که آینده را بهتر ببینیم و درک کنیم و خود را آماده کنیم تا با امواج تغییرات هم‌جهت شویم. آینده در حال حاضر دست‌یافتنی نیست و نمی‌توان مستقیماً آن را بررسی کرد اما با تحقیق و مطالعه در واقعیت‌های تأثیرگذار بر آینده می‌توان ابعاد مختلف آن را دقیق‌تر و بهتر شناخت.

¹ Wong, GKW & Chan, DLH

² Murtaza, Rehman, Ashiq

³ Futures Studies

⁴ Richard Slaughter

با تغییراتی که در شکل پژوهش و آموزش‌های دانشگاهی به وجود آمده است ارائه خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی نیز تغییر کرده و با علومی همچون فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت و علوم کامپیوتر درآمیخته است. به منظور حفظ جایگاه و اثربخشی کتابخانه‌های دانشگاهی در گذر زمان می‌باید این سازمان‌ها نیز با تغییرات محیط همگام شوند، این هماهنگی مؤثر نیازمند برنامه‌ریزی برای آینده است. یکی از متداول‌ترین روش‌ها برای برنامه‌ریزی آینده، آینده‌نگاری است.

هدف عمده آینده‌پژوهان گسترش بهروزی، رفاه و ظرفیت‌های ادامه حیات بشری و شناخت عوامل تغییر، دگرگونی و روندها است. آن‌ها تصویرهای تازه‌ای از آینده می‌آفرینند (اسلاتر و همکاران، ۱۳۹۰). آینده‌پژوهی در حقیقت دانش و معرفت شکل بخشیدن به آینده به گونه‌ای آگاهانه، فعالانه و پیشدستانه است (محمدی لرد، ۱۳۹۰). آینده به‌خودی‌خود و به‌صورت خودکار واقع نمی‌شود؛ بلکه از طریق کنش‌ها یا بی‌کنشی‌های ما در زمان حال ایجاد می‌شود (سردار، ۱۳۹۶). فرایند آینده‌نگاری با شناسایی و معرفی نیروهای پیشران کلیدی به برنامه‌ریزی برای آینده کمک می‌کند. نیروهای پیشران بر موضوع مورد مطالعه اثرگذارند. نیروهای پیشران، عوامل اصلی ایجاد تغییرات هستند و معمولاً به منزله روندها و سایر تغییراتی تعریف می‌شوند که شرایط آینده را شکل می‌دهند (هاینز و پیشاپ، ۱۳۹۵). روندها و کلان‌روندها معمولاً نیروهایی تا حدودی تدریجی هستند که به‌طور فراگیر باعث تغییر در جامعه می‌شوند. سرعت تغییر آهسته یا سریع می‌باشد. روندها فراگیرند و نیروهای وسیعی هستند که عوامل پیچیده‌ای در شکل‌گیری آن‌ها سهم دارند و به تغییرات اجتماعی منجر می‌شوند. معمولاً سیاست‌گذاران، سازمان‌ها و حتی حکومت‌ها نمی‌توانند در آن‌ها تغییری ایجاد کنند، زیرا آن‌ها بزرگ‌تر از قدرت سازمان‌ها و حکومت‌ها هستند (ساریتاس و اسمیت، ۲۰۱۱). در مورد چالش‌های کنونی کتابخانه‌های دانشگاهی ادبیات ارزشمندی در دسترس است، اما مطالعات بسیار محدودی در مورد چالش‌های آینده و نقش نوظهور کتابخانه‌های دانشگاهی در ایران وجود دارد. کتابخانه‌های دانشگاهی اگر می‌خواهند در گذر زمان زنده یا اثربخش بمانند، باید به موضوع چگونگی برنامه‌ریزی برای آینده توجه کنند و آینده‌نگاری کتابخانه‌های دانشگاهی ضرورتی انکارناپذیر است. این پژوهش بر آن است که با احصاء و شناسایی روندهای مؤثر بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی گامی در جهت آینده‌نگاری کتابخانه‌های دانشگاهی ایران بردارد. هدف این پژوهش، شناسایی روندها و نیروهای پیشران مؤثر بر کتابخانه‌های دانشگاهی می‌باشد. از این رو در این پژوهش تلاش داریم تا به دو سؤال اساسی پاسخ دهیم.

۱. روندهای حاکم بر خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی در جهان و ایران چگونه است؟

۲. نیروهای پیشران، در آینده کتابخانه‌های دانشگاهی ایران کدامند؟

¹ Sardar

² Drivers

³ Andy Hines

⁴ Peter Bishop

⁵ Saritas.O & Smit,J.E

پاسخ به این دو پرسش قدرت سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران در درک محیط نو شونده کتابخانه‌ها را افزایش خواهد داد.

پیشینه پژوهش

با توجه به اهمیت و جذابیت موضوع کتابخانه به‌ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی، تا به امروز پژوهش‌های متنوعی در کشورها و زبان‌های مختلف در این حوزه صورت گرفته است. این پژوهش‌ها گستره وسیعی از موضوعات شامل، فناوری‌های نوظهور، سازوکارهای مدیریتی، منابع انسانی در کتابخانه‌های دانشگاهی، رقابتی کردن کتابخانه‌ها، طراحی کتابخانه‌های دانشگاهی، بالا بردن سطح عملکرد، ارزیابی عملکرد کارکنان، قوانین و مقررات، کلان‌روندها و انطباق‌پذیری کتابخانه‌ها را شامل می‌شوند با جستجو در بین منابع و مقالات فارسی متوجه خواهیم شد که بیش از ۲۸۰ مقاله به فارسی از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۹ در خصوص کتابخانه‌ها به رشته تحریر درآمده است (برگرفته از وب‌سایت نمایه مقالات فارسی وزارت علوم: ۱۳۹۹). از روزآمدترین مقالات می‌توان به مقاله حجازی و همکاران (۱۳۹۹) اشاره کرد. این پژوهش با هدف تبیین وضعیت‌های احتمالی نیروهای پیشران راهبردی، تدوین سناریوهای ممکن و انتخاب سناریوهای مطلوب برای آینده فهرست‌های کتابخانه‌ای ایران پرداخته است. یکی از مرتبط‌ترین مقالات در این حوزه با عنوان پیشران‌های کتابخانه‌های دانشگاهی در سال ۱۳۹۸ تدوین شده است که این پژوهش با رویکردی متفاوت و روشی متفاوت به پیشران‌هایی متفاوت از آنچه در این پژوهش ذکر شده، نگاشته شده است (ترابیان و همکاران، ۱۳۹۸). رحمانی و فهیم نیا (۱۳۹۸) در مقاله‌ای با عنوان مطالعه مخاطره‌های پیش روی خدمات کتابخانه‌های تحت پوشش نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور با استفاده از روش فراترکیب و روش ۷ مرحله‌ای سندلوسکی و باروسو و بعد روش آنتروپی شانون به این نتایج رسید، تحولات اجتماعی - اقتصادی و در نتیجه نیازهای همیشه در حال تغییر مشتریان و تأمین نیازهای اطلاعاتی، مخاطرات پیش روی کتابخانه‌ها می‌باشد. عظیمی و همکارانش (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان جستاری در رویکرد مطلوب آینده‌پژوهی فناوری اطلاعات در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی با بررسی متون و روش‌های مورداستفاده در مطالعات آینده‌پژوهی به این نتایج رسیدند، روش نقشه راه یا ره‌نگاشت فناوری اطلاعات با ترکیب پویش محیطی و تحلیل سوات ضریب اطمینان نتایج را افزایش خواهد داد. حریری و رضائی (۱۳۹۶) در مقاله‌ای با عنوان آینده‌نگاری فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی در افق ۱۴۰۴ با استفاده از روش دلفی و ۲۲ نفر از اساتید و مدیران فعال حوزه کتابداری و اطلاع‌رسانی، فناوری اطلاعات و صاحب‌نظران آینده‌نگاری به این نتایج رسیدند، کتابخانه‌های دانشگاهی در آینده، منابع الکترونیکی خود را توسعه داده و شبکه‌های اینترنت و توسعه زیرساخت‌های آن را گسترش خواهند داد و روند افزایش نرخ سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات، تأثیر شدید و در جهت مثبت خواهد بود.

ماساکی (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان کتابخانه ۴,۰ و توسعه پایدار: فرصت‌ها و چالش‌ها، استفاده از فضاهای سازنده، فناوری آگاه از زمینه، منبع باز، تجزیه و تحلیل داده‌های کلان، سرویس‌های ابری، واقعیت افزوده، هوش مصنوعی و زنجیره بلوکی را جهت کتابخانه‌های آینده پیشنهاد داده است. در این پژوهش اینترنت اشیا، فناوری زنجیره بلوکی و رایانش ابری به‌عنوان تهدیدهای امنیتی رو به رشد اطلاعات شخصی در نظر گرفته شده است و کتابخانه‌ها را به‌عنوان قطب مدنی اطلاعات مشارکت مطرح کرده و به این نتیجه رسیده که بعد از چالش‌های بسیار کتابخانه‌ها زنده مانده و نقش خود را در توسعه پایدار حفظ کرده است.

نوه^۲ (۲۰۱۵) در پژوهشی به ارائه مدلی بر مبنای مفهوم کتابخانه ۴,۰ برای کتابخانه‌های آینده پرداخت. بر اساس نتایج این پژوهش ویژگی‌های شناسایی شده برای کتابخانه ۴ عبارت بودند از: کتابخانه مبتنی بر هوش مصنوعی، داده‌های عظیم^۳، واقعیت افزوده^۴، فناوری آگاه به بافت^۵ و فضای فوق‌العاده خلاق. این کتابخانه فضایی خواهد بود که پلتفرم‌ها، خدمات و حجم بالایی از داده‌ها را در خود جای داده و به کتابداران، کاربران و مکانیزم‌ها امکان هم‌زیستی و کار در کنار یکدیگر را خواهد داد. این کتابخانه‌ها به‌واسطه پیشرفت‌های فناوری می‌توانند فکر کنند، تصمیم بگیرند و به ارائه خدمات لازم در زمان لازم بپردازند.

عاشیق و همکارانش (۲۰۲۱) در مقاله‌ای با عنوان چالش‌های آینده و نقش نوظهور کتابخانه‌های دانشگاهی در پاکستان، چالش‌های پیش روی کتابخانه‌های دانشگاهی و راه‌حل‌های ارائه شده را با رویکرد پدیدارشناسی و با استفاده از مصاحبه‌های عمیق با ۱۴ نفر از مدیران کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی و خصوصی بررسی می‌کند. بحران مدیریت به‌عنوان مهم‌ترین چالش و بعد از آن رفتار کاربر، منابع انسانی، مسائل مالی، فناوری و تغییرات در آموزش عالی به‌عنوان مهم‌ترین چالش‌ها مطرح شده است. شرکت‌کنندگان در این مطالعه هماهنگی با این چالش‌ها و موافقت خود را برای تلاش در جهت ایجاد ظرفیت‌های انسانی، ایجاد خدمات هوشمند، سیاست‌گذاری مؤثر، حمایت از متخصصین کتابخانه‌ها و انجمن‌های کتابخانه‌ها را ابراز کرده‌اند. شولت^۶ و همکارانش (۲۰۱۸) در پژوهشی به بررسی نقش کتابخانه‌های دانشگاهی در آینده پرداختند. این پژوهش مطالعه‌ای موردی بود که به معرفی و ارزیابی طرحی انجام‌یافته در دانشگاه تکنولوژی سیدنی می‌پرداخت. هدف اصلی این طرح تبدیل آموزش به مسئله‌ای چالش‌برانگیز و ارتقای دانش دانشجویان به سطحی فراتر از مهارت‌های خاص و تئوری بود. متخصصان بازمینی دوره آموزشی مذکور متوجه شدند که کتابداران این دانشگاه تجربه‌ای ارزشمند و دانشی ویژه در بازیابی و ارزیابی اطلاعاتی دارند که می‌تواند کیفیت یادگیری دانشجویان را ارتقاء بخشد. به همین دلیل کتابداران از ابتدای فرآیند طراحی ساختار آموزشی جدید به شکل رسمی در تیم طراحی حضور داشتند و در تولید منابع و تدوین فعالیت‌های آموزشی

¹. Grace Msauki

². Y, Noh

³ Massive data

⁴ Augmented reality

⁵ Context aware

⁶ J, Schulte

ایفای نقش کردند. نقش اصلی کتابداران در این فعالیت، یافتن مهارت‌های جدیدی بود که می‌توانست باعث غنای دوره آموزشی شود. مانند تدوین کلیدواژه‌های جستجو، جستجوی نمایه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی تمام متن، ارزیابی متون علمی و پژوهشی و نحوه استناد صحیح به این منابع که در برنامه درسی دانشجویان لحاظ شد. این دوره‌ها رسماً توسط کتابداران و به صورت حضوری تدریس می‌شد. به این ترتیب کتابخانه دانشگاهی نقشی فراتر از نقش سنتی خود (ارائه منابع اطلاعاتی) ایفا می‌کرد. نتایج این پژوهش نشانگر تغییر نقش کتابداران از فراهم‌کنندگان سنتی منابع اطلاعاتی به نقش‌های جدیدتری همچون آموزش، پژوهش و نشر می‌باشد. محققان این پژوهش بر این باورند که کتابخانه‌های دانشگاهی در آینده‌ای نه چندان دور نقشی کلیدی در طراحی و ارائه برنامه‌های آموزشی دوره‌های مختلف تحصیلی خواهند داشت.

پینفیلد و همکارانش (۲۰۱۷) در پژوهشی به ترسیم آینده کتابخانه‌های دانشگاهی پرداختند. در این پژوهش ترکیبی از مطالعات کتابخانه‌ای، مصاحبه عمیق با متخصصان و پرسشنامه به منظور گردآوری اطلاعات استفاده شده است. پژوهش در ۵ فاز متوالی انجام شد بر اساس نتایج این پژوهش ۵ چالش عمده که در آینده پیش روی کتابخانه‌های دانشگاهی قرار دارد شناسایی شد. پژوهشگران این مطالعه پس از شناسایی روندهای اصلی تغییر به بررسی چالش‌ها، فرصت‌ها و برنامه کتابخانه‌ها برای پاسخگویی به تغییرات ناشی از این روندها پرداختند. بسیاری از متخصصان حاضر در این پژوهش نسبت به آینده کتابخانه‌های دانشگاهی خوش‌بین بوده و نگاه مثبتی به ارزش مهارت‌های کتابداران در آینده داشتند. از طرفی برخی از متخصصان معتقد بودند که فرصت‌های شغلی کتابداران در آینده کمتر شده و مهارت‌های مورد نیاز متفاوت خواهد بود. منزوخ (۲۰۱۶) در پژوهشی در سال ۲۰۱۶ به بررسی آینده کتابخانه‌ها در کشور لیتوانی^۳ پرداخت. هدف از این مطالعه تحلیل تغییرات اصلی، فرصت‌ها و چالش‌هایی بود که بر توسعه کتابخانه‌های عمومی، تحقیقاتی و تخصصی کشور لیتوانی در سال ۲۰۲۳ مؤثر خواهند بود. در این پژوهش از یکی از روش‌های آینده‌پژوهی یعنی سناریوسازی استفاده شده است. منبع اصلی اطلاعات برای تدوین سناریوها در این مطالعه ۱۴۲ فرد متخصص شامل مدیران کتابخانه‌ها، کتابداران، کاربران کتابخانه‌ها، محققان و شرکاء کتابخانه‌ها بود. طی کارگاه‌های سناریوسازی که بین سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۳ و در راستای این پژوهش و با مشارکت متخصصان حاضر در پژوهش برگزار شد، عوامل مؤثر بر آینده هر یک از انواع کتابخانه‌های مورد مطالعه شناسایی شدند. برای هر یک از انواع کتابخانه‌ها ۴ سناریو و در مجموع ۱۲ سناریو تدوین شد.

بررسی این آثار و پژوهش‌های مشابه نشان‌دهنده توجه پژوهشگران به آینده تغییر و تحولات در حوزه کتابخانه‌های دانشگاهی است. نتیجه مهمی که از بررسی این مقالات به دست می‌آید تأکید بر فناوری‌ها به عنوان پیشران اصلی تغییر در حوزه کتابخانه‌ها است. همچنین توجه به تحولات اجتماعی و ارزش مهارت‌های کتابداران در آینده و بحران مدیریت کتابخانه‌ها، مؤلفه‌های مهم دیگری است که تغییرات اصلی در این

^۱ S, Pinfield

^۲ Z, Manžuch

^۳ Lithuania

حوزه را رقم‌زده است. پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهند که کتابخانه‌ها به‌ویژه کتابخانه‌های دانشگاهی تحت تأثیر تغییرات فناوری و اخیراً متأثر از تحول دیجیتال در حال تغییر شکل و تغییر ماهیت هستند. اما در عین حال برخی تغییرات اجتماعی و فرهنگی و پیامدهای احتمالی آن‌ها در هاله‌ای از ابهام قرار داشته و پیامدهای دیجیتالی شدن کتابخانه‌های دانشگاهی نیز خیلی آشکار نیست و نکته مهم دیگر اثرپذیری مستقیم کتابخانه‌های دانشگاهی از وضعیت آموزش عالی است به عبارتی پیشران‌های اثرگذار بر آموزش عالی مستقیم و غیرمستقیم بر کم و کیف کتابخانه‌های دانشگاهی نیز اثر می‌گذارند، که این به این معناست که شناخت آینده‌های کتابخانه‌های دانشگاهی فارغ از شناخت آینده‌های پیشروی آموزش عالی و نهاد دانشگاه غیرممکن است. با مطالعه این آثار در بخش نخست، تعدادی از مهم‌ترین روندها، رویدادها، اقدامات و عناصری که می‌توانند در ساخته شدن آینده کتابخانه‌های دانشگاهی نقش و وزن داشته باشند شناسایی شدند. این مؤلفه‌ها با عنوان نیروهایی سازنده آینده کتابخانه‌های دانشگاهی نقش مهمی در تغییرات فناورانه، تغییرات اجتماعی، تغییرات اقتصادی، تغییرات حقوقی و اداری در این حوزه دارند. نتایج حاصل از بررسی نظام‌مند این منابع در بخش بعدی مورد استفاده قرار گرفته است.

روش‌شناسی

هدف از این پژوهش شناخت مؤلفه‌های کلیدی و پیشران‌های دارای عدم قطعیتی است که سازنده سناریوهای آینده کتابخانه‌های دانشگاهی است. برای شناسایی پیشران‌های اثرگذار بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی لازم است تا از آینده‌پژوهی و ابزارهای گردآوری مبتنی بر آینده استفاده شود. با توجه به ماهیت موضوع مورد مطالعه که دارای عدم قطعیت در آینده است، برای گردآوری با توجه به ماهیت دارای عدم قطعیت در آینده، تلاش شده است تا برای گردآوری داده‌ها از ابزارهای خبره محور و همچنین مرور نظام‌مند منابع استفاده شود. در گام اول، در این پژوهش به منظور احصاء روندهای حاکم بر ارائه خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی با جستجو و مرور در موتورهای جستجو و پایگاه‌های اطلاعاتی پرداخته شد. در گام دوم، ۲۶ مقاله از میان مقاله‌های استخراج شده انتخاب شده و نیز روندهای جهانی از چند کتاب و سایت‌های مربوط به این موضوع احصاء گردید. یکی از شناخته‌ترین واژه‌ها در حوزه آینده‌پژوهی، روند است و در اغلب روش‌های مورد استفاده در این حوزه در اولین مراحل بکار گرفته می‌شود. متیوز^۱ و هرنون^۲ (۲۰۱۳) در کتاب خود با نام "بازتاب آینده کتابخانه‌های دانشگاهی و عمومی"^۳ روند را اینگونه تعریف می‌کند: "تغییرات منظم در داده‌ها یا پدیده‌ها در خلال زمان" و به بیان دیگر "روند هنگامی ظاهر می‌شود که چند پدیده دارای یک گرایش یا جهت‌گیری عمومی باشند" در ادامه جهت شناسایی و احصاء روندهای مؤثر بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی

¹ Matthews Joseph R.

² Hernon Peter

³ Reflecting on the future of academic and public libraries

شناسایی روندها و نیروهای پیشران مؤثر بر کتابخانه‌های دانشگاهی

بعد از تحقیق در این زمینه بر اساس پیشینه پژوهش و نیز بررسی سایت انجمن کتابخانه‌های امریکا روندهای احصاء شده بدین قرار می‌باشند.

جدول ۱. روندهای اصلی احصاء شده از مرور نظامند منابع در زمینه کتابخانه‌های دانشگاهی

۱- گمنام بودن - تخلص	۲۰- تکنولوژی لمسی
۳- تأثیر جمعی	۲۲- انعطاف پذیری
۴- جابجایی خلاقانه	۲۳- شهرهای هوشمند
۵- خرده‌فروشی تجربی	۲۴- تأثیر صنفی
۶- جنبش خلاق	۲۵- شهرسازی شهرنشینی
۷- تحرک میکرو	۲۶- گسترش سالخوردگی
۸- تغییر حریم خصوصی	۲۷- بومیان دیجیتال
۹- مطالعه کوتاه	۲۸- پیدایش بزرگ‌سالی
۱۰- جداشده از برق	۲۹- درآمد پایه
۱۱- واقعیت مجازی	۳۰- درآمد نابرابر
۱۲- کنترل صدا	۳۱- اقتصاد مشارکتی
۱۳- هوش مصنوعی	۳۲- درآمد پایه
۱۴- ماشین‌های خود راننده	۳۳- مدرک
۱۵- زنجیره بلوکی	۳۴- انجام کار با بازی
۱۶- ربات‌ها	۳۵- یادگیری معکوس
۱۷- اینترنت اشیاء	۳۶- تفکر طراحی
۱۸- هواپیماهای بدون سرنشین	۳۷- یادگیری پیوسته
۱۹- کنسرسیوم‌های بین کتابخانه‌ای وامانت	
بین کتابخانه‌ای	۳۸- تشخیص چهره

در گام سوم، یعنی دور اول دلفی پرسشنامه به خبرگان ارسال گردید. جامعه پژوهش شامل روسای کتابخانه‌های مرکزی دانشگاه‌های جامع کشور، اساتید و خبرگان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی، و اساتید و خبرگان آینده‌پژوه بود. پس از استخراج مؤلفه‌ها، اعتبار چارچوب مفهومی با استفاده از تکنیک دلفی و نظر خبرگان بررسی و تأیید شد. جامعه آماری پژوهش شامل ۱۳ نفر از خبرگان بودند. برای روایی پرسشنامه از روایی محتوا استفاده شده است. اعتبار محتوا که به آن اعتبار منطقی نیز گفته می‌شود به این امر دلالت دارد که آیا شیوه یا ابزار جمع‌آوری داده‌ها به‌خوبی معرف همان محتوایی است که باید اندازه‌گیری شود و برای این منظور، ابتدا متغیرها مشخص و با دقت تعریف می‌شوند (کلیدی ابعاد متغیر روشن می‌شود) و آنگاه گویه‌ها به‌گونه‌ای ساخته می‌شود که محتوای تعریف‌شده را اندازه بگیرد. بنابراین، اگر ابزار یا روش جمع‌آوری داده‌ها همه ابعاد و محتواهای متغیر یا مفهوم موردنظر را در بر گرفت، دارای اعتبار محتوا است و در غیر این صورت فاقد اعتبار محتوا است.

1 ALA American Library Association

2. Logical Validity

در مرحله بعد تعداد ۲۰ پرسشنامه بین خبرگان توزیع و در نهایت ۱۳ پرسشنامه جمع‌آوری شده، در بخش اول پرسشنامه ضمن معرفی موضوع پژوهش، هدف، بیان مسئله، ضرورت پژوهش و مفاهیم برای پاسخ‌دهندگان بیان شد. معیار CVR و نتایج آزمون تی تی - تک‌نمونه‌ای در جدول ۳ نشان داده شده است. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای دور اول ۰/۹۰۴ شده است. در این مرحله شاخص‌هایی که دارای میانگین کمتر از ۳ هستند و یا اینکه مقدار تی برای آن‌ها درون بازه بحرانی شده است (مقدار سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ شده است) از دور اول حذف می‌شوند و در دور دوم وارد نمی‌شوند، شاخص‌هایی که دارای مقدار میانگین بالاتر از ۳ و سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ بوده‌اند باقی‌مانده‌اند. برای باقی‌ماندن در دور دوم، علاوه بر آزمون تی از شاخص CVR نیز استفاده شده است. شاخص‌هایی که دارای CVR کمتر از ۰/۵۴ هستند از دور اول حذف شده و در دور دوم وارد نمی‌شوند. شاخص‌هایی که در این مرحله باقی‌مانده‌اند برای دور دوم دلفی مجدداً آماده و در اختیار خبرگان گذاشته می‌شوند. **ضریب همبستگی کندال:** برای تعیین اتفاق نظر میان اعضای پانل علاوه بر شاخص‌های مرکزی شامل میانگین و انحراف استاندارد و .. آزمون تی تی - تک‌نمونه‌ای و CVR از ضریب هماهنگی کندال نیز استفاده شده است. ضریب همبستگی کندال که با نماد W نشان داده می‌شود یک آزمون نا پارامتریک است و برای تعیین میزان هماهنگی میان نظرات استفاده می‌شود. ضریب کندال بین ۰ و ۱ متغیر است. اگر ضریب کندال صفر باشد یعنی عدم توافق کامل و اگر یک باشد یعنی توافق کامل وجود دارد. با کمتر بودن مقدار سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ می‌توان گفت که ضریب توافقی کندال معنادار بوده است و در سطح اطمینان ۹۵٪ اتفاق نظر بین خبرگان وجود داشته است.

جدول ۲. جمع بندی نهایی دلفی

دور اول دلفی

$Kendall's W = 0.578$

$Chi-square = 125.954$

$Sig = 0.001$

در گام چهارم، یعنی دور دوم دلفی مرحله تعیین پیشران‌های اصلی، پس‌ازاینکه روندهای اصلی مؤثر شناسایی شدند، برای تعیین مؤثرترین پیشران‌هایی که بر تغییرات آینده کتابخانه‌های دانشگاهی تأثیر دارند از خبرگان خواسته شد به "ماتریس جدول ۲: ارتباطات مستقیم میان عوامل (پیشران‌های) اصلی" پاسخ داده شود تا تأثیر هر متغیر را بر متغیر دیگر در طیفی از ۱ تا ۳ تعیین کنند. بدین ترتیب میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مشخص گردید. گام "تحلیل‌های نرم‌افزاری" شامل استفاده از نرم‌افزارهای اصلی آینده‌پژوهی و فرایندهای روش‌شناختی مربوط به قبل، حین و بعد از اجرای آن است؛ به‌علاوه گزارش‌های توصیفی کیفی و یکپارچه‌سازی و جمع‌بندی یافته‌های حاصل از پیاده‌سازی این نرم‌افزار را نیز شامل می‌شود. یافته‌های حاصل از فرایندهای پویا محیطی (گردآوری داده‌ها و شناسایی مؤلفه‌های کلیدی در مراحل پیشین پژوهش)،

داده‌های ورودی نرم‌افزار کمی مورد استفاده - نرم‌افزار میک‌مک بوده است. بر اساس خروجی نرم‌افزار میک‌مک روابط میان مؤلفه‌های کلیدی از حیث تأثیرگذاری و تأثیرپذیری تحلیل می‌شود. از نرم‌افزار میک‌مک، در پژوهش‌های دارای ماهیت میان‌رشته‌ای برای پردازش اطلاعات کیفی و تبدیل دیدگاه‌های کیفی خبرگان به داده‌های کمی استفاده می‌شود. اساس کار این نرم‌افزار بر مبنای ماتریس‌های تحلیل اثر متقاطع است. نرم‌افزار میک‌مک اثر متقابل هر یک از مؤلفه‌های کلیدی را نسبت به یکدیگر می‌سنجد و نقشه اثرگذاری/اثرپذیری مؤلفه‌ها را ارائه می‌دهد و در نهایت می‌توان با استفاده از آن پیشران‌های آینده را شناسایی کرد. نخستین گام در مسیر پیاده‌سازی تحلیل‌های ساختاری و اجرای نرم‌افزارهای میک‌مک، ماتریس تحلیل آثار متقاطع (CIB) است. این ماتریس‌ها به منظور استخراج نظر خبرگان در مورد اثر احتمالی وقوع یک حالت یا یک متغیر بر روی حالت یا متغیر دیگر در قالب عبارت‌های کلامی مورد استفاده قرار می‌گیرند. برای این منظور نخست، بر اساس مؤلفه‌های شناسایی شده، پرسشنامه‌ای در قالب ماتریس روابط زوجی میان مؤلفه‌ها، تدوین شد و در اختیار خبرگان پژوهش قرار گرفت. کوشش شده است تا مشارکت حداکثری صاحب‌نظران جلب و پرسشنامه‌های ذی‌ربط میان‌دامنه گسترده‌ای از ذینفعان و آگاهان توزیع شود (و در مواردی نیز از طریق مصاحبه با خبرگان تکمیل شد). در پایان این مرحله، پرسشنامه ماتریس مقایسه زوجی (وابستگی متقابل) تکمیل و برای انجام تحلیل‌های آماری در اختیار پژوهشگران قرار گرفت.

یافته‌های پژوهش

در بررسی روندهای مؤثر بر کتابخانه‌های دانشگاهی که از منابع مذکور استخراج شدند، با توجه به نتایج جدول شماره ۱ تعدادی از روندها حذف گردیدند و بعد با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک ۱۴ مؤلفه کلیدی‌تر شناسایی شده در فرایند تحقیق، به‌عنوان متغیرها و روندهای اصلی برای تحلیل تأثیر متقاطع در نظر گرفته شدند. این چهارده روند (بدون لحاظ اولویت) عبارت‌اند از:

جدول ۳. جمع‌بندی نهایی دلفی

۱	هوش مصنوعی	۸	اینترنت اشیا
۲	تکنولوژی بلک‌چین	۹	تغییر حریم خصوصی
۳	هم‌زیستی - همکاری	۱۰	ربات‌ها
۴	ساخت و بهبود مکان‌های عمومی یا ساخت خلافتانه	۱۱	اقتصاد اشتراکی (اقتصاد تسهیمی)
۵	داده‌ها در همه‌جا	۱۲	مطالعه کوتاه
۶	بومیان دیجیتال	۱۳	شهرهای هوشمند
۷	بازی‌سازی	۱۴	کنسرسیوم‌های بین‌کتابخانه‌ای

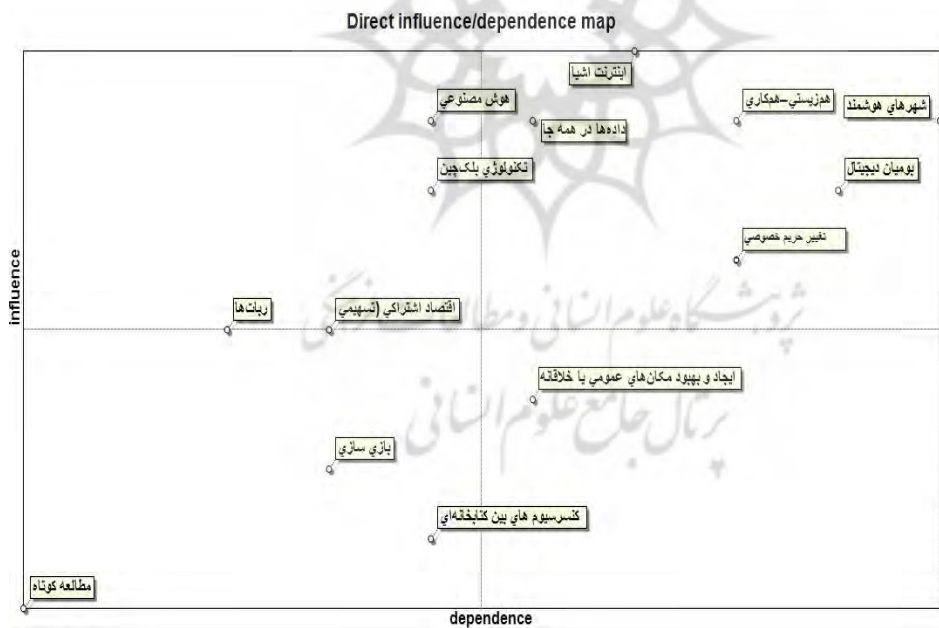
^۱. Cross Impact Analysis

در ادامه پژوهش، از ماتریسی به ابعاد ۱۴*۱۴ شامل ۱۴ شاخص استفاده شد تا وضعیت هر یک از آن‌ها (از حیث تأثیرگذاری، تأثیرپذیری و روابط متقابل) در سیستم مشخص شود.

جدول ۴. ارتباطات مستقیم میان عوامل (روندهای) اصلی

	1 : هوش	2 : بلکچین	3 : همکاری	4 : ساخت	5 : داده	6 : بومیان	7 : بازی	8 : ایشیا	9 : حریم	10 : ربات	11 : اشتراکی	12 : مطالعه	13 : شهر	14 : کنسرسیوم
1 : هوش مصنوعی	0	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2
2 : تکنولوژی بلکچین	2	0	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2
3 : همزیستی-همکاری	2	3	0	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2
4 : ایجاد و بهبود مکان‌های عمومی یا ساخت خلاقانه	2	3	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
5 : داده‌ها در همه جا	3	3	3	2	0	3	2	3	3	2	2	2	3	2
6 : بومیان دیجیتال	3	3	3	2	1	0	3	2	3	3	2	2	3	2
7 : بازی سازی	3	2	2	3	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2
8 : اینترنت ایشیا	3	2	3	3	3	3	2	0	3	3	2	2	3	2
9 : تغییر حریم خصوصی	2	3	3	2	3	3	2	2	0	2	3	2	2	2
10 : ربات‌ها	2	2	2	3	2	3	2	3	3	0	2	1	3	2
11 : اقتصاد اشتراکی (تسهیمی)	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	0	2	2	3
12 : مطالعه کوتاه	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	3	3
13 : شهرهای هوشمند	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	0	3
14 : کنسرسیوم‌های بین کتابخانه‌ای	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	3	2	0

© UPSOR-EPTA-MICMAC



شکل ۱. نقشه تأثیرات مستقیم مؤلفه‌های کلیدی چهارده گانه

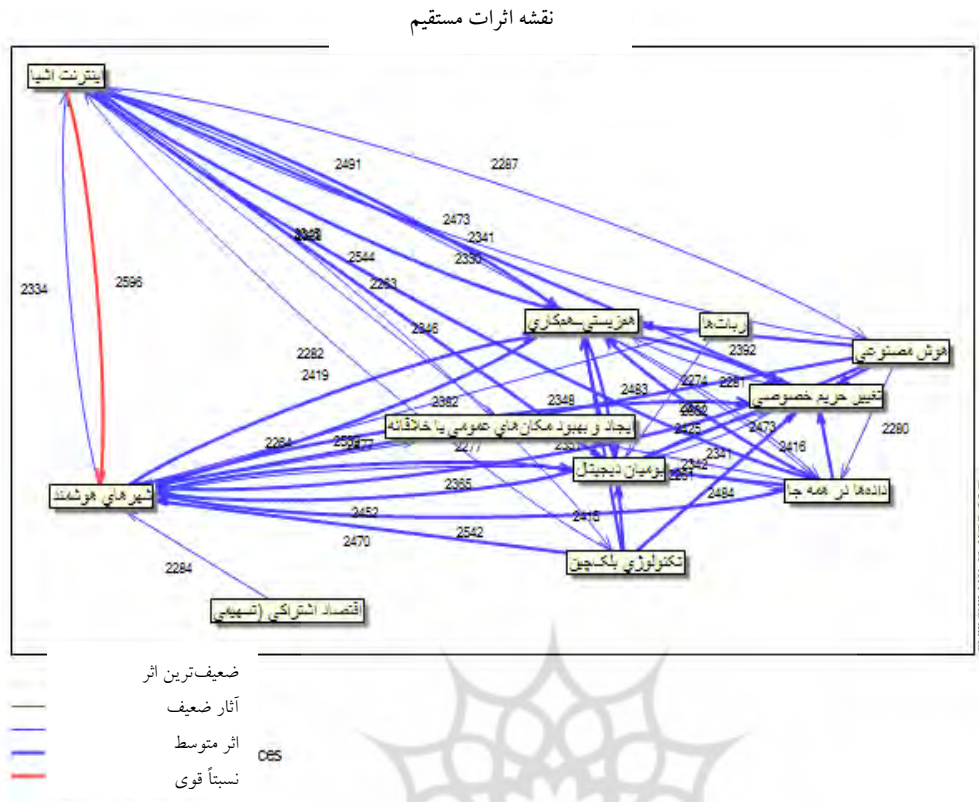
می‌توان نوع و وضعیت هر یک از متغیرهای اصلی را با توجه به موقعیت آن‌ها در ماتریس تأثیرات مستقیم تحت عنوان نقشه تأثیرگذاری/ تأثیرپذیری مستقیم، به شرح شکل ۱ نمایش داد. این شکل نقشه توزیع و پراکندگی مؤلفه‌های کلیدی بر اساس میزان و شدت اثرگذاری هر مؤلفه از سایر مؤلفه‌ها و اثرپذیری هر مؤلفه از مؤلفه‌های دیگر است. برای مثال مؤلفه‌هایی که در گوشه سمت راست بالای شکل دیده می‌شوند دارای اثرگذاری بالا روی سایر مؤلفه‌ها و اثرپذیری بالا از سایر مؤلفه‌ها هستند. این نقشه به ما کمک می‌کند تا جایگاه هر مؤلفه در سیستم را به درستی تعیین کنیم. همچنین، جدول تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم اثرگذاری‌ها و اثرپذیری‌ها، به شرح جدول زیر ترسیم شده است. این جدول شدت عددی اثرگذاری‌ها و اثرپذیری هر مؤلفه را نشان می‌دهد برای مثال مؤلفه اینترنت اشیا با عدد ۷۸۸ بیشترین میزان اثرگذاری بر کل سیستم را دارد و مؤلفه شهر هوشمند با ۸۱۲ امتیاز بیشتر میزان اثرپذیری را در بین سایر مؤلفه‌ها از تمام مؤلفه‌ها دارد. این اعداد در واقع جمع امتیاز خبره‌ها به این مؤلفه با توجه به شدت اثرگذاری و اثرپذیری در سیستم مورد مطالعه است.

جدول ۵. جدول اولویت‌بندی مؤلفه‌های کلیدی بر حسب اثرگذاری/پذیری مستقیم

شماره	عنوان	اثرات مستقیم	عنوان	وابستگی مستقیم
۱	اینترنت اشیا	۷۸۸	شهر هوشمند	۸۱۲
۲	هوش مصنوعی	۷۶۵	بومیان دیجیتال	۷۸۸
۳	همکاری - هم‌زیستی	۷۶۵	همکاری - هم‌زیستی	۷۶۵
۴	داده‌ها در همه‌جا	۷۶۵	حریم خصوصی	۷۶۵
۵	شهر هوشمند	۷۶۵	اینترنت اشیا	۷۴۲
۶	بلک چین	۷۴۲	ساخت فضاهاى خلاقانه	۷۱۹
۷	بومیان دیجیتال	۷۴۲	داده‌ها در همه‌جا	۷۱۹
۸	حریم خصوصی	۷۱۹	هوش مصنوعی	۶۹۶
۹	ریات‌ها	۶۹۶	بلک چین	۶۹۶
۱۰	اقتصاد اشتراکی	۶۹۶	کنسرسیوم‌های بین کتابخانه‌ای	۶۹۶
۱۱	ساخت فضاهاى خلاقانه	۶۷۲	بازی‌سازی	۶۷۲
۱۲	بازی‌سازی	۶۴۹	اقتصاد اشتراکی	۶۷۲
۱۳	کنسرسیوم بین کتابخانه‌ای	۶۲۶	ریات‌ها	۶۴۹
۱۴	مطالعه کوتاه	۶۰۳	مطالعه کوتاه	۶۰۳

در این نمودار تحلیل‌های برگرفته از خروجی نرم‌افزار میک‌مک، در شکل‌های ۲ و ۳ و ۴، نمایش گرافیکی از شدت ارتباط تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم و بالقوه میان متغیرها (در سطوح مختلف) ارائه شده است. در این شکل روابط مؤلفه‌های کلیدی با همدیگر نمایش داده شده است خطوط قرمز نشان‌دهنده بیشترین اثر دو مؤلفه بر همدیگر است و خطوط آبی اثرات به مراتب کمتری را نشان می‌دهد.

شکل ۳. نمودار شدت ارتباط در تأثیرگذاری مستقیم متغیرها (در سطح ۲۰٪)



شکل ۴. نمودار شدت ارتباط در تأثیرگذاری غیرمستقیم متغیرها (در سطح ۲۵٪)

در شکل ۳ و شکل ۴ نیز شدت اثرگذاری و اثرپذیری مؤلفه‌ها در مقایسه با همدیگر ترسیم شده است جهت فلش‌ها نشان‌دهنده رابطه اثرگذاری مؤلفه الف بر مؤلفه ب است. هر چه خطوط پررنگ‌تر باشند شدت اثرگذاری‌شان بیشتر خواهد بود.

پاسخ به سؤالات تحقیق

پس از بررسی نرم‌افزاری مؤلفه‌های کلیدی و تعیین جایگاه هر تغییر در سیستم مورد مطالعه، در ادامه به این سؤالات پاسخ داده خواهد شد که ۱. روندهای حاکم بر ارائه خدمات کتابخانه‌های دانشگاهی در جهان و ایران کدام‌ها هستند؟ ۲. نیروهای پیشران، در آینده کتابخانه‌های دانشگاهی ایران کدام‌اند؟ در این پژوهش در گام نخست روش‌شناسی طراحی شده مبتنی بر یافته‌های حاصل از مرور منابع و پیشینه پژوهش‌های مشابه، تعداد ۳۸ روند که به‌طور بالقوه می‌توانند بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی مؤثر باشند، شناسایی شدند.

به‌وسیله طراحی پرسشنامه‌ها (شامل یک پیمایش دلفی دومرحله‌ای) و با مراجعه به آرای خبرگان منتخب پژوهش در حوزه‌های مرتبط (۲۰ خبره در دور اول و ۱۳ خبره در دور دوم)، اعتبار محتوای هر یک از روندهای احصا شده در مرحله نخست، را سنجیدیم. سرانجام پس از جمع‌بندی دیدگاه‌های خبرگان به روش آماری (معیار CVR و نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای و ضریب همبستگی کندال) شماری از روندها و مؤلفه‌های دارای تأثیرگذاری کمتر

را حذف کردیم و تعداد ۱۴ روند (یا مؤلفه کلیدی اثرگذار) به‌عنوان روندهای اصلی مؤثر بر آینده کتابخانه‌ای دانشگاهی کشور شناسایی و احصا شدند و مبنای تحلیل‌های نرم‌افزاری و نیز تحلیل‌های کیفی بعدی قرار گرفتند. این چهارده روند یا پیشران اصلی (بدون لحاظ اولویت) در جدول شماره ۳ مشخص شده است.

گفتنی است روابط اثرگذاری/ اثرپذیری میان این روندها و مؤلفه‌ها به کمک نرم‌افزار میک‌مک به‌طور ساختاری تحلیل شده است و بر اساس نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری توزیع متغیرها بوده است:

جدول ۶. روابط اثرگذاری/ اثرپذیری میان مؤلفه‌های کلیدی

نوع مؤلفه (روند)	عنوان مؤلفه (روند)
متغیرهای تأثیرگذار (با تأثیرگذاری زیاد و تأثیرپذیری کم یا متوسط)	هوش مصنوعی، تکنولوژی بلاک چین، اینترنت اشیا و داده‌ها در همه‌جا
متغیرهای دوجویی (با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیاد)	شهرهای هوشمند، همکاری و همزیستی، بومیان دیجیتال و حریم خصوصی
متغیرهای تأثیرپذیر (با تأثیرپذیری زیاد و تأثیرپذیری کم یا متوسط)	ایجاد و بهبود مکان‌های عمومی با ساخت خلاقانه
متغیرهای تنظیم‌کننده (با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری متوسط)	اقتصاد اشتراکی، بازی‌سازی و ربات‌ها
متغیرهای مستقل (با تأثیرگذاری و تأثیرپذیری کم)	مطالعه کوتاه

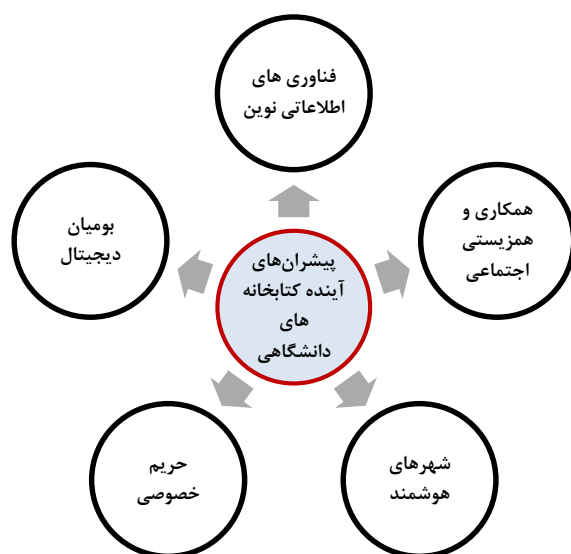
در پرسش دوم پژوهش نیروهای پیشران اثرگذار بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی ایران» مورد پرسش قرار گرفته است. در تحلیل ساختاری (ماتریس متقاطع) با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک، به‌طور کلی شش مرحله انجام می‌شود: ۱- درک سیستمی و مشاهده پایداری یا عدم پایداری سیستم، ۲- شناسایی تغییرات غیرمستقیم متغیرها، ۳- شناسایی عوامل و پیشران‌های اصلی، ۴- درک کلی از سیستم، ۵- شناسایی عوامل ناپایدارکننده سیستم، ۶- شناخت محیط به‌واسطه سنجش اثرگذاری‌ها. در تحلیل نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم عوامل چهارده‌گانه سیستم (شکل ۳) مشخص می‌شود که کدام دسته از عوامل دارای تأثیرگذاری زیاد و تأثیرپذیری زیاد است (۴ مؤلفه در بخش شمال شرقی نقشه تأثیرات)، کدام یک از عوامل دارای تأثیرگذاری زیاد و تأثیرپذیری متوسط هستند (۴ مؤلفه در بخش شمالی ماتریس تأثیرات)، کدام عوامل دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری نسبی (متوسط) هستند (۵ عامل در حول و حوش مرکز ماتریس تأثیرات) و در نهایت کدام عوامل نسبت به سایر مؤلفه‌های کلیدی شناسایی شده دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری کمتری هستند (۱ عامل در بخش جنوب غربی ماتریس تأثیرات). هر یک از عوامل یادشده در ادامه این پژوهش به تفصیل تشریح خواهد شد. یادآور می‌شود با توجه به ورودی‌های سیستم، نقشه تأثیرات غیرمستقیم و بالقوه میان عوامل، به دلیل ثبات نسبی داده‌ها، تا حدود زیادی مشابه نقشه تأثیرات مستقیم گزارش شده است. اما شدت تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم میان متغیرها، دارای خروجی‌های متفاوتی است.

مختصات تحلیل آثار متقابل متغیرها بر یکدیگر چهار ناحیه دارد که هر کدام میزان اثرگذاری و اثرپذیری پیشران‌ها (روندها) بر یکدیگر را نشان می‌دهد. در ماتریس اثرهای متقابل، جمع اعداد سطرهای هر متغیر

به‌عنوان میزان تأثیرگذاری، و جمع ستونی هر متغیر میزان تأثیرپذیری آن را از متغیرهای دیگر نشان می‌دهد. نحوه توزیع و پراکنش متغیرها در صفحه پراکندگی، حاکی از میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. به‌طور متعارف در سیستم‌ها، در مجموع چهار دسته متغیر قابل مشاهده است: الف: متغیرهای بسیار تأثیرگذار بر سیستم (بحرانی یا کلیدی)؛ ب: متغیرهای مستقل ج: متغیرهای تأثیرپذیر (خروجی) و د: متغیرهای دو جهی (ریسک یا هدف) در سیستم پایدار، جایگاه هر یک از عوامل به‌طور کلی مشخص است. در سیستم‌های ناپایدار، وضعیت پیچیده‌تر است و متغیرها در حول محور قطری صفحه پراکنده‌اند و متغیرها در اکثر مواقع حالت بینابینی از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری را نشان می‌دهند، که ارزیابی و شناسایی عوامل کلیدی را بسیار مشکل می‌کند. بر این مبنا متغیرهایی که هم‌زمان دارای تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالا هستند به‌عنوان چهارمین دسته از متغیرها قابل شناسایی بوده و از آن‌ها به‌عنوان متغیرهای دو جهی (یا متغیرهای ریسک یا هدف) یاد می‌کنیم که در مواردی از آن‌ها به‌عنوان عوامل کلیدی موفقیت یاد می‌شود.

نتیجه‌گیری و تعیین پیشران‌های آینده کتابخانه‌های دانشگاهی

در این پژوهش کوشش شد با رویکرد روش شناختی آمیخته و بهره‌گیری روش دلفی از متعارف‌ترین ابزارهای کیفی (مصاحبه، پنل) و کمی (پرسشنامه، نرم‌افزار میک‌مک)، به شناسایی و بررسی روندهای کلیدی و نیروهای پیشران برای آینده کتابخانه‌های دانشگاهی در ایران پرداخته شود. همان‌گونه که در نمودار تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم میان متغیرها و روندهای کلیدی مشاهده می‌شود، چهار متغیر "شهر هوشمند"، "همزیستی و همکاری"، "بومیان دیجیتال" و "حریم خصوصی" در مجموع از بیشترین تأثیرپذیری و بیشترین تأثیرگذاری برخوردارند. بنابراین در این پژوهش به‌عنوان نیروهای پیشران شناسایی می‌شوند. علاوه بر آن چهار متغیر "هوش مصنوعی"، "فناوری بلاک چین"، "اینترنت اشیا" و "داده‌ها در همه‌جا" متغیرهایی هستند که از تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری متوسط برخوردارند. همه این چهار متغیر در شمار فناوری‌های اطلاعاتی ارتباطاتی نوین محسوب می‌شوند و در ذیل مفهوم روندهای فناورانه نوظهور با یکدیگر قابل جمع هستند. بر این مبنا، افزون بر چهار مؤلفه کلیدی "شهر هوشمند"، "همزیستی و همکاری"، "بومیان دیجیتال" و "حریم خصوصی" می‌توان با تکیه بر دیدگاه خبرگان، مؤلفه کلیدی پنجمی با عنوان "فناوری‌های اطلاعاتی نوین" تعریف کرد که مجموعه‌ای از چهار فناوری یا مؤلفه فناورانه یادشده است و از آن به‌عنوان نیروی پیشران پنجم در آینده کتابخانه‌های دانشگاهی یاد نمود. در نتیجه، پنج نیروی پیشران پژوهش بر اساس تحلیل یافته‌ها و خروجی‌های نرم‌افزار میک‌مک به شرح شکل ۵ قابل ارائه خواهد بود.



شکل ۵. پنج نیروی پیشران شناسایی شده مؤثر بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی در ایران
 در عین حال، چهار متغیر "ایجاد و توسعه مکان‌های عمومی با ساخت خلاقانه"، "اقتصاد اشتراکی (تسهیمی)" و "کنسرسیوم‌های بین کتابخانه‌ای" و "ربات‌ها" نیز چهار متغیر مهمی هستند که در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها نقش آفرین‌اند. در نتیجه، با توجه به روند تطور عوامل اثرگذار، مسیر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی در ایران، در صورتی که بخواهد با تحولات جهانی در این عرصه همگام باشد، مستلزم طی مسیری پیچیده است؛ تنها نکته بدیهی آن است که کتابخانه‌های دنیای آینده مستعد تغییرات فزاینده و فراوان‌اند و تنها راه رویارویی موفق با این تغییرات، آینده‌اندیشی و پیش‌تدبیری است.

پیشنهادات کاربردی

توسعه سریع زیرساخت‌های شبکه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در راستای تحقق اقتصاد دانش‌محور

زیرساخت‌های ارتباطی در جهان دیجیتال یکی از ضروری‌ترین عناصر توسعه به حساب می‌آید. هدف اصلی زیرساخت فناوری اطلاعات، ایجاد و توسعه شبکه‌ها و سرویس‌های مخابراتی، شبکه‌های انتقال، برقراری ارتباطات چندرسانه‌ای، دستیابی و عرضه اطلاعات، ذخیره‌سازی اطلاعات، مهندسی پروتکل‌ها، فناوری‌های رمزنگاری و امنیتی است. در این زمینه، توسعه برنامه‌های پایگاه داده، نرم‌افزارهای پیشرفته، سخت‌افزارهای به‌روز، شبکه‌های الکترونیکی، سیستم‌های سخن‌پراکنی، سیستم‌های چندرسانه‌ای، واقعیت مجازی و نیز مهارت‌های فنی و حرفه‌ای در زمینه آینده کتابخانه‌های دانشگاهی مورد تأکید است.

به‌طور کلی، وجود یک زیرساخت پیشرفته اطلاعاتی و ارتباطی، مهم‌ترین ویژگی تحقق جامعه اطلاعاتی است و کتابخانه‌های دانشگاهی بخشی از این جامعه در حال شکل‌گیری به شمار می‌روند؛ چنین زیرساختی

باید در خدمت تحقق هدف‌های کل نظام اجتماعی در همه ابعاد آن باشد. در جهان آینده، زیرساخت پیشرفته ICT به بهترین وجه می‌تواند هدف‌های اقتصاد دانش‌محور را محقق کند. جامعه اطلاعاتی در اقتصاد دانش‌بنیان به تدریج به سمتی می‌رود که مهم‌ترین فعالیت‌های اجتماعی انسان مانند کار، تولید، خرید، فروش و معاشرت، آموزش و پژوهش و ... از محیط‌های فیزیکی به محیط‌های دیجیتال منتقل می‌شوند. به این ترتیب، تقویت بنیه‌های علمی - فناورانه و ایجاد زیرساخت‌های گسترده اطلاعاتی و ارتباطی در کشور ضرورتی انکارناپذیر است.

توسعه استارت‌آپ‌های کتابخانه‌ای با رویکردهای فنی و اجتماعی

کتابخانه‌ها نیاز به نوآوری دارند، اما ساختار مدیریتی ندارند که مسئولیت رسیدگی به عدم قطعیت در اجرای نوآوری‌های اساسی را داشته باشد. نهادهای خدماتی مانند کتابخانه دانشگاهی، باید بیش از کسب و کارهای سودآور، نوآوری داشته باشند. همچنین باید به محیط خارجی یا داخلی پاسخگو باشند و به الگوهای در حال تغییر درخواست‌های مشتریان خود پاسخ بدهند. در واقع، نیازهای جدید مخاطبان سبب توسعه خدمات جدید و به‌ویژه خدمات نوآورانه می‌شود. تفکر و محیط استارت‌آپی، می‌تواند ضمن توصیف دلایل و موانع نوآوری در کتابخانه‌ها، ابزارهای جدید مورد نیاز برای مدیریت نوآوری در حوزه‌های فنی و اجتماعی را به بار بیاورند.

حوزه‌های مختلف فعالیت کتابخانه‌های دانشگاهی آینده در کشور به‌طور بالقوه ظرفیت‌های گوناگونی برای نوآوری‌های تجاری یا اجتماعی دارند. حوزه‌هایی مانند فناوری‌های کتابخانه‌ای، بازیابی اطلاعات، کتابخانه دیجیتال، مدیریت اطلاعات و دانش، علم‌سنجی، سواد اطلاعاتی، سازمان‌دهی اطلاعات، تعامل انسان با رایانه، رفتار اطلاعاتی و کتابدار به‌عنوان یک سازنده و خلاق می‌توانند زمینه‌های توسعه و مشارکت شرکت‌های استارت‌آپی باشند.

منابع

- اسلاتر، ریچارد (۱۳۹۰). *اصل آینده‌نگاری، بازسازی و احیای فرهنگی در قرن بیست و یکم*. (سهیل سلیمان زاده آذر و عبدالمجید کرامت زاده، مترجمان). تهران: موسسه آموزشی و پژوهش‌های صنایع دفاعی، مرکز آینده‌پژوهی علوم و فناوری دفاعی.
- اصغری، محمد؛ حاجی‌زاده، ابراهیم (۱۳۹۰). *روش‌ها و تحلیل‌های آماری با نگاه به روش تحقیق در علوم زیستی و بهداشتی*. تهران: جهاد دانشگاهی.
- باب‌الحوائجی، فهیمه؛ و اسفندیاری مقدم، علیرضا (۱۳۸۸). *کیفیت‌سنجی عملکرد کتابخانه‌های دانشگاهی: رویکردی متن‌پژوهانه. کتابداری و اطلاع‌رسانی*، ۱۲(۴۵)، ۴۹-۷۸.
- ترابیان، سوده؛ اسفندیاری مقدم، علیرضا؛ گرایبی، احسان؛ فامیل روحانی، سید علی‌اکبر (۱۳۹۸). *شناسایی نیروهای پیشران تأثیرگذار بر آینده کتابخانه‌های دانشگاهی. پژوهش اجتماعی*، ۱۱(۴۵)، ۸۴-۱۰۳.

- تولایی، روح‌الله (۱۳۹۳). آینده‌پژوهی، روندهای خدمات فضای مجازی ایران در فرایند تکنولوژیک جهانی شدن با روش دلفی. فصلنامه مطالعات راهبردی جهانی شدن، ۵(۱۷)، ۹۳-۱۰۸.
- حجازی، سیده رقیه؛ حیدری، غلامرضا؛ گرابی، احسان (۱۳۹۹). سناریوهایی برای آینده فهرست‌های کتابخانه‌ای ایرانی. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازمان‌دهی اطلاعات، ۳۱(۴)، ۹۳-۷۴.
- حریری، نجلا؛ و رضایی، وحیده (۱۳۹۶). آینده‌نگاری فناوری اطلاعات در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران در افق ۱۴۰۴. فصلنامه دانش‌شناسی، ۱۰(۳۹)، ۱۰۷-۱۲۰.
- حقیقی، محمود (۱۳۸۶). دایره‌المعارف کتابداری و اطلاع‌رسانی. تهران: سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران.
- رحمانی، مهدی؛ و فهیم‌نیا، فاطمه (۱۳۹۸). مطالعه مخاطره‌های پیش روی خدمات کتابخانه‌های تحت پوشش نهاد کتابخانه‌های عمومی. تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، ۲۵(۳)، ۳۷۵-۴۰۳.
- سردار، ضیاء‌الدین (۱۳۹۶). آینده: تمام آنچه اهمیت دارد. (محسن طاهری دمنه، مترجم). تهران: آینده پژوه. شماعی، علی (۱۳۸۸). آینده‌نگاری فناوری اطلاعات در ایران ۱۴۰۴. (علی شماعی؛ محسن نادری منش؛ و روح‌الله قدیری، تدوینگران). تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- عظیمی، محمدحسن؛ و فدایی عراقی، غلامرضا (۱۳۹۵). جستاری در رویکرد مطلوب آینده‌پژوهی فناوری اطلاعات در حوزه علم اطلاعات و دانش‌شناسی. فصلنامه مطالعات کتابداری و علم اطلاعات، ۱۸، ۱-۱۸.
- غفاری قدیر، جلال (۱۳۹۱). آینده‌نگاری کتابخانه‌های عمومی ایران برای حضور اثربخش در میان رقبای رسانه‌ای جدید و نوظهور. پایان‌نامه دکتری. دانشگاه تهران، دانشکده مدیریت.
- فدایی، غلامرضا؛ و ناخدا، مریم (۱۳۸۹). طراحی مدل مدیریت تغییر در کتابخانه‌های دانشگاهی ایران: مطالعه دلفی. تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی، ۱۶(۳)، ۱۴۵-۱۶۸.
- محمدی لرد، عبدالمحمود (۱۳۹۰). آینده‌پژوهی ثبات سیاسی ایران. تهران: پژوهشکده مطالعات راهبردی. هاینز، اندی؛ بیشاپ، پیتر (۱۳۹۵). تفکر درباره آینده: رهنمودهایی برای آینده‌نگاری راهبردی (محمد مهدی ذوالفقار زاده، علی اصغر سعدآبادی، آرمین فیروز پور، مترجمان) تهران: دانشگاه امام صادق.

References

- Ashiq, Murtaza, Rehman, Shafiq Ur, and Mujtaba, Ghulam. (2021). Future challenges and emerging role of academic libraries in Pakistan: A phenomenology approach. *Information Development*, 37(1), 158-173.
- Manžuch, Z. (2017). The Lithuanian libraries' future: scenario planning for developing strategies. *Qualitative And Quantitative Methods In Libraries*, 5(2), 417-426. Retrieved from <http://www.qqml-journal.net/index.php/qqml/article/view/328>.
- Msauki, G. (2021). "Library 4.0 and Sustainable Development: Opportunities and Challenges", Chigwada, J.P. and Nwaohiri, N.M. (Ed.) *Examining the impact of industry 4.0 on academic libraries*, Emerald Publishing Limited, Bingley, pp. 31-44. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-656-520201012>
- Mathews Joseph R. Hernon Peter. (2013). Reflecting on the future of academic and public libraries. ALA Edition. Chicago.

- Noh, Y. (2015). Imagining library 4.0: Creating a model for future libraries. *The Journal of Academic Librarianship*, 41(6), 786-797.
- Pinfield, S., Cox, A., & Rutter, S. (2017). Mapping the future of academic libraries: a report for SCONUL.
- Saritas, O., Smit, J. E. (2011). The big picture-trend, drivers, wild card, discontinuities and weak signals. *Futures*, 43(3), 292-312.
- Schulte, J., Tiffen, B., Edwards, J., Abbott, S., & Luca, E. (2018). Shaping the future of academic libraries: authentic learning for the next generation. *College and Research Libraries*, 79(5), 685-696. <https://doi.org/10.5860/crl.79.5.685>.
- Wong, G. K. W., Chan, D. L. H. (2018). Adaptive leadership in academic libraries. *Library Management* 39(1/2): 106–115.

