

## اخلاق در علم مدیریت

دکتر عادل آذر\*، مسعود ربیعه، فاطمه قیطاسی

گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس

### چکیده

**زمینه:** اخلاق در تصمیم‌گیری و علم مدیریت (تحقیق در عملیات) به تازگی مطرح و جذابیت خاصی برای محققین این رشته علمی فراهم نموده و چشم‌انداز تحقیقاتی فراوانی برای آن می‌توان متصور بود. علم مدیریت به دلیل ماهیت استراتژیک آن در کمک به تصمیم‌گیری در حوزه انسانی نسبت به سایر علوم از اهمیت خاصی برخوردار است چرا که هر تصمیم در این حوزه می‌تواند بر اقشار مختلف جامعه، محیط و طبیعت اثرگذار باشد. از جمله طرق مؤثر به‌منظور وارد ساختن مباحث اخلاقی در امور روزمره انسانی لحاظ اخلاقی در تصمیم‌گیری و متعاقباً تحقیق در عملیات به‌عنوان یک سیستم پشتیبانی تصمیم می‌باشد.

**روش کار:** در این مطالعه مروری ضمن مقایسه موقعیت‌های دنیای طبیعی و دنیای انسانی و قیاس تصمیم‌گیری در این موقعیت‌ها به این مسئله توجه می‌گردد که تصمیم‌گیری در موقعیت‌های انسانی نیازمند آن است که به سه قطب اثرگذار یعنی منطق، ذهنیت و اخلاق توجه شود. در قطب منطقی مدل‌های پایه‌ای تحقیق در عملیات، در بحث ذهنیت استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDM) و در بحث اخلاق مواردی چون توسعه پایدار، عدالت اجتماعی، آلودگی، ضایعات، تعهدات زیست محیطی، مدیریت مواد خام مطرح می‌شود. در ادامه نکاتی در برقراری توازن بین این سه قطب در مدل‌های تحقیق در عملیات بحث می‌شود و راهکارهایی در این خصوص ارائه می‌گردد. این مقاله در برگزیده سوگندنامه تحقیق در عملیات، اخلاق در مدل‌سازی، نتیجه‌گیری و پیشنهادات برای تحقیقات آتی نیز هست.

**نتیجه‌گیری:** تصمیم‌گیری در حوزه علم مدیریت بدون توجه به مؤلفه‌های اخلاق و مسؤولیت اجتماعی واقع بینانه نیست. امروزه نویسندگان در خصوص دخالت دادن اخلاق در تصمیم‌گیری فعالیت کرده و متدهایی را پیشنهاد داده‌اند. این مقاله ضمن بررسی جامع تحقیقات گذشته و آخرین دستاوردها به یک متدولوژی چند شاخصه دست یافته است که پژوهشگران و تصمیم‌گیرندگان را قادر می‌سازد مسائل اخلاقی را در مدل‌سازی و تصمیم‌گیری دخالت دهند.

**واژه‌های کلیدی:** اخلاق، علم مدیریت، تحقیق در عملیات، سوگندنامه تحقیق در عملیات

### سرآغاز

بالایی خواهد بود. از سویی دیگر امروزه تأکید بر مباحث اخلاقی رو به گسترش بوده و از جمله طرق مؤثر در اعمال مباحث اخلاقی و اجرایی کردن بحث اخلاقیات در جامعه، توجه به مباحث اخلاق در تصمیم‌گیری یا اخلاق در علم مدیریت می‌باشد. با گسترش تحقیقات در حوزه اخلاق در علم مدیریت در سال‌های اخیر، آینده‌نگری مطلوبی را برای اخلاق در حوزه علم مدیریت و تصمیم‌گیری می‌توان تصور کرد.

اخلاق، عبارتست از قواعد ارزشی و هنجاری یک جامعه که در رفتار افراد آن انعکاس می‌یابد. اینکه چگونه اصول اخلاقی را بر موارد خاص اعمال کنیم، همان اخلاق کاربردی است که شامل اخلاق

در دهه‌های اخیر کاربرد علم مدیریت<sup>۱</sup> و فنون کمی تصمیم‌گیری فراگیر شده و در شئون مختلف زندگی افراد جامعه کاربرد یافته است. چشم‌انداز علم مدیریت در دهه آینده از نظر کاربردی و تئوریک نشان می‌دهد که قلمرو بسیار وسیعی خواهد یافت. از طرفی به دلیل ماهیت استراتژیک علم مدیریت در کمک به تصمیم‌گیری در حوزه انسانی، این علم نسبت به سایر علوم می‌تواند بر اقشار مختلف جامعه، محیط و طبیعت اثرگذاری مؤثری داشته باشد و هر روز هم بیشتر و بیشتر می‌گردد. به‌طور خلاصه می‌توان گفت که علم مدیریت در آینده به لحاظ کاربردی و اثرگذاری بر اجتماع و محیط دارای قابلیت‌های

موقعیتی از دنیای واقعی انسانی می‌تواند منجر به بروز مسائل جدیدی گردد و روز به روز هم بر این پیچیدگی و آشوبناکی اضافه می‌گردد. این پیچیدگی تنها وابسته به موقعیت دنیای واقعی نبوده و به تصمیم‌گیرنده هم بستگی دارد. به طوری که می‌توان گفت با تغییر تصمیم‌گیرنده، مسئله جدیدی به وجود می‌آید. لذا جهت تصمیم‌گیری در هر موقعیت دنیای واقعی انسانی باید فاکتورهایی از جمله ترجیحات تصمیم‌گیرنده و همچنین پیچیدگی‌های در حال افزایش به دلیل قوانین جدید، بازارهای جدید، مشتریان جدید، ابزارهای تولید جدید را در نظر گرفت. بنابراین غیرممکن است که بتوان سیستم‌های انسانی را به صورت کیفی و تنها توسط احساس و ادراک مدیریت کرد. به عبارتی استفاده صرف از رویکردهای کیفی برای سیستم‌های انسانی بسیار خطرآفرین است. لذا استفاده از روش‌های کمی لازم و ضروری است. یعنی به ابزار مدل‌سازی نیاز است تا بتوان به تصمیم‌گیرنده دیدگاه روشنی در خصوص اخذ تصمیمات مناسب و درست داد و این همان رشته علم مدیریت یا رشته همیار تصمیم می‌باشد (۵ و ۶). در ادامه به مرور ادبیات تحقیق پرداخته می‌شود. رواج ادبیات اخلاق در علم مدیریت و گسترش آن در آینده می‌تواند آن را با ادبیات اخلاق در کسب و کار ارتباط دهد لذا در ابتدا به مرور ادبیات اخلاق در کسب و کار پرداخته می‌شود.

محققینی، تحقیقی در خصوص اخلاقیات کسب و کار، تصمیم‌گیری استراتژیک و عملکرد شرکت در دانشگاه ایندیانا انجام دادند (۷). مقاله‌ای با محوریت اخلاق در حوزه منابع انسانی ارائه شده، که بر بحث کار کودکان متمرکز است (۸). در تحقیق دیگری به پیش‌بینی تولرانس اخلاقی کسب و کار در بازارهای بین‌المللی پرداخته شده است (۹). محققین هم در حوزه اخلاقیات محیطی تحقیقی انجام داده است (۱۰). در تحقیقی اخلاقیات کسب و کار در کشورهای نفتا با مقایسه یک برش فرهنگی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۱). مطالعه‌ای در زمینه اخلاقیات کسب و کار جهانی در آسیای شرقی انجام شده است (۱۲). اخلاقیات در حوزه خدمات عمومی در جهان متغیر نیز در تحقیق دیگری مورد بررسی قرار گرفته است (۱۳). در تحقیقی به بررسی فضای سازمانی متأثر از اخلاقیات که برونداد ارزش‌های رهبری و موضوعاتی است که آن را انعکاس می‌دهد، پرداخته شده است (۱۴). در مقاله‌ای تحت عنوان بعد اخلاقی مدیریت پروژه تفکر اخلاقی مدیران پروژه و عملی‌شدن بحث اخلاقیات در پروژه مطرح شده است (۱۵). مدیریت رفتارهای اخلاقی

اقتصادی، اخلاق پزشکی، اخلاق محیط زیست، اخلاق علمی، اخلاق در سازمان و مدیریت و اخلاق در علم مدیریت (تحقیق در عملیات) هم می‌باشد (۱).

بحث اخلاق در حقیقت عمده‌ترین چالش مدیریت است. زیرا بیانگر تقابل بین عملکرد اقتصادی (که به وسیله درآمدها، هزینه‌ها و سودها اندازه‌گیری می‌شود) و عملکرد اجتماعی (که در قالب تعهدات آن سازمان در داخل و خارج نسبت به دیگران بیان می‌شود) می‌باشند (۲). به عبارتی باید بین عملکردهای اقتصادی و عملکردهای اجتماعی توازن و تعادل ایجاد گردد.

از شروع خلقت زمین برای تمام موجودات، خصوصاً انسان‌ها سوالات مهمی مطرح بوده که: آیا آن خطرناک است؟ آیا آن گرم است؟ و ... این سوالات و موارد مشابه، نیاز به تصمیم دارند و تصمیم‌گیری همیشه به عنوان یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های موجودات زنده مطرح بوده است (۳). از طرفی تصمیم‌گیری در قلب فرایند مدیریت قرار گرفته است و اگر قرار باشد عمل یا فرایندی را معادل با مدیریت بدانیم، تنها و تنها تصمیم‌گیری است (۴).

علم فیزیک به مدل‌سازی موقعیت‌های دنیای واقعی طبیعی پرداخته و علم مدیریت به مدل‌سازی سیستم‌های انسانی می‌پردازد در ابتدا بهتر است که به قیاس این دو پرداخته شود (۵). در حقیقت علم فیزیک و تحقیق در عملیات (OR) سیستم‌های دنیای واقعی را مدل‌سازی می‌کنند به این منظور که آن را توصیف، درک و نهایتاً مدیریت نمایند. هر دو حوزه (فیزیک و OR) در برخورد و رفتار با موقعیت‌های دنیای واقعی می‌توانند به صورت کیفی یا کمی عمل نمایند. در رویکرد کیفی بحث ادراک و احساس مطرح بوده، در حالی که در رویکرد کمی نیاز به مدل، سنجش و اندازه‌گیری است.

از قدیم‌الایام و به طور اخص از زمان نیوتون رویکردهای کمی در فیزیک مورد استفاده قرار گرفت و پیشرفت‌های شگفت‌آور ۳۰۰ سال گذشته در حوزه فیزیک و مهندسی در مواجهه با پدیده‌های طبیعی مؤید اثربخشی استفاده از رویکردهای کمی در این حوزه‌ها بوده است. از طرفی به دلیل اینکه پدیده‌های طبیعی و قوانین مرتبط با آن دچار تغییرپذیری نبوده یا تغییرپذیری اندکی دارند، متعاقباً مدل‌های تقریبی برای آنها ساخته شده است. به طوری که تصمیمات حاصل از آنها دچار تغییرپذیری بسیار اندکی بوده و از ثبات کافی برخوردار می‌باشند (۵). اما تغییرپذیری در سیستم‌های انسانی زیاد می‌باشد و تصمیم‌گیری در این سیستم‌ها دچار پیچیدگی‌های فراوانی بوده و هر

غیرمستقیم در حوزه اخلاق در OR به اصل مسؤلیت‌پذیری در مقالاتشان تأکید و اشاره نموده‌اند (۲۹ - ۲۷).

محقق دیگری بر نقش رو به گسترش تحقیق در عملیات در مباحث اجتماعی تأکید نموده و روابط بین اخلاقیات و فرایندهای تصمیم و بالطبع اخلاقیات و تحقیق در عملیات را تحلیل نموده و بیان می‌دارد که تحقیق در عملیات به‌عنوان علمی کاربردی در قبال حفظ نرْم‌ها و قواعد اخلاقی مسؤلیت دارد (۳۰).

در مقاله‌ای تحت عنوان «مباحث اخلاقی در مدل‌سازی» بیان می‌گردد که ملاحظات و هدف‌های همه ذینفعان (مدل‌ساز، کاربران و عموم مردم) در هر مدل و در هر فرایندمدل‌سازی باید مدنظر قرار گیرد (۳۱).

محقق دیگری بر بحث روایی و به‌طور اخص روایی در شبیه‌سازی تأکید کرده و تجربیاتش را در این خصوص ارائه می‌نماید (۱۲).

محقق دیگری هم تحقیقات خوبی درخصوص بحث روایی و صحت مدل، خصوصاً مدل‌های شبیه‌سازی و آماری انجام داده است (۳۴ - ۳۲). محقق دیگری هم در خصوص روایی در شرایط ریسک صحبت کرده و بیان می‌دارد که بررسی روایی و صحت مدل در شرایط ریسک خیلی مشکل می‌باشد (۳۷ - ۳۵). در بحث کدهای اخلاقی محققینی از لازمه کدهای اخلاقی برای مدل‌سازان OR به عنوان یک عضو از اعضای جامعه دانشگاهی صحبت به میان آورده‌اند (۳۸). محقق دیگری هم از کدهای اخلاقی و استانداردهای حرفه‌ای صحبت به میان آورده و تأکید می‌نمایند که جامعه تحقیق در عملیات باید به ایجاد این کدهای اخلاقی همانند سایر جوامع مبادرت نماید (۳۱). در بحث مستندات مدل می‌توان به محققینی اشاره کرد. ایشان تأکید می‌نمایند که این مستندات ضروری است برای اینکه محققان دیگر قادر باشند تا دوباره مدل را اجرا و به همان نتایج قبلی دست یابند (۳۱ - ۳۹). محققینی هم به استواری<sup>۸</sup> مدل در حوزه سیستم‌های برنامه‌ریزی تولید اشاره نموده‌اند. آنها مدل استوار را در راستای تحقق اخلاق در مدل‌سازی می‌دانند (۴۰).

#### موقعیت‌های دنیای واقعی طبیعی: دنیای فیزیکی نامتغیر

هنگامی که انسان‌ها با موقعیت‌های دنیای واقعی مواجه می‌شوند. هدف عبارتست از توصیف، درک، قانونمند کردن و مدیریت کردن پدیده بواسطه تصمیماتی که اخذ می‌شود. شکل ۱ بیانگر حالات متفاوت در مدل‌سازی دنیای واقعی می‌باشد.

در سازمان‌های فعال در صنعت ساخت در آسیا مورد بررسی قرار گرفته است (۱۶). مباحث اخلاقی در ارتباط با تکنولوژی فروش و به‌طور اخص اهمیت اخلاق برای نیروهای فروش در تحقیقی مستقل مورد بررسی قرار گرفته است (۱۷). در خصوص فرصت‌ها و چالش‌های کسب و کار در دنیای مجازی اینترنتی نیز در تحقیقی صحبت به میان آمده است (۱۸). در تحقیقی رفتارهای اخلاقی مدیران خرید و تدارکات در کشور هند مورد بررسی قرار گرفته است (۱۹). مباحث اخلاقی در روابط خریدار و فروشنده در سطح بین‌المللی مورد مطالعه قرار گرفته است (۲۰). در تحقیقی از اخلاقیات در بحث بازاریابی و روابط خریدار و فروشنده صحبت به میان آمده است (۲۱). محققینی از مباحث اخلاقی در مدیریت منابع انسانی، اهمیت و مشروعیت آن صحبت به میان آورده است (۲۲). چارچوب منسجمی هم در تحقیقی، در زمینه توسعه اخلاقی در کنار آموزش منابع انسانی ارائه شده است (۲۳).

در تحقیقی تحت عنوان «اخلاقیات و تصمیم» به مقایسه دنیای طبیعی و انسانی و ماهیت تصمیم‌گیری پرداخته و سه قطب اثر گذار بر هر تصمیم یعنی: منطقی بودن، ذهنیت و اخلاقیات معرفی شده است و بیان می‌گردد که در هر تصمیم‌گیری خوب باید به این سه قطب توجه گردد (۳).

در مقاله‌ای تحت عنوان «مدیریت آینده، اخلاقیات در OR: احترام، مدیریت چند معیاره و شادی» اخلاقیات در OR از دیدگاه محقق به مفهوم احترام، مدیریت چند معیاره<sup>۳</sup> و شادی<sup>۴</sup> است (۶). در کار تحقیقی دیگری بر اهمیت همکاری و تشریک مساعی به‌منظور دستیابی به مدیریت اخلاقی در جامعه مدرن آینده توسط تحقیق در عملیات تأکید و بیان می‌گردد که تشریک مساعی و همکاری بین ذینفعان در تصمیم‌گیری‌ها به شادی دست جمعی و همگانی کمک می‌کند (۲۴). در مقاله‌ای تحقیقی تحت عنوان «اخلاقیات در بیرون، در درون و یا ماورای مدل‌های تحقیق در عملیات» سه روش برای ترکیب تحقیق در عملیات و مباحث اخلاقی ارائه می‌گردد: اخلاق در بیرون، اخلاق در درون و اخلاق در ماوراء مدل‌های تحقیق در عملیات (۲۵). در مقاله‌ای تحت عنوان «تحقیق در عملیات و اخلاق: مسؤلیت‌پذیری<sup>۵</sup>، تشریک مساعی<sup>۶</sup> و همکاری<sup>۷</sup>» دو اصل اخلاقی تحت عنوان اصل مسؤلیت‌پذیری و دیگری اصل تشریک مساعی و همکاری برای کمک به محققان تحقیق در عملیات و کاربران OR ارائه می‌گردد (۲۶). محققینی دیگری هم به‌طور مستقیم و

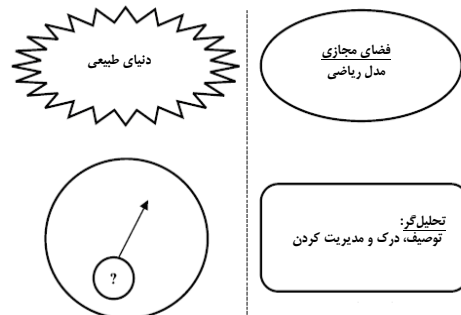
مفهوم است که یک همسایگی بسیار ناچیز هم پیچیدگی محسوب می‌شود. بنابراین غیرممکن است که مدل‌هایی را توسعه دهیم که بتواند به‌طور کامل با دنیای واقعی منطبق باشند. این مسئله به روشنی در خصوص جاذبه زمین روشن می‌گردد. برای نمونه ما اگر یک جسم را در میدان جاذبه زمین رها کنیم این جسم به سمت زمین سقوط خواهد کرد. حرکت این جسم تنها توسط جرم زمین تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد و پاره‌ای دیگر از نیروهای جاذبه نظیر نیروی جاذبه ماه، خورشید، ستارگان و پاره‌ای دیگر از نیروها هم بر این حرکت تأثیر خواهند گذاشت. اما در فرمول جاذبه نیوتون این نیروها نادیده گرفته می‌شوند و در واقع این فرمول تقریبی از پدیده جاذبه می‌باشد.

#### موقعیت‌های دنیای واقعی انسانی: دنیای ذهنی تصمیم‌گیرنده

بشریت در ساختارهای اقتصادی و اجتماعی مثل کشورها، شهرها، روستاها، دولت‌ها، شرکت‌ها، خانواده و ... قرار دارد. این بدین مفهوم است که موقعیت دنیای واقعی می‌تواند یک سیستم انسانی باشد و هنگامی که انسان‌ها با سیستم‌های انسانی هم مواجه می‌شوند، هدفشان توصیف، درک و رویارویی، قانونمند کردن و مدیریت کردن آن پدیده‌ها می‌باشد.

دنیای واقعی انسانی، پیچیده و فرا پیچیده بوده و از دنیای طبیعی هم پیچیده‌تر است. چرا که عنصر انسان اضافه می‌گردد و هر روز هم به این پیچیدگی اضافه می‌گردد. به‌منظور کمک به تصمیم‌گیرنده در این موقعیت‌ها، روش‌های کمی مبتنی بر اندازه‌گیری ارائه شده است و مدل‌سازی شبیه آنچه که در فیزیک و مهندسی انجام گرفته، توسعه یافته است. در این حالت مطابق شکل ۲ فضای مجازی در برگیرنده مدل ریاضی، می‌تواند توسط تحلیل‌گران به‌منظور توصیف، درک و نهایتاً مهیا کردن تصمیمات برای دنیای واقعی بکار گرفته شود. در حقیقت هدف این است که همیار تصمیم برای تصمیم‌گیرنده فراهم آید و این چیزی جز رشته تحقیق در عملیات نیست.

اولین رویکرد به تصمیم‌گیری در خصوص پدیده‌های دنیای واقعی از نوع کیفی و بر پایه درک و شناخت می‌باشد. برای نمونه یونانی‌های قدیم توصیف زیبایی از جاذبه زمین داشته‌اند و آنها تصور می‌کردند که جالب‌ترین و بهترین موقعیت برای هر جسم، موقعیتی است که آن جسم تا جای ممکن به زمین نزدیک باشد، یعنی بهترین حالت و آیا این طور نیست؟ در واقع این رویکردی کیفی به پدیده‌های دنیای طبیعی است. اما از زمان‌های قدیم خصوصاً از زمان مصر باستان و تمدن یونان و اخیراً رویکرد دیگری برای مواجهه با موقعیت‌های دنیای طبیعی ارائه شده است. این رویکرد ویژه بوده و تنها توسط نسل بشر قابل ارائه است. در واقع این رویکرد، رویکردی کمی و مقداری بوده و بر پایه اندازه‌گیری و مدل‌سازی بنا شده و کار ساده‌ای هم نمی‌باشد. این فرایند شامل خلق یک فضای مجازی برای تحلیل‌گران بوده که این فضا در دنیای بیرونی وجود عینی نداشته و تنها ذهنی می‌باشد و شامل مدل‌های ریاضی است که توصیف، درک و نهایتاً مدیریت کردن پدیده‌های دنیای واقعی را امکان‌پذیر می‌سازد. فرمول جاذبه نیوتون یک نمونه بسیار شگفت‌آور از مدل‌سازی یک پدیده واقعی است.



شکل ۱: مدل‌سازی موقعیت‌های دنیای واقعی طبیعی

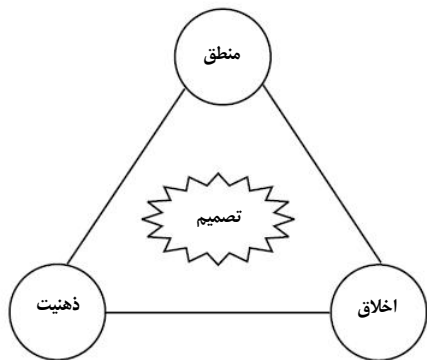
علی‌رغم این موارد، مدل‌های ریاضی همیشه انتزاعی از دنیای واقعی است. دنیای واقعی، پیچیده و حتی فوق پیچیده<sup>۹</sup> است. پیچیدگی به این مفهوم است که بی‌نهایت معادله مستقل نیاز است که بتوان به‌طور کامل دنیای واقعی را تشریح نمود و فوق پیچیدگی به این

**سه قطب اثرگذار در تصمیم‌گیری**

هر تصمیم در چارچوب انسانی یا اقتصادی- اجتماعی باید در سه قطب اثرگذار (منطقی بودن، ذهنیت و اخلاق) مورد تأیید قرار گیرد. حقیقتاً در هر فرایند مدل‌سازی مرتبط با تحقیق در عملیات و تصمیم‌گیری، به‌منظور تضمین اخلاقی بودن تصمیم اخذ شده علاوه بر قطب منطقی بودن باید به دو قطب دیگر هم همزمان توجه کرد. لذا در ادامه بیشتر به این سه قطب پرداخته خواهد شد.

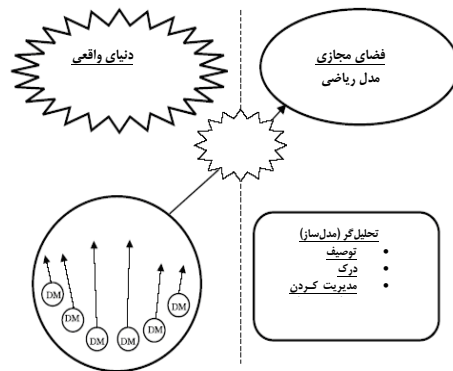
**قطب منطقی: منطقی بودن جواب بهینه**

در هنگام مواجهه با موقعیت دنیای واقعی انسانی، می‌توان مدلی را در کمک به تصمیم‌گیرنده ساخت. در سال‌های اولیه شکل‌گیری OR، همه مدل‌ها تک معیاره بودند. رویکردهای کلاسیک علم تصمیم‌گیری تمام ترجیحات تصمیم‌گیرنده را در یک تابع هدف خلاصه می‌کردند. در چنین شرایطی با توجه به وجود جواب بهینه، منطقی بودن جواب قابل درک بود.



شکل ۳: سه قطب اثرگذار بر تصمیم

هدف از مدل‌سازی و طی کردن رویه ریاضی در مدل‌های پایه‌ای OR فراهم‌آوردن جواب بهینه می‌باشد، چنین جواب بهینه‌ای در اختیار تصمیم‌گیرنده است تا وی آن را در موقعیت‌های دنیای واقعی انسانی بکار گیرد. اگر تصمیم‌گیرنده با مدل مذکور موافق باشد به‌طور ایده‌آل از جواب‌های معقول و منطقی حاصله از حل مدل استقبال می‌کند. ولی در صورت نپذیرفتن جواب‌های مذکور لزوماً باید عواقب این کار را بپذیرد. در این شرایط نه جایگاهی برای ذهنیت تصمیم‌گیرنده باقی می‌ماند و نه جایگاهی برای اخلاق و مباحث اخلاقی و نتیجتاً فرایند تصمیم کاملاً منطقی می‌باشد. شکل ۳ نشان



شکل ۲: مدل‌سازی موقعیت دنیای واقعی انسانی

نکته اصلی در OR مسؤلیت‌پذیری و پاسخ‌گویی تصمیم‌گیرنده (DM) است. اگر چه مدل‌سازی به تصمیم‌گیرنده کمک می‌کند اما همچنان نقش عملکرد شخصی تصمیم‌گیرنده محفوظ و وی آزادی عمل خودش را دارد. در حقیقت هنگامی که تصمیم‌گیرنده تغییر می‌کند تحلیل‌گر با مسئله دیگری روبرو می‌شود. این بدان معنی است که مدل‌ساز یا تحلیل‌گر در فرایند مدل‌سازی باید آنچه را که در ذهن تصمیم‌گیرنده است یعنی ترجیحات وی، آزادی عمل او و تردید و دودلی او را نیز لحاظ نماید. بنابراین اگر تصمیم‌گیرنده تغییر کند تحلیل‌گر روش دیگری را به‌منظور اخذ تصمیماتش به وی پیشنهاد می‌دهد. نکته اینجاست که جواب بهینه‌ای که کاملاً با دنیای واقعی مطابقت داشته باشد وجود ندارد چرا که باید نکات مد نظر تصمیم‌گیرنده و آزادی عمل وی در فرایند مدل‌سازی مدنظر قرار گیرد و توجه به این مطلب بسیار ضروری است. برای تحقق این مطلب یعنی لحاظ احساسات و ادراکات و نظرات تصمیم‌گیرنده امکان ندارد که بتوان تمام این احساسات و ادراکات را کمی کرد. لذا باید در OR ترکیب موزونی از روش‌های کمی - کیفی بکار گرفته شود و این نکته‌ای اساسی در بحث اخلاق در OR به حساب می‌آید.

با توجه به آنچه که بیان گردید مدل‌سازی سیستم‌های انسانی کاملاً پیچیده‌تر از مدل‌سازی در فیزیک و مهندسی است. این دلیلی است بر اینکه، برخلاف مدل‌ها که در فیزیک بیش از ۲۰۰۰ سال قدمت دارند، علم OR با قدمتی ۶۰ ساله به یک علم ساختار یافته تبدیل شده است (۳ و ۵).

بحث اخلاق در کلیه امور، لحاظ این بحث در تصمیم‌گیری و متعاقباً در تحقیق در عملیات می‌باشد. به عبارتی اخلاق باید بر روی هر فرایند تصمیم‌گیری اعمال گردد. اخلاق و مباحث اخلاقی باید حداقل در سه حوزه مهم اعمال گردد:

۱. **احترام برای محیط اجتماعی:** اینجا این بحث مطرح است که نه تنها باید به اهداف تصمیم‌گیرندگان توجه شود بلکه باید تمام افراد درگیر در تصمیم‌گیری هم مدنظر قرار گیرد. به عبارتی افرادی که به نوعی از عواقب هر تصمیم اثر می‌پذیرند هم باید لحاظ گردند و فقط هدف، حداکثر کردن مطلوبیت تصمیم‌گیرنده نباشد و این چیزی است که معمولاً در OR لحاظ نمی‌گردد. اما هدف اصلی OR باید کمک به اطمینان از رفاه و آسایش بشریت باشد نه ثروتمند شدن بیشتر سازمان‌های مالی و انتفاعی. به‌طور خلاصه یک تصمیم هرگز به تنهایی مربوط به تصمیم‌گیرندگان و اهداف آنها نیست بلکه باید همه آنچه که متعلق به سیستم‌های اقتصادی - اجتماعی درگیر در تصمیم هستند، ملحوظ شود. (۳ و ۵)

۲. **احترام برای محیط زیست:** به دلیل فعالیت‌های وسیع انسان اکنون زندگی بر روی زمین جداً خطرناک شده است. در این خصوص مباحثی چون افزایش درجه حرارت زمین مطرح می‌گردد. بحث دیگر، بحث آلودگی و ضایعات است که همواره در حال افزایش بوده و هست و به‌طور اخص انتشار و گسترش گاز CO<sub>2</sub> و گازهای گلخانه‌ای باعث ایجاد نگرانی‌هایی گردیده است و این بحثی مهم و حیاتی برای همه کشورها می‌باشد. در این خصوص هم فیزیک و هم OR باید دست به‌دست هم دهند تا این مسئله را حل نمایند.

۳. **احترام به نسل‌های آینده:** نسل‌های آینده مستحق احترام و توجه می‌باشند. در این خصوص بحث مواد خام، منابع آب و منابع انرژی از جمله مباحث مهم و حیاتی برای نسل‌های آتی بوده و این‌ها به نگرانی‌هایی جدی در سال‌های آتی بدل خواهند شد.

از آغاز زندگی بشر تاکنون ۶ میلیون سال طول کشیده است اما بدون لحاظ رفتارهای اخلاقی حدنهایی زندگی بشری بر روی زمین حداکثر ۲۵۰ سال دیگر و یا به عبارتی ۲ تا ۳ نسل دیگر طولانی خواهد بود (۷). بنابراین چالش‌های مهم و اساسی برای بشریت وجود دارد.

می‌دهد که چگونه تصمیم انسان متأثر از سه قطب منطقی بودن، اخلاق و ذهنیت است (۳ و ۵).

لذا با توجه به مطالب مذکور و شکل ۳ یک تصمیم صحیح باید علاوه بر منطقی بودن تصمیم، ذهنیت تصمیم‌گیرنده و مباحث اخلاقی را هم مدنظر قرار دهد.

### ذهنیت و احساسات در OR: قطب ذهنیت

در سال ۱۹۷۰ بحث مهمی در OR ظهور کرد که مدل‌های پایه‌ای OR (مدل‌های تک معیاره) نمی‌توانند به‌طور واقعی و مناسب با موقعیت‌های دنیای واقعی همخوانی داشته باشند به‌عبارت دیگر منطبق با ترجیحات تصمیم‌گیرنده نبوده و نمی‌توانند آزادی عمل را برای وی لحاظ و ذهنیت و احساس وی را در نظر بگیرند. بنابراین به‌منظور بهبود کارایی تصمیم‌گیری، باید آزادی عمل تصمیم‌گیرندگان لحاظ و مدل‌ها باید شامل ذهنیت، احساس، تجربه و رأی و نظر تصمیم‌گیرندگان باشد (۵). از دیگر رو منطقی و عقلانی بودن جواب بهینه برای تصمیم‌گیری در خصوص مسائل اقتصادی - اجتماعی مناسب نیست و در یک چارچوب اقتصادی - اجتماعی انسانی نه تنها بحث حداکثر کردن سود مطرح است بلکه معیارهایی چون رفاه اجتماعی، مدیریت ضایعات و حداقل کردن آلودگی و ... نیز مطرح می‌باشند. به‌طور کلی در هر مسئله اقتصادی - اجتماعی حداقل چهار طبقه وسیع از معیارهای ارزیابی باید مدنظر قرار گیرد یعنی معیارهای اقتصادی، فنی، اجتماعی و محیطی (۳).

با لحاظ مطالب مذکور، قابل استنباط است که روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، تصمیمات اخذ شده را بر روی یال ذهنیت - منطقی بودن در مثلث تصمیم (در شکل ۳) قرار می‌دهند. اما هنوز بحث اخلاق در تصمیم‌گیری لحاظ نشده است. به منظور لحاظ بحث اخلاق باید قطب اخلاق نیز به دو قطب مذکور اضافه گردد تا مثلث تصمیم در شکل ۳ به‌وجود آید. (۳، ۵، ۲۶ و ۲۵)

### قطب اخلاقی: اخلاق در OR

تاکنون دو قطب مهم مدنظر قرار گرفت: قطب منطقی (منطقی و عقلانی بودن جواب بهینه) و قطب ذهنیت (تصمیم‌گیری چند معیاره). اما اکنون زمان آن فرا رسیده که قطب اخلاق را مدنظر قرار دهیم (۵). با توجه به اهمیت بحث تصمیم‌گیری در کلیه امور زندگی و رابطه آن با تحقیق در عملیات، از جمله شاه راه‌های مهم ورود

همه افراد و سازمان‌ها باید برای رفع این چالش‌ها مشارکت نمایند و در واقع یک رفتار اخلاقی جدی برای رفع چالش‌ها لازم است (۳، ۵، ۲۵ و ۲۶).

#### توازن خوب در تصمیم‌گیری (توجه به سه قطب)

یک تصمیم متوازن و متعادل باید به سه قطب اثرگذار یعنی منطقی بودن، ذهنیت و اخلاق توجه داشته باشد. به عبارتی دیگر باید تصمیم‌گیری با لحاظ سه قطب صورت پذیرد. اگر در تصمیم فقط به منطق و منطقی بودن توجه شود آن تصمیم ضعیف است زیرا در این حالت تنها یک معیار مدنظر قرار گرفته است و اگر در تصمیم فقط ذهنیت لحاظ گردد این نوع تصمیم‌گیری خطرناک است زیرا این نوع تصمیم‌گیری وابسته به نظر و دیدگاه تصمیم‌گیرنده است و احساسات در آن بسیار می‌تواند، دخیل باشد.

از طرفی اگر در تصمیمی فقط بعد اخلاق مدنظر قرار داده شود، تصمیم خوبی نیست چرا که غیرواقعی و خیلی ایده‌آل بوده و با دنیای واقعی همخوانی نخواهد داشت. لذا بهترین تصمیم، تصمیمی خواهد بود که در آن توازن سه قطبی رعایت شده باشد. به منظور عملی کردن لحاظ سه قطب تصمیم‌گیری در هر تصمیم راه کارهایی عملی برای مدل‌سازی ارائه شده که خوانندگان می‌توانند با رجوع به منبع ۳ آن را مطالعه نمایند (۳).

#### اخلاق و مدل‌سازی

با توجه به اینکه چارچوب اصلی علم مدیریت مبتنی برمدل‌سازی است لذا از موارد مهم اخلاق در OR، اخلاق در مدل‌سازی است. در بحث اخلاق در مدل‌سازی مباحثی چون کدها و استانداردهای اخلاقی برای مدل‌سازان، صحت و درستی مدل (مدل استوار) مطرح می‌گردد که در این بخش به این موارد پرداخته خواهد شد.

از جمله نگرانی‌های مهم جامعه OR، عدم وجود کدها و استانداردهای رسمی اخلاقی است. جوامع علمی دیگر مثل جامعه روانشناسان دارای کدهای اخلاقی هستند ولی جامعه OR فاقد آن است. لزوم چنین کدهای اخلاقی بدین دلیل آشکار می‌گردد که کسانی که در حوزه تحقیق در عملیات متخصص و شاغل هستند در هنگام مدل‌سازی و تحلیل مسئله تنها نباید به خواسته کاربران و هدف آنها توجه کنند، بلکه باید به حوزه‌ای که مسئله در آن مطرح شده هم توجه کرده و به پیامدها و جواب‌های مسئله که بر مردم و

محیط اثرگذار است هم توجه داشته باشند. از طرفی با توجه به اینکه مدل‌سازان از جنس انسان هستند و همه انسان‌ها به نوعی با مسائل اخلاقی مواجه هستند و با توجه به اهمیت اخلاق در OR، لزوم وجود چنین کدهای اخلاقی احساس می‌گردد اما از طرفی با توجه به اینکه اخیراً محققین تحقیق در عملیات و کسانی که به طریقی درگیر با OR هستند بر اهمیت مباحث اخلاقی و به‌طور اخص تدوین کدهای اخلاقی تأکید نموده، لذا امید به تدوین کدهای اخلاقی افزایش یافته است.

در بحث بررسی صحت و درستی مدل، مستندات مدل و مفروضات که در این مستندات قرار دارند لازم و ضروری است. در حقیقت هر مدل زیر سیستمی از سیستم پشتیبانی تصمیم بوده و همانند سایر ابزارها می‌تواند به شکلی درست یا غلط بکار گرفته شود. از آنجا که مدل‌های سنتی OR توسط مدل‌سازان طراحی و اجرا می‌شوند و اگر این مدل‌ها مستقیماً توسط خود کاربران مورد استفاده قرار گیرند ممکن است خطرناک باشد، لذا به‌منظور رفع این نگرانی لازم است مستندات مدل همراه مدل ضمیمه گردد. در مستندات مدل مواردی چون مفروضات مدل (مثل شکل توزیع داده‌ها و خطی بودن معادلات) و معیارهای عملکردی (مثل جواب‌ها و خروجی‌های مدل) آورده می‌شود. برای مثال در هنگام بررسی صحت و درستی مدل شبیه‌سازی لازم است مفروضات کمکی آن مدل (مثل نرمال بودن شکل توزیع جواب‌های یک مدل شبیه‌سازی) ذکر گردد.

برای مثال مدل‌های برنامه‌ریزی خطی که به جواب بهینه هم می‌رسند دارای مفروضاتی هستند که در هنگام بکارگیری آنها باید به مفروضات آنها توجه شود. چرا که ممکن است برخی از این مفروضات در عمل و در دنیای واقعی دچار خدشه شود. در واقع این مستندات به محققین دیگر کمک می‌کند تا اگر بخواهند اجرای مدل را مجدداً تکرار کنند و به همان جواب‌ها برسند، امکان‌پذیر باشد. در حقیقت تکرار از اصول اساسی هر علم به حساب می‌آید. بحث مهم دیگری که در اخلاق در مدل‌سازی مطرح می‌گردد بحث استواری مدل است. در حقیقت اگر مدل‌ها استوار باشند، خطر بکارگیری اشتباه یا استفاده غلط آن بسیار کمتر خواهد شد و استواری به این مفهوم است که خروجی مدل نباید خیلی نسبت به مقادیر دقیق پارامترها و ورودی‌های مدل حساس باشد (۳۱).

### سوگندنامه تحقیق در عملیات

در این بخش به سوگندنامه‌ای اشاره می‌گردد شبیه آنچه که پزشکان جوان در ابتدای کار به منظور ورود به امور پزشکی و انجام خدمات پزشکی آن را قرائت می‌کنند. این سوگندنامه برای چهار دسته از کسانی که به نوعی با تحقیق در عملیات در ارتباط هستند، ارائه شده است (۵):

### نتیجه‌گیری و پیشنهادات

بحث اخلاق در علم مدیریت در سال‌های اخیر از سوی جامعه تحقیق در عملیات مورد توجه قرار گرفته و بسیاری از محققین و دانشگاهیان تحقیق در عملیات بر آن تأکید نموده‌اند. اهمیت این بحث از آنجا نشأت می‌گیرد که تحقیق در عملیات به عنوان علمی است که ادعا می‌کند ابزارهایی را برای کمک به فرایند تصمیم‌گیری فراهم می‌آورد و چون بسیاری از تصمیماتی که اخذ می‌شود، می‌تواند به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر روی اقبال مختلف جامعه، محیط‌زیست و طبیعت اثرگذار باشد و توسعه پایدار در آینده را رقم زند، لذا اخلاق در علم مدیریت بیش از علوم دیگر حائز اهمیت است.

با ملاحظه ادبیات تحقیق، اخلاق در OR هنوز در ابتدای راه است و نیازمند تحقیقات بیشتری بوده و زمینه‌های تحقیقاتی فراوانی برای آن قابل تصور است که برخی از آنها به عنوان پیشنهادات تحقیقاتی در زیر آمده است:

۱. کمک به تدوین استانداردها و کدهای اخلاقی برای این رشته علمی؛
۲. نظرسنجی از خبرگان رشته تحقیق در عملیات در جهت استخراج ویژگی‌های اخلاقی در این رشته؛
۳. تحقیقات بیشتر در زمینه روایی و ماندگاری مدل و تعیین اسناد پشتیبان مدل؛
۴. تحقیق در خصوص پارامترها و ورودی‌های مدل‌های برنامه ریاضی که معمولاً قطعی فرض می‌شود و بکارگیری مفاهیم منطق فازی، بهینه‌سازی استوار و احتمالات برای حل معضل استواری مدل؛
۵. مدل‌سازی چالش‌های پیش روی تصمیم‌گیران در حوزه مسؤولیت‌های اجتماعی، آلودگی و بهره‌وری سبز.

به عنوان معلم و مدرس OR  
من متعهد می‌شوم که:

- صادقانه دانش و فوت و فن کارم را  
انتقال دهم.

- به همکارانم احترام گذاشته و با آنها  
در یک فضای دوستانه، تشریک مساعی  
و همکاری نمایم.

- با دانشجویانم در خصوص پیامدهای  
حاصله از تصمیمات پیشنهادی مدل‌های  
OR بحث کنم.

به عنوان یک محقق OR

- من به حداکثر انعطاف‌پذیری ممکن  
برای همکاری با همکارانم نیازمند هستم  
تا بدون هرگونه محدودیت در عقیده  
بتوانم به بررسی و تحقیق بپردازم. به  
هر حال من باید اطمینان حاصل کنم که  
نتایج تحقیقات من برای مقاصد انسانی  
مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به عنوان یک تصمیم‌گیرنده

- من متعهد می‌شوم که تنها اهداف  
شخصی خود را لحاظ نکرده و ابعاد  
اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی  
مسئله را نیز رعایت نمایم.

به عنوان مشاور یا تحلیل‌گر

- متعهد می‌شوم که تصمیم‌گیرندگان را  
متقاعد کرده تا رفتار اخلاقی منصفی را  
از خود نشان دهند و با آنها همکاری  
می‌نمایم تا اهدافشان را با توجه به  
محدودیت‌های توسعه پایدار برآورده  
سازند. همچنین من احساس خواهم  
کرد که دارای آزادی اراده بوده و از دادن  
اطلاعات یا ابزارهایی که برای رفاه  
جامعه بشری و آینده زیست محیطی  
زمین زیان‌آور است، خودداری نمایم.



واژه‌نامه

1. Management Science (M.S.)	علم مدیریت	6. Sharing	تشریک مساعی
2. Operations Research	تحقیق در عملیات	7. Cooperation	همکاری
3. Multi criteria management	مدیریت چند معیاره	8. Robustness	استواری
4. Happiness	شادی	9. Hypercomplex	فوق پیچیده
5. Responsibility	مسئولیت‌پذیری		

منابع

۱. جباری محمد. اخلاق در اقتصاد، گزارش پژوهش‌های اقتصادی. مرکز تحقیقات استراتژیک (معاونت پژوهش‌های اقتصادی) مجمع تشخیص مصلحت نظام. ۱۳۸۶.
۲. هس مر ال تی. ترجمه سیدمحمد اعرابی و داود ایزدی. اخلاق در مدیریت. چاپ دوم. انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی. ۱۳۸۲.
3. Brans JP (2002). Ethics and decision. *European Journal of Operational Research* 136:340–352.
4. Frederick RE (2002). *A Companion to Business Ethics*. Blackwell Publishers. Oxford. UK.
5. Brans JP (2002). Ethics and Decisions: the OATH of PROMETHEUS. *European Journal of Operational Research* 140: 191-196.
6. Brans JP (2002). The management of the future. Ethics in operational research respect, multicriteria management, happiness. *European Journal of Operational Research* 153:466–467.
7. Hitt MA, Collins JD (2007). Business ethics, strategic decision making, and firm performance. *Business Horizons* 50: 353–357.
8. Kolk A, Van Tulder R (2004). Ethics in international business: Multinational approaches to child labor. *Journal of world Business* 39: 49-60
9. Aurifeille JM, Quester PG (2003). Predicting Business ethical tolerance in international markets: a concomitant clusterwise regression analysis. *International Business Review* 12: 253-272.
10. Hatecher T (2004). Environmental ethics as an alternative for evaluation theory in for-profit business contexts. *Evaluation and program planning* 27: 357-363.
11. Hood JN, Logsdon JM (2002). Business ethics in the NAFTA countries: A cross-cultural Comparison. *Journal of Business Research* 55: 833-890.
12. Wu CF (2001). The study of Global business ethics in East Asia: Taiwanese enterprises in Indonesia as targets. *Omega* 29: 221-231.
13. Lawton A (2005). Public service ethics in a changing world. *Futures* 37: 231-243.
14. Dickson M, Smith DB, Grojean M, Ehrhart M (2001). An organizational climate regarding ethics: The outcome of leader values and the practices that reflect them. *Leadership Quarterly* 12: 197–218.
15. Helgadottir H (2007). The ethical dimation of project management. *International Journal of project management*. Article in press.
16. Suen H, Cheung S, Mondejar R (2007). Managing ethical behavior in construction organizations in Asia: How do the teachings of Confucianism, Taoism and Buddhism and Globalization influence ethics management?. *International Journal of project management* 25: 257-265.
17. Bush AJ, Bush VD, Orr LM, Rocco RA (2007). Sales technology: Help or hindrance to ethical behaviors and productivity?. *Journal of Business Research* 60: 1198–1205.
18. Papagianidis S, Bourlakis M, Li F (2008). Making real money in virtual worlds: MMORPGs and emerging business opportunities, challenges and ethical implications in metaverses. *Technological Forecasting & Social Change* 75: 610-622.

19. Motwani J, Kumar A, Mohamed Z (1998). Ethical behavior of Indian purchasing managers. *Transpn Res-E (Logistics and Transpn. Rev.)* 34 (2): 161–168.
20. Carter C R (2000). Ethical issues in international buyer- supplier relationships: a dyadic examination. *Journal of operations management* 18: 191-208.
21. Fisher J (2007). Business marketing and the ethics of gift giving. *Industrial Marketing Management* 36: 99-108.
22. Schumann, P L (2001). A moral principles framework for human resource management ethics. *Human Resource Management Review* 11: 93-111.
23. Wells D, Schminke M (2001). Ethical development and human resources training an integrative framework. *Human Resource Management Review* 11: 135–158.
24. Theys M, Kunsch PL (2004). The importance of co-operation for ethical decision-making with OR. *European Journal of Operational Research* 153: 485–488.
25. Menestrel M L, Wassenhove LN V (2004). Ethics outside, within, or beyond OR models? *European Journal of Operational Research* 153: 477–484.
26. Gallo G (2004). Operations research and ethics: Responsibility. Sharing and cooperation. *European Journal of Operational Research* 153: 468–476.
27. Rosenhead J (1996). Between two stools: A possible future for operational research. *Ricerca Operativa* 26: 15–34.
28. Kochan TA, Rubinstein SA (2000). Toward a stakeholder theory of the firm: The saturn partnership. *Organization Science* 11 (4): 367–386.
29. Gallo G (1996). Operations research. The challenge of complexity. *Ricerca Operativa* 26: 5–14.
30. Schneeweiss C (2000). Ethics and operations research. *EURO Bulletin* 9: 13–18.
31. Kleijnen J P C (2001). Ethical issues in modeling: Some reflections. *European Journal of Operational Research* 130: 223–230.
32. Kleijnen J P C (1995a). Case study: Statistical validation of simulation models. *European Journal of Operational Research* 87 (1): 21–34.
33. Kleijnen J P C (1995b). Verification and validation of simulation models. *European Journal of Operational Research* 82 (1): 145–162.
34. Kleijnen J P C (1999). Validation of models: Statistical techniques and data availability. In: Farrington, P.A., Nemb-hard, H.B., Sturrock, D.T., Evans, G.W. (Eds.), *Proceedings of the 1999 Winter Simulation Conference*. 647–654.
35. Jansen M, DeVries B (1998). Global modelling: Managing uncertainty, complexity and incomplete information. In: van Dijkum, C., de Tombe, D., van Kuijk, E. (Eds.), *Validation of Simulation Models*. SISWO. Amsterdam.
36. Fossett CA, Harrison D, Weintrob H, Gass SI (1991). An assessment procedure for simulation models: A case study. *Operations Research* 39: 710–723.
37. Hodges JS (1991). Six (or so) things you can do with a bad model. *Operations Research* 39 (3): 355–365.
38. Gass SI (1994). Model world: Ethics in the not so real MS/OR world. *Interfaces* 24 (6):74–78.
39. Gass SI (1984). Documenting a computer-based model. *Interfaces* 14 (3): 84–93.
40. Kleijnen J P C, Gaury E (1999). Short-term robustness of pull production management systems. Working Paper (preprint-ed as Center Discussion Paper. no. 9870).