



Ethics in Operational Research

 **Seyed Kamran Yeganegi** / Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Islamic Azad University, Zanjan yeganegi@iauz.ac.ir

Javad Doosti / M.A. in Financial Management, Islamic Azad University, Zanjan javad.doosti@iauz.ac.ir

Received: 2025/01/07 - **Accepted:** 2025/05/04

Abstract

The present study aims to review the literature on professional ethics within the field of operational research. It examines articles bearing the keyword “professional ethics” alongside other related terms such as “ethics,” “professional ethics,” “operational research,” and “development of ethics in operational research” in their titles, which have been published in national journal databases, the Humanities Gateway, the Noor Specialized Journals Database, and the Scientific Information Database (SID) of Jihad-e-Daneshgahi. To enhance validity, the process of categorization was conducted through discussion and scholarly exchange, culminating in the classification of the articles into three principal categories: ethics, professional ethics, and professional ethics in operational research—each of which was further subdivided analytically into three more specific categories. One of the central issues addressed in managerial discourse is the notion that management, devoid of attention to ethical and value-based considerations, is essentially meaningless within organizational contexts. Moreover, given the inherent dynamism of human systems, fixed and immutable models are ill-suited to such contexts, and in light of the rapid transformations of contemporary times, the necessity for dynamic models is increasingly evident. The subject of “ethics in operational research,” in addition to its novelty, has also attracted particular interest among scholars in this field. The present article undertakes a comprehensive review of ethical considerations in operational research.

Keywords: Ethics, Professional Ethics, Operational Research, Modeling.

اخلاق در پژوهش عملیاتی

yeganegi@iauz.ac.ir

javad.doosti@iauz.ac.ir

سید کامران یگانگی  / استادیار گروه مهندسی صنایع دانشگاه آزاد اسلامی زنجان

جواد دوستی / کارشناس ارشد مدیریت مالی دانشگاه آزاد اسلامی زنجان

دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸ - پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۴

چکیده

هدف پژوهش حاضر مروری بر مطالعات اخلاق حرفه‌ای در پژوهش عملیاتی است و به بررسی مقالاتی پرداخته که کلمه کلیدی «اخلاق حرفه‌ای» به همراه دیگر کلیدواژه‌های «اخلاق»، «اخلاق حرفه‌ای»، «پژوهش عملیاتی»، «توسعه اخلاق در پژوهش عملیاتی» را در عنوان خود داشتند و در بانک اطلاعات نشریات کشور، درگاه علوم انسانی، پایگاه مجلات تخصصی نور و پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی به چاپ رسیده‌اند. به منظور افزایش روایی، این فرایند همراه با بحث و تبادل نظر دسته‌بندی نهایی همراه گردید و مقالات به سه دسته اصلی تقسیم‌بندی شدند: اخلاق، اخلاق حرفه‌ای، و اخلاق حرفه‌ای در پژوهش عملیاتی که هرکدام از نظر تحلیلی به سه دسته جزئی‌تر تقسیم گردید. یکی از مهم‌ترین موضوعات اصلی مطرح در مباحث مدیریتی این است که اساساً مدیریت بدون توجه به مسائل ارزشی و اخلاقی در سازمان معنا ندارد. از سوی دیگر به سبب پویایی‌های موجود در نظام‌های انسانی، الگوهای ثابت و لایتغیر طبیعی برای آن مناسب نیست و با توجه به تغییرات و دگرگونی‌های سریع امروزی، لزوم استفاده از الگوهای پویا در چنین نظام‌هایی بیش از پیش احساس می‌گردد. مسئله «اخلاق در پژوهش عملیاتی» علاوه بر تازگی، جذابیت خاصی نیز برای محققان این رشته علمی فراهم ساخته است. مقاله حاضر به مرور اخلاق در پژوهش عملیاتی پرداخته است.

کلیدواژه‌ها: اخلاق، اخلاق حرفه‌ای، پژوهش عملیاتی، الگوسازی.

«اخلاق» عبارت است از: قواعد ارزشی و هنجاری یک جامعه که در رفتار افراد آن انعکاس می‌یابد. «اخلاق کاربردی» آن است که چگونه اصول اخلاقی را بر موارد خاص اعمال کنیم و شامل اخلاق اقتصادی، اخلاق پزشکی، اخلاق محیط زیست، اخلاق علمی، اخلاق در سازمان و مدیریت و اخلاق در علم مدیریت (تحقیق در عملیات) می‌شود (جباری، ۱۳۸۶). «اخلاق» از دیدگاه معناشناختی جمع «خلق» به معنای «عادت و رویه» است. در *لغت‌نامه* دهخدا، «اخلاق» به معنای «خوی‌ها» بیان شده است. علم اخلاق صفات نیک و بد، رفتار پسندیده و ناپسند و هنجارها را مطالعه می‌کند (بیات، ۱۳۹۷). بدین‌روی علم اخلاق علم باید‌ها و نبایدها و علم چگونه زیستن و چگونه عمل کردن است. شأن علم اخلاق توصیف و توصیه است. اما «فلسفه اخلاق» که شاخه‌ای از فلسفه است، شأن تحلیلی و فلسفی دارد. «فلسفه اخلاق» به تفکر و تحلیل عقلی درباره موضوعی به نام «اخلاق» می‌پردازد. مسائل فلسفه اخلاق به دو حوزه «فرااخلاق» و «اخلاق هنجاری» تقسیم می‌شود و اخلاق هنجاری به دو بخش «نظریه‌های اخلاق» و «اخلاق کاربردی» منقسم می‌گردد. نظریه‌های اخلاقی درصدد ارائه معیارها و قواعد کلی درستی و نادرستی اعمال هستند. این معیارهای کلی با استعمال در یک حوزه خاص و جزئی، اخلاق کاربردی را ایجاد می‌کنند (اترک، ۱۳۹۳).

۱. بررسی ادبیات موضوع

اولین بار کنت بولدینگ در ۱۹۶۶ با تأکید بر کلام مسیح که فرمود: «نزدیکان خود را همچون خودتان دوست بدارید» بیان کرد: باید علاوه بر حداکثر کردن سود و حداقل ساختن هزینه، به منافع ذی‌نفعان نیز توجه شود. از دیدگاه او، تحقیق در عملیات به سبب فراهم کردن اطلاعات و نتایج بهینه می‌تواند به مثابه ابزاری نویدبخش برای اخلاق به کار گرفته شود. یکی از فیلسوفان تحقیق در عملیات، نسبت‌گرایی تحقیق در عملیات را یک مسئله جدی دانسته و در پایان مقاله خود به این موضوع پرداخته که تحقیق در عملیات باید به قوانین اخلاقی کانت احترام بگذارد: «باید فقط تصمیماتی گرفت که در آن به انسان به مثابه یک هدف نگاه شود، نه به عنوان وسیله» (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱). سال ۱۹۷۱ از سوی جامعه تحقیق در عملیات امریکا گزارشی ارائه شد که در آن رمزا و راهنمایی‌هایی به منظور استفاده در تحقیق در عملیات و علم مدیریت معرفی شده بود (ونستاپ، ۲۰۱۰). در تحقیقی تحلیل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره به مثابه یک ابزار مناسب تحقیق در عملیات، به منظور در نظر گرفتن منافع مختلف ذی‌نفعان و همچنین اخلاقیات معرفی شده است (بارنس، ۲۰۰۴).

در مطالعه‌های مروری، بر تلاش‌های صورت‌گرفته از سوی جامعه تحقیق در عملیات در ایجاد رمزا و راهنمایی‌های اخلاقی تأکید و مقایسه آن با جوامع حرفه‌ای مرتبط انجام گرفت و نشان داده شد که جامعه تحقیق در عملیات تاکنون در پاسخ به این حوزه چندان موفق نبوده و نیازمند تلاش‌های بیشتر است (گاس، ۲۰۰۹).

همچنین در تحقیقی دیگر، مجموعه‌ای از معیارهای ارزیابی در مطالعات تحقیق در عملیات و مجموعه‌ای از معیارهای اخلاقی در ارزیابی فرایندهای درونی و یک مجموعه از معیارهای نتیجه‌گرا به‌منظور ارزیابی تعاملات بین مشتری و دیگر سهامداران ارائه گردید (واکر، ۲۰۰۹).

در تحقیقی چالش‌های امروزی در رسیدن به توسعه پایدار مطرح گردید و به نقش تحقیق در عملیات با توجه به ماهیت اخلاقی آن در حل این مسائل و توجه به نسل‌های آینده تأکید گردید (برانس، ۲۰۱۰).

پیشینه بحث

آذر و خدای (۱۳۹۰) در پژوهشی نشان دادند در حوزه OR هیچ تجزیه و تحلیل و الگوسازی و انتخاب ابزار تجزیه و تحلیل، به‌طور کامل از اخلاقیات مستثنا نیست و درواقع باید مسائلی نظیر ناسازگاری، غیرقابل مقایسه بودن و نااطمینانی به حساب آورده شوند. همچنین پیچیدگی ارتباطات، میان ارزش‌های اخلاقی و شناسایی اهداف جمعی به درک چرایی این مسئله کمک می‌کند که مشکلات کارایی و تخصص در برابر تجزیه و تحلیل اخلاقی قرار دارند.

برای رفع این مشکل، انجمن‌ها و مؤسسات پژوهش عملیاتی توانسته‌اند در قالب اصول و راهنمایی اخلاقی، ارزش‌های اخلاقی و اجتماعی را بیان کنند، ولی به‌کارگیری این اصول و راهنمایی اخلاقی در ایران نیازمند بومی‌سازی است.

آذر و میرمهدی (۱۳۹۱) در پژوهش خود نشان دادند: رویکردهای سنتی و تک‌بعدی تحقیق در عملیات جوابگوی مسائل پیچیده اجتماعی و اخلاقی امروز بشر نیستند و می‌توان از دو رویکرد پیشرفته تصمیم‌گیری‌های چندمعیاره و پویایی نظام را در زمینه حل مسائل مرتبط با توسعه پایدار استفاده کرد. جامعه تحقیق در عملیات و متخصصان آن موظف به توسعه و به‌کارگیری فنونی هستند که جوابگوی این مسائل انسانی و اجتماعی باشند.

توماس بیکر و دیگران (۲۰۰۶)، پژوهشی با عنوان «ارتقای رفتار اخلاقی و رفتار شهروندی سازمانی» انجام دادند. روش پژوهش «پیمایشی» و ابزار گردآوری اطلاعات «پرسشنامه» بود. نمونه آماری مشتمل بر ۴۸۴ تن از مدیران انجمن خرید در امریکا بود. نتایج با استفاده از آزمون ضریب همبستگی پیرسون نشان داد سازمان نقش کلیدی در رفتارهای شخصی کارکنان دارد و ارزش‌های اخلاقی می‌توانند در متغیرهای کلیدی سازمان تأثیرگذار باشند که منتهی به سطوح بالاتری از رفتارهای اخلاقی در بین سازمان می‌شوند. آنها همچنین نشان دادند که سطوح بالاتر رفتار اخلاقی، ارتباط مثبتی با رفتار شهروندی سازمانی دارد.

آذر و همکاران (۱۳۸۷) در پژوهشی با عنوان «اخلاق در علم مدیریت» نشان دادند تصمیم‌گیری در حوزه علم مدیریت (OR) بدون توجه به مؤلفه‌های اخلاق و مسئولیت اجتماعی واقع‌بینانه نیست. امروزه نویسندگان در خصوص دخالت دادن اخلاق در تصمیم‌گیری فعالیت کرده و روش‌هایی را پیشنهاد داده‌اند. آنان در مقاله خود، ضمن بررسی جامع تحقیقات گذشته و آخرین دستاوردها، به یک روش‌شناسی چندشاخصه دست یافتند که پژوهشگران و تصمیم‌گیرندگان را قادر می‌سازد مسائل اخلاقی را در الگوسازی و تصمیم‌گیری دخالت دهند.

آیت‌اللهی (۱۳۹۵) در پژوهش خود نشان داد توجه به ساختار ملاحظات اخلاقی در تحقیق در عملیات و جامع دیدن موضوع، در حل مسائل پیچیده اخلاقی با استفاده از دانش تحقیق در عملیات و گسترش و نوآوری در استفاده از رویکردهای نرم و ساختاری به‌منظور حل این‌گونه مسائل کارساز خواهد بود.

برانس (۲۰۰۲ الف) در تحقیقی با عنوان «اخلاقیات و تصمیم» به مقایسه دنیای طبیعی و انسانی و ماهیت تصمیم‌گیری پرداخته و سه قطب اثرگذار بر هر تصمیم (منطقی بودن، ذهنیت، اخلاقیات) را معرفی کرده و بیان داشته‌اند که در هر تصمیم‌گیری خوب، باید به این سه قطب توجه شود.

تیس و کانچ (۲۰۰۴) در پژوهشی بر اهمیت همکاری و تشریک مساعی به‌منظور دستیابی به مدیریت اخلاقی در جامعه نوین آینده توسط تحقیق در عملیات، تأکید و بیان کرده‌اند که تشریک مساعی و همکاری بین ذی‌نفعان در تصمیم‌گیری‌ها به شادی همگانی کمک می‌کند.

۲. بررسی مفاهیم

۲-۱. اخلاق حرفه‌ای

«اخلاق حرفه‌ای» به چگونگی رفتار، ادب و عمل شخص هنگام انجام کار حرفه‌ای اشاره دارد. این کار می‌تواند مشاوره، پژوهش، تدریس، نویسندگی، طبابت یا هر شغل دیگری باشد (ایمانی‌پور، ۱۳۹۱). اخلاق حرفه‌ای به بیان الزامات و وظایف اخلاقی یک حرفه و شغل خاص می‌پردازد. «اخلاق حرفه‌ای» مجموعه استانداردها و قواعدی است که بر نحوه رفتار اعضای یک حرفه حاکم است (اترک، ۱۳۹۳).

درواقع، «اخلاق حرفه‌ای» مجموعه‌ای از اصول و استانداردهای سلوک بشری است که رفتار افراد و گروه‌ها در یک ساختار حرفه‌ای را تعیین می‌کند و مفهوم آن از علم اخلاق اتخاذ شده است. به عبارت دیگر، مجموعه قوانین اخلاقی که از ماهیت حرفه یا شغل به‌دست آمده، «اخلاق حرفه‌ای» نام دارد (ایمانی‌پور، ۱۳۹۱). برخی از الزامات اخلاقی عام و کلی و متعلق به همه انسان‌ها هستند و برخی مختص به انسان‌های خاص در یک حرفه و شغل خاص (اترک، ۱۳۹۳).

۲-۲. پژوهش عملیاتی

«پژوهش عملیاتی» فنی است به‌منظور به کار بستن روش‌های تحلیلی توسعه‌یافته برای کمک به تصمیم‌گیری بهتر. پژوهش عملیاتی با استفاده از روش‌هایی نظیر «الگوسازی ریاضی» برای تحلیل شرایط پیچیده، همواره به مدیران اجرایی توانایی اتخاذ تصمیم‌های مناسب‌تر و ایجاد نظام کار، بهینه و ثمربخش را خواهد داد. به سبب ماهیت محاسباتی این شاخه، پژوهش عملیاتی با علوم رایانه پیوند دارد و تحلیلگر پژوهش عملیاتی معمولاً از نرم‌افزارها یا رمزهای اختصاصی استفاده می‌کند که توسط خود یا همکاران وی ایجاد شده است (یگانگی و انبارلو، ۱۴۰۱).

برخی از کاربردهای پژوهش عملیاتی عبارت‌اند از: مدیریت بهینه حمل‌ونقل کالا و مواد در شبکه‌های ارتباطی جاده‌ای، دریایی، هوایی و لوله‌های انتقال؛ ارزیابی بهره‌وری، کارایی و اثربخشی؛ برنامه‌ریزی زمانی جلسات در مدارس،

دانشگاه‌ها و همایش‌ها با هدف کاستن از زمان‌های تلف‌شده و افزایش اثربخشی آموزش؛ تخصیص بهینه نیروهای کاری به مشاغل بودجه‌ریزی بهینه با هدف استفاده مؤثر از هزینه‌ها؛ طراحی ساختار کارخانه‌ها با هدف جریان بهینه مواد و کالاها؛ ایجاد شبکه‌های ارتباطی با کمترین هزینه و اطمینان از کیفیت خدمات؛ مدیریت آموشد خيابانی و جاده‌ای؛ طراحی ساختار تراشه‌های رایانه‌ای با هدف کاهش زمان تولید؛ مدیریت جریان مواد و کالا در زنجیره تأمین پژوهش عملیاتی گسترده در سازمان‌ها و مؤسسات دولتی و خصوصی. همچنین به سبب ماهیت آن، تحلیلگران پژوهش عملیاتی می‌توانند با استفاده از دانش خود، در حوزه‌های تخصصی دیگر وارد شوند (یگانگی و انبارلو، ۱۴۰۱).

۳-۲. علم مدیریت و علم فیزیک

علم فیزیک به الگوسازی موقعیت‌های دنیای واقعی طبیعی می‌پردازد و علم مدیریت برای نظام‌های انسانی الگوسازی می‌کند. اما ابتدا بهتر است این دو با یکدیگر مقایسه شوند (برانس، ۲۰۰۲الف). در حقیقت علم ساختارهای دنیای واقعی را فیزیک و تحقیق در عملیات الگوسازی می‌کنند. بدین منظور آن را توصیف، درک و در نهایت، در برخورد و رفتار با OR مدیریت می‌نمایند. هر دو حوزه فیزیک و موقعیت‌های دنیای واقعی می‌توانند به صورت کیفی یا کمی عمل کنند. در رویکرد کیفی، بحث ادراک و احساس مطرح است، درحالی که در رویکرد کمی، نیاز به الگو، سنجش و اندازه‌گیری (آذر و دیگران، ۱۳۸۷).

از گذشته و به‌طور خاص از زمان نیوتن، رویکردهای کمی در فیزیک مورد استفاده قرار می‌گرفت و پیشرفت‌های شگفت‌آور سبب سال گذشته در حوزه فیزیک و مهندسی در مواجهه با پدیده‌های طبیعی مؤید اثربخشی استفاده از رویکردهای کمی در این حوزه‌ها بوده است (برانس، ۲۰۰۲ب).

۲. یافته‌های پژوهش

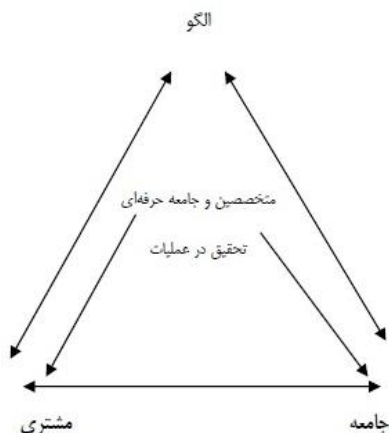
۱-۲. اخلاق و پژوهش عملیاتی

اخلاق شامل معیارهایی می‌شود که به‌وسیله آن می‌توان در خصوص درستی یا نادرستی اعمال انسان قضاوت کرد. در دهه‌های اخیر، توجه به مسائل اخلاقی در علوم گوناگون، همواره مورد تأکید قرار گرفته و از سوی جامعه تحقیق در عملیات نیز بر لزوم توجه به اخلاق در الگوسازی و تحقیق در عملیات نیز تأکید شده است و راهنمایی‌ها و نظام‌نامه‌های اخلاقی طی دهه‌های اخیر از سوی محققان و انجمن‌های تخصصی این رشته برای لحاظ کردن مسائل اخلاقی و در ساخت الگوها ارائه شده و متخصصان را به شفافیت و صداقت در کار تشویق کرده‌اند.

از سوی دیگر، این انجمن‌های تخصصی، متخصصان تحقیق در عملیات را به سمت مسائل تصمیم‌گیری که در آن ابعاد اخلاقی مشهود باشد، سوق داده‌اند. این ابعاد اخلاقی در قلمرو مسائل مربوط به مسئولیت‌های اجتماعی و توسعه پایدار است که با موضوعاتی (همچون عدالت اجتماعی، آلودگی، ضایعات، تعهدات زیست‌محیطی و مدیریت مواد خام) مرتبط است (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

۳. روند توسعه اخلاق در تحقیق در عملیات

شکل ۱: مثلث ارتباطات (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱)



با استفاده از موضوعات اخلاقی، طیف وسیعی از نگرانی‌ها، از پایداری محیطی گرفته تا عدالت اجتماعی و ارزش‌های انسانی در کانون توجه قرار خواهند گرفت (پوراصغر و زحمتکس ممتاز، ۱۳۸۷). نگرانی‌های اخلاقی یکی از بخش‌های مهم در عملیات تجاری و تلاش‌های تحقیقاتی در زمینه مدیریت سازمانی هستند، به‌ویژه اینکه نگرانی‌های اخلاقی در موقعیت‌های روابط ناهماهنگ و نامتقارن درون سازمان بدیهی به نظر می‌رسند. بر این اساس، ایجاد ساختار فرایند و سنجه‌هایی برای عملکرد اخلاقی در سازمان ضروری است (آذر و دیگران، ۱۳۸۹).

۳-۱. ابعاد اخلاق در تحقیق در عملیات

اخلاق در تحقیق در عملیات، دارای ابعاد گوناگونی است. به مواردی همچون احترام، مدیریت چندجانبه، و رضایت خاطر به‌مثابه جنبه‌های گوناگون رعایت اخلاقیات در تحقیق در عملیات، در پژوهش‌ها و مطالعات صورت گرفته در این زمینه اشاره شده است (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

۳-۱-۱. احترام

به‌طور کلی توجه به نقطه‌نظرات و دیدگاه‌های مختلف همه ذی‌نفعان باید در بررسی‌ها به‌مثابه مسئله اساسی در فرایندهای تصمیم‌گیری جامعه در بلندمدت مد نظر قرار گیرد (ونستاپ، ۲۰۱۰). دست‌کم چهار بخش در حوزه تصمیم‌گیری تأثیر گذارند: صنعت، اقتصاد، دولت، و افراد. «رفتار اخلاقی» در اینجا به‌معنای آن است که هر گروه باید هنگام تصمیم‌گیری، گروه‌های دیگر را مد نظر قرار دهد و به آنها احترام بگذارد (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

۳-۱-۲. مدیریت چندجانبه

هر گروه یا عنصر دخیل در تصمیم‌گیری دارای ملاک‌ها و معیارهای خاص خود است. صنعت دارای معیار کارایی، تولید، فناوری اقتصاد برخوردار از معیار مالی، دولت واجد معیار اجتماعی و افراد حائز معیارهای محیطی هستند (آکوف،

۱۹۷۴). درواقع، مدیریت چندجانبه در جست‌وجوی دستیابی به راه‌حلی قابل پذیرش برای همه ذی‌نفعان است. نتیجه نهایی باید مشارکت و همکاری در تصمیم‌گیری باشد (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

در هر برهه از زمان ممکن است هر گروه یا بخش بر اساس معیارهای خود راه‌حل و تصمیم‌گیری بهینه‌ای ارائه دهد، اما تصور ارائه راه‌حلی ایده‌آل توسط هر بخش بسیار ضعیف است؛ زیرا راه‌حل ارائه‌شده توسط هر بخش بستگی مستقیمی به معیارها و اهداف همان بخش یا گروه دارد که ممکن است سایر بخش‌ها آن را در نظر نگرفته باشد. بنابراین تصور ارائه راه‌حلی ایده‌آل محال می‌نماید. بر این اساس آنچه منطقی به نظر می‌رسد این است که اهداف و معیارهای همه گروه‌ها یا بخش‌ها را در هم ادغام کنیم. به عبارت دیگر، ما به راه‌حلی سازشی احتیاج داریم، نه راه‌حلی بهینه یا ایده‌آل (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

۳-۱-۳. رضایت خاطر

برای هر گروه یا بخش دستیابی به احساس رضایت از راه‌حل سازشی، حیاتی است و احساس رضایت خاطر زمانی حاصل می‌شود که نقطه‌نظرات همه بخش‌ها در نظر گرفته شده باشد. اگر یک گروه خاص از راه‌حل سازشی احساس رضایت نکند و در جهت دستیابی به اهداف بهینه خود عمل نماید این خود نشانه شروع چالشی دوباره خواهد بود. بدون رضایت خاطر سایر بخش‌ها، در آینده ناهماهنگی به‌وجود خواهد آمد (آکوف، ۱۹۷۴).

۳-۲. اخلاق در تصمیم‌گیری

به‌طور کلی، سه عنصر اساسی و مهم در تصمیم‌گیری وجود دارد: ذهنیت، عقلانیت، و اخلاقیات (ونستاپ ۲۰۱۰). بررسی‌های به‌عمل‌آمده نشان می‌دهد دو قطب «عقلانیت» (منطقی بودن راه‌حل بهینه) و «ذهنیت» در تصمیم‌گیری، بیشترین توجه را به خود معطوف کرده‌اند و تمرکز تحقیقات در این زمینه عمدتاً منحصر بر این دو عنصر بوده است. اما برخی محققان معتقدند: قطب سوم نیز که یک قطب اخلاقی است، باید مد نظر قرار گیرد. به اعتقاد آنها اگرچه تکامل بشر بحث‌های اخلاقی بیشتری می‌طلبد، اما تاکنون اخلاقیات درون تحقیق در عملیات در نظر گرفته نشده است (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

اخلاقیات به علت توجه به محیط، باید در همه تصمیم‌ها مطرح‌نظر قرار گیرند. محیط طبیعی، اجتماعی و همچنین انواع تصمیم‌گیرندگان شامل مؤسسات، سازمان‌ها، شرکت‌ها، دولت و سایرین نیز باید در فرایند تصمیم‌گیری مد نظر باشند. به‌طور کلی یک تصمیم فقط شامل تصمیم‌گیرنده نیست، بلکه همه کسانی که به ساختار اقتصادی - اجتماعی تعلق دارند باید در آن شرکت کنند.

برنامه‌ریزی باید برای همه افراد صورت گیرد و این موضوع برای عقلانیت در تصمیمات بهینه که بر الگوهای تک‌معیاره مبتنی است (معمولاً بهینه‌کردن سود و منافع) مانعی ایجاد نخواهد کرد. در غالب اشکالاتی که در الگوهای تک‌معیاره به‌وجود می‌آیند، مانند تصمیمات غلط در بعد اجتماعی (بیکاری، تعارض اجتماعی) یا تصمیم‌های غلط با توجه به محیط (اتلاف‌ها و آلودگی)، باید اخلاقیات مد نظر قرار گیرند و این یک الزام اخلاقی برای نسل جدید است.

آنچه مسلم به نظر می‌رسد این است که چالش‌های اساسی پیش‌روی بشریت (مانند تولید مجدد مواد خام، تولید انرژی، پایش دمای اتمسفر، برابری اجتماعی، مدیریت ائتلاف‌ها و آلودگی) که نیازمند مشارکت همه افراد و سازمان‌ها هستند، تنها در سایه یک رفتار اخلاقی قابل پذیرش برای همه افراد می‌توانند قابل پیشگیری باشند. همه خودبینی‌های خاص باید حذف شوند، همه عناصر انسانی باید مشارکت داده شوند و همه باید برای پیشنهاد راهبرد مناسب همکاری کنند. آنچه مسلم می‌نماید این است که تصمیم‌گیری‌ها موضوعاتی بسیار پیچیده هستند که به مشارکت همه افراد بستگی دارند (آکوف، ۲۰۱۰).

از سوی دیگر، پذیرفتن ورود اخلاقیات به مباحث تصمیم‌گیری، خود مستلزم برداشتن گام‌های متعددی است که اولین گام آن تعریفی واضح از «اخلاقیات» است و به دنبال آن باید رمزها و رفتارهای اخلاقی را تعیین نمود. درواقع تعریف اخلاقیات از آن جهت واجد اهمیت است که مفاهیم اخلاقیات، عقل سلیم و عقلانیت با یکدیگر همپوشانی داشته و در برخی موارد، افراد آنها و معیارهای سنجش آنها را به اشتباه به جای یکدیگر به کار می‌برند (برانس، ۲۰۰۲ الف).

۳-۳. دستیابی به تصمیم متعادل

سازمان‌هایی که در جست‌وجوی اخلاقیات هستند باید بیانیه‌های ارزشی سازمان را با اصطلاحات رفتاری مشخص تعریف نموده، با زمینه‌سازی و آموزش دادن به مدیران و کارکنان خود، بستر مناسبی برای درک اثبات و دستیابی به فرهنگ اخلاقی مد نظر خود فراهم سازند. این سازمان‌ها باید این رمزهای اخلاقی و اصطلاحات رفتاری مربوط به آنها را در تصمیمات سازمانی لحاظ کنند (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

یک تصمیم متعادل باید ذیل معیارهای عقلانیت ذهنیت اخلاقیات گرفته شود. اگر تصمیم به‌طور خالص عقلانی باشد راه‌حل بهینه تصمیمی نسبتاً ضعیف است؛ زیرا فقط معیارهای ارزیابی مد نظر هستند. از سوی دیگر، اگر تصمیم فقط ذهنی باشد، تصمیم گرفته‌شده می‌تواند خطرناک باشد؛ زیرا فقط به نظرات فردی تصمیم‌گیرنده توجه شده است. همچنین اگر تصمیمات صرفاً اخلاقی باشند اغلب غیرواقعی خواهند بود. دستیابی به تصمیم‌های متعادل کار آسانی نیست. هر دانشمندی باید معیارهای نام‌برده را در بررسی‌های خود در نظر بگیرد و روش‌شناسی مناسب را برای حصول به این امر به کار گیرد (آکوف، ۲۰۱۰).

به‌طور کلی نگرانی و مسئولیت اخلاقی اساسی متخصصان حوزه سازمانی این است که به پیامدهای عمل خود به‌مثابه افرادی حرفه‌ای آگاه باشند و این پیامدها را به بحث‌های سلامتی، امنیت و رفاه عمومی اضافه نمایند. این بحث‌ها و موضوعات با یک ساختار ذهنی ارتباط پیدا می‌کنند که متخصصان پیش از اقدام به حل مسائل، باید به آن دست پیدا کرده، آنها را در کانون توجه خود قرار دهند (بارنس، ۲۰۰۷).

۳-۴. انواع ترکیب الگوهای تحقیق در عملیات

نگرانی‌های اخلاقی نیازمند توجه بیشتر در تحقیق در عملیات است. بدین‌روی سه رویکرد برای ترکیب الگوهای تحقیق در عملیات ارائه می‌شود:

- تبادل میان جامعه‌های تحقیق در عملیات، به‌ویژه تنش بین مشروعیت علمی الگوهای تحقیق در عملیات (اخلاق خارج از الگوهای تحقیق در عملیات)؛
- ادغام اخلاق در الگوهای آن (اخلاق درون الگوهای تحقیق در عملیات)؛
- ارائه و بحث رویکرد، که ترکیب الگوهای تحقیق در عملیات فرایند آن است (اخلاق ماورای الگوهای تحقیق در عملیات) (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

۱-۴-۳. اخلاق برون‌الگویی

به‌طور منطقی الگوهای استفاده‌شده در تحقیق در عملیات، به شناسایی راه‌حل بهینه مستقل از درک هدف می‌پردازند. الگوهای عینی تحقیق مانعی بر سر راه اخلاق در تحقیق در عملیات هستند و به عبارت دیگر، اعتبار رسمی راه‌حل‌ها را تأمین می‌کنند و آن را قطعی می‌پندارند. این الگوهای عینی مانند همه الگوهای مبتنی بر حداکثرسازی، از الگوهای علوم طبیعی منتج شده‌اند.

روش‌شناسی علوم طبیعی ارزش‌های ذهنی را در درجه دوم اهمیت قرار می‌دهند و برای الگوهای تحقیق در عملیات، مشروعیت علمی فراهم می‌کنند. در علوم طبیعی مانند الگوهای تحقیق در عملیات، اعتماد کامل و جامع نوعی حالت ایدئال محسوب می‌شوند. هیچ نگرانی اخلاقی به‌طور کامل درون الگوهای تحقیق در عملیاتی عینی وجود ندارد. فرض ابتدایی این است که اخلاقیات نباید درون این الگوها تأثیرگذار باشند. به عبارت دیگر، ورود اخلاق به این الگوها موجب خواهد شد الگوها عینیت و مشروعیت علمی خود را از دست بدهند (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

یکی از مسئولیت‌های اخلاقی متفق‌علیه این است که هر الگوی دارای فرایند ساخت از طریق فرضیات، نتایج قابل بازآفرینی و بدون دفاع و عینی دارد (گاس، ۲۰۰۹).

۲-۴-۳. اخلاق درون‌الگویی

به‌طور کلی روش واحدی برای ادغام اخلاق درون الگوهای تحقیق در عملیات وجود ندارد. در این الگوها تابع یک‌هدفه وجود ندارد. این توابع وزن‌های مربوط به خود را که وابسته به ارزش‌های متغیرهاست، ترکیب می‌کنند که به‌وسیله توابع عینی نمی‌توان آنها را مشخص کرد. به تعبیر دیگر، راه‌حل‌ها به وزن‌های ذهنی منطقی قابل پذیرش یا مناسب برای بخش‌ها به جواب بهینه عینی وابسته است. در این الگو اینها را «ذهنی» می‌نامیم (واکر، ۲۰۰۹).

بی‌شک تفاوت در این زمینه بیشتر از ذات تجربی آن نشئت می‌گیرد. اندازه‌گیری وزن‌ها در فرایند جریان اندازه‌گیری مشکل است و پذیرش ویژگی‌های در دست را ترغیب می‌کند. در این رفتار روابط بین الگوساز و استفاده‌کنندگان الگو تشخیص داده شده، استقرار می‌یابد (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

مطابق نتایج تحقیقات صورت‌گرفته، اخلاق موضوعی قابل یادگیری است و مهارت‌های اخلاقی به‌وسیله آموزش قابل بهبود هستند. بنابراین در وارد کردن آن در الگوهای اخلاقی، علاوه بر تعدد آراء درباره وزن‌ها و متغیرهای موجود

در الگو، این نکته را نیز باید در نظر داشت که الگوهای اخلاقی ساخته شده در طی زمان، ثابت نیستند و برای موقعیت‌های یکسان بر حسب شرایط و زمان تغییر می‌کنند (اسمیت، ۲۰۱۱).

افزایش توجه به نگرانی‌های اخلاقی و انعطاف‌پذیری این الگوها منجر به آن شد که پیشنهاد شود درحالی‌که وزن‌های ذهنی به ارزش‌های ذهنی واکنش نشان می‌دهند و وزن‌های اخلاقی واکنشی به ارزش‌ها در سطح جامعه یا انسانیت هستند، اخلاقیات نیز می‌توانند به‌مثابه مجموعه خاصی از وزن‌ها رفتار کنند. از این‌رو رویکرد مزبور تصویری از ذهنیات فردی (ذهنیات تصمیم‌گیرنده یا الگوساز) و ذهنیات اجتماعی است که می‌تواند با الگوهای ذهنی تحقیق در عملیات ادغام شده، موجب اخلاقی‌شدن بیشتر آنها گردد.

این امر اجازه می‌دهد بین نگرانی‌های اخلاقی عینی و ذهنی تعادل برقرار کنیم. در عمل، ممکن است اندازه‌گیری وزن‌های اخلاقی، حتی از اندازه‌گیری وزن‌های ذهنی فردی مشکل‌تر باشد. البته می‌توان در این زمینه از نظر کارشناسان و خبرگان استفاده کرد. اما این نیز مشکلات مربوط به خود را دارد؛ از جمله اینکه گروه کارشناسان شامل چه کسانی باشند؟ و چه کسانی آنها را انتخاب کنند؟ حتی با وجود این الگوها، بررسی ذات اخلاقی خارج از الگوهای تحقیق در عملیات ضروری باقی می‌ماند.

در این حالت، عناصر حیاتی به‌اجمال عبارت‌اند از: توانایی اندازه‌گیری وزن‌های ذهنی (فردی)؛ توانایی داشتن وزن‌های اخلاقی که به‌طور کامل اندازه‌گیری شده‌اند؛ ادغام این الگوها در هسته‌های ذهنی الگوها؛ تعبیر و تفسیر الگو وقتی یک راه‌حل بی‌ابهام برای آن شناسایی نمی‌شود؛ اعتماد کامل همه اجراکنندگان.

در انتخاب وزن‌ها، پیچیدگی الگو رخ می‌دهد و در مقایسه با تصمیم‌گیرنده و سازنده الگو، شناسایی آن برای دیگران مشکل‌تر است (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

۳-۴-۳. اخلاق فراالگویی

برخی از ما در زندگی روزمره خود دارای حس مسئولیت اخلاقی هستیم. رعایت اخلاقیات برای برخی، مسئله‌ای ایمانی و اعتقادی مذهبی است و برای برخی دیگر علاقه و اعتقاد شخصی و منطقی به‌حساب می‌آید. در اینجا می‌توان این پرسش را مطرح نمود که تفاوت میان «عمل اخلاقی» و «اخلاق در عمل» چیست؟ و کدام‌یک از آنها مد نظر است؟

از یک جنبه، جدا کردن اخلاق از الگوهای تحقیق در عملیات، خود یک موقعیت اخلاقی است، و از جنبه‌ای دیگر، وارد کردن تحقیق در عملیات در اخلاق، مانع برخی سؤالات اخلاقی می‌شود. در نتیجه، سؤال اینجاست که آیا می‌توان راهی برای ترکیب الگو با نگرانی‌های اخلاقی که در ماورای این الگوها وجود دارد، تصور نمود؟

یک راه برای جست‌وجوی چنین رویکردی پذیرفتن ابعاد عملی تحقیق در عملیات است؟ بنابراین ممکن است مسلم فرض شود که همه الگوها ناکامل هستند و بسیاری از بررسی‌ها خارج از الگو باقی می‌مانند. یک راه‌حل برای بیان قرارگیری الگوهای تحقیق در عملیات درون مفاهیم و موقعیت‌های عملی، شامل رفتار تحقیق در عملیات به‌مثابه رابط الگوها با یکدیگر و به‌منزله رابط با واقعیت است (آذر و میرمهدی، ۱۳۹۱).

نتیجه‌گیری

اخلاق در پژوهش عملیاتی، نقش مهمی در بهبود کیفیت تحقیق در عملیات و پیامدهای آن دارد. رعایت اصول اخلاقی در پژوهش عملیاتی می‌تواند موجب افزایش اعتماد به نتایج تحقیقات شود. این امر می‌تواند به تسهیل همکاری و هم‌افزایی بین پژوهشگران و سازمان‌ها منجر گردد.

اخلاق در پژوهش عملیاتی می‌تواند کیفیت تحقیقات و اعتبار آنها را بهبود بخشد. اطمینان از صداقت و رعایت استانداردهای اخلاقی به افزایش قابلیت تکرار و دقت نتایج تحقیقات کمک می‌نماید.

اخلاق در پژوهش عملیاتی مسئولیت‌پذیری پژوهشگران نسبت به نتایج تحقیقات و پیامدهای آنها را افزایش می‌دهد. رعایت اصول اخلاقی می‌تواند به احترام به حقوق انسانی و حفظ کرامت افراد مشارکت‌کننده در تحقیقات مدد رساند. اخلاق در پژوهش عملیاتی می‌تواند به انتشار دانش و انتقال اطلاعات به شکل صحیح و قابل اعتماد کمک کند.

- آذر، عادل و خدای، سهیلا (۱۳۹۰). اخلاق در پژوهش عملیات. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۶(۱)، ۱۱-۱.
- آذر، عادل و دیگران (۱۳۸۷). اخلاق در علم مدیریت. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۳(۱-۲)، ۶۱-۷۰.
- آذر، عادل و دیگران (۱۳۸۹). ملاحظات اخلاقی در مدل سازی. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۱۵(۲-۱)، ۶-۱۳.
- آذر، عادل و میرمهدی، سیدمهدی (۱۳۹۱). اخلاق در پژوهش عملیاتی و توسعه پایدار. *اخلاق در علوم و فناوری*، ۷(۳)، ۱۳-۱.
- آیت الهی، امیررضا (۱۳۹۵). حل مسائل پیچیده اخلاقی با استفاده از تحقیق در عملیات. *سیزدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع. سیزدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی صنایع. تهران.*
- اترک، حسین (۱۳۹۳). اخلاق کاربردی، معنا و مفهوم. *چهارمین همایش ملی اخلاق و آداب زندگی. زنجان.*
- ایمانی پور، معصومه (۱۳۹۱). اصول اخلاق حرفه‌ای در آموزش. *اخلاق و تاریخ پزشکی ایران*، ۵(۶)، ۲۵-۳۸.
- بیات، غلامرضا (۱۳۹۷). اخلاق حرفه‌ای در حسابداری و حسابرسی. *حسابدار*، ۲۰۴، ۵۴-۶۱.
- پوراصغر سنگاچین، فرزاد و زحمتکش ممتاز، جواد (۱۳۸۷). ارزیابی راهبردی محیط زیست؛ رهیافتی جهت ارتقای شاخص‌های توسعه پایدار در ایران. *محیط و توسعه*، ۲، ۹-۱۸.
- جباری محمد (۱۳۸۶). تورم و مخاطرات اخلاقی آن. *اخلاق در اقتصاد. همایش علمی اخلاق در اقتصاد. تهران: مرکز تحقیقات استراتژیک مجمع تشخیص مصلحت نظام و انجمن ایرانی اخلاق در علوم و فناوری.*
- یگانگی، سید کامران و انبارلو، فاطمه (۱۴۰۱). کاربرد پژوهش عملیاتی در بورس. *پژوهش‌های علوم مدیریت*، ۴(۱۳)، ۱۷-۳۳.
- یگانگی، سید کامران و مسلمی، مهدی (۱۴۰۱ الف). کاربرد پژوهش عملیاتی در تصمیم‌گیری مدیران. *پژوهش‌های معاصر در علوم مدیریت و حسابداری*، ۴(۱۵)، ۵۷-۶۶.
- Ackof, Victor, A. (2010). *Indian Journal of Industrial Relations*, 48(2), 290-300.
- Ackoff, R. L. (1974). The Systems revolution. *Long Range Planning*, 7, 2-20.
- Bartolucci, V.; Gallo, G. (2010). OR/MS contributions to peace studies. *International Transactions in Operational Research*, 17, 475-483.
- Brans, J. P. (2002A). Ethics and decision. *European Journal of Operational Research*, 36, 340-352.
- Brans, J. P. (2002-b). Ethics and Decisions: the OATH of PROMETHEUS. *European Journal of Operational Research*, 140, 191-196.
- Brans, J. P. (2004). The management of the future: Ethics in OR: Respect, multicriteria management, happiness. *European Journal of Operational Research*, 153, 466-467.
- Brans, J.P., Gallo, G. (2007). Ethics in OR/MS: Past, present and future. *Annals of Operations Research*, 153, 165-178.
- Brans, J.P.; Kunsch, P. L. (2010). Ethics in OR and sustainable development. *International Transactions in Operational Research*, 17, 427-444.
- Gass, S. I. (2009). Ethical guidelines and codes in operations research. *Omega*, 37, 1044-1050.
- Smith, D. K. (2011). A bibliography of applications of operational research in sub-Saharan Africa. *International Transactions in Operational Research*, 18(2), 149-182.
- Theys, M.; Kunsch, P. L. (2004). The importance of cooperation for ethical decision-making with OR. *European Journal of Operational Research*, 153, 485-488.
- Thomas, L. B.; Tammy, G. H.; Martha, C. A. (2006). Promoting ethical behavior and organizational citizenship behaviors: The influence of corporate ethical values. *Journal of Business Research*, 59, 849-857.
- Walker, W. E. (2009). Does the best practice of rational-style model-based policy analysis already in clued ethical considerations? *Omega*, 37, 1051-1072.
- Wenstop, F. (2010). Operations research and ethics: development trends 1966-2009. *International Transactions in Operational Research*, 17, 413-426.