

An Evaluation-Based Model for the Intelligent Organization

Saeed Zohrabi¹ Ph.D. Student in Information Technology Management, Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Ahmad Reza Kasraee² Assistant Professor of Management, Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

Tahmouress Sohrabi³ Assistant Professor of Management, Department of Industrial Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Received: 2022/02/10 | Accepted: 2022/09/06

Abstract

Purpose: The purpose of this study is to present a comprehensive evaluation-based model for intelligent organizations.

Methodology: The research was applied-developmental in terms of purpose, descriptive-exploratory in terms of method and quantitative-qualitative in terms of data collection approach. To determine the factors affecting intelligent organizations, the Fuzzy Delphi technique was applied. The statistical population of the study at this stage was consisted of all Iranian organizational managers as well as some academicians, from among of whom 27 individuals were selected by purposive sampling. At the next stage, the Social Security Organization was studied and the components of the intelligent organization were classified through exploratory factor analysis. Confirmatory factor analysis, analysis of variance and Bonferroni post hoc test were used to analyze the data.

Findings: The results of Fuzzy Delphi analysis revealed 40 factors, the most important of which are: intelligent foresight, intelligent management and intelligent technological infrastructure. The results of the second phase of the research revealed ten general categories which, according to their priority, are as follow: strategic intelligence, structural intelligence, technological intelligence, knowledge management, information technology, competitive intelligence, environmental intelligence, cultural intelligence, social intelligence and human intelligence.

Originality: Intelligent organization is an important part of the e-government strategic plan. The practical result of this research is a comprehensive model that can be used to evaluate similar organizations and to make intelligent decisions.

Implications: Regarding the fact that strategic intelligence significantly affects other types of intelligence, taking it into special consideration is recommended. The role of technological intelligence is vital for the intelligent organization, unlike the traditional organization. With reference to the weight of structural intelligence, restructuring is of great importance at this age of information.

Keywords: Intelligent Organization, Organizational Learning, Structural Equation Modeling, Fuzzy Delphi Technique, Social Security Organization.

1. sae.zohrabi.mng@iauctb.ac.ir

2. ahm.kasraee@iauctb.ac.ir

3. tah.sohrabi@iauctb.ac.ir

عنوان مقاله: مدل ارزیابی مدار سازمان هوشمند

سعید ظهرايي^۱، احمدرضا كسرائي^۲، طهمورث سهرابي^۳

مقاله پژوهشی

دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۱

پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۵

چکیده:

هدف: این پژوهش به دنبال یافتن مدلی ارزیابی مدار برای سازمان هوشمند است. طرح پژوهش / روش شناسی / رویکرد: هدف پژوهش توسعه‌ای-کاربردی، روش پژوهش توصیفی-اکتشافی، و نوع داده‌ها کمی-کیفی است. جامعه آماری پژوهش در مرحله شناسایی عوامل موثر بر سازمان هوشمند از طریق رویکرد دلفی فازی، کلیه مدیران سازمانی و خبرگان دانشگاهی بوده که ۲۷ نفر از آن‌ها به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. در مرحله دوم، سازمان تامین اجتماعی مورد مطالعه قرار گرفت و مولفه‌های سازمان هوشمند به کمک تحلیل عاملی اکتشافی دسته‌بندی گردید. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل عاملی تاییدی، تحلیل واریانس، و آزمون تعقیبی بونفرونی استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج تحلیل دلفی فازی شناسایی چهار عامل است که مهم‌ترین آن‌ها آینده‌نگری هوشمند، مدیریت هوشمند، و زیرساخت فناوری هوشمند است. نتایج مرحله دوم پژوهش، ده دسته کلی به ترتیب اولویت هوش راهبردی، هوش ساختاری، هوش فناورانه، مدیریت دانش، فناوری اطلاعات، هوش رقابتی، هوش محیطی، هوش فرهنگی، هوش اجتماعی، و هوش انسانی است.

ارزش / اصالت پژوهش: سازمان هوشمند بخش مهمی از برنامه راهبردی دولت الکترونیک است. نتیجه عملی این پژوهش مدل جامعی است که با استفاده از آن می‌توان سازمان‌های دولتی مشابه را ارزیابی نمود و هوشمندانه تصمیم‌گیری کرد.

پیشنهادها/اجرائی / پژوهشی: از آن‌جا که هوش راهبردی بر سایر ابعاد سازمان هوشمند اثر مهمی دارد، پیشنهاد می‌شود به آن توجه ویژه‌ای شود. اهمیت هوش فناورانه برای سازمان‌های هوشمند، برخلاف سازمان سنتی، حیاتی است. همچنین، با توجه به وزن هوش ساختاری، بازنگری در ساختار سازمان‌ها در عصر اطلاعات اهمیت بسیاری دارد.

کلیدواژه‌ها: سازمان هوشمند، یادگیری سازمانی، تکنیک دلفی فازی، مدل‌سازی معادلات ساختاری، سازمان تامین اجتماعی.

۱. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

sae.zohrabi.mng@iauctbac.ir

۲. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

ahm.kasraee@iauctbac.ir

۳. گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

tah.sohrabi@iauctbac.ir

در عصر دانایی، هوشمندی از مهم‌ترین الزامات سازمان‌هاست تا آنان بتوانند با کسب اطلاعات و تجزیه و تحلیل آن، دانش و در نتیجه قابلیت‌های خود را افزایش دهند. بخشی از هوشمندی، اطلاعات و دانشی است که سازمان‌ها در محیطی رقابتی در اختیار دارند. با استفاده از این دانش، تصویر کاملی از وضعیت جاری، وضعیت آتی، و شرایط رقابتی برای مدیران فراهم می‌شود و اتخاذ تصمیم‌های بهتر میسر می‌گردد (Mulgan, 2016). هوش در مفهوم عام به توانایی ذهنی گفته می‌شود و شامل قابلیت‌های مختلفی مانند تفکر انتزاعی، استدلال، برنامه‌ریزی، حل مسئله، استفاده از زبان، و یادگیری است (Neisser et al., 1996). همان‌طور که سنجش هوش انسان‌ها از طریق روش‌های مختلف از جمله بهره‌های هوشی انجام می‌شود، تلاش در جهت سنجش و ارزیابی هوش سازمانی مفید و قابل‌انجام است. هوش سازمانی، به دنبال آن است که توانایی‌ها و ضعف‌های سازمان‌ها را بشناسد و راهکارهای لازم را برای بهبود عملکرد آن‌ها فراهم کند.

امروزه پایداری سازمان‌ها به توانمندی تبدیل اطلاعات به دانش وابسته است. اساس سازمان هوشمند دانش‌گرایی، یادگیری و توان ارتباط با محیط است. سازمان هوشمند همواره در تعامل و ارتباط با محیط است تا بتواند نیازها را شناسایی کند و بر اساس نیازها و کسب اطلاعات و دانش، واکنش به‌موقع نشان دهد. یادگیری، استفاده از فناوری اطلاعات، خلق دانش، واکنش سریع و انعطاف‌پذیری از ابعاد سازمان هوشمند هستند. سازمان هوشمند از انواع مختلف هوش برخوردار است تا بتواند مانند موجودی یادگیرنده و هوشمند عمل کند و در مقابل پدیده‌های سازمانی واکنش مناسب و به‌موقع نشان دهد. در عصر دیجیتال، سازمان هوشمند دارای ساختار پویا، دانش‌محور، متکی به فناوری اطلاعات، یادگیرنده، دارای ارتباطات مستمر و پویا، خلاق، چابک، دانش‌اندوز، دارای بصیرت و قابلیت واکنش مناسب و سریع است (Schwaninger, 2009). برنامه راهبردی مناسب، مدیریت دانش، یادگیری، استفاده از فناوری اطلاعات، پایش محیط، امنیت هوشمند، تفکر سیستمی و کار گروهی و ارتباطات سازمانی جزو ابعادی هستند که در ادبیات و تعاریف اندیشمندان آمده است (Filos & Banahan, 2001). سازمان‌های پایدار همواره شرایط جاری را پایش، شرایط آینده را بررسی، و نتیجه این پایش و بررسی را به دانش تبدیل می‌کنند. دانش حاصل شده در تغییر رفتار موثر است و بکار گرفته می‌شود. بر اساس این و با توجه به مطالب فوق، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این پرسش اصلی است که مدل سازمان هوشمند با رویکرد ارزیابی مدارانه به چه صورت است.

با بررسی عوامل هوش سازمانی می‌توان وضعیت سازمان را از لحاظ میزان هوشمندی شناسایی کرد و با تکیه بر توانایی‌ها و برنامه‌ریزی برای برطرف کردن ضعف‌ها، کارایی و اثربخشی سازمان را ارتقا داد (Hosseini & Chellisseril, 2013). ارزیابی و پایش مداوم، تغییر ساختار، تطبیق با محیط ناپایدار و بهره‌گیری از آن، رویکردهای نوینی می‌طلبند که نتایج این پژوهش یکی از راه‌های آن است. مطالعات حاکی از آن است که شناسایی اصول هوشمندی در هر سازمان و سازماندهی سازمان بر مبنای آن به عملکرد بهتر سازمان منجر می‌شود (karimi et al., 2019). تعاریف و ابعاد گسترده‌ای در خصوص سازمان هوشمند ذکر شده است، اما به‌طور جامع می‌توان گفت این نوع از سازمان با برخورداری از ساختاری متفاوت با سازمان‌های سنتی، سازمان‌ها را برای بقا در عصر اطلاعات آماده می‌کنند. در بیش‌تر مطالعات، اثر یک شاخص سازمان هوشمند بر شاخص دیگر مورد مطالعه قرار گرفته (Hosseini & Chellisseril, 2013; Akbari et al., 2014)، در برخی پژوهش‌ها تعدادی از مولفه‌های سازمان هوشمند بررسی شده (Perkins, 2003; Schwaninger, 2009; Rezaie et al., 2018; Barbey, 2018)، و در برخی مدل‌ها از جمله مدل آلبرشت (۲۰۰۲) جامع‌تر به این موضوع پرداخته شده و پژوهش‌های موردی زیادی بر اساس آن انجام شده است (Kavousi & Rezghi Shirsavar, 2010; Eftekhari et al., 2014). اما با توجه به تغییرات و فناوری‌های نوین در عصر حاضر، کارایی مدل آلبرشت (۲۰۰۲) کاهش یافته است. در پژوهش حاضر، با کمک خبرگان، همه ابعاد و مولفه‌های سازمان هوشمند مورد بررسی قرار گرفته و وزن هر یک از ابعاد و مولفه‌ها در راستای رویکرد ارزیابی مدارانه محاسبه و اولویت‌بندی شده است. بنابراین، جامع بودن ابعاد و مولفه‌ها و محاسبه وزن و اولویت‌بندی شفاف شاخص‌ها از سهم‌های پژوهش حاضر است که در مطالعات پیشین دیده نمی‌شود.

مبانی نظری پژوهش

اهمیت هوشمند شدن پدیده‌ها در عصر نوین تقریباً بر هیچ‌کس پوشیده نیست، و کلیه رهبران و مدیران به دنبال ترویج آن در جامعه هدف خود هستند. افزایش هزینه نیروی کار، بازدهی پایین، شرایط رقابتی، خطاهای انسانی، ارتباطات متفاوت و فرهنگ سازمانی جدید بسیاری از مدیران را برای حرکت به سمت هوشمندسازی متقاعد کرده است. امروزه ضرورت کنش و واکنش هوشمندانه، چالش روزانه مدیریت سازمان‌هاست. فقدان هوش سازمانی در برخی سازمان‌ها به عدم آگاهی از تغییرات محیطی، کندی در پاسخ به مسائل، اتخاذ تصمیمات نامناسب، عدم یادگیری، کاهش نوآوری، ارتباطات ناکارآمد و در نتیجه، کندذهنی سازمانی و به تبع آن ناپایداری سازمان،

به‌ویژه در وضعیت پیچیده و در حال تغییر منجر شده است (karimi et al., 2019). حاکمیت مطلوب سازمانی برای هر سازمان اثربخش، اعم از بخش خصوصی یا دولتی، از عوامل اساسی و حیاتی توسعه سازمانی به‌شمار می‌رود (karnama et al., 2021). پیشرفت فناوری اطلاعات و ارتباطات، تمام ابعاد زندگی بشر را تحت تاثیر قرار داده است. همچنین، فناوری‌ها و راهبردهایی از قبیل ابرداده‌ها، داده‌های باز، شبکه‌های اجتماعی، بلاگ‌ها، دولت سیار، و رایانش ابری نحوه ارائه خدمت را متحول کرده‌اند (Gil-Garcia et al., 2014). این امر به ظهور مفاهیم جدید از قبیل دولت باز، دولت الکترونیک، دولت دیجیتال، دولت هوشمند، و سازمان هوشمند منجر شده است.

هوش سازمانی ترکیبی از دو عامل هوش ماشینی و هوش انسانی است (Matsuda, 2012). **ماتسودا (۲۰۱۲)**، هوش سازمانی را شامل دو بخش می‌داند: هوش سازمانی به عنوان فرایند (حافظه، شناخت، یادگیری، ارتباط و استنتاج سازمانی) و هوش سازمانی به عنوان محصول. **ویرتانن و واکوری^۱ (۲۰۱۶)**، اعتقاد دارند که هوشمندی در سازمان‌هایی ایجاد خواهد شد که با محیط‌شان به صورت سیستمی ارتباط داشته باشند، عملکرد سازمانی‌شان را بهبود بخشند و بر شناسایی و ایجاد فرصت‌های محیطی ناشناخته تمرکز کنند.

باربی (۲۰۱۸)، یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های سازمان هوشمند را برخورداری از سطح مناسبی از هوش در میان منابع انسانی برشمرده است. این نوع هوش از حوزه علوم روان‌شناختی به مدیریت وارد شده است. **لفترو همکاران^۲ (۲۰۱۸)**، دورنمای سرمایه انسانی را با ارائه مدلی توصیف کرده‌اند که نتایج نشان داده است فقط ۱۳ درصد از کارکنان شرکت‌های بزرگ و متوسط با ابعاد هوش سازمانی آشنا بوده‌اند و کارکنان شرکت‌های کوچک اصلاً این مفهوم را نمی‌شناخته‌اند. با این حال، تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده نشان داده که هوش سازمانی در حد متوسط و بالاتر بوده است. **دهمرد و ناستی‌زاده (۲۰۱۹)**، به بررسی رابطه بین اعتماد و تعهد سازمانی از طریق متغیر میانجی مشارکت سازمانی می‌پردازند و نتیجه می‌گیرند که اعتماد سازمانی از طریق متغیر مشارکت سازمانی بر تعهد سازمانی اثر مثبت و معناداری دارد. بنابراین، مدیران می‌توانند با افزایش اعتماد سازمانی موجبات افزایش مشارکت سازمانی کارکنان و در نتیجه افزایش تعهد سازمانی آنان را فراهم کنند.

پژوهشگران مختلف بر اساس مطالعات خود، هر یک ابعادی را برای هوش سازمانی مطرح کرده‌اند. مقایسه مدل‌های مختلف با هم در **جدول (۱)** صورت گرفته است.

1. Virtanen & Vakkuri
2. Lefter et al.

جدول ۱: مدل، ابعاد، و عناصر مطرح شده سازمان هوشمند

مدل	عوامل و عناصر
Matsuda (2012)	شناخت سازمانی، حافظه سازمانی، یادگیری سازمانی، ارتباط سازمانی، تعقل سازمانی.
Glynn (1996)	پردازش اطلاعات، رمزگشایی اطلاعات، استنتاج از اطلاعات، دسترسی به اطلاعات.
Mendelson & Ziegler (1999)	پردازش سریع اطلاعات، اثربخشی تصمیم‌گیری.
Schwaninger (2009)	سازگاری، یادگیری، خودتحویلی.
Albrecht (2002)	بینش راهبردی، تمایل به تغییر، سرنوشت مشترک، فشار عملکرد، توسعه دانش، روح مشترک، سرانجام مشترک.
Perkins (2003)	تعاملات ارتباطی، پردازش موثر، بازخوردها.
Halal (2006)	ساختار سازمانی، فرهنگ، مدیریت دانش، روابط ذی‌نفعان، فرایندهای راهبردی.
Ercetin (2002)	تطابق با شرایط در حال تغییر، ارتباطات با ذی‌نفعان، چالاک‌ی در اقدام و پاسخ، بصیرت و دوراندیشی، توانایی استفاده از قدرت تخیل و خلاقیت، انعطاف‌پذیری در عملیات.
Najjari et al. (2015)	ابعاد داخلی (بصیرت سازمانی، تفکر سیستمی، کارگروهی، آزاداندیشی سازمانی، باز بودن سازمان) و پیش‌نیازها (نگرش نسبت به ICT، ارتباطات سازمانی و قابلیت یادگیری سازمان) بر سازمان هوشمند (هوش فناورانه، هوش محیطی، هوش رقابتی، هوش عاطفی، هوش ساختاری، و هوش سازمانی).
Rezaie et al. (2018)	سازمانی، انسانی، کیفیت داده، محیطی، قابلیت سیستم، راهبردی، کیفیت سرویس، زیرساخت فنی و مدیریتی، و اثربخشی هوشمندی کسب‌وکار.
Ghorbani et al. (2019)	طراحی مدل سازمان هوشمند مدیریت گردشگری شامل ابعاد خدمات و محصولات مکمل، خدمات الکترونیک برای گردشگران، کارکنان آموزش دیده مسلط به زبان، تجربه سفر هوشمند، آزاداندیشی و نوآوری گردشگران، بازاریابی هوشمند، سازمان هوشمند گردشگری.
Barbey (2018)	مهم‌ترین ویژگی‌های یک سازمان هوشمند برخورداری از سطح مناسبی از هوش در بین منابع انسانی است.
karimi et al. (2019)	هشت مولفه در بُعد عاطفی / اجتماعی و شش مولفه در بُعد رفتاری.
Pazireh et al. (2019)	متغیرهای سازمان یادگیرنده، هوشمندی جامع سازمان، ارتباطات سازمانی، مدیریت سازمانی و تفکر سیستمی بازتابی از سازمان هوشمند هستند.
Kulikov et al. (2019)	توسعه و گنجاندن هستی‌شناسی در اسناد نظارتی و فناوری یک سازمان برای به‌روز نگه داشتن تمام اجزای هوشمند سازمان.
Enceizat et al. (2021)	این مدل یکپارچه استدلال می‌کند که مولفه‌های سازمان‌های هوشمند یعنی هوش تجاری، جهت‌گیری خلاق، محیط، درک، انطباق و یادگیری مستمر به‌طور قابل توجهی به نوآوری‌های فناورانه کمک می‌کند.
سایر مدل‌ها	ساختار (باز-سته)، مدیریت-رهبری، کار فردی-کار گروهی، یادگیری فردی-یادگیری سازمانی، سازمان رسمی-غیررسمی، تفکر تحلیلی-سیستمی، پیچیدگی اداری، تخصص‌گرایی، تمرکز، اندازه سازمان، مراجع مقایسه‌ای، تهدیدهای محیطی، دارایی‌های سازمانی، هوش هیجانی، توانایی تطابق تعاملات سازمانی، سامانه‌های پایش و نظارت.

بررسی مدل‌های مختلف ارائه‌شده برای هوش سازمانی نشان می‌دهد که این مدل‌ها ضمن داشتن نقاط مشترک، در مواردی با یکدیگر اختلاف دارند و به دلیل آن که هر یک از دیدگاه خاصی به این مفهوم نگاه می‌کند، مدل‌های پیشنهادی جامعی به نظر نمی‌رسند. مهم‌ترین مسئله در رابطه با مدل‌های مختلف مطرح‌شده، نحوهٔ سنجش هوش سازمانی در آن‌هاست. مدل‌های **ماتسودا (۲۰۱۲)**، **هلال (۲۰۰۶)**، و **شوانینگر (۲۰۰۹)** سنجۀ خاصی را مطرح نکرده‌اند، اما **لیوویتز^۱ (۲۰۰۰)** معتقد است که جمع هوش افراد می‌تواند اندازه‌ای از هوش سازمانی باشد. در مقابل **ماتسون و ماتسون^۲ (۱۹۹۸)**، در مدل خود بیان می‌کنند که هوش معیاری از ویژگی‌های سازمانی است و **آلبرشت (۲۰۰۲)** بر مبنای مولفه‌های پیشنهادی خود، از طریق پرسشنامه‌ای که تهیه کرده است، هوش سازمانی را ترسیم می‌کند.

در مطالعات متعددی رابطه بین متغیر هوش سازمانی با رسالت سازمانی، درگیر شدن در کار، سازگاری، انطباق‌پذیری، و سیستم اطلاعات، یادگیری دانش، توزیع دانش، سازماندهی دانش (**Liebowitz, 2019**)، فرهنگ سازمانی و تقابل اعضا با یکدیگر مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس این پیشینه، صاحب‌نظران دریافته‌اند که سازمان‌های دارای متغیر هوش سازمانی بالا، در زمینه‌های درک مشکلات سازمانی (**Simic, 2005**)، درک یادگیری و کسب دانش (**Liebowitz, 2019**)، نوآوری (**Eneizat et al., 2021**)، و سازگاری با شرایط متغیر محیطی (**Rezaie et al., 2018; Najjari et al., 2015**) بهتر عمل می‌کنند.

اغلب پژوهشگران مدل پیشنهادی خود را برای بکارگیری در همه سازمان‌ها معتبر می‌دانند، ولی شواهد و پژوهش‌های کافی در مطالعات به چشم نمی‌خورد و در این میان، تنها مدل **آلبرشت (۲۰۰۲)** در سازمان‌های مختلف برای تعیین هوش سازمانی مورد استفاده قرار گرفته است. تعاریف مورد نظر در هر یک از این مدل‌ها نیز متفاوت بود و کمتر تعریف مشترکی را می‌توان در میان آن‌ها یافت.

مدل مفهومی پژوهش

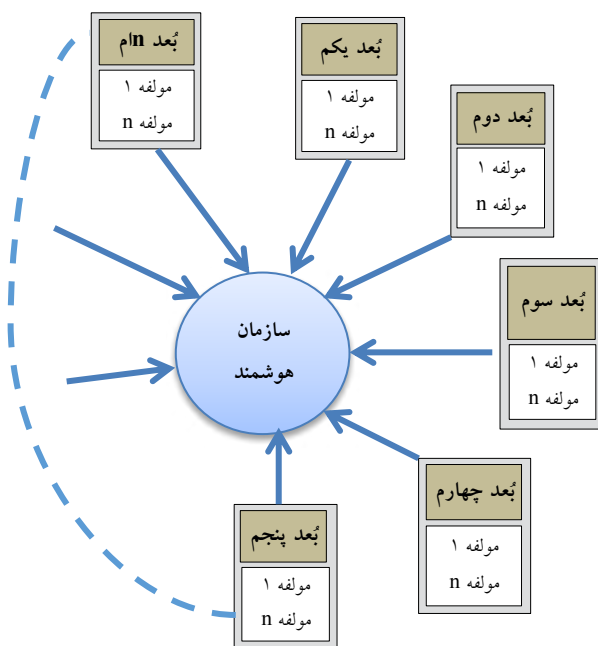
در طراحی مدل باید نخست مولفه‌ها تعیین و سپس رابطه بین آن‌ها تبیین گردد و پس از آن منطق انتخاب این مولفه‌ها و ارتباط بین آن‌ها تشریح شود. هدف این پژوهش، یافتن کلیه ابعاد و مولفه‌های سازمان هوشمند و همچنین وزن هر یک آن‌هاست. شمای کلی مدل مفهومی که

1. Liebowitz

2. Matheson & Matheson

نشان‌دهنده عوامل موثر بر سازمان هوشمند است، در شکل (۱) نمایش داده شده است. بدین ترتیب، با توجه به آنچه گفته شد، پرسش اصلی پژوهش که در بخش کیفی پاسخ داده شده است، این است که ابعاد و مولفه‌های سازمان هوشمند کدام‌اند و اولویت‌بندی و وزن هر یک آن‌ها چگونه است. فرضیه‌های بخش کمی به ترتیب زیر مطرح می‌گردد:

- H_1 : عوامل مربوط به بُعد یکم بر سازمان هوشمند تاثیر مثبت و معنادار دارد.
- H_2 : عوامل مربوط به بُعد دوم بر سازمان هوشمند تاثیر مثبت و معنادار دارد.
- H_3 : عوامل مربوط به بُعد سوم بر سازمان هوشمند تاثیر مثبت و معنادار دارد.
- H_4 : عوامل مربوط به بُعد چهارم بر سازمان هوشمند تاثیر مثبت و معنادار دارد.
- H_5 : عوامل مربوط به بُعد پنجم بر سازمان هوشمند تاثیر مثبت و معنادار دارد.
- H_n : عوامل مربوط به بُعد n م بر سازمان هوشمند تاثیر مثبت و معنادار دارد.
- H_{n+1} : بین میزان تاثیر ابعاد سازمان هوشمند اختلاف معناداری وجود دارد.



شکل ۱: شمای کلی مدل مفهومی

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش در پارادایم اثبات‌گرایی و به صورت کیفی و کمی بر پایه پژوهش آمیخته است، که از حیث هدف، کاربردی و از نظر ماهیت و روش، توصیفی - اکتشافی است. جامعه آماری پژوهش در مرحله نخست برای استخراج عوامل و شاخص‌ها به کمک تکنیک دلفی فازی، خبرگانی متشکل از مدیران دانشگاهی فعال در حوزه سازمان هوشمند و مدیران سازمانی هستند که بر اساس اصل کفایت نظری و با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، ۲۷ نفر از آنان به عنوان اعضای نمونه انتخاب شده‌اند. یکی از اصول نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی اصل کفایت است، که تعداد مورد مطالعه آن قدر ادامه می‌یابد که داده‌ها و اطلاعات به تکرار بیفتد. به این ترتیب، بر اساس اصل کفایت نظری، داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز تا سر حد اشباع جمع‌آوری می‌شوند. خبره در این پژوهش عضوی از جامعه قلمداد می‌شود که پس از دریافت تعریف مفهومی سازمان هوشمند، به شناخت مفاهیم و عوامل آن اذعان نماید. به چنین روشی، نمونه‌گیری مفهوم‌گفته می‌شود (Creswell, 2012). از آن‌جا که پژوهش حاضر از نوع آمیخته است، باید روش‌شناسی پژوهش به تفکیک کیفی و کمی ارائه شود. ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کیفی، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته است. در این مصاحبه‌ها، اگرچه پرسش‌ها از قبل توسط پژوهشگر طراحی شده است، هنگام مصاحبه و بر اساس پاسخ مصاحبه‌شوندگان به بررسی و تعمیق بیش‌تر مطالب پرداخته می‌شود. پرسش‌های مصاحبه با توجه به پژوهش‌های مشابه و ادبیات نظری طراحی شد که با نظر کارشناسان و خبرگان مورد اصلاح قرار گرفت، و روایی و پایایی آن به‌ترتیب با استفاده از ضریب CVR و آزمون کاپای-کوهن تایید شد. همچنین، ابزار گردآوری اطلاعات در بخش کمی، پرسشنامه مقایسه زوجی است که روایی و پایایی آن به‌ترتیب با استفاده از روایی محتوا و آزمون مجدد تایید شد. در بخش کیفی پژوهش، داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه با استفاده از نرم‌افزار Atlas.tiv9.0.15 و روش شناسه‌گذاری تحلیل، عوامل سازمان هوشمند شناسایی شدند. همچنین در بخش کمی پژوهش، با استفاده از رویکرد دلفی فازی، تعیین اولویت عوامل سازمان هوشمند انجام پذیرفت و مهم‌ترین عوامل و پیامدهای سازمان هوشمند مشخص شد. نیاز به اشاره است که در روش دلفی فازی پرسشنامه‌ها دست‌کم دو بار و در دو مقطع زمانی متفاوت توزیع و جمع‌آوری می‌شود. از این رو، می‌توان از نرخ ناسازگاری و اختلاف میانگین فازی‌زدایی دو مرحله برای سنجش و بررسی پایایی استفاده کرد. بدین صورت که در این رویکرد با بررسی اختلاف میانگین فازی‌زدایی و نرخ ناسازگاری، اگر این میزان از ۰/۱ کمتر باشد، می‌توان بیان داشت که پرسشنامه از پایایی

لازم برخوردار است، و از آنجا که در پژوهش حاضر نرخ ناسازگاری و اختلاف میانگین فازی زدایی در دو مرحله برای پرسشنامه از ۰/۱ کم‌تر است، می‌توان نتیجه گرفت که پرسشنامه پایایی لازم را دارد. نسبت مشارکت‌کنندگان برحسب جنسیت ۸۳ درصد مرد و ۱۷ درصد زن بودند، که بین ۳۴ تا ۶۲ سال سن داشتند و دارای سابقه کاری بین ۱۵ تا ۲۹ سال بودند.

در مرحله دوم، جامعه آماری سازمان مورد مطالعه مدیران و متخصصان ستادی سازمان تامین اجتماعی به تعداد ۷۰۰ نفر مد نظر قرار گرفت که تعداد نمونه با استفاده از فرمول کوکران ۲۴۸ نفر بود و ۳۰۵ پرسشنامه توزیع و ۲۵۰ پرسشنامه درست تکمیل شد. در این پژوهش، از نتایج مرحله نخست پژوهش برای تدوین سنجه استفاده گردید. بدین منظور، تعدیلات و اصلاحات لازم توسط خبرگان دانشگاهی و خبرگان سازمانی روی سنجه صورت گرفت. با توجه به ساختار سنجه‌های پرسشنامه و برابر بودن بار نگرشی یا ارزشی همه آن‌ها، به منظور ارزشیابی از طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت استفاده شد (۱- خیلی کم، ۲- کم، ۳- متوسط، ۴- زیاد، ۵- خیلی زیاد). پرسشنامه دارای دو بخش است. بخش یکم، اطلاعات جمعیت‌شناختی: این پرسشنامه با پنج پرسش اصلی (شامل جنسیت، سن، میزان تحصیلات، سابقه کار، و رده شغلی) طراحی شده است. بخش دوم، عوامل موثر بر سازمان هوشمند: این پرسشنامه بر اساس نتایج مرحله یکم پژوهش دارای چهار عامل موثر بر سازمان هوشمند است. علاوه بر بکارگیری تحلیل عاملی اکتشافی برای تایید روایی پرسشنامه، با توجه به این که پرسشنامه مقدماتی مبتنی بر شاخص‌های استخراجی از روش دلفی فازی در مرحله نخست طراحی گردیده است، از بازخورد حاصل از نظرات خبرگان، کارشناسان، متخصصان و استادان دانشگاه، تغییرات و اصلاحاتی در پرسشنامه صورت پذیرفت. بنابراین، روایی پرسشنامه مقبولیت یافت. برای سنجش پایایی ابزار گردآوری داده‌ها، یک مرحله پیش‌آزمون انجام گرفت. بدین صورت که نخست تعداد ۳۰ پرسشنامه مقدماتی توزیع و جمع‌آوری شد، و پس از وارد کردن داده‌ها در نرم‌افزار SPSS با توجه به این که ضرایب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه و برای ابعاد موثر بر سازمان هوشمند از کم‌ترین مقدار قابل قبول ($\alpha=0.7$) بیش‌تر است، پایایی پرسشنامه تایید می‌شود.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

در پژوهش حاضر، در ابتدا از طریق مطالعه متون و مصاحبه با خبرگان ۴۷ عامل موثر بر سازمان هوشمند شناسایی شدند که از این تعداد در نهایت با استفاده از تکنیک دلفی فازی ۴۰ عامل به عنوان عوامل سازمان هوشمند شناسایی شدند. استخراج متغیرهای مربوطه، با بررسی متون مصاحبه‌ها و با استفاده از نرم‌افزار Atlas.tiv9.0.15 و از طریق شناسه‌گذاری زنده انجام

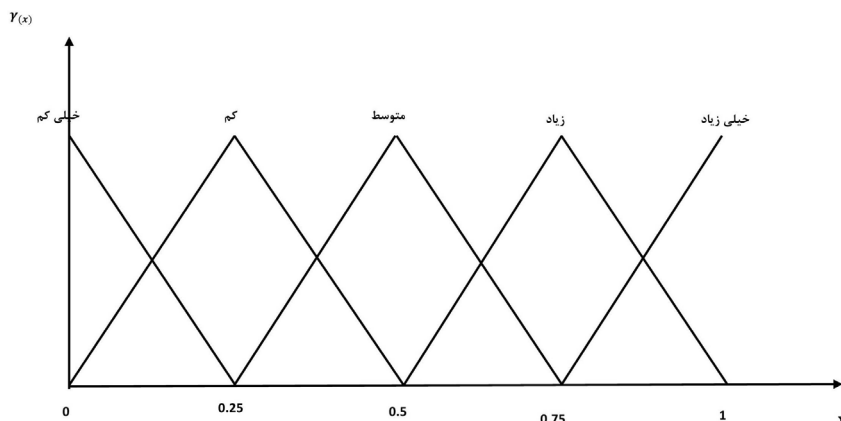
شد. روش شناسه‌گذاری زنده، گونه‌ای از کدگذاری است که در متون روش‌شناختی به اسم‌های مختلفی همچون کدگذاری تحت‌اللفظی، کدگذاری استقرایی، کدگذاری واژه به واژه، کدگذاری درونی، و کدگذاری طبیعی خوانده می‌شود. در حقیقت، شناسه‌گذاری زنده به واژه یا عبارتی کوتاه اشاره می‌کند که در واژگان موجود در متن داده‌های مصاحبه وجود دارد. در شناسه‌گذاری زنده از تجمیع اصطلاحاتی که خود مشارکت‌کنندگان استفاده کرده‌اند، مقوله‌ها و مولفه‌ها حاصل می‌شوند (Saldaña, 2013). در جدول (۲)، عوامل سازمان هوشمند نشان داده شده است.

جدول ۲: عوامل سازمان هوشمند

کدها	مولفه	کدها	مولفه
P21	آینده‌نگری هوشمند	P1	چشم‌انداز سازمان هوشمند
P22	مدیریت هوشمند	P2	تفکر سیستمی
P23	زیرساخت فناوریانه هوشمند	P3	استانداردهای هوشمند
P24	نوآوری	P4	بکارگیری فناوری‌های نوین
P25	هوشمندی نسبت به رقبا	P5	هوشمندی مبتنی بر فناوری
P26	هوشمندی نسبت به بازار	P6	آگاهی از پیشرفت فناوری
P27	شناخت فرصت و تهدید	P7	ارتباط با سایر نهادها
P28	شناسایی تسهیلات محیط	P8	اعتماد اجتماعی
P29	مشارکت اجتماعی	P9	هوش افراد
P30	عدالت فراگیر و دموکراسی الکترونیک	P10	رهبری مدیریت دانش
P31	ایجاد سازمان یادگیرنده	P11	زیرساخت فناوریانه مدیریت دانش
P32	خلاقیت و نوآوری دانش	P12	فرایندهای الکترونیکی دانش
P33	رفتار مسئولانه	P13	تسهیم دانش
P34	سازش با هنجارها و تنوع فرهنگی	P14	مهارت فراشناختی
P35	چابک‌سازی	P15	مهارت شناختی
P36	مسئولیت‌پذیری	P16	یکپارچه‌سازی هوشمند
P37	ارتقای شایستگی سازمانی	P17	ساختار سازمانی هوشمند
P38	خبرگی	P18	ارتباطات هوشمند
P39	پاسخگویی هوشمند	P19	قانونمداری و توصیه هوشمند
P40	امنیت هوشمند	P20	زیرساخت‌های هوشمند فناوری اطلاعات

تعریف متغیرهای زبانی

در این مرحله، بعد از انجام مصاحبه و تعیین عوامل سازمان هوشمند، متغیرها در قالب پرسشنامه با هدف کسب نظر خبرگان راجع به میزان موافقت آن‌ها با متغیرها طراحی شد. خبرگان از طریق متغیرهای کلامی خیلی کم، کم، متوسط، زیاد، و خیلی زیاد میزان موافقت خود را اظهار می‌کنند. آن‌جا که خصوصیات متفاوت افراد بر تعابیر ذهنی آن‌ها نسبت به متغیرهای کیفی اثرگذار است، با تعریف دامنه متغیرهای کیفی، خبرگان با ذهنیت یکسان به پرسش‌ها پاسخ می‌دهند. این متغیرها با توجه به شکل (۲) و جدول (۳) به شکل اعداد فازی مثلثی و اعداد فازی قطعی شده تعریف گردید.



شکل ۲: تعریف متغیرهای زبانی

جدول ۳: جدول اعداد فازی مثلثی

متغیر کلامی	اعداد فازی مثلثی	اعداد فازی قطعی شده
خیلی زیاد	(۰/۷۵، ۱، ۱)	۰/۷۵
زیاد	(۰/۵، ۰/۷۵، ۱)	۰/۵۶۲۵
متوسط	(۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵)	۰/۳۱۲۵
کم	(۰، ۰/۲۵، ۰/۵)	۰/۰۶۲۵
خیلی کم	(۰، ۰، ۰/۲۵)	۰/۰۶۲۵

اعداد فازی قطعی شده در جدول (۳)، با استفاده از رابطه مینکوسکی^۱ به صورت رابطه (۱)

1. Minkowski

محاسبه شده‌اند. در این رابطه u حد بالای فازی مثلثی، l حد وسط عدد فازی مثلثی، و m حد پایین عدد فازی مثلثی را نشان می‌دهد.

$$\chi = m + \frac{u-l}{4} \quad \text{رابطه (۱)}$$

مرحله نخست، نظرسنجی دلفی فازی

پس از شناسایی متغیرها، برای دستیابی به اجماع نظر خبرگان در مورد صحت متغیرهای شناسایی شده از تکنیک دلفی فازی در دو مرحله استفاده شد. در مرحله اول، متغیرهای شناسایی شده به کمک مصاحبه در قالب پرسشنامه به خبرگان داده شد و با توجه به گزینه پیشنهادی و متغیرهای زبانی تعریف شده، نتایج حاصل از بررسی پاسخ‌های قیدشده در پرسشنامه برای به دست آوردن میانگین فازی متغیرها مورد بررسی قرار گرفت. برای محاسبه میانگین فازی از روابط زیر استفاده گردید.

$$A_i = (a_1^i, a_2^i, a_3^i), i = 1, 2, 3, \dots, n \quad \text{رابطه (۲)}$$

$$A_i = (a_1^i, a_2^i, a_3^i), i = 1, 2, 3, \dots, n \quad \text{رابطه (۳)}$$

در روابط فوق A_i بیانگر دیدگاه خبره A_m و A_{ave} بیان‌کننده دیدگاه خبرگان است. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، تعداد پاسخ‌های داده‌شده به هر عامل مورد شمارش و بررسی قرار گرفت. بعد از تعیین تعداد پاسخ‌های داده‌شده به هر یک از متغیرها، و محاسبه میانگین فازی مثلثی برای متغیرها، از اعداد فازی قطعی شده و فرمول مینکوسکی برای محاسبه هر متغیر استفاده شد. میانگین قطعی نشان‌دهنده شدت موافقت خبرگان با هر یک از متغیرهای شناسایی شده است. با اتمام نظرسنجی در مرحله نخست، باید دور دوم نیز انجام شود، تا نتایج به دست آمده با هم مقایسه و نتیجه مشخص شود.

مرحله دوم، نظرسنجی دلفی فازی

در این مرحله، میزان اختلاف نظر هر خبره با میانگین نظرات اعضای پانل خبرگان محاسبه شد. سپس پرسشنامه دیگری به همراه نظر قبلی هر خبره و میزان اختلاف نظر وی با میانگین نظرات اعضای پانل در اختیار آن‌ها قرار گرفت. پس از آن که تعداد پاسخ‌های داده‌شده به متغیرها در دور دوم تعیین شد و بعد از محاسبه میانگین فازی مثلثی برای متغیرها، با کمک فرمول مینکوسکی و اعداد فازی قطعی شده مقدار هر متغیر تعیین شد. بر اساس نتایج به دست آمده در بین متغیرهای شناسایی شده، بیش‌ترین میزان توافق مربوط به آینده‌نگری هوشمند، مدیریت هوشمند، زیرساخت فناوریانه هوشمند، چشم‌انداز سازمان هوشمند، نوآوری، هوشمندی نسبت به رقبا، تفکر سیستمی، هوشمندی نسبت به

بازار، شناسایی تسهیلات محیط، ساختار سازمانی هوشمند، شناخت فرصت و تهدید، ایجاد سازمان یادگیرنده، یکپارچه‌سازی هوشمند، مشارکت اجتماعی، ارتباطات هوشمند، خلاقیت و نوآوری دانش، استانداردهای هوشمند، رفتار مسئولانه، بکارگیری فناوری‌های نوین، رهبری مدیریت دانش، سازش با هنجارها و تنوع فرهنگی، زیرساخت فناوریانه، مدیریت دانش، مسئولیت‌پذیری، فرایندهای الکترونیکی دانش، چابک‌سازی، تسهیم دانش، ارتقای شایستگی سازمانی، زیرساخت‌های هوشمند فناوری اطلاعات، هوشمندی مبتنی بر فناوری، پاسخگویی هوشمند، آگاهی از پیشرفت فناوری، عدالت فراگیر و دموکراسی الکترونیک، امنیت هوشمند، ارتباط با سایر نهادها، خبرگی، مهارت فراشناختی، مهارت شناختی، اعتماد اجتماعی، هوش افراد، قانونمداری و توصیه هوشمند بود. با انجام نظرسنجی در هر دو مرحله، لازم است اختلاف میان میانگین فازی‌زدایی‌شده (مقدار کریسپ) عوامل سازمان هوشمند مورد بررسی قرار گیرد، که نتایج به شرح جدول (۴) است.

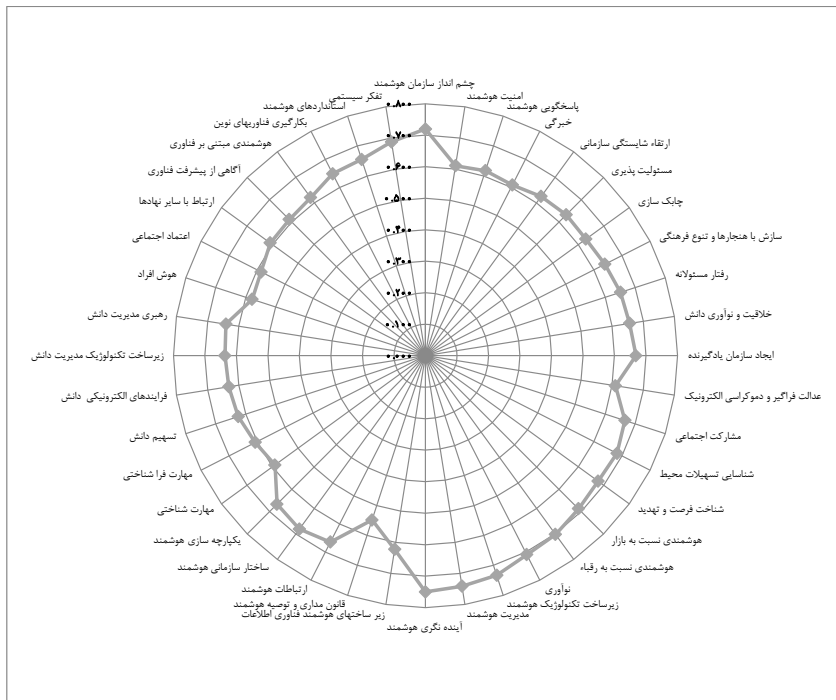
جدول ۴: میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله یکم و دوم

عوامل	اختلاف مقدار کریسپ مرحله دوم	کریسپ	عوامل	اختلاف مقدار کریسپ مرحله دوم	کریسپ
آینده‌نگری هوشمند	۰/۷۳۳	۰/۷۵	چشم‌انداز سازمان هوشمند	۰/۷۱۳	۰/۷۲
مدیریت هوشمند	۰/۷۲۴	۰/۷۴۱	تفکر سیستمی	۰/۷۰۶	۰/۶۸۸
زیرساخت فناوریانه هوشمند	۰/۷۱۶	۰/۷۳۳	استانداردهای هوشمند	۰/۶۵۷	۰/۶۵۵
نوآوری	۰/۶۹۵	۰/۷۰۹	بکارگیری فناوری‌های نوین	۰/۶۴۱	۰/۶۴۸
هوشمندی نسبت به رقبا	۰/۶۸۳	۰/۷۰۲	هوشمندی مبتنی بر فناوری	۰/۶۲	۰/۶۲
هوشمندی نسبت به بازار	۰/۶۸۳	۰/۶۸۸	آگاهی از پیشرفت فناوری	۰/۶۱۳	۰/۶۱۱
شناخت فرصت و تهدید	۰/۶۷۱	۰/۶۷۸	ارتباط با سایر نهادها	۰/۶۰۶	۰/۶۰۹
شناسایی تسهیلات محیط	۰/۶۶۸	۰/۶۸۳	اعتماد اجتماعی	۰/۵۴۷	۰/۵۸۶
مشارکت اجتماعی	۰/۶۶۸	۰/۶۶۶	هوش افراد	۰/۵۷۲	۰/۵۷۹

ادامه جدول ۴: میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله یکم و دوم

عوامل	اختلاف مقدار کریسپ	کریسپ	مرحله دوم	کریسپ	مرحله یکم	عوامل	اختلاف مقدار کریسپ	کریسپ	مرحله دوم	کریسپ	مرحله یکم
عدالت فراگیر الکترونیک	۰/۵۷۵	۰/۶۱۱	-۰/۰۳۶	رهبری مدیریت دانش	۰/۶۳۷	۰/۶۴۱	-۰/۰۰۵				
ایجاد سازمان یادگیرنده	۰/۶۵۶	۰/۶۶۸	-۰/۰۱۲	زیرساخت فناوریانه مدیریت دانش	۰/۶۳۴	۰/۶۳۷	-۰/۰۰۲				
خلاقیت و نوآوری دانش	۰/۶۴۹	۰/۶۵۶	-۰/۰۰۷	فرایندهای الکترونیکی دانش	۰/۶۳	۰/۶۳۲	-۰/۰۰۲				
رفتار مسئولانه	۰/۶۴۷	۰/۶۵۱	-۰/۰۰۵	تسهیم دانش	۰/۶۲۵	۰/۶۲۵	۰				
سازش با تنوع فرهنگی	۰/۶۴۲	۰/۶۳۹	۰/۰۰۲	مهارت فراشناختی	۰/۶۰۴	۰/۶۰۶	-۰/۰۰۲				
چابک‌سازی	۰/۶۳۲	۰/۶۳	۰/۰۰۲	مهارت شناختی	۰/۶۰۴	۰/۵۹	۰/۰۱۴				
مسئولیت‌پذیری	۰/۶۳	۰/۶۳۲	-۰/۰۰۲	یکپارچه‌سازی هوشمند	۰/۶۷۶	۰/۶۶۷	۰/۰۰۹				
ارتقای شایستگی سازمانی	۰/۶۱۵	۰/۶۲۵	-۰/۰۰۱	ساختار سازمانی هوشمند	۰/۶۵۸	۰/۶۸۱	۰/۰۰۵				
خبرگی	۰/۶۰۶	۰/۶۰۸	-۰/۰۰۲	ارتباطات هوشمند	۰/۶۶۴	۰/۶۶۴	۰				
پاسخگویی هوشمند	۰/۵۹۹	۰/۶۱۸	-۰/۰۱۹	قانون‌مداری و توصیه هوشمند	۰/۵۶۳	۰/۵۴۹	۰/۰۱۴				
امنیت هوشمند	۰/۵۹۱	۰/۶۱۱	-۰/۰۱۹	زیرساخت‌های هوشمند فناوری اطلاعات	۰/۶۲۳	۰/۶۲۳	۰				

با توجه به نظرات ارائه‌شده در مرحله نخست و مقایسه آن با نتایج مرحله دوم، چنانچه اختلاف میانگین فازی‌زدایی‌شده در دو مرحله کمتر از حد آستانه ۱/۰ باشد، فرایند نظرسنجی متوقف می‌شود. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، اختلاف میانگین فازی‌زدایی‌شده نظر خبرگان در دو مرحله از حد آستانه کمتر است. بنابراین، خبرگان در خصوص عوامل سازمان هوشمند به اجماع رسیدند و نظرسنجی در این مرحله به اتمام می‌رسد و دیگر نیازی به ادامه این روش نیست. با توجه به مطالب گفته‌شده، اولویت تمامی عوامل در قالب شکل (۳) نشان داده شده است. درصد وزن هر یک از مولفه‌ها و ابعاد سازمان هوشمند بر اساس دیدگاه خبرگان در جداول (۵) و (۶) نمایش داده شده است.



شکل ۳: اولویت‌بندی عوامل سازمان هوشمند

جدول ۵: درصد وزن هر یک از مولفه‌های سازمان هوشمند

وزن (درصد)	مولفه	وزن (درصد)	مولفه
۲/۴۶	سازش با تنوع فرهنگی	۲/۸۹	آینده‌نگری هوشمند
۲/۴۶	زیرساخت فناوریانه مدیریت دانش	۲/۸۶	مدیریت هوشمند
۲/۴۴	فرایندهای الکترونیکی دانش	۲/۸۳	زیرساخت فناوریانه هوشمند
۲/۴۴	مسئولیت‌پذیری	۲/۷۸	چشم‌انداز سازمان هوشمند
۲/۴۳	چابک‌سازی	۲/۷۳	نوآوری
۲/۴۱	ارتقای شایستگی سازمانی	۲/۷۱	هوشمندی نسبت به رقبا
۲/۴۱	تسهیم دانش	۲/۶۵	تفکر سیستمی
۲/۴۰	هوشمندی مبتنی بر فناوری	۲/۶۵	هوشمندی نسبت به بازار
۲/۳۹	اطلاعات هوشمند	۲/۶۳	شناسایی تسهیلات محیط
۲/۳۸	ساختار سازمانی هوشمند	۲/۶۳	ساختار سازمانی هوشمند

ادامه جدول ۵: درصد وزن هر یک از مولفه‌های سازمان هوشمند

وزن (درصد)	مولفه	وزن (درصد)	مولفه
۲/۳۶	امنیت هوشمند	۲/۶۱	شناخت فرصت و تهدید
۲/۳۶	عدالت فراگیر الکترونیک	۲/۵۸	ایجاد سازمان یادگیرنده
۲/۳۶	آگاهی از پیشرفت فناوری	۲/۵۷	یکپارچه‌سازی هوشمند
۲/۳۵	ارتباط با سایر نهادها	۲/۵۷	مشارکت اجتماعی
۲/۳۴	خبرگی	۲/۵۶	ارتباطات هوشمند
۲/۳۴	مهارت فراشناختی	۲/۵۳	خلاقیت و نوآوری دانش
۲/۲۸	مهارت شناختی	۲/۵۳	استانداردهای هوشمند
۲/۲۶	اعتماد اجتماعی	۲/۵۱	رفتار مسئولانه
۲/۲۳	هوش افراد	۲/۵۰	بکارگیری فناوری‌های نوین
۲/۱۲	قانونمداری و توصیه هوشمند	۲/۴۷	رهبری مدیریت دانش

جدول ۶: درصد وزن هر یک از ابعاد سازمان هوشمند

وزن (درصد)	مولفه
۱۱/۱۸	هوش راهبردی
۱۰/۵۹	هوش فناورانه
۱۰/۱۹	هوش ساختاری
۹/۹۸	مدیریت دانش
۹/۹۶	هوش رقابتی
۹/۹۵	هوش محیطی
۹/۵۹	هوش فرهنگی
۹/۵۵	فناوری اطلاعات
۹/۴۲	هوش اجتماعی
۹/۳۱	هوش انسانی

توصیف آماری مشخصات جمعیت شناختی سازمان مورد مطالعه

بررسی مشخصات جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که میانگین گروه سنی افراد تحت مطالعه ۴۶ سال بود و از نظر ترکیب جنسیتی، ۷۲ درصد مرد و ۲۸ درصد زن بودند. همچنین، مشخص شد که ۱۰۰ درصد افراد مورد بررسی، تحصیلات دانشگاهی داشته‌اند و میانگین سابقه خدمات آنان ۲۳/۵ سال بوده است.

اجرای تحلیل عاملی اکتشافی

در این پژوهش برای دسته عوامل و مولفه‌های به‌دست‌آمده از تکنیک دلفی فازی، از روش آماری تحلیل اکتشافی به روش تحلیل مولفه‌های اصلی به کمک نرم‌افزار SPSS (PASW18) استفاده گردید. پیش از اجرای تحلیل عاملی، باید از همبستگی بین متغیرها و نیز اهمیت و معنادار بودن ماتریس داده‌ها اطمینان حاصل کرد. بدین ترتیب، از آزمون کفایت حجم نمونه (KMO)^۱ استفاده گردید و برای ارزشیابی اهمیت و معنادار بودن ماتریس همبستگی، آزمون کرویت بارتلت بکار گرفته شد. مقدار مشخصه آن برابر با ۱۱۷۶ در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۰۰۱ به‌دست آمد. یافته‌های به‌دست‌آمده دال بر مناسب بودن همبستگی متغیرها برای تحلیل عاملی است (جدول ۷).

جدول ۷: سنجش پایایی پرسشنامه

شاخص کفایت نمونه‌برداری (KMO)	۰/۷۲۸
مقدار آزمون	۱۱۷۶
سطح معناداری آزمون بارتلت	۰/۰۰۰۱

سپس در این پژوهش برای بررسی این مطلب که مجموعه مولفه‌های شناسایی شده توسط تکنیک دلفی، از چند عامل اصلی معنادار اشباع شده است، از شاخص‌های ارزش ویژه و نسبت واریانس تبیین شده استفاده گردید. با لحاظ نمودن مقدار عددی ۰/۴ به عنوان نقطه برش برای حداقل بار عاملی مورد نیاز به منظور حفظ مولفه در پرسشنامه و در نظر گرفتن مقدار ۱ برای حداقل مقدار ویژه به منظور تعیین عوامل نشانگر حیطه‌های مورد سنجش، در نهایت ده عامل کلی از کل مولفه‌ها حاصل شد. به طوری که مقدار ارزش ویژه و نسبت واریانس تبیین شده توسط هر

1. Kaiser-Meyer-Olkin

عامل کلی نشان می‌دهد که محتوای پرسشنامه از ده عامل عمده اشباع می‌شود که ۶۱/۲۸ درصد واریانس‌های کل شاخص‌ها را تبیین می‌کند (جدول ۸).

جدول ۸: عوامل استخراج‌شده، مقادیر ویژه، درصد واریانس و فراوانی تجمعی درصد واریانس آن‌ها

عوامل	مقدار ویژه	درصد واریانس مقدار ویژه	فراوانی تجمعی درصد واریانس
یکم	۵/۲۴۸	۱۰/۷۱۰	۱۰/۷۱۰
دوم	۳/۸۹۴	۷/۹۴۷	۱۸/۶۵۷
سوم	۳/۴۶۷	۷/۰۷۶	۲۵/۷۳۳
چهارم	۳/۱۶۶	۶/۴۶۱	۳۲/۱۹۴
پنجم	۲/۸۱۰	۵/۷۳۵	۳۷/۹۲۹
ششم	۲/۶۸۱	۵/۴۷۲	۴۳/۴۰۰
هفتم	۲/۴۴۶	۴/۹۹۲	۴۸/۳۹۳
هشتم	۲/۳۱۲	۴/۷۱۸	۵۳/۱۱۱
نهم	۲/۱۱۶	۴/۳۱۷	۵۷/۴۲۸
دهم	۱/۸۹۱	۳/۸۵۸	۶۱/۲۸۶

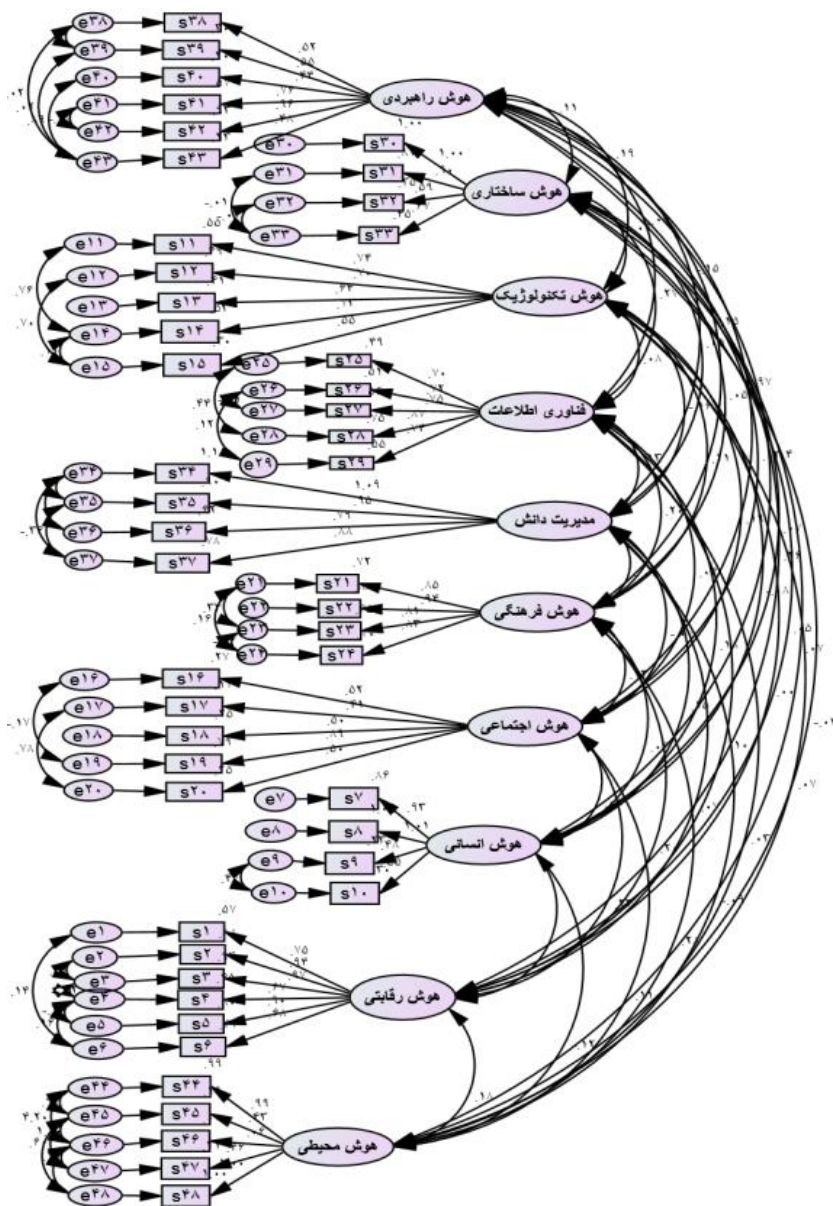
برازش مدل

در این پژوهش، برای بررسی برازش مدل عوامل موثر بر سازمان هوشمند از مدل‌سازی معادلات ساختاری (نرم‌افزار AMOS22) استفاده شد. در مدل‌سازی معادلات ساختاری، از یک طرف میزان انطباق داده پژوهش با مدل مفهومی بررسی شد که آیا مدل برازش مناسبی دارد و از سوی دیگر، معناداری روابط در مدل آزمون گردید. با توجه به این که مقدار مناسب برای ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی ۰/۷ است، مطابق با یافته‌ها که در جدول (۹) درج شده است، برای ابعاد موثر بر سازمان هوشمند از مقدار قابل قبول بیش‌تر است. بنابراین، پایایی پرسشنامه تایید می‌شود. از سوی دیگر، مقدار مناسب برای میانگین واریانس استخراج‌شده ۰/۵ (AVE) است و این مقدار در مورد متغیرها مناسب است و در نتیجه، مناسب بودن روایی پرسشنامه تایید می‌شود.

جدول ۹: سنجش پایایی و روایی پرسشنامه

AVE	CR	α	ابعاد
۰/۵۸۵	۰/۸۹۲	۰/۷۴۲	هوش راهبردی
۰/۷۴۲	۰/۹۱۹	۰/۷۴۹	هوش ساختاری
۰/۵۰۱	۰/۸۲۳	۰/۹۰۵	هوش فناورانه
۰/۶۰۲	۰/۸۸۲	۰/۸۳۴	فناوری اطلاعات
۰/۷۶۲	۰/۹۲۷	۰/۸۵۹	مدیریت دانش
۰/۷۶۵	۰/۹۲۹	۰/۷۷۹	هوش فرهنگی
۰/۷۰۴	۰/۸۷۷	۰/۷۷۹	هوش اجتماعی
۰/۷۳۰	۰/۹۱۴	۰/۸۱۰	هوش انسانی
۰/۷۳۹	۰/۹۴۴	۰/۹۰۶	هوش رقابتی
۰/۶۳۳	۰/۸۹۲	۰/۷۲۷	هوش محیطی

یافته‌های حاصل از برازش مدل عوامل موثر بر سازمان هوشمند نشان داد که کلیه بارهای عاملی برآوردشده معنادار هستند. ولی مقدار برخی از شاخص‌های برازش، نیاز به اصلاح دارد. بنابراین، اصلاحات پیشنهادی نرم‌افزار بارها اعمال شد و مدل به‌طور مکرر اجرا گردید (شکل ۴).



شکل ۴: برازش مدل عوامل سازمان هوشمند
 Note: DF/CMIN= 1.27, RMSEA= 0.023, RMR= 0.041,
 IFI= 0.973, GFI= 0.91, NFI= 0.99, CFI= 0.972

یافته‌های حاصل از بررسی مدل عوامل موثر بر سازمان هوشمند حاکی از معناداری کلیه بارهای عاملی در مدل اصلاحی است. با توجه به نتایج به دست آمده و مقایسه آن با دامنه قابل قبول می‌توان اذعان کرد که تمامی شاخص‌های برازندگی مدل در دامنه قابل قبول قرار می‌گیرند و بنابراین، تناسب داده‌های گردآوری شده با مدل مطلوب است. پس می‌توان نتیجه گرفت که الگوهای اندازه‌گیری، برازش خوبی دارند. به عبارتی، شاخص‌های کلی تایید می‌کنند که داده‌ها به خوبی از الگوها حمایت می‌کنند. بنابراین، برازندگی مدل عوامل موثر بر سازمان هوشمند تایید می‌گردد.

آزمون فرضیه‌های پژوهش

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، آزمون فرض آماری میانگین یک جامعه بکار رفت که یافته‌های آن در **جدول (۱۰)** آمده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، سطح معناداری کم‌تر از ۰/۰۵ است که این امر نشان از تایید شدن فرضیه‌های پژوهش دارد. بنابراین، هر کدام از ده دسته عوامل کلی فرعی هوش راهبردی، هوش فناورانه، هوش ساختاری، فناوری اطلاعات، مدیریت دانش، هوش رقابتی، هوش محیطی، هوش اجتماعی، هوش انسانی، و هوش فرهنگی بر عملکرد سازمان‌های هوشمند اثرگذار است.

جدول ۱۰: آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه‌ها	آماره آزمون t	سطح معناداری	نتیجه
فرضیه ۱	۶۲/۷۹۴	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۲	۴۴/۳۵۸	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۳	۲۴/۸۱۵	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۴	۱۷/۰۲۷	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۵	۲۵/۰۶۵	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۶	۸/۷۲	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۷	۷/۲۵۳	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۸	۱۲/۶۰۰	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۹	۱۲/۱۶۵	۰/۰۰۰	تایید
فرضیه ۱۰	۱۱/۸۹۹	۰/۰۰۰	تایید

اینک، برای پاسخ به پرسش «آیا میزان تاثیر این ده دسته از عوامل شناسایی شده بر سازمان هوشمند یکسان است» از تحلیل واریانس استفاده می‌گردد (جدول ۱۱).

جدول ۱۱: آزمون فرضیه ۱۱

ابعاد	آماره آزمون (F)	درجه آزادی	سطح معناداری
هوش راهبردی	۳۸۳	۹	۰/۰۰۰
هوش فناورانه			
هوش ساختاری			
فناوری اطلاعات			
مدیریت دانش			
هوش اجتماعی			
هوش انسانی			
هوش فرهنگی			
هوش رقابتی			
هوش محیطی			

همان‌گونه که نتایج جدول (۱۱) نشان می‌دهد، سطح معناداری از ۰/۰۱ کمتر است و فرض برابری میانگین‌های عوامل تحت مطالعه رد می‌شود. به عبارت دیگر، تفاوت میان میزان تاثیر ده دسته از عوامل بر سازمان هوشمند معنادار است.

رتبه‌بندی عوامل موثر بر سازمان هوشمند

برای تعیین اختلاف معنادار و مقایسه زوجی عوامل از آزمون تعقیبی بونفرونی^۱ استفاده شد. نتایج بکارگیری این آزمون در جدول (۱۲) نشان داد که عوامل ده‌گانه موثر بر سازمان هوشمند تفاوت معناداری با یکدیگر دارند.

1. Bonferroni

جدول ۱۲: نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی مربوط به عوامل سازمان هوشمند

مقیاسات زوجی	اختلاف میانگین	انحراف استاندارد	سطح معناداری
هوش راهبردی	هوش ساختاری	۰/۲۰۰۳۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش فناورانه	۰/۴۱۴۵۳	۰/۰۴۶۸۵
	فناوری اطلاعات	۰/۸۲۵۷۳	۰/۰۴۶۸۵
	مدیریت دانش	۰/۶۱۹۳۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش فرهنگی	۱/۵۱۶۹۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش اجتماعی	۱/۷۱۱۳۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش انسانی	۱/۹۲۳۳۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش رقابتی	۱/۰۱۰۶۷	۰/۰۴۶۸۵
	هوش محیطی	۱/۱۹۲۱۳	۰/۰۴۶۸۵
هوش ساختاری	هوش فناورانه	۰/۲۱۴۲۰	۰/۰۴۶۸۵
	فناوری اطلاعات	۰/۶۲۵۴۰	۰/۰۴۶۸۵
	مدیریت دانش	۰/۴۱۹۰۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش فرهنگی	۱/۳۱۶۶۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش اجتماعی	۱/۵۱۱۰۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش انسانی	۱/۷۲۳۰۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش رقابتی	۰/۸۱۰۳۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش محیطی	۰/۹۹۱۸۰	۰/۰۴۶۸۵
	فناوری اطلاعات	۰/۴۱۱۲۰	۰/۰۴۶۸۵
هوش فناورانه	مدیریت دانش	۰/۲۰۴۸۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش فرهنگی	۱/۱۰۲۴۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش اجتماعی	۱/۲۹۶۸۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش انسانی	۱/۵۰۸۸۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش رقابتی	۰/۵۹۶۱۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش محیطی	۰/۷۷۷۶۰	۰/۰۴۶۸۵
	مدیریت دانش	۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش فرهنگی	۰/۶۹۱۲۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش اجتماعی	۰/۸۸۵۶۰	۰/۰۴۶۸۵
فناوری اطلاعات	هوش انسانی	۱/۰۹۷۶۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش رقابتی	۰/۱۸۴۹۳	۰/۰۴۶۸۵
	هوش محیطی	۰/۳۶۶۴۰	۰/۰۴۶۸۵
	مدیریت دانش	۰	۰/۰۴۶۸۵
	هوش فرهنگی	۰/۶۹۱۲۰	۰/۰۴۶۸۵

مقاله ۶- مدل ارزیابی مدار سازمان هوشمند | سعید ظهرايي و همکاران

ادامه جدول ۱۲: نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی مربوط به عوامل سازمان هوشمند

مقیاسات زوجی	اختلاف میانگین	انحراف استاندارد	سطح معناداری
هوش فرهنگی	۰/۸۹۷۶۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش اجتماعی	۱/۰۹۲۰۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
مدیریت دانش	۱/۳۰۴۰۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش انسانی	۰/۳۹۱۳۳	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش رقابتی	۰/۵۷۲۸۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش محیطی	۰/۱۹۴۴۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۲
هوش اجتماعی	۰/۴۰۶۴۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش فرهنگی	.	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش انسانی	.	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش رقابتی	۰/۲۱۲۰۰	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش اجتماعی	.	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش محیطی	.	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش انسانی	.	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش رقابتی	.	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۰
هوش محیطی	۰/۱۸۱۴۷	۰/۰۴۶۸۵	۰/۰۰۵

بنابراین، با توجه به مقایسات زوجی عوامل به کمک آزمون بونفرونی و وجود اختلاف معنادار، می‌توان بر اساس ارقام مربوط به اختلاف میانگین، عوامل موثر بر سازمان هوشمند را به شرح جدول (۱۳) اولویت‌بندی کرد.

جدول ۱۳: اولویت‌بندی عوامل موثر بر سازمان هوشمند

اولویت	ابعاد
یکم	هوش راهبردی
دوم	هوش ساختاری
سوم	هوش فناورانه
چهارم	مدیریت دانش
پنجم	فناوری اطلاعات
ششم	هوش رقابتی
هفتم	هوش محیطی
هشتم	هوش فرهنگی
نهم	هوش اجتماعی
دهم	هوش انسانی

بحث و نتیجه گیری

ضرورت توجه به هوشمندی سازمان‌ها در عصر حاضر و ضرورت مدیریت هوشمند آن به دلیل پیچیدگی فعالیت‌های این حوزه بر کسی پوشیده نیست. لزوم ارزیابی و پایش مداوم، تطبیق با محیط ناپایدار و بهره‌گیری از آن و تغییر ساختار سازمان، رویکردهای نوینی می‌طلبد که نتایج این پژوهش به عنوان مدل سازمان هوشمند یکی از راه‌های آن است.

واقعیت آن است که مدیریت در دنیای آینده به صورت فناورانه است. زیرساخت‌ها، ارتباطات، آموزش، مشارکت، یادگیری، آگاهی از پیشرفت فناوری، ارزیابی، تصمیم‌گیری، امنیت، ارتقای پاسخگویی، پاسخ عدالت‌محور، بررسی فرصت و تهدید، هوشمندی نسبت به رقیب، چابک‌سازی، و تسهیم دانش همگی به صورت فناورانه شده است. مفاهیم فوق و بسیاری از مفاهیم مرتبط دیگر در یکپارچگی و هوشمندی سازمان خلاصه می‌شود. سازمانی موفق است که بتواند دانش و هوشمندی را در مدیریت خود بکار گیرد.

هدف پژوهش حاضر این است که نخست با استفاده از تکنیک دلفی فازی با رویکرد کیفی و کمی مولفه‌های موثر بر سازمان هوشمند را شناسایی کند. نتایج پژوهش با استفاده از تکنیک دلفی فازی نشان داد که عوامل شناسایی شده به ترتیب اولویت شامل آینده‌نگری هوشمند، مدیریت هوشمند، زیرساخت فناورانه هوشمند، چشم‌انداز سازمان هوشمند، نوآوری، هوشمندی نسبت به رقیب، تفکر سیستمی، هوشمندی نسبت به بازار، شناسایی تسهیلات محیط، ساختار سازمانی هوشمند، شناخت فرصت و تهدید، ایجاد سازمان یادگیرنده، یکپارچه‌سازی هوشمند، مشارکت اجتماعی، ارتباطات هوشمند، خلاقیت و نوآوری دانش، استانداردهای هوشمند، رفتار مسئولانه، بکارگیری فناوری‌های نوین، رهبری مدیریت دانش، سازش با تنوع فرهنگی، زیرساخت فناورانه مدیریت دانش، فرایندهای الکترونیکی دانش، مسئولیت‌پذیری، چابک‌سازی، ارتقای شایستگی سازمانی، تسهیم دانش، زیرساخت‌های هوشمند فناوری اطلاعات، هوشمندی مبتنی بر فناوری، پاسخگویی هوشمند، امنیت هوشمند، عدالت فراگیر الکترونیک، آگاهی از پیشرفت فناوری، ارتباط با سایر نهادها، خبرگی، مهارت فراشناختی، مهارت شناختی، اعتماد اجتماعی، هوش افراد، قانونمداری و توصیه هوشمند است.

مرحله دوم این پژوهش در تلاش بود با رویکرد کمی و تحلیل عاملی اکتشافی عوامل سازمان هوشمند را دسته‌بندی نماید و به برآزش مدل و تحلیل این موضوع در سازمان تامین اجتماعی بپردازد. نتایج حاصل از اجرای تحلیل عاملی اکتشافی دلالت بر آن داشت که مولفه‌های

موثر بر سازمان هوشمند مجموعاً ۶۱/۱۸ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کنند. مولفه‌های شناسایی شده ده بُعد کلی (هوش راهبردی، هوش فناوری، هوش ساختاری، فناوری اطلاعات، مدیریت دانش، هوش اجتماعی، هوش انسانی، هوش فرهنگی، هوش رقابتی، و هوش محیطی) بر سازمان هوشمند اثرگذار بوده‌اند. همچنین، نتایج نشان داد که بین میزان تاثیر عوامل شناسایی بر سازمان هوشمند اختلاف معناداری وجود دارد.

در زمینه عوامل شناسایی شده می‌توان گفت برای موفقیت سازمان هوشمند، چشم‌انداز سازمان هوشمند، تفکر سیستمی، آینده‌نگری هوشمند، و مدیریت هوشمند به عنوان اساس برنامه راهبردی بر سازمان هوشمند موثر هستند. این نتایج با پژوهش سیلاس^۱ (۲۰۱۳) همخوانی دارد. طبق نتایج پژوهش حاضر، عوامل مرتبط با هوش ساختاری (ساختار سازمانی هوشمند، یکپارچه‌سازی هوشمند، ارتباطات هوشمند، و چابک‌سازی) بر سازمان هوشمند موثر است. این نتیجه با یافته‌های نجاری و همکاران (۲۰۱۵)، طبرسا و همکاران (۲۰۱۲)، و علی و همکاران (۲۰۱۸) در خصوص تاثیر بُعد هوش ساختاری بر سازمان هوشمند سازگار است. اگرچه ترکیب مولفه‌های آن تا حدودی متفاوت است.

هوش فناوریانه چشم‌های فناوری آتی را پیش‌بینی می‌کند. یافته‌های پژوهش حاضر هوش فناوریانه (استانداردهای هوشمند، بکارگیری فناوری‌های نوین، زیرساخت فناوریانه هوشمند و نوآوری) را به عنوان سومین بُعد سازمان هوشمند رتبه‌بندی می‌کند و بر اهمیت آن تاکید دارد که با دیدگاه گاببر^۲ (۲۰۰۷) همخوانی دارد.

به عقیده بسیاری از پژوهشگران، مدیریت دانش (رهبری مدیریت دانش، زیرساخت فناوریانه مدیریت دانش، فرایندهای الکترونیکی دانش، تسهیم دانش، ایجاد سازمان یادگیرنده، و خلاقیت و نوآوری دانش) دارای اهمیت زیادی در مدل سازمان هوشمند است. نتایج حاصل با یافته‌های نجاری و همکاران (۲۰۱۵) و گاببر (۲۰۰۷) همخوانی دارد. آلبرشت (۲۰۰۲)، اشاره می‌کند که در هوشمندی سازمان، مدیریت دانش محور تاثیرگذار بر سایر ابعاد از جمله یادگیری سازمانی است و تفاوت اصلی سازمان‌ها و مزیت رقابتی آن‌ها استفاده از دانش است.

نتایج حاصل از تاثیر فناوری اطلاعات (زیرساخت‌های هوشمند فناوری اطلاعات، پاسخگویی هوشمند، و امنیت هوشمند) بر سازمان هوشمند با یافته‌های نجاری و همکاران (۲۰۱۵) در خصوص فناوری اطلاعات همخوانی دارد.

1. Silas
2. Gabber

نتایج در خصوص هوش محیطی (آگاهی از پیشرفت فناوری، ارتباط با سایر نهادها، شناخت فرصت و تهدید، و شناسایی تسهیلات محیط) و هوش رقابتی (هوشمندی مبتنی بر فناوری، هوشمندی نسبت به رقیب، و هوشمندی نسبت به بازار) با **ویرتانون و واکوری (۲۰۱۶)**، و **نجاری و همکاران (۲۰۱۵)** در زمینه بررسی فرصت و تهدید همسوست.

هوش اجتماعی (اعتماد اجتماعی، هوش افراد، مشارکت اجتماعی، عدالت فراگیر، و دموکراسی الکترونیک) به عنوان یکی دیگر از ابعاد سازمان هوشمند، توانایی ارتباط موثر با نهادها، دستگاه‌های حاکمیتی، سایر سازمان‌ها و شرکای اجتماعی است. این یافته‌ها در خصوص مشارکت اجتماعی و اعتماد اجتماعی در راستای مطالعات **رشادی (۲۰۲۰)**، و **دهم‌رده و ناستی‌زاده (۲۰۱۹)** است. به‌طور کلی و بر اساس یافته‌ها می‌توان گفت مشارکت اجتماعی بدون ارتقای سطح اعتماد اجتماعی امری دشوار است و عملکرد درست نهادها و سازمان‌ها، به‌ویژه آن‌هایی که به‌طور مستقیم با مردم سروکار دارند، بسیار تعیین‌کننده است. بر اساس نتایج پژوهش **مک‌دونالد و پیرسون^۱ (۲۰۱۹)** نیز این سازه باعث انجام وظایف و تکالیف بین‌فردی و بین‌سازمانی به صورت مناسب می‌شود.

ماتسودا (۲۰۱۲)، هوش سازمانی را ترکیبی از دو عامل هوش انسانی و هوش ماشینی می‌داند و بر اهمیت هوش انسانی تاکید می‌کند، که با نتایج پژوهش حاضر در خصوص بُعد هوش انسانی (قانون‌مداری، توصیه هوشمند، و خبرگی) همسوست. همچنین، نتایج پژوهش با یافته‌های **باربی (۲۰۱۸)** مبنی بر استفاده کامل از توانمندی‌های فکری و انسانی و هوشمند کردن فرایند انجام امور سازمانی به وسیله منابع انسانی هوشمند برای ایجاد مزیت رقابتی و تحقق اهداف سازمان سازگار است.

بر اساس ارقام مربوط به اختلاف میانگین، عوامل موثر بر سازمان هوشمند اولویت‌بندی شد، به‌نحوی که هوش راهبردی نسبت به سایر عوامل بیش‌ترین تاثیر را بر سازمان هوشمند دارد و پس از آن سایر ابعاد مانند هوش ساختاری، هوش فناورانه، مدیریت دانش، فناوری اطلاعات، هوش رقابتی، هوش محیطی، هوش فرهنگی، هوش اجتماعی، و هوش انسانی به‌ترتیب اولویت‌بندی شدند. اولویت ابعاد سازمان هوشمند در سازمان تامین اجتماعی اختلاف جزئی با اولویت‌بندی ابعاد در رویکرد دلفی فازی بر اساس نظر خبرگان دارد.

همان‌طور که اشاره شد، با توجه به نتایج پژوهش، هوش راهبردی و مولفه‌های آن دارای بیش‌ترین تاثیر بر سازمان هوشمند است. از آن‌جا که هوش راهبردی بر سایر ابعاد سازمان هوشمند تاثیر اساسی دارد، بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران و مسئولان سازمان‌ها با برنامه‌ریزی‌های صحیح

1. McDonald & Pearson

و علمی به این دسته عوامل توجه ویژه‌ای نشان دهند. همچنین، با توجه به یافته‌های پژوهش و اهمیت هوش فناورانه، استفاده از فناوری‌های نوین برای سازمان‌های هوشمند، برخلاف سازمان هوشمند سنتی، حیاتی است. همچنین، با توجه به وزن هوش ساختاری در مدل، بازنگری در ساختار سازمان‌ها در عصر اطلاعات اهمیت بسیار زیادی دارد. برای سازمان‌های نوین که می‌خواهند در محیط رقابتی و فراتر از مرزهای خود به صورت هوشمند فعالیت نمایند، وجود سیستم‌های اطلاعات مدیریت با محور فناوری اطلاعات امری ضروری است.

مدیریت دانش یکی از محورهای تاثیرگذار بر سایر ابعاد از جمله یادگیری سازمانی است، بنابراین پیشنهاد می‌شود به بُعد عملیاتی و استقرار مدیریت دانش و اصلاح ساختار متناسب با آن در سازمان توجه ویژه شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود مدیران سازمان‌ها با اجرای راهبردهای مرتبط با هوش فرهنگی، اجتماعی، و انسانی به سمت هوشمندی سازمان در این ابعاد گام بردارند، با اقداماتی مانند آموزش مناسب کارکنان در زمینه افزایش انعطاف‌پذیری حرفه‌ای و اعتمادسازی، راهبرد مناسب در شرایط نامطمئن و غیرمنتظره و پیش‌بینی مسائل مرتبط با تغییر، افزایش توانایی و شایستگی کارکنان در کار کردن همزمان در وظایف متنوع در تیم‌های مختلف، توجه به هوش انسانی و استفاده از کارکنان خلاق و چندمهارته متناسب با استفاده از فناوری‌های نوین، ایجاد مشوق‌های لازم در یادگیری دائمی مهارت‌ها، وظایف، فناوری‌ها و روش‌های کاری جدید در کارکنان.

با توجه به این‌که یافته‌های به‌دست‌آمده از بکارگیری تحلیل عاملی نشان داد که مولفه‌های موثر بر سازمان هوشمند، که در پژوهش حاضر شناسایی شده‌اند، بخشی از واریانس کل را تبیین می‌کنند، بنابراین برخی مولفه‌ها وجود دارند که بر سازمان هوشمند اثرگذار بوده، ولی در این پژوهش مورد تحلیل قرار نگرفته‌اند. پیشنهاد می‌گردد پژوهشی به منظور کشف و شناسایی سایر مولفه‌های اثرگذار بر سازمان هوشمند انجام شود و بر اساس نتایج آن، زمینه ارتقای هوشمندی سازمان‌ها فراهم گردد. پیشنهاد می‌شود پژوهشی مشابه در سطح شرکت‌های خصوصی انجام شود و نتایج آن با یافته‌های به‌دست‌آمده از این پژوهش مقایسه شود. همچنین، بررسی تطبیقی عوامل موثر بر سازمان هوشمند در سازمان‌های دولتی و خصوصی به عنوان زمینه‌های مناسب پژوهش در این راستا پیشنهاد می‌شود.

اظهاریه قدردانی

از حمایت معنوی همکاران و داوران ناشناس نشریه فرایند مدیریت و توسعه، و راهنمایی و دقت نظر ویراستار محترم علمی (مازیار چابک) سپاسگزاریم.

- Akbari, P., Baharestan, O., & Shaemi Barzaki, A. (2014). Impacts of Emotional Intelligence and Organizational Citizenship Behavior on Organizational Conflict: A Case Study. *Management and Development Process*, 26(4), 73-100. <http://jmdp.ir/article-1-1938-fa.html>
- Albrecht, K. (2002). Organizational Intelligence & Knowledge Management: Thinking Outside the Silos. *Executive White Paper*, 1-17.
- Ali, M., Ali, I., Al-Maimani, K. A., & Park, K. (2018). The Effect of Organizational Structure on Absorptive Capacity in Single and Dual Learning Modes. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(3), 108-114. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2017.03.007>
- Barbey, A. K. (2018). Network Neuroscience Theory of Human Intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(1), 8-20. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.10.001>
- Creswell, J. W. (2012). Educational Research: Planning. *Conducting, and Evaluating*, 260(1), 375-382.
- Dahmardeh, M., & Nastiezaie, N. (2019). The Impact of Organizational Trust on Organizational Commitment through the Mediating Variable of Organizational Participation. *Public Management Researches*, 12(44), 155-180. https://jmr.usb.ac.ir/article_5043.html
- Eftekhari, H., Allahyari, M. S., & Chizari, M. (2014). Extension of Organizational Intelligence Component in Agricultural Organization (Jihad-E-Keshavarzi) of Guilan Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 45(3), 413-423. https://ijaedr.ut.ac.ir/article_53159.html
- Eneizat, M. A., & Al-Kasasbeh, M. M. (2021). Digital Entrepreneurship Perspective of Smart Organization and Technological Innovation: A Conceptual Model. *Journal of Management and Sustainability*, 11(2), 32-42. <https://doi.org/10.5539/jms.v11n2p32>
- Ercetin, S. S. (2002). Action Research... Organizational Intelligence... Curriculum Development. *Educational Research Quarterly*, 26(1), 41-49.
- Filos, E., & Banahan, E. (2001). Towards the Smart Organization: An Emerging Organizational Paradigm and the Contribution of the European RTD Programs. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 12(2), 101-119. <https://doi.org/10.1023/A:1011296325760>
- Gabbar, H. A. (2007). Intelligent Topology Analyzer for Improved Plant Operation. *Industrial Management & Data Systems*, 107(2), 229-250. <https://doi.org/10.1108/02635570710723822>
- Gabber, H. (2007). Competitive Intelligence Topology Analyze for Improved Plan Operation. *Industrial Management and Data Systems*, 107(2), 198-

236. <https://doi.org/10.1108/02635570710723822>
- Ghorbani, A., Danaei, A., Barzegar, S. M., & Hemmatian, H. (2019). Post Modernism and Designing Smart Tourism Organization (STO) for Tourism Management. *Journal of Tourism Planning and Development*, 8(28), 50-69. http://tourismpd.journals.umz.ac.ir/article_2268.html
- Gil-Garcia, J. R., Helbig, N., & Ojo, A. (2014). Being Smart: Emerging Technologies and Innovation in the Public Sector. *Government Information Quarterly*, 31(1), 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2014.09.001>
- Glynn, M. A. (1996). Innovative Genius: A Framework for Relating Individual and Organizational Intelligences to Innovation. *Academy of Management Review*, 21(4), 1081-1111. <https://doi.org/10.2307/259165>
- Halal, W. E. (2006). Organizational Intelligence. *What Is It, and How Can Managers Use It? Strategy & Business, Global Commercial Consulting*.
- Hosseini, S. Y., & Chellisseril, N. (2013). The Effect of Organizational Intelligence on Organizational Learning. *Management Studies in Development and Evolution*, 22(71), 131-159. https://jmsd.atu.ac.ir/article_219.html
- karimi, M., Faghihi, A., & Alam Tabriz, A. (2019). Identifying the Components of Organizational Intelligence through Behavioral and Emotional/Social Approach and Ranking them by Interpretive Structural Modeling. *Journal of Research in Human Resources Management*, 11(1), 163-188. https://hrmj.ihu.ac.ir/article_204475.html
- Karnama, I., Dadashi, I., Yahyazadefar, M., & Gholamnia Roshan, H. (2021). Ranking the Factors Affecting Corporate Governance in Public Sector Agencies Based on Fuzzy Approach. *Management and Development Process*, 34(3), 143-167. <http://jmdp.ir/article-1-4041-fa.html>
- Kavousi, E., & Rezghi Shirsavar, H. (2010). Determination of Organizational Intelligence Level of Urban Management Students in the I.A.U, Tehran's Science and Research Branch. (2010). *Urban Management Studies*, 2(2), 128-144. https://ums.srbiau.ac.ir/article_3937.html
- Kulikov, G., Antonov, V., & Konev, K. (2019). *Intelligent Organization Management by Means of Categorizing Resources, Processes and Goals*. Paper Presented at the VIth International Workshop 'Critical Infrastructures: Contingency Management, Intelligent, Agent-Based, Cloud Computing and Cyber Security' (IWCI 2019). <https://doi.org/10.2991/iwci-19.2019.20>
- Lefter, L., Podobnik, D., & Dolinsek, S. (2018). Investigation of Prospective Relationship and Dimensions of Organizational Intelligence in Romanian Companies, Human Capital Outlook by Presenting a Model. *Journal of Organizational Change Management*, 21(2), 213-229. <https://doi.org/10.1108/09534810810856444>

- Liebowitz, J. (2019). *Building Organizational Intelligence: A Knowledge Management Primer*: CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780367810689>
- Matheson, D., & Matheson, J. (1998). *The Smart Organization—Creating Value through Strategic R&D*: Harvard Business School Press.
- Matsuda, T. (2012). *Organizational Intelligence: Its Significance as a Process and as a Product*. Paper Presented at the the International Conference on Economics/Management and Information Technology, Tokyo, Japan.
- McDonald, K. R., & Pearson, J. M. (2019). Cognitive Bots and Algorithmic Humans: Toward a Shared Understanding of Social Intelligence. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 29(1), 55-62. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2019.04.013>
- Mendelson, H., & Ziegler, J. (1999). *Survival of the Smartest: Managing Information for Rapid Action and World-Class Performance*: John Wiley & Sons.
- Mulgan, T. (2016). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/pq/pqv034>
- Najjari, R., Azar, A., Ahmady, F., & Jalilian, H. (2015). Providing a Framework for Intelligent Organization in Manufacturing Companies. *Organizational Resources Management Researchs*, 5(2), 139-173. <http://ormr.modares.ac.ir/article-28-9340-fa.html>
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard Jr, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J.,... Sternberg, R. J. (1996). Intelligence: Knowns and Unknowns. *American Psychologist*, 51(2), 77-101. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.2.77>
- Pazireh, T., Rahimi, G., Irani, F. N., & Bohloul, N. (2019). Model Development for Establishment of Smart Organizations: Case Study of the Social Security Organization. *International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies*, 10(4), 559-565.
- Perkins, D. (2003). *King Arthur's Round Table: How Collaborative Conversations Create Smart Organizations*: John Wiley & Sons.
- Reshadi, M. (2020). Association between Trust and Social Participation (Case Study: Citizens in Hamadan Province). *Quarterly of Social Studies and Research in Iran*, 9(4), 907-930. https://jisir.ut.ac.ir/article_78940.html
- Rezaie, S., Mirabedin, S. J., & Abtahi, A. (2018). Factors Affecting the Implementation of Business Intelligence in Iran Banking Industry. *BI Management Studies*, 6(23), 33-81. <https://doi.org/10.22054/ims.2018.8851>
- Saldaña, J. (2013). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*: Sage.
- Schwaninger, M. (2009). Organizational Intelligence in Systemic Terms. *Intelligent Organizations: Powerful Models for Systemic Management*, 1-9.
- Silas, N. (2013). Strategic Intelligence Role in the Management of Organizations. *The USV Annals of Economics and Public Administration*, 13(2), 109-116.

- Simic, I. (2005). Organizational Learning as a Component of Organizational Intelligence. *Information and Marketing Aspects of the Economically Development of the Balkan Countries*. <http://unwe.acad.bg/repec/sources/5c2005.pdf>
- Tabarsa, G. A., Hatami, S., & Abdali, R. (2012). Verification of Relationship between Organizational Intelligence and Knowledge Creation Case of: Staff of an Industrial Company. *Transformation Management Journal*, 4(7), 110-132. <https://doi.org/10.22067/pmt.v4i7.19468>
- Virtanen, P., & Vakkuri, J. (2016). Searching for Organizational Intelligence in the Evolution of Public-Sector Performance Management. *The NISPAcee Journal of Public Administration and Policy*, 8(2), 89-99. <https://doi.org/10.1515/nispa-2015-0010>

نحوه ارجاع به مقاله:

ظهراپی، سعید؛ کسراپی، احمدرضا، و سهراپی، طهمورث (۱۴۰۱). مدل ارزیابی مدار سازمان هوشمند. نشریه فرابند مدیریت و توسعه، ۳۵(۲)، ۱۶۳-۱۳۱.

Zohrabi, S., Kasraee, A. R., & Sohrabi, T. (2022). An Evaluation-Based Model for the Intelligent Organization. *Management and Development Process*, 35(2), 131-163.

DOI: [10.52547/jmdp.35.2.131](https://doi.org/10.52547/jmdp.35.2.131)

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Planning and Budgeting. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

