

ارزیابی هوش تجاری با رویکرد مزیت رقابتی و تأثیر هوش رقابتی

کریم رضائی زاده^۱، مهدی غظنفری^۲

۱- دکتری مدیریت کسب و کار، دانشگاه تهران

۲- ارشد انگل شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

چکیده

از مهم‌ترین ارکان هوش تجاری، رقابت است. رقابت‌زدایی و رقابت‌گرایی در کسب و کارها بر مبنای اطلاعات به دست می‌آید. آنچه اکنون در به دست آوردن یک مزیت رقابتی بر مبنای هوش و هوشمندی شکل می‌گیرد، مؤلفه‌ی هوش رقابتی است. استفاده از این نوع هوش (هوشمندی) می‌تواند در شناسایی موقعیت‌ها اعم از احتمالی، قطعی و یا عدم قطعیت به مدیران و استراتژیست‌ها در بازار رقابتی کمک بهینه‌ای کند. هدف در این مقاله، ارزیابی هوش تجاری با رویکرد مزیت رقابتی و تأثیر هوش رقابتی می‌باشد. جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش با استفاده از پرسشنامه‌ی مقایسات زوجی تکمیل شده توسط ۲۱ نفر از خبرگان، مدیران و کارشناسان واحدهای استراتژی‌سازی در زمینه‌ی هوش تجاری و کسب و کار رقابتی سازمان‌های دولتی و خصوصی محقق گشت. با روش تحلیل سلسله‌مراتبی فازی بهبود یافته، نتایج نشان داد که عوامل مدیریتی با وزن ۰/۲۸۸ در رتبه‌ی نخست، عوامل تأمین‌کننده با وزن ۰/۲۰۵ در رتبه‌ی دوم، عوامل عملیاتی با وزن ۰/۱۸۷ در رتبه‌ی سوم، عوامل استراتژیک با وزن ۰/۱۷۳ در رتبه‌ی چهارم و عوامل بازاریابی با وزن ۰/۱۴۷ در رتبه‌ی پنجم قرار گرفتند. بنابراین در شرایط عدم قطعیت اگر قرار شد از هوش رقابتی در سازمان‌ها استفاده گردد، بنابر نظرسنجی خبرگان امر باید این مؤلفه‌های جامع و اولویت آنها را در طراحی و استقرار هوش رقابتی، عملیاتی کرد.

واژگان کلیدی: هوش تجاری، مزیت رقابتی، هوش رقابتی

یکی از ویژگی‌های سازمان‌های جدید، انباشتگی بیش از حد دانش در سطح رقابت است، به طوری که افزایش حجم اطلاعات در سازمان‌ها و لزوم استفاده از آن در تصمیم‌های سازمانی طی دو دهه‌ی اخیر باعث ظهور پدیده‌ای به نام هوش رقابتی شده است. هوشمندی رقابتی به عنوان یک ابزار مدیریت راهبردی و یکی از سریع‌ترین زمینه‌های رشد کسب و کار دنیا به شمار می‌رود. همچنین هوشمندی رقابتی یکی از تکنیک‌های مهم در ایجاد مزیت رقابتی است (مشیکی و همکاران، ۱۳۹۰). لذا برای دستیابی به این مهم، سازمان‌ها ملزم به نظارت بر محیط درون و بیرون سازمان می‌باشند که منجر به ظهور پدیده‌ای به نام هوش رقابتی شده است (مصلح و همکاران، ۱۳۹۴). امروزه سازمان‌ها برای اینکه در محیط به شدت رقابتی به حیات اقتصادی خود ادامه دهند، به ابزارهای جدید جهت تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری نیاز دارند. از جمله‌ی این ابزارها، هوش یا هوشمندی رقابتی است که در سطح جهان و در بین شرکت‌ها به سرعت رویه رشد و گسترش بوده و در حال تبدیل به معیاری است که بتواند مدیران شرکت‌ها و سازمان‌ها را در اخذ تصمیمات هوشمندانه یاری دهد (پیرایش و علی‌پور، ۱۳۹۱). هوش رقابتی هم یک محصول است و هم یک فرآیند. محصول به معنای اطلاعات قابل استفاده‌ای است که بتوان از آن برای انجام فعالیت‌های خاصی بهره گرفت. فرآیند هم در بر گیرنده‌ی شیوه‌های منظم جمع‌آوری، تحلیل و ارزیابی آن اطلاعات است (یزدان‌پناه و پیرعلائی، ۱۳۹۵).

هوش رقابتی، توانایی حاصل از فرآیند سیستماتیک جمع‌آوری، بررسی و تحلیل اطلاعات محیطی، رقبا، مشتریان، عرضه‌کنندگان و روندهای بازار است (خاشعی و هرندی، ۱۳۹۴). هوش رقابتی، تحقیقات بازار و جاسوسی در صنعت نیست. در واقع هوش رقابتی، عاملی قانونی و بسیار ضروری در شکل‌دهی استراتژی رقابتی سازمان است و باعث می‌شود تصمیم‌گیرندگان بینشی بسیار ارزشمند در خصوص توانایی‌های رقبا و تمایلات آنها به دست آورند. در واقع با این کار، سازمان با هشدار در خصوص رویدادهای آتی که بر عملکرد شرکت تأثیرگذار است، مواجه می‌شود (Bouthillier & Jin, 2005). هوش رقابتی فعالیت‌های مناسب برای شرکت‌ها را که شامل فراهم آوردن، مبادله کردن و ارزیابی هوش رقابتی است، در حیطه‌ی تجارت خود این شرکت‌ها، مشخص می‌کند (Foster, 2008). در واقع هوشمندی رقابتی، بخشی از مدیریت اطلاعات استراتژیک سازمان است و مرزهای بین مدیریت اطلاعات و هوشمندی رقابتی هم‌پوشانی زیادی با هم دارند (Bergeron & Hiller, 2002). در عصر کنونی، سازمان‌ها در محیطی متغیر و پویا به سر می‌برند و تغییرات فزاینده‌ی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فناورانه روی سازمان‌ها تأثیری شگرف دارد. البته نه تنها بقای سازمان‌ها در گرو سازگاری با محیط است، بلکه رشد و پیشرفت آنها نیز تا حد زیادی به میزان موفقیت در تطبیق با عوامل محیطی و یا به عبارتی، هوشمندانه عمل کردن است (اورعی و همکاران، ۱۳۹۸). لازم است شرکت‌ها یک برنامه‌ی اثربخش به نام هوشمندی رقابتی را به اجرا درآورند (Fyall & Appiah, 2001). هوش رقابتی شامل کل فرآیند تبدیل داده‌های رقابتی غیرسازمان‌یافته به دانش استراتژیک است (Tyson, 1998). در حوزه‌ی کسب و کار، هوش رقابتی یک فرآیند سیستماتیک اثبات شده است که برای افزایش رقابت سازمان‌ها از طریق جمع‌آوری سیستماتیک، تبدیل و مقابله با اطلاعات استفاده می‌شود (Van den Berg & etal, 2020).

تاکنون تحقیقات بیشتر بر روی تأثیر هوش رقابتی بر عملکرد شرکت‌ها و یا تکنیک‌های جمع‌آوری اطلاعات متمرکز بوده است تا استفاده از هوش رقابتی (Markovich & etal, 2019). اهمیت هوش رقابتی در شرکت‌ها عموماً پذیرفته شده است (Stefanikova & Masarova, 2014). روند هوش رقابتی شامل نظارت بر رقیبا با هدف ارائه‌ی اطلاعات عملی و معنادار به سازمان‌ها است (Ranjan & Foropon, 2021). اما ملزومات هوش رقابتی، مدیرانی در درجه اول با تجربه‌ی بالا و دانش کافی و سپس قابلیت دو سو توانی آنها است (Oubrich , etal, 2018). در محیط‌های امروزی، هوش رقابتی، متغیر نوظهوری است که هنوز به اندازه‌ی دیگر متغیرهای مدیریت شناخته نشده است و از جانب همه‌ی مدیران مورد توجه قرار نمی‌گیرد، اما می‌تواند معادلات موفقیت را در سازمان‌ها به هم بریزد (کشاورز و همکاران، ۱۳۹۹). بنابراین رسیدن به یک اجماع از مؤلفه‌های مؤثر یا دخیل در تشکیل هوش رقابتی‌ای که مزیت رقابتی بسازد و بتواند در شرایط پیچیده و متغیر امروزی بنا بر عدم قطعیت حوادث و استراتژی‌های متقارن با آن، هوشمندانه عمل کند و همچنین مدیران را به یک وحدت رویه برساند، نیازمند این است که عوامل مؤثر را شناسایی کرده و در موارد لازم، از آن به نحو کارآمد بهره برده شود. به همین روی در این پژوهش، هدف ارزیابی هوش تجاری با رویکرد مزیت رقابتی و تأثیر هوش رقابتی می‌باشد که پس از شناسایی عوامل از سوی خبرگان امر، به اولویت‌بندی آنها پرداخته می‌شود.

۲- پیشینه پژوهش

حمیدی‌زاده و همکاران (۱۳۹۲) مقاله‌ای تحت عنوان «شناسایی عوامل حیاتی هوش رقابتی در صنعت بانکداری» با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی ۲۴ شاخص در ۵ بُعد طبقه‌بندی گردیدند. نتایج نشان داد ابعادی که می‌تواند در استفاده از هوش رقابتی به عنوان ابزاری جهت برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری مدیران عالی بانک‌ها مورد استفاده قرار گیرد، عبارت است از: نیاز و فرصت‌های بازار، تهدیدات رقبا، شرایط اقتصادی و قانونی، منابع انسانی و ساختار و استراتژی.

بازایی و پاداشی (۱۳۹۳) مقاله‌ای تحت عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های هوش رقابتی بر اثربخشی سیستم‌های پشتیبان تصمیم (DSS) در شرکت ملی گاز ایران» با بررسی روابط علی و معلولی متغیرها و آزمون مدل مفهومی تحقیق از مدل معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار لیزرل استفاده کردند. نتایج نشان داد که از لحاظ شاخص‌های هر چهار بُعد هوش رقابتی یعنی آگاهی تجاری، آگاهی از وضعیت رقبا، آگاهی فن‌آوری و تکنیکی، آگاهی راهبردی و اجتماعی بر اثربخشی سیستم‌های پشتیبان تصمیم تأثیر معنادار داشت.

میرغفوری و همکاران (۱۳۹۴) مقاله‌ای تحت عنوان «شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موفقیت هوشمندی رقابتی با استفاده از Topsis گروهی فازی» انجام دادند. در مقاله، آنها ابتدا به معرفی مفهوم و کلیاتی از هوش رقابتی پرداختند و سپس عوامل موفقیت هوش رقابتی در صنایع الکترونیک را با استفاده از تکنیک تاپسیس فازی شناسایی و رتبه‌بندی کردند.

طاهری بنکدار و همکاران (۱۳۹۵) مقاله‌ای تحت عنوان «رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر هوش رقابتی شرکت بیمه ایران، مطالعه موردی: شعب شرکت بیمه ایران شهر مشهد» با رتبه‌بندی فریدمن دریافتند که رتبه‌ی اول آگاهی از وضعیت پیاده‌سازی مدیریت دانش و رتبه‌ی آخر به بُعد آگاهی از وضعیت رقبا تعلق دارد.

سیاه سرانی کجوری و همکاران (۱۳۹۶) مقاله‌ای تحت عنوان «مفهوم‌پردازی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های هوشمندی رقابتی در شرکت‌های دانش بنیان: پژوهش ترکیبی» با جمع‌آوری داده از طریق تکنیک دلفی فازی مورد تحلیل قرار دادند. نتایج پژوهش منجر به شناسایی هشت مؤلفه‌ی اصلی هوشمندی رقبا، هوشمندی مالی، هوشمندی بازار، هوشمندی فنی، هوشمندی مدیریتی، هوشمندی قانونی، هوشمندی انسانی و هوشمندی سیاسی جهت کسب هوشمندی رقابتی در شرکت‌های دانش بنیان شده است.

حقیقی و همکاران (۱۳۹۸) مقاله‌ای تحت عنوان «تبیین ابعاد هوشمندی رقابتی با بهره‌گیری از قابلیت‌های شبکه‌های اجتماعی در صنعت ماء‌الشعیر ایران» انجام دادند، با روش پژوهش کیفی مردم‌نگاری به تحلیل ابعاد هوشمندی رقابتی شامل هوشمندی بازاریابی، هوشمندی رقبا، هوشمندی فناورانه، هوشمندی راهبردی و هوشمندی اجتماعی و سلامت اقدام کردند و سپس به مقایسه‌ی مشابه و نامشابه با پژوهش دیگران پرداختند.

استیفانیوکوا و ماساروا (۲۰۱۴) در مقاله‌ای تحت عنوان «نیاز به هوش رقابتی جامع» با نظرسنجی مختلف و به‌ویژه ارزیابی ادغام پیچیده در کل شرکت براساس مهم‌ترین مزایای اثبات شده مانند بهبود کیفیت اطلاعات، تصمیم‌گیری سریع‌تر، بهبود سیستماتیک فرآیندهای سازمانی، بهبود در پیش‌زمینه‌ی کاری هوش رقابتی را بهره‌وری سازمانی، کاهش هزینه، بهبود انتشار اطلاعات، صرفه‌جویی در وقت، شناسایی سریع‌تر تهدیدها و فرصت‌ها دریافتند.

سان و وانگ (۲۰۱۵) در مقاله‌ای تحت عنوان «شناسایی هسته‌ی هوش رقابتی براساس عوامل استراتژیک شرکت»، براساس عوامل استراتژیک (SF) و فیلتر کردن فرآیند جمع‌آوری اطلاعات هوش رقابتی دریافتند که هسته‌ی هوش رقابتی با عوامل مهم موفقیت، عوامل تحریک بحران، مدل عنصر دانشی جهت دستیابی به اهداف هوش رقابتی جهت به‌کارگیری داده‌های انبوه برای داده‌های کلان از اهمیت برخوردار است.

رانتانن (۲۰۱۷) در پایان‌نامه‌ی خود با عنوان «ایجاد یک سیستم هوش رقابتی»، براساس یافته‌های مصاحبه کارشناسان و کارمندان شرکت، با استفاده از تئوری ایجاد برای ایجاد و استقرار هوش رقابتی هوشمند در مورد رقبا و ایجاد دانش ارزشمند برای شرکت، دریافتند که جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل اطلاعات تا حد ممکن کارآمد است. در نتیجه، یک سیستم هوش رقابتی برای شرکت بر مبنای استفاده از سیستم و عوامل کلیدی موفقیت در نظر گرفت. مانگوا و فوریه (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «شکست هوش رقابتی» دریافتند که مشکلات مرتبط با بیان نیازهای کلیدی هوش رقابتی در دامنه‌ی وسیع عبارت‌اند از: ارتباط ناکافی بین فرد، نیازمند به اطلاعات، جستجوی اطلاعات، آگاهی و شناخت نیازهای اطلاعاتی، تقسیم ناقص و جزئی جزئیات و نیازها.

باختینا (۲۰۲۰) در پایان‌نامه‌ی خود تحت عنوان «عوامل کلیدی موفقیت در پویایی تجارت الکترونیکی جهانی: طرح‌هایی برای هوش رقابتی»، با پرداختن به موضوع از دید مشتری با اطلاعات لازم سعی بر افزایش مزیت رقابتی داشتند. با داده‌های کیفی از دیدگاه مشتریان با رویکرد تحلیل روایی دریافتند که علاوه بر شایستگی‌های فنی بی‌عیب و نقص و مزایای تجاری، جذب مشتری و حفظ آن با ایجاد اعتماد و روابط خوب با آنها و ایجاد تجربه‌ی برتر خرید آنلاین بسیار مهم است.

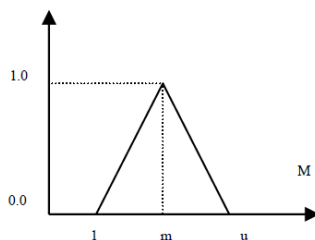
شکاف مطالعاتی نشان می‌دهد، در شرایطی که اطمینان از بازار و استراتژی‌های داخلی کامل نیست، نرخ‌های پیچیدگی و تغییر و تنوع لازم بسیار نامتوازن است و سازمان با عدم قطعیت روبه‌رو است، باید چه مؤلفه‌هایی را در طراحی و استقرار هوش رقابتی گنجانند. بنابراین، این پژوهش در صدد شناسایی و اولویت‌بندی این عوامل است.

۳- روشی پژوهشی

در تحقیق حاضر، مدیران و کارکنان واحدهای استراتژی‌سازی سازمان‌های دولتی و خصوصی به‌عنوان جامعه‌ی آماری انتخاب شده‌اند. حجم جامعه در این تحقیق، مدیران و خبرگان و افرادی که در زمینه‌ی هوش تجاری و رقابت تخصص دارند، هستند. تعداد این افراد ۲۱ نفر می‌باشد. عملیات میدانی شامل شناسایی کارشناسان و مدیران بخش‌های مختلفی که با رقابت و استراتژی‌های رقابتی سروکار دارند، است که در زمینه‌ی اطلاعات هوش رقابتی در سازمان‌های دولتی و خصوصی، تحصیلات یا سابقه مفید داشتند. برگزاری جلسات کارشناسی و مصاحبه با آنان، طراحی و تدوین پرسش‌نامه‌های ویژه این منظور، اجرای طرح آزمایشی پرسشنامه، بررسی نتایج و اخذ بازخورد، بازبینی در طراحی پرسشنامه و اجرای آن در مقیاس واقعی است. در پژوهش پیش رو، محققان پرسشنامه‌ای باز با محوریت اینکه چه عواملی در طراحی و استقرار هوش رقابتی در سازمان‌ها دخیل‌اند؟ را در اختیار خبرگان قرار دادند.

تحلیل سلسله مراتبی فازی

تحلیل سلسله مراتبی بیشتر برای تصمیم‌گیری‌ها در شرایط قطعی استفاده شده و یک تصمیم‌گیری بدون تعادل را انجام می‌دهد. علی‌رغم قابلیت‌های تحلیل سلسله مراتبی در اولویت‌بندی مکان‌ها، ولی این مدل توانایی انعکاس فکر انسان را ندارد (دنگ، ۱۹۹۹). به همین دلیل می‌توان فازی‌سازی و به‌طور خاص، روش تحلیل سلسله مراتبی فازی را روش مناسبی جهت رفع این مشکل دانست (میخالو و تووتینو، ۲۰۰۴). این روش، ابزاری بسیار مناسبی جهت تصمیم‌گیری در شرایطی است که اطلاعات دقیق و کاملی وجود نداشته باشد (ارتوگل و کاراکاسوگلو، ۲۰۰۷). نظریه‌ی فازی یک نظریه‌ی ریاضی است که جهت مدل‌سازی فازی فرآیند ذهن انسان به کار می‌رود (لین و همکاران، ۲۰۰۷). این روش بیشتر زمانی استفاده می‌شود که مرزهای کریسپ میان کلاس‌ها وجود نداشته باشد (ون لارهون و پدریز، ۱۹۸۳). تحلیل سلسله مراتبی فازی با استفاده از اعداد فازی، اولویت‌بندی‌های تقریبی و انعطاف‌پذیری را انجام می‌دهد. تابع عضویت $M(x)$ فازی روی یک محدوده‌ای از اعداد حقیقی در فاصله ۰ تا ۱ عمل می‌کند. بنابراین تحلیل سلسله مراتبی فازی از یک محدوده‌ای از ارزش‌ها جهت بیان تردید در تصمیم‌گیری استفاده می‌کند (لی و همکاران، ۲۰۰۸) و تصمیم‌گیرنده نیز در انتخاب این محدوده از ارزش‌ها آزاد است. همچنین تصمیم‌گیرنده قادر است که ارزش‌ها را به صورت بالا، متوسط، پایین یا خوب و متوسط و بد تقسیم‌بندی کند (جناتان، ۲۰۰۳). یک قضاوت شک‌آمیز کارشناسی می‌تواند به‌وسیله‌ی اعداد فازی نمایش داده شود. اعداد فازی مثلثی (TFNs)، نوع ویژه‌ای از اعداد فازی است که به علت سهولت در استفاده، بسیار مورد توجه قرار می‌گیرند و تابع عضویت آن یعنی M با ۳ عدد حقیقی فازی مثلثی (l, m, u) در شکل (۱) (دنگ، ۱۹۹۹) تعریف شده است.

شکل ۱: عدد فازی مثلثی (TFNs) $M = (l, m, u)$

پارامترهای u, m, l به ترتیب بیانگر کوچک‌ترین ارزش احتمال، ارزش احتمال متوسط و بالاترین ارزش برای توصیف یک حادثه‌ی فازی است. توابع عضویت به صورت ریاضی در زیر توضیح داده شده است (ککس، ۱۹۹۵).

$$\mu(x/M) = \begin{cases} 0, & x < l \\ (x-l) / (m-l), & l \leq x \leq m \\ (u-x) / (u-m), & m \leq x \leq u \\ 0, & x > u \end{cases} \quad (۱)$$

عملگرهای متفاوتی در اعداد فازی مثلثی وجود دارد. اما در این مطالعه به سه عملگر مهم اشاره می‌شود. اگر دو سری اعداد فازی مثلثی مثبت (l_1, m_1, u_1) و (l_2, m_2, u_2) تعریف شده باشند، پس:

$$(l_1, m_1, u_1) + (l_2, m_2, u_2) = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2) \quad (۲)$$

$$(l_1, m_1, u_1) \cdot (l_2, m_2, u_2) = (l_1 \cdot l_2, m_1 \cdot m_2, u_1 \cdot u_2) \quad (۳)$$

$$(l_1, m_1, u_1)^{-1} = \left(\frac{1}{u_1}, \frac{1}{m_1}, \frac{1}{l_1} \right) \quad (۴)$$

برای تحلیل سلسله مراتبی فازی، روش‌های زیادی براساس اعداد فازی مثلثی پیشنهاد شده است (ارنسال و همکاران، ۲۰۰۶). با اعداد فازی مثلثی و سپس از روش باکلی (دیمرل و همکاران، ۲۰۰۸) با اعداد فازی دوزنقه‌ای استفاده می‌گردد.

آنالیزهای محدوده فازی

یکی از روش‌های مهم و کاربردی تحلیل سلسله مراتبی فازی، آنالیزهای محدوده فازی است. آنالیزهای محدوده فازی وابسته به درجه‌ی احتمال هر معیار است. طبق قضاوت‌های کارشناسی، اعداد فازی مثلثی برای همه‌ی متغیرهای مربوطه تعیین و ماتریس مقایسه زوجی آنها شکل می‌گیرد. مراحل انجام آنالیزهای محدوده فازی به قرار زیر است.

مرحله ۱: مجموع هر سطر از ماتریس‌های مقایسه زوجی M محاسبه شده و سپس با عملگرهای ریاضی فازی نرمال می‌گردد. اعداد فازی مثلثی به‌عنوان وزن‌های نسبی برای هر متغیر و همچنین جهت نمایش وزن هر معیار با توجه به هدف نهایی مفید است. مجموع این وزن‌ها سپس برای هر متغیر با توجه به رابطه (۵) محاسبه می‌شود.

$$s_i = \sum_{j=1}^m M_{gi}^i \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \right]^{-1} \quad (۵)$$

مرحله ۲: در این مرحله، درجه‌ی احتمال برای هر دو سری اعداد فازی مثلثی نسبت به همدیگر محاسبه می‌شود. درجه احتمال $M1 = (l_1, m_1, u_1) \leq M2 = (l_2, m_2, u_2)$ به صورت رابطه (۶) تعریف می‌گردد.

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} [\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))] \quad (6)$$

برای مقایسه M_1 و M_2 ، ما نیاز به هر دو ارزش $V(M_1 \geq M_2)$ و $V(M_2 \geq M_1)$ خواهیم داشت. **مرحله ۳:** بعد از آن، از طریق رابطه (۷) به محاسبه درجه‌ی احتمال \min ها پرداخته می‌شود.

$$d(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \text{ for } k=1,2,\dots,n; k \neq i \quad (7)$$

مرحله ۴: سپس وزن عناصر با تقسیم هر \min به دست آمده برای هر معیار، بر مجموع \min های اعداد غیرفازی به دست می‌آید که در رابطه (۸) آمده است.

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad (8)$$

برای انجام مقایسه زوجی در میان پارامترهای فازی، از متغیرهای زبانی جدول (۱) برای تعریف سطوح رتبه‌بندی استفاده می‌شود.

جدول ۱. اعداد فازی مثلثی متغیرهای زبانی استفاده شده در این مطالعه

مقیاس زبانی	مقیاس فازی مثلثی	معکوس مقیاس فازی مثلثی
کاملاً برابر	(۱و۱و۱)	(۱و۱و۱)
اندکی مهم‌تر	(۱و۲و۳/۲)	(۲و۱و۳/۲)
کمی بااهمیت بیشتر	(۲و۳/۲و۱)	(۱و۲/۳و۲)
خیلی مهم‌تر	(۳/۲و۲و۵/۲)	(۲و۵/۲و۳/۲)
خیلی خیلی مهم‌تر	(۳و۵/۲و۲)	(۲و۵/۲و۳)
بی‌نهایت مهم‌تر	(۷/۲و۳و۵/۲)	(۲و۷/۲و۵/۲)

روش باکلی

در این روش، شخص تصمیم‌گیرنده می‌تواند مقایسات زوجی اجزای هر سطح را در قالب اعداد فازی دوزنقه‌ای بیان نماید. برای تحلیل روش باکلی، ابتدا به تعاریف اصلی که در حالت کلاسیک وجود دارد پرداخته می‌شود. به‌طور کلی، روش باکلی را می‌توان در قالب سه مرحله‌ی زیر بیان نمود:

مرحله ۱: در این مرحله، ماتریس مقایسه زوجی توسط شخص تصمیم‌گیرنده تعریف می‌شود. اجزای این ماتریس‌ها، اعداد فازی دوزنقه‌ای خواهند بود. چنانچه ارجحیت جزء i ام با $(a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}, d_{ij})$ نشان داده شود، ارجحیت جزء j ام بر جزء i ام به صورت $(1/d_{ij}, 1/c_{ij}, 1/b_{ij}, 1/a_{ij})$ خواهد بود. در صورتی که $j=i$ باشد، می‌توان نوشت:

$$(1, 1, 1, 1) = \tilde{a}_{ji} = \tilde{a}_{ij} \quad (9)$$

مرحله ۲: سپس میانگین هندسی هر یک از سطرهای ماتریس مقایسه زوجی با استفاده از رابطه (۱۰) محاسبه می‌گردد.

$$\tilde{w}_i = \frac{z_i}{(z_1 + z_2 + \dots + z_n)}, \quad \forall i z_i = \left[\prod_{j=1}^n a_{ij} \right]^{1/n} \quad (10)$$

در واقع \tilde{W}_i بیانگر وزن و اهمیت گزینه یا معیار I ام است. حال برای تعمیم روش فوق به حالت فازی باید در تمام روابط بالا به جای استفاده از عملگرهای کلاسیک از عملگرهایی مانند جمع و ضرب فازی، تبدیل اعداد به اعداد ذوزنقه‌ای فازی و ... استفاده نمود. کران چپ و راست مجموعه‌ی فازی \tilde{a}_{ij} با استفاده از روابط (۱۱) و (۱۲) تعریف می‌گردد:

$$f_i(\alpha) = \left[\prod_{j=1}^n ((b_{ij} - a_{ij})\alpha + a_{ij}) \right]^{\frac{1}{n}} = \alpha \in [0,1] \quad (11)$$

$$g_i(\alpha) = \left[\prod_{j=1}^n ((c_{ij} - d_{ij})\alpha + b_{ij}) \right]^{\frac{1}{n}} = \alpha \in [0,1] \quad (12)$$

سپس می‌توان \tilde{a}_i و \tilde{d}_i را با روابط (۱۳) و (۱۴) محاسبه نمود:

$$\sum_{i=1}^m a_i = a \quad (13)$$

$$a_i = \left[\prod_{j=1}^n a_{ij} \right]^{\frac{1}{n}} \quad (14)$$

همچنین به صورت مشابه می‌توان $\tilde{b}_i, \tilde{c}_i, \tilde{d}_i$ را نیز محاسبه کرده و بدین ترتیب، وزن فازی (برای ماتریس مقایسه زوجی مکان‌ها نسبت به همدیگر) از رابطه (۱۵) محاسبه خواهد شد.

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_i}{d}, \frac{b_i}{c}, \frac{c_i}{b}, \frac{d_i}{a} \right) \quad (15)$$

مرحله ۳: تمامی مراحل ذکر شده در بالا برای ماتریس مقایسه زوجی معیارها نسبت به هم انجام شده و در نهایت \tilde{W}_j در مرحله‌ی سوم محاسبه می‌شود.

$$\tilde{W}_j = a_1, b_1, c_1, d_1 \quad \tilde{r}_{ij} = a_2, b_2, c_2, d_2 \quad (16)$$

بایستی ابتدا مقادیر L_1, L_2, R_1, R_2 محاسبه شده، سپس طبق رابطه (۱۸) مقدار $\tilde{W}_j \tilde{r}_{ij}$ محاسبه گردد.

$$L_1 = (b_1 - a_1)(b_2 - a_2) \quad L_2 = a_2(b_1 - a_1) + a_1(b_2 - a_2) \quad (17)$$

$$R_1 = (d_1 - c_1)(d_2 - c_2) \quad R_2 = -[d_2(d_1 - c_1) + d_1(d_2 - c_2)]$$

$$\tilde{W}_j \tilde{r}_{ij} = ((a_1 a_2) [L_1, L_2], (b_1 b_2), (c_1 c_2), (d_1 d_2) [R_1, R_2]) \quad (18)$$

در این مرحله، مقادیر مطلوبیت فازی \tilde{u}_i با استفاده از رابطه (۱۹) محاسبه می‌گردد.

$$\tilde{u}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{W}_j \tilde{r}_{ij} \quad (19)$$

با استفاده از روابط بالا می‌توان تابع $\mu_{\tilde{W}_i(x)}$ عضویت را به صورت زیر تعریف نمود:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 \quad \text{if } x \leq \left(\frac{a_i}{a}\right) \text{ Or } x \geq \left(\frac{d_i}{a}\right) \\ 1 \quad \text{if } \left(\frac{b_i}{c}\right) x \geq \left(\frac{c_i}{b}\right) \\ \alpha \in [0,1] \quad \text{if } \left(\frac{a_i}{a}\right) x \geq \left(\frac{b_i}{c}\right) \\ \alpha \in [0,1] \quad \text{if } \left(\frac{c_i}{b}\right) x \geq \left(\frac{d_i}{a}\right) \\ x = L_1 a^2 + L_2 + a \quad \alpha \in [0,1] \quad a < X < b \\ X = R_1 a^2 + R_2 + a \quad \alpha \in [0,1] \quad c < X < d \end{array} \right. \quad (20)$$

زمانی که $(a_i/d) \leq x \leq (b_i/c)$ باشد، x از رابطه $x = f_i(\alpha)/g(\alpha)$ محاسبه و همچنین زمانی که $(c_i/b) \leq x \leq (d_i/a)$ باشد، x از رابطه $x = g_i(\alpha)/f(\alpha)$ محاسبه می‌شود. طوری که

$$f(\alpha) = \sum_{i=1}^m f_i(\alpha) \quad g(\alpha) = \sum_{i=1}^m g_i(\alpha) \quad (21)$$

در این پژوهش جهت محاسبه وزن در مقایسات زوجی، از عبارات کلامی و اعداد فازی مثلثی مندرج در جدول (۲) استفاده شده است.

جدول ۲. عبارات کلامی و اعداد فازی جهت وزن دهی به معیارها

کد	اولویت‌ها	معادل فازی اولویت‌ها		
		حد پایین (L)	حد متوسط (m)	حد بالا (u)
۱	اهمیت یکسان	۱	۱	۱
۲	یکسان تا نسبتاً مهم‌تر	۱	۲	۳
۳	نسبتاً مهم‌تر	۲	۳	۴
۴	نسبتاً مهم‌تر تا اهمیت زیاد	۳	۴	۵
۵	اهمیت زیاد	۴	۵	۶
۶	اهمیت زیاد تا بسیار زیاد	۵	۶	۷
۷	اهمیت بسیار زیاد	۶	۷	۸
۸	بسیار زیاد تا کاملاً مهم‌تر	۷	۸	۹
۹	کاملاً مهم‌تر	۸	۹	۱۰

تقریباً تمامی محاسبات مربوط به فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی بر اساس قضاوت اولیه تصمیم‌گیرنده که در قالب ماتریس مقایسات زوجی ظاهر می‌شود، صورت می‌پذیرد و هرگونه خطا و ناسازگاری در مقایسه و تعیین اهمیت بین گزینه‌ها و شاخص‌ها نتیجه نهایی به‌دست‌آمده از محاسبات را مخدوش می‌سازد. نرخ ناسازگاری^۱ که در ادامه با نحوه

^۱ Inconsistency Ratio (I.R)

محاسبه آن آشنا خواهیم شد، وسیله‌ای است که سازگاری را مشخص ساخته و نشان می‌دهد که تا چه حد می‌توان به اولویت‌های حاصل از مقایسات اعتماد کرد. برای مثال اگر گزینه A نسبت به B مهم‌تر (ارزش ترجیحی ۵) و B نسبتاً مهم‌تر (ارزش ترجیحی ۳) باشد، آنگاه باید انتظار داشت A نسبت به C خیلی مهم‌تر (ارزش ترجیحی ۷ یا بیشتر) ارزیابی گردد یا اگر ارزش ترجیحی A نسبت به B، ۲ و B نسبت به C، ۳ باشد آنگاه ارزش A نسبت به C باید ارزش ترجیحی ۴ را ارائه کند. شاید مقایسه دو گزینه امری ساده باشد، اما وقتی که تعداد مقایسات افزایش یابد اطمینان از سازگاری مقایسات به‌راحتی میسر نبوده و باید با به‌کارگیری نرخ سازگاری به این اعتماد دست‌یافت. تجربه نشان داده است که اگر نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱۰ باشد سازگاری مقایسات قابل‌قبول بوده و در غیر این صورت، مقایسه‌ها باید تجدیدنظر شود. در حالت فازی نیز ابتدا باید اعداد فازی را به عدد قطعی تبدیل نمود، سپس قدم‌های زیر برای محاسبه نرخ ناسازگاری به کار گرفته شود:

- گام ۱. محاسبه بردار مجموع وزنی: ماتریس مقایسات زوجی را در بردار ستونی «وزن نسبی» ضرب می‌شود، بردار جدیدی را که به این طریق به دست آورده می‌شود، بردار مجموع وزنی^۲ نامیده می‌شود.
- گام ۲. محاسبه بردار سازگاری: عناصر بردار مجموع وزنی را بر بردار اولویت نسبی تقسیم می‌شود. بردار حاصل بردار سازگاری^۳ نامیده می‌شود.
- گام ۳. به دست آوردن max، میانگین عناصر برداری سازگاری max را به دست می‌دهد.
- گام ۴. محاسبه شاخص سازگاری: شاخص سازگاری به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (22)$$

n عبارت است از تعداد گزینه‌های موجود در مسئله.

گام ۵. محاسبه نسبت سازگاری: نسبت سازگاری از تقسیم شاخص سازگاری بر شاخص تصادفی^۴ به‌دست می‌آید.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (23)$$

نسبت سازگاری ۰/۱ یا کمتر، سازگاری در مقایسات را بیان می‌کند.

شاخص تصادفی از جدول (۳) استخراج می‌شود.

جدول ۳. شاخص سازگاری تصادفی (RI)

n	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

^۲ Weighted sum Vector=WSV

^۳ Consistency Index = CI

^۴ Random Index = RI

R	۰	/۵۸	/۹	/۱۲	/۲۴	/۳۲	/۴۱	/۴۵	/۴۹	/۵۱	/۴۸	/۵۶	/۵۷	/۵۹
I	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

برای شناسایی عوامل مؤثر بر استقرار و طراحی هوش رقابتی از نسبت روایی محتوایی^۵ (CVR) استفاده شده است. این نسبت توسط لاوشه^۶ ارائه شده است. جهت محاسبه این نسبت از دیدگاه خبرگان هوش رقابتی (استراتژی رقبا) سازمان‌ها استفاده شده است. با توضیح اهداف آزمون برای خبرگان و ارائه تعاریف عملیاتی مربوط به محتوای سؤال، از آن‌ها خواسته شد تا عواملی را ارائه دهند که در شرایط عدم قطعیت بیشتر می‌تواند در امر هوش رقابتی به سازمان‌های دولتی و خصوصی کمک کند.

در این مطالعه، جهت اطمینان از درستی شاخص‌های انتخاب‌شده از دیدگاه ۲۱ نفر از خبرگان استفاده شده است. بر اساس تعداد متخصصینی که سؤال را مورد ارزیابی قرار داده‌اند (۲۱ نفر)، حداقل مقدار CVR قابل قبول ۰/۳۳ می‌باشد. سؤالی که مقدار CVR محاسبه‌شده برای آن‌ها کمتر از میزان موردنظر با توجه به تعداد متخصصین ارزیابی‌کننده سؤال باشد، بایستی از آزمون کنار گذاشته شوند؛ به علت اینکه براساس شاخص روایی محتوایی، روایی محتوایی قابل قبولی ندارند. از همین روی، عواملی که خبرگان در جوابیه‌ی پرسشنامه باز به صورت پُر تکرار به آنها پاسخ داده‌اند، به شرح ذیل می‌باشند.

جدول ۴. شناسایی عوامل اطلاعاتی هوش رقابتی در شرایط عدم قطعیت

عوامل مؤثر بر طراحی و استقرار هوش رقابتی در عدم قطعیت	Ne	CVR	نتیجه
حمایت مدیران ارشد از هوش رقابتی	۱۷	۰/۶۲	پذیرش
میزان دقت در ارائه اطلاعات از آن	۱۸	۰/۷۱	پذیرش
اطلاعات برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری	۱۹	۰/۸۱	پذیرش
هدایت اطلاعات	۲۱	۱/۰۰	پذیرش
کنترل اطلاعات	۱۸	۰/۷۱	پذیرش
مسئولیت‌پذیری و تعهد اعضای سازمان	۲۰	۰/۹۰	پذیرش
چشم‌انداز مشترک بین اعضای رقابتی	۱۸	۰/۷۱	پذیرش
تأمین منافع اعضای رقابتی	۲۱	۱/۰۰	پذیرش
برنامه‌ریزی بلندمدت هوش رقابتی	۲۰	۰/۹۰	پذیرش
تدوین خط‌مشی و سیاست‌های هوش رقابتی	۱۵	۰/۴۳	پذیرش
اطلاعات تنوع محصول	۱۶	۰/۵۲	پذیرش
میزان دوام و پایداری اعضای سازمان	۱۶	۰/۵۲	پذیرش
هوش رقابتی پیرامون تأمین‌کننده	۲۱	۱/۰۰	پذیرش
کسب اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده	۱۵	۰/۴۳	پذیرش
ذخیره و نگهداری اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده	۲۰	۰/۹۰	پذیرش
به‌روزرسانی اطلاعات تأمین‌کننده	۱۹	۰/۸۱	پذیرش

^۵ Content validity ratio, CVR

^۶ Lawshe

نتیجه	CVR	Ne	عوامل مؤثر بر طراحی و استقرار هوش رقابتی در عدم قطعیت
پذیرش	۰/۵۲	۱۶	بررسی تغییرات اطلاعات تأمین‌کننده
پذیرش	۰/۷۱	۱۸	بازایی اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده
پذیرش	۰/۷۱	۱۸	اطلاعات تحلیل هزینه و منفعت
پذیرش	۰/۸۱	۱۹	اطلاعات مدیریت موجودی
پذیرش	۰/۸۱	۱۹	هزینه فناوری اطلاعات مورد نیاز
پذیرش	۱/۰۰	۲۱	اطلاعات برنامه‌ریزی و تولید
پذیرش	۰/۷۱	۱۸	اطلاعات توزیع
پذیرش	۰/۴۳	۱۵	اطلاعات تدارکات
پذیرش	۰/۸۱	۱۹	اطلاعات توسعه بازار
پذیرش	۱/۰۰	۲۱	اطلاعات پیرامون مشتری
پذیرش	۰/۶۲	۱۷	اطلاعات توسعه اقتصادی بنگاه
پذیرش	۰/۷۱	۱۸	اطلاعات فروش

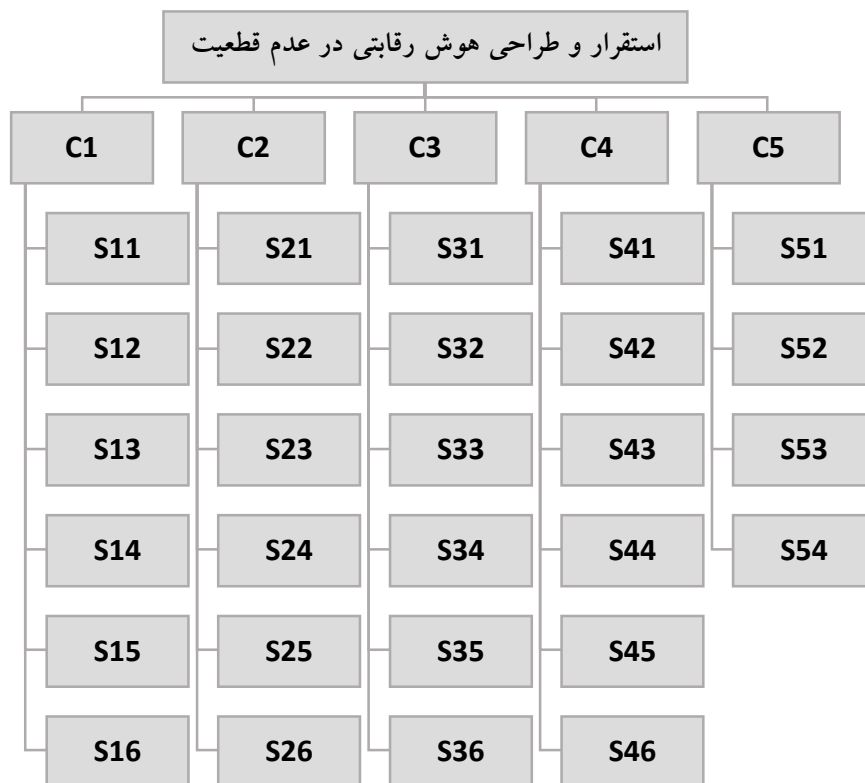
از آنجا که مقدار شاخص CVR برای همه شاخص‌ها از ۰/۴۲ بزرگ‌تر به دست آمده است، بنابراین تمامی شاخص‌ها برای رتبه‌بندی نهایی استفاده خواهند شد.

بنابراین پژوهشگران جهت سازماندهی به مؤلفه‌های خرد و شناخته شده توسط خبرگان، آنها را به صورت کلان مورد دسته‌بندی قرار دادند. عوامل اصلی عبارت‌اند از: عوامل مدیریتی، عوامل استراتژیک، عوامل تأمین‌کننده، عوامل عملیاتی و در نهایت عوامل بازاریابی. هر یک از این معیارها از تعدادی زیرمعیار تشکیل شده است. عوامل اصلی با نماد و زیرمعیارهای تحقیق با نماد در جدول (۵) نام‌گذاری شده‌اند تا قابل‌ردیابی باشند.

جدول ۵. عوامل مؤثر بر اطلاعات (هوش) رقابتی سازمان‌های دولتی و خصوصی در شرایط عدم قطعیت.

نماد	زیر معیارها	معیارها	نماد
S11	حمایت مدیران ارشد از هوش رقابتی	عوامل مدیریتی	C1
S12	میزان دقت در ارائه اطلاعات از آن		
S13	اطلاعات برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری		
S14	هدایت اطلاعات		
S15	کنترل اطلاعات		
S16	مسئولیت‌پذیری و تعهد اعضای سازمان		
S21	چشم‌انداز مشترک بین اعضای رقابتی	عوامل استراتژیک	C2
S22	تأمین منافع اعضای رقابتی		
S23	برنامه‌ریزی بلندمدت هوش رقابتی		
S24	تدوین خط‌مشی و سیاست‌های هوش رقابتی		
S25	اطلاعات تنوع محصول		
S26	میزان دوام و پایداری اعضای سازمان		
S31	هوش رقابتی پیرامون تأمین‌کننده		
S32	کسب اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده		
S33	ذخیره و نگهداری اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده		
S34	به‌روزرسانی اطلاعات تأمین‌کننده		

نماد	زیر معیارها	معیارها	نماد
S35	بررسی تغییرات اطلاعات تأمین‌کننده		
S36	بازیابی اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده		
S41	اطلاعات تحلیل هزینه و منفعت	عوامل عملیاتی	C4
S42	اطلاعات مدیریت موجودی		
S43	هزینه فناوری اطلاعات موردنیاز		
S44	اطلاعات برنامه‌ریزی و تولید		
S45	اطلاعات توزیع		
S46	اطلاعات تدارکات		
S51	اطلاعات توسعه بازار	عوامل بازاریابی	C5
S52	اطلاعات پیرامون مشتری		
S53	اطلاعات توسعه اقتصادی بنگاه		
S54	اطلاعات فروش		



شکل ۲. الگوی سلسله‌مراتبی عوامل استقرار و طراحی هوش رقابتی در عدم قطعیت.

تحلیل یافته‌ها

برای تعیین اولویت شاخص‌های شناسایی‌شده، از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی فازی (FAHP) استفاده شده است. روند تحلیل به صورت زیر است:

- ۱- مقایسه زوجی عوامل اصلی براساس هدف و تعیین وزن عوامل اصلی؛
 ۲- مقایسه زوجی زیرمعیارهای هر معیار و تعیین وزن زیرمعیارهای هر خوشه؛
 ۳- ضرب وزن زیرمعیارها در وزن معیار مربوط و تعیین وزن نهایی زیرمعیارها.
 برای مقایسه زوجی عناصر از مقیاس نه درجه ساعتی^۷ استفاده شده است. چون در این مطالعه برای کمی کردن مقادیر از رویکرد فازی استفاده شده است، بنابراین طیف فازی ساعتی مورد استفاده قرار گرفته است.

جدول ۶. مقیاس تبدیل اعداد فازی مثلثی

اعداد فازی مثلثی معکوس	اعداد فازی مثلثی مثبت	متغیرهای زبانی
۱/۹ ، ۱/۹ ، ۱/۹	۹،۹،۹	فوق العاده مهم
۱/۹ ، ۱/۸ ، ۱/۷	۹،۸،۷	بسیار مهم تا فوق العاده مهم
۱/۸ ، ۱/۷ ، ۱/۶	۸،۷،۶	بسیار مهم
۱/۷ ، ۱/۶ ، ۱/۵	۷،۶،۵	مهم تا بسیار مهم
۱/۶ ، ۱/۵ ، ۱/۴	۶،۵،۴	مهم
۱/۵ ، ۱/۴ ، ۱/۳	۵،۴،۳	نسبتاً مهم تا مهم
۱/۴ ، ۱/۳ ، ۱/۲	۴،۳،۲	نسبتاً مهم
۱/۳ ، ۱/۲ ، ۱	۳،۲،۱	اهمیت همسان تا نسبتاً مهم
۱،۱،۱	۱،۱،۱	اهمیت همسان

در گام نخست عوامل اصلی بر اساس هدف به صورت زوجی مقایسه شده‌اند. مقایسه زوجی بسیار ساده است و تمامی عناصر هر خوشه باید به صورت دوبه دو مقایسه شوند.

۱۰ مقایسه زوجی از دیدگاه خبرگان انجام شده است. دیدگاه خبرگان با استفاده از مقیاس فازی کمی شده است. گردآوری دیدگاه خبرگان با طیف نه درجه ساعتی گردآوری شده است. فازی سازی دیدگاه خبرگان براساس جدول (۷) صورت گرفته است.

- جمعیت دیدگاه خبرگان: برای جمعیت دیدگاه خبرگان، بهتر است از میانگین هندسی هر یک از سه عدد فازی مثلثی استفاده شود.

ماتریس مقایسه زوجی براساس میانگین هندسی فازی دیدگاه خبرگان تنظیم شده است. این ماتریس که با نماد نمایش داده می شود در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول ۷. ماتریس مقایسه زوجی عوامل اصلی

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	(1, 1, 1)	(1.43, 1.74, 2)	(0.98, 1.25, 1.55)	(1.05, 1.38, 1.76)	(1.97, 2.34, 2.75)
C2	(0.5, 0.58, 0.7)	(1, 1, 1)	(0.71, 0.9, 1.19)	(0.77, 0.89, 1.05)	(1.03, 1.23, 1.45)
C3	(0.64, 0.8, 1.02)	(0.84, 1.12, 1.41)	(1, 1, 1)	(1.12, 1.39, 1.72)	(0.87, 1.13, 1.47)
C4	(0.57, 0.72, 0.95)	(0.95, 1.12, 1.3)	(0.58, 0.72, 0.89)	(1, 1, 1)	(1.18, 1.42, 1.72)
C5	(0.36, 0.43, 0.51)	(0.69, 0.81, 0.97)	(0.68, 0.88, 1.15)	(0.85, 0.7, 0.85)	(1, 1, 1)

^۷ Saaty

پس از تشکیل ماتریس مقایسه‌های زوجی به‌دست‌آمده، بردار ویژه محاسبه گردیده است. ابتدا بسط فازی هر سطر محاسبه می‌شود. هر درایه‌ی ماتریس مقایسه زوجی به صورت نماد نمایش داده می‌شود. بسط فازی هر سطر نیز با نماد نمایش داده شده است. بنابراین بسط فازی عناصر هر سطر به صورت زیر خواهد بود:

$$(1, 1, 1) \oplus (1.43, 1.74, 2) \oplus (0.98, 1.25, 1.55) \oplus (1.05, 1.38, 1.76) \oplus (1.97, 2.34, 2.75) = (6.43, 7.71, 9.06)$$

$$(0.5, 0.58, 0.7) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.71, 0.9, 1.19) \oplus (0.77, 0.89, 1.05) \oplus (1.03, 1.23, 1.45) = (4, 4.59, 5.38)$$

$$(0.64, 0.8, 1.02) \oplus (0.84, 1.12, 1.41) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.12, 1.39, 1.72) \oplus (0.87, 1.13, 1.47) = (4.48, 5.44, 6.62)$$

$$(0.57, 0.72, 0.95) \oplus (0.95, 1.12, 1.3) \oplus (0.58, 0.72, 0.89) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.18, 1.42, 1.72) = (4.28, 4.98, 5.87)$$

$$(0.36, 0.43, 0.51) \oplus (0.69, 0.81, 0.97) \oplus (0.68, 0.88, 1.15) \oplus (0.85, 0.7, 0.85) \oplus (1, 1, 1) = (3.58, 3.83, 4.48)$$

بنابراین بسط فازی ترجیحات هر یک از عوامل اصلی به صورت زیر خواهد بود:

جدول ۸. بسط فازی ترجیحات

C1	(6.43, 7.71, 9.06)
C2	(4, 4.59, 5.38)
C3	(4.48, 5.44, 6.62)
C4	(4.28, 4.98, 5.87)
C5	(3.58, 3.83, 4.48)

برای نرمال‌سازی ترجیحات هر معیار، باید مجموع مقادیر آن معیار بر مجموع تمامی ترجیحات (عناصر ستون) تقسیم شود. چون مقادیر فازی هستند، بنابراین جمع فازی هر سطر در **معکوس مجموع** ضرب می‌شود. بنابراین نتایج حاصل از نرمال‌سازی مقادیر به‌دست‌آمده، به صورت زیر خواهد بود:

جدول ۹. نرمال‌سازی

C1	(0.206, 0.293, 0.399)
C2	(0.128, 0.174, 0.237)
C3	(0.143, 0.207, 0.291)
C4	(0.137, 0.189, 0.258)
C5	(0.115, 0.146, 0.197)

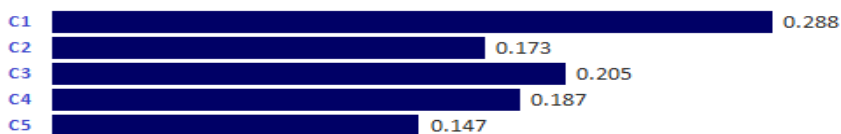
هر یک از مقادیر به‌دست‌آمده‌ی وزن فازی و نرمال شده مربوط به عوامل اصلی هستند. روش‌های متعددی مانند روش درجه‌ی امکان‌پذیری چانگ، روش مرکز سطح و روش مینکوفسکی برای فازی‌زدایی وجود دارد. در این مطالعه برای فازی‌زدایی از روش مرکز سطح به صورت زیر استفاده می‌شود. قابل ذکر است اوزان

محاسبه‌شده غیرفازی است ولی باید نرمال شود. محاسبات انجام شده برای تعیین اولویت عوامل اصلی به صورت زیر است:

جدول ۱۰. نتایج فازی‌زدایی اوزان عوامل اصلی

COA	Deffuzzy	Normal
C1	0.299	0.288
C2	0.180	0.173
C3	0.214	0.205
C4	0.195	0.187
C5	0.153	0.147

Overall Consistency = 0.008



شکل ۳. اولویت عوامل اصلی هوش رقابتی در عدم قطعیت.

براساس بردار ویژه به دست آمده:

- عوامل مدیریتی با وزن ۰/۲۸۸ در رتبه‌ی نخست قرار گرفته است.
- عوامل تأمین‌کننده با وزن ۰/۲۰۵ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است.
- عوامل عملیاتی با وزن ۰/۱۸۷ در رتبه‌ی سوم قرار گرفته است.
- عوامل استراتژیک با وزن ۰/۱۷۳ در رتبه‌ی چهارم قرار گرفته است.
- عوامل بازاریابی با وزن ۰/۱۴۷ در رتبه‌ی پنجم قرار گرفته است.

نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده ۰/۰۰۸ به دست آمده است که کوچک‌تر از ۰/۱ می‌باشد و بنابراین می‌توان به مقایسه‌های انجام شده اعتماد کرد. در گام دوم از تکنیک FAHP زیرمعیارهای مربوط به هر دسته از عوامل اصلی به صورت زوجی مقایسه شوند. مقایسه زوجی هر خوشه به صورت جداگانه بررسی شده است.

مقایسه زوجی عوامل مدیریتی

عوامل مدیریتی عبارت‌اند از: حمایت مدیران ارشد از هوش رقابتی، میزان دقت در ارائه اطلاعات از آن، اطلاعات برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری، هدایت اطلاعات، کنترل اطلاعات، مسئولیت‌پذیری و تعهد اعضای سازمان. ماتریس مقایسه زوجی عوامل مدیریتی در جدول (۱۱) ارائه شده است.

جدول ۱۱. ماتریس مقایسه زوجی عوامل مدیریتی

	S11	S12	S13	S14	S15	S16
S1 1	(1, 1, 1)	(1.64, 2.12, 2.63)	(4.71, 5.64, 6.47)	(1.41, 1.81, 2.26)	(1.17, 1.38, 1.67)	(1.19, 1.51, 1.79)
S1 2	(0.38, 0.47, 0.61)	(1, 1, 1)	(2.51, 2.93, 3.36)	(1.7, 2.13, 2.61)	(1.11, 1.37, 1.63)	(1.27, 1.73, 2.2)
S1 3	(0.15, 0.18, 0.21)	(0.3, 0.34, 0.4)	(1, 1, 1)	(0.62, 0.74, 0.91)	(0.55, 0.67, 0.84)	(0.84, 1.09, 1.37)

	S11	S12	S13	S14	S15	S16
S1	(0.44, 0.55, 0.71)	(0.38, 0.47, 0.59)	(1.1, 1.35, 1.63)	(1, 1, 1)	(1.23, 1.45, 1.67)	(0.48, 0.64, 0.84)
S4	(0.6, 0.72, 0.86)	(0.61, 0.73, 0.9)	(1.2, 1.5, 1.83)	(0.6, 0.69, 0.81)	(1, 1, 1)	(0.86, 1.08, 1.38)

بسط فازی ترجیحات هر یک از عوامل مدیریتی به صورت زیر خواهد بود:

$$(1, 1, 1) \oplus (1.64, 2.12, 2.63) \oplus (4.71, 5.64, 6.47) \oplus (1.41, 1.81, 2.26) \oplus (1.17, 1.38, 1.67) \oplus (1.19, 1.51, 1.79) = (11.12, 13.46, 15.82)$$

$$(0.38, 0.47, 0.61) \oplus (1, 1, 1) \oplus (2.51, 2.93, 3.36) \oplus (1.7, 2.13, 2.61) \oplus (1.11, 1.37, 1.63) \oplus (1.27, 1.73, 2.2) = (7.98, 9.63, 11.41)$$

$$(0.15, 0.18, 0.21) \oplus (0.3, 0.34, 0.4) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.62, 0.74, 0.91) \oplus (0.55, 0.67, 0.84) \oplus (0.84, 1.09, 1.37) = (3.45, 4.02, 4.73)$$

$$(0.44, 0.55, 0.71) \oplus (0.38, 0.47, 0.59) \oplus (1.1, 1.35, 1.63) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.23, 1.45, 1.67) \oplus (0.48, 0.64, 0.84) = (4.63, 5.46, 6.43)$$

$$(0.6, 0.72, 0.86) \oplus (0.61, 0.73, 0.9) \oplus (1.2, 1.5, 1.83) \oplus (0.6, 0.69, 0.81) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.86, 1.08, 1.38) = (4.87, 5.73, 6.78)$$

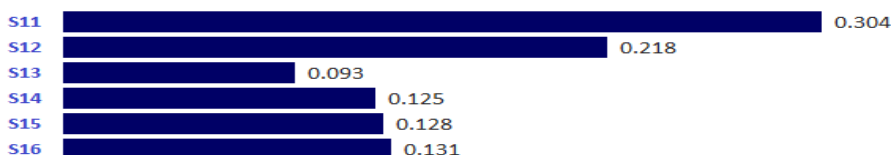
$$(0.56, 0.66, 0.84) \oplus (0.45, 0.58, 0.79) \oplus (0.73, 0.92, 1.19) \oplus (1.19, 1.57, 2.1) \oplus (0.72, 0.92, 1.16) \oplus (1, 1, 1) = (4.65, 5.65, 7.08)$$

نتایج فازی‌زدایی اوزان محاسبه‌شده به صورت زیر است:

جدول ۱۲. مقادیر فازی شده عوامل مدیریتی

COA	Deffuzzy	Normal
S11	0.317	0.304
S12	0.227	0.218
S13	0.097	0.093
S14	0.130	0.125
S15	0.133	0.128
S16	0.137	0.131

Overall Consistency = 0.073



شکل ۴. اولویت عوامل مدیریتی.

براساس بردار ویژه به دست آمده:

- شاخص حمایت مدیران ارشد از هوش رقابتی با وزن ۰/۳۰۴ در رتبه‌ی نخست قرار گرفته است.
- شاخص میزان دقت در ارائه اطلاعات از آن با وزن ۰/۲۱۸ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است.

- شاخص مسئولیت‌پذیری و تعهد اعضای سازمان با وزن ۰/۱۳۱ در رتبه‌ی سوم قرار گرفته است.
 - شاخص کنترل اطلاعات با وزن ۰/۱۲۸ در رتبه‌ی چهارم قرار گرفته است.
 - شاخص هدایت اطلاعات با وزن ۰/۱۲۵ در رتبه‌ی پنجم قرار گرفته است.
 - شاخص اطلاعات برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری با وزن ۰/۰۹۳ در رتبه‌ی ششم قرار گرفته است.
- نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده نیز ۰/۰۷۳ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

مقایسه زوجی عوامل استراتژیک

عوامل استراتژیک عبارت‌اند از: چشم‌انداز مشترک بین اعضای رقابتی، تأمین منافع اعضای رقابتی، برنامه‌ریزی بلندمدت هوش رقابتی، تدوین خط‌مشی و سیاست‌های هوش رقابتی، اطلاعات تنوع محصول، میزان دوام و پایداری اعضای سازمان.

ماتریس مقایسه زوجی عوامل استراتژیک در جدول (۱۳) ارائه شده است.

جدول ۱۳. ماتریس مقایسه زوجی عوامل استراتژیک

	S21	S22	S23	S24	S25	S26
S21	(1, 1, 1)	(1.71, 2.3, 2.93)	(0.89, 1.01, 1.14)	(0.83, 1.15, 1.45)	(2.18, 3.13, 3.97)	(0.59, 0.74, 0.88)
S22	(0.34, 0.43, 0.58)	(1, 1, 1)	(0.88, 1.07, 1.24)	(0.53, 0.78, 0.99)	(0.67, 0.85, 0.99)	(1.93, 2.33, 2.75)
S23	(0.87, 0.99, 1.12)	(0.81, 0.93, 1.14)	(1, 1, 1)	(2.1, 2.6, 3.09)	(1.34, 2, 2.63)	(1.56, 1.72, 1.86)
S24	(0.69, 0.87, 1.21)	(1.01, 1.28, 1.89)	(0.32, 0.38, 0.48)	(1, 1, 1)	(1.15, 1.53, 1.85)	(2.9, 3.78, 4.64)
S25	(0.25, 0.32, 0.46)	(1.01, 1.17, 1.48)	(0.38, 0.5, 0.75)	(0.54, 0.65, 0.87)	(1, 1, 1)	(0.82, 0.98, 1.12)
S26	(1.13, 1.35, 1.7)	(0.36, 0.43, 0.52)	(0.54, 0.58, 0.64)	(0.22, 0.26, 0.35)	(0.89, 1.02, 1.22)	(1, 1, 1)

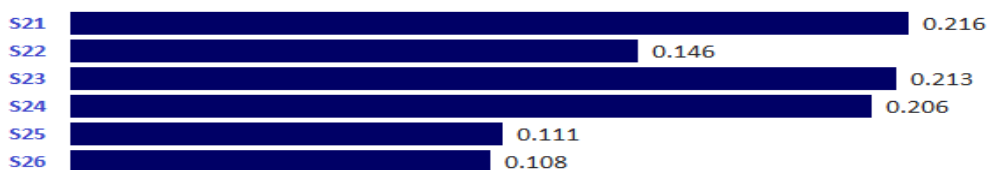
بسط فازی ترجیحات هر یک از عناصر به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{aligned}
 &(1, 1, 1) \oplus (1.71, 2.3, 2.93) \oplus (0.89, 1.01, 1.14) \oplus (0.83, 1.15, 1.45) \oplus (2.18, 3.13, 3.97) \oplus (0.59, 0.74, 0.88) = (7.2, 9.33, 11.37) \\
 &(0.34, 0.43, 0.58) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.88, 1.07, 1.24) \oplus (0.53, 0.78, 0.99) \oplus (0.67, 0.85, 0.99) \oplus (1.93, 2.33, 2.75) = (5.35, 6.47, 7.56) \\
 &(0.87, 0.99, 1.12) \oplus (0.81, 0.93, 1.14) \oplus (1, 1, 1) \oplus (2.1, 2.6, 3.09) \oplus (1.34, 2, 2.63) \oplus (1.56, 1.72, 1.86) = (7.68, 9.23, 10.84) \\
 &(0.69, 0.87, 1.21) \oplus (1.01, 1.28, 1.89) \oplus (0.32, 0.38, 0.48) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.15, 1.53, 1.85) \oplus (2.9, 3.78, 4.64) = (7.07, 8.85, 11.06) \\
 &(0.25, 0.32, 0.46) \oplus (1.01, 1.17, 1.48) \oplus (0.38, 0.5, 0.75) \oplus (0.54, 0.65, 0.87) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.82, 0.98, 1.12) = (4, 4.62, 5.68) \\
 &(1.13, 1.35, 1.7) \oplus (0.36, 0.43, 0.52) \oplus (0.54, 0.58, 0.64) \oplus (0.22, 0.26, 0.35) \oplus (0.89, 1.02, 1.22) \oplus (1, 1, 1) = (4.14, 4.66, 5.43)
 \end{aligned}$$

جدول ۱۴. مقادیر فازی شده عوامل استراتژیک

COA	Deffuzy	Normal
S21	0.227	0.216
S22	0.153	0.146
S23	0.223	0.213
S24	0.217	0.206
S25	0.117	0.111
S26	0.113	0.108

Overall Consistency = 0.071



شکل ۵. اولویت عوامل استراتژیک

براساس بردار ویژه به دست آمده:

- شاخص چشم‌انداز مشترک بین اعضای رقابتی با وزن ۰/۲۱۶ در رتبه‌ی نخست قرار گرفته است.
 - شاخص برنامه‌ریزی بلندمدت هوش رقابتی با وزن ۰/۲۱۳ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است.
 - شاخص تدوین خط‌مشی و سیاست‌های هوش رقابتی با وزن ۰/۲۰۶ در رتبه‌ی سوم قرار گرفته است.
 - شاخص تأمین منافع اعضای رقابتی با وزن ۰/۱۴۶ در رتبه‌ی چهارم قرار گرفته است.
 - شاخص اطلاعات تنوع محصول با وزن ۰/۱۱۱ در رتبه‌ی پنجم قرار گرفته است.
 - شاخص میزان دوام و پایداری اعضای سازمان با وزن ۰/۱۰۸ در رتبه‌ی ششم قرار گرفته است.
- نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده نیز ۰/۰۷۱ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

مقایسه زوجی عوامل تأمین‌کننده

عوامل تأمین‌کننده عبارت‌اند از: هوش رقابتی پیرامون تأمین‌کننده، کسب اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده، ذخیره و نگهداری اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده، به‌روزرسانی اطلاعات تأمین‌کننده، بررسی تغییرات اطلاعات تأمین‌کننده، بازیابی اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده.

ماتریس مقایسه زوجی عوامل تأمین‌کننده در جدول (۱۵) ارائه شده است.

جدول ۱۵. ماتریس مقایسه زوجی عوامل تأمین‌کننده

	S31	S32	S33	S34	S35	S36
S31	(1, 1, 1)	(1.12, 1.6, 2.04)	(1.57, 2.14, 2.69)	(2.01, 2.84, 3.72)	(1.94, 2.53, 3.03)	(2.26, 3.19, 4)
S32	(0.49, 0.62, 0.89)	(1, 1, 1)	(1.19, 1.54, 1.94)	(1.14, 1.59, 1.99)	(1.91, 2.61, 3.28)	(1.64, 2.24, 2.9)

	S31	S32	S33	S34	S35	S36
S33	(0.37, 0.47, 0.64)	(0.51, 0.65, 0.84)	(1, 1, 1)	(1.25, 1.6, 1.92)	(1.15, 1.6, 2.01)	(1.01, 1.4, 1.93)
S34	(0.27, 0.35, 0.5)	(0.5, 0.63, 0.88)	(0.52, 0.62, 0.8)	(1, 1, 1)	(1.34, 1.62, 1.88)	(1.23, 1.68, 2.23)
S35	(0.33, 0.4, 0.52)	(0.31, 0.38, 0.52)	(0.5, 0.62, 0.87)	(0.53, 0.62, 0.75)	(1, 1, 1)	(1.05, 1.35, 1.73)
S36	(0.25, 0.31, 0.44)	(0.34, 0.45, 0.61)	(0.52, 0.72, 0.99)	(0.45, 0.59, 0.81)	(0.58, 0.74, 0.95)	(1, 1, 1)

بسط فازی ترجیحات هریک از عناصر به صورت زیر خواهد بود:

$$(1, 1, 1) \oplus (1.12, 1.6, 2.04) \oplus (1.57, 2.14, 2.69) \oplus (2.01, 2.84, 3.72) \oplus (1.94, 2.53, 3.03) \oplus (2.26, 3.19, 4) = (9.9, 13.3, 16.49)$$

$$(0.49, 0.62, 0.89) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.19, 1.54, 1.94) \oplus (1.14, 1.59, 1.99) \oplus (1.91, 2.61, 3.28) \oplus (1.64, 2.24, 2.9) = (7.36, 9.61, 12.01)$$

$$(0.37, 0.47, 0.64) \oplus (0.51, 0.65, 0.84) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.25, 1.6, 1.92) \oplus (1.15, 1.6, 2.01) \oplus (1.01, 1.4, 1.93) = (5.3, 6.72, 8.33)$$

$$(0.27, 0.35, 0.5) \oplus (0.5, 0.63, 0.88) \oplus (0.52, 0.62, 0.8) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.34, 1.62, 1.88) \oplus (1.23, 1.68, 2.23) = (4.86, 5.91, 7.29)$$

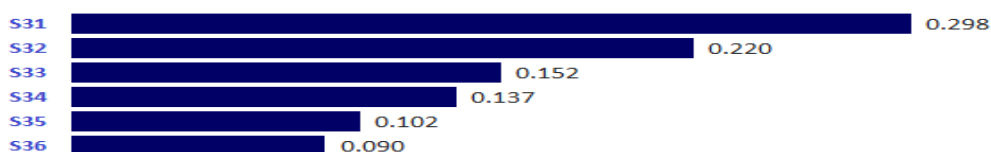
$$(0.33, 0.4, 0.52) \oplus (0.31, 0.38, 0.52) \oplus (0.5, 0.62, 0.87) \oplus (0.53, 0.62, 0.75) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.05, 1.35, 1.73) = (3.72, 4.37, 5.38)$$

$$(0.25, 0.31, 0.44) \oplus (0.34, 0.45, 0.61) \oplus (0.52, 0.72, 0.99) \oplus (0.45, 0.59, 0.81) \oplus (0.58, 0.74, 0.95) \oplus (1, 1, 1) = (3.14, 3.81, 4.81)$$

جدول ۱۶. مقادیر فازی زدایی شده عوامل تأمین کننده

COA	Deffuzzy	Normal
S31	0.320	0.298
S32	0.237	0.220
S33	0.163	0.152
S34	0.147	0.137
S35	0.110	0.102
S36	0.097	0.090

Overall Consistency = 0.033



شکل ۶. اولویت عوامل تأمین کننده

براساس بردار ویژه به‌دست‌آمده:

- شاخص هوش رقابتی پیرامون تأمین‌کننده با وزن $0/۲۹۸$ در رتبه‌ی نخست قرار گرفته است.
 - شاخص کسب اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده با وزن $0/۲۲۰$ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است.
 - شاخص ذخیره و نگهداری اطلاعات تأمین‌کننده با وزن $0/۱۵۳$ در رتبه‌ی سوم قرار دارد.
 - شاخص به‌روزرسانی اطلاعات تأمین‌کننده با وزن $0/۱۳۷$ در رتبه‌ی چهارم قرار گرفته است.
 - شاخص بررسی تغییرات اطلاعات تأمین‌کننده با وزن $0/۱۰۲$ در رتبه‌ی پنجم قرار دارد.
 - شاخص بازیابی اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده با وزن $0/۰۹۰$ در رتبه‌ی ششم قرار گرفته است.
- نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده نیز $0/۰۳۳$ و در آستانه‌ی تحمل $0/۱$ قرار دارد.

مقایسه زوجی عوامل عملیاتی

عوامل عملیاتی عبارت‌اند از: اطلاعات تحلیل هزینه و منفعت، اطلاعات مدیریت موجودی، هزینه‌ی فناوری اطلاعات مورد نیاز، اطلاعات برنامه‌ریزی و تولید، اطلاعات توزیع، اطلاعات تدارکات. ماتریس مقایسه زوجی عوامل عملیاتی در جدول (۱۷) ارائه شده است.

جدول ۱۷. ماتریس مقایسه زوجی عوامل عملیاتی

	S41	S42	S43	S44	S45	S46
S41	(1, 1, 1)	(1.71, 2.23, 2.78)	(0.88, 1.02, 1.19)	(0.86, 1.17, 1.47)	(2, 2.95, 3.8)	(0.53, 0.67, 0.8)
S42	(0.36, 0.45, 0.58)	(1, 1, 1)	(0.79, 0.97, 1.15)	(0.59, 0.89, 1.16)	(0.75, 0.95, 1.1)	(1.99, 2.42, 2.9)
S43	(0.84, 0.98, 1.14)	(0.87, 1.03, 1.27)	(1, 1, 1)	(2.04, 2.54, 3.04)	(1.32, 1.98, 2.6)	(1.51, 1.71, 1.93)
S44	(0.68, 0.85, 1.17)	(0.86, 1.12, 1.7)	(0.33, 0.39, 0.49)	(1, 1, 1)	(1.01, 1.28, 1.52)	(2.8, 3.68, 4.54)
S45	(0.26, 0.34, 0.5)	(0.91, 1.06, 1.34)	(0.38, 0.51, 0.76)	(0.66, 0.78, 0.99)	(1, 1, 1)	(1.13, 1.39, 1.63)
S46	(1.25, 1.49, 1.88)	(0.35, 0.41, 0.5)	(0.52, 0.59, 0.66)	(0.22, 0.27, 0.36)	(0.62, 0.72, 0.88)	(1, 1, 1)

بسط فازی ترجیحات هریک از عناصر به صورت زیر خواهد بود:

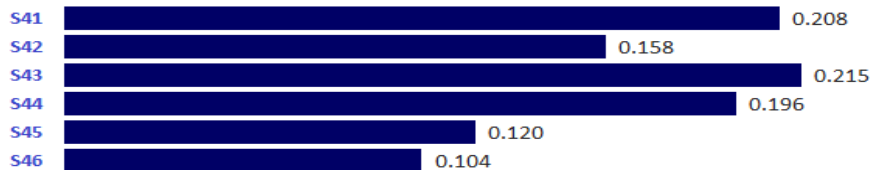
$$\begin{aligned}
 &(1, 1, 1) \oplus (1.71, 2.23, 2.78) \oplus (0.88, 1.02, 1.19) \oplus (0.86, 1.17, 1.47) \oplus (2, 2.95, 3.8) \oplus (0.53, 0.67, 0.8) = (6.98, 9.05, 11.04) \\
 &(0.36, 0.45, 0.58) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.79, 0.97, 1.15) \oplus (0.59, 0.89, 1.16) \oplus (0.75, 0.95, 1.1) \oplus (1.99, 2.42, 2.9) = (5.48, 6.68, 7.89) \\
 &(0.84, 0.98, 1.14) \oplus (0.87, 1.03, 1.27) \oplus (1, 1, 1) \oplus (2.04, 2.54, 3.04) \oplus (1.32, 1.98, 2.6) \oplus (1.51, 1.71, 1.93) = (7.57, 9.23, 10.98) \\
 &(0.68, 0.85, 1.17) \oplus (0.86, 1.12, 1.7) \oplus (0.33, 0.39, 0.49) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.01, 1.28, 1.52) \oplus (2.8, 3.68, 4.54) = (6.68, 8.33, 10.42) \\
 &(0.26, 0.34, 0.5) \oplus (0.91, 1.06, 1.34) \oplus (0.38, 0.51, 0.76) \oplus (0.66, 0.78, 0.99) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.13, 1.39, 1.63) = (4.34, 5.07, 6.22)
 \end{aligned}$$

$$(1.25, 1.49, 1.88) \oplus (0.35, 0.41, 0.5) \oplus (0.52, 0.59, 0.66) \oplus (0.22, 0.27, 0.36) \oplus (0.62, 0.72, 0.88) \oplus (1, 1, 1) = (3.95, 4.48, 5.28)$$

جدول ۱۸. مقادیر فازی زدایی شده عوامل عملیاتی

COA	Deffuzy	Normal
S41	0.220	0.208
S42	0.167	0.158
S43	0.227	0.215
S44	0.207	0.196
S45	0.127	0.120
S46	0.110	0.104

Overall Consistency = 0.077



شکل ۷. اولویت عوامل عملیاتی

براساس بردار ویژه به دست آمده:

- شاخص هزینه فناوری اطلاعات مورد نیاز با وزن ۰/۲۱۵ در رتبه‌ی نخست قرار گرفته است.
- شاخص اطلاعات تحلیل هزینه و منفعت با وزن ۰/۲۰۸ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است.
- شاخص اطلاعات برنامه‌ریزی و تولید با وزن ۰/۱۹۶ در رتبه‌ی سوم قرار گرفته است.
- شاخص اطلاعات مدیریت موجودی با وزن ۰/۱۵۸ در رتبه‌ی چهارم قرار گرفته است.
- شاخص اطلاعات توزیع با وزن ۰/۱۲۰ در رتبه‌ی پنجم قرار گرفته است.
- شاخص اطلاعات تدارکات با وزن ۰/۱۰۴ در رتبه‌ی ششم قرار گرفته است.
- نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده نیز ۰/۰۷۷ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

مقایسه زوجی عوامل بازاریابی

عوامل بازاریابی عبارت‌اند از: اطلاعات توسعه بازار، اطلاعات پیرامون مشتری، اطلاعات توسعه‌ی اقتصادی بنگاه، اطلاعات فروش.

ماتریس مقایسه زوجی عوامل بازاریابی در جدول (۱۹) ارائه شده است.

جدول ۱۹. ماتریس مقایسه زوجی عوامل بازاریابی

	S51	S52	S53	S54
S51	(1, 1, 1)	(1.68, 2.18, 2.71)	(1.61, 1.85, 2.09)	(1.1, 1.5, 1.85)

	S51	S52	S53	S54
S52	(0.37, 0.46, 0.59)	(1, 1, 1)	(1.84, 2.93, 3.96)	(0.39, 0.53, 0.67)
S53	(0.48, 0.54, 0.62)	(0.25, 0.34, 0.54)	(1, 1, 1)	(0.52, 0.57, 0.61)
S54	(0.54, 0.67, 0.91)	(1.49, 1.88, 2.54)	(1.63, 1.75, 1.91)	(1, 1, 1)

بسط فازی ترجیحات هر یک از عناصر به صورت زیر خواهد بود:

$$(1, 1, 1) \oplus (1.68, 2.18, 2.71) \oplus (1.61, 1.85, 2.09) \oplus (1.1, 1.5, 1.85) = (5.4, 6.53, 7.65)$$

$$(0.37, 0.46, 0.59) \oplus (1, 1, 1) \oplus (1.84, 2.93, 3.96) \oplus (0.39, 0.53, 0.67) = (3.61, 4.92, 6.22)$$

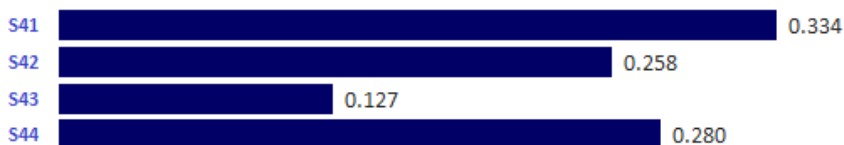
$$(0.48, 0.54, 0.62) \oplus (0.25, 0.34, 0.54) \oplus (1, 1, 1) \oplus (0.52, 0.57, 0.61) = (2.25, 2.45, 2.77)$$

$$(0.54, 0.67, 0.91) \oplus (1.49, 1.88, 2.54) \oplus (1.63, 1.75, 1.91) \oplus (1, 1, 1) = (4.67, 5.3, 6.36)$$

جدول ۲۰. مقادیر فازی زدایی شده عوامل بازاریابی

COA	Deffuzzy	Normal
S41	0.350	0.334
S42	0.270	0.258
S43	0.133	0.127
S44	0.293	0.280

Overall Consistency = 0.074



شکل ۸. مقادیر فازی شده عوامل بازاریابی

براساس بردار ویژه به دست آمده:

- شاخص اطلاعات توسعه بازار با وزن ۰/۳۳۴ در رتبه‌ی نخست قرار گرفته است.
 - شاخص اطلاعات فروش با وزن ۰/۲۸۰ در رتبه‌ی دوم قرار گرفته است.
 - شاخص اطلاعات پیرامون مشتری با وزن ۰/۲۵۸ در رتبه‌ی سوم قرار گرفته است.
 - شاخص اطلاعات توسعه اقتصادی بنگاه با وزن ۰/۱۲۷ در رتبه‌ی چهارم قرار گرفته است.
- نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام شده نیز ۰/۰۷۴ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

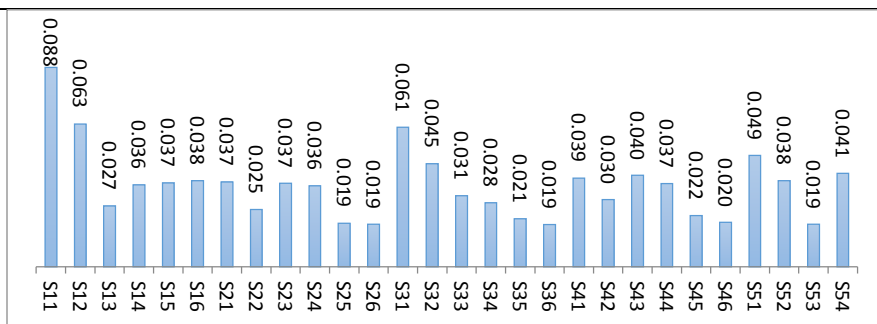
تعیین اولویت نهایی عوامل مؤثر بر استقرار و طراحی هوش رقابتی در شرایط عدم قطعیت در سازمان‌ها

برای تعیین اولویت نهایی عوامل هوش رقابتی با استفاده از تکنیک FAHP باید اوزان مربوط به عوامل اصلی (W_1) و وزن شاخص‌ها براساس هر معیار (W_2) در دست باشد. نتایج مقایسه زیرمعیارهای تحقیق و اوزان مربوط به آن‌ها ماتریس W_2 را تشکیل می‌دهد. برای تعیین اولویت نهایی شاخص‌ها با تکنیک AHP کفایت وزن

شاخص‌ها براساس هر معیار (W_2) در وزن عوامل اصلی (W_1) ضرب شود. هر یک از این ماتریس‌ها در گام‌های پیشین محاسبه شده است. نتایج محاسبه انجام شده و اوزان مربوط به شاخص‌ها در جدول (۲۱) آمده است.

جدول ۲۱. تعیین اولویت نهایی عوامل مؤثر بر استقرار و طراحی هوش رقابتی در شرایط عدم قطعیت در سازمان‌ها

رتبه	وزن نهایی	وزن اولیه	نماد	زیرمعیارها	وزن	معیارها
۱	۰/۰۸۸	۰/۳۰۴	S11	حمایت مدیران ارشد از هوش رقابتی	۰/۲۸۸	عوامل مدیریتی
۲	۰/۰۶۳	۰/۲۱۸	S12	میزان دقت در ارائه اطلاعات از آن		
۲۰	۰/۰۲۷	۰/۰۹۳	S13	اطلاعات برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری		
۱۵	۰/۰۳۶	۰/۱۲۵	S14	هدایت اطلاعات		
۱۲	۰/۰۳۷	۰/۱۲۸	S15	کنترل اطلاعات		
۱۰	۰/۰۳۸	۰/۱۳۱	S16	مسئولیت‌پذیری و تعهد اعضای سازمان		
۱۱	۰/۰۳۷	۰/۲۱۶	S21	چشم‌انداز مشترک بین اعضای رقابتی	۰/۱۷۳	عوامل استراتژیک
۲۱	۰/۰۲۵	۰/۱۴۶	S22	تأمین منافع اعضای رقابتی		
۱۳	۰/۰۳۷	۰/۲۱۳	S23	برنامه‌ریزی بلندمدت هوش رقابتی		
۱۶	۰/۰۳۶	۰/۲۰۶	S24	تدوین خط‌مشی و سیاست‌های هوش رقابتی		
۲۵	۰/۰۱۹	۰/۱۱۱	S25	اطلاعات تنوع محصول		
۲۷	۰/۰۱۹	۰/۱۰۸	S26	میزان دوام و پایداری اعضای سازمان		
۳	۰/۰۶۱	۰/۲۹۸	S31	شاخص هوش رقابتی پیرامون تأمین‌کننده	۰/۲۰۶	عوامل تأمین‌کننده
۵	۰/۰۴۵	۰/۲۲۰	S32	شاخص کسب اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده		
۱۷	۰/۰۳۱	۰/۱۵۲	S33	شاخص ذخیره و نگهداری اطلاعات تأمین‌کننده		
۱۹	۰/۰۲۸	۰/۱۳۷	S34	شاخص به‌روزرسانی اطلاعات تأمین‌کننده		
۲۳	۰/۰۲۱	۰/۱۰۲	S35	شاخص بررسی تغییرات اطلاعات تأمین‌کننده		
۲۸	۰/۰۱۹	۰/۰۹۰	S36	شاخص بازیابی اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده		
۸	۰/۰۳۹	۰/۲۰۸	S41	اطلاعات تحلیل هزینه و منفعت	۰/۱۸۷	عوامل عملیاتی
۱۸	۰/۰۳۰	۰/۱۵۸	S42	اطلاعات مدیریت موجودی		
۷	۰/۰۴۰	۰/۲۱۵	S43	هزینه فناوری اطلاعات مورد نیاز		
۱۴	۰/۰۳۷	۰/۱۹۶	S44	اطلاعات برنامه‌ریزی و تولید		
۲۲	۰/۰۲۲	۰/۱۲۰	S45	اطلاعات توزیع		
۲۴	۰/۰۲۰	۰/۱۰۴	S46	اطلاعات تدارکات		
۴	۰/۰۴۹	۰/۳۳۴	S51	اطلاعات توسعه بازار	۰/۱۴۷	عوامل بازاریابی
۹	۰/۰۳۸	۰/۲۵۸	S52	اطلاعات پیرامون مشتری		
۲۶	۰/۰۱۹	۰/۱۳۷	S53	اطلاعات توسعه اقتصادی بنگاه		
۶	۰/۰۴۱	۰/۲۸۰	S54	اطلاعات فروش		



شکل ۹. اولویت نهایی عوامل مؤثر هوش رقابتی در شرایط عدم قطعیت سازمان‌های دولتی و خصوصی

۴- نتیجه گیری

عوامل مدیریتی با وزن ۰/۲۸۸ در رتبه‌ی نخست، عوامل تأمین‌کننده با وزن ۰/۲۰۵ در رتبه‌ی دوم، عوامل عملیاتی با وزن ۰/۱۸۷ در رتبه‌ی سوم، عوامل استراتژیک با وزن ۰/۱۷۳ در رتبه‌ی چهارم، عوامل بازاریابی با وزن ۰/۱۴۷ در رتبه‌ی پنجم قرار گرفته است. حال در این قسمت از پژوهش به بیان شاخص‌های هر یک از عوامل با توجه به خروجی نرم‌افزار که حاصل نظرات خبرگان است، پرداخته می‌شود.

عوامل مدیریتی:

شاخص حمایت مدیران ارشد از هوش رقابتی با وزن ۰/۳۰۴ در رتبه‌ی نخست، شاخص میزان دقت در ارائه‌ی اطلاعات از آن با وزن ۰/۲۱۸ در رتبه‌ی دوم، شاخص مسئولیت‌پذیری و تعهد اعضای سازمان با وزن ۰/۱۳۱ در رتبه‌ی سوم، شاخص کنترل اطلاعات با وزن ۰/۱۲۸ در رتبه‌ی چهارم، شاخص هدایت اطلاعات با وزن ۰/۱۲۵ در رتبه‌ی پنجم، شاخص اطلاعات برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری با وزن ۰/۰۹۳ در رتبه‌ی ششم قرار گرفته است. حال با توجه به در نظر گرفتن نتایج، می‌توان ادعان داشت که نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده نیز ۰/۰۷۳ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

اولویت‌بندی شاخص‌های عوامل استراتژیک:

شاخص چشم‌انداز مشترک بین اعضای رقابتی با وزن ۰/۲۱۶ در رتبه‌ی نخست، شاخص برنامه‌ریزی بلندمدت هوش رقابتی با وزن ۰/۲۱۳ در رتبه‌ی دوم، شاخص تدوین خط‌مشی و سیاست‌های هوش رقابتی با وزن ۰/۲۰۶ در رتبه‌ی سوم، شاخص تأمین منافع اعضای رقابتی با وزن ۰/۱۴۶ در رتبه‌ی چهارم، شاخص اطلاعات تنوع محصول با وزن ۰/۱۱۱ در رتبه‌ی پنجم، شاخص میزان دوام و پایداری اعضای سازمان با وزن ۰/۱۰۸ در رتبه‌ی ششم قرار گرفته است.

اولویت‌بندی شاخص‌های عوامل تأمین‌کننده:

شاخص هوش رقابتی پیرامون تأمین‌کننده با وزن ۰/۲۹۸ در رتبه‌ی نخست، شاخص کسب اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده با وزن ۰/۲۲۰ در رتبه‌ی دوم، شاخص ذخیره و نگهداری اطلاعات تأمین‌کننده با وزن ۰/۱۵۳ در رتبه‌ی سوم، شاخص به‌روزرسانی اطلاعات تأمین‌کننده با وزن ۰/۱۳۷ در رتبه‌ی چهارم، شاخص بررسی تغییرات اطلاعات تأمین‌کننده با وزن ۰/۱۰۲ در رتبه‌ی پنجم، شاخص بازاریابی اطلاعات پیرامون تأمین‌کننده با وزن ۰/۰۹۰ در رتبه‌ی

ششم قرار گرفته است. حال با توجه به در نظر گرفتن نتایج، می‌توان اذعان داشت که نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده نیز ۰/۰۳۳ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

اولویت‌بندی شاخص‌های عوامل عملیاتی:

شاخص اطلاعات توسعه بازار با وزن ۰/۳۳۴ در رتبه‌ی نخست، شاخص اطلاعات فروش با وزن ۰/۲۸۰ در رتبه‌ی دوم، شاخص اطلاعات پیرامون مشتری با وزن ۰/۲۵۸ در رتبه‌ی سوم، شاخص اطلاعات توسعه‌ی اقتصادی بنگاه با وزن ۰/۱۲۷ در رتبه‌ی چهارم قرار گرفته است. حال با توجه به در نظر گرفتن نتایج، می‌توان اذعان داشت که نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده نیز ۰/۰۷۴ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

اولویت‌بندی شاخص‌های عوامل بازاریابی:

شاخص اطلاعات توسعه بازار با وزن ۰/۳۳۴ در رتبه‌ی نخست، شاخص اطلاعات فروش با وزن ۰/۲۸۰ در رتبه‌ی دوم، شاخص اطلاعات پیرامون مشتری با وزن ۰/۲۵۸ در رتبه‌ی سوم و شاخص اطلاعات توسعه‌ی اقتصادی بنگاه با وزن ۰/۱۲۷ در رتبه‌ی چهارم قرار دارد. بنابراین نرخ ناسازگاری مقایسه‌های انجام‌شده نیز ۰/۰۷۴ و در آستانه‌ی تحمل ۰/۱ قرار دارد.

پیشنهادات کاربردی

- بهره‌برداری صحیح از شاخص‌های برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، هدایت، سازماندهی، فرماندهی و کنترل و نظارت بر اطلاعات خود و رقبا در سراسر سطوح سازمان (اصول مدیریت).
- تزریق تفکر استراتژیک (تفکر سیستمی) به اعضای تیم رقابتی و تمایز قائل شدن آن با برنامه‌ریزی استراتژیک (ارزیابی گزینه‌های فعلی برای مهاجرت به آینده‌ای بهتر).
- استقرار یک زنجیره‌ی تأمین اطلاعاتی بر مبنای زنجیره‌ی ارزش، به گونه‌ای که در هر مرحله بتوان ارزش افزوده اطلاعات رقابتی را در روند تأمین و یا تهیه‌کنندگی عوامل رقابت‌زا کنترل و محاسبه کرد (تفکیک).
- طراحی و استقرار سامانه‌های (الکترونیکی، انسانی) اطلاعات جو، اعم از: قدم‌زنی تصادفی، ویت‌ترین‌گردی جهانی، وب‌گردی، گفتمان، مدیریت بر مبنای سرکشی (MBWA) و تشکیل گروه‌های غیررسمی.
- بهره‌گیری از طراحی تکنیکال در روند جمع‌آوری اطلاعات بازار رقبا (بورس) و بهره‌گیری از اطلاعات فضای مجازی (تحلیل ذهنی اطلاعات آشکار).

مراجع

- ✓ اورعی، نرگس؛ صنعت جو، اعظم و آهنچیان، محمدرضا (۱۳۹۸). "ترسیم حوزه‌ی هوشمندی رقابتی در آیین‌های نشریات فارسی: تحلیل علم‌سنجی"، پژوهش‌نامه علم‌سنجی دوفصلنامه علمی دانشگاه شاهد، دوره ۵، شماره ۱، ۲۲-۱.
- ✓ بازاری، علی و یاداشی، فریده (۱۳۹۳). "شناسایی و رتبه‌بندی شاخص‌های هوش رقابتی بر اثربخشی سیستم‌های پشتیبان تصمیم (DSS) در شرکت ملی گاز ایران"، فصلنامه مدیریت کسب و کار، شماره ۲۳، ۶۲-۵۳.
- ✓ پیرایش، رضا و علی‌پور، وحیده (۱۳۹۱). "بررسی رابطه‌ی بین هوش رقابتی و اثربخشی استراتژی‌های بازاریابی در بین بانک‌های دولتی و خصوصی استان زنجان"، مدیریت بازرگانی، دوره ۴، شماره ۱۲، ۱۸-۱.

- ✓ حقیقی، محمد؛ آقازاده، هاشم؛ خداداد حسینی، سیدحمید و غریبی، معین (۱۳۹۸). "تبیین ابعاد هوشمندی رقابتی با بهره‌گیری از قابلیت‌های شبکه‌های اجتماعی در صنعت مائه‌الشعیر ایران"، فصلنامه مدیریت بازرگانی، ۱۱، ۴، ۷۶۱-۷۴۲.
- ✓ حمیدی‌زاده، محمدرضا؛ قنبرزاده میانه‌دهی، رضا و صناعی، ایمان (۱۳۹۲). "شناسایی عوامل حیاتی هوش رقابتی در صنعت بانکداری"، نخستین کنفرانس ملی توسعه مدیریت پولی و بانکی، تهران.
- ✓ خاشعی، وحید و هرندی، عطاءاله (۱۳۹۴). "نقش هوش فرهنگی در ارتقای هوشمندی رقابتی"، پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، دوره ۵، شماره ۱، ۶۰-۴۳.
- ✓ سیاه سرانی کجوری، محمدعلی؛ زارعی، عظیم؛ ملکی مین یاش رزگاه، مرتضی؛ آذر، عادل و فیض، داود (۱۳۹۶). "مفهوم‌پردازی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های هوشمندی رقابتی در شرکت‌های دانش بنیان: پژوهش ترکیبی"، نشریه علمی پژوهشی مدیریت نوآوری، سال ششم، شماره اول، ۴۴-۲۱.
- ✓ طاهری بنکدار، محمدرضا؛ رضایی‌فر، حمید و عنایتی، غلامرضا (۱۳۹۵). "رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر هوش رقابتی شرکت بیمه ایران، مطالعه موردی: شعب شرکت بیمه ایران شهر مشهد"، پنجمین کنفرانس بین‌المللی حسابداری و مدیریت با رویکرد علوم پژوهشی نوین، تهران.
- ✓ کشاورز، لقمان؛ رضایی صوفی، مرتضی و اکبری، بهرام (۱۳۹۹). "بررسی وضعیت فلسفه بازاریابی، هوش رقابتی و ارتباطات یکپارچه بازاریابی در فدراسیون‌های ورزشی ایران"، مطالعات مدیریت رفتار سازمانی در ورزش، دوره هفتم، شماره ۲۵، ۵۱-۳۷.
- ✓ مشبکی، اصغر؛ رضوانیان‌زاده، محمدرضا و خرمگاه، سمانه سادات (۱۳۹۰). "سنجش و بهبود هوش رقابتی در شرکت‌های خودروسازی با استفاده از الگوی QFD"، بهبود مدیریت، سال پنجم، شماره ۳، ۸۱-۱۰۰.
- ✓ مصلح، عبدالحمید؛ بحرینی‌زاده، منیجه و دوکوهکی، سیدجواد (۱۳۹۴). "بررسی تأثیر هوش رقابتی بر نوآوری در شرکت‌های دانش بنیان شیراز"، پژوهش‌نامه مدیریت تحول، سال هفتم، شماره ۱۳، ۴۱-۱۸.
- ✓ میرغفوری، سیدحسین‌الله؛ میرفخرالدینی، حیدر و آذرنیوش، هادی (۱۳۹۴). "شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موفقیت هوشمندی رقابتی با استفاده از Topsis گروهی فازی"، چهارمین کنفرانس ملی مدیریت و اقتصاد پایدار با رویکرد استراتژیک، شیراز.
- ✓ یزدان‌پناه، احمدعلی و پیرعلائی، نسیم (۱۳۹۵). "بررسی همراستایی هوش رقابتی و عملکرد کارکنان در برنامه‌ریزی توسعه منابع انسانی"، مجله مدیریت توسعه و تحول، ویژه‌نامه، ۲۱۰-۲۰۳.
- ✓ Bakhtina, Yulia (2020). "The key success factors in the dynamics of global e-commerce: blue prints for competitive intelligence", Master's Thesis, Business Administration International Business Management, November 2020.
- ✓ Bergeron, P., & Hiller, C. A (2002). "Competitive Intelligence", *Annual Review of Information Science and Technology*, 36 (1), 353-390.
- ✓ Bouthillier, T., & Jin, T. (2005). "Competitive Intelligence and Webometrics", *Journal of Competitive Intelligence and Management*, 3 (3), 19-39.
- ✓ Colakoglu, T (2011). "The problematic of competitive intelligence", 7th International Strategic Management Conference, (1615-1623), Turkey.
- ✓ Cox, E., (1995), "Fuzzy Logic for business and industry", Charles River Media, Inc. Rockland, MA, USA.

- ✓ Demirel, T., Cetin Demirel, N., Kahraman, C., (2008), "Fuzzy analytical hierarchy process and its application", *Fuzzy Multi-Criteria Decision Making*, 16: 53-83.
- ✓ Deng, H., (1999), "Multi criteria analysis with fuzzy pairwise comparisons", *International Journal of Approximate Reasoning*, 21: 215-231.
- ✓ Erensal, Y. C., Oncan, T., Demircan, M. L., (2006), "Determining key capabilities in technology management using fuzzy analytic hierarchy process: a case study of Turkey", *Information Sciences*, 176: 2755-2770.
- ✓ Ertugrul, I., Karakasoglu, N., (2007), "Performance evaluation of Turkish cement firms with fuzzy analytic hierarchy process and TOPSIS methods, expert systems with applications". Article in Press, 2007:10-14.
- ✓ Foster, Philippa (2008). "Competitive Intelligence or Industrial Espionage?", *Institute of Business Ethics*, (www.ibe.org.uk).
- ✓ Fyall, Alan; Appiah-Aduksingh. S (2001). "Marketing effectiveness and business performance in the financial services industry", *J. Serv. Mark.* 15 (1): 18-34.
- ✓ Jeganathan, C., (2003), "Development of Fuzzy Logic architecture to access the Sustainability of the forest management. MSc", GFM. Enschede, Ruoterdam University, the Netherlands, ITC.
- ✓ Johns. P., & Van Doren, D. C. (2010). "Competitive intelligence use: A social identity perspective (Doctoral dissertation)", Retrieved from proquest dissertation and thesis database. (UMI No. AAT 3368216).
- ✓ Lee, A. H. I., Chen, W. C., Chang, C. J., (2008), "A fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan", *Expert Systems with Applications*, 34: 96-107.
- ✓ Lin, F., Ying, H., MacArthur, R. D., Barth-Jones, D., Crane, L. R., (2007), "Decision making in fuzzy discrete event systems", *Information Sciences*, 177: 3749-3763.
- ✓ Markovich, Amiram., Efrat, Kalanit., Raban, Daphne R., & Souchon, Anne L. (2019). "Competitive intelligence embeddedness: Drivers and performance consequences", *European Management Journal*, Vol 37, Issue 6, 708-718.
- ✓ Maungwa, Tumelo & Fourie, Ina (2018). "Competitive Intelligence Failures", Aslib Journal of Information Management, Vol 70, Issue 4, 367-389.
- ✓ Mikhailov, L., Tsvetinov, P., (2004), "Evaluation of services using a fuzzy analytic hierarchy process", *Applied Soft Computing*, 5: 23-33.
- ✓ Oubrich, M., Hakmaoui, A., Bierwolf, R., & Haddani, M (2018). "Development of a competitive intelligence maturity model: Insights from Moroccan companies", *Journal of intelligence studies in business*, 8 (1), 25-36.
- ✓ Rahimi koloor, H (2012). "Factors affecting the competitiveness of the insurance industry: using a structural equation model (SEM)", Ph.D Dissertation in Business Management, Tehran, Payam Noor University, 59 (2), 50-62.
- ✓ Ranjan, Jayanthi; Foroapon, Cyril (2021). "Big Data Analytics in Building the Competitive Intelligence of Organizations", International Journal of Information Management, Vol 56, 102-231.
- ✓ Rantanen, Anssi (2017). "Creation of a Competitive Intelligence System", Master's Thesis, LUT School of Business and Management Innovation and Technology Management.

-
- ✓ Stefanikova, Lubica & Masarova, Gabriela (2014). "The Need of Complex Competitive Intelligence", Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol 110, 669-677.
 - ✓ Sun, Lin & Wang, Yan- Zhang (2015). "Identifying the core competitive intelligence based on enterprise strategic factors", Journal of Shanghai Jiaotong University (Science), 20 (1), 118-123.
 - ✓ Tyson, Kwm (1998). "The complete guide to competitive intelligence ringbound", 1st edition, Blackhall Publishing, Ltd (1998).
 - ✓ Van den Berg, Liandi., Coetzee, Ben & Mearns, Martie (2020). "Establishing competitive intelligence process elements in sport performance analysis and coaching: A comparative systematic literature review", International Journal of Information Managemen, Vol 52, 102071.
 - ✓ Van Laarhoven, P. J. M., Pedrycz, W., (1983), "A Fuzzy extension of Saaty's Priority Theory", Fuzzy Sets and Systems, 11: 229-241.