

# استفاده از تکنیک داده‌کاوی جهت دسته‌بندی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان

(مطالعه انگیزه‌ها و رفتارهای اطلاع‌یابی آنان)

عاطفه بدر

کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات

صدیقه محمداسماعیل\*

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛  
استادیار؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

حنیف حیدری

دکتری ریاضی کاربردی؛  
استادیار؛ دانشگاه دامغان

دریافت: ۱۳۹۵/۰۳/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۸/۲۲

فصلنامه علمی پژوهشی  
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران  
شاپا(چاپی) ۲۲۲۳-۲۲۵۱  
شاپا(الکترونیکی) ۸۲۳۱-۲۲۵۱  
نمایه در SCOPUS، LISA و ISC  
<http://jst.irandoc.ac.ir>  
دوره XX | شماره X | صص XX-XX  
۱۳XX X

## نوع مقاله: پژوهشی

به این مقاله به شکل زیر استناد کنید:

دورن متن:

(بدر، زودآیند)

در فهرست منابع:

بدر، عاطفه. زودآیند. استفاده از تکنیک داده‌کاوی جهت دسته‌بندی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان (مطالعه انگیزه‌ها و رفتارهای اطلاع‌یابی آنان). پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات.

<http://jipm.irandoc.ac.ir> (دسترسی در

چکیده: پژوهش حاضر به دسته‌بندی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان به جهت شناسایی رفتارها و نیازهای اطلاعاتی آنان پرداخته است. این پژوهش که از نوع کاربردی و به روش پیمایشی - توصیفی بوده، با رویکرد کمی و با استفاده از تکنیک شبکه عصبی در داده‌کاوی انجام شده است. ابزار پژوهش پرسشنامه‌ای محقق ساخته و داری ۶۴ گویه با پایایی معدل ضریب آلفای کرونباخ ۰.۸۶۲ می‌باشد. جامعه نمونه پژوهش ۳۵۶ نفر از اعضای هیئت علمی و دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی دانشگاه صنعتی اصفهان در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ بوده که با استفاده از نرم‌افزار MATLAB، بر حسب هر یک از مؤلفه‌های اصلی پژوهش (هدف و انگیزه اطلاع‌یابی، میزان استفاده از منابع اطلاعاتی، موانع اطلاع‌یابی، مهارت‌های اطلاع‌یابی و میزان استفاده از خدمات اطلاعاتی) خوشه‌بندی گردیده‌اند. سپس با حذف هر یک از زیرمؤلفه‌های اصلی پژوهش مشخص شد، بیشترین هدف و انگیزه اطلاع‌یابی در بین افراد جامعه پژوهش، تحقیق و انجام فعالیت‌های پژوهشی و کم‌اثرترین مؤلفه کسب وجه علمی و رقابت با هم‌ترازان؛ بیشترین منابع اطلاعاتی مورد نیاز کاربران کتابخانه ترجمه کتاب‌های لاتین و کمترین نیاز آنان گزارش‌ها و طرح‌های پژوهشی؛ مهمترین مانع اطلاع‌یابی آنان دسترسی نداشتن به اینترنت مناسب و کم‌اثرترین عامل، پر دردرس بودن استفاده از منابع؛ بیشترین مهارت اطلاع‌یابی کاربران آگاهی آنان از نیاز اطلاعاتی خود و مجراهای دسترسی به آن و کم‌اثرترین مؤلفه، توانایی تشخیص اهمیت اطلاعات حاصل از جستجوهای آنان با نیاز اطلاعاتشان و مؤثرترین خدمات در رفع نیازهای اطلاعاتی آنان، توانایی کتابداران و متخصصان اطلاع‌رسانی در بازیابی اطلاعات و آگاهی آنان از منابع و خدمات اطلاعاتی و کم‌اثرترین، آشنایی با انواع منابع و خدمات اطلاعاتی در زمینه رشته تخصصی خود و امکان استفاده از منابع اطلاعاتی به صورت

فایل‌های دیجیتالی و بدون نیاز به حضور در کتابخانه شناسایی شده‌است. با توجه به هدف و یافته‌های پژوهش حاضر، دسته‌بندی کاربران هدف کتابخانه‌ها با استفاده از تکنیک شبکه عصبی در داده‌کاوی بر مبنای نیازها و رفتارهای اطلاع‌یابی آنان امکان‌پذیر است.

کلیدواژه‌ها: خوشه‌بندی، شبکه عصبی مصنوعی، کتابخانه دانشگاهی، نیاز اطلاعاتی، رفتار اطلاع‌یابی

\* صدیقه محمد اسماعیل m.esmaeili2@gmail.com

#### مقدمه

ما به تدریج با این واقعیت مواجه شده‌ایم که حجم عظیمی از داده‌ها وجود دارد که کامپیوترها، شبکه‌ها و در حقیقت تمام زندگی ما را فراگرفته است. سازمان‌های دولتی، مؤسسات علمی و تجاری، سرمایه‌های هنگفتی را برای جمع‌آوری و ذخیره این داده‌ها اختصاص داده‌اند. در حالی که در واقع، فقط مقدار کمی از داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. زیرا در بسیاری از موارد، حجم داده‌های لازم برای سازماندهی بسیار بالا بوده یا ساختار آن‌ها برای تحلیل مؤثر و کارا، بسیار پیچیده است. به طور کلی این مسئله چگونه اتفاق می‌افتد؟

دلیل اصلی این است که اغلب تلاش‌ها برای ایجاد یک مجموعه داده بر روی موضوعاتی از قبیل کارآمدی ذخیره‌سازی متمرکز می‌شوند و در حقیقت هیچ‌گونه طرح یا برنامه‌ای برای این که در نهایت داده‌ها چگونه استفاده و تحلیل می‌شوند وجود ندارد.

در مواجهه با حجم فزاینده داده‌ها نیازمندی‌های جدیدی برای کمک به مدیران به منظور تصمیم‌گیری بهتر به وجود آمده است. این نیازها خلاصه‌سازی خودکار داده‌ها، استخراج اطلاعات مرتب‌سازی شده، کشف الگوها و دانش از اطلاعات خام است. افزایش سریع حجم پایگاه داده‌ها به گونه‌ای است که توانایی انسانی برای درک این داده‌ها بدون ابزارهای پر قدرت کفایت نمی‌کند. در این وضعیت، تصمیم‌گیری‌ها به جای تکیه بر اطلاعات بر درک مدیران و کاربران تکیه دارند، چرا که تصمیم‌گیرندگان ابزار قوی برای استخراج اطلاعات با ارزش در دست ندارند. در واقع شرایط فعلی توصیف‌کننده حالتی است که ما از لحاظ داده غنی ولی از لحاظ اطلاعات ضعیف هستیم و عموماً سازمان‌ها از این انبوه داده برای ارائه اعداد و واقعیت‌ها استفاده می‌کنند. اما این اعداد و واقعیت‌ها نمایانگر دانش نبوده و می‌توان بیان کرد که امروزه سازمان‌ها با فقر دانش روبرو هستند. شکاف عریض بین داده و دانش نیازمند توسعه ابزارهایی است که گورستان داده‌ها را به

تکه‌ای طلایی از دانش تبدیل کنند (هان و کمبر، ۲۰۰۶).

پیشرفت‌های حاصله در علم اطلاع‌رسانی و تکنولوژی اطلاعات، فنون و ابزارهای جدیدی را برای غلبه بر رشد مستمر و تنوع بانک‌های اطلاعاتی معرفی می‌کند. این پیشرفت‌ها هم در بعد سخت-افزاری و هم نرم‌افزاری حاصل شده‌اند. در این میان یکی از پیشرفت‌های فن‌آوری مدیریت داده‌ها علم داده‌کاوی است که انسان را قادر می‌سازد حجم عظیمی از داده‌ها را مورد پردازش عمیق قرار دهد و کلیه نظم‌هایی را که در عمق داده‌ها وجود دارند، همچون طلا به صورت دانشی با ارزش کشف کرده و جهت استفاده عرضه نماید. سازمان‌ها با استفاده از ابزارهای داده‌کاوی سعی در بدست آوردن الگوهای نامشهود از رفتار مشتریان در پایگاه‌های داده خود نموده‌اند، تا بتوانند با استفاده از این الگوها برای تصمیم‌گیری‌های مؤثرتر در زمینه ارتباط با مشتریان برنامه‌ریزی نمایند (غضنفری و علیزاد، ۱۳۸۷).

کتابخانه‌ها نیز مانند سایر سازمان‌ها، خواهان آن هستند که داده‌های گردآوری شده از تراکنش‌های کاربران خود را به قسمت‌های کوچکتر تبدیل کنند تا بر اساس واقعیت‌ها اقدام به تصمیم‌گیری نمایند، اگر چه جستجو در بین حجم عظیمی از داده‌ها معمولاً مشکل خاصی ایجاد نمی‌کند لکن کتابخانه را در گردآوری، آماده‌سازی، تحلیل و تفسیر داده‌هایی که از انواع متعدد تراکنش‌های محیط‌های فیزیکی و مجازی ایجاد می‌شود با مشکلاتی روبرو می‌کند. از جمله ابزارهای مورد استفاده برای کشف این الگوها می‌توان به روش‌های دسته‌بندی، خوشه‌بندی، قواعد تلازمی، درخت تصمیم و شبکه‌های عصبی اشاره کرد.

از سویی دیگر با ارائه مدل‌های جامع و آزمون شده در زمانی کوتاه‌تر نسبت به قبل، این امکان برای کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی فراهم شده است تا نظارت دقیق‌تر و صحیح‌تری به اهداف، برنامه‌ها، کیفیت خدمات و منابع، نیازهای کاربران، چگونگی رفتار اطلاع‌یابی آن‌ها، تعیین نقاط قوت و ضعف مجموعه، گردآوری منابع و ارائه خدمات جدید و تحول رویه‌ها داشته باشند و بتوانند به فرآیند جستجو و کشف مدل‌های گوناگون، مختصرسازی‌ها و اخذ مقادیر از مجموعه‌ای از داده‌های معلوم بپردازند. در این راستا، پژوهشگران در زمینه متدولوژی‌های مرتبط با تحقیق در عملیات و منطق فازی در سال‌های اخیر سهم قابل توجهی در پشتیبانی تصمیم<sup>۱</sup> برای مدیران

1. Decision support
2. Descriptive
3. Predictive

سازمان‌ها و صنایع نشان داده‌اند. همچنین تا کنون، مدیران نیز توجه روزافزونی به استفاده از داده‌ها داشته‌اند که تغییرات کاربران و تأمین‌کنندگان و یا حتی خود سازمان‌ها را منعکس می‌نماید. در واقع ظهور فناوری مدرن، استفاده از داده‌های گذشته را تسهیل نموده و ارزش آن‌ها را در انواع کاربردهای مختلف ارتقا می‌بخشد (پریر، ۲۰۰۶). جهت ارائه مؤثر فناوری اطلاعات در استفاده داده‌ها، تکنولوژی داده‌کاوی معرفی شده است. این تکنولوژی با هر دو قابلیت توصیفی<sup>۱</sup> و پیش‌بینی‌کننده<sup>۲</sup> برای کشف الگوهای از پیش ناشناخته در داده‌ها ارائه شده است و در پشتیبانی تصمیم‌های مدیریتی به خدمت گرفته می‌شود (وو، ۲۰۰۵). روش‌های مختلف جهت کشف الگوهای موجود در داده‌ها معرفی شده است، از جمله این روش‌ها می‌توان به روش SOM، K-means، EM، HC و ... اشاره نمود. اشارات تحقیقات اخیر نشان داده است که روش شبکه عصبی برای داده‌ها با حجم اندک، نتایج بهتری را تولید می‌کند (ابوعباس، ۲۰۰۸).

شبکه عصبی مصنوعی به عنوان یکی از تکنیک‌های داده‌کاوی، یک ابزار محاسباتی الهام گرفته از مغز انسان است. الهام از مغز انسان، شبکه‌های عصبی مصنوعی را به مجموعه‌ای از روش‌های ساده و در عین حال قدرتمند محاسباتی تبدیل نموده است. ویژگی‌هایی همچون قدرت یادگیری و انطباق، قدرت تعمیم، پردازش زمینه‌ای اطلاعات، تحمل خطا و یکنواختی تحلیل و طراحی (شالکوف، ۱۳۸۲) باعث می‌شود شبکه‌های عصبی توان پردازش بالایی داشته و قادر به انجام موفقیت‌آمیز اعمالی مانند تخمین توابع پیچیده غیرخطی و تشخیص و طبقه‌بندی الگوها باشند. ساختار شبکه عصبی معمولاً یک شبکه یا گراف چند لایه یا ارتباط‌های ساده بین لایه‌هاست. در هر لایه یک یا چندین واحد محاسباتی به نام گره یا نرون مصنوعی وجود دارد که در حقیقت الگویی ساده از نرون‌های عصبی مغز انسان هستند. نقش نرون‌ها در شبکه عصبی، پردازش اطلاعات است. یک شبکه عصبی در ساده‌ترین حالت دارای یک لایه ورودی و یک لایه خروجی است. اما شبکه با لایه‌های پنهان، دارای توانایی‌های بیشتری است (میرفخرالدینی، ۱۳۸۹). در این شبکه‌ها به کمک دانش برنامه‌نویسی، ساختار داده‌ای طراحی می‌شود که می‌تواند همانند نرون مغز عمل کند؛ به این ساختار داده، گره گفته می‌شود. سپس با ایجاد شبکه‌ای بین این گره و اعمال یک الگوریتم آموزشی به آن، شبکه را آموزش می‌دهند. در شبکه عصبی، آموزش به این معنی است که با وارد کردن مثال‌هایی از ورودی و خروجی، شبکه الگو و رابطه بین مؤلفه‌های ورودی و خروجی را تعیین و تشخیص دهد. پس از آموزش، به اعتبارسنجی پرداخته می‌شود. گاهی مواقع اگر آموزش شبکه از حدی فراتر رود، شبکه به جای یادگیری به حفظ روابط می‌پردازد. برای جلوگیری از این اتفاق اعتبارسنجی صورت می‌گیرد. پس از انجام مراحل قبل، با

استفاده از دسته ای از داده ها که توسط خود شبکه کنار گذاشته شده بود، به آزمایش شبکه پرداخته می شود. در مرحله آزمایش به شبکه اجازه داده می شود تا خروجی را به دست آورده، با آنچه که نظر استفاده کننده بوده است مقایسه کرده و روند حاکم بر الگوی مورد نظر را پیش بینی کند. زمانی که این شبکه ها در محدوده ها و زمینه های درست استفاده شوند می توانند بسیار مفید باشند. شبکه های عصبی منظره مناسبی از چگونگی تحلیل و پیش بینی ایجاد نمی کنند و مانند این است که از افراد خبره پرسیم چرا چنین تصمیمی درست است و اطلاعات دیگری به ما نمی دهند. به عبارتی دیگر شبکه های عصبی بیشتر برای مواقعی مناسب هستند که نیازی به شناسایی چگونگی رخ دادن اتفاقات نباشد و تنها نتیجه و خروجی اهمیت داشته باشد. هر واحد در شبکه دارای یک مشخصه ورودی / خروجی (I/O) می باشد و محاسبه یا عملی جزئی را اجرا می کند. خروجی هر واحد با توجه به مشخصه (I/O) آن، اتصالات درونیش به سایر واحدها و (احتمالاً) ورودی خارجی تعیین می گردد (شالکوف، ۱۳۸۲). شبکه های عصبی مصنوعی می توانند با استفاده از داده های موجود الگوهای همبسته بین داده های ورودی و مقادیر متناظر هدف را شناسایی و آن را یاد بگیرند و آن گاه این یادگیری را برای پیش بینی پیامد داده های ورودی جدید به کار برند. شبکه عصبی مصنوعی با توانایی قابل توجه خود در استنتاج نتایج از داده های پیچیده، می توانند در استخراج الگوها و شناسایی گرایش های مختلفی که برای انسان و کامپیوتر شناسایی آن ها بسیار دشوار است، استفاده شوند. باید توجه داشت که عملکرد درست شبکه به عواملی بستگی دارد که اولین آن ها عبارت است از اینکه مجموعه ای که برای آموزش شبکه انتخاب شده است مجموعه مناسبی باشد. دوم اینکه داده ها باید به صورتی در شبکه ارائه شوند که توانایی شبکه در شناسایی الگو را حداکثر نمایند. سوم اینکه باید بتوان داده ها و نتایج حاصل را تفسیر نمود و در آخر این که باید از جزئیات شبکه های عصبی نیز آگاهی داشت، مثلاً، آگاهی از این که از چه نوع شبکه ای با چه پارامترهایی استفاده شود می تواند کمک بسیار خوبی در عملکرد درست شبکه باشد (بلهادجال و والی، ۲۰۰۴).

مدیران کتابخانه تنها زمانی می توانند به موفقیت در پاسخگویی به نیازهای مراجعه کنندگان خود امید داشته باشند که بتوانند رفتارهای آینده آنان را پیش بینی کنند و نیاز کاربران هدف و راه های مناسب برای رفع آن را شناسایی کنند. برای این منظور کتابخانه ها می بایست داده هایی کامل از

فعالیت‌های گذشته کاربران خود داشته باشند تا بتوانند از آن‌ها در ارتقاء کیفیت خدمات و منابع خود استفاده نمایند.

بر اساس آنچه بیان شد، پژوهش حاضر با توجه به جایگاه دانشگاه صنعتی اصفهان به عنوان یکی از برترین قطب‌های علمی و صنعتی کشور و نقش مؤثر کتابخانه مرکزی این دانشگاه در مرتفع ساختن نیازهای اطلاعاتی کاربران، با یک رویکرد تخصصی و با کمترین خطای ممکن بر مبنای نیازها و رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران هدف کتابخانه، آنان را دسته‌بندی نمود و کارآمدترین و کم‌اثرترین مؤلفه در رفتارها و نیازهای اطلاعاتی آنان را تعیین کرده است. با توجه به تحقیقات نویسندگان، تا کنون پژوهشی در ارتباط با تعیین کم‌اثرترین و مؤثرترین مؤلفه در خوشه‌بندی با استفاده از رویکرد شبکه عصبی در کتابخانه ارائه نشده است. لذا بر مبنای اهداف بیان شده، این پژوهش در صدد پاسخگویی به پرسش‌های زیر است:

۱. چگونه می‌توان با استفاده از تکنیک داده‌کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای انگیزه اطلاع‌یابی آنان دسته‌بندی نمود؟
۲. چگونه می‌توان با استفاده از تکنیک داده‌کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای نیازهای اطلاعاتی و مجراهای رفع نیازهای آن‌ها دسته‌بندی نمود؟
۳. چگونه می‌توان با استفاده از تکنیک داده‌کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای موانع اطلاع‌یابی آنان دسته‌بندی نمود؟
۴. چگونه می‌توان با استفاده از تکنیک داده‌کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای میزان مهارت اطلاع‌یابی آنان دسته‌بندی نمود؟
۵. چگونه می‌توان با استفاده از تکنیک داده‌کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای تصمیمات توسعه خدمات اطلاعاتی دسته‌بندی نمود؟

#### ۱. پیشینه پژوهش

با بررسی مطالعات انجام گرفته در داخل کشور، پژوهش‌های اندکی در این زمینه انجام شده است که به طور اخص به دسته‌بندی کاربران کتابخانه بر مبنای نیازها و رفتارهای اطلاعاتی آن‌ها با استفاده از تکنیک شبکه عصبی در داده‌کاوی پرداخته باشد. پژوهش (حیاتی ۱۳۹۳) درباره بخش-بندی مراجعه‌کنندگان کتابخانه‌های عمومی بر مبنای نیازهایشان با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی، تحلیل سلسله مراتبی و مدل کانومی باشد. در این پژوهش شبکه خودسازمانده کوهونن با بالاترین کیفیت برای بخش‌بندی مراجعه‌کنندگان برگزیده شده است و سپس با استفاده از نرم‌افزار

MATLAB چهار خوشه برای مراجعه کنندگان کتابخانه های عمومی استان فارس تعیین گردید و با استفاده از روش سلسله مراتبی، خوشه ها اولویت بندی شدند؛ به این ترتیب که خوشه اول با اولویت اول شامل مراجعه کنندگانی است که طبق مدل کانو بیشتر نیازهای جذاب و انگیزشی دارند و با روش های جدید و نوین در زمینه های ساختمان و موقعیت، نیروی انسانی، منابع، شرایط بهره برداری از خدمات و غیره می توان در جهت رضایت آنان کوشید. بیشترین نیاز افراد در خوشه دوم با اولویت دوم، جدید و به روز بودن منابع، تجهیزات رفاهی به خصوص سالن مطالعه و بهره برداری از خدمات نوین و آگاه و متخصص بودن کتابدار بوده است. اولویت سوم با خوشه چهارم بوده که از نظر این افراد، نظم، چیدمان، سکوت فضای کتابخانه، شیوه بهره گیری نوین از خدمات کتابخانه و شیوه های اطلاع رسانی جذابیت دارند و آگاهی و تخصص کتابداران، امنیت و شرایط مناسب فیزیکی نیازهای ضروری آنها محسوب می شود. اولویت چهارم با خوشه سوم است که نظم و چیدمان کتابخانه، عملکرد صحیح کتابداران، استفاده از خدمات نوین و جانبی برای آنان جذابیت دارد و افزایش تعداد منابع، امکان استفاده غیر حضوری و جدید بودن منابع از نیازهای ضروری آنها می باشد. به این ترتیب نیازهای مراجعه کنندگان خوشه ها بررسی شده و پیشنهادهایی جهت بهبود امر خدمت رسانی ارائه شده است. (خسروی ۱۳۹۲)، در پژوهش خود با هدف تحلیل رفتار کاربران و درک میزان و نحوه استفاده آنها از پایگاه اطلاعاتی ایراندک به تحلیل لاگ پایگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران پرداخته است. یافته های حاصل از این پژوهش نشان می دهد که کاربران شهرهایی چون تهران، مشهد و تبریز بیش از سایر نقاط از پایگاه استفاده می کنند. روزهای یکشنبه و دوشنبه ساعات بین ۹ الی ۱۳ اوج استفاده است. پربسامدترین طول عبارت جستجوها بین ۱۰ الی ۱۵ حرف و پربسامدترین موضوع جستجو شده علوم اجتماعی است. همچنین مشخص شده است که برخی از کاربران با مفاهیمی نظیر اصلاح عبارت جستجو یا نحوه صحیح استفاده از عملگرهای بول آشنا نیستند و این نکات منجر به بازیابی ناکارآمد از پایگاه می شود ضعف هایی از جمله ناکارآمدی الگوریتم بازیابی در مورد کلمات کوتاه نیز در خود پایگاه آشکار شد. انجام این تحقیق نشان داده است که استفاده از لاگ می تواند در ارزیابی سامانه بازیابی و شناخت رفتار کاربران آن بسیار مفید باشد. همچنین با مطالعه پژوهش های (فیضی ۱۳۹۱)، (قنبری ۱۳۸۹)، (حسین - زاده ۱۳۸۶)، (حسنقلی پور و همکاران ۱۳۸۶)، (ابراهیمیان ۱۳۸۵) و در خارج از کشور «چن» (۲۰۰۹)، «مارتن» (۲۰۱۱)، «لو» (۲۰۰۹)، «استیفر» (۲۰۰۵)، «بل حاجعلی» (۲۰۰۴)، «لی» (۲۰۰۹) مشخص گردید که تکنیک های داده کاوی در داخل کشور عمدتاً در سازمان های تجاری، بانک ها، صنایع و شرکت های خصوصی به کار گرفته شده است. در پژوهش های مبتنی بر این رویکرد اتکای اصلی پژوهشگران بر دسته بندی مشتریان بر اساس پروفایل ها و رفتارهای آنان در استفاده از محصولات و خدمات سازمان های مختلف صورت پذیرفته است. پژوهش های انجام شده در خارج

از کشور که مبتنی بر این رویکرد می‌باشند عمدتاً به بخش‌بندی بازار به ویژه مدل‌های ایجاد وفاداری از طریق دسته‌بندی پرداخته و با استفاده از این کار توانسته‌اند کارایی خدمات مشتریان را افزایش و هزینه‌های عملیاتی و بازاریابی را کاهش دهند و در نهایت به افزایش سود کل و رضایت مشتریان دست یابند. همچنین در پژوهش‌های مختلف، انواع تکنیک‌های داده‌کاوی برای دسته‌بندی مشتریان مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته و نقاط ضعف و قوت آن‌ها بیان شده است.

بنابراین، انجام پژوهش حاضر از آن جهت ضرورت و اهمیت می‌یابد که در پژوهش‌های صورت گرفته در خارج و داخل کشور استفاده از رویکرد شبکه عصبی در داده‌کاوی که دارای قابلیت‌های زیادی برای کشف الگوهای ناشناخته در رفتارها و نیازهای مشتریان و کاربران سازمان‌ها و نهادهای مختلف بوده است، کمتر در کتابخانه‌ها مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر این، به طور اخص، کار بر روی شناخت نیازهای اطلاعاتی جامعه مورد نظر در ایران تاکنون صورت نگرفته است. لذا با توجه به نیاز مبرم مدیران ارشد و نخبگان به اطلاع از نیاز کاربران جهت برنامه‌ریزی‌های کوتاه و بلندمدت، این پژوهش به بررسی انگیزه‌ها و رفتار اطلاع‌یابی کاربران و تحلیل مؤثرترین و کم‌اثرترین مؤلفه از پاسخ‌های آنان پرداخته است. به منظور ارائه نتایج مناسب، از روش SOM که دقت بالاتری از سایر روش‌ها دارد استفاده شده است (ابوعباس، ۲۰۰۸).

## ۲. روش‌شناسی پژوهش

از آنجا که هدف این پژوهش دسته‌بندی کاربران هدف یک کتابخانه دانشگاهی جهت شناخت نیازها و رفتارهای اطلاع‌یابی آنان بوده است، لذا از نظر هدف کاربردی و به لحاظ گردآوری اطلاعات از نوع پیمایشی توصیفی می‌باشد. برای دسته‌بندی کاربران، با استفاده از پرسشنامه، داده‌های مورد نظر جمع‌آوری و پس از انجام عملیات پیش پردازش روی آن‌ها به عنوان داده‌های ورودی به شبکه عصبی داده شده و بر اساس اهداف مشخص کاربران به تعداد خوشه‌های متفاوت بخش‌بندی شدند و پس از آن با حذف هر یک از گویه‌های پرسشنامه و بررسی تأثیر آن در خوشه‌بندی، تأثیرگذارترین و کم‌اثرترین عامل در نیازها و رفتارهای اطلاع‌یابی کاربران مشخص شد. با توجه به نوع داده‌ها که به صورت خام بوده و از قبل به هیچ کلاس خاصی تعلق نداشته‌اند، لذا از روش تحت ناظر استفاده نشده است و بر اساس نظرات خبرگان و نوع داده‌ها تعداد خوشه‌ها تعیین شده است.

بررسی شهودی میان داده‌های موجود در یک خوشه نشان می‌دهد داده‌ها دارای خواص مشترک و نتیجه خوشه‌بندی معتبر می‌باشد. تعداد کل افراد جامعه آماری پژوهش (اعم از اعضای هیئت علمی و دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی) ۴۸۵۸ نفر بوده و برای نمونه‌گیری از روش طبقه‌ای تصادفی استفاده شده است. با استفاده از فرمول کوکران تعداد نمونه پژوهش ۳۵۶ نفر محاسبه شد؛



بنابراین با محاسبه درصد نمونه از کل، هر طبقه حدود ۷/۳۲ درصد انتخاب شده که از آن میان ۶۸ درصد کارشناسی ارشد، ۲۲ درصد دکتری و ۱۰ درصد عضو هیئت علمی بوده اند. به دلیل عدم دسترسی به لاگ فایل های کاربران که ترجیح اولی تحقیق برای گردآوری اطلاعات محسوب می شد، از پرسشنامه محقق ساخته مشتمل با ۶۴ گویه استفاده شد که با مطالعه مبانی نظری و سایر پژوهش های انجام شده در این حوزه طراحی و استخراج شده است. برای محاسبه قابلیت اعتماد در این تحقیق، ابتدا ۳۰ پرسشنامه به صورت پیش فرض در میان نمونه آماری توزیع شد و با استفاده از نرم افزار SPSS ضریب آلفای کرونباخ آن ها ۰٫۸۶۲ محاسبه شد. طراحی شبکه با استفاده از کدنویسی در نرم افزار MATLAB 14 انجام گرفته است. برای طراحی شبکه، ۶۴ گویه پرسشنامه به ۶۴ نرون ورودی شبکه تبدیل شده است. به این صورت بود که برای هر یک از جداول پرسشنامه هدفی تعیین شد سپس با توجه به اهداف تعیین شده، هریک از گویه ها از خوشه بندی حذف گردیدند و سپس تأثیر آن بر کل خوشه سنجیده شد. سپس شبکه با تجزیه و تحلیل داده ها به دسته بندی کاربران بر اساس اهداف تعیین شده پرداخته است.

#### ۴. تجزیه و تحلیل یافته ها

در این بخش یافته های مربوط به هر سؤال پژوهش به اختصار ارائه خواهد شد:

۴-۱. چگونه می توان با استفاده از تکنیک داده کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای انگیزه اطلاع یابی آنان دسته بندی نمود؟  
در پاسخ به این سؤال، شبکه با ۶ نرون ورودی مطابق با زیرمؤلفه های مؤلفه اصلی (هدف و انگیزه اطلاع یابی) مطرح در پرسشنامه طراحی شد. با استفاده از حذف هریک از مؤلفه ها و بررسی تأثیر آن در خوشه بندی مؤثرترین و کم اثرترین مؤلفه در هدف و انگیزه اطلاع یابی کاربران مشخص شد که در جدول ۱ قابل مشاهده هستند.

جدول ۱. زیر مؤلفه های مربوط به مؤلفه اصلی هدف و انگیزه اطلاع یابی

ردیف	زیرمؤلفه ها
۱	تحقیق (انجام فعالیت های پژوهشی)
۲	کسب اطلاعات تخصصی در رشته تحصیلی خود
۳	ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر
۴	علاقه و انگیزه فردی

۵ کسب وجهه علمی و رقابت با هم‌ترازان  
۶ پیشرفت تحصیلی و علمی

کاربران بر اساس هدف و انگیزه اطلاع‌یابی در سه خوشه به شرح جدول ۲ دسته‌بندی شدند.

جدول ۲: تحلیل‌های آماری مربوط به خوشه‌بندی افراد جامعه پژوهش بر مبنای هدف و انگیزه اطلاع‌یابی آنان

معیارها	خوشه		
	اول	دوم	سوم
تعداد افراد خوشه	۲۵۶	۱۴	۸۸
درصد تعداد افراد خوشه	۷۱/۵۰	۳/۹۲	۲۴/۵۸
جمع نمرات خوشه‌ها	۶۸۰۰	۳۵۳	۱۸۰۲
معیارها	خوشه		
	اول	دوم	سوم
میانگین نمرات خوشه‌ها	۲۶/۵۶	۲۵/۲۱	۲۰/۴۷
ماکزیمم جمع نمرات خوشه‌ها	۳۰	۳۰	۳۰
مؤثرترین مؤلفه در خوشه‌بندی	تحقیق (انجام فعالیت پژوهشی)		
کم‌اثرترین مؤلفه در خوشه‌بندی	-		

جدول ۲ هدف و انگیزه اطلاع‌یابی کلیه افراد جامعه پژوهش را نشان می‌دهد. همان‌طور که قابل مشاهده است ۷۱/۵۰ درصد از افراد جامعه نمونه در خوشه اول با میانگین نمرات ۲۶/۹۶ می‌باشد. خوشه دوم با ۳/۹۲ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمره ۲۵/۲۱ و خوشه سوم با ۲۴/۵۸ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمرات، ۲۰/۴۷ هستند. کلیه افراد هر سه خوشه دارای میانگین نمرات بالا و مشابه می‌باشند، لذا در این دسته‌بندی کم‌اثرترین مؤلفه در هدف و انگیزه اطلاع‌یابی کاربران وجود ندارد و مؤثرترین مؤلفه، "تحقیق (انجام فعالیت‌های پژوهشی)" تعیین شد.

۴-۲. چگونه می‌توان با استفاده از تکنیک داده‌کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای نیازهای اطلاعاتی و مجراهای رفع نیازهای آن‌ها دسته‌بندی نمود؟

جدول ۳. زیر مؤلفه‌های مربوط به مؤلفه اصلی نیازهای اطلاعاتی و مجراهای رفع آن‌ها

ردیف	زیرمؤلفه‌ها
۱	کتاب‌های فارسی
۲	کتاب‌های لاتین
۳	ترجمه کتاب‌های لاتین
۴	مجلات و نشریات ادواری فارسی
۵	مجلات و نشریات خارجی

مجلات تمام متن الکترونیک	۶
پایگاه های اطلاعاتی کتابشناختی	۷
پایگاه های اطلاعاتی فارسی	۸
پایگاه های اطلاعاتی خارجی	۹
پایان نامه ها	۱۰
گزارش ها و طرح های پژوهشی	۱۱
منابع مرجع	۱۲
شرکت در کنفرانس ها و سمینارها	۱۳
شرکت در جلسات انجمن علمی	۱۴

زیرمؤلفه ها	ردیف
مشاوره با افراد متخصص در زمینه های موضوعی مورد نیاز	۱۵
مراجعه به کتابخانه و استمداد از کتابداران و متخصصان اطلاع رسانی	۱۶
شبکه های اطلاع رسانی و اینترنت	۱۷
استفاده از منابع اطلاعاتی چاپی	۱۸
استفاده از منابع اطلاعاتی چاپی	۱۹
استفاده از منابع اطلاعاتی الکترونیکی	۲۰
امانت منابع	۲۱
خرید منابع	۲۲

یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل های آماری داده های هر یک از پنج خوشه کلیه افراد جامعه نمونه پژوهش بر مبنای نیازهای اطلاعاتی و مجراهای رفع آن ها به شرح جدول ۴ می باشد.

جدول ۴. تحلیل های آماری مربوط به خوشه بندی افراد جامعه پژوهش بر مبنای نیازهای اطلاعاتی و مجراهای رفع آن

خوشه ها					معیارها
خوشه اول	خوشه دوم	خوشه سوم	خوشه چهارم	خوشه پنجم	
۱۲۱	۹۷	۸۳	۲	۵۵	تعداد افراد خوشه
۳۳/۷۹	۲۷/۰۹	۲۳/۱۹	۵۰	۱۵/۳۷	درصد تعداد افراد هر خوشه
۸۶۴۶	۶۷۱۵	۴۸۶۵	۱۱۴	۳۰۱۷	جمع نمرات خوشه ها
۷۱/۴۵	۶۹/۲۲	۵۸/۶۱	۵۷	۵۴/۸۵	میانگین نمرات خوشه ها
۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	۱۱۰	ماکزیمم جمع نمرات خوشه ها
ترجمه کتاب های لاتین					موثرترین مؤلفه

بر اساس جدول ۴، ۳۳/۷۹ درصد از افراد جامعه نمونه در خوشه اول و با میانگین نمرات ۷۱/۴۵، ۲۷/۰۹ درصد افراد در خوشه دوم با میانگین نمرات ۶۹/۲۲ و ۲۳/۱۹ درصد افراد در خوشه سوم و با میانگین نمرات ۵۸/۶۱، ۵۰ درصد افراد جامعه در خوشه چهارم و با میانگین نمرات ۵۷ و ۱۵/۳۷ درصد از افراد جامعه با میانگین نمرات ۵۴/۸۵ در خوشه پنجم قرار گرفته‌اند. این خوشه‌بندی بر اساس میزان استفاده کلیه افراد جامعه نمونه از انواع منابع اطلاعاتی در پنج سطح استفاده در حد بسیار زیاد، زیاد، متوسط، کم و بسیار کم انجام شد. مؤثرترین زیرمؤلفه در خوشه‌بندی فوق که حذف آن در خوشه‌بندی بسیار تأثیرگذار است، مربوط به "میزان استفاده از ترجمه کتاب‌های لاتین" است و استفاده از سایر منابع اطلاعاتی به یک میزان می‌باشد لذا کم‌اثرترین مؤلفه در این خوشه‌بندی وجود ندارد.

۳-۴. چگونه می‌توان با استفاده از تکنیک داده‌کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای موانع اطلاع‌یابی آنان دسته‌بندی نمود؟  
در پاسخ به این سوال، زیرمؤلفه‌های مؤلفه اصلی (موانع اطلاع‌یابی) با ۱۳ نرون ورودی مطابق با زیرمؤلفه‌های مطرح در پرسشنامه طراحی شد.

جدول ۵: زیرمؤلفه‌های مربوط به مؤلفه اصلی موانع اطلاع‌یابی کاربران کتابخانه

ردیف	زیرمؤلفه‌ها
۱	ناآشنایی با منابع
۲	ناآشنایی با استفاده از منابع
۳	تسلط نداشتن به زبان انگلیسی
۴	نبود علاقه شخصی
۵	دسترسی نداشتن به منابع
۶	احساس نیاز نداشتن به استفاده از منابع
۷	پر دردمر بودن استفاده از منابع
۸	نداشتن زمان کافی برای استفاده از منابع
۹	دسترسی نداشتن به اینترنت مناسب
۱۰	گران بودن منابع
۱۱	دور بودن کتابخانه‌ها و مراکز اطلاع‌رسانی
۱۲	عدم همکاری کتابداران در پاسخگویی و در تهیه به موقع اطلاعات
۱۳	نداشتن مهارت اطلاع‌یابی

یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل‌های آماری داده‌ها به شرح جدول ۶ می‌باشد.

جدول ۶. یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل‌های آماری داده‌های هر یک از دو خوشه جامعه پژوهش بر مبنای موانع اطلاع‌یابی

خوشه ها		معیارها
خوشه اول	خوشه دوم	
۱۸۶	۱۷۲	تعداد افراد خوشه
۵۱/۹۵	۴۸/۰۵	درصد تعداد افراد خوشه
۸۹۲۵	۵۸۱۲	جمع نمرات خوشه ها
۴۷/۹۸	۳۳/۷۹	میانگین نمرات خوشه ها

  

خوشه ها		معیارها
خوشه اول	خوشه دوم	
۶۵	۶۵	ماکزیمم جمع نمرات خوشه ها
نداشتن به اینترنت مناسب	دسترسی نداشتن به اینترنت مناسب	مؤثرترین مؤلفه در خوشه بندی
کم اثرترین مؤلفه در خوشه بندی	پر دردرس بودن استفاده از منابع	کم اثرترین مؤلفه در خوشه بندی

همان گونه که در جدول ۶ قابل مشاهده است افراد جامعه پژوهش بر مبنای عدم دسترسی به منابع اطلاعاتی مورد نیاز (موانع اطلاع یابی) به دو خوشه تقسیم می شوند. خوشه اول با ۵۱/۹۵ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمرات ۴۷/۹۸ و خوشه دوم با ۴۸/۰۵ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمرات ۳۳/۷۹ دارای تفاوت معناداری هستند. مؤثرترین مؤلفه در عدم دسترسی به نیازهای اطلاعاتی افراد جامعه پژوهش دسترسی نداشتن به اینترنت مناسب" و کم اثرترین مؤلفه، "پر دردرس بودن استفاده از منابع" تعیین شد.

۴-۴. چگونه می توان با استفاده از تکنیک داده کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای میزان مهارت اطلاع یابی آنان دسته بندی نمود؟ در پاسخ به این سوال، زیر مؤلفه های مؤلفه اصلی (مهارت های اطلاع یابی) با ۸ نرون ورودی مطابق با زیر مؤلفه های مطرح در پرسشنامه به شرح جدول ۷ طراحی شد.

جدول ۷. زیر مؤلفه های مربوط به مؤلفه اصلی مهارت های اطلاع یابی

ردیف	زیرمؤلفه ها
۱	وقتی برای موضوعی نیاز به اطلاعات دارم می دانم از کجا باید به دنبال اطلاعات مورد نیازم بروم (در مجموع می دانم از کجا باید شروع و اطلاعات مورد نیاز خود را پیدا کنم).
۲	با انواع منابع اطلاعاتی آشنایی دارم و می دانم از هر یک چگونه استفاده کنم.

- ۳ هنگام جستجوی اطلاعات در اینترنت می‌دانم از چه کلیدواژه‌هایی باید استفاده کنم و با مترادف‌ها و اصطلاحات مرتبط با اطلاعات مورد نیاز خود آشنایی کامل دارم.
- ۴ با ابزارهای جستجو در اینترنت مانند انواع موتورهای جستجو، راهنماهای موضوعی، نمایه‌ها و غیره آشنایی کامل دارم.
- ۵ با شیوه جستجو در اینترنت و پایگاه‌های اطلاعاتی مانند جستجوی ساده، جستجوی پیشرفته، جستجو با عملگرهای بولی، کوتاه‌سازی و مجاورت آشنایی کامل دارم.

ردیف	زیرموضوعها
۶	با پایگاه‌های اطلاعاتی مرتبط با رشته خود آشنایی کامل دارم و می‌دانم در هر یک چگونه به جستجوی اطلاعات بپردازم.
۷	متون به دست آمده از جستجوهای انجام شده را مطالعه می‌کنم و می‌توانم از بین آنها اطلاعات مورد نیاز خود را پیدا کنم (انتخاب گزینشی اطلاعات).
۸	می‌توانم تشخیص دهم که آیا اطلاعات به دست آمده از جستجو نیاز اطلاعاتی‌ام را برطرف می‌کند یا خیر؟

یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل‌های آماری داده‌های بر مبنای مهارت‌های اطلاع‌یابی در جدول ۸ قابل مشاهده است.

جدول ۸ یافته‌های حاصل از تجزیه و تحلیل‌های آماری داده‌های مربوط به کلیه افراد جامعه پژوهش در هر یک از خوشه‌ها بر مبنای مهارت‌های اطلاع‌یابی آنان.

معیارها	خوشه‌ها	
	خوشه اول	خوشه دوم
تعداد افراد خوشه	۱۸۴	۱۷۴
درصد تعداد افراد خوشه	۵۱/۳۹	۴۸/۶۱
جمع نمرات خوشه‌ها	۵۳۵۸	۳۸۹۰
میانگین نمرات خوشه‌ها	۲۹/۱۱	۲۲/۳۵
ماکزیمم جمع نمرات خوشه‌ها	۴۰	۴۰
مؤثرترین مؤلفه در خوشه‌بندی	وقتی برای موضوعی نیاز به اطلاعات دارم می‌دانم از کجا باید به دنبال اطلاعات مورد نیازم بروم (در مجموع می‌دانم از کجا باید شروع و اطلاعات مورد نیاز خود را پیدا کنم).	

کم اثرترین مؤلفه در خوشه بندی می توانم تشخیص دهم که آیا اطلاعات به دست آمده از جستجو نیاز اطلاعاتی ام را برطرف می کند یا خیر.

همان گونه که در جدول ۸ قابل مشاهده است، افراد جامعه پژوهش بر مبنای مهارت های اطلاع یابی به دو خوشه تقسیم می شوند. خوشه اول با ۵۱/۳۹ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمرات ۲۹/۱۱ و خوشه دوم با ۴۸/۶۱ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمرات ۲۲/۳۵ دارای تفاوت معناداری هستند. مؤثرترین مؤلفه آگاهی فرد از چگونگی دسترسی به اطلاعات مورد نیاز خود و کم اثرترین مؤلفه تشخیص مفید بودن اطلاعات حاصل از جستجو است.

۴-۵. چگونه می توان با استفاده از تکنیک داده کاوی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان را بر مبنای تصمیمات توسعه خدمات اطلاعاتی دسته بندی نمود؟

در پاسخ به این سؤال، زیر مؤلفه های مؤلفه اصلی (توسعه خدمات اطلاعاتی) با ۱۴ نرون ورودی مطابق با زیر مؤلفه های مطرح در پرسشنامه به شرح جدول ۹ طراحی شد.

جدول ۹. زیر مؤلفه های مربوط به مؤلفه اصلی توسعه خدمات اطلاعاتی

ردیف	زیرمؤلفه ها
۱	آشنایی با انواع منابع و خدمات اطلاعاتی در زمینه رشته تخصصی خود
۲	آگاهی از آخرین پیشرفت ها و انتشارات جدید در حوزه تخصصی خود
۳	آموزش استفاده از انواع منابع و خدمات اطلاعاتی در کتابخانه
۴	توانایی کتابداران و متخصصان اطلاع رسانی در بازیابی اطلاعات و آگاهی آنان از منابع و خدمات اطلاعاتی
۵	استفاده از طرح امانت بین کتابخانه ای
۶	امکان برقراری ارتباط با مراکز علمی، پژوهشی، آموزشی داخلی و خارجی با محوریت کتابخانه
۷	دسترسی به فضای مطالعاتی با شرایط محیطی مطلوب نظیر نور، تهویه و ... و مجهز به تجهیزات لازم نظیر اینترنت وایرلس، کامپیوتر، پرینتر، اسکنر، اسکایپ و ...
۸	استفاده از شبکه های اجتماعی نظیر وایبر، اینستاگرام و ... برای تبادل اطلاعات با متخصصان موضوعی داخلی و خارجی با محوریت کتابخانه

۹ آشنایی با آر اس اس ها (آر.اس.اس فایلی با فرمت خاص (XML) می باشد که شامل آخرین عناوین سایت های خبری، وبلاگ ها و سایت هایی از این دست می باشد) و پادکست ها (برنامه- ایی رادیویی یا مشابه که دیجیتالی ضبط شده و جهت دانلود کردن برای دستگاه های شخصی پخش صدا در اینترنت گذاشته می شود).

۱۰ امکان استفاده از تسهیلات ترجمه اطلاعات از زبان های مختلف در کتابخانه  
۱۲ امکان انتقال اطلاعات برای کاربر از طریق تماس تلفنی، پست الکترونیکی، ارسال به دفتر کار و ... توسط کتابخانه

ردیف	زیرمؤلفه ها
۱۳	امکان دریافت بازخورد کاربران در استفاده از منابع و خدمات اطلاعاتی توسط کتابخانه
۱۴	نیازسنجی از کاربران در زمان های مشخصی از سال توسط کتابخانه

یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل های آماری داده های هر یک از سه خوشه مربوط به افراد جامعه پژوهش بر مبنای میزان استفاده از هر یک از خدمات اطلاعاتی به شرح جدول ۱۰ می باشد.

جدول ۱۰: یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل های آماری داده های هر یک از سه خوشه جامعه پژوهش کاربران هدف کتابخانه بر مبنای میزان استفاده از خدمات اطلاعاتی

معیارها	خوشه ها		
	خوشه اول	خوشه دوم	خوشه سوم
تعداد افراد خوشه	۶۱	۱۲۳	۶۰
درصد تعداد افراد هر خوشه	۲۵	۵۰/۴۱	۲۴/۵۹
جمع نمرات خوشه ها	۳۹۰۸	۶۱۹۲	۲۱۶۶
میانگین نمرات خوشه ها	۶۴/۰۶	۵۰/۳۴	۳۶/۱
ماکزیمم جمع نمرات خوشه ها	۷۰	۷۰	۷۰

موثرترین مؤلفه آشنایی با انواع منابع و خدمات اطلاعاتی در زمینه رشته تخصصی خود، توانایی کتابداران و متخصصان اطلاع رسانی در بازیابی اطلاعات و آگاهی آنان از منابع و خدمات اطلاعاتی

کم اثرترین مؤلفه آشنایی با انواع منابع و خدمات اطلاعاتی در زمینه رشته تخصصی خود، امکان استفاده از منابع اطلاعاتی به صورت فایل های دیجیتالی و بدون نیاز به حضور در کتابخانه



همان گونه که در جدول ۱۰ قابل مشاهده است خوشه اول با ۲۵ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمرات ۶۴/۰۴، خوشه دوم با ۵۰/۴۱ درصد از افراد جامعه نمونه و با میانگین نمرات ۵۰/۳۴، و خوشه سوم با ۲۴/۵۹ درصد افراد جامعه نمونه با میانگین ۳۶/۱ در خوشه سوم دارای تفاوت معناداری هستند در تعیین مؤثرترین و کم اثرترین مؤلفه استفاده از خدمات اطلاعاتی در رفع نیازهای اطلاعاتی آنان زیرمؤلفه " توانایی کتابداران و متخصصان اطلاع رسانی در بازیابی اطلاعات و آگاهی آنان از منابع و خدمات اطلاعاتی" مؤثرترین مؤلفه " آشنایی با انواع منابع و خدمات اطلاعاتی در زمینه رشته تخصصی خود و امکان استفاده از منابع اطلاعاتی به صورت فایل های دیجیتال و بدون نیاز به حضور در کتابخانه " کم اثرترین مؤلفه خدمات اطلاعاتی در رفع نیازهای کاربران است.

#### ۵. بحث و نتیجه گیری

پژوهش های زیادی تاکنون در زمینه سنجش نیازها و رفتارهای اطلاع یابی کاربران کتابخانه ها صورت گرفته است که در آنها از تکنیک ها و ابزارهای مختلفی استفاده شده است. همچنین تحقیق های فراوانی نیز با استفاده از ابزارهای نوین در حوزه دسته بندی کاربران به جهت شناسایی نیازها و خدمات مورد نیاز آنان در حوزه های بانکداری، شرکت های خصوصی، صنایع و تجارت انجام شده است. برای مثال (قنبری ۱۳۸۹)، در پژوهش خود به وسیله تکنیک های درخت تصمیم، شبکه های عصبی مصنوعی و بیز ساده مشتریانی را که خدمات بانکداری الکترونیکی بانک ملت را درخواست نموده اند، دسته بندی کرده و همچنین در نهایت یک سیستم پشتیبانی تصمیم با توجه به قوانین استخراج شده از تکنیک شبکه عصبی ارائه داده است که بتواند خدمات بانک همراه را به صورت پیشنهادی برای مشتریان بالقوه ارائه دهد تا باعث استفاده گسترده تر از این خدمت توسط مشتریان گردد. به همین ترتیب سایر پژوهش های انجام شده مانند (فیضی ۱۳۹۱)، (حسین-زاده ۱۳۸۶)، (حسنقلی پور و همکاران ۱۳۸۶)، (ابراهیمیان ۱۳۸۵) و در خارج از کشور از سوی «چن « (۲۰۰۹)، «مارتن» (۲۰۱۱)، «لو» (۲۰۰۹)، «استیفر» (۲۰۰۵)، «بل حاجعلی» (۲۰۰۴)، «لی» (۲۰۰۹) به بخش بندی مشتریان در راستای ارائه خدمات بهتر به آنان و ایجاد رضایتمندی بیشتر آنان پرداخته شده است، که تمامی آنها الهام بخش پژوهش حاضر و چگونگی استفاده از تکنیک های داده کاوی جهت دسته بندی کاربران هدف کتابخانه بوده است. در این میان به طور خاص در حوز کتابخانه و مراجعه کنندگان آن، (حیاتی ۱۳۹۱) در پژوهش خود به بخش بندی مراجعه کنندگان

کتابخانه‌های عمومی استان فارس بر مبنای نیازهایشان با یک الگوی تلفیقی از خوشه‌بندی، AHP و مدل کانو پرداخته است. در این تحقیق تعداد چهار خوشه برای مراجعه‌کنندگان به دست آمد، که هر کدام از خوشه‌ها بر مبنای ضرورت ارضای نیازهایشان اولویت بندی شدند. اما با توجه به تفاوت جامعه پژوهش، تفاوت ماهیت و هدف کتابخانه‌های عمومی و دانشگاهی قابلیت انطباق با یافته‌های پژوهش حاضر را ندارند. در پژوهش حاضر که با استفاده از رویکرد شبکه عصبی در داده کاوی به دسته‌بندی کاربران هدف کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی اصفهان بر مبنای انگیزه و رفتار اطلاع‌جویی پرداخته است، نتایجی داشته که می‌تواند برای مدیران کتابخانه و بخش آموزش و پژوهش دانشگاه سودمند باشد. بر مبنای نتایج حاصل از این پژوهش، بیشترین هدف و انگیزه اطلاع‌یابی در بین افراد جامعه پژوهش، تحقیق و انجام فعالیت‌های پژوهشی و کم‌اثرترین مؤلفه کسب وجه علمی و رقابت با هم‌ترازان است، لذا فراهم‌سازی بستر مناسب برای انجام پژوهش می‌تواند کاربران بیشتری را جذب نماید. بیشترین منابع اطلاعاتی مورد نیاز کاربران کتابخانه ترجمه کتاب‌های لاتین و کمترین نیاز آنان گزارش‌ها و طرح‌های پژوهشی بوده است که نشان‌دهنده بیشترین منابع مورد نیاز کاربران و صرف بودجه‌ها به صورت هدفمند بوده است. مهمترین مانع اطلاع‌یابی آنان دسترسی نداشتن به اینترنت مناسب و کم‌اثرترین عامل پر دردسر بودن استفاده از منابع می‌باشد. بررسی موانع اطلاع‌یابی، کتابخانه را به سمت ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت گسترش پهنای باند اینترنت و در نهایت افزایش سرعت دسترسی به منابع اینترنتی سوق می‌دهد. بیشترین مهارت اطلاع‌یابی کاربران آگاهی آنان از نیاز اطلاعاتی خود و مجراهای دسترسی به آن و کمترین مهارت اطلاع‌یابی آنان توانایی تشخیص اهمیت اطلاعات حاصل از جستجوهای آنان با نیاز اطلاعاتیشان است. بدیهی است که در این زمینه باید آموزش کافی صورت گیرد. همچنین مؤثرترین خدمات در رفع نیازهای اطلاعاتی آنان، توانایی کتابداران و متخصصان اطلاع‌رسانی در بازیابی اطلاعات و آگاهی آنان از منابع و خدمات اطلاعاتی و کم‌اثرترین خدمات در رفع نیازهای اطلاعاتی آنان آشنایی با انواع منابع و خدمات اطلاعاتی در زمینه رشته تخصصی خود و امکان استفاده از منابع اطلاعاتی به صورت فایل‌های دیجیتال و بدون نیاز به حضور در کتابخانه تعیین شده است. بررسی خدمات اطلاعاتی مورد نیاز کاربران، نیاز به کتابداران توانمند و آشنا با انواع روش‌های جستجوی منابع و آگاه به انواع منابع و خدمات اطلاعاتی را حائز اهمیت می‌دانست. با توجه به یافته‌های این پژوهش می‌توان گفت استفاده از تکنیک شبکه عصبی در پشتیبانی از عملیات تصمیم‌گیری جهشی از ثوری به سمت عملی می‌باشد. اگر چه سبک تصمیم‌گیری تجربه‌گرا در حقیقت برای یک مدت طولانی به کار گرفته شده و نقش مهم در حمایت از مدیریت بازی می‌کند، این در حالی است که در دنیای رقابتی امروز با افزایش اطلاعات سبک

- پشتیبانی تصمیم بایستی به طور تصاعدی از تجربه گرایی به اطلاعات گرایی تغییر کند. لذا مدیران کتابخانه ها نیز باید با استفاده از تصمیمات اطلاعات گرا، نیازها و رفتارهای اطلاع یابی کاربران خود را شناسایی نمایند و در جهت افزایش سطح رضایتمندی آنان گام بردارند.
- با توجه به نتایج بدست آمده در جریان پژوهش، می توان پیشنهادهایی کاربردی در جهت شناسایی رفتارها و نیازهای اطلاعاتی کاربران و در نهایت افزایش سطح رضایتمندی آنان ارائه نمود:
۱. با توجه به نظر خبرگان می توان میزان تفاوت میانگین نمرات پاسخ هر سؤال در خوشه های مختلف را اندازه گیری و با مقایسه تفاوت نمرات هر سؤال در آن خوشه ها و میزان تفاوت میانگین ها، رفتار اطلاع یابی کاربران در آن سؤال را تحلیل نمود.
  ۲. با توجه به کاربردی بودن این تحقیق، بر اساس نتایج به دست آمده در جریان پژوهش، می توان از تکنیک شبکه عصبی بر روی داده های بخش های مختلف کتابخانه ها از جمله پایگاه های داده ای بخش امانت استفاده نمود و بر اساس نتایج حاصل مدیران کتابخانه را جهت شناسایی اولویت های آتی منابع و خدمات اطلاعاتی جدید کاربران یاری نماید.
  ۳. استفاده از تکنیک های داده کاوی برای شناسایی نیازها و رفتارهای اطلاع یابی کاربران کتابخانه و همگام شدن مدیران و کارکنان در پیاده سازی این تکنیک در بخش های مختلف کتابخانه های دانشگاهی.
  ۴. استفاده از تکنیک دسته بندی در داده کاوی برای تعیین نقاط قوت و ضعف مجموعه.
  ۵. استفاده از تکنیک های داده کاوی برای ایجاد رابطه بین منابع و کاربران در زمان مشخصی از سال.

### فهرست منابع

- امیدوار، سپیده. ۱۳۹۱. ارزیابی کیفیت خدمات سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران و سنجش رضایتمندی استفاده‌کنندگان با استفاده از شبکه عصبی. فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات ۲۳ (۳): ۳۸-۵۳.
- ابراهیمیان، فرهاد. ۱۳۸۵. کاربرد داده‌کاوی در تحلیل داده‌های سازمان تأمین اجتماعی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع و مرکز برنامه‌ریزی سیستمها، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- خسروی، مریم، و حمیدرضا جمالی مهموئی. ۱۳۹۲. تحلیل لاگ پایگاه اطلاعات و مدارک علمی ایران (ایرانداک) و رفتار جستجوی کاربران آن. فصلنامه پردازش و مدیریت اطلاعات ۲۹ (۴): ۹۷۹-۱۰۰۶.
- حسنگلی‌پور، طهمورث، مهدی میری، و علی مروتنی شریف آبادی. ۱۳۸۶. تقسیم بازار با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی، مطالعه موردی فرآورده‌های گوشتی (سوسیس). فصلنامه علوم انسانی، ویژه‌نامه مدیریت ۱۱ (۳): ۵۹-۸۰.
- حسین‌زاده، لیلا. ۱۳۸۶. دسته‌بندی مشتریان هدف در صنعت بیمه با استفاده از داده‌کاوی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- حیاتی، زهیر. ۱۳۹۳. بخش‌بندی مراجع‌کنندگان کتابخانه‌های عمومی بر مبنای نیازهای‌شان با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی، تحلیل سلسله‌مراتبی و مدل کانو. تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی ۲۰ (۳): ۵۱۳-۵۳۴.
- شالکوف، رابرت. ۲۰۰۳. شبکه‌های عصبی مصنوعی. ترجمه طناز زارع و امید استوار. ۱۳۸۲. اهواز: دانشگاه شهید چمران.
- شهرابی، جمال. ۱۳۹۲. داده‌کاوی با کلمنتاین. ترجمه جمال شهرابی و ابوالفضل زارع. تهران: جهاد دانشگاهی، واحد صنعتی امیرکبیر.
- عینی، اکرم. ۱۳۸۴. مفهوم نیازهای اطلاعاتی از دیدگاه پیشگامان علوم کتابداری و اطلاع‌رسانی. فصلنامه علوم اطلاع‌رسانی ۲۰ (۴ و ۳): ۷۳-۸۶.
- غضنفری، مهدی، و مهدی علیزاده. ۱۳۸۷. داده‌کاوی کشف دانش. تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.
- فلاطوری مقدم، طه. ۱۳۹۰. بخش‌بندی مشتریان بانک و تعیین استراتژی ارتباط با مشتری با استفاده از داده‌کاوی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت مدرس.
- عابدزاده، نجمه. ۱۳۸۸. نگهداری مشتری با استفاده از داده‌کاوی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان.

فیضی، پرنا. ۱۳۹۱. بکارگیری شبکه عصبی خودسازمانده کوهونن در خوشه بندی مشتریان شرکت سیمان سفید ارومیه. پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت. دانشکده مدیریت دانشگاه اصفهان.

قنبری، حسام. ۱۳۸۹. طراحی مدل دسته بندی "بانک همراه" با استفاده از الگوریتم داده کاوی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس.

مجدآباد کهنه، امیرمستعلی. ۱۳۸۹. بکارگیری روشهای دسته بندی داده کاوی جهت تحلیل مشتریان بر روی پایانه فروشگاهی (مورد کاوی بانک سامان). پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور.

کریمی، هدی. ۱۳۸۹. مفهوم نیازهای اطلاعاتی از دیدگاه پیشگامان علوم کتابداری و اطلاع رسانی. تهران: فصلنامه علوم و فناوری اطلاعات ۲۰ (۴ و ۳): ۷۳-۸۶.

میرفخرالدین، حیدر، محسن طاهری دمنه، و حسین منصوری. ۱۳۸۹. شبکه عصبی مصنوعی؛ رویکردی نوین در سنجش کیفیت خدمات کتابخانه های دانشگاهی. کتابداری و اطلاع رسانی ۱۳ (۱): ۲۰۵-۲۲۵.

مرادیان، مهدی. ۱۳۸۸. بهبود روش های دسته بندی در داده کاوی با استفاده از دانش گذشته. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه اصفهان.

نوشین فر، فاطمه ۱۳۸۱. بررسی عوامل مرتبط با رفتار اطلاع یابی اعضای هیئت علمی مراکز پژوهشی کشور. پایان نامه دکتری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات.

Abu Abbas, Osama. 2008. Comparisons Between Data Clustering Algorithms. *The International Arab Journal of information Technology* 5(3):320-325.

Belhadjali, M, and G. L. Whaley 2004. A data mining approach to neural network training. *Information Management & Computer Security* 12(1): 171-224

Cheng Yeh, and C.h.L. 2009. The comparisons of data mining techniques for the predictive accuracy of probability of default of credit card clients. *Expert Systems with Applications*. 36:2473-2480.

David Martens, and C.V. 2011. Identifying financially successful start-up profiles with data mining. *Expert Systems with Applications*. 38:5794-5800.

Han, Jiwaeci, and M. Kambler. 2006. Data mining: concept and technique. Boston: Elsevier.

Lin, Shih-Wei, Yeou-Ren Shiue, and Shih-Chi Chen. 2009. Applying enhanced data mining approaches in predicting bank performance: A case of Taiwanese commercial banks. *Expert Systems with Applications* 36:11543-11221.

Lu, Chi-Lin, and Chen Ta-Cheng. 2009. A study of applying data mining approach to the information disclosure for Taiwan's stock market investors. *Expert Systems with Applications* 36:3536-3542.

Min, H. 2006. Developing the profiles of supermarket customers through data mining. *The Service Industries Journal* 26(7):774-763.

Perner, P. 2006. Recent advances in data mining Engineering Applications of Artificial. *Intelligence Science* 17(8): 771- 795.

Streifer, Philip, and Jeffrey Schumann 2005. Using Data Mining to Identify

Actionable Information: Breaking New Ground in Data Driven Decision Making. *Education For Students Placed At Risk Journal* 10(3):281-293.

Wu, Ch., K. S., and Su. Y. 2005. Targeting customers via discovery knowledge for the insurance industry. *Expert Systems with Applications* 29: 291-299.

## **APPLYING THE DATA-MINING TECHNIQUE IN ORDER TO CATEGORIZE THE TARGET USERS OF THE CENTRAL LIBRARY OF ISFAHAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY( STUDYING THE MOTIVES AND INFORMATION SEEKING BEHAVIORS OF THEM)**

### **Atefeh badr**

MS in Knowledge and information Science;  
Science and Research Branch; Islamic Azad University  
[atefeh.badr@yahoo.com](mailto:atefeh.badr@yahoo.com)

### **Sedigheh Mohammad esmaeil**

PhD in Knowledge and information Science; Assistant Professor;  
Science and Research Branch; Islamic Azad University  
Corresponding Author  
[m.esmaeil2@gmail.com](mailto:m.esmaeil2@gmail.com)

### **Hanif Heidari**

PhD in applied mathematics; Assistant Professor;  
Damghan University  
[heidari@du.ac.ir](mailto:heidari@du.ac.ir)

### Abstract

The present study classified target users of Central Library of Isfahan to identify their behaviors and information needs. The research has an applied and descriptive-survey method with quantitative approach conducted using neural network techniques in data-mining. The instrument was a researcher-made questionnaire including 64 items with the average reliability of Cronbach's alpha coefficient 0.862. The sample population consisted of 356 faculty members and graduate students of Isfahan University of Technology in the year 1393-94. Using MATLAB, they were clustered based on each of the main components of the study (the purpose and motivation of information-seeking, the amount of using the information sources, information-seeking obstacles and skills, and the amount of using the information services). Then removing each of the research's sub-components of the main components demonstrated the highest purpose and motivation of information-seeking among the target population was research and research activities, and the least effective were reaching a scientific level and competition with rivals; the information sources mostly needed by library users were Latin books translation, and their minimum requirements were reports and research schemes; the main barrier to their information-seeking was lack of access to proper Internet and the least effective factor in lack of access to information sources was inconvenient use of the sources; the most information-seeking skills of the users were identified their awareness about their own information needs and access channels, and the least effective

were the ability to recognize the importance of information resultant from their searches regarding their information needs; the most effective services in meeting the information needs of the users were librarians and information science experts' ability in information retrieval and their knowledge of information services and resources, and the least effective were familiarity with a variety of information services and resources in their professional major and possibility of using the information sources in the form of digital files needless to attend libraries.. According to the purpose and results of the present study, it is possible to classify target users of Libraries via using neural network technique in data-mining, based on their needs and information-seeking behaviors.

**Keywords:** clustering, artificial neural networks, academic library, information needs, information-seeking behaviors

**عاطفه بدر:** متولد سال ۱۳۶۲ دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته علم اطلاعات و دانش شناسی از دانشگاه آزاد، واحد علوم تحقیقات است. ایشان هم‌اکنون کارشناس معاونت دانشجویی دانشگاه صنعتی اصفهان هستند. مدیریت دانش، کاربرد فناوری اطلاعات در مدیریت دانش، و مدل‌سازی از جمله علایق وی است.



**دکتر صدیقه محمد اسماعیل:** متولد ۱۳۴۶ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش شناسی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات است. ایشان هم‌اکنون استادیار گروه علم اطلاعات و دانش شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات است. شبکه عصبی، رایانش ابری، برنامه‌ریزی استراتژیک از جمله علایق پژوهشی وی است.





**دکتر حنیف حیدری:** متولد ۱۳۶۰ دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته ریاضی کاربردی از دانشگاه تربیت مدرس است. ایشان هم اکنون استادیار گروه ریاضی کاربردی دانشگاه دامغان است. بهینه سازی، مدل سازی، کنترل سیستم های آشوب، الگوریتم های فراابتکاری، تحلیل پوششی داده ها از جمله علایق پژوهشی وی است.

