

## Research Paper

# An Explanation of Behavioral Factors Influencing Research Methodologies in Operations Using General Morphological Analysis Approach

Mojdeh Ansari<sup>1</sup> , Mohammad Reza Mehregan<sup>2</sup>, Mahnaz Hosseinzadeh<sup>3</sup>, Ezatollah Abbasian<sup>4</sup>

<sup>1</sup> PhD Student in operations research management, Faculty of Management, Alborz Campus, University of Tehran, Iran

<sup>2</sup> Professor, Faculty of Management, University of Tehran, Iran

<sup>3</sup> Associate Professor, Faculty of Management, University of Tehran, Iran

<sup>4</sup> Associate Professor, Faculty of Management, University of Tehran, Iran



10.22080/JEM.2022.20825.3481

**Received:**

January 27, 2021

**Accepted:**

April 26, 2021

**Available online:**

January 21, 2022

**Keywords:**

Behavioral OR, Behavioral factors, Personality characteristics, Problems, General Morphological Analysis

## Abstract

Despite the assumptions of hard Operations Research (OR) in using pure scientific and mathematical techniques, it has always been obvious that the application of these techniques and the implementation of their results go beyond the analytical sophistication of the OR methods and are impressed by the “human factor” in decision making. Behavioral factors, emotions, or personality traits of individuals can affect the process of applying the OR methodologies which could ultimately have an effect on decision making results. This research is aimed to examine the behavioral factors affecting the OR methodologies. To this end, by applying General Morphological Analysis (GMA) method, after determining the possible compatibility of each type of problem with each of the OR methodologies as model inputs, the behavioral factors affecting the OR methodologies are identified. This allows decision-makers to be aware of the effectiveness of each of these behavioral factors and prevent their occurrence as much as possible.

\*Corresponding Author: Mojdeh Ansari

Address: Faculty of Management, Alborz Campus, University of Tehran, Iran

Email: [ansari.mojdeh@ut.ac.ir](mailto:ansari.mojdeh@ut.ac.ir)



## Extended Abstract

### 1. Introduction

After criticizing the hard Operations Research (OR) due to its focus on a set of pure mathematical methods (Jackson, 2006) for achieving an optimal answer without considering human feelings (Azar & Mir Mehdi, 2012), research in soft OR was formed. The purpose of the soft OR was using methods to simultaneously consider and adapt the different opinions and views of all stakeholders involved in the problematic situation (Hosseinzadeh et al., 2013). Although the development of the soft OR came in part from criticisms of OR's focus on the logical aspects of situations and relative neglect of human factors, its problem structuring methods which explicitly drew on personal constructs theory from psychology was not derived from the behavioral sciences. Therefore, new approaches to OR emphasized the importance of the behavioral science. This led to a growing trend in a tendency for research on the relationship between behavior and OR finally resulting in the creation of "behavioral OR" (Becker, 2016).

Behavioral decision research shows that people's judgments and decisions are influenced by many behavioral factors and cognitive biases. Therefore, full awareness of them will enable OR specialists to make better decisions by overcoming them.

In this study, we try to study the behavioral factors and personality traits affecting each of the OR methodologies in various problematic situations by considering the theoretical foundations of behavioral sciences and factors affecting decision making.

### 2. Methods

In this research, first, various texts on the factors influencing decision making were reviewed and a list of these factors were extracted. Then, to refine the most important factors influencing decisions while applying OR methodologies, according to the purpose of this research and due to the multiplicity of factors extracted, the opinions of some OR experts with a background of using OR methodologies were explored. Next, to evaluate the impact of behavioral factors on OR methodologies in different types of problematic situations, two researcher-made questionnaires were designed and distributed among nine experts with a master's or doctoral degree in OR who were sufficiently familiar with the different OR methodologies. As to the data obtained from the first and the second questionnaires, the effectiveness of each behavioral factor on each of the OR methodologies and on the various types of problematic situations was evaluated. Afterwards, applying the General Morphological Analysis (GMA) method, by determining each methodology and the type of problem compatible with it as input, the behavioral factors affecting the methodology as output were identified.

### 3. Results

After entering each of the OR methodologies and types of problems compatible with them as input, the behavioral factors affecting each of the methodologies were identified according to the purpose of the research and considering the compatibility of tame and messy problems with Multiple Attribute Decision Making (MADM) and Multiple Objective Decision Making (MODM)

methodologies, the compatibility of Wicked problems with the methodologies of Soft Systems Methodology (SSM), Strategic Assumption Surfacing and Testing (SAST), Strategic Options Development and Analysis (SODA), Strategic Choice Approach (SCA), Interpretive Structural Modeling (ISM), System Dynamics (SD), Critical Systems Heuristics (CSH), Total Systems Intervention (TSI), GMA, as well as the compatibility of Wicked messes with SSM, SAST, SODA, SCA, ISM, SD, CSH, TSI and GMA methodologies

#### 4. Conclusion

Based on the principles of behavioral OR, behavioral factors can have a significant impact on the decisions of decision-makers and ultimately on the results of applying the OR methodologies in problematic situations. Therefore, in this study, the GMA method and its devoted software, i.e., Carma / MA were applied to analyze the experience of OR specialists. After determining the compatibility of each type of problem and each of the OR methodologies, the probability of occurrence and impact of the behavioral factors on each of the OR methodologies in various types of problematic situations was examined. Using this program, OR researchers are able to identify the behavioral factors that affect their decisions. Thus, OR decision-makers get aware of the possibility for each of these

factors to occur and, if necessary, they can prevent their occurrence and impact. This can serve as a warning about behavioral issues and help to the better use of the OR methodologies. An OR project can therefore be a great success when it is free of personal views, biases, and individual and organizational prejudice.

#### Funding

There is no funding support.

#### Authors' Contribution

Although some studies in the field of behavioral OR have examined the relationships between cognitive styles in a number of MADM models (Lou et al., 2001) as well as the effectiveness of a number of biases in the application of MODM methods (Morton & Fasolo, 2009), none has explored the likelihood of occurrence and impact of more types of biases in all OR methodologies so far.

Addressing this issue is important since behavioral factors may lead to deviations in OR-based decisions, and full awareness of them will enable OR specialists to make better decisions by overcoming them.

#### Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

#### Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



## Resources:

- Azar, A., & Mirmehdi, M. (2012). Ethics in operations research and sustainable development. *Ethics in Science and Technology*, 7(3), 1-13.
- Hosseinzadeh, M., Mehregan, M. R., & Amiri, M. (2013). Designing a framework to assist multi-methodology in operations research using general morphological analysis, *Industrial Management Journal* 3(3), 63-87.
- Jackson, M. C. (2006). Beyond problem structuring methods: Reinventing the future of OR/MS. *Journal of the Operational Research Society*, 57(7), 868-878.
- Lu, H. P., Yu, H. J., & Lu, S. S. (2001). The effects of cognitive style and model type on DSS acceptance: An empirical study, *European Journal of Operational Research*, 131(3), 649-663
- Morton, A., & Fasolo, B. (2009). Behavioural decision theory for multi-criteria decision analysis: A guided tour. *Journal of the Operational Research Society*, 60(2), 268-275.

علمی پژوهشی

# تبیین مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر روش شناسی های تحقیق در عملیات با استفاده از رویکرد تحلیل جامع ریخت شناسی

مژده انصاری<sup>۱\*</sup> , محمدرضا مهرگان<sup>۲</sup>، مهناز حسین زاده<sup>۳</sup>، عزت اله عباسیان<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری مدیریت گرایش تحقیق در عملیات، دانشکده مدیریت، پردیس البرز، دانشگاه تهران  
<sup>۲</sup> استاد، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران  
<sup>۳</sup> دانشیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران  
<sup>۴</sup> دانشیار، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران

 10.22080/JEM.2022.20825.3481

## چکیده

علی‌رغم پیش فرض‌های تحقیق در عملیات سخت مبنی بر استفاده از روش های علمی و ریاضی صرف، باید توجه داشت که مسائل تحقیق در عملیات، فرمول بندی و راه حل مسائل آن از اجزای لاینفک فرآیندهای انسانی هستند و آنچه واقعا رخ می دهد منوط به میزان اهمیت هریک از افراد در موقعیت مساله است. عوامل رفتاری، احساسات یا ویژگی های شخصیتی افراد می توانند به فرآیند تحقیق در عملیات راه یابند و این خود می تواند منجر به اتخاذ تصمیمات خاص و تغییر ساختار و ظاهر هر مساله شده که در نهایت بر نتایج تاثیر گذار است. در این پژوهش سعی داریم ضمن تعریف انواع مسائل و هم چنین شناخت عوامل تاثیرگذار بر تصمیم گیری، به بررسی تاثیر مولفه های رفتاری بر هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات در هریک از انواع مسائل بپردازیم. بدین منظور تلاش می کنیم تا با استفاده از قابلیت های نرم افزار Carma/MA در "تحلیل جامع ریخت شناسی"، ضمن تعیین سازگاری های احتمالی هریک از انواع مسائل با هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات، با در نظر گرفتن آنها به عنوان ورودی مدل، مولفه رفتاری مسبب بروز خطا در هر روش شناسی را مشخص کنیم و در نتیجه، به تصمیم گیرندگان این امکان را بدهیم که نسبت به وقوع هریک از این عوامل آگاه بوده و تا حد امکان از بروز آنها جلوگیری به عمل آورند.

تاریخ دریافت:

۸ بهمن ۱۳۹۹

تاریخ پذیرش:

۶ اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ انتشار:

۱ بهمن ۱۴۰۰

کلیدواژه ها:

تحقیق در عملیات رفتاری؛  
مولفه های رفتاری؛ ویژگی های  
شخصیتی؛ انواع مسائل، تحلیل  
جامع ریخت شناسی

\* نویسنده مسئول: مژده انصاری

آدرس: دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، پردیس البرز

ایمیل: [ansari.mojdeh@gmail.com](mailto:ansari.mojdeh@gmail.com)

تلفن: ۰۹۱۲۴۵۷۸۴۹۴

## ۱ مقدمه

تحقیقات تصمیم‌گیری رفتاری که نشان می‌دهد قضاوت‌ها و تصمیمات افراد تحت تاثیر سوگیری‌های شناختی زیادی قرار دارند. بدین منظور در حوزه تحقیق در عملیات، اگرچه محققانی هم چون لو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) به بررسی روابط بین سبک‌های شناختی در تعدادی از انواع "مدل‌های تصمیم‌گیری با شاخص‌های چندگانه"<sup>۹</sup> پرداختند و محققانی همچون مورتون و فاسولو<sup>۱۰</sup> (۲۰۰۹) یک بررسی انتخابی از تاثیر گذاری تعدادی از سوءگیری‌ها در کاربرد "تجزیه و تحلیل تصمیم‌گری چند معیاره"<sup>۱۱</sup> ارائه دادند، اما بررسی احتمال وقوع و تاثیر گذاری تعداد بیشتری از انواع سوگیری‌ها در کلیه روش‌شناسی‌های مکاتب مختلف تحقیق در عملیات موضوعی است که تاکنون به آن پرداخته نشده است. اهمیت پرداختن به این موضوع از آن جهت است که مولفه‌های رفتاری ممکن است موجب انحراف در تصمیم‌گیری‌های تحقیق در عملیات شده و آگاهی کامل نسبت به آنها، متخصصان تحقیق در عملیات را قادر خواهد ساخت تا در صورت لزوم با غلبه بر بروز آنها، تصمیماتی با کیفیت بهتر اتخاذ کنند.

لذا در این پژوهش سعی داریم تا با مد نظر قرار دادن مبانی نظری علوم رفتاری و عوامل موثر بر تصمیم‌گیری، به بررسی عوامل رفتاری و ویژگی‌های شخصیتی تاثیرگذار بر هر یک از روش‌شناسی‌های مکاتب مختلف تحقیق در عملیات در انواع مسائل پردازیم. بدین منظور ضمن تعریف انواع مسائل و هم‌چنین پیش‌فرض‌های تحقیق در عملیات رفتاری، پس از شناسایی عوامل تاثیرگذار بر تصمیم‌گیری، با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار Carma/MA در "تحلیل جامع ریخت‌شناسی"، با

پس از انتقادات به رویکرد سنتی در تحقیق در عملیات (تحقیق در عملیات سخت<sup>۱</sup>) به علت تمرکز بر مجموعه‌ای از روش‌های ریاضی صرف (جکسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶) جهت دستیابی به یک جواب بهینه فارغ از احساسات، ادراکات و ارزش‌های انسانی (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱)، تحقیق در عملیات نرم<sup>۳</sup> شکل گرفت. هدف تحقیق در عملیات نرم به کارگیری روش‌هایی برای مد نظر قرار دادن و سازگار کردن همزمان عقاید و دیدگاه‌های متفاوت تمامی ذینفعان درگیر در مساله بود (حسین‌زاده و همکاران، ۱۳۹۲) اما در این حوزه نیز، اگرچه بخشی از انتقادات مبنی بر جنبه‌های منطقی موقعیت‌ها و نادیده گرفتن نسبی عوامل انسانی بوجود آمد اما روش‌های ساختاردهی مسائل آن، که به روشنی بر روی نظریه‌های ساختاری شخصی از روانشناسی متکی بود، از علوم رفتاری حاصل نشده بود (کانس و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). لذا با درک این موضوع که روش‌های تحقیق در عملیات توسط افراد ایجاد شده و توسط افراد دیگری اجرا می‌شوند، محققان دریافتند که تحقیق در عملیات نمی‌تواند چیزی به غیر از رفتار باشد (بیردن و رپوپورت<sup>۵</sup>، ۲۰۰۵). همین امر موجب گشت گرایش به پژوهش در ایجاد ارتباط میان رفتار و تحقیق در عملیات روند رو به رشدی را تجربه کند و رویکردهای نوین در زمینه تحقیق در عملیات، بر اهمیت ورود علوم رفتاری به این رشته تأکید کنند. بنابراین با توسعه یافتن رشته تحقیق در عملیات و افزایش علاقه محققان به مطالعه رویکرد جدیدی از تحقیق در عملیات، "تحقیق در عملیات رفتاری"<sup>۶</sup> شکل گرفت (بکر<sup>۷</sup>، ۲۰۱۶).

6 Behavioral Operations Research (BOR)  
7 Becker  
8 Lu et al  
9 MADM  
10 Morton & Fasolo  
11 MCDA

1 Hard Operations Research (HOR)  
2 Jackson  
3 Soft OR  
4 Kunc et al  
5 Bearden & Rapoport

## ۲ مرور ادبیات

- **مکاتب مختلف OR.** مکاتب مختلف OR و برخی از روش‌شناسی‌های ذیل هر دسته، در جدول خلاصه شده است.

تکیه بر احتمال سازگاری هریک از انواع مسائل با هریک از روش‌شناسی‌های تحقیق در عملیات، با تعیین هر یک از روش‌شناسی‌ها و نوع مساله به عنوان ورودی مدل، نوع مولفه رفتاری تاثیرگذار بر روش‌شناسی مشخص خواهد شد.

جدول ۱ مکاتب مختلف OR و روش‌شناسی‌های ذیل هر مکتب (مهرگان و حسین زاده، ۱۳۹۶)

| تحقیق در عملیات سخت   | تحقیق در عملیات نرم  | تحقیق در عملیات رهایی بخش ۱  |
|---|--|--|
| این نوع از تحقیق در عملیات با استفاده از تکنیک‌هایی مانند مدل‌سازی ریاضی، سبب اتخاذ تصمیماتی موثرتر برای تحلیل موقعیت‌های پیچیده می‌شود.                    | این شاخه از علم تحقیق در عملیات در برگیرنده مجموعه‌ای از روش‌شناسی‌هایی است که مسائل را ساختار دهی می‌کنند. تحقیق در عملیات نرم با در نظر گرفتن اینکه افراد جزئی جدایی ناپذیر در هر سازمانی هستند و این افراد دیدگاه‌ها، علایق و انگیزه‌های فردی افراد خود را به سازمان می‌آورند، در پی حل مسائل بر می‌آیند. | این شاخه از علم تحقیق در عملیات با اعتقاد به اینکه سیستم‌های اجتماعی بالذات، ظالم و ناعادلانه اند و رویکرد سیستمی باید بر مسأله نابرابری شرکت کنندگان متمرکز شود، خواهان مداخله افراد ضعیف‌تر در سازمان در تصمیم‌گیری‌ها و قدرت دادن به تمام بازیگران دخیل در مساله است. |
| برنامه ریزی خطی، روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه، شبیه‌سازی، پرت، تحلیل شبکه‌ای، درخت تصمیم، تئوری صف، تحلیل مارکوف، برنامه ریزی عدد صحیح، برنامه ریزی آرمانی. | متودولوژی سیستم‌های نرم "چکلند" (SSM)، پدیدارسازی و آزمون مفروضات استراتژیک ماسون و میتروف (SAST)، تحلیل و توسعه گزینه استراتژیک ادن و آکرمن (SODA)، رویکرد انتخاب استراتژیک فرند (SCA) و مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM)  | ادراک انتقادی سیستمی، مداخلات سیستمی جامع، روش‌شناسی چندگانه، تفکر سیستم‌های انتقادی و کثرت‌گرایی انتقادی  |

با مدل‌ها رفتار می‌کنند و رفتار چگونه تحت تأثیر مدل‌ها قرار می‌گیرد (وایت<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

مطالعه مسائل رفتاری در بسیاری از رشته‌ها هنگامی برجسته شد که هسته نظری آنها به بلوغ رسید. این اتفاق در اقتصاد، علوم مالی، حسابداری، مدیریت استراتژیک و همچنین در رشته‌های شناخته شده‌ای مانند مدیریت عملیات، تصمیم

**تحقیق در عملیات رفتاری.** یک تعریف از تحقیق در عملیات رفتاری عبارتست از مطالعه تأثیرات عوامل روانشناسی، فرهنگی، شناختی و عاطفی بر تفکر و عمل افراد با استفاده از روش‌های تحلیلی (پیشرفته) و/یا مدل‌هایی برای حل مشکلات پیچیده یا پشتیبانی از تصمیمات پیچیده با تمرکز بر اینکه رفتار چگونه در مدل‌ها وارد می‌شود، مردم چگونه

مورد مسائل رفتاری است که نیاز است در هنگام استفاده از مدل‌ها برای پشتیبانی از تصمیم‌گیری یا پیش‌بینی مورد توجه قرار گیرند (همالینین و همکاران، ۲۰۱۳). بنابراین پژوهش درباره تحقیق در عملیات رفتاری به عنوان مکمل تحقیق در عملیات سنتی که تنها محدود به توسعه روش‌های ریاضی و تکنیک‌های بهینه‌سازی است ضروری به نظر می‌رسد زیرا با در نظر گرفتن عوامل رفتاری در OR می‌توانیم باعث افزایش کارایی روش‌ها و مانع بروز خطاهای رایج رفتاری در حین استفاده از روش‌ها شویم (کانس و همکاران، ۲۰۱۶).

**مسئله، موقعیت مسئله.** دانشمندان برای مسائل انواع و اقسامی قائلند که با توجه به هدف این پژوهش، در ادامه به طبقه‌بندی روث و سنگه می‌پردازیم. روث و سنگه پیچیدگی موقعیت مسئله را در قالب دو بعد "پیچیدگی پویا" و پیچیدگی رفتاری<sup>۷</sup> تعریف کرده‌اند و ترکیب این ابعاد موقعیتی را که سبب بروز چهار نوع مسئله می‌شود را "فضای تصمیم"<sup>۸</sup> می‌نامند. به باور آنها پیچیدگی رفتاری در اثر تعارض در فرضیات، اعتقادات و احساسات متفاوت افراد درگیر در موقعیت مسئله (روث و سنگه، ۱۹۹۶) و پیچیدگی پویا در اثر روابط علی بین پدیده‌های موجود در زمان‌ها و مکان‌ها مختلف حاصل می‌شود. روث و سنگه بر اساس این دو بعد پیچیدگی، مسائل را به چهار دسته تقسیم می‌کنند (مهرگان و حسین زاده، ۱۳۹۶).

گیری و تئوری بازی و مدل‌سازی محیطی رخ داده است. توسعه رشته تحقیق در عملیات رفتاری نیز به همین شکل بود به طوری که امروزه گرایش به پژوهش در ایجاد ارتباط میان رفتار و تحقیق در عملیات روند رو به رشدی داشته است (کانس و همکاران، ۲۰۱۶).

این نوع از تحقیق در عملیات، به پژوهشی اشاره دارد که در آن تأثیرات انسانی بر روند استفاده از روش‌های تحقیق در عملیات در مدل‌سازی، حل مساله و پشتیبانی از تصمیم در نظر گرفته می‌شود (همالینین، ۲، ۲۰۱۵)، (بکر، ۳، ۲۰۱۶). در واقع، تحقیق در عملیات رفتاری بیشتر مربوط به تأثیر سوگیری‌های شناختی، ترجیحات شخصی و اجتماعی و هنجارهای فرهنگی بر تصمیم‌گیری‌های تحقیق در عملیات است (فهیمی نیا و همکاران، ۲۰۱۹).

در بعضی از متون، آنچه به عنوان تحقیق در عملیات رفتاری شناخته می‌شود، وارد کردن رفتار انسانی به ویژه رفتار "غیر عقلانی" به درون مدل‌ها است که مبدا آن به کارهای سایمون (۱۹۴۷) در مورد فرایندهای رفتاری و شناختی تصمیم‌گیری و بعدها به کارهای کانمن و تورسکی (۱۹۷۳) در مورد قاعده‌های خود ساخته و سوءگیری‌های تصمیم بر می‌گردد (کلر و کاتسیکوپولس، ۴، ۲۰۱۶).

هدف این مطالعات رفتاری، بهتر کردن نحوه استفاده از مدل‌های تحقیق در عملیات و هشدار در

6 Dynamic complexity  
7 Behavioral complexity  
8 Problem space  
9 Roth & Senge

1 Kunc et al  
2 Hamalainen  
3 Becker  
4 Keller & Katsikopoulos  
5 Hamalainen et al



## جدول ۲ ابعاد موقعیت مساله و انواع مسائل از نگاه روث و سنگه (مهرگان و حسین زاده، ۱۳۹۶)

| پیچیدگی پویا   |                     |                      |
|----------------|---------------------|----------------------|
|                | پایین               | بالا                 |
| پیچیدگی رفتاری | پایین<br>رام ۲      | آشفته‌گی ۱           |
|                | بالا<br>آزاردهنده ۴ | آشفته‌گی آزاردهنده ۳ |

به انحرافات شدید از عقلانیت و مواجه شدن با سوء گیری های شناختی<sup>۶</sup> شده و می توانند بر هریک از گام های روش شناسی های تحقیق در عملیات شامل نحوه چهارچوب بندی مسائل، نحوه تصمیم گیری در خصوص اینکه چه افرادی و به چه شکل در مسئله درگیر باشند؛ کدام متغیرها در مدل داخل شوند و کدامیک در مدل قرار نگیرند، تأثیر گذار باشد. (بیزرمن و مور، ۱۳۹۶)<sup>۷</sup> (گیلوویچ و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۰۲) (کانمن و تورسکی<sup>۹</sup>، ۱۹۷۹) (رابینز<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴) (رابینز و جاج<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۳) (جولیوسان و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۵).

هم چنین، با توجه به ایده کلی تحقیق در عملیات نرم، مبنی بر همکاری جمعی از ذینفعان برای دستیابی به توافق و یک دیدگاه مشترک در خصوص نحوه اقدام و یا بر اساس مبانی تحقیق در عملیات رهایی بخش مبنی بر قدرت دادن به تمام بازیگران دخیل در مساله، راه حل ها ممکن است متناسب با نیازهای افراد خاص درگیر آن موقعیت، ویژگی های شخصیتی/ فردی، عقاید، ترجیحات و منافع (گس و

پیچیدگی رفتاری به صورت سنتی در قلمرو مطالعاتی و پژوهشی علوم نرم و پیچیدگی پویا در حوزه مطالعاتی علوم سخت تر با زمینه های فنی مانند مدیریت عملیات، پویایی سیستم ها و سایر روش های تحلیلی مدل محور مرتبط با آنها و روش های حل مساله مبتنی بر ریاضیات قرار دارد (مهرگان و حسین زاده، ۱۳۹۶).

**- عوامل تاثیر گذار بر تصمیم گیری**

هدف تحقیق در عملیات، کمک به اخذ تصمیمات بهتر است اما بر خلاف دیدگاه سنتی تحقیق در عملیات مبنی بر این فرض که فرد تحلیلگر تحقیق در عملیات می بایست قضاوت علمی، واقع گرایانه و بدون سوگیری داشته باشد (تاملینسون<sup>۵</sup>، ۱۹۹۰) و هم چنین این تصور که تصمیمات خوب بر اساس عقلانیت ایجاد می شوند، قضاوت های افراد از حیث عقلانیت، محدود است و افراد به منظور کوتاه کردن فرایند تصمیم گیری و برای مواجهه با محیط پیچیده ای که پیرامون تصمیمات آنها قرار دارد، شدیداً بر تجربه، انگیزش، احساسات درونی و استراتژی های ساده کننده که اصطلاحاً قاعده های خود ساخته نامیده می شوند، تکیه می کنند. این عوامل، منجر

- 1 Messes
- 2 Tame problems
- 3 Wicked messes
- 4 Wicked problems
- 5 Tomlinson
- 6 Cognitive biases
- 7 Gilovich et al
- 8 Kahneman & Tversky
- 9 Robbins
- 10 Robbins & Judge
- 11 Juliusson et al

**-سوء گیری های شناختی.** سوء گیری های شناختی در شرایطی ایجاد می شوند که فرد در تصمیم گیری از قاعده های خود ساخته به شکل نامناسبی استفاده کند که در نهایت منجر به انحراف از عقلانیت کامل می شوند. تعدادی از رایج ترین سوگیری ها در ادبیات تحقیق در عملیات رفتاری در جدول ۳ خلاصه شده اند.

هریس<sup>۱</sup>، (۱۹۹۷) ( وایت<sup>۲</sup>، ۲۰۱۶) و یا سوء گیری ها، تغییر یافته یا تعدیل شوند (رضایی، علمی ۲۰۱۸).

در نتیجه، تصمیم گیری با خصوصیات روانی تصمیم گیرنده آمیخته است و احساسات، ویژگی های شخصیتی و احتمال بروز سوگیری های شناختی می تواند بر تصمیمات تصمیم گیرنده در هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات تاثیرگذار باشد. در ادامه به بررسی و شناخت تعدادی از این عوامل می پردازیم.

### جدول ۳ رایج ترین سوگیری ها در ادبیات تحقیق در عملیات رفتاری

| سوگیری                       | توصیف سوگیری  |
|------------------------------|---|
| نمایندگی ۳                   | سوءگیری نمایندگی به فرایند تصمیم گیری افراد بر اساس کلیشه ها گفته می شود. به بیان دیگر، افراد احتمال وقوع یک پدیده را با توجه به میزان شباهتی که این پدیده با پدیده های مشاهده شده قبلی دارد، برآورد می کنند(سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۴).   |
| بیش اطمینانی ۴               | بیش اطمینانی، یک سوءگیری قضاوتی است که در آن افراد فکر می کنند که چگونگی کار سیستم را بیش از دانش فعلی خود درک می کنند. به عبارت دیگر به توانایی ها و دانش خویش اعتماد بیش از حد دارند (سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۴) (استرمن <sup>۵</sup> ، ۲۰۰۰).   |
| سوء گیری تداوم وضعیت کنونی ۶ | در این سوء گیری تصمیم گیرنده در زمان مواجهه با گزینه های جدید، تمایل به ترجیح دادن راه حل یا تصمیم جاری در مورد گزینه های جدید را دارد. این سوء گیری در زمان مواجهه افراد با انتخاب بین چند گزینه ایجاد می شود و باعث می شود موردی انتخاب شود که کمترین تغییر را در مقایسه با وضعیت کنونی ایجاد کند (زخاسر و سامئولسن <sup>۷</sup> ، ۱۹۸۸). |
| سوء گیری دیرپذیری ۸          | یک سوء گیری ادراکی است و به لختی افراد برای به روز رسانی باورهای خود اشاره دارد. افراد در زمان دریافت اطلاعات جدید، تمایلی برای تعدیل باورهای قبلی ندارند و البته ممکن است این تعدیل به کندی انجام شود(سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۴).   |
| لنگراندازی ۹                 | لنگر انداختن عبارتست از تمایل عمومی افراد هنگام تصمیم گیری به اتکای زیاد (یا لنگر انداختن) روی یک ویژگی یا بخشی از اطلاعات(سعیدی و فرهانیان، ۱۳۹۴). این قاعده، مکانیسمی است که افراد از آن برای تخمین ارزش هایی که واقعا نمی دانند استفاده می کنند (کانمن و تورسکی، ۱۹۷۴).  |
| تله تأیید ۱۰                 | سوءگیری تأیید اشاره به پدیده ای دارد که در آن افراد اطلاعاتی را که باورهایشان را تأیید می کند با آغوش باز و با کمال میل می پذیرند (استرمن <sup>۵</sup> ، ۲۰۰۰). به بیان دیگر هنگامی که باوری در ما شکل می گیرد تنها اطلاعاتی را   |

6 Status quo  
7 Zeckhauser & Samuelson  
8 Conservatism bias  
9 Anchoring  
10 Confirmation bias

1 Gass & Harris  
2 White  
3 Availability  
4 Overconfidence  
5 Sterman

| توصیف سوگیری  | سوگیری                 |
|---|------------------------|
| می پذیریم که باورهای پیشین ما را تایید می کند و در عین حال، اطلاعاتی را که درباره باورهایمان شبهه ایجاد می کند یا کلا نادیده می گیریم یا از اساس رد می کنیم ( نیکرسن، ۱۹۹۸).  |                        |
| بیان می کند که مردم علاقه مند هستند رویدادهایی را به خاطر آورند که در حافظه آنها موجود و در دسترس هستند زیرا نمونه هایی از رویدادهایی که تکرار بیشتری دارند راحت تر در ذهن تداعی می شوند تا رویدادهایی که تناوب کمتری دارند. این موضوع، توانایی افراد را در یادآوری وقایع و رویدادها به صورت متوازن از بین می برد و باعث می شود قضاوت ها و برآوردهای احتمالی نادرستی از وقایع انجام دهند(رابینز، ۲۰۰۴). | سوگیری در دسترس بودن ۲ |

احساسات منفی مانند خشم و گناه، مخالفت را بیان می کنند (اشکاناسی، ۷، ۲۰۰۲).

#### -شخصیت و ویژگی های شخصیتی. شخصیت

به یک الگوی نسبتاً پایدار از رفتارها و ساز و کارهای روانشناختی در درون یک فرد اشاره دارد که سازمان یافته و نسبتاً پایدارند، تمایلات رفتاری فرد را توضیح و تعاملات و سازگاری های او با محیط درون روانی، فیزیکی و اجتماعی و نحوه تصمیم گیری ها را به شدت تحت تاثیر قرار می دهند (لارسن و باس، ۸، ۲۰۱۷). تعاریف و مدل های زیادی در حوزه روان شناسی برای شخصیت ارائه شده است، اما با توجه به هدف این تحقیق و تحقیقات انجام گرفته در مورد تاثیر تیپ های شخصیتی بر تصمیم گیری، در این قسمت سبک شناسی کارل یونگ و شاخص مایرز بریگز که بر اساس تئوری یونگ توسعه یافته است، انتخاب شده و توضیح داده می شود.

شاخص مایرز بریگز یکی از متداول ترین چارچوب هایی است که برای شناخت شخصیت به کار می رود و هدف از طراحی آن، اندازه گیری ترجیحات فرد در فهم دنیا و چگونگی تصمیم گیری

**احساسات.** احساس حالت روان شناختی و فیزیولوژیکی در نتیجه تعامل با شیء، شخص یا واقعه است (اشکاناسی، ۴، ۲۰۰۲). برخلاف مدل عقلایی تصمیم گیری که نقش احساسات را در تصمیم گیری نادیده می گیرد، عواطف و احساسات، تاثیری قدرتمند بر تصمیمات ما دارند و بسیاری از تصمیمات اغلب به دلایل احساسی دچار سوء گیری می شوند (رابینز، ۲۰۰۴). در واقع احساسات می توانند پیام های ارزیابی، درک ریسک و جهت گیری استراتژیک را تغییر داده و سپس با تلفیق اطلاعات و اولویت بندی نتایج مختلف بر چگونگی تصمیم گیری افراد تأثیر گذارند (روسدینی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

رنه دکارت، شش "احساس ساده و اولیه" - تعجب، عشق، نفرت، میل، شادی و غم را شناسایی کرد و استدلال کرد که "تمامی احساسات دیگر از برخی از این شش حس شکل می گیرند یا گونه ای از آنها هستند" (دسکارتس و وس، ۶، ۱۹۸۹). یکی دیگر از راه های دسته بندی احساسات این است که آیا آنها مثبت یا منفی هستند. احساسات مثبت مانند شادی و قدردانی - ارزیابی یا احساس مطلوب و

- 1 Nickerson
- 2 Availability bias
- 3 Robbins
- 4 Ashkanasy
- 5 Rosdini et al
- 6 Descartes & Voss
- 7 Ashkanasy
- 8 Larsen & Buss

در عملیات رفتاری و تحلیل ریخت شناسی پرداخته و نتایج آنها به صورت مختصر آورده می شود<sup>۱۳</sup>.

درزمینه تحقیق در عملیات رفتاری لوما<sup>۱۴</sup> (۲۰۱۶) و وایت<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۶) در پژوهش های خود، چارچوب های مفهومی برای مطالعه رفتار در OR را مطرح می کنند. لوما، دیدگاه متعادلی را از مزایای بالقوه OR ارائه داد می دهد و با مقایسه تصمیم گیری های معمول و حل مسائل با یکدیگر، مزایا و معایب روش های دارای زیربنای مدل ریاضی را بیان می کند. چارچوب او دیدگاه های مفیدی را در خصوص اینکه چرا کاربران OR برخی از رویکردهای مدلسازی را بیشتر از باقی روش ها به کار می گیرند بررسی کرده و به فرصت های جدیدی برای تحقیقات تجربی و توسعه تحقیق در عملیات رفتاری اشاره می کند. وایت، تحقیقات OR را با استفاده از دیدگاه های رئالیسم انتقادی، بررسی می کند تا چارچوبی را برای بهبود درک ما از مداخلات رفتاری در OR استخراج کند. سپس ابعاد این چارچوب برای مطالعه مسائل رفتاری در انواع مختلف OR مطرح می شوند.

کیف<sup>۱۶</sup> (۲۰۱۶)، به جریان تحقیقات کم اما طولانی مدت درباره نحوه رفتار افراد در تحقیق در عملیات هنگام ساخت مدل ها و نحوه استفاده افراد از چنین مدل هایی برای تصمیم گیری اشاره می کند. وی یک بررسی گزینشی از تحقیقات رفتاری تجربی را در رشته های OR انجام و یک بدنه دانش تجربی حاصل از این نوع تحقیقات را پیشنهاد می دهد. وی هم چنین زمینه های خاصی را برای تحقیقات بیشتر پیشنهاد می کند.

است (بوچانان<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰) ترجیحات اساسی را در چهار بعد دوگانه برون گرایی<sup>۲</sup> / درون گرایی<sup>۳</sup>، حسی<sup>۴</sup> / شهودی<sup>۵</sup>، منطقی<sup>۶</sup> / احساسی<sup>۷</sup> و قضاوتی<sup>۸</sup> / ادراکی<sup>۹</sup> طبقه می کند.

ترجیحات و نوع شخصیت افراد درسبک تصمیم گیری آنها تأثیر دارد به طوری که افرادی که استفاده از منطق و تفکر را در تصمیم گیری ترجیح می دهند دوست دارند عواقب منطقی یک انتخاب یا عمل را بررسی کنند. در مقابل، افرادی که استفاده از احساس را در تصمیم گیری ترجیح می دهند دوست دارند آنچه را که برای آنها و دیگران مهم است را مورد توجه قرار دهند. افرادی که استفاده از فرایند قضاوتی را در جهان خارجی ترجیح می دهند به دنبال نظم و ترتیب دادن و مدیریت زندگی خود هستند. آنها می خواهند تصمیم بگیرند و به آن خاتمه دهند. در مقابل افراد ادراکی مایل به زندگی به روشی منعطف هستند و باز بودن به اطلاعات جدید و گزینه های دقیق آخر را ترجیح می دهند (مایرز<sup>۱۰</sup>، ۱۹۹۸). افراد شهودی کل نگر هستند و دیدگاهی آینده نگر دارند و هنگام تصمیم گیری بر روی احتمالات و ارتباط بین حقایق تمرکز دارند (رابینز، ۲۰۰۴). افراد حسی متمرکز بر جزئیات هستند و خواستار دریافت اطلاعات واقعی و ملموس و گام به گام هستند. آنها به واقعیت ها و آنچه هست توجه دارند (گاردنر و مارتینکو<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۶) (مایرز<sup>۱۲</sup>، ۱۹۹۸).

**سابقه تحقیقات انجام شده.** در ذیل به بررسی تعدادی از مقالات صورت پذیرفته در زمینه تحقیق

11 Gardner & Martinko

12 Myers

۱۳. جهت مطالعه بیشتر به منابع (Becker, 2016)،

(Morton & Fasolo, 2009)، (Siebert & Kunz, 2016)،

(Brocklesby, 2016) مراجعه نمایید

14 Luoma

15 White

16 O'Keefe

1 Buchanan

2 Extraverted

3 Introverted

4 Sensing

5 Intuition

6 Thinking

7 Feeling

8 Judging

9 Perceiving

10 Myers

را به تصویر می کشند روش های شبیه سازی و روش های کیفی هستند.

در زمینه تحلیل ریخت شناسی، حسین زاده و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهش خود با در نظر گرفتن مکاتب مختلف تحقیق در عملیات و روش شناسی های ذیل هریک و هم چنین پس از شناسایی ابعادی برای موقعیت مسئله، با استفاده از روش تحلیل جامع ریخت شناسی، روش شناسی متناسب با هر ترکیب موقعیتی را مشخص می کنند. نتایج پژوهش آنها، به متخصصین حوزه تحقیق در عملیات این امکان را می دهد تا حوزه های نیازمند بهبود در این رشته را شناسایی کنند.

ابویی اردکان و همکاران (۱۳۹۸)، نیز در پژوهش خود، با در نظر گرفتن رویکردهای تحقیق در عملیات و پس از تعیین متغیرهای معماری سازی سیستم و ویژگی های مربوط به هر یک از آنها، با کمک روش تحلیل ریخت شناسی، روش شناسی های تحقیق در عملیات متناسب با این ویژگی ها و قدرتمندترین روش شناسی برای معماری سازی سیستم را معرفی می کنند.

در پژوهش های صورت گرفته در زمینه تحقیق در عملیات رفتاری، علی رغم ارائه چهارچوب هایی برای مطالعه رفتار در تحقیق در عملیات و اشاره محدود به اثرات برخی از مولفه های رفتاری مانند برخی از سوگیری های شناختی بر تحقیق در عملیات، تاکنون پژوهش جامع و کاملی در مورد احتمال بروز و تاثیر گذاری انواع مولفه های رفتاری بر تعداد بیشتری از روش شناسی های تحقیق در عملیات سخت، نرم و رهایی بخش صورت پذیرفته است. هم چنین این پژوهش در مقایسه با سایر تحقیقاتی که از روش تحلیل ریخت شناسی بهره گرفته اند، اهداف متفاوتی را دنبال می کند. سایر تحقیقات به دنبال شناسایی روش شناسی های

همالین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۳) در پژوهش خود بر نیاز به انجام تحقیق در عملیات رفتاری در پیشبرد عملکرد OR اشاره می کنند. آنها مورد چگونگی درک و تصمیم گیری مردم در مورد سیستم های پویا و اینکه چگونه اثرات مختلف رفتاری می تواند در فرایندهای تحقیق در عملیات جای بگیرد و آنها را تحت تاثیر قرار دهد، تحقیق می کنند. نتایج پژوهش آنها نشان دهنده حساسیت فرآیند OR به سوگیری شناختی، به ویژه هنگام برخورد با سیستم های پویا است.

لاتین<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، در پژوهش در مورد خطر تاثیرگذاری سوگیری ها به نفع یک گزینه واحد یا زیر مجموعه ای از گزینه ها در "تجزیه و تحلیل تصمیم با معیارهای چندگانه"<sup>۳</sup>، تکنیک های جدیدی را جهت کاهش سوگیری ها توسعه می دهند.

مهرگان و همکاران (۲۰۲۱)، پژوهش خود را با هدف ارائه یک دیدگاه سیستمی در زمینه MCDM رفتاری به منظور سازماندهی دیدگاه های اصلی در این عرصه انجام می دهند. آنها علاوه بر ارائه چارچوبی برای مطالعات آینده، توصیه هایی را در مورد توجه بیشتر به روش ها و بخش هایی که گرایش بیشتری به تحقیق در عملیات نرم در الگوی تحقیق دارند و هم چنین در نظر گرفتن رابطه بین خصوصیات شخصی تصمیم گیرندگان و تصمیمات، ارائه می کنند.

کانس<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۸)، در پژوهش خود در مورد کاربرد تحقیق در عملیات در مراقبت های بهداشتی با تمرکز ویژه بر جنبه های رفتاری، به جستجوی مرتبط ترین مقالات تحقیق در عملیات با محتوای مربوط به نمایش رفتار در مدل ها می پردازند. نتایج مطالعات آنها نشان می دهد که متداول ترین روش های تحقیق در عملیات که رفتار

3 MCDA  
4 Kunc et al

1 Hamalainen  
2 Lahtinen et al

حاصل از پرسشنامه اول و دوم به ترتیب به ارزیابی تاثیرگذاری هریک از مولفه های رفتاری بر هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات و بر انواع مسائل، بر اساس نظر خبرگان پرداخته شد. در مرحله بعد، با استفاده از تحلیل جامع ریخت شناسی، با تعیین هر روش شناسی و نوع مساله سازگار با آن به عنوان ورودی، مولفه رفتاری تاثیر گذار بر روش شناسی به عنوان خروجی مشخص گردید.

**تحلیل جامع ریخت شناسی<sup>۱</sup>**: از روش ریخت شناسی برای شناسایی دامنه وسیعی از گزینه ها، پاسخ ها و احتمالات ممکن استفاده می شود که ممکن است در شرایط عادی مغفول واقع شوند. برای این کار لازم است ابتدا متغیرهای تحلیل و حالت های مربوط به هر متغیر مشخص شود. پس از مشخص کردن ترکیب ها، می توان مواد ناسازگار را حذف کرد تا به پاسخ های مناسب رسید (ریچی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱).

به طور کلی مراحل ریخت شناسی عبارتند از:

- ۱- تعیین پارامترها و ابعاد مسأله
- ۲- تعریف حالات مختلف ممکن برای هر بعد یا پارامتر
- ۳- تشکیل پیکربندی زمینه ی ریخت شناسی
- ۴- ارزیابی سازگاری مقاطع<sup>۳</sup> (CCA)
- ۵- ارزیابی نتیجه مدل تحلیل ریخت شناسی (GMA)

## ۴ یافته ها

در این بخش، نخست تلاش می کنیم مهم ترین عوامل تاثیر گذار بر تصمیم گیری های تحقیق در

متناسب با انواع موقعیت های مورد نظر پژوهشگر هستند، در حالی که در این پژوهش تلاش شد تا ضمن معرفی و شناخت مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر تصمیم گیری، با به کارگیری روش تحلیل ریخت شناسی به شیوه ای خلاقانه، احتمال وقوع و تاثیرگذاری این مولفه ها را از دیدگاه خبرگان، بر روش شناسی های تحقیق در عملیات سخت، نرم و رهایی بخش در انواع مسائل بررسی کنیم. انجام این کار به کاربران تحقیق در عملیات این امکان را می دهد تا ضمن درک بهتر مسائل رفتاری نسبت به وقوع این مولفه ها در کاربرد روش شناسی ها آگاه بوده و تا حد امکان از بروز آنها جلوگیری به عمل آورند. در واقع نتایج این تحقیق می تواند به ایجاد چارچوبی برای به کار گیری درست روش شناسی ها با آگاهی از مولفه های رفتاری موثر بر تصمیمات و ممانعت از بروز آنها کمک کند.

## ۳ روش شناسی

در این پژوهش ابتدا به بررسی متون مختلف در مورد عوامل تاثیرگذار بر تصمیم گیری پرداخته شد و فهرستی از این عوامل استخراج گردید. سپس جهت پالایش مهم ترین عوامل تاثیر گذار بر تصمیم گیری های تحقیق در عملیات با توجه به هدف این تحقیق و به علت تعدد عوامل استخراج شده، از نظرات ۲ نفر از متخصصان OR با سابقه استفاده از روش شناسی های OR بهره گرفتیم. در مرحله بعد جهت ارزیابی تاثیرگذاری مولفه های رفتاری بر روش شناسی های تحقیق در عملیات و انواع مسائل، از پاسخ های دو پرسشنامه محقق ساخته استفاده گردید. بدین منظور، پرسشنامه ها ی تهیه شده در میان ۹ نفر از خبرگان با سابقه تحصیلی کارشناسی ارشد یا دکتری تحقیق در عملیات که آشنایی کافی با روش های مکاتب مختلف تحقیق در عملیات داشتند توزیع شد. سپس، بر اساس پاسخ های

2 Ritchey  
3 CROSS-CONSISTENCY ASSESSMENT(CCA)

۱. جهت مطالعه بیشتر به منابع (Ritchey, 2011) و (Ritchey, 2002) رجوع شود.

شناسی های OR، بهره گرفتیم. بدین صورت مهم ترین مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر تصمیم گیری های تحقیق در عملیات شناسایی شدند. (جدول ۴)

عملیات را با توجه به هدف این تحقیق، استخراج کنیم. برای این کار از نظرات ۲ نفر از خبرگان تحقیق در عملیات با سابقه آشنایی و استفاده از روش

جدول ۴ مهم ترین مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر تصمیم گیری های تحقیق در عملیات

| ردیف | عوامل موثر بر تصمیم گیری های تحقیق در عملیات | ردیف | عوامل موثر بر تصمیم گیری های تحقیق در عملیات |
|------|--|------|--|
| ۱    | سوگیری در دسترس بودن                         | ۹    | تیپ شخصیتی حسی                               |
| ۲    | سوگیری نمایندگی                              | ۱۰   | تیپ شخصیتی شهودی                             |
| ۳    | سوگیری تایید                                 | ۱۱   | تیپ شخصیتی منطقی                             |
| ۴    | سوگیری لنگراندازی                            | ۱۲   | تیپ شخصیتی احساسی                            |
| ۵    | سوگیری بیش اطمینانی                          | ۱۳   | تیپ شخصیتی قضاوتی                            |
| ۶    | سوگیری تداوم وضعیت کنونی                     | ۱۴   | تیپ شخصیتی ادراکی                            |
| ۷    | سوگیری توهم کنترل                            | ۱۵   | برون گرایی و درون گرایی                      |
| ۸    | سوگیری دیرپذیری                              | ۱۶   | تاثیر احساسات                                |

روش شناسی های مورد بررسی: ۱. تحقیق در عملیات سخت (MADM، MADM)؛ ۲. تحقیق در عملیات نرم (SSM، SAST، SCA، SODA، ISM)؛ ۳. تحقیق در عملیات رهایی بخش (CSH، SD)؛ ۴. تحقیق در عملیات رهایی بخش (TSI)

مولفه های رفتاری: ۱. سوگیری در دسترس بودن، ۲. سوگیری نمایندگی، ۳. سوگیری تایید، ۴. سوگیری لنگراندازی، ۵. سوگیری بیش اطمینانی، ۶. سوگیری تداوم وضعیت کنونی، ۷. سوگیری توهم کنترل، ۸. سوگیری دیرپذیری، ۹. تیپ شخصیتی حسی، ۱۰. تیپ شخصیتی شهودی، ۱۱. تیپ شخصیتی احساسی، ۱۲. تیپ شخصیتی منطقی، ۱۳. تیپ شخصیتی قضاوتی، ۱۴. تیپ شخصیتی ادراکی، ۱۵. تاثیر احساسات، ۱۶. برون گرایی و درون گرایی انواع مسائل: ۱. رام، ۲. آشفته، ۳. آزردهنده، ۴. آشفستگی آزردهنده تعریف حالات مختلف ممکن برای هر بعد یا پارامتر: در این مرحله به هر پارامتر، بازه ای از مقادیر یا حالت های مختلف اختصاص داده می شود.

۲-تشکیل پیکربندی زمینه در نرم افزار MA/Carma. در این مرحله پس از قرار دادن

در ادامه و هم چنین بر اساس تعریف انواع مسائل، با استفاده از تحلیل ریخت شناسی، به مقایسه این مولفه ها و بررسی تاثیرگذاری آنها در روش شناسی های تحقیق در عملیات و انواع مسائل می پردازیم.

لازم به ذکر است متخصصان انجمن ریخت شناسی سوئد در اجرای تمامی مراحل تحلیل و طراحی مدل با محقق همکاری داشته و در صحت اجرای گام های مختلف نظارت کامل می کردند و در نهایت پس از مذاکره با متخصصان این انجمن، مدل برای بررسی های بیشتر و تحلیل نهایی پذیرفته شد. در ادامه، مراحل طراحی مدل ریخت شناسی و اجرای آن به تفصیل بیان شده اند.

#### ۱- تعیین پارامترها و ابعاد مسأله و تعریف

##### حالات مختلف ممکن برای هر بعد یا پارامتر.

در این گام، روش شناسی های تحقیق در عملیات، مولفه های رفتاری و انواع مسائل به عنوان پارامترهای مسأله شناسایی و حالت های مختلف آنها به شرح زیر، به عنوان ورودی ها یا ابعاد مدل تحلیل ریخت شناسی، در نظر گرفته شدند.

توسط متخصصین این مؤسسه وارد نرم افزار شده و برای تحلیل به محقق بازگردانده شد. جدول ۵ پیکربندی زمینه ی ریخت شناسی در نرم افزار Carma را نشان می دهد.

پارامترها در روبروی هم در یک جدول، زمینه ریخت شناسی تشکیل شد. سپس ماتریس نهایی در قالب فایل اکسل برای انجمن ریخت شناسی سوئد ارسال شد و پس از پذیرش طرح اولیه توسط آنها، داده ها

جدول ۵ تشکیل پیکربندی زمینه در نرم افزار MA/Carma

| انواع مسائل     | مولفه های رفتاری         | روش شناسی های تحقیق در عملیات                    |
|-----------------|--------------------------|--|
| رام             | سوگیری در دسترس بودن     | تصمیم گیری با شاخص های چندگانه (MADM)            |
| آشسته           | سوگیری نمایندگی          | تصمیم گیری با اهداف چندگانه (MODM)               |
| آزاردهنده       | سوگیری تایید             | متودولوژی سیستم های نرم (SSM)                    |
| آشفتگی آزردهنده | سوگیری لنگراندازی        | پدیدارسازی و بررسی پیش فرض های استراتژیک (SAST)  |
|                 | سوگیری بیش اطمینانی      | تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه های استراتژیک (SODA) |
|                 | سوگیری تداوم وضعیت کنونی | رویکرد انتخاب استراتژیک (SCA)                    |
|                 | سوگیری توهم کنترل        | مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)                    |
|                 | سوگیری دیرپذیری          | پویایی سیستم (SD)                                |
|                 | تیپ شخصیتی حسی           | ادراک انتقادی سیستمی آریچ (CSH)                  |
|                 | تیپ شخصیتی شهودی         | مداخلات سیستمی جامع (TSI)                        |
|                 | تیپ شخصیتی احساسی        | تحلیل ریخت شناسی (GMA)                           |
|                 | تیپ شخصیتی منطقی         |  |
|                 | تیپ شخصیتی قضاوتی        |  |
|                 | تیپ شخصیتی ادراکی        |  |
|                 | تاثیر احساسات            |  |

برای این منظور، ابتدا جهت بررسی سازگاری های احتمالی میان روش شناسی های تحقیق در عملیات و هریک از انواع مسائل از پیشینه تحقیق بهره گرفته شد. سپس به منظور ارزیابی تاثیرگذاری هریک از مولفه های رفتاری بر هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات و هم چنین ارزیابی تاثیرگذاری هریک از مولفه های رفتاری بر انواع مسائل دو پرسشنامه طراحی و در اختیار خبرگان قرار گرفت. بر اساس پاسخ های حاصل از دو پرسشنامه، برای مولفه های رفتاری با تاثیرگذاری زیاد (امتیازهای ۴ و ۵)، برای مولفه های رفتاری با

-ارزیابی سازگاری متقاطع (CCA). در این مرحله تعداد ترتیبات ممکن پیکربندی ها در فضای مسأله به تعداد کمتری که دارای سازگاری درونی با یکدیگر هستند کاهش می یابد. بدین منظور با توجه به ساختار مسأله، تیم متخصصین مؤسسه، سه نوع ناسازگاری را برای محققین تعریف کردند که عبارت است از: " - " : که به معنای سازگاری کامل بین دو زوج یا سازگاری بهینه است "K". که به معنای امکان وجود سازگاری بین دو زوج اما نه سازگاری بهینه است "X". که به معنای عدم امکان حضور همزمان دو زوج یا به عبارتی عدم سازگاری است.

#### 1 CROSS-CONSISTENCY ASSESSMENT(CCA)



با انتخاب این نوع مساله و هریک از روش شناسی های مذکور به صورت جداگانه به عنوان ورودی مدل، مولفه های رفتاری به عنوان خروجی نمایش داده می شوند.

برای مثال همان طور که در شکل ۱ مشخص است، با انتخاب مسائل رام و روش شناسی MADM به عنوان ورودی، دو تیپ شخصیتی منطقی و ادراکی به عنوان خروجی نمایش داده می شوند. این بدین معنی است که در کاربرد روش شناسی MADM در مسائل رام، احتمال بروز هیچ یک از سوء گیری های شناختی یا احساسات وجود ندارد و تنها تصمیمات دو تیپ شخصیتی منطقی و ادراکی می توانند بر این روش شناسی تاثیرگذار باشند.

تاثیرگذاری متوسط (امتیاز ۳)، و برای عدم تاثیرگذاری (امتیازهای ۱ و ۲) بین دو زوج در نظر گرفته شد.

**۴- ارزیابی نتیجه مدل تحلیل ریخت شناسی (GMA).** در این مرحله پس از اعمال تعدیلات لازم از سوی تیم متخصص ریخت شناسی و بررسی اعتبار مدل از سوی آنها، نمایشگر Carma و دستورالعمل چگونگی استفاده از آن در اختیار محقق قرار گرفت. بر اساس نرم افزار موجود، می توان یک ورودی را تعیین کرده و حالت های متاثر از آن را مشاهده کرد. با توجه به هدف تحقیق، حالات مختلف به صورتی که در ادامه خواهد آمد در نظر گرفته شد:

**-مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر روش شناسی های سازگار با مسائل رام:** با در نظر گرفتن سازگاری مسائل رام با روش شناسی های MADM و MODM،

جدول ۶ مولفه های رفتاری تاثیر گذار بر روش شناسی MADM در مسائل رام

| روش شناسی های تحقیق در عملیات                    | مولفه های رفتاری         | انواع مسائل     |
|--|--------------------------|-----------------|
| تصمیم گیری با شاخص های چندگانه (MADM)            | سوگیری در دسترس بودن     | رام             |
| تصمیم گیری با اهداف چندگانه (MODM)               | سوگیری نمایندگی          | آشفته           |
| متودولوژی سیستم های نرم (SSM)                    | سوگیری تایید             | آزاردهنده       |
| پدیدارسازی و بررسی فرض های استراتژیک (SAST)      | سوگیری لنگراندازی        | آشفته آزاردهنده |
| تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه های استراتژیک (SODA) | سوگیری بیش اطمینانی      |                 |
| رویکرد انتخاب استراتژیک (SCA)                    | سوگیری تداوم وضعیت کنونی |                 |
| مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)                    | سوگیری توهم کنترل        |                 |
| پویایی سیستم (SD)                                | سوگیری دیرپذیری          |                 |
| ادراک انتقادی سیستمی آریچ (CSH)                  | تیپ شخصیتی حسی           |                 |
| مداخلات سیستمی جامع (TSI)                        | تیپ شخصیتی شهودی         |                 |
| تحلیل ریخت شناسی (GMA)                           | تیپ شخصیتی احساسی        |                 |
|  | تیپ شخصیتی منطقی         |                 |
|  | تیپ شخصیتی قضاوتی        |                 |
|  | تیپ شخصیتی ادراکی        |                 |
|  | تاثیر احساسات            |                 |
|  | برون گرایی / درون گرایی  |                 |

مسائل آشفته با روش شناسی های MADM و MODM، می توان با انتخاب این نوع مساله و

**مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر روش شناسی های سازگار با مسائل آشفته:** با توجه سازگاری

برای مثال می توان گفت از آنجایی که در مسائل "با کسب اطلاعات اولیه از تصمیم گیرنده" در روش شناسی MODM، تصمیم گیرنده می بایست قضاوت هایی درباره میزان "ترجیح هدف" یا "تبادل بین اهداف" عرضه کند یا اهداف را بر حسب اهمیتشان رتبه بندی کند، ممکن است در صحت قضاوتش بیش از حد مطمئن بوده و به سختی امکان اشتباه در تصمیم و قضاوتش را بپذیرد (سوء گیری بیش اطمینانی) که در نهایت می تواند نتیجه نهایی تصمیمات را تحت تاثیر قرار دهد.

هریک از روش شناسی ها به عنوان ورودی مدل، مولفه های رفتاری موثر بر آنها را به عنوان خروجی شناسایی کرد.

همان طور که در شکل ۲ مشخص است، سوگیری های لنگراندازی، بیش اطمینانی، دیرپذیری و تیپ های شخصیتی حسی و قضاوتی می توانند در استفاده از روش شناسی MODM در مسائل آشفته، تاثیرگذار باشند. لذا ضرورت دارد نسبت به احتمال وقوع این سوء گیری ها در روش شناسی مذکور آگاه بوده و از وقوع آن جلوگیری گردد.

جدول ۷ مولفه های رفتاری تاثیر گذار بر روش شناسی MODM در مسائل آشفته

| انواع مسائل     | مولفه های رفتاری         | روش شناسی های تحقیق در عملیات                    |
|-----------------|--------------------------|--|
| رام             | سوگیری در دسترس بودن     | تصمیم گیری با شاخص های چندگانه (MADM)            |
| آشفته           | سوگیری نمایندگی          | تصمیم گیری با اهداف چندگانه (MODM)               |
| آزاردهنده       | سوگیری تایید             | متودولوژی سیستم های نرم (SSM)                    |
| آشفته آزاردهنده | سوگیری لنگراندازی        | پدیدارسازی و بررسی پیش فرض های استراتژیک (SAST)  |
|                 | سوگیری بیش اطمینانی      | تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه های استراتژیک (SODA) |
|                 | سوگیری تداوم وضعیت کنونی | رویکرد انتخاب استراتژیک (SCA)                    |
|                 | سوگیری توهم کنترل        | مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)                    |
|                 | سوگیری دیرپذیری          | پویایی سیستم (SD)                                |
|                 | تیپ شخصیتی حسی           | ادراک انتقادی سیستمی آریچ (CSH)                  |
|                 | تیپ شخصیتی شهودی         | مداخلات سیستمی جامع (TSI)                        |
|                 | تیپ شخصیتی احساسی        | تحلیل ریخت شناسی (GMA)                           |
|                 | تیپ شخصیتی منطقی         |  |
|                 | تیپ شخصیتی قضاوتی        |  |
|                 | تیپ شخصیتی ادراکی        |  |
|                 | تاثیر احساسات            |  |
|                 | برون گرایی / درون گرایی  |  |

ها به عنوان ورودی مدل، مولفه های رفتاری به عنوان خروجی نمایش داده می شوند.

برای مثال مطابق شکل ۳، در مسائل آزاردهنده و در استفاده از روش شناسی SSM، کلیه سوء گیری ها به جزء سوگیری نمایندگی، کلیه تیپ های شخصیتی به جزء تیپ های منطقی و ادراکی و هم

-مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر روش شناسی های سازگار با مسائل آزاردهنده: با توجه به سازگاری مسائل آزاردهنده با روش شناسی های SSM، SAST، SODA، SCA، ISM، SD، CSH، TSI، GMA و با انتخاب این نوع مساله و هریک از روش شناسی

حل مساله بپردازد، بروز سوء گیری تایید یعنی پذیرش اطلاعاتی که تایید کننده باور و انتظارات وی است و نادیده گرفتن و رد اطلاعاتی که با باورهایش ناسازگار است، می تواند بر آنچه که وی مورد توجه قرار می دهد و آنچه که در ذهن او مهم در نظر گرفته می شود تاثیر گذار بوده و جواب نهایی تصمیم را تحت تاثیر قرار دهد.

چنین احساسات و برون گرایی و درون گرایی افراد می توانند بر نتیجه نهایی تصمیمات تاثیرگذار باشند. لذا ضرورت دارد ضمن آگاهی از احتمال وقوع این مولفه های رفتاری در روش شناسی مذکور، از وقوع آنها جلوگیری گردد.

برای مثال می توان گفت در مراحل چرخه SSM، برای هر فرد خارج از موقعیت مساله زا و هرکسی که بخشی از موقعیت مساله زا است و می خواهد به

#### جدول ۸ مولفه های رفتاری تاثیر گذار بر روش شناسی SSM در مسائل آزردهنده

| انواع مسائل    | مولفه های رفتاری         | روش شناسی های تحقیق در عملیات                    |
|----------------|--------------------------|--|
| رام            | سوگیری در دسترس بودن     | تصمیم گیری با شاخص های چندگانه (MADM)            |
| آشفته          | سوگیری نمایندگی          | تصمیم گیری با اهداف چندگانه (MODM)               |
| آزردهنده       | سوگیری تایید             | متودولوژی سیستم های نرم (SSM)                    |
| آشفته آزردهنده | سوگیری لنگراندازی        | پدیدار سازی و بررسی پیش فرض های استراتژیک (SAST) |
|                | سوگیری بیش اطمینانی      | تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه های استراتژیک (SODA) |
|                | سوگیری تداوم وضعیت کنونی | رویکرد انتخاب استراتژیک (SCA)                    |
|                | سوگیری توهم کنترل        | مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)                    |
|                | سوگیری دیرپذیری          | پویایی سیستم (SD)                                |
|                | تیپ شخصیتی حسی           | ادراک انتقادی سیستمی آلیج (CSH)                  |
|                | تیپ شخصیتی شهودی         | مداخلات سیستمی جامع (TSI)                        |
|                | تیپ شخصیتی احساسی        | تحلیل ریخت شناسی (GMA)                           |
|                | تیپ شخصیتی منطقی         |  |
|                | تیپ شخصیتی قضاوتی        |  |
|                | تیپ شخصیتی ادراکی        |  |
|                | تاثیر احساسات            |  |
|                | برون گرایی / درون گرایی  |  |

برای مثال از آنجا که ISM ابزاری برای یکپارچه ساختن ادراکات گروه های شرکت کننده مختلف است و تصمیمات بر اساس قضاوت گروه ها (خبرگان) گرفته می شود، وقوع سوء گیری لنگراندازی یعنی تمایل بر ترجیحات فردی و اتکای زیاد روی یک ویژگی یا بخشی از اطلاعات توسط تصمیم گیرنده می تواند نتیجه نهایی تصمیمات را تحت تاثیر قرار دهد.

هم چنین، همانطور که در شکل ۴ مشخص است، در کاربرد روش شناسی ISM در مسائل آزردهنده، سوء گیری های در دسترس بودن، تایید، لنگراندازی، بیش اطمینانی، تداوم وضعیت کنونی، دیرپذیری و تیپ های شخصیتی حسی، شهودی، احساسی، بروز احساسات و برون گرایی و درون گرایی افراد می توانند تاثیرگذار بوده و لذا باید از بروز آنها جلوگیری نمود.

## جدول ۹ مولفه های رفتاری تاثیر گذار بر روش شناسی ISM در مسائل آزردهنده

| انواع مسائل    | مولفه های رفتاری         | روش شناسی های تحقیق در عملیات                    |
|----------------|--------------------------|--|
| رام            | سوگیری در دسترس بودن     | تصمیم گیری با شاخص های چندگانه (MADM)            |
| آشفته          | سوگیری نمایندگی          | تصمیم گیری با اهداف چندگانه (MODM)               |
| آزردهنده       | سوگیری تایید             | متودولوژی سیستم های نرم (SSM)                    |
| آشفته آزردهنده | سوگیری لنگراندازی        | پدیدارسازی و بررسی پیش فرض های استراتژیک (SAST)  |
|                | سوگیری بیش اطمینانی      | تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه های استراتژیک (SODA) |
|                | سوگیری تداوم وضعیت کنونی | رویکرد انتخاب استراتژیک (SCA)                    |
|                | سوگیری توهم کنترل        | مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)                    |
|                | سوگیری دیرپذیری          | پویایی سیستم (SD)                                |
|                | تیپ شخصیتی حسی           | ادراک انتقادی سیستمی آریچ (CSH)                  |
|                | تیپ شخصیتی شهودی         | مداخلات سیستمی جامع (TSI)                        |
|                | تیپ شخصیتی احساسی        | تحلیل ریخت شناسی (GMA)                           |
|                | تیپ شخصیتی منطقی         |  |
|                | تیپ شخصیتی قضاوتی        |  |
|                | تیپ شخصیتی ادراکی        |  |
|                | تاثیر احساسات            |  |
|                | برون گرایی / درون گرایی  |  |

وضعیت کنونی، توهم کنترل و تیپ های شخصیتی حسی، شهودی، احساسی و احساسات احتمال وقوع و تاثیرگذاری دارند.

برای مثال می توان گفت در هریک از چهار شیوه مکمل تصمیم گیری در روش شناسی SCA، شامل بحث تصمیم گیرندگان درباره چگونگی فرموله کردن مساله و میزان ارتباط میان تصمیمات، بحث در مورد راهکارهای مختلف و پیشنهاد دیدگاه های جدید، مقایسه پیامدها و سایر جوانب راهکارهای مختلف و بررسی و اتخاذ تصمیمات نهایی، تیپ شخصیتی احساسی می تواند بر جواب نهایی تصمیم تاثیر گذار باشد.

**مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر روش شناسی های سازگار با مسائل آشفته آزردهنده:** با توجه به سازگاری مسائل آزردهنده با روش شناسی های SAST،SSM،SODA،SCA،ISM،SD،CSH،TSI و GMA، با انتخاب این نوع مساله و هریک از روش شناسی های مذکور به عنوان ورودی مدل، مولفه های رفتاری به عنوان خروجی نمایش داده می شوند.

برای مثال همانطور که در شکل ۵ مشخص است، با در نظر گرفتن مسائل آشفته آزردهنده و در استفاده از روش شناسی SCA، سوء گیری های در دسترس بودن، نمایندگی، لنگراندازی، تداوم

## جدول ۱۰ مولفه های رفتاری تاثیر گذار بر روش شناسی SCA در مسائل آشفته آزردهنده

| انواع مسائل    | مولفه های رفتاری         | روش شناسی های تحقیق در عملیات                    |
|----------------|--------------------------|--|
| رام            | سوگیری در دسترس بودن     | تصمیم گیری با شاخص های چندگانه (MADM)            |
| آشفته          | سوگیری نمایندگی          | تصمیم گیری با اهداف چندگانه (MODM)               |
| آزردهنده       | سوگیری تایید             | متودولوژی سیستم های نرم (SSM)                    |
| آشفته آزردهنده | سوگیری لنگراندازی        | پدیدارسازی و بررسی پیش فرض های استراتژیک (SAST)  |
|                | سوگیری بیش اطمینانی      | تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه های استراتژیک (SODA) |
|                | سوگیری تداوم وضعیت کنونی | رویکرد انتخاب استراتژیک (SCA)                    |
|                | سوگیری توهم کنترل        | مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)                    |
|                | سوگیری دیرپذیری          | پویایی سیستم (SD)                                |
|                | تیپ شخصیتی حسی           | ادراک انتقادی سیستمی آریچ (CSH)                  |
|                | تیپ شخصیتی شهودی         | مداخلات سیستمی جامع (TSI)                        |
|                | تیپ شخصیتی احساسی        | تحلیل ریخت شناسی (GMA)                           |
|                | تیپ شخصیتی منطقی         |  |
|                | تیپ شخصیتی قضاوتی        |  |
|                | تیپ شخصیتی ادراکی        |  |
|                | تاثیر احساسات            |  |
|                | برون گرایی / درون گرایی  |  |

سیستمی جامع، مشارکت دارند. اما مداخله گران تحقیق در عملیات به علت این تصور که افرادی که در راس قدرت هستند ظالم هستند و نباید قدرت خود را در تصمیمات اعمال کنند، ممکن است در جلوگیری از اعمال قدرت آنها، در استفاده از مفروضات تئوری انتقادی، افراطی و احساساتی عمل کنند. بنابراین بروز احساسات مختلف مثبت یا منفی در هریک از این افراد می تواند بر نتیجه نهایی تصمیمات تاثیر گذار باشد و لذا باید مانع از بروز آنها در روش شناسی های مذکور شد.

هم چنین، همانطور که در شکل ۶ مشخص است، در استفاده از روش شناسی CSH در مسائل آشفته آزردهنده، سوء گیری های در دسترس بودن، نمایندگی، تایید، لنگراندازی، بیش اطمینانی، تداوم وضعیت کنونی، دیرپذیری و تیپ های شخصیتی حسی، شهودی، احساسی، قضاوتی، بروز احساسات و برون گرایی و درون گرایی افراد می توانند تاثیر گذار باشند.

برای مثال، در روش شناسی CSH، همه افراد درگیر و تاثیر پذیر از سیستم برای ایجاد بهبود

## جدول ۱۱ مولفه های رفتاری تاثیر گذار بر روش شناسی CSH در مسائل آزردهنده

| انواع مسائل    | مولفه های رفتاری         | روش شناسی های تحقیق در عملیات                    |
|----------------|--------------------------|--|
| رام            | سوگیری در دسترس بودن     | تصمیم گیری با شاخص های چندگانه (MADM)            |
| آشفته          | سوگیری نمایندگی          | تصمیم گیری با اهداف چندگانه (MODM)               |
| آزردهنده       | سوگیری تایید             | متودولوژی سیستم های نرم (SSM)                    |
| آشفته آزردهنده | سوگیری لنگراندازی        | پدیدارسازی و بررسی پیش فرض های استراتژیک (SAST)  |
|                | سوگیری بیش اطمینانی      | تجزیه و تحلیل و توسعه گزینه های استراتژیک (SODA) |
|                | سوگیری تداوم وضعیت کنونی | رویکرد انتخاب استراتژیک (SCA)                    |
|                | سوگیری توهم کنترل        | مدل سازی ساختاری تفسیری (ISM)                    |
|                | سوگیری دیرپذیری          | پویایی سیستم (SD)                                |
|                | تیپ شخصیتی حسی           | ادراک انتقادی سیستمی آریچ (CSH)                  |
|                | تیپ شخصیتی شهودی         | مداخلات سیستمی جامع (TSI)                        |
|                | تیپ شخصیتی احساسی        | تحلیل ریخت شناسی (GMA)                           |
|                | تیپ شخصیتی منطقی         |  |
|                | تیپ شخصیتی قضاوتی        |  |
|                | تیپ شخصیتی ادراکی        |  |
|                | تاثیر احساسات            |  |
|                | برون گرایی / درون گرایی  |  |

تحقیق در عملیات در انواع مسائل بررسی کنیم. با کمک این برنامه، محققان حوزه تحقیق در عملیات قادرند با در نظر گرفتن هر روش شناسی سازگار با نوع مساله و وارد کردن آن به عنوان ورودی مدل، مولفه های رفتاری تاثیر گذار بر آنها را شناسایی کنند. انجام این کار، به تصمیم گیرندگان حوزه تحقیق در عملیات این امکان را می دهد تا نسبت به احتمال وقوع هریک از این عوامل آگاه بوده و در صورت نیاز، از بروز و تاثیر گذاری آنها جلوگیری کنند. این امر می تواند به منزله هشدار در مورد مسائل رفتاری بوده و به بهتر کردن نحوه استفاده از مدل های تحقیق در عملیات کمک می کند، زیرا یک پروژه تحقیق در عملیات زمانی می تواند موفقیت بزرگی محسوب شود که عاری از دیدگاه های شخصی افراد، سوگیری ها و تعصبات فردی و سازمانی باشد.

پیش از این، محققان علوم رفتاری بر غیر عقلایی بودن تصمیمات انسان و احتمال تاثیرگذاری عوامل

بنابراین با توجه به موارد فوق می توان با وارد کردن هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات و انواع مسائل سازگار با آنها به عنوان ورودی، مولفه های رفتاری تاثیرگذار بر هریک از آنها را شناسایی کرد.

## ۵ بحث و نتیجه گیری

از آنجایی که بر اساس مبانی تحقیق در عملیات رفتاری، مولفه های رفتاری می توانند بر تصمیمات تصمیم گیرندگان و در نهایت بر نتایج مسائل تحقیق در عملیات تاثیر قابل ملاحظه ای داشته باشند، در این پژوهش تلاش کردیم تا با استفاده از روش تحلیل جامع ریخت شناسی و نرم افزار Carma/MA، با استفاده از تجربه ی متخصصان OR، ضمن تعیین سازگاری هریک از انواع مسائل و هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات، احتمال بروز و تاثیرگذاری هریک از مولفه های رفتاری را بر هریک از روش شناسی های

ممانعت از تاثیرگذاری هریک از مولفه های رفتاری بر هریک از روش شناسی ها، باعث افزایش کارایی روش ها و مانع از انحراف جواب نهایی گردند.

## ۶ محدودیتها و تحقیقات آینده

از جمله محدودیت های این پژوهش می توان به نو ظهور بودن رشته تحقیق در عملیات رفتاری و آگاهی اندک متخصصان تحقیق در عملیات در مورد امکان تاثیرگذاری مولفه های رفتاری در روش شناسی های تحقیق در عملیات و هم چنین آشنایی محدود تعدادی از این افراد با حوزه های تحقیق در عملیات نرم و انتقادی اشاره کرد.

برای تحقیقات آینده پیشنهاد می شود به بررسی های تجربی و آزمایشگاهی در مورد امکان وقوع مولفه های رفتاری بر کاربرد هریک از روش شناسی ها پرداخته شود. هم چنین، پیشنهاد می شود به بررسی این موضوع پرداخته شود که آیا استفاده از مدل های تحقیق در عملیات می تواند به کابرن آنها این امکان را بدهد که بر سوگیری های شناختی غلبه کنند.

مختلف بر این تصمیم گیری ها تاکید کرده بودند. هم چنین پژوهش های موجود در حوزه تحقیق در عملیات رفتاری با مد نظر قرار دادن قابلیت ورود انسان ها با مدل های ذهنی و فاکتورهای رفتاری و شخصیتی متفاوت به مدل ها و احتمال تاثیرگذاری بر آن ها، به لزوم تحقیقات بیشتر در این حوزه جهت دستیابی به یک نتیجه رضایت بخش از روش های تحقیق در عملیات پرداخته اند اما علی رغم بررسی تعداد محدودی از سوگیری های شناختی در تعداد کمی از روش شناسی های تحقیق در عملیات؛ ارائه چارچوبی جامع و کامل جهت بررسی احتمال وقوع و تاثیرگذاری تعداد بیشتری از مولفه های رفتاری بر روش شناسی های تحقیق در عملیات سخت، نرم و رهایی بخش در انواع مسائل موضوعی است که تا کنون به آن پرداخته نشده است.

بنابراین، این پژوهش چارچوبی را فراهم می آورد تا کاربران تحقیق در عملیات بتوانند از احتمال بروز هریک از مولفه های رفتاری در هریک از روش شناسی های تحقیق در عملیات آگاه باشند. این آگاهی، کاربران تحقیق در عملیات را قادر می سازد تا در زمان به کارگیری هریک از روش شناسی ها، با

## منابع و ماخذ

- Abooyee Ardakan, M., Mehrgan, M. R., Moeini, A., Shami Zanjani, M., & Fahim, M. (2019). [Developing a framework to determine appropriate methodologies of operations research for system architecting](#). *Industrial Management Journal*, 11(2), 207-232.
- Ashkanasy, N. (2002). Diversity and emotion: The new frontiers in organizational behavior research. *Journal of Management*, 28(3), 307-338.
- Azar, A., & Mirmehdi, M. (2012). Ethics in operations research and sustainable development. *Ethics in Science and Technology*, 7(3), 1-13.
- Bazerman, M. H., & Moore, D. A. (2017). *Judgment in managerial decision making*. Tehran: Kargadan Publications. [Translated by Ali Sarzaeem].
- Bearden, J. N., & Rapoport, A. (2005). Operations research in experimental psychology. *Tutorials in Operations Research*, INFORMS Published online, 213-236.



- Becker, K. H. (2016). An outlook on behavioural OR: Three tasks, three pitfalls, one definition. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 806-815.
- Brocklesby, J. (2016). The what, the why and the how of behavioural operational research: An invitation to potential sceptics. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 796-805.
- Buchanan, D.A. (2010). *Organizational behaviour* (7th Edition). Pearson Education Limited. University of Glasgow Library Catalogue.
- Descartes, R., & Voss, S. (1989). *The passions of the soul*. Hackett Publishing Company, Inc.
- Fahimnia, B., Pournader, M., Siemsen, E., Bendoly, E., & Wang, C. (2019). Behavioral operations and supply chain management: A review and literature mapping. *A journal of the decision science institute*, 50(6), 1127-1183.
- Gass, S. I., & Harris, C. M. (1997). Encyclopedia of operations research and management science. *Journal of the American Statistical Association*, 92(438).
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (2002). Heuristics and biases. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *The Academy of Management Review* (Vol. 29, Issue 4). Cambridge University Press.
- Hamalainen, R. P. (2015). Behavioural issues in environmental modelling: The missing perspective. *Environmental Modelling and Software*, 73, 244-253.
- Hämäläinen, R. P., Luoma, J., & Saarinen, E. (2013). On the importance of behavioral operational research: The case of understanding and communicating about dynamic systems. *European Journal of Operational Research*, 228(3), 623-634.
- Hosseinzadeh, M., Mehregan, M. R., & Amiri, M. (2013). [Designing a framework to assist multi-methodology in operations research using General Morphological Analysis](#), *Industrial Management Journal*, 3(3), 63-87.
- Hosseinzadeh, M., Mehregan, M. R., & Kiani, M. (2013). Operations research: Science or technology? Why is it important? *Journal of Science & Technology Policy*, 5(4), 33-46.
- Jackson, M. C. (2006). Beyond problem structuring methods: Reinventing the future of OR/MS. *Journal of the Operational Research Society*, 57(7), 868-878.
- Juliusson, E. Á., Karlsson, N., & Gärling, T. (2005). Weighing the past and the future in decision making. *European Journal of Cognitive Psychology*, 17(4), 561-575.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80(4), 237-251.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Keller, N., & Katsikopoulos, K. V. (2016). On the role of psychological heuristics in operational research: A demonstration in military stability



- operations. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 1063–1073.
- Kunc, M., Harper, P., & Katsikopoulos, K. (2018). A review of implementation of behavioural aspects in the application of OR in healthcare. *Journal of the Operational Research Society*, 1–18.
- Kunc, M., Malpass, J., & White, L. (2016). *Behavioral operational research: Theory, methodology and practice*. Palgrave Macmillan.
- Lahtinen, T. J., Hamalainen, R. P., & Jenytin, C. (2020). On preference elicitation processes which mitigate the accumulation of biases in multi-criteria decision analysis, *European Journal of Operational Research*, 282(1), 201–210.
- Larsen, R. J., & Buss, D. M. (2017). *Personality psychology: Domains of knowledge about human nature* (3rd ed). McGraw-Hill Companies.
- Lu, H. P., Yu, H. J., & Lu, S. S. (2001). The effects of cognitive style and model type on DSS acceptance: An empirical study, *European Journal of Operational Research*, 131(3), 649–663.
- Luoma, J. (2016). Model-based organizational decision making: A behavioral lens. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 816–826.
- Mehregan, M. R., & Hossein Zadeh, M. (2017). *Theoretical foundations of operations research*. Tehran: Nashre Daneshgahi Publication. [In Persia]
- Mehregan, M. R., Saghafi, F., & Vafadar, M. (2021). Incorporating behavioural aspects in multiple criteria decision making: a framework for trends and future directions. *International Journal of Applied Decision Sciences* (in press).
- Morton, A., & Fasolo, B. (2009). Behavioural decision theory for multi-criteria decision analysis: A guided tour. *Journal of the Operational Research Society*, 60(2), 268–275.
- Myers, I. B. (1998). Introduction to type: A guide to understanding your results on the MBTI instrument. In *The Myers & Briggs Company* (Sixth edit). CPP. Inc.
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias: A ubiquitous phenomenon in many guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175–220.
- O’Keefe, R. M. (2016). Experimental behavioural research in operational research: What we know and what we might come to know. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 899–907.
- Rezaei, N., Elmi, Z. (2018). Behavioural finance models and behavioural biases in stock price forecasting. *Advances in mathematical finance & applications*, IA University of Arak, 3(4), 67–82.
- Ritchey, T. (2002). General morphological analysis: A general method for non-quantified modelling. *Swedish Morphological Society*.
- Ritchey, T. (2011). *Wicked problems – social messes: Decision support modelling with morphological analysis*. Springer Berlin Heidelberg.
- Robbins, S. P., & Judge, T. A. (2013). *Organizational behavior* (15th ed). Pearson Education Inc.



- Robbins, S. P. (2004). *Decide and conquer: Make winning decision and take control of your life*. Pearson Education.
- Rosdini, D., Sari, P. Y., Prima Amrania, G. K., & Yulianingsih, P. (2020). Decision making biased: How visual illusion, mood, and information presentation plays a role. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Journal Pre-proof.
- Roth, G. L., & Senge, P. M. (1996). From theory to practice: Research territory, processes and structure at an organizational learning centre. *Journal of Organizational Change Management*, 9(1), 92-106.
- Saeedi, A., & Farhanian, M. J. (1394). *Fundamentals of behavioral economics and finance*. Tehran: Bourse Publication. [In persian]
- Siebert, J., & Kunz, R. (2016). Developing and validating the multidimensional proactive decision-making scale. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 864-877.
- Sterman, J. (2000). *Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world*. McGraw-Hill Companies.
- Tomlinson, R. (1990). *Tackling Strategic Problems: The Role of Group Decision Support*. SAGE Publications.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- White, L. (2016). Behavioural operational research: Towards a framework for understanding behaviour in or interventions. *European Journal of Operational Research*, 249(3), 827-841.
- White, L., Kunc, M., Burger, K., & Malpass, J. (2020). *Behavioral operational research*. Springer.
- Zeckhauser, R., & Samuelson, W. (1988). Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1(1), 7-59.