



Identifying Functions Affecting the Cognitive Performance of Strategic Managers

Ali Qavamifar ¹, Hossein Hassanpour ²

Abstract

Background & Purpose: Cognitive performance includes a set of capacities that enable the individuals to recognize, process, and respond to information. Cognitive performance, mental structures, ddd gggi vve uwoooooo ff ccccccccnnnnnnnnmmsssssss sss yyyyllllllll llllll in the success of organizations and achieving their strategic goals. Therefore, this study aims to identify and prioritize the cognitive functions affecting the cognitive performance of strategic managers.

Methodology: The method used in this research is a qualitative-quantitative sequential mixed research method in which a combination of quantitative and qualitative methods is used sequentially. In this research, first using qualitative methods, the cognitive functions affecting managers' cognitive performance are identified and then in a quantitative phase, using statistical analysis, a novel methods of multi-criteria decision making the identified factors are prioritized.

Findings: In the qualitative section, after reviewing the literature, 14 cognitive functions affecting the cognitive performance of managers were extracted and the conceptual model of the research is presented. In the quantitative part, using the implementation of statistical methods and a multi-criteria decision making method, cognitive functions were prioritized and the weight of each of these functions is calculated. "Planning function" and "performing several tasks simultaneously" have been selected as the most important functions among the prioritized cognitive functions, which have obtained the highest average final weight.

Conclusion: It is concluded that avoiding managerial errors due to low levels of managerial performance in any of the cognitive functions can cause irreparable problems that subconsciously reduce the efficiency of relevant organizations. In this research, by identifying and prioritizing cognitive functions affecting the cognitive performance of strategic managers, it is possible to prevent cognitive errors, reduce the accuracy factor, and increase the accuracy of decisions.

Keywords: Cognitive functions, Evaluation of cognitive function, Strategic managers, Multi-criteria decision making

Citation: Qavamifar, A. and Hassanpour, H. (2021), "Identifying functions affecting the cognitive performance of strategic managers". *Journal of Human Resource Studies*, Vol. 11, No. 2, PP. 50-70. <https://doi.org/10.22034/JHRS.2021.281368.1666>

-
1. PhD Candidate, Department of Systems Optimization, Faculty of Industrial Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: ali.qavami@yahoo.com
 2. Assistant Prof., Department of Cognitive Sciences, University and Higher Institute of National Defense and Strategic Research, Tehran, Iran. E-mail: hassanpoor98@chmail.ir



شناسایی کارکردهای شناختی تأثیرگذار بر عملکرد شناختی مدیران راهبردی

علی قوامی فر^۱، حسین حسن پور^۲

چکیده

زمینه و هدف: عملکرد شناختی، مجموعه‌ای از ظرفیت‌هایی است که به فرد، توانایی می‌دهد اطلاعات ورودی را بازشناسی، پردازش و پاسخ دهد. سه عامل عملکرد شناختی، ساختارهای ذهنی و کارکردهای شناختی مدیران راهبردی، در موفقیت و رسیدن به اهداف استراتژیک سازمان‌ها بسیار تأثیرگذارند. از این رو، پژوهش حاضر با هدف شناسایی کارکردهای شناختی تأثیرگذار در عملکرد شناختی مدیران راهبردی و اولویت‌بندی آنها اجرا شده است.

روش: روش این پژوهش، آمیخته متوالی کیفی - کمی است که در آن، به صورت متوالی، از ترکیب روش‌های کمی و کیفی استفاده شده است. در این پژوهش، ابتدا با استفاده از روش‌های کیفی، کارکردهای شناختی تأثیرگذار بر عملکرد شناختی مدیران شناسایی شد، سپس در مرحله کمی، به کمک تحلیل‌های آماری و یکی از روش‌های معتبر تصمیم‌گیری چندمعیاره، کارکردهای شناسایی شده، اولویت‌بندی شدند.

یافته‌ها: در بخش کیفی، پس از مرور ادبیات، ۱۴ کارکرد شناختی تأثیرگذار بر عملکرد شناختی مدیران استخراج شد و با استفاده از آنها، مدل مفهومی پژوهش به دست آمد. در بخش کمی با استفاده از پیاده‌سازی روش‌های آماری و روش تصمیم‌گیری چندمعیاره، کارکردهای شناختی اولویت‌بندی شدند و وزن هر یک از این کارکردها محاسبه شد. «کارکرد برنامه‌ریزی» و «انجام چند تکلیف هم‌زمان»، دو کارکرد بسیار با اهمیت، در بین کارکردهای شناختی اولویت‌دار بودند و بیشترین میانگین وزن نهایی را به دست آوردند.

نتیجه‌گیری: خطاهای مدیران که از ضعف سطوح عملکرد آنها در هر یک از کارکردهای شناختی نشئت می‌گیرد، به مشکلات جبران‌ناپذیری می‌انجامد که به صورت ناخودآگاه، کارایی سازمان را کاهش می‌دهد. در این پژوهش با شناسایی و اولویت‌بندی کارکردهای شناختی تأثیرگذار بر عملکرد شناختی مدیران، راهبردهایی برای پیشگیری از ایجاد خطاهای شناختی و کاهش ضریب دقت و افزایش صحت تصمیم‌ها به دست آمد.

کلیدواژه‌ها: کارکردهای شناختی، ارزیابی عملکرد شناختی، مدیران راهبردی، تصمیم‌گیری چندمعیاره

استناد: قوامی فر، علی و حسن پور، حسین (۱۴۰۰). شناسایی کارکردهای شناختی تأثیرگذار بر عملکرد شناختی مدیران راهبردی. *مطالعات منابع انسانی*، ۱۱(۲)، ۵۰-۷۰.

۱. دانشجوی دکتری، گروه بهینه‌سازی سیستم‌ها، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: ali.qavami@yahoo.com
۲. استادیار، گروه علوم شناختی، پژوهشکده آما و فناوری‌های دفاعی و پدافند غیرعامل، دانشگاه و پژوهشگاه عالی دفاع ملی و تحقیقات راهبردی، تهران، ایران. رایانامه: hassanpoor98@chmail.ir

© دانشکده مدیریت، دانشگاه علوم و فنون هوایی شهید ستاری
مطالعات منابع انسانی، ۱۴۰۰، تابستان، دوره ۱۱، شماره ۲، صص. ۵۰-۷۰
نویسنده مسئول: حسین حسن پور
شابای الکترونیک: ۲۷۸۳-۰۶۲۴
دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۲۱، پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۰۳
نوع مقاله: پژوهشی

مقدمه

رهبری سازمان‌ها، یکی از کارکردهای اصلی مدیران راهبردی است و علوم شناختی یکی از مفاهیم اصلی است که توجه به آن در مدیریت راهبردی نقش بسزایی دارد. در واقع، یکی از نقش‌های کلیدی هر مدیر، رهبری است که بخش عمده آن به فرایندهای شناختی و در نتیجه، کارکردهای شناختی مدیر وابسته بوده و هر مدیر با کارکردهای شناختی خود هم‌بسته است (دیانی، سایاما، هاوو و بوش^۱، ۲۰۱۰). مغز و ذهن یک مدیر باید در بهترین شرایط عملکردی فعالیت کنند تا مدیر بتواند از حداکثر ظرفیت شناختی خود استفاده کند. درک این موضوع که مغز انسان چگونه فعالیت می‌کند و چگونه می‌توان از حداکثر ظرفیت مغز استفاده کرد، به آگاهی از کارکردهای تأثیرگذار بر عملکرد شناختی و در نتیجه عملکرد ذهن مدیران راهبردی نیاز دارد (روسو و هنسن^۲، ۲۰۱۳). شناخت، مجموعه‌ای از قابلیت‌های متنوعی است که به فرد اجازه می‌دهد اطلاعات ورودی را بازشناسی و پردازش کرده و به آنها پاسخ مناسب دهد. کارکردهای شناختی فرایندهای ذهنی درونی هستند که هنگام مواجهه با یک محرک محیطی، فعال شده و به دنبال آن یک پاسخ رفتاری ایجاد خواهد شد (اسمیت و کلی^۳، ۲۰۱۵). افراد از کارکردهای شناختی خود برای انجام فعالیت‌های زندگی روزمره استفاده می‌کنند و این کارکردها در عملکرد افراد اهمیت بسزایی دارند که پژوهشگران و متخصصان برای آن، دسته‌بندی‌های مختلفی ارائه داده‌اند (کیم و همکاران^۴، ۲۰۱۸). عملکرد شناختی به ظرفیت‌های ذهنی متعددی شامل تفکر، استدلال، یادآوری و یادگیری، حل مسئله، تصمیم‌گیری و توجه اشاره دارد. رویکرد غالب در سنجش و مفهوم‌سازی عملکرد شناختی، روان‌سنجی بوده که از تلاش‌هایی آغاز شده است که سعی در کمی کردن ظرفیت‌های شناختی داشته‌اند (فیشر و همکاران^۵، ۲۰۱۹). به بیان دیگر، عملکرد شناختی مجموعه‌ای از ظرفیت‌ها را شامل می‌شود که به فرد، توانایی بازشناسی، پردازش و پاسخ به اطلاعات ورودی را می‌دهد.

شناسایی کارکردهای شناختی مدیران راهبردی، به‌عنوان هدف اصلی این پژوهش می‌تواند باعث تسهیل ارزیابی عملکرد شناختی مدیران، افزایش صحت و دقت تصمیم‌گیری آنها و امکان اطلاع از وضعیت عملکرد شناختی مدیران راهبردی از طریق پایش کارکردهای شناختی آنها شود. همچنین، شناسایی کارکردهای شناختی تأثیرگذار در عملکرد شناختی و پایش پیوسته کارکردهای شناختی مدیران راهبردی از بسیاری از زیان‌های جبران‌ناپذیر احتمالی در سازمان‌ها، بروز خطاهای فاحش شناختی و ایجاد تأثیرات سوء در جامعه که به دلیل کاهش عملکرد شناختی مدیران است، جلوگیری می‌کنند. پژوهش‌های شناختی، در مدیریت استراتژیک، سابقه‌ای بسیار طولانی دارند.

از جمله پژوهش‌هایی که تاکنون در حوزه تفکر استراتژیک و علوم شناختی انجام شده و به پژوهش حاضر مرتبط هستند، می‌توان به پژوهش همبریک و میسون^۶ (۱۹۸۴) و هلفات و پتراف^۷ (۲۰۱۵) اشاره کرد. همبریک و میسون (۱۹۸۴)، ویژگی‌های شناختی اعضای هیئت‌مدیره، مدیرعامل و مدیران ارشد سازمان در تصمیم‌های استراتژیک و عملکرد شرکت‌ها را بررسی کرده‌اند و بیان کرده‌اند که بسیاری از نتایج سازمان‌ها به ویژگی‌های شناختی اعضای

-
1. Dionne, Sayama, Hao & Bush
 2. Rossouw & Henson.
 3. Smith & Kelly
 4. Kim et. al
 5. Fisher, Chacon & Chaffee
 6. Hambrick & Mason
 7. Helfat & Peteraf

هیئت‌مدیره و مدیران ارشد سازمان وابسته است. هلفات و پتراف (۲۰۱۵) نیز قابلیت‌های شناختی مدیران را بررسی کرده و بیان کرده‌اند که این قابلیت‌ها شامل ادراک و توجه، حل مسئله و استدلال و زبان و ارتباطات و شناخت اجتماعی هستند.

با وجود اینکه پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه مدیریت و رهبری باعث بهبود هدایت محیط‌های کاری توسط مدیران راهبردی شده است، توسعه‌های جدید در علوم اعصاب نشان می‌دهد که بخش وسیعی از حوزه مدیریت و رهبری سازمان‌ها به در نظر گرفتن علوم شناختی نیاز دارد. به گفته نایدو، بیسکوف، بوتو و دوپلسیس^۱ (۲۰۱۲)، توجه به علوم اعصاب شناختی در رهبری و مدیریت به بررسی و مطالعه فرایندهای درون مغز نیاز دارد که بر انتخاب‌ها، تصمیم‌گیری‌ها، اعمال و ارتباطات محیط کاری انسان‌ها تأثیرگذار است. آکادمی مدیریت، محورهای اصلی پژوهش‌های مدیریت را در ۲۵ بخش اصلی تقسیم‌بندی کرده که در میان آنها، زمینه‌های شناخت سازمانی به‌طور مستقیم با علوم شناختی در ارتباط است، بخش عمده‌ای از این زمینه‌ها، با کارکردهای شناختی افراد در مدیریت مرتبط است که در این مقاله به آن پرداخته شده است. تاکنون اغلب پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه مدیریت استراتژیک بر قابلیت‌های فیزیکی مدیران سازمان‌ها استوار بوده‌اند، در حالی که در حوزه قابلیت‌های شناختی، پژوهش‌های بسیار اندک و انگشت‌شماری انجام شده است. از این رو، پژوهش در این حوزه می‌تواند به درک تفاوت‌های عملکردی سازمان‌ها ناشی از عملکردهای شناختی بینجامد. خطاهای مشخص در تصمیم‌گیری مدیران راهبردی می‌تواند در دامنه‌ای وسیع‌تر، بر جامعه نیز تأثیرات زیان‌باری بگذارند. عمده پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه ارزیابی عملکرد مدیران بدون در نظر گرفتن کارکردهای شناختی مدیران بوده است و به‌سختی می‌توان پژوهشی را یافت که مدیران را از این دیدگاه ارزیابی کرده باشد، در حالی که عملکرد شناختی مدیران به‌شدت روی عملکرد آنها تأثیرگذار است و بر تصمیم‌گیری‌های آنان چه در حوزه استراتژیک و چه در حوزه میانی و عملیاتی تأثیرگذار است.

این پژوهش با هدف شناسایی کارکردهای شناختی تأثیرگذار در عملکرد شناختی مدیران و بهبود عملکرد شناختی مدیران راهبردی انجام می‌شود و با بررسی مطالعات انجام‌شده در حوزه مدیریت استراتژیک و علوم شناختی به‌عنوان زمینه‌های اصلی پژوهش حاضر، به شناسایی کارکردهای شناختی مدیران راهبردی می‌پردازد، از این رو، دو پرسش اصلی این پژوهش عبارت‌اند از:

۱. کارکردهای شناختی مؤثر در عملکرد شناختی مدیران شامل چه مواردی می‌شود؟
۲. چگونه می‌توان کارکردهای شناختی اولویت‌دار در حوزه عملکرد شناختی مدیران را شناسایی کرد؟

پیشینه نظری پژوهش

اواخر قرن گذشته، جنبش‌های رفتاری در اقتصاد، مدیریت مالی، حقوق و بازاریابی به افزایش تعاملات بین دانشمندان علوم اجتماعی و تجربه‌گرایان روان‌شناسی و علوم اعصاب منجر شده است. در نتیجه این تعاملات، زیرمجموعه‌هایی نظیر اقتصاد عصبی، عصب - قانون و بازاریابی عصبی شکل گرفته‌اند. در اوایل قرن بیست‌ویکم، روندهای رفتاری در

مدیریت راهبردی، مانند استراتژی رفتاری (پاول^۱، ۲۰۱۱)، نظریه رفتاری شرکت (گاوتی، گریو، لوینتال و اکاسیو^۲، ۲۰۱۲)، نظریه تصمیم رفتاری (مور و فلین^۳، ۲۰۰۸)، استراتژی به‌عنوان عمل (جانسون، لانگلی، ملین و ویتینگتون^۴، ۲۰۰۷) و جست‌وجوی مبانی خرد مدیریت استراتژیک (فلین، فوس، هیمریکس و مادسون^۵، ۲۰۱۲) با قدرت بیشتری مسیر خود را ادامه دادند. بر این اساس، این پرسش مطرح می‌شود که آیا مدیریت استراتژیک به علوم اعصاب نیاز دارد؟

مسئله تصمیم‌گیری، جزء اساسی‌ترین فعالیت‌های شناختی مغز است. از این رو، بررسی چگونگی تصمیم‌گیری در مغز به‌عنوان یک فعالیت شناختی بسیار حائز اهمیت است. دو مدل اصلی که در رابطه با علوم شناختی و تصمیم‌گیری ارائه شده‌اند، عبارت‌اند از: مدل ذهنی (استرانگ و مانفورد^۶، ۲۰۰۲؛ هستر و همکاران^۷، ۲۰۱۲ و گیوم، کریلو، سارازین و کارپنتیر^۸، ۲۰۱۵) و نقشه‌های شناختی (اکسلورد، کوپل، شلزینگر، السون و وب^۹، ۱۹۷۶). از مدل‌های ذهنی می‌توان در مواردی از قبیل مقایسه مدل ذهنی افراد در توسعه استراتژی، تحلیل مسائل پیچیده و کار تیمی استفاده کرد. نقشه‌های شناختی نیز در تقارب با مدل‌های ذهنی برای توجیه رفتارهای شناختی افراد در دنیای واقعی و تولید نقشه و راهبرد در سیستم‌های مصنوعی استفاده می‌شوند که در مدیریت استراتژیک، تغییر سازمانی و زمینه‌های مرتبط دیگر کاربرد دارند (کالکمن، کوک و وندروین^{۱۰}، ۲۰۰۵).

تاکنون نظریه‌ها، الگوها و دسته‌بندی‌های متفاوتی ابعاد مختلف تصمیم‌گیری را بررسی کرده‌اند. بدین صورت که تا دهه ۱۹۷۰، پارادایم غالب در نظریه‌های تصمیم‌گیری، انسان اقتصادی یا عقلانیت اقتصادی بود. در تصمیم‌گیری عقلانی، انتخاب بین گزینه‌ها به‌صورتی است که با ترجیحات و عقاید تصمیم‌گیرنده منطبق است. به تعبیر شاور و اسکات^{۱۱} (۱۹۹۱)، رفتار افراد تحت تأثیر بازنمایی دنیای بیرونی در ذهن تصمیم‌گیرنده و نحوه انتخاب آنها است. بنابراین طبق رویکرد عقلانی، هنگامی که ویژگی‌های محیطی شناسایی و بررسی شوند، رفتار می‌تواند بر اساس مفروضات عقلانیت کامل پیش‌بینی شود (سایمون^{۱۲}، ۱۹۷۹). در نیمه نخست قرن بیستم، نظریه‌های عقلانی تصمیم‌گیری چنان توسعه‌ای پیدا کردند که جایی برای ارائه سایر نظریه‌های تصمیم‌گیری باقی نگذاشتند. تصمیم‌گیری‌های مدیریتی چیزی جز محاسبه نتایج این مدل‌ها نبود. این در حالی است که در واقعیت، اکثر مدیران در تصمیم‌گیری‌های خود با موانع زیادی مواجه‌اند و امکان انتخاب‌های بهینه از آنها سلب می‌شود. بدین ترتیب، در اوایل دهه ۱۹۵۰، مبانی نظریه تصمیم‌گیری عقلانی متزلزل شد و استفاده از عقلانیت محض برای مقایسه همه پیامدها غیرممکن به نظر رسید، زیرا مستلزم اندازه‌گیری همه متغیرها و احتمالات بود. با توجه به اینکه تحقق این شرط بسیار مشکل است، استفاده از این نظریه برای بررسی فرایند تصمیم‌گیری عملی نیست. نظریه انتخاب عقلانی در نیمه نخست قرن بیستم توسعه یافت و

-
1. Powell
 2. Gavetti, Greve, Levinthal & Ocasio
 3. Moore & Flynn
 4. Johnson, Langley, Melin & Whittington
 5. Felin, Foss, Heimeriks & Madsen
 6. Strange & Mumford
 7. Hester et. al
 8. Guillaume, Kirillov, Sarazin, & Carpentier
 9. Axelrod, Koppel, Schlessinger, Elson & Webb
 10. Kolkman, Kok, M & Van der Veen
 11. Scott
 12. Simon

نظریه مطلوبیت مورد انتظار و نظریه بازی به عنوان مدل‌های انتخاب عقلانی پذیرفته شدند. بدین ترتیب، مدل عقلانیت محدود، جایگزین عقلانیت کلاسیک شد و به نظریه تصمیم‌گیری شناختی - رفتاری توجه شد (تورسکی و کاهنمن^۱، ۱۹۸۶). تاکنون پژوهشگران رشته‌های مختلفی نظریه تصمیم‌گیری را بررسی و مطالعه کرده‌اند (داوس^۲، ۱۹۸۸؛ هوانگ و ماسود^۳، ۱۹۷۹ و سایمون، ۱۹۷۹) که شامل تصمیم‌گیری کلاسیک، نظریه تصمیم رفتاری، تصمیم‌گیری و قضاوت، تصمیم‌گیری سازمانی و به‌تازگی تصمیم‌گیری طبیعت‌گرایانه (لیپشیتز، کراسانو و سالاس^۴، ۲۰۰۱) می‌شود.

در حالت عادی به‌طور معمول، افراد قادر به اتخاذ تصمیم فقط بر اساس دانش موجود در ذهن خود هستند. پرسش اینجاست که کدام بخش از شناخت در فرایندهای مدیریتی دخیل است و به‌طور کل چه ارتباطی با فرایندهای شناختی و مدیریت وجود دارد. در حال حاضر، دو جریان نظری وجود دارد که به ارتباط فعالیت‌های شناختی و ذهنی با مدیریت راهبردی می‌پردازد؛ عصب - راهبرد^۵ (پاول، ۲۰۱۱) و قابلیت‌های شناختی پویا (هلفات و پتراف، ۲۰۱۵).

پاول (۲۰۱۱) یک زیررشته جدید با عنوان عصب - راهبرد ارائه داده است که به دنبال الهام گرفتن از زیرمجموعه‌های علوم اعصاب رفتاری مانند اقتصاد رفتاری و بازاریابی عصبی است. عصب - راهبرد شامل تحلیل کارکردهای مغز تصمیم‌گیرندگان راهبردی است که در معرض موقعیت‌های دستکاری شده قرار می‌گیرند.

رویکرد نظری دیگر که بر ذهن و شناخت یک مدیر راهبردی تمرکز دارد، نظریه قابلیت‌های شناختی پویا است که هلفات و پتراف (۲۰۱۵) ارائه کرده‌اند. آنها مفهوم «ظرفیت‌های شناختی پویا» را در فرایند انتقال از تمرکز روی وظایف و روال‌ها به فهم فعالیت‌های ذهنی ایده‌پردازی کرده‌اند و آن را این‌گونه تعریف می‌کنند: «توانایی یک مدیر در اجرای یک فعالیت ذهنی (یا بیشتر از یک) که شناخت را شکل می‌دهد». مغز انسان فعالیت‌های ذهنی زیادی از قبیل توجه، ادراک و حل مسئله را شامل می‌شود (هلفات و پتراف، ۲۰۱۵). این مدل نشان می‌دهد که چگونه کارکردهای شناختی افراد با ظرفیت‌های مدیریتی در ارتباط بوده و روی عملکرد مناسب مدیران در شرایط مختلف تأثیر می‌گذارد. بر اساس این مدل می‌توان به‌منظور ارزیابی کارکردهای شناختی، چارچوبی ارائه داد. در این مدل، تأثیرگذاری یا تأثیرپذیری دو سیستم پردازش ذهنی کنترل‌شده و خودکار (کامن^۶، ۲۰۱۱ و استانوویچ و وست^۷، ۲۰۰۰) به‌علاوه وجود تجربه قبلی، محدودیت زمانی، میزان پیچیدگی مسئله و سطح همکاری و اعتماد روی ادراک و توجه، حل مسئله، استدلال، زبان و ارتباطات و شناخت اجتماعی نمایش داده شده است.

پیشینه تجربی

رهبری، همواره به‌عنوان یکی از کارکردهای اصلی مدیریت شناخته شده است و در پژوهش حاضر، رهبری و مدیریت راهبردی به‌عنوان یکی از حوزه‌هایی در نظر گرفته شده که علوم شناختی به آن ورود پیدا کرده است. دامینیک، اسکویرز و کرونو^۸ (۲۰۱۹)، در پژوهشی به ارائه مدلی شناختی از رهبری و توسعه آن پرداختند که دارای سه بعد اهداف، خود و دانش

-
1. Tversky & Kahneman
 2. Dawes
 3. Hwang & Masud
 4. Lipshitz, Orasanu & Salas, E
 5. Neuron-strategy
 6. Kahneman
 7. Stanovich & West
 8. Dominick, Squires & Cervone

است. بعد اهداف شامل تنظیم اهداف، کاربست اهداف و هدف‌گرایی، بعد خود شامل خودکارآمدی، مرکز کنترل و خودارزشی و بعد دانش شامل طرح‌واره‌های متفاوت و فراشناختی است که مداخله‌های توسعه رهبری بر این عوامل وارد شده و با تلاش، عملکرد رهبری حاصل می‌شود. ژو، لو، ژو و چن^۱ (۲۰۱۹) نیز در پژوهشی اهمیت علوم شناختی در مدیریت و رهبری را بررسی کرده‌اند. در مدل آنها، ارتباط محاسبات شناختی و تکنولوژی‌های پیشرفته مانند هوش مصنوعی، یادگیری عمیق و ... با مدیریت و رهبری بررسی شده است که نشان از اهمیت علوم شناختی در رهبری دارد. داسی، استوتن و هوفمن^۲ (۲۰۱۵) نیز در پژوهشی پیامدهای رفتاری کارکردهای شناختی در رهبری را به تصویر کشیده‌اند و با ارائه یک سیستم رفتاری شناختی که در آن به رفتارهای درک از موقعیت، ارزشیابی‌های کلیدی و رفتار رهبری توجه شده است، اثرهای کارکردهای شناختی در رفتار رهبری را به نمایش گذاشته‌اند.

به گفته ادنر و هلفات^۳ (۲۰۰۳)، مدیران عامل می‌توانند دارای قابلیت‌های پویایی باشند که به تغییرات استراتژیک داخل سازمان کمک کند. این قابلیت‌ها، با اصطلاح «قابلیت‌های مدیریتی پویا» معرفی می‌شوند و هدف از شکل‌دهی و رشد قابلیت‌ها آن است که مدیران با تکیه بر مزیت‌های رقابتی سازمان، منابع را خلق و سپس یکپارچه کنند. از سوی دیگر، بخش عمده‌ای از قابلیت‌های پویایی مدیریتی، تنظیم مجدد این منابع به منظور اعمال تغییرات استراتژیک است. هریس و هلفات^۴ (۲۰۱۳)، با توسعه این مفهوم بیان می‌کنند که قابلیت‌های پویایی مدیریتی، علاوه بر آنکه سبب ساختاردهی به منابع داخل سازمان می‌شوند، با اتصال به مفهوم بزرگ‌تر قابلیت‌های پویایی سازمانی، بر روابط سازمان با محیط بیرون نیز اثرگذارند. قابلیت‌های مدیریتی پویا بر سه منبع مدیریتی؛ سرمایه اجتماعی مدیریتی، سرمایه انسانی مدیریتی و شناخت مدیریتی استوارند.

با مطالعه ادبیات موضوع می‌توان دریافت، هرچند تاکنون در خصوص نقش محوری عوامل شناختی در تصمیم‌گیری مطالعه شده است، اما الگویی جامع که دربرگیرنده مؤلفه‌های شناختی مؤثر در تصمیم‌گیری باشد و اثرهای عوامل مداخله‌کننده بر کارکردهای شناختی را بررسی کرده باشد، طراحی نشده است. عملکرد مدیران به عوامل زیربنایی آن وابسته است و عوامل مؤثر در عملکرد، عواملی هستند که ظرفیت‌های زیربنایی مدیریت را تحت تأثیر قرار می‌دهند. کارکردهای شناختی به عنوان عواملی که می‌توانند عملکرد مدیران را تحت تأثیر قرار دهند، در تصمیم‌گیری مدیران راهبردی از اهمیت بسیار بالایی برخوردارند. از این رو، برای ارائه یک چارچوب، کارکردهای شناختی را که عوامل مداخله‌کننده روی این کارکردها اثر می‌گذارند، مد نظر قرار داد. در این پژوهش، بر اساس مدل هلفات و پتراف (۲۰۱۵) چارچوبی ارائه شده است که مشخص‌کننده عوامل شناختی مؤثر در عملکرد شناختی مدیران است. اکنون بر اساس این مدل و با تعیین کارکردهای پایه در هر حیطه از شناخت، می‌توان در راستای ارزیابی کارکردهای شناختی مطرح‌شده به طراحی آزمون و روال‌های ارزیابی بر اساس تکالیف شناختی معرفی‌شده در ادبیات علوم شناختی برای هر کارکرد پرداخت. نتیجه حاصل از آن، یک بسته جامع، ارزیابی عملکرد مدیران خواهد بود که با استفاده از آن می‌توان به پایش عملکرد شناختی مدیران پرداخته و روند تغییرات آن را رصد کرد تا بتوان در زمان مناسب از وقوع تأثیرات عوامل مداخله‌کننده آگاه شد. بر اساس مطالعه ادبیات، کارکردهای شناختی زیربنایی تمام عملکرد روزانه فرد است و نقص در این

1. Xu, Lu, Xue & Chen

2. Dóci, Stouten & Hofmans

3. Adner & Helfat

4. Hariis & Helfat

کارکردها بر همه عملکردهای شغلی، تحصیلی و بین فردی مدیران تأثیر خواهد گذاشت. بررسی مقالات حوزه علوم شناختی و مدیریت در جدول ۱ به صورت خلاصه ارائه شده است. مقالات مرور شده بر اساس ظرفیت‌های شناختی ارائه شده در مقاله هلفات و پتراف (۲۰۱۵) که به عنوان مقاله پایه این پژوهش در نظر گرفته شده است، بررسی شده‌اند.

جدول ۱. مرور ادبیات مقالات بر اساس ظرفیت‌های شناختی پژوهش هلفات و پتراف (۲۰۱۵)

منابع	ظرفیت شناختی
مامفورد، تد، هیگز و مکینوتوش ^۱ (۲۰۱۷-الف)، مدیروز، پارتلو و مومفورد ^۲ (۲۰۱۴)، مامفورد و همکاران (۲۰۱۷-ب)، مامفورد، اسکالتز و اوزبرن ^۳ (۲۰۰۲)، هستر و همکاران (۲۰۱۲)، مامفورد و همکاران ^۴ (۲۰۰۰)، استرانگ و مامفورد (۲۰۰۲)، کالکمن و همکاران (۲۰۰۵)، چاکرابورتی، هو و شیو ^۵ (۲۰۰۸)، اسمیت ^۶ (۲۰۰۹)، برایسون ^۷ (۲۰۱۲) و کولز و وندربروک ^۸ (۲۰۰۸)	حل مسئله و استدلال
مامفورد ^۹ (۲۰۰۶)، دامنیک و همکاران (۲۰۱۹)، نزیبت ^{۱۰} (۲۰۰۷)، میلر ^{۱۱} (۲۰۱۲)، فاطمی و هایکن ^{۱۲} (۲۰۱۴)، فوستر ^{۱۳} (۲۰۰۳)، باس و همکاران ^{۱۴} (۲۰۱۸)	زبان، ارتباطات و شناخت اجتماعی
واتز، مولهرن، تد و مومفورد ^{۱۵} (۲۰۱۷)، روسو و هنسن (۲۰۱۳)، میلر (۲۰۱۲)، پری اولت ^{۱۶} (۲۰۰۱)، الساوا و همکاران ^{۱۷} (۲۰۱۵)، آرمسترانگ و همکاران ^{۱۸} (۲۰۱۲)، و کرال ^{۱۹} (۲۰۱۴)	ادراک و توجه

بررسی مبانی نظری و پیشینه تجربی نشان می‌دهد که هرچند تاکنون در خصوص نقش محوری عوامل شناختی در حوزه مدیریت و علوم شناختی مطالعه شده، اما الگویی جامع که دربرگیرنده مؤلفه‌های شناختی مؤثر در عملکرد شناختی مدیران باشد و اثرهای عوامل مداخله‌کننده روی کارکردهای شناختی را کرده باشد، طراحی نشده است. مقالات ارائه شده اغلب به ارائه ظرفیت‌های شناختی از قبیل درک، توجه، احساس، ارتباطات شناختی، حل مسئله و استدلال پرداخته‌اند و تقریباً نمی‌توان پژوهشی یافت که به صورت خاص کارکردهای شناختی را در عملکرد مدیران بررسی کرده باشد، در حالی که عملکرد مدیران به کارکردهای شناختی آنها وابسته است. کارکردهای شناختی به عنوان عواملی که می‌توانند عملکرد مدیران را تحت تأثیر قرار دهند، در عملکرد شناختی مدیران راهبری از اهمیت بسیار بالایی برخوردارند. پژوهش حاضر با تعیین کارکردهای شناختی برای هر یک از قابلیت‌های شناختی مدیران در مدل هلفات و پتراف (۲۰۱۵)، ارزیابی عملکرد شناختی مدیران را تسهیل می‌کند.

- Mumford, Todd, Higgs & McIntosh
- Medeiros, Partlow & Mumford
- Mumford, Schultz & Osburn
- Mumford, Marks, Connelly, Zaccaro & Reiter-Palmon
- Chakraborty, Hu & Cui
- Smith
- Bryson
- Cools & Van Den Broeck
- Mumford
- Nesbit
- Miller
- Fatemi & Haykin
- Fuster
- Buss, Hirche & Samad
- Watts, Mulhearn, Todd & Mumford
- Perreault
- Elsawah, Guillaume, Filatova, Rook & Jakeman
- Armstrong, Cools & Sadler-Smith
- Kroll

چارچوب نظری

برای شناسایی کارکردهای شناختی تأثیرگذار در عملکرد مدیران، از سه منبع اصلی استفاده شده است. بدین منظور، مجموعه آزمون‌های ارزیابی عصب روان‌شناختی دانشگاه کمبریج و کتابخانه کنتب که برای کلیه کارکردهای شناختی افراد موجود است نیز بررسی شده که دادخواه و احمدی (۱۳۹۷)، نسخه فارسی آن را ارائه کرده‌اند. همچنین کارکردهای شناختی معرفی شده در نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳) نیز بررسی شده است. در کنار این دو منبع، پیشینه تجربی نیز با توجه به قابلیت‌های شناختی موجود در جدول ۱ به‌منظور یافتن کارکردهای شناختی مرتبط با هر قابلیت بررسی شد و مشخص شد پژوهش‌های اندکی را می‌توان یافت که کارکردهای شناختی تأثیرگذار در عملکرد شناختی مدیران را معرفی کرده باشند. کارکردهای شناختی استخراج شده از سه منبع ذکر شده، در جدول زیر ارائه شده‌اند. البته بیشتر به‌صورت ضمنی به کارکردهایی که از مقالات استخراج شده‌اند، اشاره شده است و غالب کارکردها به‌صورت مستقیم از دو منبع (نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی و آزمون‌های ارزیابی عصب روان‌شناختی دانشگاه کمبریج و کتابخانه کنتب) با توجه به نظرهای چند استاد و خبره در حوزه علوم شناختی استخراج شده‌اند.

جدول ۲. کارکردهای شناختی استخراج شده

منابع	کارکرد شناختی
مامفورد و همکاران (۲۰۱۷، الف)، مدیروز و همکاران (۲۰۱۴)، مامفورد و همکاران (۲۰۱۷، ب)، مامفورد و همکاران (۲۰۰۲)، هستر و همکاران (۲۰۱۲)، مامفورد و همکاران (۲۰۰۰)، استرانگ و مامفورد (۲۰۰۲)، کالمن و همکاران (۲۰۰۵)، چاکرابورتی و همکاران (۲۰۰۸)، اسمیت (۲۰۰۹)، بریسون (۲۰۱۲) و کولز و همکاران (۲۰۰۸)	انجام چند تکلیف هم‌زمان و تشخیص روال
مامفورد (۲۰۰۶)، دامنیک و همکاران (۲۰۱۹)، نزیبت (۲۰۰۷)، میلر (۲۰۱۲)، فاطمی و هایکن (۲۰۱۴)، فوستر (۲۰۰۳) و باس و همکاران (۲۰۱۸)	قدرت برنامه‌ریزی
واتر و همکاران (۲۰۱۷)، روسو و هنسن (۲۰۱۳)، میلر (۲۰۱۲)، پری اولت (۲۰۰۱)، الساوا و همکاران (۲۰۱۵)، آرمسترانگ و همکاران (۲۰۱۲) و کرال (۲۰۱۴)	زمان واکنش، بازدارندگی و کنترل شناختی
نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی	پردازش سریع اطلاعات بینایی، جست‌وجوی دیداری تطبیقی، خطرپذیری، قدرت برنامه‌ریزی، بازدارندگی و کنترل شناختی، بازشناسی هیجان چهره و حافظه بازشناسی الگو
آزمون‌های ارزیابی عصب روان‌شناختی دانشگاه کمبریج و کتابخانه کنتب	تطبیق دادن با نمونه، حافظه بازشناسی الگو، یادگیری تداعی‌های زوجی، حافظه کاری فضایی، انجام چند تکلیف هم‌زمان، حافظه کاری کلامی، قدرت برنامه‌ریزی، انجام چند تکلیف هم‌زمان و زمان واکنش

از این رو، در این پژوهش، با استفاده از مدل ظرفیت‌های شناختی پویای مدیران (هلفات و پتراف، ۲۰۱۵) و همچنین کارکردهای شناختی معرفی شده در نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی و آزمون‌های ارزیابی عصب روان‌شناختی دانشگاه کمبریج و کتابخانه کنتب، ۱۴ کارکرد شناختی برای ارزیابی اثرهای کارکردهای شناختی بر عملکرد شناختی مدیران ارائه شده است. در جدول ۲ بیان شده است که این کارکردهای نشان داده شده در

مدل شکل ۱ از چه منبعی استخراج شده‌اند. این کارکردها تقریباً تمامی کارکردهای مرتبط با عملکرد شناختی مدیران را شامل می‌شوند. شایان ذکر است که در مقالات به این کارکردها اشاره مستقیم اندکی شده و سعی شده است تا با نظر خبرگان و اساتید متخصص در حوزه علوم شناختی، این کارکردها از منابع یادشده استخراج شوند و سپس به هر یک از قابلیت‌های ذکر شده در پژوهش هلفات و همکاران (۲۰۱۵) تخصیص داده شوند. شایان ذکر است که نمی‌توان به صورت مطلق هر یک از کارکردها را به قابلیت‌ها تخصیص داد و این امکان وجود دارد که یک کارکرد به صورت هم‌زمان با چند قابلیت شناختی مرتبط باشد.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، یک پژوهش آمیخته متوالی کیفی - کمی است. در مرحله کیفی با استفاده از روش مرور ادبیات سیستماتیک به شناسایی کارکردهای شناختی موجود در ادبیات و منابع کتابخانه‌ای پرداخته شده است تا با کمک آن، مدل مفهومی پژوهش استخراج شود. در مرحله کمی به اعتبارسنجی الگو و رتبه‌بندی اهمیت عوامل شناسایی شده در مرحله کیفی پرداخته شده است.

جامعه آماری و نمونه‌گیری

جامعه آماری استفاده شده برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز (با توزیع پرسش‌نامه و انجام مقایسات زوجی)، در این پژوهش، مدیران راهبردی در چند سازمان دولتی و خصوصی بوده‌اند. به منظور انتخاب نمونه، از روش نمونه‌گیری غیرتصادفی هدفمند استفاده شده است. نمونه‌گیری هدفمند شامل طیف وسیعی از روش‌ها است که از انواع روش‌های نمونه‌گیری هدفمند در پژوهش‌های کیفی بسیار استفاده شده است. بدین منظور، ویژگی‌های سن و افراد، پست مدیریتی، سابقه مدیریتی و تعداد نیروهای تحت سرپرستی مد نظر قرار گرفته شده است. در نمونه اول، ۱۰۰ نفر از

مدیران انتخاب شده‌اند که ۷۱ نفر از آنها پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند. در این مرحله، برای جمع‌آوری اطلاعات نیز از توزیع پرسش‌نامه به‌صورت فیزیکی و آنلاین استفاده شد. در مرحله دوم ۳۰ نفر از مدیرانی که پرسش‌نامه مرحله قبل را تکمیل کرده بودند، انتخاب شدند که ۲۰ نفر از آنها پرسش‌نامه مربوط به مقایسات زوجی را تکمیل کردند. در این مرحله، مدیران پرسش‌نامه را به‌صورت مقایسات زوجی تکمیل کردند. شایان ذکر است که در مرحله دوم پژوهشگران با مراجعه حضوری به محل خدمت مدیر و توضیح نحوه تکمیل پرسش‌نامه مقایسات زوجی، اطلاعات را کسب کردند.

ابزار گردآوری و تحلیل داده‌ها

برای انجام نمونه‌گیری در مرحله نخست، به‌منظور تعیین کارکردهای شناختی اولویت‌دار پس از توزیع ۱۰۰ پرسش‌نامه در میان مدیران، موفق به جمع‌آوری ۷۱ پرسش‌نامه معتبر و کامل شدیم. همچنین به‌منظور ارزیابی وزن معیارها با استفاده از فرایند تصمیم‌گیری چندمعیاره^۱ و روش BWM^۲، ۲۰ نفر از مدیران راهبردی در نظر گرفته شده‌اند. در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات، از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی به‌طور هم‌زمان استفاده شده است. در روش کتابخانه‌ای، از بررسی آمار و اسناد و مدارک و در روش میدانی، با استفاده از توزیع پرسش‌نامه‌ها و تکمیل آنها توسط مدیران و فعالان موجود در حوزه مدیریت راهبردی استفاده شده است. داده‌های مورد نیاز این پژوهش از طریق دو پرسش‌نامه جمع‌آوری شده‌اند. پرسش‌نامه نخست که پرسش‌نامه اصلی پژوهش حاضر است، با هدف جمع‌آوری داده‌های مربوط به اولویت‌بندی کارکردهای شناختی مؤثر بر عملکرد شناختی مدیران است و پرسش‌نامه دوم با هدف جمع‌آوری داده‌های مربوط به مقایسات زوجی میان کارکردهای اولویت‌بندی شده (حاصل از تحلیل‌های آماری در مرحله نخست) بر اساس روش BWM طراحی شده است. به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از توزیع پرسش‌نامه نخست، روایی و پایایی، آزمون نرمال بودن داده‌ها، آزمون ANOVA و سپس آزمون توکی به‌منظور تعیین اولویت‌های کارکردهای شناختی در نرم‌افزار اسپاس پیاده شده است که در ادامه به توضیح این موارد پرداخته شده است.

در این پژوهش به جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها اقدام شده است. همان‌طور که ذکر شد، در این پژوهش به‌منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز برای طراحی چارچوب، از دو پرسش‌نامه استفاده شده است. داده‌های پرسش‌نامه نخست، ابتدا از نظر اعتبار، صحت و پایایی بررسی شده‌اند و سپس به‌منظور تعیین اولویت کارکردهای شناختی، آزمون‌های تحلیل واریانس و آزمون توکی روی داده‌ها پیاده‌سازی شده‌اند. در مرحله بعد، با توجه به نتایج حاصل از آزمون، توکی فقط برای تعیین اولویت کارکردها قابل استفاده است و برای تعیین اوزان و در واقع میزان اهمیت هر یک از کارکردهای اولویت‌دار، از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره BWM استفاده شده است. بدین منظور، پرسش‌نامه‌های مقایسات زوجی در بین ۲۰ نفر از مدیران راهبردی توزیع شده و سپس داده‌های به‌دست‌آمده به‌عنوان ورودی برای پیاده‌سازی روش BWM استفاده شده است. با پیاده‌سازی روش BWM در نرم‌افزار بهینه‌سازی GAMS، میزان اهمیت و در واقع اهمیت هر یک از کارکردهای شناختی اولویت‌دار از نظر هر مدیر راهبردی مشخص می‌شود. از این رو، روش BWM به تعداد ۲۰ دفعه در نرم‌افزار GAMS پیاده‌سازی می‌شود. سپس، میانگین اهمیت هر یک از کارکردهای شناختی با محاسبه میانگین مقدار آن از دیدگاه ۲۰ مدیر راهبردی به دست می‌آید.

1. Multi-criteria decision making
2. Best-Worst Method

یافته‌های پژوهش

با توجه به چارچوب نظری ارائه شده در بخش پیشینه پژوهش، کارکردهای شناختی زیر به عنوان کارکردهای تأثیرگذار بر عملکرد شناختی در جدول ۳ معرفی شده‌اند.

جدول ۳. کارکردهای شناختی برای ارزیابی عملکرد شناختی مدیران راهبردی

فاکتورها	تعریف
زمان واکنش	زمان واکنش، به میزان توانایی حرکتی و ذهنی فرد در سرعت ارائه پاسخ اطلاق می‌شود. سرعت عمل، تصمیم‌گیری در لحظه و واکنش سریع آنی از جمله مفاهیم مرتبط با این کارکرد هستند.
پردازش سریع اطلاعات بینایی	این کارکرد مقیاسی از توانایی توجه پایدار در فرد است که به میزان توانایی فرد در حفظ تمرکز روی تکلیف مد نظر تا پایان انجام آن مرتبط است. این، در حالی است که هم‌زمان محرک‌های جلب‌توجه‌کننده دیگر نیز در محیط وجود داشته باشند.
جست‌وجوی دیداری تطبیقی	این کارکرد، جست‌وجوی دیداری در ترکیب با توجه را نشان می‌دهد که هم‌زمان به نگرش داشت موقت اطلاعات در ذهن نیز هست.
خطرپذیری	خطرپذیری، توانایی ارزیابی خطر در تصمیم‌گیری و خطر کردن به هنگام، جدا از یادگیری هوشیارانه را شامل می‌شود.
تشخیص روال (قانون)	منظور از تشخیص روال، تشخیص قوانین وضع شده یا روالی است که مجموعه‌ای از رخدادها از آن تبعیت می‌کند.
انجام چند تکلیف هم‌زمان	این کارکرد اشاره به مدیریت و پردازش اطلاعات متفاوت و متناقض است که هم‌زمان به سیستم شناختی (ذهنی) فرد وارد می‌شود.
قدرت برنامه‌ریزی	برنامه‌ریزی، به توانایی تشخیص ترتیب انجام کارها برای حل مسئله اشاره دارد. به منظور رسیدن به هدفی خاص یا حل یک مسئله مجموعه‌ای از اعمال باید به ترتیب خاصی انجام شوند.
حافظه کاری فضایی	ظرفیت حافظه کاری فضایی، بازیابی و دستکاری در اطلاعات بینایی - فضایی را مقدر می‌کند. منظور از بینایی - فضایی در واقع اطلاعات مربوط به مکان یک محرک دیداری است. بر این اساس، حافظه کاری فضایی این اجازه را به فرد می‌دهد تا اطلاعات مربوط به مکان یک محرک دیداری را در ذهن نگه داشته و برای حل یک مسئله و طرح یک راهبرد از آن استفاده کند.
تطبیق دادن با نمونه	منظور از تطبیق با نمونه، مشاهده یک نمونه الگوی دیداری و سپس تشخیص الگوی یکسان از بین الگوهای است که از لحاظ دیداری متشابه هستند.
یادگیری تداعی‌های زوجی	حافظه دیداری و یادگیری اطلاعات جدید در کنار هم، این کارکرد را ایجاد می‌کنند. فرد اطلاعات دیداری را در ذهن نگه می‌دارد، در عین حال اطلاعات جدید را نیز یاد گرفته و طبق آن پاسخ مناسب را تولید می‌کند.
حافظه بازشناسی الگو	به توانایی به خاطر سپردن و بازشناسی کردن الگوهای که وجه کلامی ندارند، حافظه بازشناسی الگو اطلاق می‌شود. فرد با این قابلیت در برخورد با یک الگو، آن را به خاطر سپرده و می‌تواند آن را در بین موارد مشابه بازشناسی کند.
حافظه کاری کلامی	این حافظه، ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات کلامی را شامل می‌شود. در واقع به آن بخش از حافظه کلامی که امکان نگهداری اطلاعات کلامی به صورت در دسترس و امکان ایجاد دستکاری در آن به منظور تولید پاسخ کلامی مناسب را فراهم می‌کند.
بازدارندگی و کنترل شناختی	منظور از بازدارندگی، بازدارندگی و سرکوب پاسخها، رفتارها و اعمالی است که با توجه به موقعیت، نامناسب تلقی شده یا فرد را از رسیدن به هدف باز می‌دارد.
بازشناسی هیجان چهره	بخش مهمی از کارکرد هیجانی فرد، بازشناسی هیجانها است. این کارکرد که یکی از ملزومات برقراری روابط اجتماعی است، به فرد این قابلیت را می‌دهد تا حالت‌های هیجانی دیگران را از طریق مشاهده چهره تشخیص داده و متناسب با آن رفتار کنند.

پایایی پرسش‌نامه طراحی شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS در جدول ۴ بررسی شده است.

جدول ۴. نتایج مربوط به بررسی پایایی پرسش‌نامه (خروجی نرم‌افزار SPSS)

تعداد متغیرها (کارکردهای شناختی)	مقدار آلفای کرونباخ
۱۴	۰/۷۲۵

همان‌طور که مشاهده می‌شود، آلفای کرونباخ مقدار ۰/۷۲۵ به دست آمده است (بیشتر از ۰/۷)، بنابراین پایایی پرسش‌نامه تأیید می‌شود.

در تعیین نرمال بودن داده‌ها، چنانچه چولگی و کشیدگی داده‌ها برای متغیرها در بازه (-۲،۲) قرار داشته باشد، نرمال بودن داده‌ها تأیید می‌شود. همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، تمامی مقادیر مربوط به چولگی و کشیدگی در بازه (-۲،۲) قرار گرفته‌اند، بنابراین نرمال بودن داده‌ها تأیید می‌شود.

جدول ۵. بررسی نرمال بودن داده‌ها

کارکرد شناختی	میانگین		انحراف معیار		چولگی		کشیدگی	
	آماره	خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد	آماره	خطای استاندارد
زمان واکنش	۶/۷۷۴۶	۱/۹۲۸۷۱	-۰/۴۵۷	۰/۲۸۵	-۰/۷۴۹	۰/۵۶۳		
پردازش سریع اطلاعات بینایی	۷/۴۵۰۷	۱/۶۶۲۹۵	-۱/۰۶۲	۰/۲۸۵	۰/۸۵۶	۰/۵۶۳		
جست‌وجوی دیداری تطبیقی	۷/۰۷۴۶	۱/۶۴۰۹۷	-۱/۱۴۱	۰/۲۸۵	۳/۰۴۷	۰/۵۶۳		
خطرپذیری	۶/۸۳۱	۱/۷۱۵۳۶	-۰/۱۱۴	۰/۲۸۵	-۱/۰۵۸	۰/۵۶۳		
تشخیص روال	۶/۷۷۴۶	۱/۷۰۸۷۸	-۰/۲۰۳	۰/۲۸۵	-۰/۰۷۹	۰/۵۶۳		
انجام چند تکلیف هم‌زمان	۶/۷۱۸۳	۱/۹۲۱۱۸	-۰/۵۰۶	۰/۲۸۵	-۰/۶۲۷	۰/۵۶۳		
قدرت برنامه‌ریزی	۶/۹۷۱۸	۱/۸۶۶۷۹	-۰/۶۲۲	۰/۲۸۵	-۰/۴۴۷	۰/۵۶۳		
حافظه کاری فضایی	۵/۹۰۱۴	۱/۶۱۳۸۲	-۰/۰۰۴	۰/۲۸۵	-۰/۴۲۵	۰/۵۶۳		
تطبیق دادن با نمونه	۶/۴۶۴۸	۱/۷۲۲۲۸	-۰/۲۷۵	۰/۲۸۵	-۰/۴۸۷	۰/۵۶۳		
یادگیری تداومی‌های زوجی	۶/۷۱۸۳	۱/۴۰۵۹۴	-۰/۰۵	۰/۲۸۵	-۰/۳۸	۰/۵۶۳		
حافظه بازشناسی الگو	۴/۵۲۱۱	۱/۶۳۷۵۹	۱/۱۱۶	۰/۲۸۵	۱/۱۱۱	۰/۵۶۳		
حافظه کاری کلامی	۷	۱/۶۵۶۱۶	-۰/۳۱۱	۰/۲۸۵	۰/۷۵	۰/۵۶۳		
بازدارندگی و کنترل شناختی	۶/۸۸۷۳	۱/۴۶۹۲	۰/۰۸۹	۰/۲۸۵	-۱/۱۱۲	۰/۵۶۳		
بازشناسی هیجان چهره	۵/۱۹۷۲	۱/۹۱۶۹۹	۰/۲۹۹	۰/۲۸۵	-۱/۰۲۷	۰/۵۶۳		

پس از اینکه مشخص شد، داده‌های پرسش‌نامه از توزیع نرمال پیروی می‌کنند، از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه برای تعیین اولویت متغیرهای پرسش‌نامه استفاده شده است. آزمون تحلیل واریانس (ANOVA) با فرض برابری میانگین امتیازها هر یک از متغیرها استفاده می‌شود. در این آزمون، فرض صفر (فرض اولیه) برابری اولویت و اهمیت هر یک از متغیرها است. پس از ورود داده‌های اولیه مسئله در نرم‌افزار و پیاده‌سازی آزمون، نتیجه اولیه فرض برابری امتیاز یا اولویت کلیه زیر معیارها بررسی می‌شود. نتیجه اولیه آزمون تحلیل واریانس یک طرفه در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه (خروجی نرم افزار SPSS)

منابع	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F-value مقدار	P-value مقدار
فاکتورها	۱۳	۵۸۰/۷	۴۴/۶۷۲	۱۵/۲۵	۰/۰۰۰
خطای درون نمونه‌ها	۹۸۰	۲۸۷۱/۵	۲/۹۳۰		
مجموع	۹۹۳	۳۴۵۲/۳			

همان‌طور که نتیجه آزمون تحلیل واریانس یک طرفه در جدول ۶ نشان می‌دهد، فرض برابری میانگین امتیازها یا اولویت‌های کارکردهای شناختی در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد شده است و مقدار P-Value محاسبه شده برابر ۰/۰۰۰ که از مقدار ۰/۰۵ کمتر است بر رد شدن فرض صفر تأکید دارد. از این رو، آزمون تحلیل واریانس یک طرفه بیان می‌کند که اولویت کارکردهای شناختی با یکدیگر برابر نبوده است و می‌بایست اهمیت آنها را در استفاده از آزمون‌های تعقیبی بررسی کرد. همان‌طور که ذکر شد، به منظور اولویت‌بندی کارکردها پس از انجام آزمون تحلیل واریانس یک طرفه، از آزمون‌های تعقیبی (Post hoc) استفاده شده است. در آزمون توکی که یک آزمون تعقیبی برای آزمون تحلیل واریانس یک طرفه است، به مقایسه زوجی میانگین امتیازهای هر جفت از کارکردها پرداخته شده است تا بتوان مشخص کرد کدام یک از آنها تفاوت معناداری با یکدیگر دارند و در نهایت بتوان آنها را دسته‌بندی و اولویت‌بندی کرد. در جدول ۷ نتایج پیاده‌سازی آزمون توکی با استفاده از داده‌های به دست آمده از پرسش‌نامه‌های توزیع شده در بین مدیران راهبردی مشاهده می‌شود.

جدول ۷. نتایج دسته‌بندی کارکردها توسط آزمون توکی با سطح اطمینان ۹۵ درصد

نام کارکرد	شماره فاکتور	میانگین	گروه اولویت‌بندی
پردازش سریع اطلاعات بینایی	C۲	۷/۴۵۱	A
جست‌وجوی دیداری تطبیقی	C۳	۷/۰۷۵	A
حافظه کاری کلامی	C۱۲	۷	A
برنامه‌ریزی	C۷	۶/۹۷۲	A
بازدارندگی و کنترل شناختی	C۱۳	۶/۸۸۷	A
خطرپذیری	C۴	۶/۸۳۱	A
تشخیص روال (قانون)	C۵	۶/۷۷۵	A
زمان واکنش	C۱	۶/۷۷۵	A
یادگیری تداعی‌های زوجی	C۱۰	۶/۷۱۸	A
انجام چند تکلیف هم‌زمان	C۶	۶/۷۱۸	A
تطبیق دادن با نمونه	C۹	۶/۴۶۵	B
حافظه کاری فضایی	C۸	۵/۹۰۱	C
بازشناسی هیجان چهره	C۱۴	۵/۱۹۷	D
حافظه بازشناسی الگو	C۱۱	۴/۵۲۱	E

همان طور که مشاهده می‌شود، با استفاده از آزمون توکی، پنج دسته میانگین برای ۱۴ متغیر محاسبه شده است (A)، B، C، D و E) که مقدار میانگین این کارکردها در بازه (۷/۴۵۱-۴/۵۲۱) متغیر بوده است. در این پژوهش کارکردهای شناختی با اولویت اول که در دسته A قرار گرفته‌اند و مقدار میانگین آنها در بازه (۷/۴۵۱ و ۶/۷۱۸) تغییر کرده، به‌عنوان کارکردهای شناختی اولویت‌دار انتخاب شده‌اند. شایان ذکر است که با توجه به آزمون توکی، میانگین کارکردهایی که در دسته‌های مشابهی قرار گرفته‌اند با یکدیگر تفاوت معناداری ندارند، یعنی نمی‌توان فرض برابری میانگین امتیازها را رد کرد. به بیان دیگر با توجه به آزمون توکی، میان میانگین کارکردهای موجود در هر دسته در سطح ۹۵ درصد اطمینان، تفاوت معناداری وجود ندارد و فقط با مقایسه مقدار میانگین آنها می‌توان در رتبه‌بندی تمایز ناچیزی قائل شد؛ اما این برتری شایان توجه نیست.

در قسمت بعد، از روش BWM، برای یافتن وزن هر یک از کارکردهای شناختی که در نتایج آزمون توکی در رده A قرار گرفته‌اند، از طراحی پرسش‌نامه و انجام مقایسات زوجی استفاده شده است. پس از تعیین کارکردهای با اولویت، مدیران راهبردی به‌منظور پیاده‌سازی این روش تعداد ۲۰ پرسش‌نامه مقایسات زوجی را تکمیل کرده‌اند. پس از تکمیل هر پرسش‌نامه توسط مدیران راهبردی، با استفاده از کدنویسی برنامه‌ریزی خطی روش BWM در نرم‌افزار GAMS، وزن هر یک از کارکردها از دیدگاه آن مدیر راهبردی محاسبه شده است. در مسائل تصمیم‌گیری چندشاخصه، تعدادی گزینه^۱ نسبت به تعدادی معیار (شاخص) ارزیابی و رتبه‌بندی می‌شوند (در اینجا منظور از گزینه، مدیران راهبردی و منظور از معیار، کارکردهای شناختی است) و هدف از این رتبه‌بندی، اغلب انتخاب تعیین امتیاز گزینه‌ها و رتبه‌بندی آنها بر اساس معیارهاست. این ارزیابی، اغلب در حضور هم‌زمان معیارهای کمی و کیفی^۲ است و سطح عملکرد گزینه‌ها نسبت به معیارها، به‌خصوص معیارهای کیفی نیز اغلب نامشخص است.

روش BWM

برای انجام مقایسات زوجی در این روش، تصمیم‌گیرنده بایستی برای بیان شدت ترجیح عامل i بر عامل j ، جهت و اندازه برتری مقایسه‌ای را تعیین کند. به‌طور کلی، تعیین جهت برتری ساده است، در حالی که تعیین اندازه برتری موضوعی دشوار و کیفی است و اغلب به ناسازگاری مقایسه‌های زوجی منجر می‌شود. در این روش، برای به دست آوردن شدت برتری یک عامل بر عامل دیگر، تصمیم‌گیرنده علاوه بر توجه به این دو عامل، به‌طور هم‌زمان بایستی بهترین و بدترین عامل از بین عوامل مقایسه‌شده را نیز در نظر بگیرد.

با توجه به موارد ذکرشده، می‌توان مقایسات زوجی را در روش BWM به دو دسته تقسیم کرد:

۱. مقایسات مرجع^۳: مقایسه عامل i بر عامل j یک مقایسه مرجع نام دارد اگر عامل i بهترین شاخص w یا عامل j بدترین عامل باشد.

۲. مقایسات فرعی^۴: در مقایسه عوامل i و j و تعیین a_{ij} مربوطه، این مقایسه فرعی محسوب می‌شود اگر عوامل i و j هیچ یک جزء بهترین (بدترین) عوامل نباشند ($a_{ij} \geq 1$).

-
1. Alternative
 2. Qualitative & Quantitative criteria
 3. Reference Comparisons
 4. Secondary Comparisons

مقایسات فرعی بر پایه اطلاعاتی که نسبت به مقایسات مرجع داریم، انجام می‌شوند. بنابراین، تصمیم‌گیرنده بایستی ابتدا مقایسات مرجع و سپس سایر مقایسات را انجام دهد.

در ادامه، گام‌های روش BWM که برای محاسبه وزن عوامل مقایسه‌شده (معیارها) لازم است، بیان می‌شوند.

گام اول: در این گام بایستی ابتدا عوامل مقایسه‌شده $\{f_1, f_2, \dots, f_n\}$ تعیین شوند. شایان ذکر است که معیارها یا سنجه‌ها در زمان‌های مختلف می‌توانند به‌روز شوند.

گام دوم: در این گام، تصمیم‌گیرنده بایستی بهترین (مطلوب‌ترین و پراهمیت‌ترین) عامل و بدترین (نامطلوب‌ترین و بی‌اهمیت‌ترین) عامل را تعیین کند. در این مرحله هیچ مقایسه‌ای انجام نمی‌شود. در مثال مطرح‌شده، فرض می‌شود که عوامل مقایسه‌شده، شاخص‌های یک مسئله چندمعیاره هستند. اگر بیش از یک عامل به‌عنوان بهترین/بدترین عامل انتخاب شود، یکی از آنها را به‌صورت تصادفی انتخاب می‌کنیم.

گام سوم: ترجیح بهترین عامل نسبت به سایر عوامل مقایسه‌شده توسط عددی در بازه (۱، ۳، ۵، ۷، ۹) (مقیاس لیکرت^۱) مشخص می‌شود. در واقع بردار مقایسه بهترین عامل - به - سایر عوامل^۲ به‌صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn}) \quad (\text{رابطه ۱})$$

که a_{Bj} نشان‌دهنده ترجیح بهترین عامل (B) به سایر عوامل (j) است. واضح است که $a_{BB} = 1$.

گام چهارم: ترجیح سایر عوامل به بدترین عامل توسط عددی در بازه ۱ تا ۹ مشخص می‌شود. در واقع، بردار سایر عوامل - به - بدترین عامل^۳ به‌صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$A_W = (a_{1W}, a_{2W}, \dots, a_{nW})^T \quad (\text{رابطه ۲})$$

که a_{jW} نشان‌دهنده ترجیح عامل (j) به بدترین عامل (W) است. واضح است که $a_{WW} = 1$ است.

گام پنجم: یافتن بردار اوزان بهینه عوامل مقایسه‌شده $(w_1^*, w_2^*, \dots, w_n^*)$. وزن بهینه برای هر عامل از تساوی رابطه بایستی یک حل بهینه بیابیم، به طوری که تفاضل مطلق $|w_B - a_{Bj}w_j|$ و همچنین تفاضل مطلق $|w_j - a_{jW}w_W|$ برای تمامی j ها مینیمم شود.

حال، با توجه به خواص جمع و نامنفی بودن وزن‌ها، مدل برنامه‌ریزی خطی (از نوع min-max) تعیین‌کننده اوزان عوامل مقایسه‌شده به‌صورت زیر مدل‌سازی می‌شود:

1. Likert scale
2. Best-to-Other
3. Others-to-Worst

$$\text{Min max}_j \{ |w_B - a_{Bj}w_j|, |w_j - a_{jW}w_W| \} \quad \text{رابطه ۳}$$

s.t:

$$w_j \geq 0 \quad \forall j$$

مسئله بالا به صورت مدل خطی زیر نیز مدل سازی می شود:

$$\text{Min } \beta \quad \text{رابطه ۴}$$

s.t:

$$|w_B - a_{Bj}w_j| \leq \beta \quad \forall j$$

$$|w_j - a_{jW}w_W| \leq \beta \quad \forall j$$

$$\sum_j w_j = 1$$

$$w_j \geq 0 \quad \forall j$$

از حل مدل بالا، بردار اوزان بهینه عوامل مقایسه شده $(w_1^*, w_2^*, \dots, w_n^*)$ و مقدار بهینه تابع هدف (β^*) به دست می آید. شایان ذکر است، در روش BWM، مقدار به دست آمده برای تابع هدف (β^*) ، معادل شاخص ناسازگاری^۱ مقایسات زوجی است و مقدار کمتر از یک دهم برای این شاخص، بیانگر قابل قبول بودن درجه سازگاری مقایسات زوجی انجام شده و به تبع آن، بردار اوزان محاسبه شده برای عوامل مقایسه شده است.

جدول ۸. وزن کارکردهای شناختی با استفاده از روش BWM

وزن کارکردهای شناختی اولویت دار	
کارکردها	میانگین وزن نهایی
پردازش سریع اطلاعات بینایی	۰/۰۹
جست و جوی دیداری تطبیقی	۰/۰۹
حافظه کاری کلامی	۰/۱۱
برنامه ریزی	۰/۱۴
بازدارندگی و کنترل شناختی	۰/۰۸
خطرپذیری	۰/۱۲
تشخیص روال (قانون)	۰/۰۵
زمان واکنش	۰/۱۱
یادگیری تداومی های زوجی	۰/۰۸
انجام چند تکلیف همزمان	۰/۱۴

همان طور که در جدول بالا مشاهده می شود، در بین این کارکردها، با نظر مدیران راهبردی زیرمعیار «کارکرد برنامه ریزی» و «انجام چند تکلیف همزمان» به عنوان بااهمیت ترین کارکردها در بین کارکردهای شناختی اولویت دار،

1. Inconsistency ratio

انتخاب شده‌اند که بیشترین میانگین وزن نهایی را به دست آورده‌اند. همان‌طور که ذکر شد، پس از حل مدل BWM برای داده‌های به‌دست‌آمده از مقایسات انجام‌شده توسط هر مدیر راهبردی و محاسبه میانگین وزن هر یک از کارکردها میانگین، وزن نهایی به دست آمده است.

بحث و نتیجه‌گیری

کارکردهای شناختی اولویت‌دار در عملکرد شناختی که در این پژوهش شناسایی شده پیش‌زمینه ارزیابی عملکرد شناختی مدیران راهبردی است. با توجه به این، هر یک از آزمون‌های شناختی حداقل به ۳۰ دقیقه زمان برای پیاده‌سازی نیاز دارند، از این رو، با توجه به وقت محدود مدیران راهبردی، استفاده از اولویت‌بندی این کارکردها که در این پژوهش به آن پرداخته شد، می‌تواند امکان ارزیابی مدیران راهبردی را در مهم‌ترین آزمون‌های شناختی ایجاد کند. این پژوهش با هدف شناسایی کارکردهای شناختی تأثیرگذار در عملکرد شناختی مدیران راهبردی و اولویت‌بندی آنها ارائه شد. در این پژوهش، با بررسی ادبیات موضوع مدیریت استراتژیک، علوم شناختی و تأثیر کارکردهای شناختی در عملکرد مدیران راهبردی، کارکردهای شناختی که زیربنای تمام عملکرد روزانه فرد است و نقص در این کارکردها روی همه عملکردهای شغلی، تحصیلی و بین فردی مدیران تأثیر می‌گذارد، بررسی شد.

از این رو در این پژوهش، با استفاده از مدل ظرفیت‌های شناختی پویای مدیران (هلفات و پتراف، ۲۰۱۵) و همچنین کارکردهای شناختی معرفی‌شده در نسخه پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی و آزمون‌های ارزیابی عصب روان‌شناختی دانشگاه کمبریج و کتابخانه کنت، ۱۴ کارکرد شناختی مؤثر بر عملکرد شناختی مدیران در یک مدل مفهومی ارائه شد. سپس با استفاده از پرسش‌نامه، داده‌های مورد نیاز برای انجام تحلیل‌های آماری و پیاده‌سازی مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره جمع‌آوری شده و کارکردهای شناختی اولویت‌دار مؤثر بر عملکرد شناختی مدیران شناسایی شدند. کارکردهای شناختی برنامه‌ریزی، انجام چند تکلیف هم‌زمان و خطرپذیری به‌عنوان کارکردهای مهم شناخته شده‌اند، در حالی که کارکردهایی از قبیل تطبیق دادن با نمونه، حافظه کاری فضایی، بازشناسی هیجان چهره و حافظه بازشناسی الگو در کارکردها در ۱۰ کارکرد اولویت‌دار قرار نگرفتند. این اولویت‌بندی نشان می‌دهد که ظرفیت‌های استدلال و زبان، ارتباطات، شناخت اجتماعی و ادارک و توجه همگی چند مقوله کارکرد شناختی اولویت‌دار را در کارکردهای اعلام‌شده دارند که نشان از اهمیت این قابلیت‌ها دارد. نتیجه این پژوهش، جلوگیری از ایجاد خطاهای شناختی و کاهش ضریب دقت و افزایش صحت تصمیم‌های مدیران راهبردی است. این مهم از طریق پایش مشکلات شناختی انجام می‌شود. در واقع، چارچوب نهایی این مطالعه در راستای فراهم آوردن امکان پایش مشکلات شناختی که در نتیجه آن مدیران با افزایش خطا در تصمیم‌گیری مواجه خواهند شد، استفاده خواهد شد.

از محدودیت‌ها و موانع اصلی این پژوهش، می‌توان به محدودیت دریافت اطلاعات پرسش‌نامه‌ها با توجه به تخصصی بودن مفاهیم علوم شناختی و کمبود دانش مدیران راهبردی در این حوزه اشاره کرد، همچنین تعداد مقالاتی که در حوزه کارکردهای شناختی ارائه شده است، بسیار محدود بودند که با توجه به کمبود دانش شناختی مدیران راهبردی، پژوهش در این حوزه را بسیار دشوار می‌کند، از این رو، پژوهش حاضر را از سایر پژوهش‌های موجود متمایز می‌کند. پیشنهاد می‌شود پژوهشگران این حوزه با انجام مطالعات کیفی در زمینه علوم شناختی و مدیریت و استفاده از رویکردهای

مرور ادبیات مانند رویکردهای فراترکیب، تأثیر حوزه علوم شناختی بر مدیریت استراتژیک را بررسی کنند. همچنین توسعه روش‌های ارزیابی عملکرد شناختی مدیران با استفاده از کارکردهای شناختی پیشنهادشده در این پژوهش و طراحی آزمون‌های شناختی برای ارزیابی کارکردهای شناختی معرفی شده، می‌تواند به‌عنوان پژوهش‌های آتی و توسعه‌ای در ادامه این پژوهش مد نظر قرار بگیرد.

منابع

دادخواه، یاسر؛ احمدی مرزدشتی، نگار (۱۳۹۷). مجموعه آزمون‌های ارزیابی عصب روان‌شناختی CANTAB. تهران: انتشارات نارون.

References

- Adner, R., & Helfat, C. E. (2003). Corporate effects and dynamic managerial capabilities. *Strategic management journal*, 24(10), 1011-1025.
- Armstrong, S. J., Cools, E., & Sadler-Smith, E. (2012). Role of cognitive styles in business and management: Reviewing 40 years of research. *International Journal of Management Reviews*, 14(3), 238-262.
- Axelrod, D., Koppel, D. E., Schlessinger, J., Elson, E., & Webb, W. W. (1976). Mobility measurement by analysis of fluorescence photobleaching recovery kinetics. *Biophysical Journal*, 16(9), 1055-1069.
- Bryson, J. M. (2012). *Strategic Planning and Management*. The SAGE Handbook of Public Administration.
- Buss, M., Hirche, S., & Samad, T. (2018). *Cognitive Control. The Impact of Control Technology*. T. Samad, and A.M. Anna Swamy (eds.). Available at www.ieeeccs.org.
- Chakraborty, I., Hu, P. J. H., & Cui, D. (2008). Examining the effects of cognitive style in individuals' technology use decision making. *Decision Support Systems*, 45(2), 228-241.
- Cools, E., & Van Den Broeck, H. (2008). Cognitive styles and managerial behavior: a qualitative study. *Education & Training*, 50(2), 103-114.
- Dadkhah, Y., Ahmad, N. (2018). CANTAB set of psychological neurological assessment tests, Naroon Danesh. (in Persian)
- Dawes, R.M. (1988). *Rational choice in a uncertain world*. Harcourt Brace Jovanoich, New Yor.
- Dionne, S. D., Sayama, H., Hao, C., & Bush, B. J. (2010). The role of leadership in shared mental model convergence and team performance improvement: An agent-based computational model. *The Leadership Quarterly*, 21(6), 1035-1049.
- Dóci, E., Stouten, J., & Hofmans, J. (2015). The cognitive-behavioral system of leadership: cognitive antecedents of active and passive leadership behaviors. *Frontiers in Psychology*, 6(1344), 1-15.
- Dominick, P. G., Squires, P., & Cervone, D. A (2019). Cognitive Approach to Leadership Development: A Review and Integration of Existing Research A Literature Review. *Leader Development and Social cognitions*. DOI:10.13140/RG.2.2.22343.34726

- Elsawah, S., Guillaume, J. H., Filatova, T., Rook, J., & Jakeman, A. J. (2015). A methodology for eliciting, representing, and analyzing stakeholder knowledge for decision making on complex socio-ecological systems: From cognitive maps to agent-based models. *Journal of Environmental Management*, 151, 500-516.
- Fatemi, M., & Haykin, S. (2014). Cognitive Control: Theory and Application. *IEEE Access*, 2, 698-710.
- Felin, T., Foss, N.J., Heimeriks, K.H. and Madsen, T. L. (2012). Microfoundations of routines and capabilities: Individuals, processes, and structure. *Journal of Management Studies*, 49, 1351-1374.
- Fisher, G. G., Chacon, M., & Chaffee, D. S. (2019). Theories of cognitive aging and work. *In Work across the lifespan (pp. 17-45)*. Academic Press.
- Fuster, J. M. (2003). *Cortex and mind: Unifying cognition*. Oxford University Press, USA.
- Gavetti, G., Greve, H., Levinthal, D. and Ocasio, W. (2012). The behavioral theory of the firm: Assessment and prospects. *Academy of Management Annals*, 6, 1-40.
- Guillaume, S. M., Kirillov, E., Sarazin, Y., & Carpentier, J. F. (2015). Beyond Stereoselectivity, Switchable Catalysis: Some of the Last Frontier Challenges in Ring-Opening Polymerization of Cyclic Esters. *Chemistry—A European Journal*, 21(22), 7988-8003.
- Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *Academy of management review*, 9(2), 193-206.
- Harris, D., & Helfat, C. (2013). Dynamic managerial capabilities. *Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*. Basingstoke, England: Palgrave Macmillan.
- Helfat, C.E., & Peteraf, M.A. (2015). Managerial cognitive capabilities and the microfoundations of dynamic capabilities. *Strategic management journal*, 36(6), 831-850.
- Hester, K. S., Robledo, I. C., Barrett, J. D., Peterson, D. R., Hougen, D. P., Day, E. A., & Mumford, M.D. (2012). Causal analysis to enhance creative problem-solving: Performance and effects on mental models. *Creativity Research Journal*, 24(2-3), 115-133.
- Hwang, C.L., Masud, A.S. (1979). *Multiple Objective Decision Making: Methods and Applications*. Springer, Berlin.
- Johnson, G., Langley, A., Melin, L. and Whittington, R. (2007). *Strategy as practice: Research directions and resources*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking fast and slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux. Khan, S. N. (2018). Making sense of the black box: An empirical analysis investigating strategic cognition of CSR strategists in a transitional market. *Journal of Cleaner Production*, 196, 916-926.
- Kim, E.J., Bahk, Y.C., Oh, H., Lee, W.H., Lee, J.S. and Choi, K.H. (2018). Current Status of Cognitive Remediation for Psychiatric Disorders: A Review. *Front Psychiatry*, 9, 461. DOI: 10.3389/fpsyt.2018.00461
- Kolkman, M. J., Kok, M., & Van der Veen, A. (2005). Mental model mapping as a new tool to analyze the use of information in decision-making in integrated water management. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*. 30(4-5), 317-332.

- Kroll, A. (2014). Why performance information use varies among public managers: Testing manager-related explanations. *International Public Management Journal*, 17(2), 174-201.
- Lipshitz, R., Klein, G., Orasanu, J., & Salas, E. (2001). Taking stock of naturalistic decision making. *Journal of behavioral decision making*, 14(5), 331-352.
- Medeiros, K. E., Partlow, P. J., & Mumford, M. D. (2014). Not too much, not too little: The influence of constraints on creative problem-solving. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 8(2), 198.
- Miller, P. (2012). *Self-reflection: the key to effective leadership*. Today's Manager. December 2011-January 2012.
- Moore, D.A. and Flynn, F.J. (2008). The case for behavioral decision research in organizational behavior. *The Academy of Management Annals*, 2(1), 399-431.
- Mumford, M. D. (2006). Pathways to outstanding leadership: A comparative analysis of charismatic, ideological, and pragmatic leaders. Lawrence Erlbaum Associates Publishers. Experimental findings and cases. *The Leadership Quarterly*, 14(4-5), 411-432.
- Mumford, M. D., Marks, M. A., Connelly, M. S., Zaccaro, S. J., & Reiter-Palmon, R. (2000a). Development of leadership skills: Experience and timing. *The Leadership Quarterly*, 11(1), 87-114.
- Mumford, M. D., Todd, E. M., Higgs, C., & McIntosh, T. (2017). Cognitive skills and leadership performance: The nine critical skills. *The Leadership Quarterly*, 28(1), 24-39.
- Mumford, M.D., Schultz, R.A., & Osburn, H.K. (2002). Planning in organizations: Performance as a multi-level phenomenon. The many faces of multi-level issues (Research in Multi-Level Issues, Volume 1). *Emerald Group Publishing Limited*, 3-65.
- Naidoo, R., Bischoff, C., Botha, C., & Du Plessis, A. J. (2012). Management and leadership factors in South African schools. *Asia Pacific Journal of Business and Management*, 3(2), 68-78.
- Nesbit, P. (2007). Self-awareness, self-reflection, and self-regulation: an integrated model of managerial self-development. In *Australian and New Zealand Academy of Management Conference (21st: 2007)* (pp. 1-13). Promo Conventions.
- Perreault, G. (2001). Leadership and self-knowledge. *Conference Theme: A Leadership Odyssey*. University of Northern Iowa.
- Powell, T. C. (2011). Neurostrategy. *Strategic Management Journal*, 32(13), 1484-1499.
- Rossouw, P., & Henson, C. (2013). A new frontier-neuroscience in the workplace. *Neuro Psychotherapy in Australia*, 20, 3-7.
- Simon, H.A. (1979). Rational decision-making in business organizations. *American Economic Review*, 69(4), 493-513.
- Smith, A. (2009). The empathy imbalance hypothesis of autism: a theoretical approach to cognitive and emotional empathy in autistic development. *The Psychological Record*, 59(3), 489-510.
- Smith, A.D. and Kelly, A. (2015). Cognitive Processes. In *The Encyclopedia of Adulthood and Aging*, S.K. Whitbourne (Ed.).

- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and brain sciences*, 23(5), 645-665.
- Strange, J. M., & Mumford, M. D. (2002). The origins of vision: Charismatic versus ideological leadership. *The Leadership Quarterly*, 13(4), 343-377.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59 (4), 251-79.
- Watts, L. L., Mulhearn, T. J., Todd, E. M., & Mumford, M. D. (2017). Leader idea evaluation and follower creativity: Challenges, constraints, and capabilities. *Handbook of Research on Leadership and Creativity*. PP. 28-82.
- Xu, J., Lu, W., Xue, F., & Chen, K. (2019). Cognitive facility management': Definition, system architecture, and example scenario. *Automation in Construction*, 107(2019), 1-10.