

## تبیین قابلیت‌های توانمندساز سیستم خبره برای ارتقای تصمیمات راهبردی سازمان

محمد رضا حمیدی زاده\* - مصطفی جعفری\*\* - محمد بهجتی\*\*\*

### چکیده

تصمیم‌گیری زیربنای ایجاد سازمان و حرکت، رشد و توسعه آن برای کسب اهداف مشخص در سطوح راهبردی است و بر پایه ادراک، دانش، آگاهی از پیامدها، شناخت محیط و سرعت عمل رهبران و مدیران سازمان صورت می‌گیرد. گستردگی و پیچیدگی فرایندهای لازم برای تحقق عزم سازمان و اتخاذ تصمیم‌های راهبردی ضرورت بهره‌مندی سازمان از یک سامانه سیستماتیک و هوشمند تصمیم‌گیری را غیرقابل اجتناب می‌سازد. در این مقاله به بررسی و تبیین قابلیت‌های توانمندساز سیستم خبره و تاثیر آن بر تصمیمات سازمان مورد مطالعه<sup>۱</sup> در سطوح استراتژیک می‌پردازد. جامعه آماری تحقیق را ۶۸ نفر از مدیران سازمان در سطوح ارشد و میانی در تعامل با ماهیت محتوایی یک سیستم هوشمند تصمیم‌گیری شکل می‌دهد. تحقیق متضمن فرضیاتی در چارچوب تشخیص ماهیت مسائل سازمان، قدرت ادراک تصمیم‌گیران، شناسایی فرصت‌ها، انتخاب راهکار مناسب و ارزیابی تصمیمات سطوح استراتژیک است که با توجه به ویژگی‌های سیستم خبره، مورد بررسی و آزمون قرار گرفته است. پس از ارائه داده‌ها، تحلیل رفتار آزمودنی‌ها و تبیین نتایج آزمون فرضیه‌ها، راهبردهایی جهت اشاعه سیستم‌های هوشمند در سطوح مدیریت عالی سازمان ارائه می‌شود.

کلیدواژه‌ها: تصمیم راهبردی، سیستم خبره، هستار شناختی توانمندی‌ها، تعامل سازه‌های تصمیم خبره محور.

\* عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی (نویسنده مسئول).

Email: M\_hamidizadeh@sbu.ac.ir

\*\* عضو هیأت علمی دانشکده صنایع، دانشگاه علم و صنعت.

\*\*\* دکتری مدیریت راهبردی دانشگاه عالی دفاع ملی.

۱. سازمان مورد مطالعه از سازمان‌های وابسته به نهاد ریاست جمهوری است.

## مقدمه

فن آوری اطلاعات در حیطه مدیریت، ابزار کلیدی تصمیم سازی است که ارزش و کیفیت تصمیم گیری را به عنوان نوعی فراورده در یک محیط پر تلاطم، پیچیده و رقابتی ملی و بین المللی متأثر می سازد. با درک ارتباط تنگاتنگ مدیریت تصمیم و فن آوری، اهمیت سیستم های پشتیبانی در فرایند تصمیم گیری، به مثابه ابزار مدیریت این فرایند روشن می شود. سیستم خبره مبتنی بر دانش به عنوان سیستمی انعطاف پذیر، امکان تعامل با محیط پیرامونی خود و توانایی تصمیم گیری را در شرایط "محدودیت منابع" و در عین حال "امکان پذیر بودن اهداف" فراهم و غلبه بر پیچیدگی ها را تسهیل می کند. این مقاله تبیین قابلیت های توانمند ساز سیستم خبره را در جهت افزایش کیفی تصمیم سازی و اخذ تصمیم مبتنی بر دانش در کمترین زمان ممکن مد نظر قرار می دهد.

فکر بهره مندی از چنین سیستمی از دهه ۱۹۷۰ با تحقیقات هوش مصنوعی آغاز شد و در دهه هشتاد با توسعه فن آوری اطلاعات و تقویت موتورهای استنتاج به تکامل کاربردی رسید. هدف غایی این نوع سیستم ها، پشتیبانی از فعالیت های سیاست گذاری، برنامه ریزی و تصمیم گیری است.

سیستم های خبره برای کاربردهای اجرایی در عرصه های گوناگونی نظیر اخذ تصمیم های استراتژیک، ایجاد سیستم پشتیبانی تصمیم، اکتشاف نفت، تحلیل ساختارهای شیمیایی، تشخیص های پزشکی، توسعه ناوبری هواپیما، کشتی و موشک ها، حل مسایل توسعه تجهیزات صنعتی و عیب یابی آن ها، آموزش کارکنان، مدیریت مزارع، تحلیل اعتبار کسب و کار، تحلیل ریاضیات، تنظیم تجهیزات رایانه ها، کنترل و زمان بندی تولید، طبقه بندی و کنترل بیماری هایی نظیر سرطان، مدیریت تجهیزات فضایی، تنظیم و هدایت فعالیت های زیستی در تالاب ها و کمک به پرستاران در زمان بندی برنامه های مراقبت بهداشتی و توان بخشی مورد استفاده واقع شده است [۲۱].

سیستم های خبره مشکل گشا در بسیاری از مجتمع های صنعتی مورد پذیرش قرار گرفته است. از آن ها برای تحلیل شرایط خطر در کارخانه های صنعتی خودکار و در

تعیین نوع اقدامات اصلاحی استفاده می‌شود. از دیگر موارد استفاده این سیستم‌ها، ایستگاه‌های کار هوش مصنوعی با مستندسازی روی خط است که توسط دستگاه‌های فروشندگان یا دیسک‌های لیزری تجهیز شده‌اند [۲۰] و [۱۹]. به هر حال، امروزه بسیاری از پورتال‌ها و شبکه‌های وب جنبه‌هایی از سیستم خبره را در راهنمایی کاربران بر عهده گرفته است [۱۸].

هدف اولیه تحقیق را می‌توان تبیین قابلیت‌های توانمند ساز سیستم خبره دانست که در تعامل با ماهیت تصمیم‌های راهبردی و تاثیرپذیری سایر تصمیم‌ها، توانمندی‌های سیستم خبره را شکل می‌دهد. در حالی که هدف ثانویه تحقیق را می‌توان تبیین هستار شناسی توانمندی‌های سیستم خبره در نظر گرفت. بنابراین، مسئله تحقیق را می‌توان ابعاد مجهول و نهفته در گزاره‌های اهداف دانست. تحقیق، با دست یابی به آن اهداف، مسائل مذکور را نیز حل خواهد کرد.

### طرح تحقیق

جامعه تحقیق متضمن مدیران ارشد ستاد مرکزی و شرکت‌های وابسته به سازمان مورد مطالعه است که تعداد آن‌ها در سال ۱۳۸۷، شصت و هشت نفر بوده است. ۲۸ نفر از این مدیران در پژوهشگاه، ۱۵ نفر در ستاد و ۲۵ نفر در شرکت‌های وابسته به سازمان فعالیت داشتند. این تحقیق دارای هفت فرضیه به شرح جدول ۱ است. هر چند که این پژوهش جنبه کاربردی- توسعه‌ی دارد، لیکن در آن از روش همبستگی بهره گرفته می‌شود. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه هفت بخشی (پیوست) است که ارتباط آن با فرضیه‌ها در جدول ۱ ارائه شده است. پرسشنامه برای افزایش روایی (اعتبار) آن، پس از تنظیم اولیه، به صورت آزمایشی و مقدماتی و با دید انتقادی، بین چند خبره توزیع شد و پس از اعمال نقدهای آنان، دوباره توسط چند صاحب نظر دانشگاهی، مورد بازنگری قرار گرفت. از سویی، برای تعیین پایایی پرسشنامه، از روش آلفای کرون باخ استفاده شد. مقدار آلفای خروجی از نرم‌افزار آماری SPSS، ۹۵٪ است که نشانگر یک پایایی بالا است.

جدول ۱- فرضیه‌ها و سؤال‌های مرتبط

سؤال‌های مرتبط	گزاره	فرضیه
۱-۷	توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر تشخیص ماهیت مسایل سازمان، مؤثر است.	اول
۸-۱۹	توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر قدرت ادراک تصمیم‌گیران سطوح استراتژیک سازمان، مؤثر است.	دوم
۲۰-۳۲	توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر شناسایی فرصت‌ها در تصمیمات استراتژیک سازمان، مؤثر است.	سوم
۳۳-۳۹	توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر انتخاب راهکار مناسب تصمیمات سطوح استراتژیک سازمان، مؤثر است.	چهارم
۴۰-۴۵	توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر ارزیابی تصمیمات سطوح استراتژیک سازمان، مؤثر است.	پنجم
۴۶-۴۹	توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر پایایی تصمیمات سطوح استراتژیک سازمان، مؤثر است.	ششم
۵۰-۵۳	توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر اثر بخشی تصمیمات سطوح استراتژیک سازمان، مؤثر است.	هفتم

**نوع تحقیق:** تحقیق حاضر از نظر ماهیت و روش جنبه توصیفی، رابطی از نوع همبستگی دارد. مطابق آن، ماهیت مسئله تحقیق توصیف می‌شود. از آنجا که این پژوهش، به تشریح و توصیف عینی و عملیاتی تاثیر توانمندی‌های سیستم‌های خبره بر تصمیمات استراتژیک سازمان مورد مطالعه می‌پردازد، بعد غیر آزمایشی آن تقویت می‌شود. در این تحقیق روابط بین ابعاد و مولفه‌های الگوی مفهومی مطالعه می‌شود و رابطه بین دو متغیر اساسی، یعنی توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش و نقش آن در تصمیمات استراتژیک مورد بررسی قرار می‌گیرد. توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش متغیر مستقل و تصمیمات استراتژیک متغیر وابسته پژوهش است. در واقع، تصمیمات استراتژیک، مورد آزمودنی است و اثر توانمندی‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش بر آزمودنی، مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد. برای داده‌پردازی از آمار توصیفی و برای آزمون فرضیه‌ها از آمار استنباطی استفاده می‌شود.

## قابلیت‌های توانمندساز

**مدیریت دانش:** پیتراکراف مفهوم دانش سازمانی را با این نکته مورد تأیید قرار می‌دهد که دیگر منابع اقتصادی (ابزار تولید) سرمایه، منابع طبیعی و نیروی کار نیست، بلکه دانش منبع اقتصادی بنیادی است. این دانش دارایی سازمان است که سازمان را به کسب مزیت‌های رقابتی مهم و معنادار قادر می‌سازد [۵].

دانش سازمانی منبع ناملموس رقابتی است و در عمق سازمان قرار دارد زیرا رقبا نمی‌توانند از آن تقلید کنند. این سرمایه ذهنی به آهستگی و در طول زمان در سازمان انباشته می‌شود. میان دانش صریح و ضمنی یک تمایز عمده وجود دارد، دانش ضمنی را حتی خبرگان هم نمی‌توانند به طور کامل تبیین کنند. این دانش در یک فرایند طولانی قابل انتقال است. اگر چه دانش صریح به سادگی تدوین و ارائه می‌شود، لیکن دانش ضمنی را به سختی می‌توان مورد تقلید قرار داد یا منتقل کرد و یا خرید و فروش یا جایگزین نمود. این خصیصه‌ها شایستگی بنیادی برای سازمان ایجاد می‌کند. "رامپرسد" دانش را تابعی از اطلاعات، فرهنگ و مهارت‌ها معرفی می‌کند و آن را به شکل زیر نمایش می‌دهد.

دانش = تابع (اطلاعات، فرهنگ، مهارت‌ها)،  $K=f(I.C.S)$

نوناکا و همکارانش، مهم‌ترین جنبه درک توانایی یک سازمان را با دانش و توانایی پویای خلق دانش جدید مرتبط می‌دانند، زیرا سازمان سرمایه علمی خود را فقط در برهه‌ای از زمان در اختیار دارد. فرایند خلق دانش از طریق چرخه‌ای بین دانش ضمنی و دانش صریح شکل می‌گیرد، که اجتماعی کردن، بیرونی سازی، ترکیب و درونی سازی بخش‌های عمده آن فرایند است. یک سازمان از طریق فرایند تاثیرگذاری توأم دانش ضمنی و صریح، دانش نوین ایجاد می‌کند. به این تاثیرگذاری "تبدیل" و "خلق دانش" می‌گویند. تبدیل دانش در چهار گام: ضمنی به ضمنی، ضمنی به صریح، صریح به صریح و صریح به ضمنی صورت می‌گیرد [۵]. کارکنان در یک سازمان دانش مدار، پیوسته دانش ضمنی و دانش صریح و ملموس را در اختیار می‌گیرند، مستندسازی می‌کنند و در اختیار هم می‌گذارند. مدیران ضمن تعادل و تسهیم دانش و رشد این دارایی، تصمیمات خود را بر پایه

دانایی استوار می‌سازند. بنابراین، مدیریت دانش، شیوه شناسایی، در اختیار گرفتن، سازماندهی و پردازش اطلاعات برای خلق دانش است که متعاقباً توزیع می‌شود و در دسترس دیگران قرار می‌گیرد تا برای خلق دانش بیشتر به کار گرفته شود [۴].

سیستم‌های خبره: ریشه اصلی سیستم‌های خبره یا سیستم‌های مبتنی بر دانش به یک حوزه مطالعاتی موسوم به هوش مصنوعی برمی‌گردد. هوش مصنوعی قابلیت است برای انجام وظایف و فعالیت‌های رایانه که همانند انسان نیاز به دانش، دقت، استدلال، آموزش، فهم و قابلیت‌های ادراکی دارد.

سیستم خبره از دو قسمت اساسی تشکیل شده است: ۱- پایگاه دانش که هسته دانشی سیستم است و جامعیت این پایگاه نقش به‌سزایی در توانایی سیستم ایفاء می‌کند. دو دسته اطلاعات علمی به‌عنوان پشتوانه دانشی سیستم مد نظر قرار می‌گیرد. الف - دانش مستند، شامل اصول علمی مرتبط با موضوع و با جزئیات مکتوب، رسمی و شناخته شده آن علم که در بسیاری از منابع نظیر: کتاب‌ها، مقاله‌ها، گزارش طرح‌های پژوهشی، اسناد و بسته‌های نرم‌افزاری موجود و درستی آن‌ها قطعی است مورد تایید قرار گرفته است. ب - دانش ابتکاری یا غیرقطعی که بر مبنای تجربه، بصیرت و برداشت‌های خبرگی شکل گرفته است و غیرقطعی بودن آن به دلیل ریشه داشتن آن در دانش ضمنی است و مجموعه‌ای از علم، تجربه، دیدگاه‌ها و نگرش‌های انسان هوشمند را در بر می‌گیرد. این دانش به شیوه‌های مدل‌سازی سامان‌دهی و چیدمان اطلاعات علمی در سیستم خبره، مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد [۱ و ۱۰].

۲- موتور استنتاج: موتور استنتاج که "سازوکار استدلال" نیز نامیده می‌شود، وظیفه سامان‌دهی و کنترل مراحل حل مسئله را با استفاده از محتوای پایگاه دانش به عهده دارد. شیوه استدلال در سیستم خبره به‌صورت مختلف نظیر، زنجیره دستورهای "اگر-آنگاه" صورت می‌گیرد، این فرمان‌ها "زنجیره مستقیم" یا "استدلال پیشرو" نامیده می‌شود. روش دیگر "استدلال پسرو" نام دارد و قادر است با دریافت راه حل و جواب یک مسئله، صورت آن را پیدا کند [۲ و ۷]. روش دیگر استدلال، "مورد پژوهی" یا "افته" است. در این روش، به جای متکی بودن به دانش عمومی حوزه

مسئله و یا بررسی بین قضیه‌ها و نتایج آن‌ها، از دانش کانونی و موضوعی مرتبط با موارد تجربه شده استفاده می‌شود. یک مسئله جدید در مقایسه با یافته‌های افته قبلی بر پایه موقعیت مسئله جدید حل می‌شود. افته (مورد پژوهی) توصیف مسئله با جزئیات آن برای یافتن راه حل مسئله است [۷].

سیستم خبره توانایی محسوسی در حوزه استنتاج و استدلال دارد. در جدول ۲ ویژگی‌های گوناگون سیستم خبره ارائه شده است [۱ و ۱۶ و ۱۰].

جدول ۲- ابعاد و مولفه‌های سیستم خبره مبتنی بر دانش

مؤلفه‌ها	نوع ویژگی
<ul style="list-style-type: none"> <li>- دایمی بودن تخصص</li> <li>- ثبات عملکرد</li> <li>- حفظ دانش</li> <li>- ایجاد دانش جدید</li> <li>- به کارگیری سیستم در مواردی که بیان اهداف و ماموریت‌ها در قالب اعداد و ارقام ممکن نباشد.</li> </ul>	ذخیره و خلق دانش
<ul style="list-style-type: none"> <li>- فراهم بودن امکان انتقال تخصص توسط رایانه (حل مشکل کمیابی تخصص)</li> <li>- پردازش دانش به جای پردازش داده</li> <li>- جلوگیری از افت دانش</li> </ul>	توزیع و انتقال دانش
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توانایی شرح و تبیین یک مسئله</li> <li>- توانایی ارائه زنجیره استدلال تصمیمات اتخاذ شده</li> <li>- توانایی تصمیم‌گیری و کار با اطلاعات ناقص و نامعین</li> <li>- امکان تجزیه و تحلیل کیفی</li> <li>- توانایی حل مسایل بدون ساختار</li> <li>- قابلیت استفاده در وضعیت‌های تشخیص و پیش‌بینی</li> <li>- امکان قضاوت تحت شرایط عدم قطعیت</li> <li>- قابلیت اعتماد</li> </ul>	قدرت استنتاج و استدلال
<ul style="list-style-type: none"> <li>- داشتن امکان انجام کار در محیط‌های خطرناک</li> <li>- کاهش هزینه‌ها</li> <li>- فراهم آوردن امکان رقابت</li> <li>- افزایش سرعت و دقت در تصمیمات</li> <li>- مبرا بودن از خطای انسانی</li> <li>- افزایش اثربخشی (بازده و راندمان)</li> </ul>	کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری

**تصمیمات راهبردی:** اگر چه تصمیم‌گیری برای تعیین قطعی هدف یا راهکار یا کسب عزم راسخ در رسیدن به هدف و حل مسئله است لیکن، تصمیم، انتخاب تصمیم‌گیرنده است تا در شرایط خاص به هدف مسئله دست یابد. تصمیم‌های شغلی، تصمیماتی هستند که در روند اجرای یک کار و برای کسب هدفی در محیط مشخص اتخاذ می‌شود [۲]. بدون تصمیم‌گیری در سازمان‌ها، هیچ اقدامی نه آغاز می‌شود و نه تحقق می‌یابد. برای دستیابی به انتخاب مطلوب باید مراحل خواه به طور همزمان و خواه به صورت متوالی طی شود که "تصمیم‌گیری" نامیده می‌شود. این مراحل شامل: تدوین اهداف و سنجش نتایج مورد انتظار، شناسایی و طبقه‌بندی مسائل، شناسایی و تدوین راهکارها، ارزشیابی راهکارها، انتخاب راهکارها، اجرای تصمیمات، کنترل و ارزیابی می‌شود. نتایج واقعی تصمیمات و عملکرد باید با نتایج پیش‌بینی شده (هدف‌ها) مقایسه شود و در صورت بروز انحراف، اصلاحات لازم به عمل آید [۱، ۸ و ۹].

**انواع تصمیمات:** شناخت و طبقه‌بندی تصمیم‌ها شرط لازم برای ارتقای تصمیم‌گیری مدیران سازمان‌ها است. تصمیم‌گیری بدون شناخت ویژگی‌ها، ماهیت فرایند، سازوکارها و آثار تصمیم‌ها قطعاً نمی‌تواند پایا باشد. انواع تصمیمات بر اساس ماهیت طبقه‌بندی، در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- ماهیت طبقه‌بندی و انواع تصمیم‌ها

ردیف	ماهیت طبقه بندی	انواع
۱	میزان تکراری بودن و سطح اطمینان	تصمیم‌های برنامه ریزی شده و تصمیم‌های برنامه ریزی نشده
۲	سطوح وظایف و مراتب سازمان	تصمیم‌های استراتژیک، تصمیم‌های تاکتیکی، تصمیم‌های فنی، تصمیم‌های عملیاتی
۳	منابع وظایف	تصمیم‌های سازمانی، تصمیم‌های فردی، تصمیم‌های گروهی
۴	درجه تبیین و روشن بودن	تصمیم‌های با ساختار و تصمیم‌های بدون ساختار
۵	میزان شهودی بودن	تصمیم‌های ادراکی و عقلانی
۶	سطح جهت دهی	تصمیم‌های حل مسئله و تصمیم‌های شناسایی فرصت‌ها
۷	درجه استقلال	تصمیم‌های مستقل، تصمیم‌های وابسته



۸	محیط و تعامل با محیط برونی	تصمیم‌های اصلی (درونی) و تصمیم‌های فرعی (مرزی)
۹	میزان تاثیر گذاری بر ثبات و پایداری	تصمیم‌های پایا و تصمیم‌های ناپایا

سمت و سوی تصمیمات راهبردی، متوجه آینده و هدف‌های عالی سازمان است و فعالیت بلند مدت سازمان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. تصمیم‌های راهبردی با دیگر انواع تصمیمات و ماهیت آن‌ها دارای فصل مشترک به شرح جدول ۴ می‌باشد [۳، ۹، ۶ و ۱۴].

جدول ۴- فصل مشترک تصمیم راهبردی با سایر تصمیمات

نوع تصمیم	ماهیت
تصمیم برنامه‌ریزی نشده	غیر تکراری بودن و در شرایط عدم اطمینان اتخاذ شدن
تصمیم استراتژیک	اتخاذ آن در سطوح عالی و مراتب بالای سازمان
تصمیم سازمانی، تصمیم فردی	مبتنی بر وظایف بودن
تصمیم بدون ساختار	مبهم بودن و نداشتن تبیین کافی
تصمیم ادراکی	نیاز به قوه تخیل و شهود بالا
تصمیم شناسایی فرصت‌ها	سازمانی و فرا سازمانی بودن
تصمیم وابسته	استقلال کم
تصمیم فرعی (مرزی)	تعامل زیاد با محیط بیرونی
تصمیم پایا	تاثیر گذاری زیاد بر ثبات و پایداری

## تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

مدیران ارشد سازمان مورد مطالعه با پاسخ به سوالات پرسش‌نامه پژوهش، نظر خود را نسبت به وجوه مختلف تصمیم‌گیری در سازمان اعلام داشته‌اند. این مدیران که جامعه آماری تحقیق را شکل می‌دهند، ۶۸ نفر و شامل ۲۸ نفر (۴۱/۳٪) مدیران پژوهشگاه سازمان مورد مطالعه ۱۵ نفر (۲۲/۱٪)، مدیران ستادی و ۲۵ نفر (۳۶/۷٪) مدیران شرکت‌های وابسته به سازمان هستند.

برای دستیابی به میزان تاثیر تشخیص ماهیت مسائل سازمان، قدرت ادراک تصمیم‌گیران سازمان، شناسایی فرصت‌ها، انتخاب راهکار مناسب، ارزیابی و پایایی تصمیمات و اثر بخشی آن‌ها بر تصمیم‌گیری مدیران سطوح عالی سازمان از انحراف معیار به عنوان شاخص پراکندگی متغیرها، ضریب تغییرات استفاده شده است که

نشانگر پراکندگی نسبی نظرات مدیران سازمان در مورد گویه‌ها است. از آزمون تی، برای آزمون معنا دار بودن تفاوت بین دو میانگین نیز استفاده به عمل آمده است تا در سطح خطای ۵ درصد تایید یا رد فرضیه‌ها، بررسی شود. در تحلیل داده‌های متغیرها از سنجش اثر بخشی استفاده شده است. اثر بخشی، در واقع جمع جبری فراوانی سطح متوسط به بالا است که در جدول ۵ و ۶ ارائه شده‌اند.

جدول ۵- اثر بخشی، انحراف معیار، ضریب تغییرات فرضیه‌ها

ش.ب.	اثر بخشی	انحراف معیار (میزان تجانس) ضریب تغییرات (پراکندگی نظرات)				
		بیشترین	کمترین	میزان بیشترین	کمترین	
یک	گویه ۱، ۹۸/۵٪	گویه ۷، ۸۹/۷٪	گویه ۲، ۷۰/۷٪	گویه ۷، ۹۱/۵٪	گویه ۶، ۲۵/۲۷٪	گویه ۱، ۱۷/۱۲٪
دو	گویه ۹، ۹۸/۵٪	گویه ۱۱، ۹۸/۵٪	گویه ۱۶، ۶۲/۲٪	گویه ۱۷، ۱۵۴/۱٪	گویه ۱۷، ۳۶/۵۱٪	گویه ۱۶، ۱۵/۶۶٪
سه	گویه ۲۰، ۹۷/۱٪	گویه ۲، ۸۶/۷٪	گویه ۲۵، ۷۱/۲٪	گویه ۲۸، ۹۷/۵٪	گویه ۳۰، ۲۷/۱۷٪	گویه ۲۵، ۱۷/۱۲٪
چهار	گویه ۳۷، ۹۲/۶٪	گویه ۴، ۷۹/۳۳٪	گویه ۳۶، ۷۸/۱٪	گویه ۳۵، ۱۰۴۴/۱٪	گویه ۳۳، ۳۱/۹۶٪	گویه ۳۶، ۲۱/۲۲٪
پنج	گویه ۴۲، ۹۸/۵٪	گویه ۷، ۸۹/۴۴٪	گویه ۴۲، ۶۹۷/۰٪	گویه ۴۴، ۱۰۴۳/۱٪	گویه ۴۴، ۲۹/۵۴٪	گویه ۴۲، ۱۸/۸۸٪
شش	گویه ۴۶، ۹۲/۶٪	گویه ۷، ۸۹/۴۷٪	گویه ۴۹، ۸۵/۱٪	گویه ۴۷، ۱۰۵۵/۱٪	گویه ۴۷، ۲۸/۵۹٪	گویه ۴۶، ۲۱/۶۷٪
هفت	گویه ۵۳، ۹۵/۶٪	گویه ۳، ۸۵/۳٪	گویه ۵۳، ۸۵/۱٪	گویه ۵۲، ۱۰۴۲/۱٪	گویه ۵۲، ۲۹/۲۶٪	گویه ۵۳، ۲۲/۲۳٪

جدول ۶- نتایج آزمون فرضیه‌های تحقیق

ش.ب.	آزمون	نتیجه آزمون	سطح معنی‌داری	مقدار بحرانی	آماره آزمون
اول	میانگین یک جامعه	پذیرفته می‌شود.	٪۵	۱/۶۴۵	۱۰/۸۰۳
دوم	میانگین یک جامعه	پذیرفته می‌شود.	٪۵	۱/۶۴۵	۸/۳۷۴
سوم	میانگین یک جامعه	پذیرفته می‌شود.	٪۵	۱/۶۴۵	۶/۶۹۸
چهارم	میانگین یک جامعه	پذیرفته می‌شود.	٪۵	۱/۶۴۵	۵/۰۷۶
پنجم	میانگین یک جامعه	پذیرفته می‌شود.	٪۵	۱/۶۴۵	۷/۶۴۸
ششم	میانگین یک جامعه	پذیرفته می‌شود.	٪۵	۱/۶۴۵	۶/۷۲۰
هفتم	میانگین یک جامعه	پذیرفته می‌شود.	٪۵	۱/۶۴۵	۶/۱۴۵

قابل ذکر است، از آنجا که مقدار بحرانی ۰/۱٪، ۲/۳۳ است فرضیه‌های پژوهش در این سطح هم تایید می‌شود. البته در مقایسه بین دو سطح آلفای یاد شده، آلفای ۰/۱٪ نسبت به آلفای ۰/۵٪، پوشش بالاتری برای رفتار آزمودنی‌ها نشان می‌دهد.

**آزمون همگونی داده‌ها:** این آزمون روش ناپارامتری ساده‌ای برای تعیین همگونی داده‌های تجربی با توزیع‌های آماری منتخب است. در این آزمون فرض اولیه آزمون‌پذیری تطابق و همسویی توزیع مشاهدات، با توزیع نظری حدسی است. لذا فرضیه اولیه این آزمون نشانگر توزیع یکسان فراوانی مشاهدات در فرضیه‌ها است. مقدار بحرانی آماره و مقدار محاسباتی آن در جدول ۶ ارائه شده است. با توجه به خروجی نرم افزار SPSS مقدار آزمون کولموگوروف - اسمیرنوف طبق جدول ۷ است. بنابراین میزان همگونی داده‌ها در کلیه فرضیه‌ها یکسان نیست.

جدول ۷- نتایج آزمون همگونی داده‌های فرضیه‌ها

فرضیه آزمون	نتیجه آزمون	مقدار بحرانی	آماره آزمون
اول	کولموگوروف - اسمیرنوف	پذیرفته می‌شود.	۰/۴۸۶
دوم	کولموگوروف - اسمیرنوف	پذیرفته می‌شود.	۰/۳۷۵
سوم	کولموگوروف - اسمیرنوف	پذیرفته می‌شود.	۰/۳۶۱
چهارم	کولموگوروف - اسمیرنوف	پذیرفته می‌شود.	۰/۴۸۶
پنجم	کولموگوروف - اسمیرنوف	پذیرفته می‌شود.	۰/۵۲۱
ششم	کولموگوروف - اسمیرنوف	پذیرفته می‌شود.	۰/۶۲۴
هفتم	کولموگوروف - اسمیرنوف	پذیرفته می‌شود.	۰/۶۲۴

نتایج آزمون مذکور نشان می‌دهد خبرگان نسبت به گویه‌ها و فرضیه‌ها، پاسخ‌های یکسان ارائه نداده‌اند و نظرات حرفه‌یی خاص موقعیت شغلی خود را دارند. وجود این تفاوت در پاسخ به سوالات، نشانگر توزیع طبیعی و متعادل در پاسخ گویی به سوالات است.

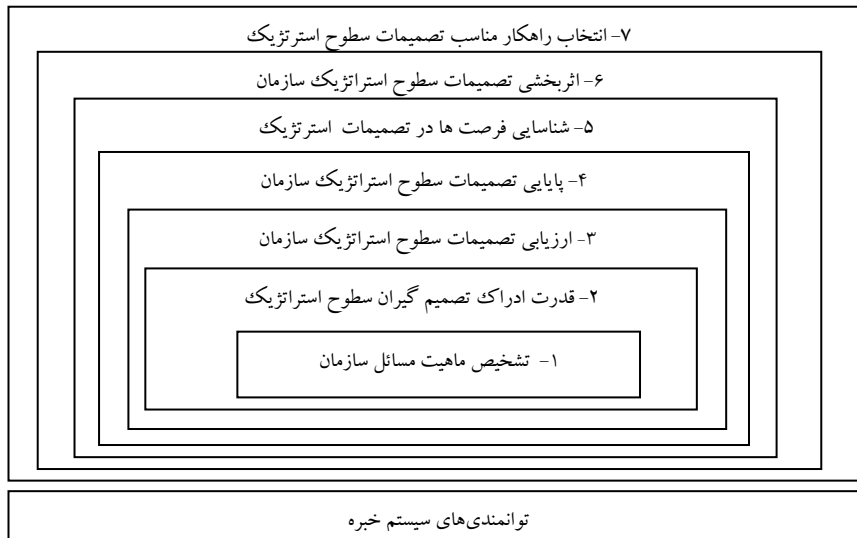
جدول ۸- اولویت بندی اثر بخشی فرضیه‌ها بر حسب میانگین و ضریب تغییرات

اولویت بندی بر اساس ضریب تغییرات		اولویت بندی بر اساس میانگین	
ضریب تغییرات	فرضیه	میانگین	فرضیه
۲۷/۱۷	انتخاب راهکار مناسب	۴/۰۵	تشخیص ماهیت مسائل
۲۶/۴	اثر بخشی تصمیمات	۳/۸۸	ادراک تصمیم گیران
۲۴/۵۳	پایایی تصمیمات	۳/۷۸	ارزیابی تصمیمات
۲۳/۵	شناسایی فرصت‌ها	۳/۷۵	پایایی تصمیمات
۲۲/۶۵	ادراک تصمیم گیران	۳/۷۲	اثر بخشی تصمیمات
۲۲/۵۶	ارزیابی تصمیمات	۳/۶۶	شناسایی فرصت‌ها
۱۹/۹	تشخیص ماهیت مسائل	۳/۶۳	انتخاب راهکار مناسب

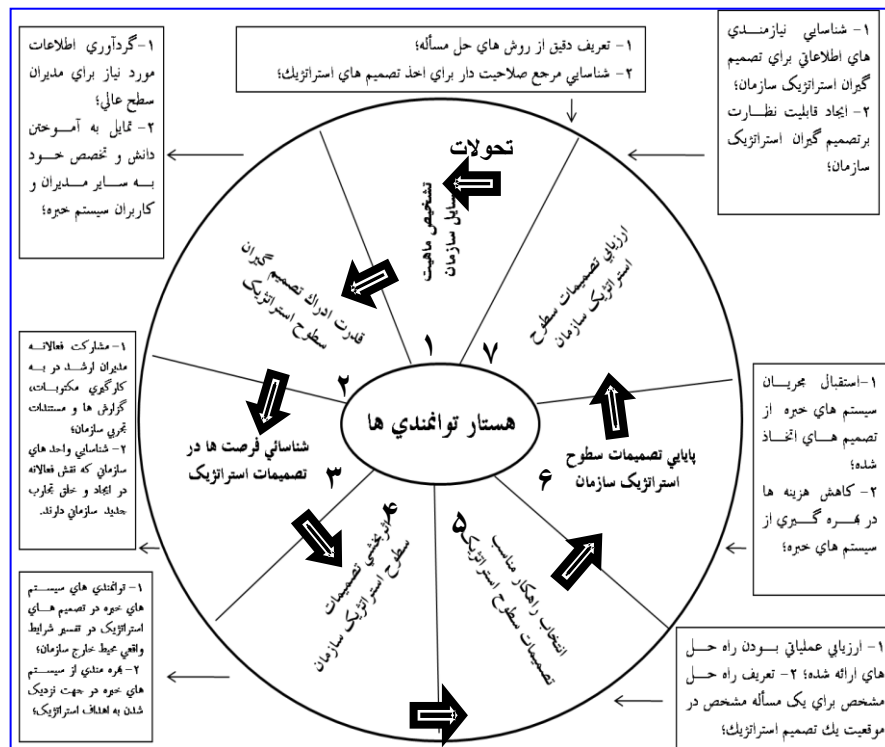
در جدول ۸، اولویت فرضیه‌ها بر اساس دو شاخص اندازه تمایل به مرکزیت داده‌ها (میانگین) و پراکندگی تغییرات، تنظیم شده است. مطابق با جدول میانگین، "تشخیص ماهیت مسائل سازمان"، با اولویت یک، بیشترین مرکز تمرکز فراوانی و "انتخاب راهکار مناسب" در اولویت هفتم، با کمترین تمرکز فراوانی است. مطابق آن جدول، ضریب تغییرات "انتخاب راهکار مناسب" با ۲۷/۱۷ درصد، بیشترین نسبت پراکندگی و "تشخیص ماهیت مسائل" با ۱۹/۹ درصد، کمترین میزان پراکندگی را دارد. بر اساس نتایج جدول ۶ و آماره‌های آزمون، مدل تعامل سازه‌های تصمیم مدیران سطوح استراتژیک با بر پایه توانمندی‌های سیستم خبره مطابق شکل ۱ تنظیم شده است.

**راهبردها:** دانش زیربنای سازمان‌های یادگیرنده و پویا است. دانش دارایی سازمان محسوب می‌شود که با استقرار این دارایی در چرخه مناسب، حلقه مارپیچ دانش منحصر به فرد سازمان مورد مطالعه شکل می‌گیرد و زاینده‌گی و خلق دانش نوین از ویژگی‌های بارز آن است. پایگاه دانش سیستم خبره سازمان به مدیریت ذخیره سازی، بازفراوری، توزیع و خلق دانش می‌پردازد تا دانش انباشته در مغز متفکران و نیروی خبره سازمان استخراج شود و به عنوان یک منبع غنی و سرشار دستیابی به اهداف راهبردی را شکل دهد. انتظار می‌رود با اعمال مدیریت لازم، ابزار نحوه اخذ تصمیم‌های راهبردی در اختیار مدیران سطوح مختلف سازمان قرار گیرد

تا بتوانند اهداف سازمان را محقق کنند. سامانه‌های هوشمندی سیستم‌های خبره سازمان توانایی لازم را برای اخذ تصمیم مناسب و سریع با استفاده از دو ساخت عمده پایگاه دانش و موتور استنتاج فراهم آورده است.



شکل ۱- مدل تعامل سازه‌های تصمیم‌مدیران سطوح استراتژیک با بر پایه توانمندی‌های سیستم خبره



شکل ۲- هستار شناسی توانمندی‌های سیستم‌های خبره

بنابراین بر اساس نتایج آزمون فرضیه‌ها و سازوکار شکل ۱ و شکل ۲، پیشنهادهاى زیر ارائه می‌شود:

۱- سیستم خبره سازمان عامل پیونددهنده منابع مختلف دانش نوین بومی برای پایگاه دانش سازمان است.

از آنجا که زیربنای سیستم خبره مدیریت دانش است، نظام مدیریت دانش باید در راستای چشم‌انداز راهبردی سازمان تدوین و استقرار یابد. این نظام‌نامه می‌تواند حاوی بخش‌های زیر باشد:

- نظام‌نامه مشارکت دانشی مدیران ارشد، به اشتراک گذاشتن، بهره‌گیری از تقویت چارچوب‌های رویکردهای مشارکت؛
- نحوه انطباق‌پذیری سازمان بر اساس واحدهای فعال نقش‌آفرین در ایجاد و

خلق تجارب جدید و دانش سازمانی؛

- روش‌های شناسایی و دستیابی به دانش کارکنان و ایجاد سازوکار مناسب جهت به کارگیری این دانش در تصمیم‌های سطوح راهبردی و عملیاتی سازمان؛
- تبیین و استقرار نظام‌های دانشی در بطن برنامه‌های راهبردی؛
- بهره‌گیری از آیین‌نامه ارزیابی‌های استراتژیک عملکرد سازمان با تاکید بر فرآیندهای شکل‌گیری و ره‌گیری تصمیمات استراتژیک سازمان و ارزشیابی مدیران بر اساس مشارکت دانشی و به اشتراک گذاشتن دانش ضمنی؛
- تعبیه نظام ذخیره‌سازی دانش مدیران و خبرگان برجسته؛
- تهیه نقشه بهسازی چندمنظوره سازمان برای نهادینه‌سازی دانش سازمانی بر پایه سیستم خبره.

۲- الگوهای تصمیم‌گیری سازمان باید، در ابعاد زیر، رویکرد برنامه‌ریزی راهبردی و ارتقای ضریب عملیاتی و تحقق تصمیم‌ها قلمداد شود:

- استانداردسازی تجارب سازمانی با توجه به روش‌های حل مسئله؛
- تنظیم نظام‌نامه تصمیم با هدف ذخیره‌سازی دانش تصمیم‌ها با تاکید بر نوع مسئله و راه حل؛
- فرهنگ‌سازی جهت استفاده از فن‌آوری‌های نوین سیستم‌های پشتیبانی تصمیم و سیستم‌های خبره و نحوه بهره‌گیری از توانمندی‌های سیستم در تدوین چشم‌اندازها و استراتژی‌ها؛
- تبیین شایستگی‌ها، قابلیت‌ها و مهارت‌های سیستم خبره سازمان برای نیل به مزیت‌های رقابتی در پژوهش و فن‌آوری؛
- یکپارچه‌سازی پایگاه‌های داده و اطلاعات موجود سازمان مادر و سازمان‌های وابسته به صورت پایگاه جامع دانش در راستای ارتقای سطح یادگیری سازمان؛
- تعریف و ساختاردهی فرایندهای تصمیم‌سازی مطابق با خوشه‌های پروژه‌ها؛
- ایجاد ساختار تعامل فرا سازمانی با شرکای تجاری با حفظ محوریت حلقه

مرکزی برای توسعه پیوند با حلقه‌های پیرامونی و ارتقای سطح بومی فرایندهای کسب و کار سازمان؛

- نظام بخشی فرایندی به ارتباطات و تعاملات دوجانبه و چندجانبه با هدف پایدارسازی استراتژی‌های گرانسب حلقه مرکزی؛
- اختصاص بخشی از پایگاه دانش جامع به شرکای سازمان و طراحی ساختار مناسب برای تسهیل در دسترسی سریع و آسان جهت بهره‌گیری از افراد، محصولات، فرایندها و فن‌آوری‌ها با حفظ طبقه‌بندی مورد نیاز و جذب ارزش افزوده‌های دانشی و تبادل آن با سایر شرکاء با محوریت هسته مرکزی پایگاه دانش سازمان؛
- شناخت کارهای دانشی قابل حصول سازمان و تعیین قلمرو طبقه‌بندی با توجه به شرایط پیرامونی و محدودیت‌های پیرامونی و تسریع در سامان بخشی حوزه‌های ستاره‌دار و برجسته دانشی (به ویژه دانش ضمنی)؛
- تدوین سازوکارهای لازم با هدف تجمیع دانش ضمنی و صریح، مبتنی بر مستندات مکتوب و الکترونیک و ارائه نقشه‌ها و ساختار سازمانی مناسب در حوزه‌های تخصصی و فوق تخصصی در صنایع خاص با توجه به اولویت‌ها و محدودیت‌ها در قالب بسته‌های نرم‌افزاری و در راستای اهداف چشم‌انداز بیست ساله کشور؛

### نتیجه‌گیری

تحول در نظام تصمیم‌سازی سازمان نیازمند تغییر جامع نگاه به مدیریت دانش و ابعاد گوناگون آن در سازمان و بهره‌مندی از فن‌آوری‌های نوین سیستم پشتیبانی تصمیم و سیستم خبره است. شکل ۲ هستار (core) توانمندی‌های سیستم تصمیم‌گیری را در ارتباط با فرایند پویای خصیصه‌های آن نشان می‌دهد که باید در سیستم خبره نهادینه شود. ساز و کار مراحل هفت گانه هستار توانمندی‌ها در کنار هر یک از عناصر هستار ارائه شده است. دانش بومی سنگ بنای مدیریت دانش در پایگاه دانش سیستم خبره است که با اتکای به رویکردهای استدلال، فرایند



روش‌های منطقی و مشابه‌سازی نحوه تفکر و استنتاج کارشناسان و مدیران هوشمند شکل گرفته است. خروجی این سیستم، ارتقای کیفی تصمیمات راهبردی همراه با سرعت، سهولت و دقت است. از این رو دستیابی به اهداف سازمان و مأموریت‌های محوله، در افق سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۰ امکان‌پذیر می‌شود. منابع انسانی دانش‌گرا با خرد جمعی و انباشت دارایی‌های دانشی سازمان، محور اصلی فعالیت‌ها و زمینه‌ساز آرمان‌های ملی فرا دانشی سازمان است.

## منابع

۱. الهی، شعبان و رجب‌زاده، علی (۱۳۸۵)، "سیستم‌های خبره، الگوی هوشمند تصمیم‌گیری"، چاپ اول، تهران: انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
۲. جوادکار، دیلو. اس. (۱۳۸۲)، "سیستمهای اطلاعات مدیریت"، ترجمه احمد سرداری، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
۳. حمیدی‌زاده، محمد رضا (۱۳۸۷)، "تصمیم‌گیری نوین"، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی.
۴. داوینپورت، تامسن اچ؛ و لارنس پروساک (۱۳۷۹)، مدیریت دانش، ترجمه حسین رحمان سرشت، تهران: نشر ساپکو.
۵. رادینگ، آلن (۱۳۸۳)، "مدیریت دانش"، ترجمه محمد حسین لطیفی، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
۶. رضاییان، علی (۱۳۸۶)، "مبانی و سازمان مدیریت"، چاپ اول، تهران: انتشارات سمت.
۷. صرافی‌زاده، اصغر (۱۳۸۳)، "فن‌آوری اطلاعات در سازمان"، چاپ اول، تهران: انتشارات میر.
۸. کلارک، استیو (۱۳۸۲)، "مدیریت استراتژیک سیستم‌های اطلاعاتی: رهیافتی جامع"، ترجمه سید محمد اعرابی، داود ایزدی، چاپ اول، تهران: انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
۹. گریفین، مورهد (۱۳۷۷)، "رفتار سازمانی"، ترجمه سید مهدی الوانی و غلام-رضا معمارزاده، چاپ سوم، تهران: انتشارات مروارید.
۱۰. لیو ویتز، جی (۱۳۸۴)، مدیریت دانش، "آموزه‌هایی از مهندسی دانش، ترجمه محمد حسن زاده، چاپ اول، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.
11. Adedeji, Bodunde Badiru, John, Cheung (2002), "Fuzzy Engineering Expert Systems with Neural Network Applications", New York, NY: John Wiley & Sonse.
12. Blecker, J. et al. (2007), "Information and Management Systems for Product Customization", Boston: Springer Science.
13. Drucker, Peter F. (2007), "Management: Tasks, Responsibilities, Practices", New Brunswick, NJ: Transaction Publishers.

14. Forgang, William G. (2004), "Strategy-Specific Decision Making: A Guide for Executing Competitive Strategy", Armok , NY: ME Sharp.
15. Kroenke, Hatch (1994), "Management Information Systems", 3<sup>rd</sup> (ed.), New York, NY: Mc Graw Hill.
16. Leake, David B. (1996), "Case-based Reasoning: Experiences, Lessons, and Future Directions", MIT Press, 1<sup>st</sup> (ed.), Cambridge:MIT Press.
17. Ling, T. (2006), "Encyclopedia of Communities of Practice in Information and K. M.", London: IDEA Group publ.
18. Nonako I., Takeuchi H. (1995), " The Knowledge Creating Company ", New York, NY: Axford University Press.
19. Rao, M. (2005), "Knowledge Management: Tools and Techniques", New York: Elsevier.
20. Stonkosky, M. (2005), "Creating the Discipline of K. M.", London: Elsevier.
21. Ward, J. and Y. Peppard (2002), "Strategic Planning for Information Systems", London: John Wiley & Sons Ltd.