

طراحی چارچوب روش‌شناسی چندگانه تحقیق در عملیات با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی

مهناز حسین‌زاده^۱، محمدرضا مهرگان^{۲*}

۱- استادیار گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران

پذیرش: ۱۳۹۵/۰۱/۲۲

دریافت: ۱۳۹۴/۰۷/۱۱

چکیده

«روش‌شناسی چندگانه» عنوانی است که محققان تحقیق در عملیات انتقادی برای کاربرد همزمان روش‌شناسی‌های مختلف تحقیق در عملیات برای مداخله در هر "موقعیت مسئله" به کار گرفته‌اند. این اندیشمندان بر این باورند که می‌توان ضمن در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف روش‌شناسی‌های مختلف تحقیق در عملیات با توجه به مبانی نظری آنها و علی‌رغم ریشه داشتن در پارادایم‌های متفاوت، این روش‌شناسی‌ها را به صورت مکمل برای بهبود یک موقعیت مسئله به کار گرفت. در این پژوهش تلاش شده است تا با استفاده از قابلیت‌های رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی و نرم‌افزارهای UCINET و NetDraw، چارچوب روش‌شناسی چندگانه محققان پیشین تکمیل گردد. این‌گونه که روش‌شناسی‌های مکمل و جایگزین پارادایم‌های مختلف OR را با توجه به ابعاد موقعیت مسئله در ایران پیشنهاد کنیم. محاسبه مواردی از قبیل مرکزیت درجه، نقاط ایزوله، قدرتمندترین روش‌شناسی‌ها و موارد نیازمند توسعه در روش‌شناسی‌های تحقیق در عملیات مشخص کرده‌اند. تحلیل‌های حاصل از پژوهش، نتایج بسیار مفیدی را برای دانشمندان حوزه تحقیق در عملیات به همراه خواهد داشت.

واژه‌های کلیدی: چارچوب روش شناسی چندگانه، موقعیت مسئله، تحلیل شبکه‌های اجتماعی.

۱- مقدمه

تحقیق در عملیات (OR)^۱ عبارت است از فناوری استفاده از روش‌ها و روش‌شناسی‌های پیشرفته تحلیلی و علمی و بهره‌گیری از مدل‌های کمی و کیفی (ذهنی، عینی، شناختی) برای بهبود موقعیت مسائل پیچیده و کمک به تصمیم‌گیری در این موقعیت‌ها [۱]. تولد این حوزه را می‌توانیم به دوران جنگ جهانی دوم نسبت دهیم؛ اما از بدو تولد تاکنون در این حوزه تحولات بسیاری صورت گرفته است [۲]. اندیشمندان به طور کلی تحقیق در عملیات را به سه مکتب اصلی سخت^۲، نرم^۳ و رهایی‌بخش^۴ تقسیم‌بندی می‌کنند. OR سخت ریشه در مکتب پوزیتیویسم، OR نرم ریشه در مکتب تفسیرگرایی و OR رهایی‌بخش ریشه در نظریات مکتب فرانکفورت در علوم اجتماعی دارند [۸].

محققان هر مکتب اغلب رویکرد خود را در OR رویکرد برتر تلقی می‌کنند و روش‌شناسی‌های دسته‌بندی شده در مکتب خود را کافی برای حل مسائل سازمانی می‌دانند. با این حال در اوایل دهه ۱۹۹۰ بحث‌های مفیدی در انجمن‌های OR درباره استفاده همزمان از روش‌شناسی‌های مختلف OR در مسائل واحد شکل گرفت. این متفکران که حوزه خود را "تحقیق در عملیات انتقادی" یا "روش‌شناسی چندگانه" می‌نامند، بر این باورند که می‌توان ضمن در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف مکاتب مختلف در OR و همچنین توجه به مبانی نظری هر روش‌شناسی، آنها را به صورت مکمل و در کنار هم برای بهبود یک موقعیت مسئله به کار گرفت. این اندیشمندان در پاسخ به انتقاد افرادی که به «مانعه‌الجمع بودن پارادایم‌ها» اعتقاد دارند و استفاده همزمان از روش‌شناسی‌های مختلفی که ریشه در پارادایم‌های مختلف دارند، ممکن نمی‌دانند از «تئوری تعلقات شناختی هابرماس»^۵ استفاده می‌کنند [۳]. به باور

-
1. Operations Research (OR)
 2. Hard OR
 3. Soft OR
 4. Emancipatory OR
 5. Habermas' theory of cognitive interests

هابرماس هر فردی همزمان دارای علایق فنی، علایق عملی و علایق رهایی‌بخش است: علاقه فنی بشر نیازمند کنش ابزاری برای کنترل و تغییر شکل محیط فیزیکی و مهار و پیش‌بینی طبیعت است؛ علاقه عملی نیازمند کنش ارتباطی برای برقراری ارتباط افراد با یکدیگر و در نتیجه حفظ جامعه است و علاقه رهایی‌بخش نیازمند کنش سیاسی برای زندگی در شرایطی عاری از سرکوب سیاسی است. به باور هابرماس علوم طبیعی برای برآوردن علایق فنی، علوم اجتماعی برای برآوردن علایق عملی و علوم سیاسی برای برآوردن علایق رهایی‌بخش توسعه یافته‌اند [۴]. پژوهشگران OR انتقادی نیز با توجه به اینکه هر یک از رویکردهای سیستمی سخت، نرم و رهایی‌بخش نقاط قوت و ضعف متفاوتی دارند، به این نتیجه دست یافتند که هر کدام از رویکردهای موجود از مجموعه رویکردهای سیستمی را برای حل یا بهبود موقعیت‌های مسئله مناسب با خود به‌کار گیرند؛ با این حال این متفکران به همخوانی مبانی تئوریک و روش‌شناختی روش‌شناسی‌هایی که همزمان با هم مورد استفاده قرار می‌گیرند، توجه بسیار دارند [۵]. جدول ۱ لزوم بهره‌گیری از پارادایم‌های گوناگون OR با بنیان‌های نظری متفاوت را در موقعیت مسائل مختلف توجیه می‌کنند.

جدول ۱ مطابقت مبانی OR انتقادی با تئوری تعلقات شناختی هابرماس [۱]

نظریه هابرماس	تحقیق در عملیات انتقادی
هر سوژه کنشگر و سخنگو در پرتو علایق سه‌گانه موسوم به علایق بر سازنده دانش یا علایق شناختی، دانش را شکل می‌دهد و هر یک از این علایق به اقدام کنشی خاص برای برآورده کردن آن منجر می‌شود.	مسائل انواع گوناگونی دارند. هر مسئله با هر بعد و در هر مرحله و با هر شکل از ماهیت روابط، نیازمند استفاده از روش‌شناسی‌های مختلف سخت، نرم یا رهایی‌بخش برای بهبود است.
کنش ابزاری برای کنترل و تغییر شکل محیط فیزیکی و مهار و پیش‌بینی طبیعت: سوژه‌ای که می‌خواهد او بژه را مهار کند.	مسائل سخت نیازمند
کنش ارتباطی برای برقراری ارتباط با یکدیگر و در نتیجه حفظ جامعه: سوژه‌ای که می‌خواهد	مسائل نرم نیازمند

سوژه دیگر را فهم کند.	
کنش سیاسی برای زندگی در شرایطی عاری از سرکوب سیاسی: سوژه‌ای که می‌خواهد خودش را از سلطه برهاند.	مسائل رهایی‌بخش نیازمند

عمده تلاش‌های این اندیشمندان به تعریف ابعادی برای موقعیت مسئله و سپس تعیین روش‌شناسی متناسب موجود در هر مکتب برای هر ترکیب موقعیتی خاص مسئله است. دانشمندانی همچون جکسون، فلود^۱، کیز^۲، مینگرز^۳ و بروکلسبی^۴ تاکنون در این زمینه تلاش‌های بسیاری کرده‌اند؛ با این حال به باور نویسندگان، تعریف آنها از ابعاد موقعیت مسئله با توجه به مسائل واقعی موجود در کشور ما ناکافی است، به عبارتی ابعاد تعریف شده توسط این دانشمندان مخصوص موقعیت مسائل مربوط به سازمان‌های مورد بررسی آنان است و بارها بر این امر تأکید ورزیده‌اند که موقعیت مسئله در هر منطقه و کشور دارای ابعاد و حالت‌های متفاوتی است و محققان OR هر کشور باید چارچوب‌های ارائه شده آنان را بومی‌سازی کرده و متناسب با شرایط خود توسعه دهند. از دیگر سو، مصاحبه‌های انجام شده با متخصصان OR داخل کشور نشان داده است که در مواجهه با مسائل عملی کشور، در بسیاری از موارد استفاده از روش‌شناسی‌های OR نتایج عملی مطلوبی را در حد مورد انتظار به همراه نداشته است و این ناکارایی نسبی به دغدغه بسیاری از متخصصان تبدیل شده است [۱]. از این رو در این پژوهش می‌کوشیم تا با توجه به شرایط داخلی کشور، ضمن ارائه تعریف جدیدی از ابعاد موقعیت مسئله، با استفاده از روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی (SNA) و قابلیت‌های نرم‌افزار UCINET و NetDraw ضمن شناسایی پرکاربردترین روش‌شناسی‌ها در حل مسائل داخلی کشور، نخست ابعاد موقعیتی را که تاکنون هیچ روش‌شناسی در مجموعه روش‌شناسی‌های OR برای بهبود آن توسعه نیافته است، شناسایی کرده، سپس روش‌شناسی‌های مکمل و

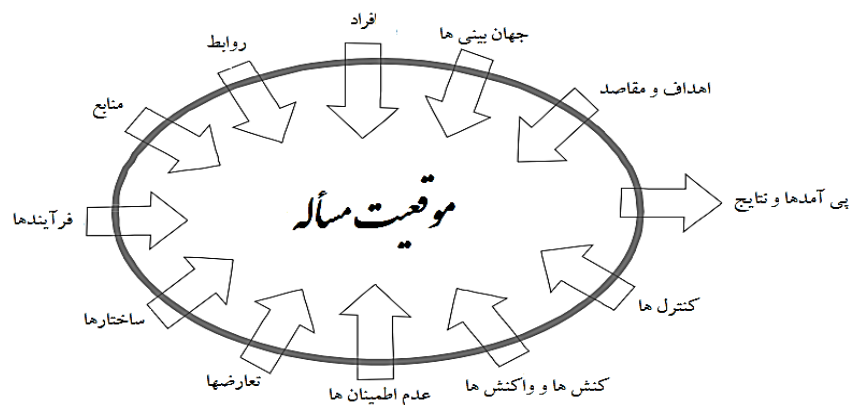
-
1. Flood
 2. Keys
 3. Mingers
 4. Brockelsby

جایگزین در مکاتب مختلف OR را با توجه به این ابعاد موقعیتی خاص تعریف و در کشور شناسایی کنیم.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- موقعیت مسئله^۱

موقعیت مسئله زمینه‌ای است که مسئله از آن بر می‌خیزد. موقعیت مسئله، مجموعه ابعادی است که می‌توانند یا ممکن است بتوانند بر مسئله یا دغدغه مورد نظر تأثیر گذارده و یا شکل آن را تغییر دهند. شکل ۱ عوامل درگیر در موقعیت مسئله را نشان می‌دهد [۶].



شکل ۱ عوامل درگیر در یک موقعیت مسئله [۶]

محققان مختلف حوزه OR انتقادی (روش‌شناسی چندگانه) تلاش کرده‌اند تا ابعاد مختلفی را برای موقعیت مسئله تعریف کنند و با در نظر گرفتن حالات گوناگون در هر بعد، ترکیبات موقعیتی متفاوتی را تعریف کنند و قابلیت مکاتب OR و روش‌شناسی‌های زیرمجموعه هر کدام از آنها را در هر ترکیب موقعیتی مشخص کنند.

1. Problematic situation

۲-۲- روش‌شناسی در نظریه اجتماعی و در OR

"روش‌شناسی" در علوم اجتماعی به رویه‌های مورد استفاده نظریه‌پردازان به منظور جستجو و پی‌بردن به واقعیات اجتماعی اشاره دارد. به علاوه در وصف یک روش‌شناسی خاص اغلب به مفروضات نظری آن مراجعه می‌شود. در OR این واژه به ندرت به معنای روش‌های کشف و حصول دانش درباره سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد. به علت جهت‌گیری عملی OR، واژه روش‌شناسی به صورت معمول برای تشریح مجموعه‌ای سازمان‌یافته از روش‌هایی که تحلیلگر به منظور مداخله در مسائل دنیای واقعی و ایجاد تغییر در آن می‌پردازد، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نخستین کتاب‌های تحریر یافته در حوزه OR، هر دو معنا به چشم می‌خورند اما تأکید اصلی بر معنای دوم قرار دارد. به این منظور در این مقاله، برای هر دو مصداق فوق از روش‌شناسی، واژه روش‌شناسی به کار گرفته شده است. یک "روش" یا "تکنیک" در OR (که هم‌معنی انگاشته می‌شوند) به عنوان یک فعالیت معین با یک هدف واضح و خوب تعریف شده تلقی می‌شود (برای مثال ساخت یک مدل شبیه‌سازی یا توسعه یک تصویر گویا در SSM) [۷].

۲-۳- مکاتب مختلف OR.

مکاتب مختلف OR و روش‌شناسی‌های طبقه‌بندی شده در هر مکتب، در جدول ۲ خلاصه شده است.

جدول ۲ مکاتب مختلف OR و روش‌شناسی‌های مربوط به هر مکتب [۱]

تحقیق در عملیات سخت	تحقیق در عملیات نرم	تحقیق در عملیات انتقادی
شاخه‌ای از تحقیق در عملیات است که به بهره‌گیری از روش‌های کمی و ریاضی، الگوریتم‌های آماری و مهندسی سیستم‌ها به مدیران در امر تصمیم‌گیری یاری می‌رساند.	شاخه‌ای از علم تحقیق در عملیات است که در تقابل با گرایش کمی تکنیک‌های تحقیق در عملیات سخت دربرگیرنده مجموعه‌ای از روش‌شناسی‌های کیفی است که با به‌کارگیری یک یا مجموعه‌ای از این روش‌شناسی‌ها مسائل «بدقلق» یا «اشفته» را ساختاردهی می‌کنند و به آن‌ها اصطلاحاً «روش‌های ساختاردهی مسئله» می‌گویند. OR نرم با درک اینکه افراد جزئی جدایی‌ناپذیر در هر سازمان هستند و این افراد دیدگاه‌ها، علائق و انگیزه‌های فردی افراد خود را به سازمان می‌آورند، در پی حل مسائل برمی‌آید. OR نرم، مشکلات غیرقابل‌پیش‌بینی بودن رفتار انسان‌ها را در نظر می‌گیرد.	شاخه‌ای از علم تحقیق در عملیات است که با الهام از مفروضات بنیادی نظریه انتقادی خواهان آشکارسازی لایه‌های پنهانی قدرت در سازمان و مداخله افراد ضعیف‌تر در سازمان در تصمیم‌گیری‌ها است. این مکتب پیشرفتی نوین در حوزه مکاتب سیستمی بود و فلسفه اصلی آن بر این مینا قرارداشت که سیستم‌های اجتماعی بالذات، ظالم و ناپربرند و رویکرد سیستمی باید بر مسئله ناپربربری شرکت‌کنندگان متمرکز شود.
برنامه‌ریزی خطی، شبیه‌سازی، پرت، تحلیل شبکه‌ای، پیش‌بینی، درخت تصمیم، تئوری صف/خطوط انتظار، تحلیل مارکوف، برنامه‌ریزی عدد صحیح، برنامه‌ریزی آرمانی، کنترل کیفیت آماری، مدل‌های کنترل موجودی، مسائل حمل‌ونقل و تخصیص، روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه.	روش‌شناسی سیستم‌های نرم «چک‌لند» (SSM)، برنامه‌ریزی تمامی «ایکاف» (IP)، پدیدارسازی و آزمون مفروضات استراتژیک ماسون و میتروف (SAST)، استراتژی مداخله در سیستم‌های مایون و وایت (SIS)، رویکرد انتخاب استراتژیک فرند (SCA)، طراحی سیستم اجتماعی چرچمن (SSD)، نگاهت‌نگاری مفهومی ادن و اکرمین (SODS)، سینتگریتی تیم بیرز (TS).	سیستم‌های ابتکاری انتقادی، مداخلات سیستمی جامع، تفکر سیستم‌های انتقادی، کنترل‌گرایی انتقادی، روش‌شناسی چندگانه.

۲-۴- تحقیقات انجام‌شده در زمینه ارائه چارچوبی برای روش‌شناسی چندگانه

کیز و جکسون در یک برنامه پژوهشی در دانشگاه هال، تلاش کردند رابطه بین رویکردهای سیستمی سخت، نرم و رهایی‌بخش را شناسایی کرده و کارایی هر یک را در حل مسائل مختلف بررسی کنند. آنان نتایج این پژوهش را با عنوان «سیستمی از روش‌شناسی‌های سیستمی» در سال ۱۹۸۴ منتشر کردند [۷]. در سیستم روش‌شناسی‌های سیستمی، هدف کیز و جکسون، ساخت یک شبکه «نوع ایده‌آل»^۱، شامل مسائل مختلف و طبقه‌بندی روش‌شناسی‌های سیستمی براساس مفروضات آنها درباره موقعیت‌های مسئله در این‌گونه مسائل بود. در شبکه پیشنهادی آنها سیستم‌ها بر روی یک پیوستار از «ساده»^۲ تا «پیچیده»^۳ و روابط شرکت‌کنندگان در قالب سه شکل «متحد»^۴، «کثرت‌گرا (حزب‌های چندگانه)»^۵ و «اجباری»^۶ تعریف شده

1. Ideal-type
2. Simple
3. Complex
4. Unitary
5. Pluralist
6. Coercive

است. براساس معیارهای ذکر شده، موقعیت‌های مسئله در قالب ۶ دسته ساده - متحد، ساده- کثرت‌گرا، ساده-اجباری، پیچیده- متحد، پیچیده- کثرت‌گرا و پیچیده- اجباری طبقه‌بندی می‌شوند. جدول ۳ این طبقات را نشان می‌دهد.

جدول ۳ نوع‌شناسی کیز و جکسون از موقعیت مسئله [۷]

شرکت‌کنندگان			ساده	پیچیده
اجباری	کثرت‌گرا	متحد		
ساده	ساده	ساده	ساده	پیچیده
اجباری	کثرت‌گرا	متحد		
پیچیده	پیچیده	پیچیده	ساده	پیچیده
اجباری	کثرت‌گرا	متحد		

گام بعدی در $SOSM^1$ ، تخصیص روش‌شناسی‌های مختلف به طبقات بود. جدول ۴ این طبقه‌بندی روش‌شناسی‌های جکسون را نشان می‌دهد [۷].

جدول ۴ طبقه‌بندی رویکردهای سیستمی براساس مفروضات آنها درباره موقعیت مسئله [۸].

شرکت‌کنندگان			ساده	پیچیده
اجباری	کثرت‌گرا	متحد		
تفکر سیستمی	تفکر سیستمی نرم	تفکر سیستمی سخت	ساده	پیچیده
رهایی‌بخش		پویایی سیستم‌ها		
تفکر سیستمی	تفکر سیستمی نرم	سایبرنتیک سازمانی	ساده	پیچیده
پست‌مدرن				

مینگرز و بروکلسبای [۹] تلاش کردند تعریف دیگری از موقعیت مسئله و ابعاد آن را ارائه و چارچوبی برای کمک برای به‌کارگیری از روش‌شناسی چندگانه مطرح کنند. آنها موقعیت مسئله را براساس دو بعد مرحله مداخله (شناخت و درک موقعیت، تحلیل، ارزیابی و اجرا) و سطح مداخله (اجتماعی، فردی و مادی) تعریف کرده‌اند و یک نوع‌شناسی از موقعیت مسئله به صورت جدول ۵ ارائه کردند.

جدول ۵ نوع‌شناسی مینگرز و بروکلسبای از موقعیت مسئله [۹]

اجرا	ارزیابی	تحلیل	شناخت و درک موقعیت	
تفویض اختیار و غنی‌سازی شغلی	راه‌های ایجاد تغییر در ساختارهای موجود	انحرافات و کژرفتاری‌ها، تعارضات، علایق	جریان‌ها و رسوم اجتماعی روابط قدرت	اجتماعی
ایجاد تطابق و حصول توافق	شقوق مختلف مفهوم‌سازی و تعبیرهای مختلف	ادراکات متفاوت، عقلانیت فردی	باورهای فردی، معانی، عواطف	فردی
انتخاب و اجرای بهترین شق یا گزینه	شقوق مختلف مربوط به ترتیبات ساختاری و فیزیکی	ساختارهای علی زیربنایی	موقعیت‌های فیزیکی	مادی

مینگرز در مقاله دیگری [۱۰] تلاش کرد با توجه به زیربناهای نظری هر روش‌شناسی در OR تناسب هر یک را با بخشی از چارچوب (ترکیب‌های موقعیتی ایجاد شده در جدول ۵) تطابق دهد؛ با اینحال وی شیوه تعیین روش‌شناسی‌های متناسب با هر ترکیب موقعیتی را کاملاً سلیقه‌ای می‌داند و از سایر محققان حوزه OR می‌خواهد تا در صورت امکان، شیوه بهتری را برای این ترکیب ارائه کنند.

حسین‌زاده و همکاران در مقاله‌ای با عنوان "طراحی چارچوبی برای استفاده از روش‌شناسی چندگانه در تحقیق در عملیات با استفاده از رویکرد تحلیل جامع ریخت‌شناسی" [۱۱] تلاش کردند تا با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار MA/Carma در «تحلیل جامع ریخت‌شناسی»، برنامه‌ای طراحی کنند که با تعیین هر ترکیبی از ابعاد مسئله در ایران به‌عنوان ورودی مدل، روش‌شناسی متناسب با هر نوع از این ترکیبات موقعیتی را مشخص کند. پژوهش حاضر به منظور تکمیل پژوهش پیشین صورت گرفته است. چنان که گفته شد در پژوهش قبلی با تعیین ویژگی‌های موقعیت مسئله روش‌شناسی متناسب با هر موقعیت انتخاب می‌شد، در این پژوهش تلاش شده است

1. General Morphological Analysis (GMA)

تا برای تکمیل چارچوب روش‌شناسی چندگانه با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی، روش‌شناسی‌های مکمل برای روش‌شناسی انتخاب شده مشخص شود. از طرفی اگر محقق به هر دلیلی قادر به استفاده از روش‌شناسی انتخاب شده توسط برنامه MA/Carma نبود می‌تواند روش‌شناسی جایگزین آن را انتخاب کند.

۳- روش‌شناسی پژوهش

۳-۱- رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی

تحلیل شبکه‌ای رویکردی برای مطالعه ساختارهای اجتماعی با استفاده از تئوری گراف‌ها است [۱۲]. قاعده کلی در رهیافت شبکه‌ای این است که در ابتدای امر باید ویژگی‌های روابط میان و درون واحدها و نه ویژگی‌های خود واحدها مورد بررسی قرار گیرند. در واقع تحلیل شبکه‌ای، یک رویکرد رابطه‌ای است. در علوم اجتماعی و ارتباطات، این واحدها می‌توانند افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها و یا جوامع باشند و روابط نیز شامل احساس افراد نسبت به یکدیگر، تبادل اطلاعات، و یا تبادل پول و کالا هستند [۱۳؛ ۱۴]. مهم‌ترین ویژگی این رویکرد آن است که "کانون توجه را از افراد و ویژگی‌هایشان به جفت افراد و ارتباطات میانشان تغییر داده است" [۱۵]. به‌طور کلی تحلیل شبکه‌ای بیشتر با ریاضیات سروکار دارد تا با آمار و تحلیل کمی؛ کاربرد ریاضیات در این روش شامل تئوری گراف‌ها و جبر ماتریس‌ها است؛ به این صورت که برای ثبت داده‌ها و اطلاعات از ماتریس‌ها و برای نمایش اطلاعات و داده‌های مربوط به الگوهای ارتباطی از گراف‌ها استفاده می‌شود. [۱۶]. مهم‌ترین مفاهیم مطرح در تئوری شبکه‌ای عبارتند از:

شبکه: ور کلی شبکه مجموعه‌ای است از حداقل سه نقطه و تعدادی یال که نشان‌دهنده وجود یا عدم وجود ارتباط میان نقطه‌ها می‌باشد؛ نقاط می‌توانند افراد، گروه‌ها، واحدها و یا سازمان‌ها باشند. شبکه‌ها براساس روابطشان به دو نوع تکوجهی و دووجهی^۱ تقسیم می‌شوند [۱۷].

1. one-mode & two-mode

مرکزیت: به‌طور کلی مرکزیت دارای مفهوم گسترده‌ای است که برای شناسایی و تعیین مهم‌ترین کنش‌گران و یا ارتباطات در یک شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد. مرکزیت انواعی مختلف دارد. یکی از مهم‌ترین و کاربردی‌ترین مرکزیت‌ها، مرکزیت درجه است. ارزش مرکزیت درجه هر نقطه تنها با شمارش تعداد همسایگان خود به دست می‌آید. هر چه میزان درجه یک نقطه بیشتر باشد، دسترسی آن به منابع بیشتر بوده و مرکزی‌تر محسوب می‌شود.

هم‌ارزی ساختاری: یکی دیگر از مفاهیم مهم در روش تحلیل شبکه‌ای، مفهوم هم‌ارزی ساختاری است. دو رأس هنگامی به لحاظ ساختاری کاملاً هم‌ارز یکدیگر تلقی می‌شوند که روابط یکسانی با تمامی رئوس دیگر داشته باشند. دو کنشگر برای اینکه به لحاظ ساختاری هم‌ارز هم باشند، باید بتوانند جای یکدیگر بنشینند. ایده هم‌ارزی ساختاری مفهومی قوی است، زیرا کنشگرهایی را مشخص می‌کند که موقعیت یکسانی دارند یا کاملاً قابل جایگزینی با یکدیگر هستند.

نقاط ایزوله (معلق): نقاط ایزوله نقاطی هستند که با هیچ‌یک از نقاط دیگر موجود در شبکه ارتباطی ندارند [۱۸].

در این پژوهش تلاش شده تا با استفاده از مفاهیم رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی و همچنین قابلیت‌های نرم‌افزارهای UCINET و NetDraw براساس روابط میان روش‌شناسی‌ها با یکدیگر و همچنین روابط آنها با هر یک از ابعاد موقعیت مسئله، نخست با توجه به شرایط کلی حاکم بر مسائل کشور، قدرت هر یک از روش‌شناسی‌ها مورد تحلیل قرار گیرد و سپس با استفاده از تحلیل‌های هم‌ارزی، چارچوبی برای کمک به روش‌شناسی چندگانه، یعنی چگونگی استفاده از روش‌شناسی‌های مختلف به عنوان روش‌شناسی‌های مکمل در یک موقعیت مسئله یا عدم استفاده همزمان از دو روش‌شناسی به علت کارایی یکسان طراحی شود.

ایده اصلی چارچوب روش‌شناسی چندگانه، براساس ارتباط میان موقعیت‌های مسئله و قابلیت هر یک از روش‌شناسی‌های OR در هر یک از این موقعیت‌ها و همچنین ارتباط میان روش‌شناسی‌ها با توجه به کارایی آنها در موقعیت‌های یکسان و متفاوت قرار دارد و نه خود روش‌شناسی‌ها به خودی خود. بنابراین برای هدف

تحلیل‌های این پژوهش، رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی که رویکردی ارتباط - محور و نه نقطه - محور است، بسیار مناسب به نظر می‌رسد.

به این منظور ماتریسی دووجهی در UCINET تشکیل گردید که سطرهای آن را روش‌شناسی‌های مختلف OR و ستون‌های آن را حالات مختلف تعریف شده برای موقعیت مسئله در ایران تشکیل می‌دهند. هر حالت موجود در هر بعد مسئله یک ویژگی از موقعیت مسائلی را نشان می‌دهد که ممکن است پژوهشگر OR در عمل با آن مواجه شود. سپس اگر روش‌شناسی مربوطه فعالیتی برای پوشش شرایط مورد نظر در موقعیت مسئله داشته باشد به سلول مربوطه مقدار ۱ و در غیر این صورت مقدار ۰ تخصیص داده شد. این مقادیر با توجه به نظر متخصصان توسعه‌دهنده برخی روش‌شناسی‌ها و برخی متخصصان حوزه OR انتقادی مانند مینگرز و با همکاری دکتر تام ریچی رئیس مؤسسه ریخت‌شناسی سوئد، بنیان‌های روش‌شناختی مکاتب OR و بررسی نمونه‌های عملی بیشمار از کاربرد روش‌شناسی‌های OR در مسائل عملی اختصاص داده شده‌اند [۱]. براین اساس، ماتریس دووجهی "روش‌شناسی - ویژگی موقعیت مسئله" به دست آمد که ارزش سلول‌های آن نشان‌دهنده قابلیت کاربرد یا عدم کاربرد روش‌شناسی مربوطه در موقعیت مربوطه بود.

برای ورود داده‌ها و تحلیل داده‌های آنها نرم‌افزار UCINET و برای ترسیم و تحلیل‌های دیداری، نرم‌افزار NetDraw مورد استفاده قرار گرفت. با استفاده از نتایج حاصله از رویکرد تحلیل شبکه‌ای، ویژگی‌هایی که توسط هیچ یک از روش‌شناسی‌های موجود پوشش داده نشدند، (ویژگی‌های ایزوله یا ویژگی‌های معلق) مشخص شده و لزوم توسعه روش‌شناسی‌های جدید برای این قبیل موقعیت‌ها مشخص شد. از طرفی با محاسبه مرکزیت درجه قدرت‌مندترین روش‌شناسی‌ها برای شرایط فعلی مسائل در کشور به طور کلی مشخص شدند. در گام بعد، ماتریس دو وجهی "روش‌شناسی - ویژگی موقعیت مسئله" به ماتریس تک‌وجهی و ارزشی "روش‌شناسی - روش‌شناسی" تبدیل گردید تا تحلیل‌های دقیق‌تری براساس روش‌شناسی‌ها به‌طور جداگانه صورت پذیرد. هر سلول ماتریس تک‌وجهی "روش‌شناسی - روش‌شناسی" که سطرها و ستون‌های آن را

روش‌شناسی‌های OR تشکیل می‌دهند، نشان‌دهنده تعداد ویژگی‌های موقعیت مسئله است که در آن، دو روش‌شناسی مربوطه در OR به صورت همزمان و یکسان فعالیت‌هایی برای پوشش‌دهی آن دارند. محاسبه مقادیر هم‌ارزی میان روش‌شناسی‌ها در این ماتریس امکان تعیین روش‌شناسی‌های جایگزین و همچنین روش‌شناسی‌های مکمل را در یک چارچوب روش‌شناسی چندگانه مشخص کرد.

۴- تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در این بخش، نخست تلاش شده است ابعادی برای موقعیت مسئله با توجه به مسائل موجود در سازمان‌های کشور تعریف شود. برای این کار از نظرات ۱۵ متخصص OR، بهره گرفته شده است. این افراد از میان متخصصان دانشگاهی با رتبه علمی دانشیاری و استادی در دانشکده‌های مدیریت، مهندسی صنایع و ریاضیات کاربردی دانشگاه‌های سراسری شهر تهران انتخاب شدند. مهم‌ترین ملاک برای ادامه مصاحبه، تجربه این افراد در استفاده از روش‌شناسی‌های OR در تصمیم‌گیری‌های سازمانی بوده است؛ بدین صورت که پس از انجام مصاحبه با این افراد از طریق روش تحلیل تم و در قالب استفاده از استراتژی پژوهشی SAST ابعادی برای موقعیت مسئله استخراج کردیم [۱] و برای هر بعد طیفی از حالات مختلف به صورت گسسته تعریف شده است که در جدول ۶ نشان داده‌ایم.

جدول ۵ ابعاد موقعیت مسئله و حالت‌های گسسته تعریف شده در هر بعد با عنوان

ویژگی موقعیت مسئله [۱۰]

ابعاد موقعیت مسئله		حالت‌های گسسته تعریف شده در هر بعد	
۱. اهداف ذینفعان	۱-۱- ذینفعان با اهداف یکسان و مورد توافق	۲-۱- ذینفعان با اهداف متفاوت و سطح قدرت یکسان	۳-۱- ذینفعان با اهداف متفاوت و سطح قدرت متفاوت
۲. مرحله مواجهه با مسئله	۱-۲- درک و شناخت مشکل	۲-۲- تحلیل مشکل	۳-۲- ارزیابی و حل مشکل ۴-۲- اجرای راه‌حل
۳. در دسترس بودن داده‌ها	۱-۳- داده‌های مطمئن و در دسترس	۲-۳- داده‌های مطمئن اما غیرقابل دسترس	۳-۳- داده‌های مطمئن موجود نیست
۴. تعداد متغیرهای درگیر	۱-۴- محدود و قابل	۲-۴- محدود و غیر قابل	۳-۴- تعداد زیاد ۴-۴- ...

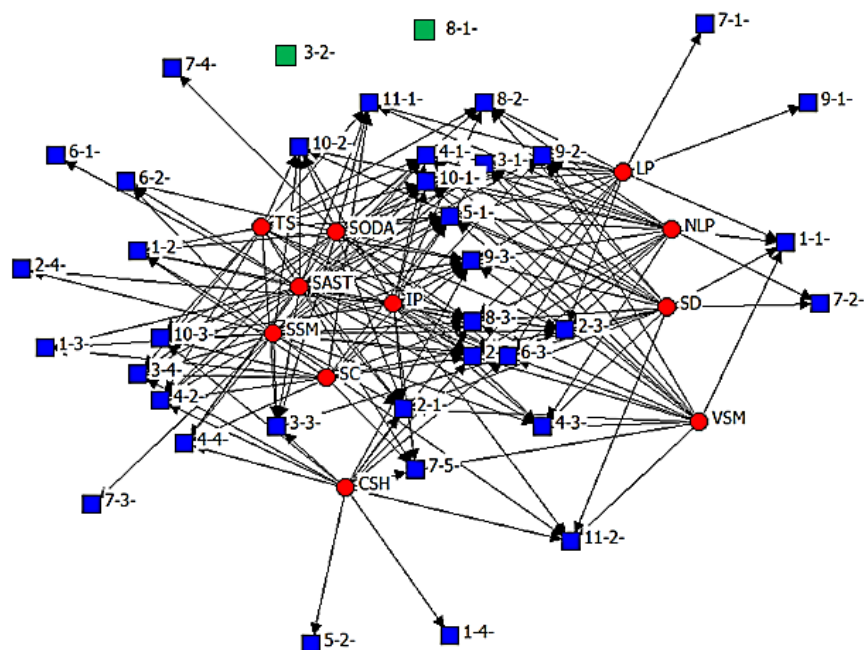
در مسئله	شناسایی	شناسایی	و قابل شناسایی و غیرقابل شناسایی	تعداد زیاد
----------	---------	---------	----------------------------------	------------

ادامه جدول ۶

۵. فرهنگ ذینفعان	۱-۵- تمایل به کار گروهی یا فرهنگ همدلی	۲-۵- رقابت در جهت کسب منافع شخصی		
۶. تعداد مهارت‌های لازم برای استفاده از روش‌شناسی	۱-۶- کم	۲-۶- متوسط	۳-۶- زیاد	
۷. بلوغ روش‌شناسی در کشور	۱-۷- خیلی زیاد	۲-۷- زیاد	۳-۷- متوسط ۴-۷- کم ۵-۷- کم خیلی	
۸. اعتقاد ذینفعان مسئله به علمی کار کردن	۱-۸- عدم توجه به روش‌شناسی‌های علمی	۲-۸- حل مشکل با تأکید بر مدل‌های ریاضی	۳-۸- حل مشکل با استفاده از هر نوع روش علمی	
۹. زمان مورد نیاز برای نتیجه‌گیری از مدل	۱-۹- کم	۲-۹- متوسط	۳-۹- زیاد	
۱۰. روابط میان متغیرها	۱-۱۰- قطعی	۲-۱۰- احتمالی	۳-۱۰- مبهم	
۱۱. افق زمانی تصمیم اتخاذ شده توسط مدل	۱-۱۱- کوتاه‌مدت	۲-۱۱- بلندمدت		

۱-۴- نمایش ماتریس دو وجهی روش‌شناسی - ویژگی موقعیت مسئله

برای آغاز کار در این بخش در نرم‌افزار UCINET ماتریسی تشکیل شد که سطرهای آن را روش‌شناسی‌های مختلف و ستون‌های آن را حالات مختلف مربوط به هر یک از ابعاد تحلیل ریخت‌شناسی تشکیل می‌دادند. اگر روش‌شناسی مربوطه با توجه به آنچه تشریح شد، ویژگی مورد نظر را پوشش دهد به هر درایه ماتریس مقدار ۱ و در غیر این صورت مقدار ۰ تخصیص داده شد. شکل ۲ شبکه دو وجهی روش‌شناسی - ویژگی موقعیت مسئله را نشان می‌دهد.



شکل ۲ نمایش شبکه دوجهی روش‌شناسی-ویژگی

۲-۴- نمایش ویژگی‌های ایزوله

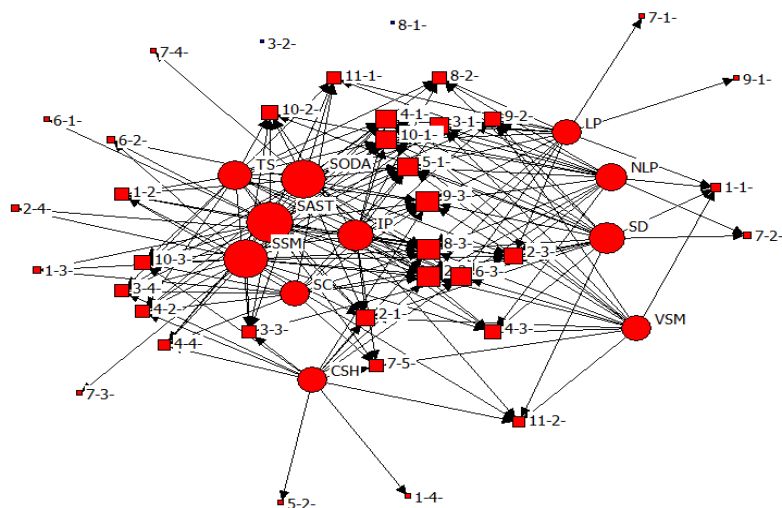
در شکل ۲ ویژگی‌های ایزوله با رنگ سبز نمایش داده شده‌اند. این ویژگی‌ها نشان‌دهنده حالاتی از ابعاد موقعیت مسئله هستند که هیچ روش‌شناسی قادر به پوشش‌دهی آن‌ها در گام‌های روش‌شناسی خود نیست. بنابراین ویژگی‌های ایزوله، حوزه‌های نیاز به توسعه روش‌شناسی مناسب و موارد کمبود را نشان می‌دهند. در این شکل دو ویژگی ایزوله شناخته شده‌اند. یکی زمانی که داده‌های مطمئن به صورت عینی وجود دارند، اما دستیابی به این داده‌ها امکان‌پذیر نیست و دیگری موقعیت‌هایی که ذینفعان یا عواملان درگیر در آن به استفاده از روش‌های علمی اعتقادی ندارند و در حالی‌که در ظاهر از متخصصان برای بهبود کمک می‌گیرند، اما در عمل هرگز نتایج حاصل از مدل‌ها آن‌ها را در عمل اجرا نمی‌کنند.

در مورد ویژگی نخست باید یادآوری شود در شرایطی که داده‌های عینی مطمئن اصلاً وجود ندارند و یا اینکه چنین داده‌هایی به صورت ناقص در دسترس هستند می‌توان از داده‌های ذهنی افراد برای تصمیم‌گیری استفاده کرد. اما زمانی که داده‌هایی عینی مطمئن وجود دارند و فقط غیرقابل دسترس هستند، به نظر می‌رسد که نیازمند توسعه روش‌شناسی‌هایی هستیم که در گام‌های خود فعالیتی را برای دستیابی به این قبیل داده‌ها گنجانده باشند.

در مورد ویژگی دوم هم به‌طور مجدد نیازمند توسعه روش‌شناسی‌هایی هستیم که در اجرای گام‌های خود فعالیت‌هایی را به صورت سیستماتیک و با توجه به ذهنیت زینفعان درگیر، به توجیه آنان درباره کارایی نتایج روش‌شناسی خود بپردازند. درست است که در عمل هر متخصص در طرح پیشنهادی خود سعی در توجیه مالکان مسئله در موفقیت روش‌شناختی خود در عمل دارد، اما تعیین فعالیت‌هایی به صورت سیستماتیک به این منظور می‌تواند سلسله گام‌هایی را در اختیار متخصصان قرار دهد تا در هر شرایط از شیوه خاصی برای این توجیه کردن استفاده نمایند.

۳-۴- نمایش نقاط براساس بیشترین مرکزیت درجه

در شکل ۳ با استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزار NetDraw، نقاط براساس بیشترین مرکزیت درجه خروجی به ترتیب اندازه نمایش داده شده‌اند. این ترتیب نشان می‌دهد که با توجه به شرایط موجود کدامیک از روش‌شناسی‌ها نسبت به بقیه در کشور ما از قابلیت موفقیت یا به عبارتی قدرت بیشتری برخوردار است. روش‌شناسی‌های با بیشترین قدرت یا مرکزیت درجه، عبارت از SAST، SSM و SODA هستند. جالب است که علی‌رغم بلوغ روش‌شناسی‌های سخت در ایران و باور بسیاری از متخصصان به قابلیت این روش‌شناسی‌ها، اما نتایج تحلیل نشان می‌دهند که برخی روش‌شناسی‌های دسته نرم با توجه به ویژگی‌های کلی حاکم بر موقعیت مسئله در ایران از قابلیت بیشتری برای موفقیت و کاربرد نتایج در عمل برخوردارند.



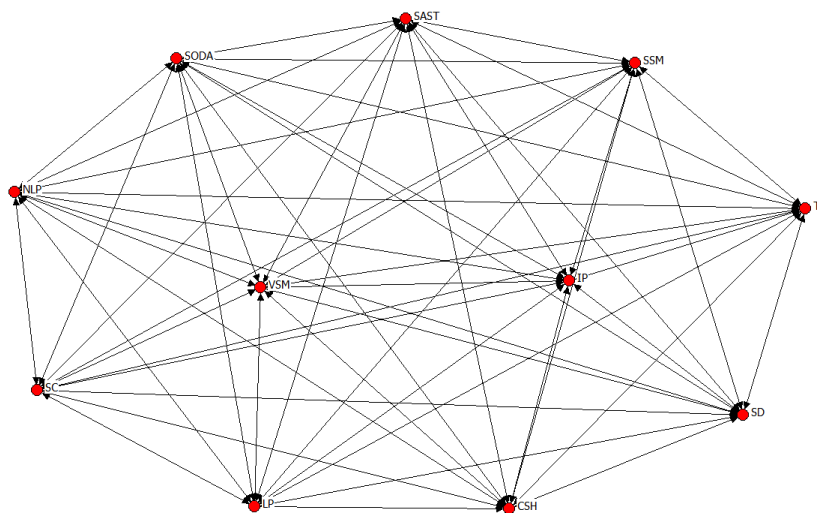
شکل ۳ نمایش نقاط بر اساس مرکزیت درجه (هر چه اندازه نقطه بزرگتر، مرکزیت درجه بیشتر)

برای بیشتر ویژگی‌ها مرکزیت درجه ورودی بیشتر برای ویژگی‌ها نشان‌دهنده آن است که هر ویژگی توسط چه تعداد از روش‌شناسی‌ها قابل پوشش است و ویژگی‌هایی که از مرکزیت درجه بیشتری برخوردارند، شرایطی را نشان می‌دهند که روش‌شناسی‌های تحقیق در عملیات نسبت به سایر شرایط قابلیت استفاده و در نتیجه موفقیت بیشتری در آن‌ها دارند. بیشترین مرکزیت درجه مربوط به حالت تحلیل موقعیت در بعد مرحله مواجهه با مسئله است که تقریباً تمامی روش‌شناسی‌های OR دارای فعالیت‌هایی هستند که به‌طور مستقیم برای تحلیل موقعیت مسئله مناسبند. از این رو می‌توان گفت که OR تا کنون در زمینه تحلیل مسئله با موفقیت عمل کرده است. اما در مورد سایر حالات این بعد، با وجودی که اکثر متخصصان، OR را علم تصمیم‌گیری می‌دانند، اما مشاهده می‌شود که بسیاری از روش‌شناسی‌ها این بعد را پوشش نمی‌دهند. دومین ویژگی با دومین سطح مرکزیت درجه، وجود فرهنگ همدلی در میان ذینفعان است. این ویژگی نشان می‌دهد که اکثر روش‌شناسی‌های OR تنها با فرض وجود فرهنگ همدلی میان ذینفعان قابلیت استفاده دارند؛ یعنی اگر در موقعیتی ذینفعان در پی دستیابی به منافع شخصی باشند، هیچ کدام از روش‌شناسی‌های OR

چه سخت و چه نرم قابلیت استفاده ندارند. در این صورت این حوزه‌ای است که در توسعه روش‌شناسی‌های OR باید مد نظر قرار گیرد.

۴-۴- شبکه تکوجهی روش‌شناسی - روش‌شناسی

در شکل ۴ شبکه تکوجهی متقارن روش‌شناسی - روش‌شناسی ایجاد شده است. درایه‌های ماتریس تشکیل‌دهنده این شبکه نشان‌دهنده تعداد دفعات وقوع مشترک روش‌شناسی‌ها در ویژگی‌های یکسان است؛ یعنی به عبارتی تعداد ویژگی‌هایی که به‌طور یکسان، دو روش‌شناسی در آن‌ها قابلیت استفاده دارند. برای محاسبه هم‌ارزی‌ها باید از ماتریس متقارن استفاده کرد.



شکل ۴ شبکه روابط میان روش‌شناسی‌ها براساس ویژگی‌ها

۴-۵- محاسبه هم‌ارزی روش‌شناسی‌ها

شکل ۵ ماتریس هم‌ارزی روش‌شناسی‌ها را نشان می‌دهد. داده‌های این شکل به ما کمک می‌کنند تا با استفاده از سطح هم‌ارزی میان دو روش‌شناسی مشخص کنیم که اگر استفاده از یک روش‌شناسی مناسب یک موقعیت به دلیل عواملی مانند آشنایی

ناکافی متخصص با روش‌شناسی یا هر مورد دیگر، امکان‌پذیر نبود، آنگاه کدام روش‌شناسی‌ها بیش از بقیه قابلیت استفاده یا به‌عبارتی جایگزینی روش‌شناسی مربوطه را دارند. از طرفی استفاده همزمان از دو روش‌شناسی که هم‌ارزی بالایی دارند، در یک چارچوب روش‌شناسی چندگانه چندان مناسب به نظر نمی‌رسد، چون دو روش‌شناسی مزبور ویژگی‌های تقریباً یکسانی را پوشش می‌دهند و استفاده همزمان از آنها تنها برای تأیید نتایج (triangulation) می‌تواند قابل توجیه باشد. به‌علاوه رابطه هم‌ارزی منفی میان دو روش‌شناسی نشان می‌دهد که دو روش‌شناسی مورد نظر هر کدام قابلیت‌های متفاوتی نسبت به یکدیگر دارند و از این نکته به‌خوبی می‌توان در طراحی "چارچوب روش‌شناسی چندگانه" که دغدغه بسیاری از پژوهشگران حوزه تحقیق در عملیات است، استفاده کرد؛ یعنی با استفاده از داده‌های این شکل می‌توان روش‌شناسی‌های مکمل را مشخص کرد تا در یک موقعیت مداخله تعیین کرد که استفاده همزمان از کدامین روش‌شناسی‌ها موجب پوشش‌دهی ابعاد بیشتری خواهد شد.

Output Log #1

File Edit

Log File Number 1

SIMILARITIES

Measure: CORRELATION
 Variables are: COLUMNS
 Input dataset: "C:\Users\Mahnaz\Documents\flash\Ucinet\DataFiles\aal transpose
 Similarity matrix: "C:\Users\Mahnaz\Documents\flash\Ucinet\DataFiles\aal transpose-Sim

	LP	NLP	SD	VSM	SAST	SSM	SODA	SC	IP	TS	CSH
LP	1.000	0.724	0.518	0.491	0.146	-0.037	0.304	0.150	0.298	0.233	-0.190
NLP	0.724	1.000	0.788	0.556	0.300	0.119	0.456	0.106	0.460	0.290	-0.231
SD	0.518	0.788	1.000	0.690	0.263	0.313	0.425	-0.090	0.567	0.296	0.021
VSM	0.491	0.556	0.690	1.000	0.341	0.264	0.264	0.081	0.579	0.287	0.196
SAST	0.146	0.300	0.263	0.341	1.000	0.593	0.710	0.574	0.377	0.565	0.224
SSM	-0.037	0.119	0.313	0.264	0.593	1.000	0.540	0.264	0.536	0.384	0.264
SODA	0.304	0.456	0.425	0.264	0.710	0.540	1.000	0.379	0.425	0.607	0.149
SC	0.150	0.106	-0.090	0.081	0.574	0.264	0.379	1.000	0.133	0.399	0.311
IP	0.298	0.460	0.567	0.579	0.377	0.536	0.425	0.133	1.000	0.513	0.133
TS	0.233	0.290	0.296	0.287	0.565	0.384	0.607	0.399	0.513	1.000	0.399
CSH	-0.190	-0.231	0.021	0.196	0.224	0.264	0.149	0.311	0.133	0.399	1.000

Similarity matrix saved as dataset "C:\Users\Mahnaz\Documents\flash\Ucinet\DataFiles\aal transpose-Sim

Running time: 00:00:01
 Output generated: 25 Apr 13 22:33:58
 Copyright (c) 1999-2005 Analytic Technologies

شکل ۵ نمایش درجه هم‌ارزی میان روش‌شناسی‌ها

همان طور که مشاهده می‌شود بیشترین شباهت از نظر قابلیت کاربرد در روش‌شناسی LP به ترتیب با روش‌شناسی‌های NLP، SD و VSM وجود دارد که البته کاملاً هم بدیهی است. اما هم‌ارزی منفی میان LP با SSM و CSH نشان می‌دهد که در طراحی یک چارچوب روش‌شناسی چندگانه، استفاده همزمان از این روش‌شناسی‌ها در هر یک از ابعاد مسئله بیشترین نتیجه را احتمالاً به همراه خواهد داشت. NLP بالاترین هم‌ارزی را با روش‌شناسی SD دارد؛ یعنی در زمان وجود مشکلاتی برای عدم امکان استفاده از روش‌شناسی‌های برنامه‌ریزی غیرخطی، تصادفی، احتمالی، فازی و الگوریتم‌های فراابتکاری، بهترین جایگزین، SD است. اما هم‌ارزی بسیار پایین میان NLP و SC و همچنین هم‌ارزی منفی میان NLP و CSH نشان می‌دهد که در طراحی یک چارچوب روش‌شناسی چندگانه استفاده همزمان NLP با روش‌شناسی‌های بالا نتایج خوبی را در پی خواهد داشت. هم‌ارزی بالای میان SD و NLP و پس از آن میان SD و VSM و همچنین در رده بعد SD و IP نشان می‌دهد که در صورت عدم امکان استفاده از SD در شرایطی که به نظر می‌رسد SD بهترین تطابق را با ابعاد موقعیت دارد، استفاده جایگزین از روش‌شناسی‌های فوق مناسب به نظر می‌رسد. هم‌ارزی بسیار پایین میان SD و CSH و همچنین هم‌ارزی منفی میان SD و SC نشان می‌دهد که دو روش‌شناسی فوق مکمل‌های خوبی در طراحی روش‌شناسی چندگانه برای SD به شمار می‌آیند. VSM بیشترین هم‌ارزی را با SD و IP دارد، بنابراین این دو روش‌شناسی جایگزین‌های خوبی برای VSM محسوب می‌شوند و کمترین هم‌ارزی را با SC دارد که نشان می‌دهد این دو روش‌شناسی مکمل‌های خوبی برای هم به شمار می‌آیند. SAST دارای هم‌ارزی بسیاری بالایی با SODA است و می‌توان گفت که این دو روش‌شناسی جایگزین‌های بسیار مناسبی برای یکدیگر به نظر می‌رسند. SAST کمترین هم‌ارزی را با LP دارد و بنابراین می‌توان گفت که استفاده از LP در موقعیت‌هایی که روش‌شناسی مسلط SAST است، نتایج مثبتی را در پی خواهد داشت. SSM بیشترین شباهت و هم‌پوشانی را با SODA و سپس با IP دارد، لذا این دو روش‌شناسی را می‌توان جایگزین‌های مناسبی برای SSM دانست. SSM با LP هم‌ارزی منفی دارد و لذا استفاده از LP به عنوان روش‌شناسی مکمل

SSM بسیار مناسب است. SODA بیشترین هم‌ارزی را با SAST و سپس TS دارد و بنابراین روش‌شناسی‌های فوق جایگزین‌های مناسب SODA هستند و اما هم‌ارزی بسیار پایین میان SODA و CSH، استفاده هم‌زمان از دو روش‌شناسی را در یک چارچوب مداخله روش‌شناسی چندگانه توجیه می‌کند. SC بیشترین هم‌ارزی را با SAST دارد و دارای هم‌ارزی منفی با SD و هم‌ارزی بسیار پایین با روش‌شناسی‌های حوزه سخت، یعنی LP و NLP است. لذا استفاده هم‌زمان از روش‌شناسی‌های فوق در مراحل مختلف یک مداخله توصیه می‌شود. IP بیشترین هم‌ارزی‌ها را با VSM و SD دارد که نشان‌دهنده قابلیت‌های تقریباً نزدیک به هم این روش‌شناسی‌ها در یک موقعیت مداخله است و کمترین هم‌ارزی را با CSH و SC دارد که نشان‌دهنده این است که در مداخله‌ای که روش‌شناسی مسلط IP است، استفاده از CSH و SC به بهبود نتایج کمک خواهد کرد. TS دارای بیشترین هم‌ارزی با SODA و سپس SAST است که این امر نشان‌دهنده قابلیت جایگزینی روش‌شناسی‌های فوق در موقعیت‌های یکسان است. TS کمترین هم‌ارزی را با LP و سپس NLP دارد که استفاده از آن‌ها به عنوان روش‌شناسی مکمل در مداخله‌ای که رویکرد مسلط TS است، موجب بهبود نتایج خواهد شد. CSH هم‌ارزی بالایی با هیچ‌یک از روش‌شناسی‌های دیگر ندارد که این امر نشان‌دهنده توسعه ناکافی روش‌شناسی‌های OR در موقعیت‌های مورد تمرکز CSH است، بنابراین لزوم توسعه روش‌شناسی‌های این حوزه را برای محققان OR مشخص می‌سازد. از طرفی CSH دارای هم‌ارزی منفی با LP و NLP است که نشان می‌دهد استفاده از دو روش‌شناسی فوق در طراحی چارچوب روش‌شناختی چندگانه مربوط به CSH مفید خواهد بود.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش تلاش شده است تا ضمن تعریف جدیدی از ابعاد موقعیت مسئله با توجه به شرایط داخلی کشور، با استفاده از روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی (SNA) و قابلیت‌های نرم‌افزار UCINET و NetDraw در تکمیل چارچوب روش‌شناسی چندگانه

(استفاده از ترکیبی از روش‌شناسی‌های مختلف یا ترکیبی از گام‌های آن‌ها در انجام یک مداخله برای بهبود موقعیت) اقدامی انجام دهیم.

پیش از این، محققانی چون جکسون و کیز، مینگرز و بروکسبای تلاش کرده‌اند تا چارچوبی برای روش‌شناسی چندگانه طراحی کنند. با این حال ابعاد مطروح شده در نوع‌شناسی این اندیشمندان برای کاربرد در موقعیت‌های مسئله، حداقل در مسائل واقعی در سازمان‌های کشور ما، کافی به نظر نمی‌رسید. به این منظور حسین‌زاده و همکاران در پژوهشی تلاش کردند تا ابعادی برای موقعیت مسئله در ایران تعریف کنند و برنامه‌ای را طراحی کنند تا با تشخیص ابعاد موقعیت مسئله‌ای که محقق OR با آن مواجه است، روش‌شناسی مناسب OR شناسایی شود. این پژوهش به منظور تکمیل چارچوب روش‌شناسی چندگانه طراحی شده پیشین توسعه یافت.

ابعاد شناسایی برای موقعیت مسئله به‌طور لزوم خاص کشور ایران نیستند، با این حال برخی از این ابعاد در تصمیم‌گیری برای استفاده از روش‌شناسی مناسب OR در کشور ما اهمیت بیشتری دارند. ۱۱ بعد برای موقعیت مسئله در ایران شناسایی شد. برخی از این ابعاد مانند مرحله مواجهه با مسئله یا اهداف ذینفعان، با مفاهیم ارائه شده در پژوهش‌های متخصصانی هم‌چون مینگرز، جکسون و ... شباهت بسیاری دارند. اما برخی از این ابعاد در ایران بسیار پررنگ‌تر جلوه می‌کنند، برای مثال در ایران بعد در دسترس بودن داده‌ها (میزان در دسترسی و اطمینان به داده‌های در دسترس) اهمیت بیشتری دارد. از طرفی فرهنگ همدلی در مذاکره بنیان روش‌شناسی‌های OR نرم را تشکیل می‌دهد و چون این فرهنگ در بریتانیا بسیار حاکم است، این روش‌شناسی‌ها در این کشور توسعه یافته‌اند. اما برای مثال در آمریکا به علت فرهنگ غالب تصمیم‌گیری‌های فردی، این روش‌شناسی‌ها کمتر مورد استقبال قرار گرفته است. در کشور ما نیز به باور متخصصان این بعد بسیار پراهمیت است. اعتقاد ذینفعان به استفاده از روش‌شناسی‌های علمی نیز از ابعاد قابل توجه در ایران است. به باور متخصصان OR، در بسیاری از سازمان‌ها از کمک متخصصان OR برای تصمیم‌گیری بهره گرفته می‌شود، در حالی که در عمل به این نتایج چندان اعتنایی نمی‌شود و کاملاً سلیقه‌ای عمل می‌شود. این امر لزوم استفاده از

مدل‌هایی را در مسائل سازمانی کشور ما مطرح می‌کند که برای کارفرما قابل درک‌تر باشند و کارفرمایان تنها نتایج محض ریاضی را به راحتی درک نمی‌کنند. از طرفی بسیاری روش‌شناسی‌ها از جمله روش‌شناسی‌های دسته نرم و رهایی‌بخش، نیازمند زمان بسیار طولانی در دستیابی به نتایج هستند و با توجه به ماهیت پروژه‌های عملیاتی تعریف شده در سازمان‌های کشور ما، معمولاً کارفرمایان صبر کافی در دستیابی به نتایج در طمان بسیار طولانی را ندارند و در کوتاه‌مدت در پی کسب نتایج‌اند و این امر نیز باید در استفاده از روش‌شناسی مناسب در نظر گرفته شود.

با توجه به ابعاد تعریف شده فوق و با استفاده از روش تحلیل شبکه‌های اجتماعی تلاش شد تا پرکاربردترین روش‌شناسی‌ها را در کشور مشخص کنیم. نتایج نشان داد که روش‌شناسی‌های دسته نرم مانند SSM، SAST و SODA بیشترین قابلیت را در حل مسائل کشور دارند. با این حال استفاده مجزا از هیچ یک از روش‌شناسی‌ها ممکن است تمام نقاط نیازمند بهبود در موقعیت مسئله را پوشش ندهد. بنابراین استفاده از مفهوم روش‌شناسی چندگانه ضروری است. لذا با تشکیل ماتریس تک‌وجهی و ارزشی "روش‌شناسی- روش‌شناسی" و محاسبه مقادیر هم‌ارزی میان روش‌شناسی‌ها در این ماتریس روش‌شناسی‌های جایگزین و همچنین روش‌شناسی‌های مکمل در یک چارچوب روش‌شناسی چندگانه مشخص شدند. این تحلیل این امکان را برای متخصصان OR در داخل کشور ایجاد می‌کند تا در صورت شناسایی روش‌شناسی متناسب با موقعیت مسئله‌ای که با آن مواجه می‌شوند، روش‌شناسی‌های مکمل آن را به منظور تحلیل بهتر و بهبود موقعیت مسئله شناسایی و در کنار هم به کار بگیرند. از طرفی اگر به هر دلیلی مانند عدم تسلط یا عدم وجود امکانات و داده‌های مناسب، قادر به استفاده از روش‌شناسی مورد نظر نبودن بهترین روش‌شناسی‌های جایگزین را شناسایی کنند تا تنها براساس آشنایی خود با یک روش مشخص آن را مورد استفاده قرار ندهند. با این حال ابعادی در موقعیت مسائل کشور ما شناسایی شدند (ویژگی‌های ایزوله) که هیچ روش‌شناسی قادر به پوشش آن‌ها نبود. بنابراین گاه حتی استفاده از چارچوب روش‌شناسی چندگانه نیست در مواجهه با یک مسئله کفایت نمی‌کند و نکته مهم این است که این امر به معنای

کارایی نداشتن OR در عمل نیست، بلکه لزوم توسعه روش‌شناسی‌های جدید با توجه به ماهیت مسائل کشور ما را مطرح می‌کند. شاید این امر دور از ذهن به نظر برسد، اما توسعه روش‌شناسی‌های نرم و رهایی‌بخش به علت عدم کارایی برخی روش‌شناسی‌های سخت در برخی مسائل صورت گرفت و محققان بریتانیایی با توجه به مجموعه شرایط حاکم بر کشور خود این دسته روش‌شناسی‌ها را توسعه دادند. بنابراین در کشور ما نیز نه در حد سخن بلکه در عمل باید در این زمینه کوشش‌هایی جدی صورت گیرد و مهم‌ترین نتیجه حاصل از پژوهش همین امر است. بنابراین می‌توان پیشنهادات زیر را در این زمینه ارائه کرد.

۱- محققان به هیچ وجه قصد تعمیم نتایج به تمامی انواع مسائل را ندارند. این نتایج تنها دیدگاهی کلی را برای متخصصان OR در حین مواجهه با یک موقعیت مسئله ایجاد می‌کند. به طور قطع موارد بسیاری در انتخاب روش‌شناسی‌های متناسب برای انواع موقعیت مسئله تأثیرگذارند که تنها با توجه به ماهیت موقعیت مسئله و تجربه تسهیل‌گران در حین مداخله قابل تشخیص است. لذا مهم‌ترین امر برای متخصص OR شناسایی موقعیت مسئله، ابعاد آن و سپس تصمیم‌گیری برای استفاده از مجموعه روش‌شناسی‌های مناسب است و این تصمیم ممکن است در طول انجام پژوهش و با تغییر شرایط یا درک و شناخت بیشتر موقعیت تغییر کند. لذا هیچ قطعیت و تعمیم در کار نیست.

۲- ابعاد شناسایی شده در این پژوهش، کاستی روش‌شناسی‌ها در مواجهه با آن‌ها و همچنین شناسایی نقاط ایزوله، زمینه‌های تحقیقاتی را برای متخصصان OR در کشور فراهم می‌کند و با تمرکز بر آن‌ها می‌توانند روش‌شناسی‌های جدیدی را برای مواجهه با آن‌ها توسعه دهند و یا گام‌هایی را در روش‌شناسی‌های موجود برای پوشش این ابعاد توسعه دهند.

۳- از طرفی قدرتمندترین روش‌های شناخته شده برای مواجهه با موقعیت‌های مسئله در کشور می‌تواند ضرورت آشنایی متخصصان OR را با روش‌شناسی‌های جدید مکاتب جدید این حوزه مطرح می‌کند تا تنها خود و دروس و آموزش‌های دانشگاهی را محدود به بخش OR کلاسیک یا سخت نکنند.

۶- منابع

- [1] Hosseinzadeh M. (2013) *Investigating the theoretical foundations of Operations Research using the comparative approach*, Ph. D. Dissertation, University of Tehran.
- [2] Williams E.C. (1954) "Reflections on operational research", *Operations Research*, Vol. 2, pp: 441-443.
- [3] Jackson M.C. (1991) "Systems methodology for the management sciences", *Plenum*, New York.
- [4] Habermas J. (1970) "Knowledge and interest. In Sociological Theory and Philosophical Analysis", (D. EMMET and A. MACINTYRE, Eds), MacMillan, London.
- [5] Jackson M.C., Keys P. (1984) "Towards a system of systems methodologies", *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 35, pp: 473- 486.
- [6] Daellenbach H.G., McNickle D.C. (2005) "Management science: Decision making through systems thinking", *Palgrave*, Macmillan, New York.
- [7] Jackson M.C. (2000) "Systems approaches to management", *Kluwer/Plenum*, New York.
- [8] Zarezadeh M., Azar A., Moghbel Baerz A., Jhadvivar A. A. (2015) "Total systems intervention approach to developing strategy implementation roadmap in public organization", *Management Research in Iran*, 19 (2), pp: 1-29.
- [9] Mingers J. C., Brocklesby J. (1996) "Multimethodology: Towards a framework for mixing methodologies", *Omega*, 25, pp :333-375.
- [10] Mingers J. (2003) "A classification of the philosophical assumptions of management science methods", *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 54, pp: 559-570.
- [11] Hosseinzadeh M., Mehregan M.R. Amiri M. (2013) "Designing a framework to assist multi-methodology in Operations Research using General Morphological Analysis", *Journal of Industrial Management Perspective*, Vol. 11, pp: 63- 78.
- [12] Holland P.W., Leinhardt S. (1979) "Perspectives on social network research", Pittsburgh, Pennsylvania.

- [13] Krott M., Hasanagas N. D. (2005) "Measuring bridges between sectors: Causative evaluation of cross-sectorality", *Journal of Forest Policy and Economics*, Vol. 8, pp: 555-563.
- [14] Chandler J. (2008) "Introduction to network theory", *American Marketing Association*, Available in: www.marketingpower.com.
- [15] Parkhe A., Wasserman S. Ralson D.A. (2006) "New frontiers in network theory development", *The Academy of Management Review*, Vol. 31, pp: 560-568.
- [16] Hanneman R. A. (2001) Introduction to social network methods, An online text book, University of California, Available at: <http://faculty.ucr.edu/hanneman/nettext>, 2001.
- [17] Kenis P., Schneider V. (1991) "Policy networks and policy analysis: Scrutinizing a new analytical toolbox, In: B. Marin & R. Mayntz (eds.), Policy Networks: Empirical Evidence and Theoretical Considerations, Campus Verlag/ Westview Press, Frankfurt.
- [18] Borgatti S. P., Everett M.G., Freeman L.C. (2002) "UCINET for Windows: Software for Social Network Analysis", *Analytic Technologies*, Harvard, USA.