

Improving the Effectiveness of Intuitive Decision Making with the help of Mathematical Modeling

Hossein Rahman Seresht*
Masoumeh Tadriz Hasani**
Akbar Rahimi Poor***

Received: 24/02/2020

Accepted: 16/10/2020

Abstract

The use of intuition and intuitive decision-making as an effective management factor has attracted increasing attention in scientific circles and research at the global level. This research, stating the essential role of intuitive decision-making in today's complex world and using a quantity model based on uncertainty, attempts to provide an effective model for enhancing the effectiveness of intuitive decision-makers and identifying the best intuitive decision in proportion to an optimal model. To achieve this goal, first an intuitive decision-making model based on four of its constituent elements and then a non-linear programming model of intuitive decision-making based on Dempster-Shafer's theory that uses mathematical techniques are presented. In the next step, a practical real-life modeling that utilizes mathematical methods to solve the research problem has been put into effect. This model, in situations where the data are ambiguous and a logical basis is missing, can be a good solution for reducing the potential risks of intuitive decision-making. In fact, in this model, by aggregating the opinions of experts (organizational decision makers), a reference model is proposed that can be used as a basis for making intuitive decisions.

Keywords

Intuitive Decision Making; Dempster-Shafer's Theory; Mathematical Modeling; Intuition.

* Professor of Strategic Management, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. hrahmanseresht2003@yahoo.com

** Ph.D. student in Industrial Management, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. hiyamzoha@gmail.com

*** Ph.D. Student in Accounting, Tehran University Alborz Campus, Tehran, Iran (Corresponding Author). akbar.rahimipoor@ut.ac.ir

ارتقای اثربخشی تصمیم‌گیری شهودی به کمک مدل‌سازی ریاضی آن

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۲۵

مقاله برای اصلاح به مدت ۲۰ روز نزد نویسنده (گان) بوده است.

حسین رحمان سرشت *

معصومه تدریس حسنی **

اکبر رحیمی پور ***

چکیده

بهره‌گیری از شهود و تصمیم‌گیری شهودی به عنوان یک عامل مؤثر مدیریت، توجه فزاینده‌ای را در محافل علمی و پژوهش‌ها در سطح دنیا به خود جلب کرده است. این پژوهش، با بیان نقش اساسی تصمیم‌گیری شهودی در شرایط پیچیده جهان امروز، و استفاده از مدلی کمی مبتنی بر عدم قطعیت کوشش می‌کند، تا الگویی کارآمد برای ارتقای اثربخشی تصمیم‌گیری شهودی مدیران و شناسایی بهترین تصمیم شهودی نسبت به الگوی بهینه، عرضه کند. برای دستیابی به هدف مذکور، ابتدا یک مدل تصمیم‌گیری شهودی بر اساس چهار مؤلفه‌ی تشکیل‌دهنده آن ارائه و سپس با استفاده از تکنیک‌های ریاضی یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی برای تصمیم‌گیری شهودی بر پایه نظریه دمپستر - شافر ارائه گردید. در نهایت با ذکر یک نمونه عملی مدل‌سازی واقعی از مسأله پژوهش انجام و برای تشریح چگونگی استفاده از آن در جهت ارتقای تصمیم‌گیری، به کمک روش‌های ریاضی، به حل آن پرداخته شد. مدل مذکور، در شرایطی که داده‌ها جهت اتخاذ تصمیم با ابهام مواجه‌اند و مبنای منطقی‌ای جهت اتخاذ تصمیم وجود ندارد، می‌تواند راهکار مناسبی جهت کاهش ریسک‌های احتمالی حاصل از اتخاذ تصمیم‌گیری‌های شهودی گردد. در واقع در این مدل، با تجمیع نظرات خبرگان (تصمیم‌گیرندگان سازمانی)، یک مدل مرجع پیشنهاد می‌شود که می‌تواند به عنوان، مبنایی برای اتخاذ تصمیمات شهودی قرار گیرد.

واژگان کلیدی

تصمیم‌گیری شهودی؛ نظریه دمپستر - شافر؛ مدل‌سازی ریاضی؛ شهود.

* استاد مدیریت استراتژیک، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران hrahmanseresht2003@yahoo.com

** دانشجوی دکتری مدیریت صنعتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران hiyamzoha@gmail.com

*** دانشجوی دکتری حسابداری، دانشگاه تهران پردیس البرز، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

akbar.rahimipoor@ut.ac.ir

مقدمه

جهان امروز، جهان تغییرات است. تغییر، تصمیم‌گیری را دشوار می‌سازد. به همان اندازه که تغییر برای سازمان‌ها ایجاد مشکل می‌کند، به همان اندازه هم فرصت‌هایی را برای سازمان‌ها به وجود می‌آورد. چگونگی برخورد با تغییر، ارتباط مستقیمی با چگونگی تصمیم‌گیری دارد. در واقع، افراد قبل از عمل کردن، تأمین دلیل می‌کنند. به همین علت است که شناخت فرایند تصمیم‌گیری در توجیه و پیش‌بینی رفتار انسان می‌تواند مفید واقع شود. (داداشی خاص و بابایی نیولویی، ۱۳۹۲، ص. ۱۹)

تصمیم‌گیری چنان با خصوصیات روانی تصمیم‌گیرنده آمیخته است که نمی‌توان یکی را بدون دیگری مطرح و مورد مطالعه قرار داد. عوامل و عناصر شخصیتی از قبیل خلق و خوی، هوش، انرژی، بینش و نگرش و احساسات مدیر، همگی در تصمیماتی که او اتخاذ می‌نماید، نقش مؤثر دارند شخصیت تصمیم‌گیرنده، ارزش‌ها و ذهنیات او همیشه به عنوان یک عامل کلیدی در تصمیم‌گیری‌های او حضور فعال دارد. (شیروانی و مردانی، ۱۳۸۹، ص. ۲۸). دیدگاه‌های افراد در تصمیم‌گیری‌های آنها و در رفتار و اعمال آنها اثر مستقیم دارد. ذهنیات و زمینه‌های فکری انسان، تصویر و تصوراتی که در فکر و ذهن او نقش بسته است، و آنچه انسان در مخیله خود، ساخته و پرداخته است، همگی چون قالب‌هایی است که به اطلاعات و علائم رسیده از محیط، شکل و معنی می‌دهند. (سعادت، ۱۳۷۲، ص. ۸۹) تصمیم‌گیری در دنیای واقعی مستلزم در نظر گرفتن شواهد و اطلاعات به دست آمده از منابع مختلفی است که در تصمیم‌گیری مؤثر است. در فرایند اخذ تصمیم، تصمیم‌گیرنده همواره با قطعیت عمل تصمیم‌گیری را انجام نداده و تصمیم‌گیری‌ها با عدم قطعیت‌هایی همراه هستند. در برخی موارد داده‌های اولیه نیز ممکن است داده‌هایی همراه با عدم قطعیت باشند. (فرج‌زاده و محمدی، ۱۳۹۲، ص. ۳۲)

بدیهی است زمانی تصمیم‌ها مؤثر و سازنده خواهند بود که تصمیم‌گیرنده بتواند انتخاب را به نحو درست و مطلوبی انجام دهد. اما آنچه مسلم است در محیط‌های متغیر و منقلب، که اغلب اطلاعات معتبری در دسترس نیست و به علت ماهیت بحرانی این محیط‌ها، زمان برای کسب اطلاعات نیز گسترده و زیاد نیست. طبیعی است که برای چنین شرایطی، نیاز به خلاقیت و نوآوری در فرایند تصمیم‌گیری ضروری به نظر می‌رسد.

و اینجاست که لزوم بهره‌گیری از شهود، بیش از پیش نمایان می‌شود. در زمانی که اطلاعات لازم در دسترس نیست و یک پاسخ روشن و دقیق برای مسأله وجود ندارد، مدیران می‌توانند از قدرت شهودی خود استفاده کرده و با شهامت به عملی که فکر می‌کند عمل درست در آن موقعیت است، دست بزنند. (الوانی، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۹)

تصمیمات خوب مثل تصمیمات استراتژیک و مؤثر از طریق فنون مختلفی مثل عقلانی، شهودی و اکتشافی شکل می‌گیرند. تصمیماتی که از حوادث بیرونی که در بردارنده محیط ماست، متأثر می‌شوند. (Ticha, Hron, Filedler, 2010, p. 556)

بررسی روش‌های تصمیم‌گیری هم از دیدگاه سازمانی و هم از دیدگاه فردی اهمیت دارد و از آنجایی که مدیران سازمان‌ها و بالانحص بانک‌ها به عنوان سازمان‌های اقتصادی نقش مهمی را در زندگی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی جوامع خود ایفا می‌کنند و تصمیمات آنها می‌توانند نقش حیاتی‌ای را بر رکود یا رونق اقتصادی، اشتغال‌زایی و اشتغال‌زدایی ایفا کنند، بنابراین بررسی روش‌های تصمیم‌گیری آنها در شرایط عدم اطمینان محیطی و ارائه روشی برای ارتقای اثربخشی این تصمیمات، امری حیاتی برای سازمان‌ها به‌شمار می‌رود. از این رو برای پاسخ به تغییرات محیطی و رقابت شدید در عصر حاضر و دستیابی به بهره‌وری بیشتر بهره‌گیری از روش‌های عقلانی، خود دیگر عقلانی به‌نظر نمی‌رسد. و نیاز به بهره‌گیری از روش‌هایی که در شرایط پیچیده محیطی قابلیت به‌کارگیری دارند، ضروری به‌نظر می‌رسد. روش‌هایی چون تصمیم‌گیری شهودی که توانایی مدل‌سازی عدم قطعیت در داده‌ها و مراحل مختلف تصمیم‌گیری را داشته باشد. اما استفاده از این نوع تصمیمات، خود نیز خالی از اشکال نیست. چرا که اگر بنا باشد تا هر یک از مدیران بر مبنای تجربه و شهود درونی خویش، تصمیم‌گیری نمایند، رسیدن به اجماع نظرات تحت چنین شرایطی مشکل به‌نظر می‌رسد و نهایتاً أخذ چنین تصمیماتی با ریسک همراه خواهد بود. از این رو در پژوهش حاضر جهت ایجاد مبنایی برای تصمیمات شهودی و کاهش ریسک‌های احتمالی تصمیمات، از روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی دمپستر - شافر استفاده شد. در این روش، ایده‌هایی برای ترکیب تئوری استدلال شهودی ارائه می‌شود. قابل ذکر است که محققان دیگری نیز از تئوری استدلال شهودی دمپستر - شافر در روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره کلاسیک استفاده کرده‌اند. تئوری استدلال شهودی

یکی از روش‌های بسیار مفید برای مدل‌سازی عدم قطعیت است که ایده‌های اصلی آن از کارهای دمپستر و شافر سرچشمه می‌گیرد. (فرج‌زاده و محمدی، ۱۳۹۲، ص. ۴۶)

۱. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تحقیقات گوناگونی در مورد روش‌های تصمیم‌گیری و تصمیم‌گیری شهودی در داخل و خارج از کشور انجام شده است، که در جدول شماره (۱) به برخی از آنها اشاره می‌شود. کلیه پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه شهود و تصمیم‌گیری شهودی (که در ادامه به معرفی چند نمونه از مهم‌ترین آنها پرداخته می‌شود) اذعان به اهمیت و به‌کارگیری شهود در شرایط عدم اطمینان محیطی، داشته و تنها با شناسایی و معرفی مؤلفه‌های شهودی، سعی داشتند تا جعبه سیاهی که در طی آن تصمیم‌گیری شهودی به وقوع می‌پیوندد، مورد بررسی قرار گیرد. اما به نظر می‌رسد آنچه که مورد غفلت محققان واقع شده است، عدم ارائه چارچوب مشخصی برای شهود و تصمیم‌گیری شهودی است. نکته‌ای که در این میان نمایان می‌شود پرداختن به این مسأله است که تاکنون هیچ مدل کمی‌ای برای تصمیم‌گیری شهودی و هیچ روشی برای ارتقای آن در شرایط عدم قطعیت محیطی و هیچ پیشنهادی برای قابلیت کاهش خطاهای احتمالی آن پیش از اجرا ارائه نشده است. بر طبق نظر بارج و چارترند (۱۹۹۹) فرایند شهودی از محدوده مدل‌های منطقی فراتر می‌رود و به نوعی مدل‌سازی جدید برای بیان نیاز دارد. مدل‌های درک فرایند شهود باید بیانگر کیفیت‌ها بوده و نشانگر پیچیدگی‌های بسیار این پدیده باشد. مدل‌های کمی و ساده شده به هیچ رو قادر به تبیین شهود نیستند. اینگونه مدل‌ها که غالباً روابط را به‌طور خطی بیان می‌کنند. پیچیدگی شهود را نشان نمی‌دهند (داداشی خاص و بابایی نیولویی، ۱۳۹۲، ص. ۲۰).

به جرات می‌توان گفت که وجه نوآوری این پژوهش با سایر پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه تصمیم‌گیری شهودی نیز از همین حیث است. در واقع در این پژوهش تلاش شده است تا با کمک قواعد احتمالات در ریاضیات و براساس تئوری شواهد دمپستر - شافر، به ارائه یک مدل ریاضی غیرخطی پشتیبان جهت ارتقاء و بهینه‌سازی تصمیمات مدیران بالاخص در شرایط عدم قطعیت در داده‌ها مطابق نظرات خبرگان

سازمانی پرداخته شود تا بدین وسیله ابزاری را برای تصمیم‌سازی بهتر در شرایط پیچیده محیطی، فراهم آورد.

جدول (۱): خلاصه‌ای از پیشینه پژوهش

ردیف	منبع	هدف	نتایج
۱	کیلداروف (Rauf , 2014)	بهره‌گیری از شهود در تصمیم‌گیری مدیران بخش صنعت و بانک در کراچی.	کشف روش‌های شهودی مدیران با استفاده از روش داده بنیاد
۲	ارندا و همکارانش (Erenda and etal, 2014)	تعیین میزان استفاده مدیران میانی و عالی از تصمیم‌گیری شهودی.	وابستگی تصمیم‌گیری شهودی به توانایی شناخت احساسات مدیران
۳	ادباندری و همکارانش (Adiandari and etaln, 2014)	درک ساختار تصمیم‌گیری شهودی رهبری بانک‌ها در کسب سود و نقش آن در سرعت بخشیدن در ایجاد سود بانکی	معرفی و دو مدل نهایی برای تصمیم‌گیری که ارتباط بین سوددهی و توسعه طرح‌ها از طریق اطلاعات شهودی را نشان داد.
۴	سینکلر و همکارانش (۲۰۱۴)	معرفی آخرین یافته‌های تصمیم‌گیری اجرایی	یک مدل تصمیم‌گیری شهودی تحت شرایط فازی، ارائه شد..
۵	داین و میشل (۲۰۰۷)	بررسی شهود و نقش آن در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی	ارائه مدلی که در آن عواملی عوامل مؤثر بر شهود معرفی شدند
۶	طغیانی رجب‌زاده و انواری رستمی (۱۳۹۵)	طراحی مدل تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان	ارائه یک مدل برنامه‌ریزی خطی در شرایط عدم اطمینان
۷	میرواحدیان (۱۳۹۶)	بررسی منطق تصمیم‌گیری کارآفرینان ایرانی مبتنی بر نظریه امکان‌گرایی	بررسی میزان به‌کارگیری کارآفرینان از امکان‌گرایی در تصمیماتشان
۸	تدریس حسنی و رحمان سرشت (۱۳۹۹)	اراده یک مدل ریاضی تعیین سبک‌های تصمیم‌گیری با توجه به میزان عدم قطعیت داده‌ها	یک مدل تصمیم‌گیری ریاضی با توجه به نوع تصمیم‌گیری مدیران ارائه شد.
۹	قربانی جاجرم و ملک‌زاده و خوراکیان (۱۳۹۵)	بررسی نقش میانجی‌گری روش‌های تصمیم‌گیری عقلانی و شهودی مدیران بر رابطه	اثرگذاری هوش هیجانی بر رفتار نوآورانه مدیران بر روش تصمیم‌گیری شهودی

	هوش هیجانی و رفتارهای نوآورانه		
۱۰	دِهکردی میمند عابسی و حداد زاده (۱۳۹۴)	شناسائی عوامل و مؤلفه‌های شهود در تصمیم‌گیری از دیدگاه قرآن کریم	تبیین شهود، و شناسایی عوامل و مؤلفه‌های اسلامی اثرگذار بر شهود مدیران و تصمیم‌گیری آنها
۱۱	حیدری و مرزوقی (۱۳۹۱)	بررسی و مقایسه روش‌های عمومی تصمیم‌گیری در مدیران دانشگاه شیراز	بین مدیران براساس رشته تحصیلی و جنسیت تفاوت معناداری وجود ندارد، اما بین مدیران با سوابق گوناگون در روش تصمیم‌گیری شهودی تفاوت معناداری وجود دارد.
۱۲	هادی‌زاده مقدم و طهرانی (۱۳۸۷)	بررسی رابطه بین روش‌های عمومی تصمیم‌گیری در مدیران شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی	رابطه‌ی معنی‌دار منفی بین سبک‌های تصمیم‌گیری عقلایی و شهودی و رابطه معنی‌دار مثبتی بین سبک تصمیم‌گیری عقلانی و اجتنابی و بین سبک تصمیم‌گیری شهودی و تصمیم‌گیری آنی تایید شد.

۲. بیان مسأله

عرصه حاضر، عرصه پویایی شغل است. جایی که محیط حرفه‌ای با بیش از یک نوع متغیر مواجه بوده که همین امر مانع انباشتگی دانش و تجارب در یک سازمان می‌گردد. به عقیده سایمون^۲ (۱۹۹۷) چون نمی‌توان راه‌حل‌های بهینه را برای مسائل پیچیده پیدا نمود، لذا به راه‌حل‌های رضایت‌بخش بسنده می‌کنیم. (Ruaf, 2014, p. 82)

مدل‌های کمی و ساده شده غالباً روابط بین مدل‌ها را به‌طور خطی بیان می‌کنند و قادر به تبیین مسائل پیچید نیستند. در شرایط بحرانی نیز، که مدیران با مسائل خاص و یگانه‌ای روبرو می‌شوند، به علت ماهیت بحرانی این محیط‌ها، زمان برای کسب اطلاعات گسترده و زیاد نیست. طبیعی است که برای چنین شرایطی، نیاز به خلاقیت و نوآوری در فرایند تصمیم‌گیری ضروری به‌نظر می‌رسد. استفاده از تصمیم‌گیری‌های شهودی در چنین شرایطی، راهگشا خواهد بود شهود به علت ویژگی‌های خاص خود، در قالب یک سیستمی پیچیده عمل می‌کند. و به سادگی با ذهن‌های کمی‌گرا و عینی‌پسند قابل درک و فهم نیست. مدل‌های کمی و ساده شده به هیچ‌رو قادر به تبیین شهود نیستند. در واقع

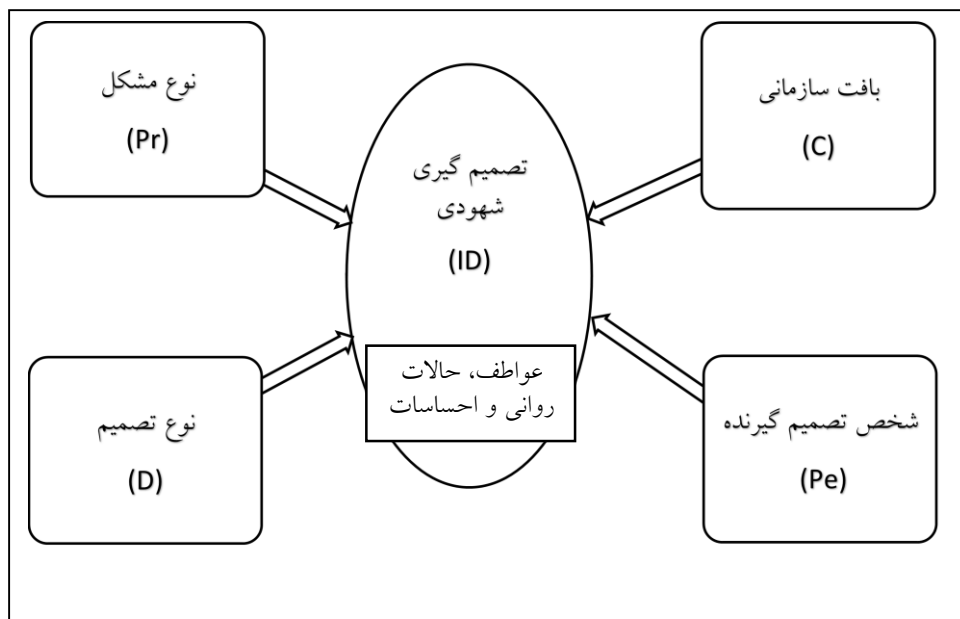
فرایند شهودی از محدوده مدل‌های منطقی فراتر رفته و به نوعی مدل‌سازی جدید برای بیان نیاز دارد. مدل‌های درک فرایند شهود باید بیانگر کیفیت‌ها بوده و نشانگر پیچیدگی‌های بسیار این پدیده باشد. (الوانی، ۱۳۷۹، ص. ۱۳۹)

از این رو پژوهش حاضر، درصدد است تا با ترکیب منطق ریاضیات و بر مبنای تئوری شواهد دمپستر - شافر به ارائه یک مدل ریاضی برای تصمیم‌گیری شهودی بپردازد. مدلی که ضمن برخورداری از تمام ویژگی‌های تصمیم‌گیری شهودی، با در نظر گرفتن جریمه‌ها به هر یک از عناصر تشکیل‌دهنده تصمیم‌گیری شهودی (جریمه‌ها در واقع وزن‌هایی هستند که توسط خبرگان برای هر یک از عناصر چهارگانه تصمیم‌گیری شهودی لحاظ می‌شوند) قادر به تبیین راهکاری برای رویارویی بهتر مدیران با شرایط پیچیده و نامطمئن محیطی باشد. از سویی دیگر سرعت ارتباطات، عدم ثبات محیطی و عدم قابلیت پیش‌بینی مسائل و پیچیدگی آنها، و عدم دسترسی به اطلاعات کافی، منجر به افزایش نارضایتی مدیران در فرایند تصمیم‌گیری‌شان می‌شود. در شرایطی که تغییرات غیرمترقبه در حال افزایش است، بهره‌گیری از شهود نقش مهمی در فرایند تصمیم‌گیری خواهد داشت. در حالی که همچنان از تحلیل‌های عقلانی برای تجزیه و تحلیل مسائل بهره گرفته می‌شود، نقش پنهان دانش و شهود در تحقیقات مدیریت در تصمیم‌گیری شهودی نادیده خواهد ماند و اینها همه نشانه‌هایی دال بر وقوع شرایط پست مدرنیته است. شرایطی که تمام اصول مدیریتی را زیر سوال می‌برد. و این مباحث ناکافی بودن اصول سنتی را به علت سخت بودن تحلیل‌های تصمیم‌گیری‌ای که ممکن است با دیدگاه‌های شهودی مدیران در تضاد باشد به چالش می‌کشد. (Ticha, Hron, Filedler, 2010, p. 556) در این میان نیازی که بیش از پیش توجه به آن، برای سازمان‌ها ضروری است، شناسایی و پرورش مدیرانی با خصوصیات مناسب از طرق مختلف، است. بانک‌ها نیز به عنوان سازمان‌های مالی که نقشی حیاتی در چرخه اقتصادی کشورها، داشته و ابزاری برای رشد و توسعه اقتصادی کشورها به حساب می‌آیند، نیازمند مدیرانی هستند که ضمن در نظر گرفتن شرایط عدم اطمینان محیطی بتوانند بر اساس تجربیات و دانش عملی و تخصص اجرایی‌شان، با أخذ تصمیمات به‌موقع و ریسک‌پذیری معقول به سوی دستیابی به افزایش سودآوری طرح‌های سرمایه‌گذاری و کاهش مطالبات حاصل از ریسک‌های اعتباری، گام

بردارند. تصمیم‌گیری در مورد انتخاب و چگونگی ترکیبی از منابع و مصارف بانکی از طریق جذب نقدینگی و اعطای تسهیلات، نه تنها می‌تواند موجبات رونق و رکود اقتصادی کشور را فراهم آورد بلکه به‌طور غیر مستقیم منجر به اشتغال‌زایی و یا اشتغال‌زدایی شده، و این امر اهمیت و نقش سازنده مدیران بانکی و چگونگی أخذ تصمیماتشان در شرایط عدم اطمینان محیطی، و لزوم یافتن مدلی که براساس عدم قطعیت و کاهش خطاهای احتمالی قادر به بهینه‌سازی تصمیماتشان باشد را بیش از پیش نمایان می‌سازد (Ticha, Hron, Filedler, 2010, p. 556)

۳. مدل مفهومی، چارچوب و مدل‌سازی ریاضی

مدل مفهومی پژوهش حاضر بیانگر چهار عامل مؤثر بر تصمیم‌گیری شهودی^۳ است. این چهار عامل عبارتند از: نوع مشکل^۴، نوع تصمیم^۵، بافت سازمانی^۶ و شخص تصمیم‌گیرنده^۷ که در ادامه به توضیح مختصری از آنها پرداخته می‌شود.



شکل (۱): مدل مفهومی

منبع: (Sinclair, ashkanasy, 2014, p. 34)

نوع مشکل: عموماً تصمیم‌گیرندگان زمانی که با مسائل و مشکلات تازه و مبهم که در آن اطلاعات ناکافی و بسیار پیچیده است، روبرو می‌شوند، گرایش به استفاده از شهود خواهند داشت. در واقع، بهره‌گیری از شهود در موقعیت‌هایی مفید خواهد بود که، مسائل دارای ساختار ضعیف بوده، و هیچ نمونه و مثال اولیه‌ای که در گذشته رخ داده باشد، برای مراجعه به آن، وجود ندارد. تصمیم‌گیری شهودی غالباً در مواقعی به‌کار می‌رود که مدیران با واقعیت‌هایی بیش از حد مغایر روبرو هستند. به‌طور سنتی این معما محصل اطلاعات اضافی و زمان ناکافی خواهد بود. درحالی که در صنایع دانش‌بنیاد امروزی، چیزی مغایر با این رخداد، اتفاق می‌افتد. مشکلات ممکن است آن قدر نو و بکر باشند که اطلاعات کمی در مورد آنها وجود داشته باشد و رویکردهای تحلیلی سنتی ناتوان از حل چنین وضعیتی هستند. (Sinclair, ashkanasy, 2014, p. 37)

نوع تصمیم: با وجود امکان تعارضات ناشی از نوع مسأله یا مشکل که ناشی از فضای عدم قطعیت در داده‌هاست، بهره‌گیری از تصمیم‌گیری عقلانی که خود شامل پیش‌بینی راه‌حل‌های جدید و بدیع برای حل مسائل است نیازمند به قوه شهود و کشف تصمیم‌گیرنده دارد. حوادثی که در آینده رخ می‌دهند همه قابل شناسایی به شیوه‌های عادی نیستند و برای حدس و برآیندهای ناشناخته لازم است که از توانایی شهود بهره‌ای داشته باشیم. بدین ترتیب همه تصمیمات به هر شیوه‌ای که اتخاذ شوند، صبغه‌ای از شهود را در خود دارند. اطلاعات خام در ذهن تصمیم‌گیرنده شهودی پرورده می‌شود و با بصیرت و آگاهی اوست که قابلیت استفاده در تصمیم‌گیری را پیدا می‌کند. تصمیم‌گیرنده شهودی اطلاعات را می‌آزماید و تعبیر و تفسیر می‌کند و با اتکاء به نیروهای شناخت و آگاهی ذهن خود آنها را مناط تصمیم‌گیری قرار می‌دهد. (الوانی، ۱۳۷۹، ص. ۱۴۰)

بافت سازمانی: بافت سازمانی نقش مهمی در تصمیم‌گیری ایفا می‌کند، چیزی که در مدل‌های سنتی نادیده انگاشته شده است. شهود بیشتر در سازمان‌های کارآفرین با پیکربندی‌های پویا کاربرد دارد. سازمان‌هایی که در آن ده‌ها سیستم‌های عامل تکنولوژیکی حول هسته مرکزی سازمان ایجاد می‌شوند و بسته به موفقیت تجاری محصولاتشان قابلیت رشد یا کاهش دارند. مدیران چنین شرکت‌هایی بیش از حد معمول مستقل بوده، و تصمیماتشان براساس تجربیات گذشته و قضاوت‌های حرفه‌ای بدون هیچ‌گونه اجباری

در داشتن توجهات غیر مجاز است. عبارتی، این تصمیم گیرندگان در محیط‌هایی با مرزهای شناور که در آن داشتن دانش ضمنی جزئی از دارایی سازمان محسوب می‌شود، وارد عمل می‌شوند. عامل مشخص دیگری که شهود تحت آن نمایان می‌شود، فشار زمانی است. تصمیمات ضرب‌العجلی ممکن است آن قدر شتابزده نمایان شوند که بر کل اطلاعات و گزینه‌ها اثر گذارند. به علاوه این فشار زمانی دریافتی ممکن است باعث تحریک احساساتی شود که فرایند تصمیم‌گیری را تغییر دهد. نهایتاً می‌توان گفت که بهره‌گیری از تصمیم‌گیری شهودی در صناعی با ویژگی‌های، تازه بودن، سریع بودن، و فشار بالا معمول است و نیازمند مدیرانی است که تحت شرایط ابهام و استرس بالا دست بعمل می‌زنند و دارای ابتکار عمل هستند. در واقع مدیران رده بالای سازمان، تمایل به تغییر دادن محیطشان دارند، نه اینکه محیط آنها را مجبور به تغییر کند و این مسأله، دلیل بهره‌گیری بیشتر مدیران اجرایی و تصمیم گیرندگان استراتژیک یک سازمان از شهود است. (Sinclair, ashkanasy, 2014, p. 34)

شخص تصمیم‌گیرنده: تحقیقات نشان می‌دهد که زمانی که یک شخص دارای نگرش مثبت به شهود است، روش‌شناختی کلی دارد، تجارب حرفه‌ای بالایی و قدرت تحمل بالایی دارد، بیشتر از شهود استفاده می‌کند. علاوه بر آن تصمیم گیرندگان شهودی زمانی که خلاق هستند و با احساسات خود ارتباط داند بهتر کار می‌کنند (Sinclair, ashkanasy, 2014, p. 34).

۳-۱. مدل سازی و چارچوب ریاضی

عدم قطعیت مفهومی است که تصمیم گیرنده همواره در فرایند تصمیم‌گیری با آن روبرو است. به علت وجود عدم قطعیت، جزئیاتی غیرقطعی در مسأله بیان می‌شود که به واسطه آن نمی‌توان پارامترهای سیستم را به درستی تعیین کرد. مدل‌های ریاضی متعددی برای بررسی عدم قطعیت سیستم‌ها و فرایندها ارائه شده است و در آنها تلاش شده تا عدم قطعیت حتی‌الامکان کاهش پیدا کند و از طریق آن اطلاعات کیفی و کمی در مورد یک موضوع خاص کنترل شده و خروجی‌های مدل قابل ارزیابی و کنترل شوند. تئوری عدم

قطعیت به عنوان گرایش در ریاضیات، به مطالعه عدم قطعیت در سیستم‌ها می‌پردازد. (پاشا، مصطفایی، خلج و خلج، ۱۳۹۲، ص. ۲۱۷)

شکل‌های مختلفی از عدم قطعیت وجود دارد. و برای نمایش عدم قطعیت از روش‌های متفاوتی استفاده می‌شود. یکی از این شیوه‌ها نظریه شواهد دمپستر - شافر است. این تئوری برای نمایش عدم قطعیت حاصل از دانش^۸ به کار می‌رود و وضعیت دانش یک سیستم فیزیکی و توانایی در اندازه‌گیری و به مدل درآوردن عدم قطعیت را بررسی می‌کند. (Helton, 1997, p. 57) برخی از مفاهیم مقدماتی این تئوری عبارتند از: چارچوب تشخیص، تابع جرم، توابع باور و موجه بودن، بازه‌های باور، و قوانین ترکیب شاهد. در این نظریه یک مجموعه متناهی از عناصر به نام A در نظر گرفته می‌شود. که می‌تواند، مجموعه‌ای از یک عنصر، یک فرضیه، یک هدف، یا موردی از وضعیت یک سیستم باشد. θ را چارچوب تشخیص می‌نامند. مجموعه توان θ به وسیله $\Omega(\theta)$ نشان داده می‌شود (که برابر با دو به توان تتا است) و مجموعه Φ نیز بر سیستم بی‌نقص دلالت دارد. هر یک از آنها تابع جرمی با مقدار m داده می‌شود. m می‌تواند مقادیری بین صفر و یک، و یا مساوی با صفر و یک اتخاذ کند. به طوری که مجموع این توابع جرم باید مقداری برابر با یک داشته باشند. تابع جرم m را یک تابع تخصیص احتمال اولیه^۹ (bpa) می‌نامند. و $m(A)$ بیانگر نسبت سهم مجموعه A از تمام شواهد مربوطه و در دسترس است. در بررسی وضعیت دارای نقص سیستم، $m(A)$ می‌تواند به عنوان باوری مطرح شود که توسط مشاهده مربوط به نقصی خاص حاصل شده است. و می‌تواند مقدار صفر را نیز به خود اختصاص دهد. ممکن است اطلاعات و یا شواهد متفاوت درجات متفاوتی از باور را نسبت به نقص داده شده، ایجاد کنند. اما مقدار کل احتمالی که باید در میان عناصری از A باشد اندازه‌گیری شود، به معنای حتمیت و وقوع آن است با $Bel(A)$ نشان می‌دهند که به منزله حد پایینی روی احتمال A است و حد بالای این احتمال را حداکثر مقدار احتمالی آن که در میان تابع A توزیع می‌شود و مربوط به درجه باور کلی A است با $pl(A)$ نشان می‌دهند. اندازه فاصله $pl(A) - Bel(A)$ نادانسته‌های مربوط به A را توصیف می‌کند و منعکس کننده فاصله باور عدم قطعیت است. بر طبق قوانین ترکیب شاهد این نظریه، اگر فرض کنیم که m_1 و m_2 دو تابع جرم به دست آمده از دو منبع

اطلاعات متفاوت براساس اطلاعات در دسترس باشند. (پاشا، مصطفایی، خلج و خلج، ۱۳۹۲، ص. ۲۱۷)

مطابق با قانون متعامد دمپستر خواهیم داشت:

$$m: \Omega(\theta) \rightarrow [0,1]$$

$$m(\Phi)=0$$

$$\sum_{A \subset \Omega} m(A) = 1$$

$$m(A) = \frac{1}{1-k} \sum_{B \cap A = C} m_1(B) \cdot m_2(C) \quad \text{به طوری که:}$$

$$k = \sum_{B \cap A = C} m_1(B) \cdot m_2(C) > 0$$

K جرم احتمال پایه مربوط ناسازگاری میان منابع شواهد را ارائه می دهد. طبق رابطه فوق k از مجموع ضرب توان جرم تمام زیرمجموعه هایی که اشتراک آنها تهی است، به دست می آید. عموماً k را به عنوان اندازه ناسازگاری بین منابع اطلاعات تفسیر می کنند. مقدار بزرگتر k بیانگر ناسازگاری بیشتر منابع است. مخرج 1-k نیز فاکتور نرمال کردن است. m نیز تابع جرم در چارچوب تشخیص یکسان θ است. هرچه میزان اشتراک توابع احتمال کمتر باشد k به صفر نزدیک تر و هرچه اشتراکات بیشتر باشد k به 1 نزدیک تر خواهد بود. پس برای کاهش حجم محاسبات هرچه k به صفر نزدیک تر باشد استقلال عناصر بیشتر و بدین وسیله می توان با استفاده از شواهد چند منبع مستقل از هم به یکسری توابع شواهد که قطعیت یک احتمال را تعیین می کنند، رسید. (فرج زاده و محمدی، ۱۳۹۲، صص. ۵۲-۵۳) در واقع می توان گفت که در حالت کلی برای محاسبه $m(A)$ خواهیم داشت:

$$m(A) = \begin{cases} 0 & \text{if } A = \emptyset \\ \sum_{A_i \in \Omega(\theta)} \prod_{i=1}^n A_i = A \quad \cap 1 \leq i \leq n \quad m_i(A_i) \cdot \frac{1}{1-K} & \text{if } A \neq \emptyset \end{cases}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} K = \sum_{A_i \in \Omega(\theta)} \prod_{i=1}^n A_i \neq \emptyset \quad \forall 1 \leq i \leq n \quad m_i(A_i) \\ 1-K=I_1+I_2+I_3+\dots+I_n \\ \sum_{A \subset \Omega} m(A) = m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n = 1 \\ m: \Omega(\theta) \rightarrow [0,1] \end{array} \right.$$

که m عبارتست از احتمال کل پیشامد مستقل n ام. (فرج‌زاده و محمدی، ۱۳۹۲) و در حالت خاص خواهیم داشت:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{if } A \neq \emptyset, \sum_{A_i \in 2^\theta} \prod_{i=1}^n A_i = A \quad \forall 1 \leq i \leq n \quad m_i(A_i) = K \\ \text{پس در حالت خاص برای } m(A) \text{ داریم:} \\ m(A) = K / 1-K \end{array} \right.$$

۳-۲. مدل ریاضی تصمیم‌گیری شهودی

همان‌طور که پیش از این در مدل مفهومی پژوهش اشاره شد، اگر تصمیم‌گیری شهودی (ID) تابعی متأثر از چهار عنصر نوع مشکل (pr)، بافت سازمانی (c)، نوع تصمیم (d) و شخص تصمیم‌گیرنده (pe) باشد، بر طبق نظریه دمپستر - شافر می‌توان با تخصیص جریمه به هر یک از عناصر، نسبت سهم تصمیم‌گیری شهودی را از تمام شواهد مربوطه و در دسترس با محاسبه $m(A)$ به دست آورد. بنابراین در حالت خاص برای تصمیم‌گیری شهودی خواهیم داشت:

$$\begin{aligned}
 & ID \neq 0 \neq \emptyset \rightarrow f(pr, c, d, pe) \\
 & k = \sum_{i=1}^n \mathbb{1}_{A_i=A} m(pr) \cdot m(c) \cdot m(d) \cdot m(pe) \quad (1) \\
 & m(ID) = (m(p) \oplus m(c) \oplus m(d) \oplus m(p))(ID) = \\
 & \frac{1}{1-k} \cdot \sum_{i=1}^n \mathbb{1}_{A_i=A} m(pr) \cdot m(c) \cdot m(d) \cdot m(pe) \quad (2) \\
 & m(ID) = k/1-k \quad (3) \\
 & \min m(ID) = k/1-k \\
 & \text{st:} \\
 & m(pr) + m(c) + m(d) + m(pe) = 1 \\
 & 0 \leq m(pr) \leq 1 \\
 & 0 \leq m(c) \leq 1 \\
 & 0 \leq m(d) \leq 1 \\
 & 0 \leq m(pe) \leq 1
 \end{aligned}$$

Hc از ۱ و ۲

$$\begin{aligned}
 m(pr) &= I(pr) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe)) & m(c) &= I(c) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe)) \\
 m(d) &= I(d) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe)) & m(pe) &= I(pe) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe))
 \end{aligned}$$

۴. هدف‌ها و پرسش‌ها

هدف‌های پژوهش حاضر عبارتست از:

۱. ارائه یک مدل ریاضی جهت تدوین الگویی برای تصمیم‌گیری شهودی.
۲. ارائه راهکاری برای اثربخشی تصمیم‌گیری شهودی مطابق نظرات خبرگان و پرسش‌ها عبارتست از:

۱. چه نوع مدل ریاضی قادر به تبیین الگوی تصمیم‌گیری شهودی است؟

۲. مدل ریاضی ارائه شده، چگونه می‌تواند در شرایط عدم قطعیت محیطی کار کند؟
۳. چگونه می‌توان مقادیر بهینه هر یک از عناصر تشکیل‌دهنده در شرایط عدم قطعیت در مدل ارائه شده را به دست آورد؟

۵. روش‌شناسی

پژوهش حاضر از حیث هدف کاربردی و از حیث جمع‌آوری داده‌ها توصیفی است. در گام اول با استفاده از نظریه ریاضی شواهد دمپستر - شافر، به ارائه یک مدل کلی براساس مؤلفه‌های چهارگانه تشکیل‌دهنده یک تصمیم در راستای اخذ یک تصمیم شهودی پرداخته شده است. سپس با استفاده از قانون احتمالات با توجه به جرایم تخصیص یافته به هر عنصر، نسبت سهم تصمیم‌گیری شهودی از تمام شواهد مربوط و در دسترس به دست آمد و با استفاده از یک روش ابتکاری مدل غیرخطی تابع ترکیب شواهد به مدل خطی ریاضی، تبدیل و یک مدل جدید برای تصمیم‌گیری شهودی با توجه به بررسی عدم قطعیت ارائه شد. قابل توجه است که منظور از جرایم تخصیص یافته به هر عنصر، میزان وزن و اهمیتی است که هر یک از خبرگان به هر عنصر تشکیل‌دهنده یک تصمیم شهودی تخصیص می‌دهند. نحوه تخصیص جرایم به هر یک از عناصر متشکله تصمیم‌گیری شهودی بر مبنای وزنی است که هر یک از خبرگان به عوامل چهارگانه می‌دهند، نهایتاً مدل ریاضی یک تصمیم شهودی، بر مبنای تئوری شواهد مدل‌سازی و خروجی‌های نهایی نیز بر اساس قوانین احتمالات حاکم بر این تئوری به دست آمد. سپس با ارائه یک نمونه عملی و به کمک روش‌های ریاضی، مقادیر بهینه جریمه‌های هر یک از عناصر با توجه به محدودیت‌های موجود در مدل و محدوده جریمه‌ها که براساس نظرات خبرگان (در این پژوهش مدیران بانک) تعیین شد، به دست آمد. در نهایت این مقادیر بهینه به عنوان مرجعی برای انتخاب بهترین تصمیم شهودی در میان سایر تصمیمات بر مبنای فاصله و نزدیکی به مقدار واحد مرجع، ارائه و جهت اثربخشی ارتقای تصمیمات اتخاذ شده معرفی گردید.

۶. نمونه عملی

فرض کنید هیئت مدیره یک بانک تصمیم به سرمایه‌گذاری در یک پروژه عمرانی جهت کسب سودآوری و توزیع سود حاصله بین سهامداران خود می‌گیرد، کمیته اجرایی متشکل

از ۳ مدیر عالی با سابقه اجرایی مسئول بررسی طرح پیشنهادی است. اطلاعات مورد نیاز جهت تصمیم‌گیری ناکافی و با توجه به شرایط اقتصادی مبهم است. هر مدیر با توجه به دانش و تجربه عملی خویش به بررسی طرح می‌پردازد. پس از ارائه نظر نهایی سه مدیر عالی، از آنها خواسته می‌شود تا مبنای تصمیم‌گیری شهودی‌شان را براساس چهار عنصر مؤثر بر تصمیم‌گیری شهودی‌شان، یعنی نوع مسأله مورد بررسی، بافت سازمانی مورد بررسی، نوع تصمیم و شخصیت تصمیم‌گیرنده بیان کنند. و به هر یک از این عوامل با توجه به سطح دانش و تجربه عملی‌شان ضریبی تخصیص دهند که بیانگر درجه اهمیت عنصر مورد بررسی باشد به طوری که مجموع ضرایب تخصیص یافته برابر با یک (تصمیم اخذ شده توسط هر مدیر عالی) شود، درجه‌بندی ضرایب جریمه نیز با استفاده از طیف پنج امتیازی لیکرت شامل، بازه‌های [0 0.2] برای درجه خیلی زیاد، [0.2 0.4] برای درجه زیاد، [0.4 0.6] برای درجه متوسط، [0.6 0.8] برای درجه کم، و [0.8 1] برای درجه خیلی کم است. جدول زیر ضرایب تخصیص یافته هر مدیر را به چهار عنصر مورد بررسی نشان می‌دهد:

جدول (۲): ضرایب تخصیص یافته هر مدیر

مدیر	ضریب جریمه‌های تخصیص یافته هر یک از عناصر تصمیم‌گیری شهودی			
	نوع مسأله (pr)	زمینه (بافت) (c)	نوع تصمیم (d)	شخص تصمیم‌گیرنده (pr)
۱	۰,۲	۰,۳	۰,۴	۰,۱
۲	۰,۳۵	۰,۲	۰,۲۵	۰,۲
۳	۰,۳	۰,۱۵	۰,۱۵	۰,۴

منبع: یافته‌های تحقیق

مطلوبست:

الف: نسبت سهم تصمیم‌گیری شهودی از ترکیب نظرات مدیران.

ب: تعیین بهترین تصمیم‌گیری شهودی جهت قضاوت در مورد تصمیم‌گیری شهودی

هر یک از مدیران.

حل الف:

واضح است که برای به دست آوردن مقدار ضریب تخصیص حاصل از ترکیب نظرات شهودی مدیران عالی ابتدا باید مقدار ضریب ترکیبی حاصل از هر عنصر محاسبه شود، از این رو خواهیم داشت:

$$m(pr) = I(pr) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe)) \quad , \quad m(c) = I(c) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe))$$

$$m(d) = I(d) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe)) \quad , \quad m(pe) = I(pe) / (I(pr) + I(c) + I(d) + I(pe))$$

می‌دانیم که تابع احتمال چندین پیشامد مستقل از هم از قانون زیر تبعیت می‌کند:

$$P(A \cap B \cap C) = p(A) \cdot p(B) \cdot p(C)$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$I(pr) = pr(1) \cdot pr(2) \cdot pr(3) = 0.2 \cdot 0.35 \cdot 0.3 = 0.025$$

$$m(pr) = 0.025 / (0.025 + 0.009 + 0.015 + 0.008) = 0.438$$

جدول شماره ۳. سایر محاسبات مساله

I(pe)	I(d)	I(c)	m(d)	m(c)	m(pe)
0.008	0.015	0.009	0.263	0.157	0.140

$$m(ID) = K / (1 - K)$$

$$K = \sum_{i=1}^n p_{Ei=A} m(pr) \cdot m(c) \cdot m(d) \cdot m(pe)$$

جدول شماره ۴. مقادیر نهایی

m(ID)	K
0.00253	0.00253

حل ب):

پس از محاسبه ضریب تخصیص ترکیبی تصمیم‌گیری شهودی سه مدیر عالی، لازم است تا ضریب تخصیص تصمیم‌گیری شهودی هر مدیر نیز به طور مجزا محاسبه و جهت انتخاب بهترین تصمیم‌گیری شهودی با ضریب تخصیص ترکیبی تصمیم‌گیری شهودی مقایسه شود، تصمیم‌مدیری که کمترین تفاوت را با ضریب تخصیص ترکیبی تصمیم‌گیری شهودی دارد، پذیرفته می‌شود.

ضریب تخصیص تصمیم‌گیری شهودی هر مدیر:

مدیر ۱)

$$m(\text{ID})=K/1-K, m(\text{ID})=K/1-K=0.2.0.3.0.4.0.1/1-0.0024=0.0024$$

و بترتیب برای سایر مدیران داریم:

جدول (۵): ضریب تخصیص سایر مدیران

مدیر ۳	مدیر ۲
0.0027	0.0035

همان‌طور که مشاهده می‌شود نزدیک‌ترین مقدار به مقدار ضریب تخصیص ترکیبی تصمیم‌گیری شهودی مقدار ۰,۰۰۲۴ بوده که متعلق به تصمیم‌گیری شهودی مدیر اول است. پس تصمیم‌گیری این مدیر از سایر تصمیمات بهتر است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات: موجودات انسانی مخلوطی پیچیده از منطق و بی‌منطقی (خردورزی و نابخردی) و ترکیبی ماهرانه از مغز، دل و امحاء و احشاء هستند، اما به نظر می‌رسد هنگام تصمیم‌گیری و مدیریت ریسک، بیشتر از احساس، به فکر کردن تمایل دارند. تصمیم‌گیری مدیریت ریسک باید با فرآیندهایی ساخته شود که بی‌غرضانه همه‌ی گزینه‌ها را در نظر بگیرند و به صورت عینی به وزن‌دهی احتمال‌ها بپردازند، و به نتیجه‌ای که کاملاً اثبات شده و قابل دفاع است، برسند. با این حال مستثنی کردن موارد غیرمنطقی، مخصوصاً وقتی در حال بررسی عدم قطعیت هستیم، می‌تواند منبع اطلاعاتی مهمی را از ما سلب کند. کسی که برای مدتی طولانی در محیطی کار کرده است، احتمالاً درک عمیقی از مشکلات و پیچیدگی‌های ایجاد شده دارد، و می‌تواند بدون اینکه قادر به توضیح دقیق از چگونگی روی دادن مشکلات داشته باشد، درباره‌ی آنها قضاوت کند. این منبع غنی تجربه نباید به سادگی رد شود، بلکه باید برای بهبود تصمیم‌گیری و مدیریت ریسک مورد استفاده قرار بگیرد. اما چگونه؟ ما باید شهود را با نگرش منطقی‌تر ترکیب کنیم تا بهترین نتیجه را از آن دو به‌دست‌آوریم. از این‌رو پژوهش حاضر سعی شده است تا به ارائه مدلی برای ارتقای اثربخشی تصمیم‌گیری شهودی با استفاده از نظرات شهودی مدیران در مواقع عدم قطعیت داده‌ها به تصمیم‌گیری پرداخته شود. در واقع در این مدل با کمک ترکیب روش‌های منطقی مساعل در شرایط عدم قطعیت (نظریه شواهد دمپستر و

شافر)، مدل ریاضی برای تصمیم‌گیری شهودی ارائه شد. در نهایت نیز با ذکر یک مثال عملی، مدل مربوط با استفاده از روش‌های ریاضی حل شد. در خاتمه پیشنهاد می‌شود با توجه به مدل ریاضی ارائه شده در این پژوهش برای تصمیم‌گیری شهودی، از روش‌های دیگری چون استفاده از روش‌های هوش محاسباتی (الگوریتم‌های فازی، ژنتیک) که در شرایط عدم اطمینان قابلیت کاربرد دارند، برای حل این مدل بهره گرفته شود. برای تحقیقات آتی می‌توان با استفاده از شبیه‌سازی فضای الگوریتم ارائه شده در این پژوهش در قیاس با فضای واقعی به الگوریتم‌هایی با کارایی بیشتر دست یافت.

یادداشت‌ها

1. Intuitive decision-making
2. Simon
3. Intuition decision
4. Problem
5. Decision
6. Context
7. Person
8. Epistemic
9. Basic probability assignment

کتابنامه

- الوانی، مهدی (۱۳۷۹). تصمیم‌گیری شهودی ویژگی‌ها و کاربردها. *مطالعات دفاعی استراتژیک*. ۵ (۵ و ۶). ۱۳۷-۱۵۰.
- پاشا، عین‌اله؛ مصطفایی، حمیدرضا؛ خلج، مهران و خلج، فرشته (۱۳۹۲). محاسبه فاصله عدم قطعیت بر پایه آنتروپی شانون و تئوری دمپستر - شافر از شواهد. *نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید*. ۲ (۲۴). ۲۱۶-۲۲۳.
- تدریس حسنی، معصومه و رحمان سرشت، حسین (۱۳۹۹). ارائه یک مدل ریاضی برای تعیین سبک‌های تصمیم‌گیری و ارتقای اثربخشی آن با وجود عدم قطعیت داده‌ها. *پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری*. ۵ (۲). ۱-۲۰.
- حیدری، الهام و مرزوقی، رحمت‌اله (۱۳۹۱). بررسی و مقایسه روش‌های عمومی تصمیم‌گیری در مدیران (مورد مطالعه دانشگاه شیراز). *فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی*. ۳ (۴).

۸۴-۶۷

داداشی خاص، اسماعیل و بابائی نیولویی، فهیمه (۱۳۹۳). پژوهشی پیرامون اثر مدیریت سرمایه فکری بر تصمیم‌گیری استراتژیک مدیران در شرکت‌های شهرک صنعتی. *فصلنامه مدیریت توسعه و تحول*. ۱۷ (۲۳). ۱۷-۲۶.

دهکردی، لطف‌اله؛ میمند، محمد؛ عابسی، سعید و حدادزاده، مهدی (۱۳۹۴). شناسایی عوامل و مؤلفه‌های شهود در تصمیم‌گیری از دیدگاه قرآن کریم. *فصلنامه مدیریت سازمان‌های دولتی*. ۳ (۴). ۷۵-۹۱.

سعادت، اسفندیار (۱۳۷۲). *فرایند تصمیم‌گیری در سازمان*. تهران: دانشگاه تهران.

شیروانی، علیرضا و مردانی، زهرا (۱۳۸۹). بررسی عوامل روانشناختی در تصمیم‌گیری استراتژیک مدیران از شد بخش خصوصی بر اساس روش شناختی یونگ (مورد مطالعه سازمان‌های بخش دولتی استان اصفهان). *هشتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت*، تهران.

فرج‌زاده، سیامک و محمدی، رض (۱۳۹۲). روش مبتنی بر اندازه‌گیری برای شناسایی خطای عملکرد رله‌ها (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه شهید مدنی، آذربایجان، ایران.

قربانی جاجرم، زهرا؛ ملک‌زاده، غلامرضا و خوراکیان، علیرضا (۱۳۹۵). بررسی نقش میانجی‌گری روش‌های تصمیم‌گیری عقلانی و شهودی مدیران بر رابطه هوش هیجانی و رفتارهای نوآورانه. *فصلنامه مطالعات رفتار سازمانی*. ۵ (۲). ۵۱-۸۴.

طغیانی، علیرضا؛ رجب‌زاده، علی و انواری رستمی، علی‌اصغر (۱۳۹۵). طراحی مدل تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان. *فصلنامه پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری*. ۱ (۱). ۱۸۹-۲۱۶.

میرواحدی، سید سعید (۱۳۹۶). بررسی منطق تصمیم‌گیری کارآفرینان ایرانی مبتنی بر نظریه امکان‌گرایی. *نشریه پژوهش‌های نوین در تصمیم‌گیری*. ۲ (۴). ۲۲۹-۲۵۴.

هادی‌زاده مقدم، اکرم و طهرانی، مریم (۱۳۸۷). بررسی رابطه بین سبک‌های عمومی تصمیم‌گیری مدیران در سازمان‌های دولتی. *نشریه مدیریت دولتی*. ۱ (۱). ۱۲۳-۱۳۸.

Adiandari, Ade Maharini, Troena, Eka Afnan, Fatchan, Djumahir, H.A. (2014). Intuitive Decision Making Practice and Its Role in Creating Bank Profit. *European Journal of Business and Management*. 6 (22).22-41.

- Dane, Erik, patt, Michael, g. (2007). Exploring Intuition and its Role in Managerial Decision Making. *Academy of Management Review*. 32 (1). 33–54.
- Erenda, Ivan, Mesko, Maja, Bukovec, Boris (2014). Intuitive Decision-Making and Leadership Competencies of Managers in Slovenian Automotive Industry. *Journal of Universal Excellence*. 3 (2). 87–101.
- Helton, J, C. (1997). Uncertainty and Sensitivity Analysis in the Presence of Stochastic and Subjective Uncertainty. *J. Stat. Comput Simul*. p 57.
- Lee, D. P, The republic - Plato, West Drayton, Penguins Books. Lieberman, M. D, (2000). Intuition: A Social Cognitive Neuroscience Approach. *Psychological Bulletin*. 126. 109-137.
- Mirvahadi, Seyed Saeed, (2017). A Study of the Decision Making Logic of Iranian Entrepreneurs Based on the Theory of Possibility. *Modern Researchs in Decision Making*, 2 (4). 229-254.
- Rauf, Khailda, (2014). Use of Intuition in Decision Making Among Managers in Banking and Industrial Sectors of Karachi. *Pakistan Journal of Psychological Research*. 29 (1). 79-102.
- Sinclair, Marta, ashkanasy, Neal M, (2014). Intuitive decision-making amongst Leaders: More than Just Shooting from the hip, Preprint Version. Later Published as Intuitive Decision-Making Amongst leaders: More than Just Shooting from the Hip. *Mt Eliza Business Review*. 5 (2). 32-40.
- Taghiani, Alireza, Rajabzadeh, Ali, Anvari Rostami, Ali Asghar, (2016). Designing a Decision Making Model in Uncertainty, *Modern Researchs in Decision Making*. 1 (1). 190-216.
- Ticha, Ivana, HRON, Jan, FIEDLER, Jiří, (2010). Managerial Decision Making – Importance of Intuition in the Rational Process. *Agric. Econ. – Czech*. 56(12). 553–557.