

چکیده

تصمیم‌گیری یکی از وظایف اصلی مدیران تلقی می‌شود؛ در عصر کنونی فرآیند تصمیم‌گیری با پیچیدگی‌ها و ظرافت‌های فراوانی همراه است به طوری که اخذ تصمیم بدون استفاده از فناوری‌های روز و تحلیل و بررسی اطلاعات، اهداف را به صورت مطلوب محقق نخواهد ساخت. مدیریت کارا علاوه بر دانش و تجربه مدیریت نیازمند به کارگیری صحیح سامانه‌های اطلاعاتی است؛ سیستم پشتیبان تصمیم یکی از این سامانه‌های می‌باشد که پشتوانه‌ای برای فرآیند تصمیم‌گیری مدیران سازمانی می‌باشد. در این مقاله ابتدا ادبیات مربوط به سیستم پشتیبان تصمیم بررسی شده است؛ سپس داده‌کاوی به عنوان ابزاری برای استخراج دانش و اطلاعات کاربردی از داده‌های خام سازمانی معرفی شده است. این دانش به دست آمده حاوی مفاهیم و اطلاعاتی است که ممکن است پیش از این در سازمان مغفول مانده باشد لذا کمک شایانی به روند تصمیم‌گیری مدیران خواهد داشت. در نهایت یافته‌های این مطالعه در دانشگاه علم و صنعت به کار گرفته شده است تا راهنما و پشتیبان تصمیمات مدیران دانشگاهی باشد.

کلید واژه:

سیستم پشتیبانی تصمیم، داده‌کاوی، نظرسنجی، دانشگاه علم و صنعت ایران

مقدمه

سیستم‌های پشتیبان تصمیم

سیستم‌های پشتیبان تصمیم را می‌توان به‌عنوان دسته‌ای کلی از سیستم‌های اطلاعات مورد استفاده در زمینه آگاهی دادن و پشتیبانی از تصمیم‌گیران تعریف کرد. طراحان سیستم‌های پشتیبان تصمیم، در تلاش‌اند تا فرایندهای بین افراد تصمیم‌گیرنده یا مرتبط با تصمیم‌گیران را بهبود و سرعت بخشند. از این‌رو با گسترش معیارهای تصمیم‌گیری در سازمان‌ها و به‌ویژه سازمان‌های بزرگ، توجه بسیاری به این سیستم‌ها شده و کاربردهای فراوانی یافته است، (افشاری، مژگان، ۱۳۹۵)

سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری بر اساس میزان حمایت و کمکی که به تصمیم‌گیرنده ارائه می‌نمایند به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند:

۱. سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری غیرفعال (Passive DSS): توانایی تولید پیشنهاد و راه‌حل نهایی و واضح ندارد و تنها مسیر تصمیم‌گیری را تسهیل می‌نماید

۲. سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری فعال (Active DSS): توانایی تولید تصمیم و راه‌حل را دارد.

طراحی سامانه تصمیم یار با استفاده از

ابزار داده کاوی

(مطالعه موردی معاونت فرهنگی

دانشگاه علم و صنعت)

روزبه قوسی (نویسنده مسئول)

استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و

صنعت ایران

ghousi@iust.ac.ir

عماد چیذری

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه

علم و صنعت ایران

emadchizari@yahoo.com

هانی وحدانی

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی دانشگاه

علم و صنعت ایران

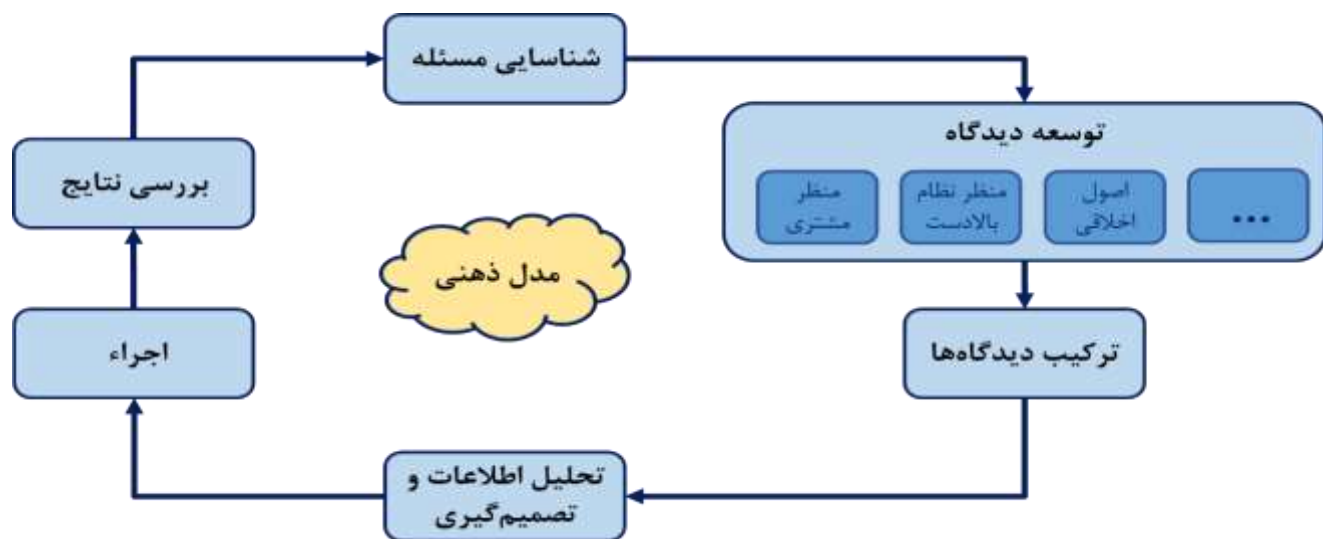
hani_vahdani@ind.iust.ac.ir



۳. سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری همکار (Cooperative DSS): این سیستم‌ها با ارائه خدماتی چون اصلاح، تکمیل و پاک‌سازی پیشنهاد‌های تصمیم‌گیری امکان تعامل تصمیم‌گیرنده با سیستم را فراهم می‌نمایند (Kautish and Thapliyal 2012).

کارتنی چارچوب تصمیم‌گیری را مطابق شکل ۱ توسعه داده است. در مرکز این چارچوب مدل ذهنی واقع شده است. این مدل ذهنی است که تشخیص می‌دهد از بین حجم وسیع داده‌ها کدام برگزیده شود و مبنای تحلیل‌ها قرار گیرد. مدل ذهنی تمام گام‌های چارچوب را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از طرفی از تمامی مراحل تأثیر می‌پذیرد.

اولین گام مربوط به شناسایی مشکل و مسئله است ولی باید دقت کرد که به صورت مستقیم به مرحله تحلیل ورود نمی‌شود؛ بلکه در مرحله بعدی منظرهای مختلف فکری توسعه پیدا می‌کند. توسعه منظرهای کار باعث می‌شود که بینش و بصیرت کافی در خصوص مسئله ایجاد شود و ضمن بررسی مسئله از ابعاد گوناگون، نظرات ذینفعان مختلف نیز کسب گردد. برای مثال در تصمیمات دانشگاه ممکن است با توجه به دیدگاه مدیران فقط بخشی از ابعاد مسئله دست پیدا کرد و لازم باشد که این مسئله از طرف دانشجویان نیز مورد بررسی قرار گیرد که نگاه جامع ایجاد شود. بررسی ابعاد گوناگون مسئله مدل ذهنی را رشد می‌دهد که چگونگی بررسی مسئله را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. در محله بعد، ابعاد مختلف دیدگاه‌ها برای رسیدن به تصمیم نهایی ترکیب شده و تحلیل می‌شوند سپس وارد فاز اجرای تصمیم می‌شوند. بازخورد گام مهم این چرخه است که باعث رشد مدل ذهنی و ارتقاء تصمیم‌گیری در دوره‌های بعدی می‌شود (Courtney, 2001).



شکل ۱. چارچوب تصمیم‌گیری سیستم پشتیبان تصمیم

۲. مدیریت دانش

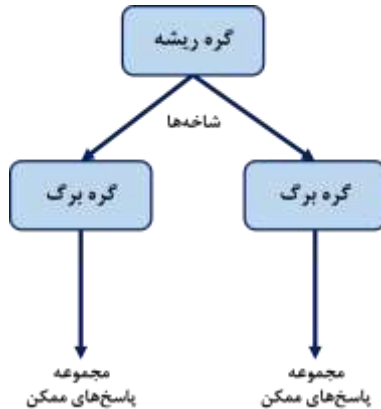
مدیریت دانش فرآیند تبدیل دانش ضمنی به دانش آشکار و کاربردی است که کمک فراوانی به تصمیم‌گیری می‌نماید. دانش ضمنی مجموعه عقاید، دیدگاه‌ها و مدل‌های ذهنی افراد است که در طول فعالیت‌ها و تجربه‌های شخصی شکل گرفته است ولی دانش آشکار به دانش رسمی گفته می‌شود که می‌تواند در قالب زبان، قوانین و نمادها بین افراد انتقال پیدا کند (Alyoubi, 2015) برای تبدیل داده‌های خام به دانش و اطلاعات کاربردی از روش‌های گوناگونی استفاده می‌شود که در ادامه شرح داده خواهد شد.

۲-۱- خوشه‌بندی

خوشه مجموعه‌ای از نهادهای مشابهی از داده‌ها که به وسیله الگوریتم‌های خوشه‌بندی به دست آمده است. هر خوشه بر اساس نماینده آن شناخته می‌شود که به عنصری از یک خوشه اشاره می‌شود که خواص و ویژگی‌های خوشه را نشان می‌دهد. این عنصر برای توصیف خوشه در حوزه‌هایی که دانش ضعیف است، استفاده می‌شود. خوشه‌بندی فرآیند یافتن و یا تشریح ساختارهای خوشه در مجموعه‌ای از داده‌ها. خوشه‌بندی کمک می‌کند که انواع مشکلات ناشی از تجزیه و تحلیل داده‌ها، با ارتباط دهی، ساختاردهی، توصیف، تعمیم و تجسم حل شود (Boris, 2012)

۲-۲- درخت تصمیم

درخت تصمیم‌گیری دارای ساختاری مشابه شکل ۲ است که شامل یک گره ریشه، شاخه‌ها و برگ‌های مختلف است. هر گره داخلی، نشان‌دهنده آزمونی بر روی یک ویژگی هر شاخه که نشان‌دهنده نتیجه یک آزمون و هر گره برگ نشان‌دهنده برچسب و ویژگی دسته خود می‌باشد. بالاترین گره در درخت گره ریشه است (Yuan and Shaw, 1995).



شکل ۲. درخت تصمیم

دو الگوریتم رایج برای ایجاد درخت تصمیم به کار گرفته می‌شود. یکی از این الگوریتم‌ها درخت C&R است؛ این روش سعی در کم کردن ناخالصی در هر دسته دارد. یک گره وقتی کاملاً عاری از ناخالصی است که تمامی عناصر یک زیرگروه آن متعلق به یک دسته از مشخصه هدف باشند. مشخصه پیش‌بینی کننده و هدف می‌توانند از دو نوع بازه و دسته‌ای باشند.

الگوریتم دیگر درخت C5.0 می‌باشد که برای ساخت یک درخت تصمیم و یا مجموعه قوانین استفاده می‌گردد. این گره برحسب نیاز می‌تواند برای برخی گره‌ها بیش از دو زیرگروه ایجاد کند. صفت هدف آن حتماً باید از نوع دسته‌ای باشد (مینایی، نصیری، حسین و شناسا، ۱۳۹۰)

۲-۳- قوانین انجمنی

قوانین انجمنی یک زمینه تحقیقاتی در مبحث داده‌کاوی و در راستای کشف ارتباطات مغفول مانده و با اهمیت بین ارقام اطلاعاتی در پایگاه داده‌های بزرگ و انباره‌های تراکنش می‌باشد؛ که اخیراً تلاش‌های تحقیقاتی فراوانی را به خود اختصاص داده است. قالب کلی قوانین انجمنی به صورت $Y \rightarrow X$ می‌باشد که نشان‌دهنده نوعی پیشامد هم‌زمان بین ارقام X و Y می‌باشد که X و Y دو مجموعه قلم دلخواه از انبار داده‌ها هستند. یکی از الگوریتم‌های رایج در این حوزه GRI می‌باشد؛ این الگوریتم مجموعه‌ای از قوانین انجمنی را از داده‌ها با استفاده از مهم‌ترین اطلاعات، کسب می‌کند. لازم به ذکر است که تفسیر داده‌های انجمنی بسیار ساده است. این الگوریتم با بیرون کشیدن قوانین از عالی‌ترین و قوی‌ترین اطلاعات شامل شاخص‌های کلی و صحت آن‌ها با استفاده از قوانینی که مربوط به داده‌ها می‌شود، می‌تواند در تحلیل داده‌ها کمک شایانی کند (فخر احمد، صدرالدینی و ذوالقدری جهرمی ۱۳۹۴).

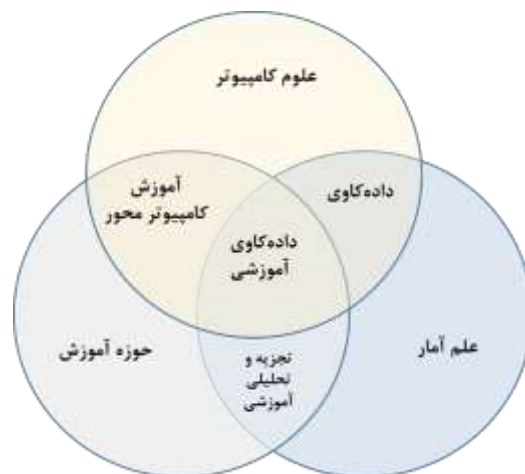
۲-۴- کاربرد مدیریت دانش در سیستم‌های پشتیبان تصمیم

ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی و با مدیریت دانش این امکان را به کسب‌وکار را می‌دهد تا به تصمیم‌های دقیق و عملی دست پیدا کنند؛ برای مثال می‌توان به به‌کارگیری مدیریت دانش در حوزه تصمیم‌گیری راهبردی و مدیریت آموزشی اشاره نمود. یکی از کاربردهای مدیریت دانش در حمایت از تصمیم‌های استراتژیک سازمانی است. تدوین برنامه‌های راهبردی و استراتژیک بدون کسب اطلاعات دقیق غیرممکن است پس برنامه‌ریزی فرآیندی دانش‌محور است. با توجه به شکل ۳ ابتدا داده‌ها و اطلاعات مربوط از بیرون و درون سازمان جمع‌آوری می‌شود و بعد از تحلیل و ساخت تصمیم‌های گوناگون به کار گرفته می‌شود. (Pietrzak, Jałosiński, Paliszkiwicz & Brzozowski, 2015)



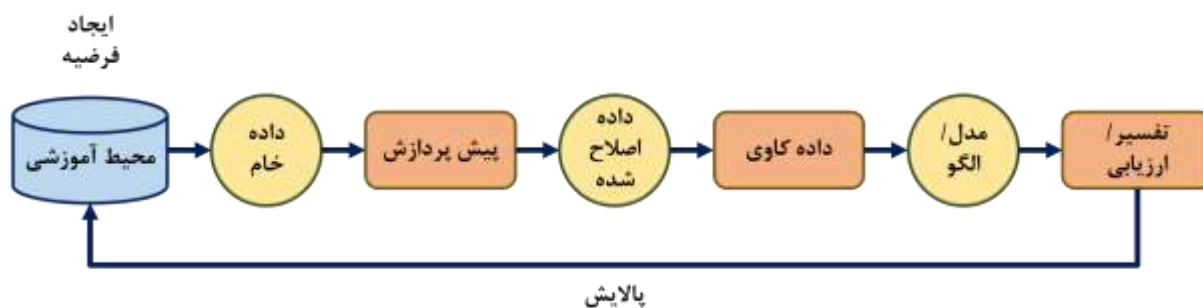
شکل ۳. فرآیند تصمیم‌گیری راهبردی بر مبنای اطلاعات

در حوزه آموزش اطلاعات و داده‌های فراوانی تولید می‌شود؛ استفاده صحیح و کاربردی از این داده‌ها راهنمای خوب مدیران در تصمیم‌گیری‌ها خواهد بود. در حقیقت، امروزه، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌هایی که مؤسسات آموزشی با آن مواجه‌اند، رشد نمایی داده‌های آموزشی و استفاده از این داده‌ها برای بهبود کیفیت تصمیم‌های مدیریتی می‌باشد (Bala & Ojha, 2012). داده‌کاوی آموزشی، مرتبط با توسعه، تحقیق و استفاده از روش‌های رایانه‌ای، برای پیدا کردن الگوهایی در حجم وسیعی از داده‌های آموزشی که در غیر این صورت، تجزیه و تحلیل آن‌ها به علت حجم بالایشان، سخت یا در برخی موارد غیرممکن است، می‌باشد (Romero, Ventura, Pechenizky & Baker, 2010). جایگاه داده‌کاوی آموزشی در شکل (۴) نشان داده شده است (Romero & Ventura, 2013).



شکل ۴. جایگاه داده کاوی آموزشی

داده کاوی آموزشی به عنوان حوزه‌ای پژوهشی در سال‌های اخیر پدید آمد؛ که هدف آن تجزیه و تحلیل انواع منحصر به فرد داده‌هایی است که در مجموعه‌های آموزشی به وجود می‌آیند و هدف حل و فصل مسائل و مشکلات پژوهشی، آموزشی آن‌ها می‌باشد (Baker and Yacef, 2009). در حقیقت، داده کاوی آموزشی، استفاده از تکنیک‌های داده کاوی برای انواع خاصی از مجموع داده‌هایی که از محیط‌های آموزشی برای پاسخ به سؤالات آموزشی مهم استخراج می‌شوند، تعریف می‌شود (Romero & Ventura, 2007, 2010) فرآیند کلان داده کاوی در حوزه آموزش در شکل ۵ قابل مشاهده است.



شکل ۵. فرآیند داده کاوی آموزشی

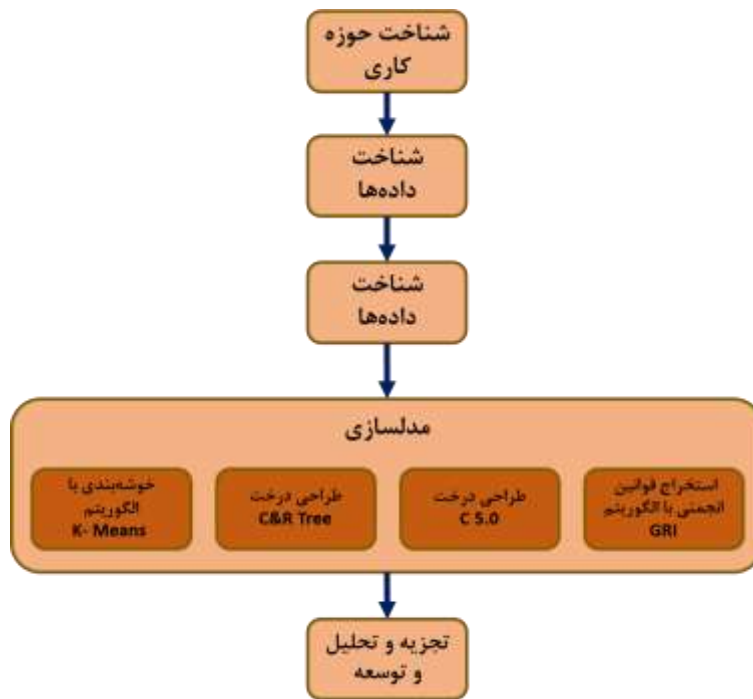


۱.۲. معرفی مطالعه موردی

دانشگاه علم و صنعت ایران در ابتدای هرسال تحصیلی اردویی برای دانشجویان ورودی جدید مقطع کارشناسی باهدف آشنایی بیشتر و بهتر با فضای دانشگاه و دوران دانشجویی برگزار می‌نماید. به دلیل اهمیت بسیار بالای این برنامه فرهنگی برای مدیران دانشگاه و تأثیر بسزای آن بر دانشجویان به‌عنوان اولین نقطه اتصال با دانشگاه، زمان، هزینه و انرژی فراوانی جهت برگزاری هر چه بهتر این اردو صرف می‌شود. موفقیت این اردو در گروه تصمیمات دقیق و مدون مدیریت دانشگاه می‌باشد؛ از این رو نیاز به یک سیستم پشتیبان تصمیم‌گیری که از اطلاعات سازمان استفاده می‌نماید بیش از پیش احساس می‌شود. با توجه به چارچوب توسعه پیدا کرده توسط کارتنی (Courtney, 2001)، باید این مسئله از منظرهای مختلف فکری بررسی شود تا جامع‌ترین تصمیمات اتخاذ شود. یکی از این منظرها، دیدگاه دانشجویان شرکت کننده در این برنامه به عنوان مخاطب اصلی می‌باشد. در این مطالعه سعی شده با توجه به نتایج به‌دست آمده از نظرسنجی‌های انجام شده از دانشجویان، مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در بهتر برگزار شدن این رویداد فرهنگی شناسایی شود و زمینه‌ای برای پشتیبانی لازم از تصمیمات مدیریت فراهم گردد. بدین منظور داده‌های موجود به‌وسیله الگوریتم‌های گوناگون داده‌کاوی مورد بررسی قرار گرفته شده است.

۳. روش تحقیق

تحقیق حاضر که از نوع توصیفی همبستگی می‌باشد، حاصل نظرسنجی انجام شده از ۲۶۸ نفر از دانشجویان ورودی جدید دانشگاه علم و صنعت ایران است. برای تحلیل داده‌ها از مدل کریسپ ۲ مطابق شکل (۵) استفاده شده است (Shearer, 2000). در گام اول باید شناخت کافی از حوزه آموزش و مدیریت فرهنگی کسب شده و اقتضائات آن را بررسی نمود. در گام دوم داده‌ها بررسی می‌شود در این مورد مطالعاتی داده‌ها حاصل از نظرسنجی دانشجویان می‌باشد که در خصوص پارامترهای ارائه شده در جدول (۱) مورد سؤال قرار گرفته‌اند. نظر دانشجویان در خصوص هرکدام از عوامل به شکل یک طیف چهار حالتی اخذ شده به‌گونه‌ای که برای نظرات خیلی خوب، خوب، متوسط و ضعیف به ترتیب نمرات ۴، ۳، ۲ و ۱ لحاظ شده است. شاخص بیست و چهارم، رضایت کلی، به‌عنوان هدف نهایی در این نظرسنجی می‌باشد و بیان‌کننده رضایت کلی دانشجویان از وضعیت اردوی معارفه می‌باشد و نتایج سایر پارامترها بر این عامل شناسایی می‌شود. در مرحله پیش پردازش داده‌ها، به‌منظور افزایش دقت، داده‌هایی که تعداد پارامترهای مجهول آن‌ها بیش از حد مجاز بوده حذف شده‌اند و در نهایت داده‌ها نرمال سازی شدند. در مرحله بعد مدلسازی داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار انجام شده است و در گام آخر نتایج به دست آمده از مدلسازی تجزیه و تحلیل شده و اطلاعات و دانش کاربردی به منظور توسعه بیشتر استخراج شده است.



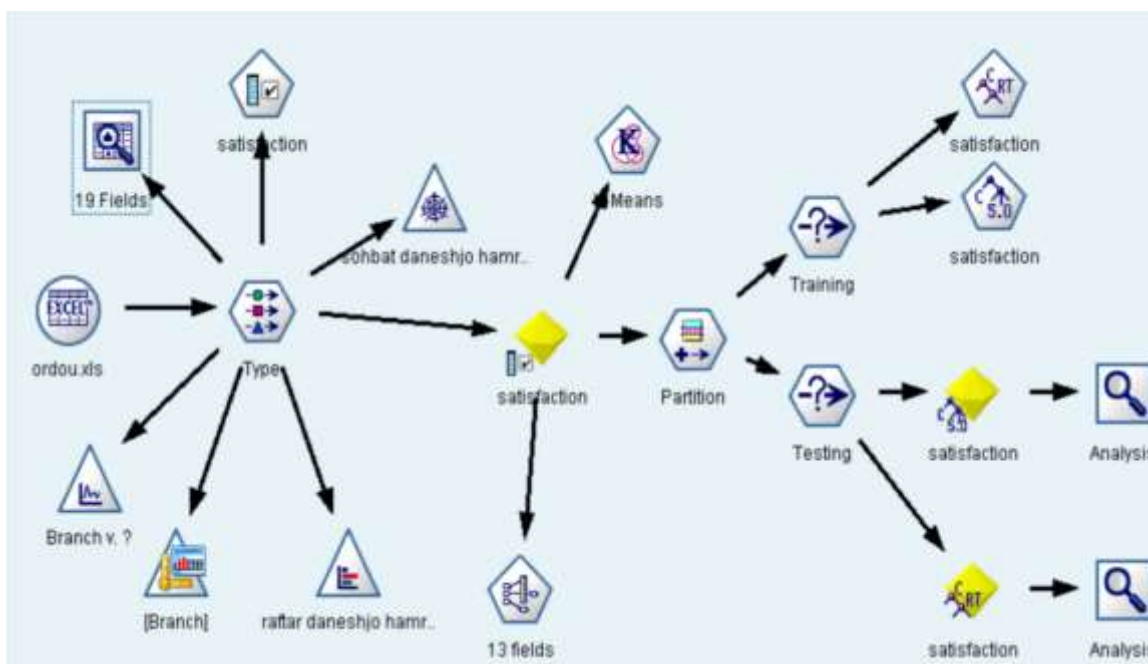
شکل ۵. مدل کریسپ

جدول ۱. پارامترهای نظرسنجی

ردیف	عنوان	ردیف	عنوان	ردیف	عنوان
۱	دانشکده	۹	مسابقات ورزشی	۱۷	مدت زمان اردو
۲	جنسیت	۱۰	رادیو فرهنگی	۱۸	کیفیت محل اسکان
۳	نحوه ثبت نام	۱۱	مسابقات علمی	۱۹	برخورد دانشجویان همراه
۴	سخنرانی علمی	۱۲	صحبت‌های دانشجویان همراه	۲۰	سرویس ایاب و ذهاب
۵	کیفیت برنامه افتتاحیه	۱۳	آزمایش‌های علمی	۲۱	نظم اردو
۶	سخنرانی مذهبی	۱۴	اختتامیه	۲۲	تأثیر اردو در انتخاب هم‌اتاقی
۷	نشست اساتید	۱۵	کیفیت تغذیه	۲۳	کلیت اردوی معارفه
۸	نشست هیأت رئیسه دانشکده	۱۶	برخورد عوامل اجرایی	۲۴	رضایت کلی

۴. نتایج و یافته‌های تحقیق

به منظور تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Clementine 12.0 استفاده شده است. که در شکل (۶) مدل اولیه ایجاد شده توسط این نرم‌افزار قابل مشاهده است.



شکل ۶. مدل داده‌کاو

همچنین شاخص‌های مهم نظرسنجی که حاصل از مدلسازی می‌باشد در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول ۲. شاخص‌های مهم مدل

	Rank	Field	Type	Importance	Value \uparrow
<input checked="" type="checkbox"/>	1	Food	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	2	Duration	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	3	accommodation	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	4	discipline	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Closing ceremony	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Opening ceremony	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	7	sohbat daneshjo hamrah	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	8	Scientific contest	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	9	Transportation	Ordered Set	Important	1.0
<input checked="" type="checkbox"/>	10	Radio	Ordered Set	Important	0.997
<input checked="" type="checkbox"/>	11	Sports	Ordered Set	Important	0.995
<input checked="" type="checkbox"/>	12	raftar daneshjo hamrah	Ordered Set	Important	0.992
<input checked="" type="checkbox"/>	13	aavalem ejrayee	Ordered Set	Important	0.988
<input checked="" type="checkbox"/>	14	Sign up	Ordered Set	Marginal	0.923
<input type="checkbox"/>	15	Dr.jaafari	Ordered Set	Unimportant	0.854
<input type="checkbox"/>	16	Branch	Set	Unimportant	0.704
<input type="checkbox"/>	17	Sex	Flag	Unimportant	0.258

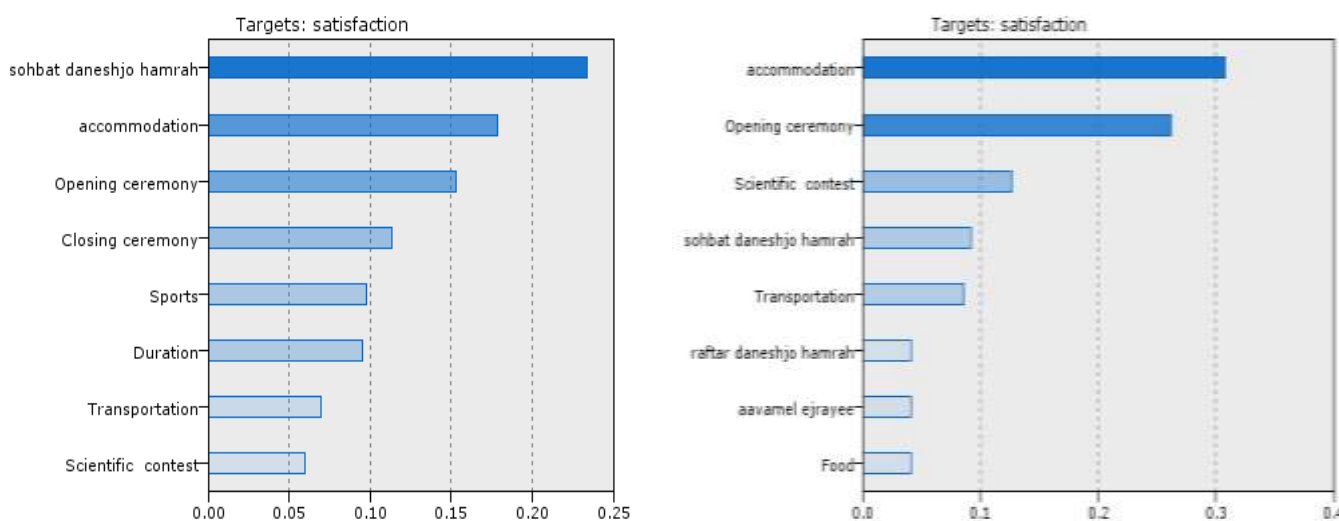
Selected fields: 14 Total fields available: 18

> 0.95 <= 0.95 < 0.9

نتایج کاربردی داده‌کاو در این تحقیق شامل دو متدلوژی اصلی قوانین انجمنی و طبقه‌بندی به وسیله درخت تصمیم می‌باشد. داده‌ها در هر متدلوژی توسط الگوریتم‌های مربوطه ارزیابی شده‌اند.

۱.۴. طبقه بندی

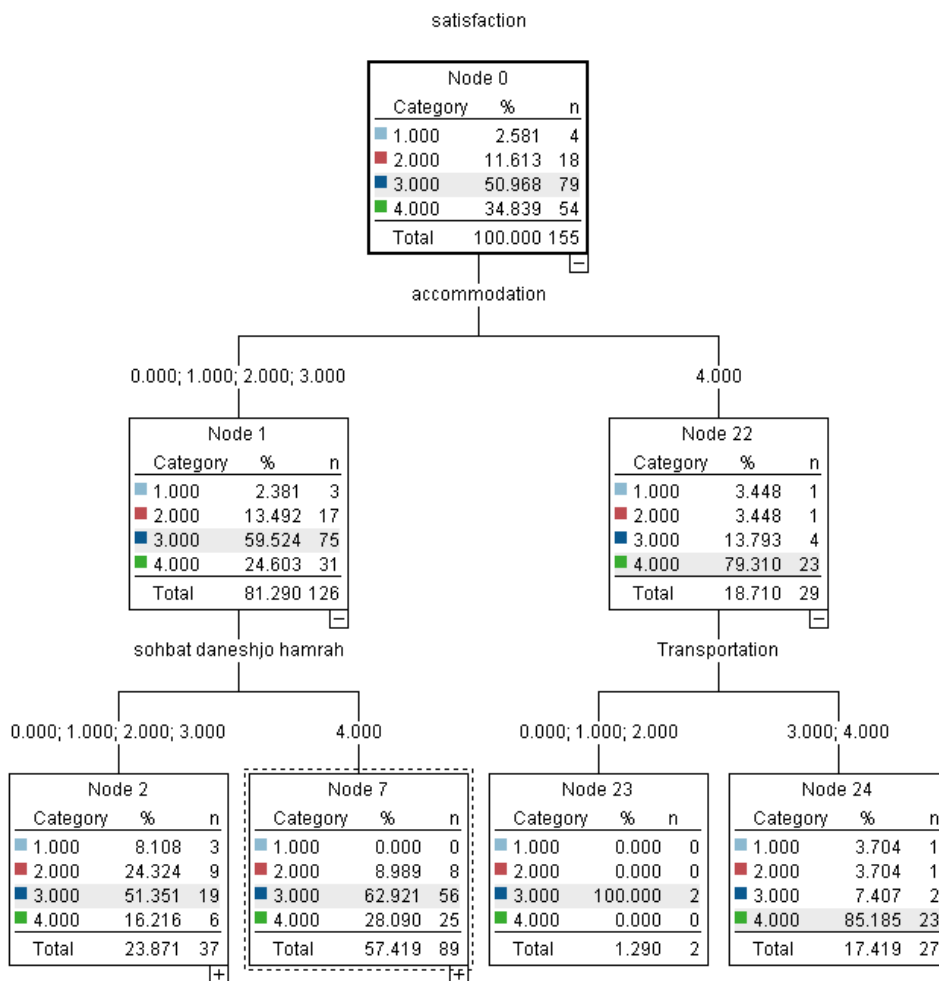
جهت طبقه بندی داده ها و شناسایی مهم ترین عوامل تأثیرگذار بر پارامتر رضایت کلی دانشجویان از اردوی معارفه از درخت تصمیم C5.0 و C&R استفاده شده است. نتایج حاصل از الگوریتم درخت C5.0 در شکل (۷) و نتایج مربوط به الگوریتم C&R در شکل (۸) نشان می دهد که تقریباً هر دو روش یافته های یکسانی داشته و سه عامل کاربردی بودن صحبت دانشجویان همراه، کیفیت محل اسکان و جشن افتتاحیه بیشترین تأثیر را در رضایت از اردوی معارفه داشته است.



شکل ۸. عوامل تأثیرگذار با توجه به درخت C&R

شکل ۷. عوامل تأثیرگذار با توجه به درخت C5.0

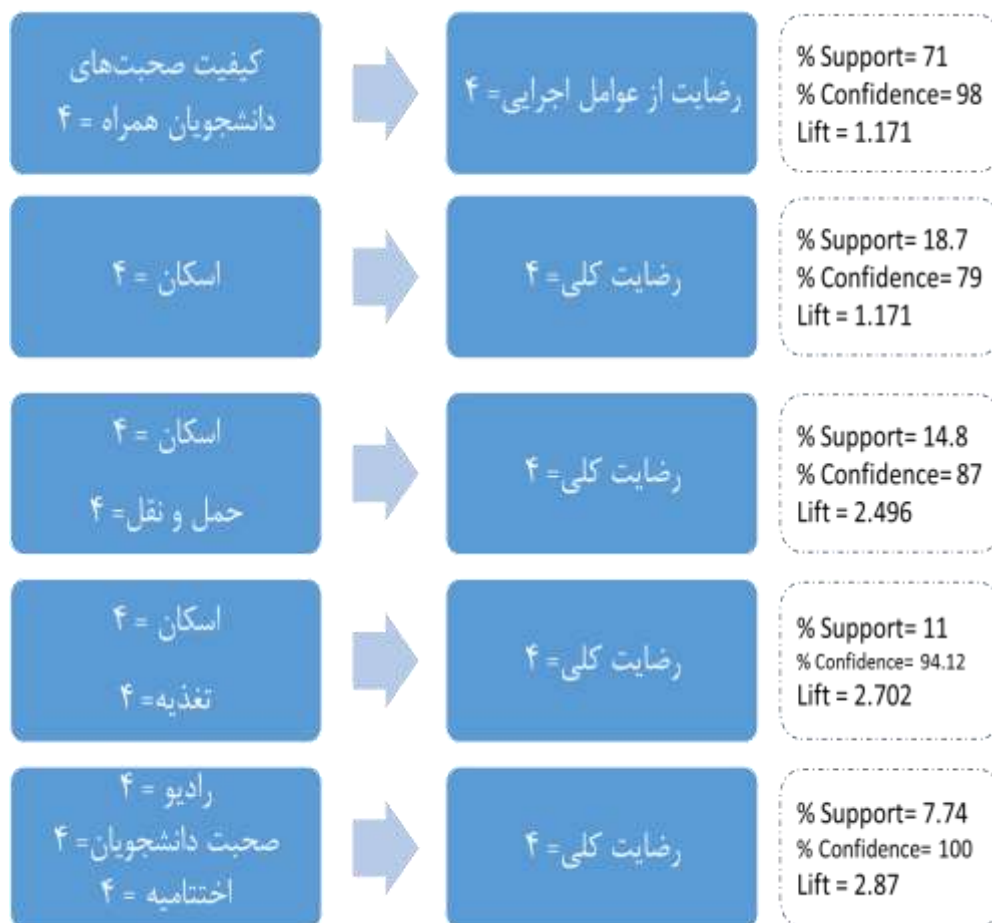
به دلیل دقت بالاتر نتایج حاصل از درخت C5.0، مبنی تحلیل ها خروجی این درخت قرار گرفته است. مطابق درخت تصمیم ایجاد شده در شکل (۹) کیفیت محل اسکان به عنوان اولین شاخصه برای شاخه زنی انتخاب شده، ۷۹٪ از دانشجویانی که نمره چهار به کیفیت محل اسکان داده بودند میزان رضایت بالا از اردو داشته اند و مابقی دانشجویان نمره پایین تری به این شاخصه داده اند.



شکل ۹. درخت تصمیم

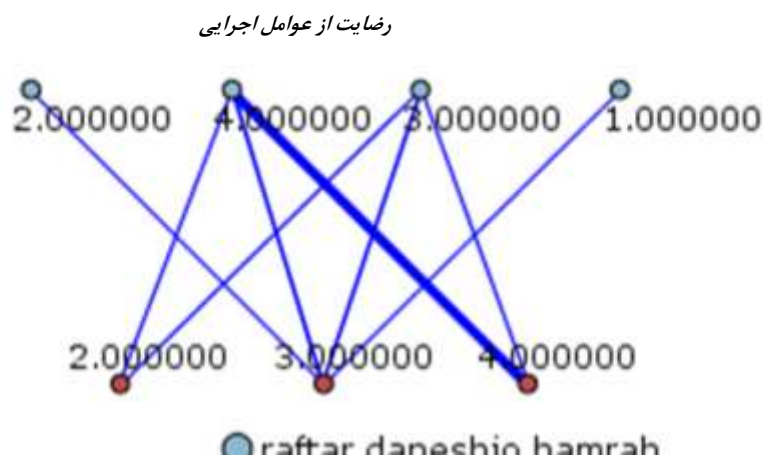
۲.۴. قوانین انجمنی

جهت استخراج قوانین انجمنی از الگوی GRI استفاده شده است که طبق این روش ابتدا ۱۰۰ قانون تهیه شده؛ قوانین حاصله بر اساس شاخص‌های درصد اطمینان، درصد پوشش و لیفت مورد بررسی قرار گرفتند که از این میان پنج مورد از قوانین مطابق شکل (۱۰) که از لحاظ شاخص‌ها وضعیت بهتر داشتند انتخاب شده است.



شکل ۱۰. قوانین انجمنی

برای مثال در خصوص قانون اول می‌توان نتیجه گرفت که دانشجویانی که میزان کاربردی بودن صحبت‌های دانشجویان همراه را خیلی خوب ارزیابی کرده بودند در ۹۸٪ مواقع به‌طور کامل از برخورد عوامل اجرایی رضایت داشتند. در نمودار شبکه‌ای شکل (۱۱) نیز این قانون به‌خوبی قابل نمایش است، این نمودار به میزان که خطوط ارتباطی بین حالت‌های مختلف پررنگ‌تر باشد نشان از بااهمیت‌تر بودن آن رابطه است.



کاربردی بودن صحبت دانشجویان همراه

شکل ۱۱. نمودار شبکه‌ای

نتیجه‌گیری

هدف این مقاله طراحی یک سیستم پشتیبان تصمیم است که در این بستر از ابزار داده‌کاوی استفاده شده است. داده‌کاوی با بررسی داده‌های موجود، اطلاعات و دانش نهفته در آن را آشکار می‌نماید. بدین شکل داده‌هایی که تا پیش از این بلا استفاده بوده و از چشم مدیران و تصمیم‌گیران دور مانده بود، تبدیل به خرد و دانشی می‌شود که راهنمای روند تصمیم‌گیری باشد. نتایج حاصل از الگوریتم‌های داده‌کاوی به صورت یک سیستم پشتیبان تصمیم عمل می‌نماید و قدرت پیش‌بینی و رصد تحولات آینده را در اختیار تصمیم‌سازان سازمان قرار می‌دهد.

در مطالعه موردی انجام شده نیز هدف پیشنهاد یک سیستم پشتیبان تصمیم برای مدیران و معاونین دانشگاه بوده تا ضمن بررسی ابعاد گوناگون یک مسئله، رسیدن به یک تصمیم جامع و کامل را ممکن سازد. استفاده از ابزار داده‌کاوی برای تحلیل نتایج نظرسنجی‌ها این امکان را ایجاد می‌کند، تا مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کیفیت اردو معارفه شناسایی شوند. بر اساس درخت تصمیم به‌دست آمده عواملی چون کاربردی بودن صحبت دانشجویان همراه، کیفیت محل اسکان، جشن افتتاحیه، مراسم اختتامیه و برنامه‌های ورزشی بیشترین تأثیر را بر رضایت دانشجویان از برگزاری اردو داشته است. در واقع نتایج حاصل از بررسی و تحلیل داده‌های استخراج شده از نظرسنجی، بازتاب‌کننده دیدگاه و نقطه نظر دانشجویان است که بازوی مشورتی مهمی برای مدیریت تلقی می‌شود. پارامترهای شناسایی شده ضمن تعیین نقاط تمرکز، مدیران را در اتخاذ تصمیمات آتی و برگزاری بهتر برنامه‌های آینده راهنمایی می‌نماید.

تحقیقات و پیشنهادات آتی

پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی سیستم پشتیبان مبتنی بر چند دیدگاه و منظر گوناگون طراحی شود تا نتایج کامل‌تر و جامع‌تری حاصل شود. ضمن اینکه در مطالعات آینده می‌توان بر طراحی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم برای سایر معاونت‌های دانشگاه نیز اهتمام ورزید. وبه طور کلی می‌توان با ایجاد و بنیان نهادن دفتر تجزیه و تحلیل نظرات دانشجویان، نتایج، اطلاعات و خروجی‌های مهم و کاربردی در جهت بهبود وضعیت جاری استخراج کرد.

تشکر و قدردانی

در آخر می خواهیم به بیان قدردانی صمیمانه از همه دوستان و اساتیدی که با نظرات مفید و سازنده خود ما را در نگارش این مقاله یاری کردند، بپردازیم.

منابع

- Alyoubi, B. A. (2015). *Decision support system and knowledge-based strategic management. Procedia Computer Science*, 65, 278-284.
- Bala M, Ojha DB. (۲۰۱۲) *Study of applications of data mining techniques in education. International J Res Sci Technol*, 1: 1-10.
- Baker RSJd, Yacef K. (۲۰۰۹) *The state of educational data mining in 2009: a review and future visions. J Edu Data Min*, 3-17.
- Courtney, J. F. (2001). *Decision making and knowledge management in inquiring organizations: toward a new decision-making paradigm for DSS. Decision Support Systems*, 31(1), 17-38.
- Kautish, S., & Thapliyal, M. P. (2012). *Concept of Decision Support Systems in relation with Knowledge Management-Fundamentals, theories, frameworks and practices. International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management*, 1(2), 1-9.
- Mirkin, B. (2012). *Clustering: a data recovery approach. CRC Press*.
- Pietrzak, M., Jalošinski, K., Paliszkiwicz, J., & Brzozowski, A. (2015). *A case study of strategic group map application used as a tool for knowledge management. Journal of Computer Information Systems*, 55(2), 68-77.
- Romero C, Ventura S, Pechenizky M, Baker R. (۲۰۱۰) *Handbook of Educational Data Mining. Data Mining and Knowledge Discovery Series. Boca Raton, FL: Chapman and Hall/CRC Press*.
- Romero, C., & Ventura, S. (2013). *Data mining in education. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 3(1), 12-27.
- Romero C, Ventura S. (۲۰۰۷) *Educational data mining: a survey from 1995 to 2005. J Expert Syst Appl*, 1:135-146.
- Romero C, Ventura S. (۲۰۱۰) *Educational data mining: a review of the state-of-the-art. IEEE Trans Syst Man Cybern C: Appl Rev*, 40:601-618.
- Shearer C., (2000) *The CRISP-DM model: the new blueprint for data mining, J Data Warehousing*; 5:13-22.
- Y. Yuan and M.J. Shaw, (1995) *Induction of fuzzy decision trees. Fuzzy Sets and System*, pp. 125-139

افشاری، مزگان، ۱۳۹۵، مروری بر نقش سیستمهای پشتیبانی تصمیمگیری در بهبود خدمات، همایش پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران، موسسه پژوهشی مدیریت مدبر، دانشگاه تهران.



فخر احمد، س. م. صدرالدینی، م. ه.، ذوالقدری جهرمی، م. ۱۳۹۴ " روشی سریع برای کاوش قوانین انجمنی در مجموعه داده‌های حجیم با استفاده از عملگرهای منطقی " دوازدهمین کنفرانس بین المللی انجمن کامپیوتر ایران دانشگاه شهید بهشتی
میثائی، بهروز؛ نصیری، مهدی؛ حسنی، دانیال؛ شناسا، ابراهیم؛ ۱۳۹۰. "آموزش داده‌کاوی با clementine ، 'انتشارات گروه مهندسی ساحر، تهران، چاپ اول،

پی نوشت ها:

'Perspective

**The CRISP-DM model*

Confidence^r

Support^f

Lift^d