

# اخلاق در پژوهش عملیات

دکتر عادل آذر\*، سهیلا خدای

دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

## چکیده

**زمینه:** پژوهش عملیاتی (OR) به ارتباط میان الگوهای علمی و کاربرد الگوها در زمینه های اجتماعی برمی گردد که در واقع در قلب قلمرو علم مدیریت قرار دارد. اخلاق در پژوهش عملیاتی به تازگی مطرح و جذابیت خاصی برای محققان این رشته علمی فراهم نموده و اخیرا نیز مطالعات زیادی در این حوزه انجام شده است. اکثر این مطالعات ارتباط میان الگوهای OR و اخلاقیات را با توجه به عملکرد متخصص OR و زمینه های که متخصص از این الگوها استفاده می نماید مورد بررسی قرار داده اند.

**روش کار:** در این مقاله مروری با توجه به مشکلات موجود در ارتباط میان متخصص OR با خریداران، تصمیم گیرندگان و ذی نفعان و همچنین به منظور درک بهتر تاثیر متقابل علوم اجتماعی، طراحی نهادی و تخصص برخی از چالشهای مربوط به جنبه های اخلاقی OR بحث و بررسی شده اند.

**نتیجه گیری:** این تحقیق نشان می دهد که در حوزه OR هیچ تجزیه و تحلیل، الگوسازی و انتخاب ابزار تجزیه و تحلیل به طور کامل از اخلاقیات مستثنی نیست و در واقع بایستی مسائلی نظیر ناسازگاری، غیرقابل مقایسه بودن و عدم اطمینان به حساب آورده شوند. همچنین پیچیدگی ارتباطات میان ارزشهای اخلاقی و شناسایی اهداف جمعی به درک چرایی این مسأله که مشکلات کارایی و تخصص در برابر تجزیه و تحلیل اخلاقی قرار دارند، کمک می کند. برای رفع این مشکل انجمنها و موسسات پژوهش عملیاتی توانسته اند در غالب اصول و راهنمایی اخلاقی، ارزشهای اخلاقی و اجتماعی را بیان کنند ولی به کارگیری این اصول و راهنمایی اخلاقی در ایران نیازمند بومی سازی است.

**کلیدواژه ها:** اخلاق، پژوهش عملیاتی، الگوسازی، کارایی

## سرآغاز

الگوها بود که شاید بهترین اشتقاق از شناخت شناسی عینیت گرایانه از علم باشد که شالوده اصلی تعلیم OR رسمی و فعالیت حرفه ای را بیان می دارد. این گونه شناخت شناسی بیان می دارد که هیچ الگوی نمی تواند به طور کامل چیزی را که به دنبال آن است نمایش دهد. وظیفه بعدی نیز شناسایی راه حل بهینه برای مسأله ای است که مستقل از ملاحظات ذهنی شکل می یابد. این طبقه بندی، فرایند خنثی بودن اخلاقی را در نظر می گیرد. در

در مطالعات و تحقیقات انجام شده پیرامون موضوع اخلاق<sup>۱</sup> در پژوهش عملیاتی، جنبه های مختلف ارتقای اخلاقیات در پژوهش عملیاتی<sup>۲</sup> (OR) ارائه گردیده است (۱). مانسترال و واسن هاو مقدمه ای اصلی بر این مسأله ارائه نموده اند (۲). اخلاقیات «خارج»، «درون» و «ماورای» الگوها توسط این دو محقق انجام شده است (۳). اولین طبقه بندی آنها اخلاقیات «خارج» از

\* نویسنده مسؤول: نشانی الکترونیکی: Azara@modares.ac.ir

مناسب OR را با آن مرتبط می‌سازد. بخش سوم به دشواریهای موجود هنگام تولید الگو نظامهای واقعی رسیدگی می‌کند: ناپایداری، زمان، هدف و طبیعت پویای واقعیت. بخش چهارم زمینه اخلاقی لازم هنگام طراحی یک ابزار پشتیبانی تصمیم برای فرضیات ارائه شده در زمان استفاده از چنین ابزارهایی را بسط می‌دهد. بخش پنجم برخی از چالشهای پدیدار شده در روابط اجتماعی بین جامعه، تصمیم گیرنده و کاربران OR. برای مثال، توانایی OR برای تعامل با ناسازگاریها، نظامهای تغییردهنده ارزش در جامعه، مسأله غامض نقش کاربر OR و صلاحیت محدود مجریان هنگام تصمیم‌گیری را نشان می‌دهد. در بخش ششم چندین مشکل جنبه‌های اخلاقی OR برای درک بهتر تأثیر متقابل میان علوم اجتماعی، طراحی نهادی و تخصص و مهارت بررسی می‌شود.

### کاربرد مناسب OR

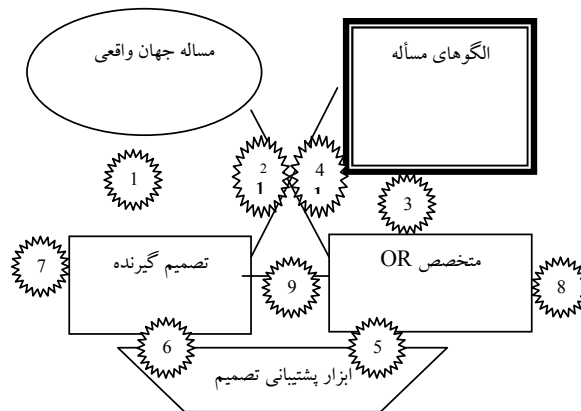
تصمیم گیرنده با یک مسأله واقعی رویاروست که قصد دارد راه حلی پهنه برای آن بیابد. بنابراین تصمیم گیرنده نیازمند پشتیبانی یک متخصص OR بوده که خصوصیات اصلی این مسأله را الگوسازی کرده و مسأله تصمیم‌گیری را به ابزارهای پشتیبانی تصمیم که متشکل از نتایج الگو و ترجیحات تصمیم گیرنده است را سازماندهی نماید. این شرح کوتاه و تا حدی صوری از پشتیبانی تصمیم OR، در شکل ۱ ترسیم شده است. این شکل بر ارتباطات بین دو مجری، تصمیم گیرنده و متخصص OR، مسأله واقعی و تصویر ساده الگوسازی شده و ابزار مورد استفاده توسط متخصص برای پشتیبانی از فرایند تصمیم‌گیری تأکید می‌کند.

با پیگیری این الگو اولیه می‌توان ارتباط نه عامل ذیل را مقایسه کرده و مهمترین سوالات را بر اساس این روابط مطرح نمود:

۱- مسأله واقعی تصمیم گیرنده: درک تصمیم گیرنده از این که موضوع چیست؟

ارتباط با مسأله «اخلاقیات درون الگوها» دیدگاه متضادی با چگونگی این مسأله که OR بایستی به طور ذهنی رفتار نماید بیان می‌دارد. در این حالت، ادعای اصلی این است که اگرچه توجه به استقلال و عینیت‌گرایی ممکن است به درک جهان مادی و طبیعی کمک نماید اما این مسأله مناسب زمینه‌های سازمانی و اجتماعی که بیشتر فعالیت OR در آن رخ می‌دهد نیست. به همین دلیل «اخلاقیات درون الگوهای OR» به عنوان تلاشی برای در نظر گرفتن ذهنیات و ارزشهای اخلاقی در فرایند رسمی تحقیق در نظر گرفته می‌شود. در ارتباط با طبقه سوم «اخلاقیات ماورای الگوها» در واقع تحت این رویکرد ابتدا الگوهایی به صورت الگو به منظور بیان دیدگاه‌های متفاوت ایجاد می‌شوند و سپس «بحث آزاد» به منظور ارزیابی ذهنی اندیشه‌ها و رخدادهای دیگر ممکنات انجام می‌شود (۴). واکر در مقاله‌ای نشان داده است که کاربرد مناسب OR، با هدف اولیه نظارت بر کیفیت براساس فعالیت تحلیلگران، از پیش‌داری ملاحظات اخلاقی بوده است (۵). بتدریج، براساس مقاله واکر و مقاله کانچ و همکاران پیشنهادهایی برای متخصصان OR در جهت چگونگی استفاده از روش شناسایی‌های OR و فنون الگوسازی برای حرکت به سمت مسائل تصمیم‌گیری که در آن ابعاد اخلاقی مشهود می‌باشند ارائه شده است (۶). کاربرد OR در اینجا به عنوان تعامل بین متخصص و تصمیم‌گیران درگیر با حل یک مسأله تصمیم‌گیری خاص در یک نظام واقعی اقتصادی، اجتماعی و یا زیستی در نظر گرفته شده است. الگوهای واقعی و ابزارهای پشتیبانی تصمیم برای تسهیل و سازمان‌دهی تعاملات متقابل مشترک بین متخصصان و تصمیم‌گیران در مورد مسأله تصمیم‌مورد استفاده قرار می‌گیرند. کاربرد مناسب OR در ابتدا مستلزم پیروی از بایدها و نبایدهای اولیه بوده، بخش آتی تعدادی از این الزامات را توضیح می‌دهد. هدف اصلی این مقاله تشریح دشواریهای اخلاقی متخصص OR<sup>۴</sup> در ضمن انجام وظایفش و راهکارهای ارائه شده از سوی انجمنهای OR است. ویژگی اخلاقی این مشکلها اغلب از تأثیر الگوهای OR و ابزارهای پشتیبانی تصمیم در تصمیمات تأثیر گذار بر جامعه برمی‌خیزد که در بخش اول بدان می‌پردازیم. بخش دوم، این الگو پایه را توصیف کرده و پیشنهادهایی پیرامون کاربرد

جامعه وسیعتر

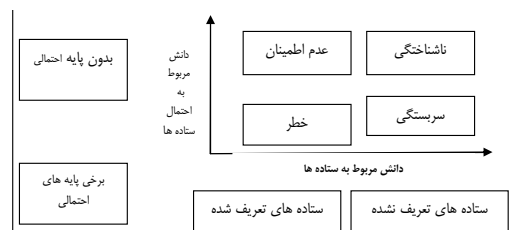


شکل ۱. الگو ابتدایی ارتباط ۹ عامل اخلاقی متفاوت در عملکرد OR (۷)

کار اصلی که توسط والس ویرایش گردیده است، کاملاً بر الگوها متمرکز می‌باشد که ساخت و یا تفسیر الگو، جذب ارزش و مسؤولیت‌های اخلاقی الگوسازان، روابط ۱-۵، ۸ و ۹ را مورد استفاده قرار می‌دهند (۸). در ادامه این بخش، با توجه به مقاله واکر به این موضوع می‌پردازیم (۵). واکر با این استنتاج «که پیروی از اصول مسلم، هدایت اخلاقی مناسب یک تحلیلگر را تضمین می‌کند» و بدین ترتیب یک دستورالعمل هدایت موضوعی را مطرح می‌نماید. واکر با مطرح کردن این اصول به روابط ۳ و ۵ بین متخصص و به ترتیب الگو یا ابزار می‌پردازد. عینیت ادعا شده این الگو اشاراتی بر رابطه ۹ بین متخصص و تصمیم‌گیرنده برای شکل‌گیری رفتاری دارد. برای منحرف نشدن نتایج در خصوص تدوین مسأله (روابط ۱-۲ و ۵-۶)، «باید به این کاربرد مناسب پرداخته شود نه پذیرفتن اظهارات مشکلات مشتریان». اهداف تمام ذی‌نفعان باید تضمین گردد. تمام گزینه‌های احتمالی باید مورد ملاحظه قرار گرفته و متخصص OR باید «استفاده از قضاوت‌های شخصی خود را محدود کرده و در برابر فشارهای سیاسی مقاومت کند». به‌علت ابهامات عمومی، «تعریف چندین سناریوی احتمالی معقولانه است». در خصوص ساختن الگو (روابط ۳-۴)، متخصص باید الگوی قابل فهم طرح ریزی کرده و حوزه کاربرد آن را تعیین و اعتبار آنرا مورد بررسی قرار دهد. در خصوص اتخاذ تصمیم

۲- مسأله واقعی متخصص OR: درک کاربر OR از این که موضوع چیست؟ آیا با درک تصمیم‌گیرنده از موضوع متفاوت است؟  
 ۳- الگو(های) متخصص OR: متخصص کدامیک از عناصر این موضوع را حیاتی در نظر گرفته و به چه طریقی آن را الگوسازی می‌کند؟  
 ۴- الگو(های) تصمیم‌گیرنده: آیا تصمیم‌گیرنده محدودیتها و وابستگیهای این الگو(ها) را درک می‌کند؟  
 ۵- الگو(های) متخصص OR: متخصص تا چه اندازه و از چه راهی اولویت‌های تصمیم‌گیرنده را رعایت کرده و از چه طریق آنها را الگوسازی می‌کند؟  
 ۶- ابزار(های) تصمیم‌گیران: آیا تصمیم‌گیران محدودیتها و وابستگیهای این ابزار(ها) را درک می‌کنند؟  
 ۷- تصمیم‌گیرنده-جامعه وسیعتر: استنباطات اجتماعی از مسأله و راه‌حلها چه بوده، و رابطه‌های مسؤولیت و مشروعیت بین تصمیم‌گیرنده و جامعه وسیعتر چیست؟  
 ۸- متخصص-جامعه وسیعتر: استنباطات اجتماعی از مسأله و راه‌حلها چه بوده، و رابطه‌های مسؤولیت و مشروعیت بین متخصص و جامعه وسیعتر چیست؟  
 ۹- تصمیم‌گیرنده-متخصص: چه میزان درک، همکاری، اعتماد و وابستگی بین دو مجری وجود دارد؟

می‌تواند به چهار گروه اصلی تقسیم بندی گردد. تفاوت‌هایی اساسی بین گروه‌های مختلف ابهام وجود دارند: (شامل عدم اطمینان، ناشناختگی، خطر و سربستگی)<sup>۷</sup> خطر به سادگی می‌تواند با تعریف احتمالات یا توابع توزیع



شکل ۲. ابعاد ابهام (۱۰)

مناسب تعدیل گردد. هنگامی که مشخص شد که چه اتفاقی ممکن است روی دهد و با چه احتمالی یک رویداد در حال رخ دادن است، آنگاه این دانسته‌ها می‌توانند در الگوها قرار داده شوند. هنگامی که روشن نیست که چه اتفاقی ممکن است روی دهد (ناشناختگی)، یا یک رویداد با چه احتمالی وجود دارد (عدم اطمینان) پیش بینی دشوارتر خواهد شد (۱۱). در خصوص تصمیم‌گیری، ابهام در تمام این چهار گروه در شرایط پیچیده از لحاظ اجتماعی یا محیطی بر خاسته و طبق مقاله راسچ مایر (۱۱) می‌تواند با چهار جنبه زیر مرتبط باشد:

- تعیین حدود
- اعتماد
- ارزشها
- مجریان اجتماعی

دو نکته اول مربوط به ساخت الگو می‌باشد (روابط ۳-۴، شکل ۱)، و دو نکته آخر بیشتر مرتبط با ابزارهای پشتیبانی تصمیم و ارتباط با جامعه‌ای بزرگتر است (به ترتیب روابط ۵-۶ و ۷-۸).

### کوچکسازی محدوده‌ها در الگوسازی واقعی

الگوسازی سامانه‌های واقعی برای تعامل با پیچیدگی مسائل راهی به جز کوچکسازی محدوده‌های زمانی و هدف ندارند. هرچه افق زمانی مطرح شده دور دست تر باشد، الگو مجبور به

(روابط ۵-۶ و ۹)، تحلیلگر باید تمایز «بین ۱- افزودن تصمیم و اتخاذ تصمیم، و ۲- بین تحلیل و پشتیبانی» را حفظ کند. سرانجام، فهرستی طویل از پرسشها، اغلب پیرامون نکات فوق الذکر با جزئیاتی بیشتر، روابط ۷ و ۹ را تبیین می‌کنند. واکر با پیشنهاد یک دستورالعمل اخلاقی در «دستورالعمل اخلاق و استانداردهای کاربردی برای متخصصان محیطی» نتیجه‌گیری می‌کند (۹).

### دشواریهای استقرار الگوهای واقعی

فرایندهای تصمیم به کمک فنون OR باید به‌عنوان تلاشهای طرح و ساخت مجدد با هدف ارتقای وضعیت آتی سازمانها، یا سامانه انسانی دیگر ملاحظه گردد. با وجود اینکه مسیر آتی این سامانه پیچیده تا حدودی وابسته به تاریخچه گذشته آنها می‌باشد، اما به علت آزادی بشر به اندازه زیادی غیر قابل پیش بینی است. بنابراین، ذکر دو موضوع پیرامون الگوهای واقعی OR حائز اهمیت می‌باشد: الگوسازی پیچیدگی سامانه (روابط ۱-۴، در این بخش) و تعریف خوب و بد در پیشرفتهای آتی (روابط ۵-۶، بخش ۴). توجه داشته باشید که همانطور که در آغاز این مطلب ذکر گردید، شایستگی این الگو همچنین به سامانه ارزش تصمیم‌گیران وابسته بوده و می‌تواند اشاراتی به جامعه داشته باشد (روابط ۷-۹، بخش ۵) ما تنها می‌توانیم به این چرخه‌های بازخوردی و نه تحلیل عمقی آنها بپردازیم. دو مشکل اساسی که موجب مشکلات اخلاقی برای متخصص OR خواهد شد در این بخش تشریح گردیده است: نقش ابهام و این حقیقت که اکثر الگوهای OR ایستا بوده در حالیکه دنیای واقعی پویاست.

### گونه شناسی ابهام<sup>۵</sup> در فرایند تصمیم

ابهام که تقریباً در تمام وضعیتهای تصمیم‌گیری وجود دارد، عموماً توسط تمام تصمیم‌گیران و همچنین تحلیلگران پشتیبان تصمیم، درک می‌شود. با وجود این، توجه کمی به این حقیقت که ابعاد متعدد گوناگونی از ابهام وجود دارد اعمال شده است. از نگاه تحلیلی، بر اساس شناخت نتایج و درست‌نمایی آنها ابهام

### دشواریهای روابط اجتماعی

در این بخش، سه مشکل روابط ۷-۹ شکل ۱ را مورد بررسی قرار می‌دهیم، روابط بین تصمیم گیرنده، متخصص و جامعه گسترده تر. اولین مشکل مربوط به خصوصیت اجتماعی بسیاری مسائل OR و نقش ناسازگاریها و تخلفات در آنها می‌باشد. مشکل دوم به پیامد تصمیمات برای افراد دوردست از نظر زمانی، فضایی یا فرهنگی و مشکل گنجاندن ارزشها یا سلاقی آنها در تصمیم گیری اشاره دارد. قسمت سوم مسأله نقش متخصص OR در ارتباط با تصمیم گیران را بیان می‌کند. قسمت آخر مربوط به صلاحیت محدود مجریان برای تعامل با مسائل اخلاقی می‌باشد.

### وجود ناسازگاریهای فعلی یا آتی

اکثر الگوهای پشتیبانی تصمیم با ناسازگاریها سروکار دارند. بخش مهمی از اخلاقیات مربوط به تصحیح مناسب سلاقی و ارزشهای افراد تحت تاثیر تصمیم می‌باشد. تیلت (۱۴) یک ناسازگاری را به صورت زیر تعریف می‌کند: ناسازگاری هنگامی رخ می‌دهد که دو (یا چند) فرد (یا گروه) احساس می‌کنند ارزشها یا نیازهای آنها در تضاد با یکدیگر است. فرد می‌تواند در میان ناسازگاریهای حقایق، سلاقی، روابط و ارزشها بسیار متفاوت باشد. در عمل، عناصر تمام این چهار دسته با یکدیگر آمیخته هستند. OR ابزاری فوق العاده برای روشن ساختن و بیان ناسازگاریها بر داده ها می‌باشد، می‌تواند دانسته‌ها را نگاشته و مشخص کند افراد به سطوح متفاوتی از اعتبار داده ها اعتقاد دارند. OR همچنین می‌تواند ناسازگاریهای سلاقی را از طریق تعیین معیارهای گوناگون تصمیم و وزنهای گوناگون آن مشخص کند. ابزارهای تصمیمی OR می‌توانند تفاوت‌های ارزشی را تا حدی با استخراج تفاوتها در وزنهای معیارها نشان دهد، اما برای تعیین ناسازگاریها بر اساس تفاوت‌های ارزشی به اندازه کافی موثر نیست. در ادامه این بخش، ما تنها به ناسازگاری بر سلاقی با تمرکز بیشتر بر ابزارهای OR خواهیم پرداخت.

در نظر گرفتن خطاهای تخمینی بیشتر است. برعکس، طبیعت پویای سامانه‌های دنیای واقعی، اکثر الگوهای سنتی OR و ابزارهای پشتیبانی تصمیم مرتبط به آن ایستا می‌باشند. مقاله واکر به این نکته باز می‌گردد. این مسأله که سامانه پویا در تصمیم‌گیری به کار برده می‌شوند به‌طور کامل در مقاله کانچ و تیز و برانز (۱۲) توضیح داده شده‌اند. درک سازمانهای انسانی و ارزشهای اخلاقی آن به‌علت پیچیدگی پویا در ساختارها حاوی چندین حلقه بازخوردی دشوارتر می‌شود. مشکلی که متخصص OR با آن روبروست، به‌علت تاثیر این الگو بر تصمیمی که می‌تواند برای جامعه موثر باشد، هنگام تلاش برای نزدیک شدن به واقعیت در امتداد بین درک پذیری الگو، الگوسازی پیچیدگی و حلقه های بازخوردی قرار می‌گیرد.

### دشواریهای استقرار ابزارهای اخلاقی پشتیبانی تصمیم<sup>۳</sup>

در این بخش بر دو مشکل که متخصصان OR هنگام توصیف یا استقرار ابزارهای پشتیبانی تصمیم با آن مواجه هستند تاکید شده است. موضوع اول با غیر عادی بودن ابزارهای OR سروکار دارد، و موضوع دوم به ناسازگاریهای محتمل بین فرضیات الگو و ذهن تصمیم گیران بر اساس تناسب و قابلیت قیاس می‌پردازد. فرضیات ابزار OR می‌تواند موجب مشکلی اخلاقی شود اگر:

- نتایج به‌صورت منظم برای سلاقی اشخاص، یا گروهی از اشخاص زبان آور باشد (دیدگاه منطقی‌گرا)
  - این فرضیات بین تمام افراد تحت تاثیر تصمیم مشترک نباشد (دیدگاه اخلاقی)
  - این فرضیات از طریقی بدخواهانه انتخاب گردند (دیدگاه فضیلتی)
- یکی از اهداف به‌کارگیری OR مقایسه گزینه های مختلف می‌باشد. اما وضعیت تصمیم ممکن است دربردارنده معیارهایی باشد که نمی‌توانند به یک اندازه گیری کلی توسط یک تصمیم گیرنده محدود شود. در اینجا کمک به تصمیم گیرنده برای روشن ساختن موضوعات تناسب ناپذیری و مقایسه ناپذیری به‌عده تحلیلگر می‌باشد، که غالباً بدون وابستگی به اخلاق امکان پذیر نیست (۱۳).

### تغییر سامانه‌های ارزشی در طول زمان و فرهنگها

هرچه یک تصمیم به زندگی روزمره ما نزدیکتر باشد، قضاوت پیرامون صلاحیت اخلاقی آن ساده تر است. در مقابل، قضاوت در مورد تصمیمهایی با نتایج دور و هنگام ابهام به علت حضور انسانهایی با سامانه‌های ارزشی مختلف، نسلهای آتی و غیره دشوارتر می‌شود. مسأله OR برای تعامل با ناسازگاریهای عمیق ارزشی اهمیت ویژه‌ای در تصمیمات موثر بر یک مقیاس زمانی یا فرهنگی وسیع کسب می‌کند.

### مسأله مهم «نقش» در رابطه میان متخصصان OR و تصمیم‌گیران

از یکسو متخصص OR به عنوان یک تحلیلگر باید واقعگرا و بدون جهت‌گیری خاص باشد، از سویی دیگر او در حال خدمت‌رسانی به یک مشتری بوده و از اینرو به سمت مشتری خود جهت‌گیری کرده و به عنوان ناصح عمل می‌کند. به عنوان یک ریاضیدان کاربردی، متخصص OR روش علمی و تلاش آن برای واقعگرایی را ارزشگذاری می‌کند. به عنوان ارائه‌کننده خدمات، متخصص OR رضایت مشتریان خود را ارزش‌گذاری می‌کند. از اینرو یک تناقض بنیادی از نقشهایی وجود دارد که متخصص OR را با مشکل مواجه می‌سازد. ناسازگاری نقشهای بین مشاور و تحلیلگر با بازتابهای زیر تاکید می‌شود: اگر انتظار می‌رود تحلیل موثر باشد، برای مثال اگر قرار است تاثیر زیادی بر کیفیت تصمیم داشته باشد، در اینصورت ترجیحات مشتری، شیوه‌های تفکر، ظرفیتهای ادراکی در طرق مختلف و غیره باید در نظر گرفته شود. پیشنهاد شده است که این مشکل اخلاقی در سطح ارتباطی حل شود، که توسط شفاف‌سازی نقش تصدیق شده و مشکلات رویارو صورت می‌پذیرد. پفر اظهار می‌کند که در بسیاری محیطهای واقعی، متخصصان، خدمات مشکوکی برای مدیران یا برای سیاستمداران ارائه می‌کنند، که تصمیمات را «به‌طور علمی» توجیه کند.

### صلاحیت محدود مجریان

نتیجه موفق جوانب اخلاقی در تحلیل OR، تصمیم‌گیری و

اجرای تصمیم می‌تواند حد اقل در سه سطح با شکست روبرو شود. اول، متخصص OR ممکن است در ملاحظه مسائل اخلاقی مربوط با شکست مواجه شود. دوم، حتی هنگام تحلیل چنین مسائلی به‌طور دلخواه، متخصص ممکن است قادر به ارائه آنها به مشتری به‌صورتی که مشتری متقاعد به متحد کردن موضوعات اخلاقی با تصمیم‌گیری شود نباشد. سوم، تصمیم‌گیران ممکن است در کاربرد مناسب هرگونه اطلاعات اخلاقی که توسط تحلیلگر OR به آنها ارائه شده با شکست مواجه شوند. دلیل این شکستها می‌تواند در شیوه تفکر، حل مسأله و تصمیم‌گیری تحلیلگران OR و مشتریان یافته شود. پژوهش و نظریه روانشناسی بین دو تابع اخلاقی متفاوت دگرپیروی<sup>۹</sup> و خودمختاری<sup>۱۰</sup> تمایز قائل می‌شوند. شیوه تفکر اخلاقی یک شخص و توانایی وی برای تعدیل مسائل اخلاقی، توسط جایگاه او بر خط بین دگرپیروی و خودمختاری تعریف می‌گردد. برای نمایش تفاوت میان دگرپیروی و خودمختاری، مسأله زیر را ملاحظه نمایید: یک شرکت شیمیایی در حال برنامه‌ریزی سرمایه‌گذاری گسترده در منطقه‌ای است که از بیکاری رنج می‌برد. فعالان محیط زیست خواستار تاسیس نشدن کارخانه به دلیل آلودگیهای شیمیایی هستند، در حالیکه دیگران به فرصتهای شغلی جدید خوشامد می‌گویند. تفکر دگرپیروی بر مبنای یک یا چند قانون اخلاقی کلی ثابت است (برای مثال حفاظت از محیط زیست). دگرپیروی به این معنا بوده که مدیر تفکر خود را راجع به قانونی واحد تحمیل می‌کند درحالیکه دیگر اصول مربوط به همان مسأله را نادیده می‌گیرد. از سویی دیگر، خودمختاری فرایندی روانشناختی از حل مسأله اخلاقی و تصمیم‌گیری می‌باشد. خودمختاری ماتریسی اخلاقی است که در آن تمام راههای احتمالی برخورد با یک مشکل اخلاقی به‌صورت منظم با تمام ارزشها و سلايق موجود در شرایط مسأله مورد مقایسه قرار می‌گیرند. خودمختاری فرایندی مشابه با تحلیل OR است، اما فرایندی که لزوماً منجر به نتیجه‌گیری نخواهد شد. بنابراین، خودمختاری به‌عنوان یک مهارت روانی خصوصیتی مثبت برای تحلیلگر OR و مشتری می‌باشد. به‌علاوه، خودمختاری به‌عنوان ابزاری در فرایند تحلیل OR و

انسانی» توصیف نموده اند. با مفروض داشتن چنین دیدگاهی از این حوزه که ارتباط مورد نیاز آن با ارزشها و اهداف انسانی را شفاف می‌سازد، جای تعجب نیست که نگرانیهای اخلاقی باید به صحنه وارد شوند.

تفاوت میان OR علمی و اخلاقی اغلب به‌عنوان تقاضایی ادبی نشان داده می‌شود: متخصصان OR در درک ارزش تخصص OR خود جدی هستند، اما در تقدیر از بعد اخلاقی فعالیت خود تا این حد جدی نیستند (۱۷). اصول می‌توانند جذاب باشند در حالیکه پیامدهای دوردست آنها به این جذابی نیستند، این امر پذیرفتن فرضهای منطقی و انکار پیامدهای منطقی آن را بسیار ساده می‌سازد. در تفکرات معاصر، مسائلی از این دست به کرات در چارچوب نظریه «تعادل بازتابی» مورد بحث قرار می‌گیرد که توسط راولز در نظریه عدالت پیشنهاد و به‌کار برده شده است (۱۸). این دیدگاه مبنای اصول اخلاقی و قضاوت‌های اخلاقی در یک سامانه داوری سازمانی را پیشنهاد می‌کند: شرط اولیه این است که باید اصولی را بپذیریم که ما را متعهد به قضاوت‌های غیر قابل قبول نمی‌کند؛ و باید تلاش کنیم که به قضاوت‌های خاص خود مبنایی در اصول کلی و استدلال پیش زمینه اختصاص دهیم. بدین معنی که باید راه خود را از اصول و استدلالات برای موارد خاص بیابیم. این موضوع توجه را به سمت ارتباط باورها و ظرفیت آنها برای پشتیبانی از یکدیگر جلب می‌کند. در پژوهش OR نیز جستجو برای تصمیمات بهینه با تلاش برای انطباق قضاوتها و مشاوره‌هایی خاص از یکسو و اصول موثر از سوی دیگر همراه است. از این‌رو، امید می‌رود که به ابعاد حائز اهمیت تصمیم‌گیری، همچون منافع بلند مدت، دید کثرت‌گرایانه و پشتیبانی از هنجارهای مفید موجود توجه کنیم.

در قرن بیستم پیشرفت قابل توجهی در تحلیل اخلاقی صورت گرفته است. این موضوع در حوزه OR توسط منسترال و واسن هاو بررسی شده است: «ارزشهای انسانی، هرچه که ممکن است باشند، در حال رشد بوده و می‌باشند» (۳) بدون شک رساله راولز به روشن شدن و پاسخ به ایرادات کلاسیک در برابر مخالفت‌گرایی کمک کرده است. رساله هابرماس قطعا به درک

کاربرد تصمیم مفید است. در مورد دوم، خودمختاری بدین معناست که این فرایندها باید از طریقی مشابه و در تطابق با تعامل خودپیراونه افراد از مسائل اخلاقی اجرا گردند.

## اخلاق در OR و زمینه‌های اجتماعی

در زمینه‌های اجتماعی معیارهای ضریب کارایی با دیگر انواع معیارها آمیخته است نظیر: قوانین سازمانی و حقوقی، نیازهای اخلاقی و نیز دستورالعمل‌های تلویحی متعدد که انتظارات متقابل را تعیین می‌کند. از این‌رو، بدون در نظر گرفتن این ابعاد، معیارهای «کارایی» نمی‌توانند به تصمیمات بهینه دست یابند در حالیکه حوزه OR به‌شدت نگرانی خود را راجع به معیارهای ارزشیابی جمعی و نفوذناپذیری آن به مطالبات اجتماعی نشان داده است، قوانین سنتی در OR به وسعت کارایی تلقی شده نه شایستگی اخلاقی، با وجود این در سالهای اخیر حرکت قابل توجهی بسوی یکپارچگی نتایج و فرایندها از نظر بهینگی کلی صورت پذیرفته که اغلب شامل آزمونهای اخلاقی است. قابل ذکر است که در OR کارایی معمولا به‌عنوان موضوعی ناسازگار با اخلاق مشاهده نمی‌شود. اما اخلاق، همانند OR به رابطه میان معیارهای ارزشیابی و کنشها می‌پردازد. این دلیل خوبی برای متخصصان برای ورود به حوزه اخلاق است، سوالی که وجود دارد این است که: چه معیارهایی برای برقرار کردن تعادل مناسب بین اظهارات یا اولویتهای مجریان مختلف مفید می‌باشند؟ که در واقع صورت کلی بسیاری از مسائل اخلاقی در مفاهیم کثرت‌گرایانه است که تمامی معیارهای موجود برای ارزیابی نمی‌توانند به‌طور همزمان ایفا شوند (۱۵). در این قسمت دلایل باور بر توانایی اخلاق در زمینه‌هایی همچون OR را بررسی خواهیم نمود. سپس تلاش خواهیم نمود که سطحی را که در آن اخلاق می‌تواند و باید وارد شود مشخص نماییم.

## مربوط بودن اخلاقیات تخصصی

### مشروعیت<sup>۴</sup> علمی و اخلاق

برنز و گالو (۱۶) OR را به‌عنوان «علم الگوسازی امور بشر، علم پشتیبانی تصمیم برای تصمیم‌گیران، علم مدیریت سامانه

ما از رابطه مفهومی میان شایستگی قدرت و وضعیت تشخیص داده شده توسط افراد در روابط سیاسی افزوده است.

### کارایی و اصول اخلاقی

روش مربوط به جلوگیری از ورود به حوزه اخلاقی این است که موقعیت اجتماعی نهادها، شرکتها و گروههای اجتماعی را در حکم مجموعه مشخصی از محدودیتها که در جستجوی اهداف خاص می‌باشند، تصور می‌نمایند. قسمت اعظم فعالیت اجتماعی تنها برایین مورد متمرکز است و تنها توان درک اندیشه هنجارهای اجتماعی ضروری یا هنجارهای تثبیت شده در جامعه‌ای معین را دارد. در حوزه OR بیشتر فعالیت صرف توسعه مهارت در مورد ابزارهای رسیدن به چند هدف، مشروط به محدودیتها که بعضی از آنها اجتماعی می‌باشند، می‌شود. فرضاً بعضی از محدودیتهای اجتماعی ریشه در مسائل اخلاقی دارند و فشارهای اخلاقی بخشی از محدودیتهای سازمانها می‌باشند. مثلاً در حمل و نقل عمومی در حومه شهر پاریس و نظرات نسبتاً اخلاقی از قبیل تنوع اجتماعی، دسترسی آسانتر افراد معلول یا مسن، دسترسی آسان به خدمات ضروری برای همه، و ... را مورد ملاحظه قرار دادند. معمولاً چنین مسائلی، مجموعه‌ای از محدودیتها را به بار می‌آورند که در هر رویکرد سامانه حمل و نقل محلی قابل اجرا می‌باشند. با وجود این، مهارت OR در ارتباط با تحقق دستاوردهای جمعی با اهداف و ارزشهای فردی نیست. بندرت می‌توان مقتضیات اخلاقی را به وسیله محدودیتها شناسایی کرد. نتیجه این است که تحقیق OR زمانی خوب است که به طریقی بر اهداف پیشنهادی سامانه‌های اجتماعی یا مهندسی توجه نماید و رابطه آنها را با عقاید و تمایلات ترغیب کننده فردی روشن سازد و علاوه بر آن، ارتباط آنها را با گفتگوی اجتماعی، مشارکت و مذاکره روشن سازد (۱۹).

### اصول اخلاقی در OR: مسائل خاص

در این بخش، تاکید بر این است که بعضی از مقتضیات کلی بررسی و تحلیل اخلاقی، همتهای دقیقی در رویکردهای پیشنهاد شده به مسائل اخلاقی OR دارند که ممکن است به

درک و مقایسه مزیت اندیشه‌های جایگزین در مورد نوع اصول اخلاقی مربوط به OR کمک کنند. برای به‌کارگیری ارزشهای اخلاقی در OR به چند شرط سازنده باید توجه داشت:

الف) استفاده کامل از اطلاعات موجود و اینکه ممکن نیست واقعیت اخلاقی بر مبنای خطای واقعی یا خطای عقلانی قرار داشته باشد، معنایی کاملاً ساده دارد. این مسأله اساسی در مورد قضاوت اخلاقی، زیر بنای بخش بزرگی از روابط بین عقلانیت شناختی و عقلانیت عملی را تشکیل می‌دهد. تحقیق و فرایند های کاربردی OR در شرایط اجتماعی خاص، نقش مهمی را در این حوزه ایفا کنند: در جمع آوری اطلاعات تاثیر داشته باشند و نتایج دقیقی را در ابزارهای موجود به منظور دسترسی به اهداف معین به بار آورند.

انتخاب مشخصات فعالیتها، عوامل و موقعیتهای مربوط اخلاقی: در حوزه OR با توجه به فرضیات، شاخصها و اهداف، الگوسازی ریاضی با استنباط منطقی پیش می‌رود (۲۰)، در صورتی که متخصص، علائم درستی به جامعه بشر ارائه دهد، انتخاب اهداف و شاخصها اهمیت دارد. تا جایی که دسترسی به هدف از طریق ارزشهای بشر از جمله ارزشهای اخلاقی حاصل شود، اصول اخلاقی در این مرحله کاملاً مرتبط است (۲۱).

معمولاً بررسیهای ادبیات اصول اخلاقی در سه مقوله مهم خلاصه می‌شوند. شرایط زیر بینشی کلی را از اصول اخلاقی نشان می‌دهند که ممکن است مورد انتقاد قرار گیرند.

۱- بیطرفی<sup>۱۱</sup>: ارزشها یا منافع افراد مختلف باید به شیوه‌ای متوازن بررسی شوند. در ارزیابی افراد با شرایط یکسان اصل بیطرفی رعایت شود؛

۲- کلیت<sup>۱۲</sup>: مسائل یا موقعیتهای که (با توجه به عوامل مربوط به جنبه اخلاقی) مشابه می‌باشند؛ باید به یک شیوه بررسی شوند؛

۳- قاطعیت<sup>۱۳</sup>: قضاوتهای اخلاقی چنان نیستند که بتوان آنها را به وسیله سایر استدلالات خنثی کرد. یعنی باید در پایان قطعی باشند. این معیار، ارتباط عمیق بین اصول اخلاقی و استدلال عملی را نشان می‌دهد.

همانطور که به وسیله آرمان بیان شده، اغلب، الگوسازی در علوم اجتماعی، جداسازی کامل فعالیت الگوسازی و کاربردهای سیاسی و اجتماعی الگوها را دشوار می‌سازد. الگوسازی به وسیله

- حرفه معمولاً دارای سازمان حرفه‌ای است که ورود به حرفه را نظارت می‌کند و مجموعه‌ای از معیارها را برای عمل ایجاد می‌نماید؛ و...

همانگونه که جانسون در ارتباط با حرفه رایانه بیان کرده نتیجه می‌گیریم که حرفه OR با نمونه سنتی تناسب ندارد. زیرا که آن حرفه‌ای نظیر آن چه که حقوق و دارو سازی است، نیست. اما متخصصان OR خیلی نزدیکتر به نمونه حرفه خاص هستند تا چیزی نظیر ذی‌نفع یا شریک. در ارتباط با سوال ۲ که چرا سازمان حرفه‌ای بایستی اصل اخلاقی داشته باشد، براساس آنچه جانسون و آندرسون بیان می‌نمایند: (۲۳)

- یک اصل، الزامات اخلاقی را برای گروه انجمن حرفه‌ای، و همچنین تعهدات مشترک حرفه را بیان می‌دارد؛
- یک اصل، افراد را به موضوعات مربوط به فعالیت‌های حرفه ایشان نظیر قانون و معیارها آشنا می‌سازد؛
- یک اصل به متخصصان فردی در تصمیم‌گیری و حل مشکلات موقعیتهای اخلاقی کمک می‌کند؛ و...

مهمترین اصول و راهنماهای اخلاقی برای موسساتی که در زمینه OR فعالیت می‌کنند توسط مراکز زیر تدوین و انتشار یافته است:

- ♦ انجمن OR
- ♦ انجمن پژوهش عملیاتی آمریکا (ORSA)
- ♦ موسسه پژوهش عملیاتی و علم مدیریت (INFORMS)
- ♦ انجمن پژوهش عملیاتی
- ♦ انجمن پژوهش عملیاتی ژاپنی ها (JORS)
- ♦ کمیته اخلاقی تحقیق (RECs) (۲۴)

### نتیجه‌گیری و پیشنهاد

همانگونه که بیان شد متخصصان OR در ساخت الگوها و استفاده از ابزارهای پشتیبانی تصمیم، به شدت تحت تاثیر ذی‌نفعان و مشتریان قرار دارند. بنابراین تعهد اخلاقی زیادی برای واضح سازی مفروضات الگو برای ذی‌نفعانشان دارند. به همین دلیل در ارتباط با مشکلات و ابهامات پیش روی متخصص OR در اجرای وظایفش بایستی گفت که تنها پیروی

مسائل باارزش سیاسی و اجتماعی برانگیخته می‌شود. با توجه به نقش بسیار مهم تفسیر در علوم تصمیم‌گیری تعجب آور نیست که کاربردهای اجتماعی بر انتخاب تفسیرهای دلخواه که به نوبه خود بر زمینه الگوسازی تاثیر دارند، موثر باشند. جستجوی ارزشها در الگوهای OR با در نظر گرفتن ارزشهای ذهنی راهی قابل باور برای پرداختن به چالش بیطرفی است.

### اصول و راهنماهای اخلاقی در الگوسازی OR

از آنجایی که چارچوب اصلی علم مدیریت مبتنی بر الگوسازی است لذا از موارد مهم اخلاق در OR اخلاق در الگوسازی است در بحث اخلاق در الگوسازی مباحثی چون اصول و راهنماهای اخلاقی مطرح می‌گردد (۱). ابتدا بایستی بیان کرد که میان راهنماها و اصول اخلاقی تفاوت وجود دارد. راهنمای اخلاقی اصول عمومی راهنمایی است که از اعضای یک حرفه انتظار می‌رود در انجام وظایف حرفه ایشان آن را دنبال نمایند که می‌تواند عملی، تحقیقی و قابل آموزش باشد. ضابطه‌مندی راهنماها بدین معنی نیست که مجموعه‌ای از قوانین را تدوین نمایند بلکه الگوهای واضح عملی آکادمیکی است که در طول سالها، توسعه یافته و توسط اکثریت دانشمندان پیروی می‌شود. برعکس، اصول اخلاقی جامعه حرفه‌ای یک بیانیه رسمی است که اعضای جامعه توافق می‌کنند به آن در انجام همه جنبه‌های زندگی حرفه ایشان احترام گذارند. در اصول اخلاقی مجموعه‌ای از اصول، قوانین و یا هدایتها وجود دارد. بنابر این هم راهنما و هم اصل، مجموعه‌ای از اصول هدایت یک فرد یا یک گروه هستند. تفاوت آنها به سازمان حرفه‌ای که مقام رسمی دارد بر می‌گردد (۲۲). دو سوالی که اینجا در ارتباط با OR مطرح می‌شود این است که: ۱- آیا OR یک حرفه است؟ ۲- چرا بایستی یک حرفه کد اخلاقی داشته باشد. بنا به تعریف جانسون ویژگیهای حرفه شامل:

- حرفه مستلزم یک بدنه اختصاصی دانش است که معمولاً نیازمند تعلیم بیشتر است؛

8. Legitimacy	مشروعیت
9. Heteronomy :	دگرپیروی
10. Autonomy:	خودمختاری
11. Impartiality	بیطرفی
12. Universality	کلیت
13. Decisiveness	قاطعیت

### منابع

۱- آذر عادل، ربیعہ مسعود، قیطاسی فاطمه . اخلاق در علم مدیریت فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری. ۱۳۸۷، شماره های ۱ و ۲ : ۶۱-۷۰

- 2- Le Menestrel M, Van Wassenhove L (2009) .Ethics in operations research and management sciences: a never-ending effort to combine rigor and passion. Omega 37(6) : 1039 -- 1043
- 3- Le Menestrel M, Van Wassenhove L (2004) .Ethics outside, within, or beyond OR models?. European Journal of Operational Research 153: 477-84.
- 4- Brocklesby John (2009) .Ethics beyond the model: How social dynamics can interfere with ethical practice in operational research/management science. Omega 37:1073 - 1082
- 5- Walker WE (2009). Does the best practice of rational-style model-based policy analysis already include ethical considerations? Omega 37(6): 1051-62.
- 6- Kunsch P, Kavathatzopoulos I, Rauschmayer F (2009). Promoting ethics in OR practice: modelling complex ethical decision problems with operations research. Omega 37(6): 1100-08.
- 7- Rauschmayer F , Kavathatzopoulos I , Kunsch PL , Le Menestrel M (2009) .Why good practice of OR is not enough—Ethical challenges for the OR practitioner . Omega 37(6) :1089 – 99.
- 8- Wallace WA (1994). Ethics in modeling. Elsevier. Oxford, UK. pp: 37-57.
- 9- National Association of Environmental Professionals (NAEP) (2006). Code of ethics

از قانون عملکرد خوب، اخلاقی بودن فعالیت را تضمین نمی کند. در واقع همانگونه که در ارتباط با مشکلات موجود در ارتباط میان متخصص OR، خریداران و تصمیم گیرندگان نشان داده شد هیچ تجزیه و تحلیل، الگوسازی و انتخاب ابزار تجزیه و تحلیل به طور کامل از اخلاقیات مستثنی نیست. در واقع بایستی ناسازگاری، غیرقابل مقایسه بودن و عدم اطمینان در این زمینه به حساب آورده شوند. امروزه نیاز به آموزش اخلاقیات مخصوصا با رویکرد روانشناختی برای متخصصان OR وجود دارد. این آموزشها بایستی به متخصصان OR در استقرار ارزشهای اخلاقی کمک نماید. همچنین پیچیدگی ارتباطات میان ارزشهای اخلاقی و شناسایی اهداف جمعی به درک چرایی این مسأله که مشکلات کارایی و تخصص در پیش روی تجزیه و تحلیل اخلاقی قرار دارند، کمک می کند. این مسأله گواه تلاشهای چندجانبه محققان در اخلاقیات و تحقیق OR است. خوشبختانه انجمنها و موسسات پژوهش عملیاتی تلاش فراوان کرده اند تا ارزشهای اخلاقی و اجتماعی را در قالب الگوهای ریاضی فرموله کنند. بدین منظور به اصول و راهنماییهای اخلاقی دست یافته اند. چنین مستنداتی اگرچه برای پژوهشگران حوزه OR در ایران مفید و راهگشا است ولی نیازمند بومی سازی است. بر این اساس پیشنهاد می شود:

- ۱- انجمنهای پژوهش عملیاتی ایران، علوم مدیریت ایران و مهندس صنایع ایران درصدد تدوین اصول اخلاقی OR برآیند؛
- ۲- منشور اخلاقی OR و اصول اخلاقی متناسب با شرایط اسلامی-ایرانی برای پژوهشگران حوزه OR تدوین شود.

### واژه نامه

1. Ethics	اخلاق
2. Operations Research	پژوهش در عملیات
3. Decision Support Tools	ابزارهای پشتیبانی تصمیم
4. OnPractitioner	متخصص
5. Incertitude	ابهام
6. Ignorance	نا شناختگی
7. Ambiguity	سربستگی

- 17- Putnam H (1999). How not to solve ethical problems. In: Putnam H, Conant J, editors, *Realism with a human face*. Cambridge, MA: Harvard University Press [chapter 12].
- 18- Rawls J (1999). *A theory of justice*. 2nd ed. of the 1971 version. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- 19- Gallo G (2004). Operations research and ethics: responsibility, sharing and cooperation. *European Journal of Operational Research* 153: 468–76.
- 20- Campbell GM (2004). Using game theory to introduce ethics in decision sciences. *Decision Sciences Journal of Innovative Education* 2(2):229–34.
- 21- Beardsley SC, Bugrov D, Enriquez L (2005). The role of regulation in strategy. *The McKinsey Quarterly* 4:93–102
- 22- Gass Saul I (2009). Ethical guidelines and codes in operations research. *Omega* 37(6): 1044 – 1050
- 23- Anderson RE, Johnson DG, Gotterbarn D, Perrole J (1993). Using the new ACM code of ethics in decision making. *Communications of the ACM* 36(2):98–107.
- 24- White Leroy (2009) .Challenge of Research Ethics Committees to the nature of operations research. *Omega* 37(6) : 1083 -- 1088
- and standards of practice for environmental professionals. *Environmental Practice* 8(1):88.
- 10- Stirling A (2003). Risk, uncertainty and precaution: some instrumental implications from the social science. In: Berkhout F, Leach M, Scoones I, editors. *Negotiating environmental change: new perspectives from social science*. University of Sussex: Eward Elgar. London. pp: 33–76.
- 11- Rauschmayer F (2003). *Integrated assessment of biological invasions*.UFZ, Leipzig, UFZ-Discussion papers 1.
- 12- Kunsch PL, Theys M, Brans JP (2007). The importance of system thinking in ethical and sustainable decision-making. *Central European Journal of Operations Research* 15(3):253–69.
- 13- Wittmer H, Rauschmayer F, Klauer B (2006) . How to select instruments for the resolution of environmental conflicts? *Land Use Policy* 23(1):1–9
- 14- Tillett G (2000). *Resolving conflict: a practical approach*. Oxford University Press. Melbourne
- 15- Picavet Emmanuel (2009) .Opportunities and pitfalls for ethical analysis in operations research and the management sciences. *Omega* 37(6) :1121-1131
- 16- Brans J-P, Gallo G (2004). Ethics in OR/MS: past, present and future. *4OR* 2(2):95–110.