

## مقاله پژوهشی:

# آینده‌نگاری راهبردهای بازیگران کلیدی نفت خام با استفاده از رویکرد ترکیبی

## تحلیل ساختاری و روش مکتور

۲۰,۱۰۰۱,۱,۷۴۶۷۲۵۸۱,۱۴۰۲,۷,۲۵,۳,۵

عیسی نیازی<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۹

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۹

### چکیده

هدف این مطالعه آینده‌نگاری راهبردهای بازیگران کلیدی نفت خام با استفاده از الگوی مکتور در افق ۱۴۱۰ ه.ش است. داده‌های این مقاله شامل ۶۸ عامل است که با روش ترکیبی مصاحبه با نخبگان و روش دلفی به دست آمده است و طی دو مرحله عوامل اصلی مشخص، پالایش یا ترکیب شده‌اند. در نهایت نیز ۴۰ عامل مشخص و از طریق پرسشنامه‌هایی، تأثیرات متقابل آنها جمع‌آوری و با نرم‌افزار میک‌مک داده‌ها تحلیل شده‌است. سرانجام ۶ عامل به عنوان رویدادهای کلیدی و پیشران که بیشترین تأثیر را بر بهای آتی نفت خام دارند، شناسایی شد. بر اساس خروجی‌های تحلیل ساختاری و نرم‌افزار میک‌مک، متغیرهای: سیاست انرژی ایالات متحده، دیپلماسی انرژی روسیه، رشد چین و هند، شکنندگی خاورمیانه و شمال آفریقا، همبستگی و انسجام اتحادیه اروپایی و قیمت نفت خام و نوسانات آن به عنوان متغیرهای کلیدی شناخته شده‌اند. نتایج روش مکتور نشان می‌دهد که ایالات متحده آمریکا در افق ۱۴۱۰، قدرتمندترین بازیگر نظام و اوپک کم‌تأثیرترین بازیگر به‌شمار می‌آید. اثرگذاری بازیگران مختلف و عدم توازن قدرت بین بازیگران مؤثر در عناصر کلیدی تعیین بهای آتی نفت خام از مواردی است که مدیریت صنعت نفت را به‌عنوان مدیریت سطح راهبردی با مشکل روبه‌رو می‌سازد.

**کلیدواژه‌ها:** آینده‌نگاری؛ بازیگران کلیدی؛ میک‌مک؛ روش مکتور

۱. استادیار گروه مدیریت و اقتصاد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه جامع گلستان، گرگان، ایران؛ رایانامه:

## ۱. مقدمه و بیان مسئله

جهان معاصر عرصه تحولات شگرف و پویایی شتابنده است. تغییرات چنان غافلگیرکننده و برق‌آسا از راه می‌رسند که کوچک‌ترین کم‌توجهی به آن می‌تواند به بهای گزاف غافلگیری راهبردی در همه عرصه‌های سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تمام شود. در این محیط سرشار از تغییر و بی‌ثباتی و آکنده از عدم قطعیت‌ها، تنها رویکرد و سیاستی که احتمال کسب موفقیت بیشتری دارد، تلاش برای معماری آینده است. اگرچه این تلاش همواره با خطرپذیری فراوان قرین بوده است. به هر حال پذیرش این مخاطره به مراتب عاقلانه‌تر از نظاره‌گر بودن تحولات آینده است (زالی و زمانی‌پور، ۱۳۹۴: ۲). اثربخشی مناسب تصمیم‌سازی‌های امروز در ارتباط کامل با شناخت وضعیت آینده و نحوه رویارویی برنامه‌ریزان با آن است (شیرر، ۲۰۰۵: ۶۷). شناخت دقیق‌تر وضعیت آینده نیز در گرو کاربست روشی مناسب برای کشف آینده است. امروزه با روش‌های سنتی برنامه‌ریزی، از جمله برون‌یابی روند گذشته، تولید آینده‌نگری‌های قابل اعتماد در میان مدت و بلندمدت بسیار بعید به نظر می‌رسد (گودوین و رایت، ۲۰۰۱: ۱). واقعیت این است که برنامه‌ریزی برای آینده بر اساس نیازهای فعلی یا کمبودهای خدماتی وضع موجود، چارچوب توسعه مناسبی جهت حضور موفق در جهان آینده نیست و برای ایفای نقش در آینده، ضرورت دارد به‌طور جدی پیشران‌های توسعه و تحولات آینده بر اساس کلان‌روندها<sup>۳</sup> سناریوسازی شده و متناسب با قابلیت‌ها و توانمندی‌های جامعه به واکاوی مسائل چالش‌برانگیز و برنامه‌ریزی برای حضور موفق در آینده اقدام شود. به مفهوم دیگر، امروزه متون نظری برنامه‌ریزی از مفاهیم پیش‌بینی و آینده‌نگری عبور کرده و به حوزه آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری رسیده است که وظیفه‌اش معماری آینده است (زالی و زمانی‌پور، ۱۳۹۴: ۲). یکی از ابزارهای مناسب معماری آینده در شرایط عدم قطعیت و در شرایطی که دنیای پیش روی ما مملو از شگفتی‌سازهای مختلف است، برنامه‌ریزی سناریومبنا است. برنامه‌ریزی بر پایه سناریو،

۱. Shearer

۲. Goodwin & Wright

۳. Mega Trends

روشی نظام‌مند برای تفکر خلاقانه درباره‌ی آینده‌های نامشخص و ممکن است (پیترسون و همکاران، ۱، ۲۰۰۳: ۳۵۹). با وجود آنکه ما امروزه شاهد توجه رو به گسترشی به فن سناریو هستیم، اما متأسفانه، اغلب سناریو را معادل روش شبکه جهانی کسب و کار (GBN) که توسط پیر واک در دهه ۷۰ ایجاد شد و توسط شوارتز (۱۹۹۱) در هنر دیدگاه بلندمدت و ندرهیجن (۱۹۹۶) در سناریوهای هنر مکالمات راهبردی به شهرت رسید، می‌دانند. محققانی نظیر میل (۲۰۰۳: ۱۸) این روش را «استاندارد طلایی ایجاد سناریو مشترک می‌خوانند»، اما باید توجه کرد که شیوه‌ها و تکنیک‌های بسیار زیادی وجود دارند که تحت واژه سناریو قرار می‌گیرند تا جایی که میل بیان می‌دارد حل ابهام در تعاریف و روش‌های سناریو، اولین مرحله لازم برای آوردن ارزش تفکر و توسعه به مخاطبان گسترده‌تر است. تصمیم‌گیرندگان اهمیت درک این مسئله را تشخیص داده‌اند که چه کسی تحت تأثیر تصمیمات و اقدامات اتخاذ شده توسط آنها قرار دارد و چه کسی قدرت تأثیرگذاری بر نتایج آنها (یعنی ذینفعان) را دارد (فرین، ۱۹۸۴). اگرچه این یک گام اولیه حیاتی در هر فعالیت مشارکتی است، اما در عمل اغلب بازیگران بر اساس یک مبنای سست و موقتی شناسایی و انتخاب می‌شوند. این مسئله امکان زیادی برای به حاشیه راندن گروه‌های مهم، منحرف ساختن نتایج و به خطر انداختن اعتبار بلندمدت و پشتیبانی از فرایند دارد. به این دلیل، علاقه به مجموعه‌ای از روش‌ها که می‌توانند برای تحلیل بازیگر به کار روند، افزایش یافته است. ما تحلیل بازیگر را به صورت فرایندی تعریف می‌کنیم که: (۱) جنبه‌های یک پدیده اجتماعی و طبیعی را تعریف می‌کند که تحت تأثیر یک تصمیم یا اقدام قرار دارند؛ (۲) افراد، گروه‌ها و سازمان‌هایی را شناسایی می‌کند که تحت تأثیر تصمیمات قرار داشته و یا می‌توانند بر آن بخش‌های پدیده تأثیر بگذارند (این مسئله می‌تواند شامل نهادها و نسل‌های آینده باشد)؛ و (۳) اولویت این افراد و گروه‌ها برای مشارکت در فرایند تصمیم‌گیری را مشخص می‌کند (رید و همکاران، ۲۰۰۹). تحلیل بازیگر به‌طور فزاینده‌ای با طیف وسیعی از سازمان‌ها در بسیاری از زمینه‌های متفاوت شهرت یافته است و در

رشته‌های مختلف نظیر مدیریت کسب‌وکار، توسعه و مدیریت منابع طبیعی، مدیریت راهبردی، مدیریت پروژه و ... کاربردهای گسترده‌ای دارد. امروزه سیاست‌گذاران، سازمان‌های دولتی و غیردولتی، کسب‌وکارها و رسانه‌ها از آن استفاده می‌کنند (فریدمن و مایلز، ۲۰۰۶). اما نکته قابل توجهی که این موضوع را درخور تحقیق می‌کند، غفلت محققان آینده‌پژوهی نسبت به مسئله تحلیل بازیگران در فرآیند سناریونویسی است؛ زیرا در شرایطی که با طیف گسترده‌ای از روش‌های تحلیل بازیگر مواجه هستیم و نویسندگانی نظیر دونالدسون و پرستون (۱۹۹۵) و استونی و وینستالی (۲۰۰۱) معتقد به وجود ابهام گسترده در ادبیات تحلیل بازیگران به علت گستردگی آن هستند، در نتیجه این امر اطلاعات بسیار کمی در رابطه با چگونگی، زمان و چرایی موثر بودن کارکرد آنها وجود دارد. در این میان زمینه‌هایی همچون انرژی و از جمله نفت و قیمت‌های آن مورد بسیار مناسبی برای به‌کارگیری این روش است. با توجه به این که ایران یکی از پنج کشور بزرگ مالک ذخایر نفت در جهان است و درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت در بودجه کشور از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است و به‌همین دلیل اقتصاد ایران به شدت به قیمت نفت وابسته است. این وابستگی سبب شده است تا اقتصاد ایران با تغییرات قیمت نفت بیشترین صدمه را ببیند. ایران با دارا بودن حدود ۱۰٪ از مجموع ذخایر نفت جهان و همچنین قرارگیری در جایگاه دومین تولیدکننده بزرگ نفت (بعد از عربستان سعودی) در میان کشورهای صادرکننده نفت<sup>۱</sup> هم می‌تواند بر بازارهای بین‌المللی تأثیرگذار باشد و هم اینکه از سطح وسیعی از آن تأثیر بپذیرد (فرزانگان و همکاران، ۲۰۰۸: ۱۳۴-۱۵۱). سهم ارزش افزوده در تولید ناخالص داخلی ایران بین سال‌های ۱۹۷۰ و ۲۰۰۶ به‌طور میانگین در حدود ۲۰٪ بوده است. بنابراین در چنین شرایطی هر گونه شوک بر بازارهای نفت جهانی می‌تواند تأثیر شگرفی بر بودجه دولت و ساختار اقتصادی کشور داشته باشد (فرزانگان و همکاران، ۲۰۰۸: ۱۳۴-۱۵۱). اقتصاد ایران به درآمدهای صادرات نفت خام وابسته است، به‌طوری که در حدود ۹۰٪ از مجموع عایدی‌های ناشی از صادرات را، صادرات نفت خام تشکیل می‌دهد و همچنین ۶۰٪

درآمدهای دولت در بودجه سالیانه از ناحیه درآمدهای ناشی از نفت تأمین می‌شود (بانک مرکزی ایران، ۲۰۰۸). با وجود رشد صادرات محصولات غیرنفتی، هنوز هم نفت تأمین‌کننده بخش عمده‌ای از انرژی اولیه کشور بوده و اغلب اقتصاد کلان کشور بر آن متکی است. در طی ۴۰ سال گذشته، یکی از اقلام اصلی درآمدهای بودجه دولت ایران، درآمد حاصل از صادرات نفت خام بوده است. در طی این سال‌ها، سهم نفت در تأمین هزینه‌های دولت تابعی از قیمت و حجم صادرات نفت خام بوده است. به دلیل ثبات نسبی تولید و صادرات نفت خام و وابستگی شدید بودجه دولت به درآمدهای نفتی، ضرب‌آهنگ فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی دولت‌ها رابطه مستقیم پیدا کرده است. اگر به فرض صادرات نفت خام ایران، روزانه ۲,۵ میلیون بشکه در نظر گرفته شود، افزایش تنها یک دلار در هر بشکه قیمت جهانی نفت خام، روزانه ۲,۵ میلیون دلار و سالانه ۹۱۲ میلیون دلار ذخیره ذخیره خزان و نهایتاً درآمدهای بودجه دولت را افزایش می‌دهد. بنابراین تغییر تنها یک دلار در قیمت هر بشکه نفت خام، آثار قابل ملاحظه‌ای بر اقتصاد، بودجه دولت و زندگی روزمره مردم ایران دارد، بنابراین، اهمیت تحقیق در زمینه مباحث مرتبط با اقتصاد نفت و به‌ویژه الگویی که بتواند قیمت نفت را پیش‌بینی کند، بر هیچکس پوشیده نیست. شوک‌های نفتی در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ پیشرفت‌های تئوری در اقتصاد انرژی ایجاد کرد، بسیاری از آنها برای الگوی کردن بازار نفت جهانی استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر نوسانات قیمت نفت در بازارهای بین‌المللی باعث شده است که الگوهای بسیاری با توجه به محدودیت‌های موجود در این زمینه برای تحلیل و پیش‌بینی این نوسانات ایجاد شدند. کاهش قیمت نفت برای کشورهایی که با اقتصاد تک محصولی (نفت) اداره می‌شوند، ضربه بزرگی تلقی می‌شود. از این جهت که کاهش قیمت نفت باعث می‌شود درآمدهای پیش‌بینی شده دولت کمتر از میزان واقعی خود شود و این امر باعث کاهش بودجه پروژه‌های عمرانی و اصلاحی می‌شود که مشکلات عدیده‌ای برای کشور به بار می‌آورد (ذوقی، ۱۳۸۷). از طرف دیگر با افزایش قیمت جهانی نفت ثروتی بادآورده به جیب کشور وارد می‌شود. با توجه به اینکه اقتصاد ما دولتی است، با رشد روزافزون قیمت نفت

درآمدهای ارزی کشور رشد کرده و باعث افزایش مخارج دولت و گسترش بودجه آن می‌شود که یکی از عوامل افزایش تقاضا در اقتصاد است. از طرف دیگر درآمدهای ارزی افزایش پیدا کرده و حجم واردات کالاها و خدمات بیشتر می‌شود که نتیجه آن لطمه زدن به تولید داخلی است (نیشابوری جامی، ۱۳۸۹). با توجه به مقدمات بیان شده و وابستگی شدید اقتصاد ایران به نفت، باید راهبردهای مناسبی برای قیمت‌گذاری نفت در نظر گرفته شود که با تغییر شرایط بیشترین سود را برای کشور به همراه داشته باشد. آینده‌نگاری مهم‌ترین جزء الگوی کسب و کار است و تصمیمات اتخاذ شده در آن تأثیر به‌سزایی در سودآوری بنگاه دارد (فراولی و همکاران، ۱۹۹۲؛ ۲۱۳-۲۲۸). بنابراین در این مقاله به آینده‌نگاری راهبردهای بازیگران کلیدی نفت خام با استفاده از الگوی مکتور پرداخته می‌شود.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱. ماهیت بازیگران

بسیاری از تعاریف جدید ذینفعان از مقاله فریمن (۱۹۸۴) درباره نظریه ذینفعان ایجاد شده‌اند، وی در مقاله خود بین افرادی که بر یک تصمیم یا اقدام تأثیرگذار هستند و یا تحت تأثیر آن قرار دارند، تمایز قائل می‌شوند که گاهی اوقات در ادبیات به آنها ذینفعان فعال یا منفعل گفته می‌شود (گریمل و ولراد، ۱۹۹۷). با این حال، تاریخچه مفهوم بازیگران به قبل از کار فریمن می‌رسد (رولی، ۱۹۹۷). برخی نظریه‌ها، یک تعریف محدودتر و ابزاری‌تر از بازیگران ارائه می‌دهند، آنها بازیگر را این‌گونه تعریف می‌کنند که گروه‌ها یا افرادی هستند که «بدون حمایت آنها، سازمان وجود نخواهد داشت» (بوویه، ۱۹۸۸: ۱۱۲)، درحالی‌که تعاریف دیگر، یک دیدگاه گسترده و هنجاری‌تری را از بازیگران ارائه می‌دهند که بازیگر «هر چیزی است که به‌طور طبیعی رخ داده و تحت تأثیر عملکرد سازمانی قرار دارد». ممکن است این تعریف شامل چیزهای زنده و غیر زنده یا حتی سازه‌های روانی-احساسی باشد، همچون احترام به نسل‌های گذشته یا رفاه نسل‌های آینده (استاریک، ۱۹۹۵؛ هوباکک و ماوئرهورفر، ۲۰۰۸).

به طور مشابه، چکلند (۱۹۸۱) پیشنهاد می کند که هرکسی که مسئله ای دارد باید راه حلی برای آن هم داشته باشد. به طور مشابه و همگام، بحث شکل گرفته در تعریف ذینفع نیز تا حدودی به خاطر تعریف این مسئله است که چه چیزی به سهم یک ذینفع مشروعیت می بخشد. اگرچه فریمن و مایلز (۲۰۰۲) اعتقاد دارند که بیشتر متون به توضیح مشروعیت ذینفعان می پردازند بدون اینکه توضیحی درباره تفاوت بین ذینفعان مشروع و نامشروع بدهند. فریدمن (۱۹۶۲) استدلال می کند که تنها وظیفه مدیران کسب و کار، به حداکثر رساندن سود برای سهامداران است و بنابراین نتیجه می گیرد که تنها سهامداران ذینفع مشروع سازمان هستند (نقل از زارع میرک آباد، ۱۳۹۵).

## ۲-۲. ضرورت استفاده از تحلیل بازیگر در سیاست گذاری

تحلیلگران سیاست مدت ها سعی کرده اند تا درک کنند که چگونه اطلاعات، مؤسسات، تصمیمات و قدرت، برنامه ها و سیاست های کلان را با توجه به حضور گروه های بازیگر شکل می دهند. در ادبیات سیاست گذاری، تحلیل بازیگر به صورت فرایندی برای کسب اطلاعات درباره عوامل مرتبط دیده می شود تا رفتار، منافع، برنامه ها و تأثیر آنها بر فرایندهای تصمیم گیری را درک کنند. تحلیل بازیگر به کار می رود تا به طور موثرتری جایگاه بازیگران مورد بررسی قرار گیرد، موجب پیاده سازی روشن تر تصمیمات یا اهداف شده و متن سیاست را درک کرده و امکان سنجی گزینه های سیاست آینده را بررسی کنند (بروگا و وارواسوسکی، ۲۰۰۰). اهمیت به کارگیری تحلیل بازیگر در ایبات به خاطر پروژه هایی است که به اندازه کافی پویایی ذینفعان را درک نکرده و در نتیجه شکست خورده اند. در این زمینه، تحلیل بازیگر به دنبال فهم بهتر پویایی قدرت و ارتقا شفافیت و برابری تصمیم گیری در پروژه های است که تأثیر زیادی بر همه بازیگران دارد به عنوان مثال، لیندبرگ و کروسبی (۱۹۸۱) فهرستی از روش هایی را پیشنهاد می دهند که می توانند به فرایند تصمیم گیری کمک کنند؛ بازیگران، میزان نفوذشان و منافع هر کدام را شناسایی کنند؛ روابط بین بازیگران و توانایی بالقوه آنها برای ایجاد یک ائتلاف را مشخص نمایند. تحلیل

بازیگر به‌طور گسترده‌ای در پروژه‌های توسعه برای تقویت گروه‌هایی نظیر زنان، مستضعفان و کسانی که از خدمات اجتماعی مناسب محروم هستند کاربرد دارد (جانسون و همکاران، ۲۰۰۴). در سطح تحلیل بازیگر، اغلب باعث شده که بازیگران (ذینفعان) قدرتمند تأثیر بیشتری بر نتایج تصمیم‌گیری داشته باشند تا گروه‌های مستحق‌تر؛ این مشکل در پروژه‌های توسعه بسیار مشهود است (چامبرز، ۱۹۹۷). همچنین تحلیل بازیگر کمک می‌کند تا منافع متناقض بازیگران مختلف فهمیده و درک شود (فریدمن و مایلز، ۲۰۰۶؛ پرل و همکاران، ۲۰۰۷). به خاطر این مسئله، در حقیقت ممکن است فرایند تحلیل بازیگر موجب تشدید یا ایجاد تناقض شود؛ زیرا در برخی از موارد، برنامه‌های در سایه یا منافع پنهانی ممکن است موجب انحراف تحلیل شوند. گاس و همکارانش (۱۹۹۷) نگرانی‌های را درباره مسئله عینیت پروژه بیان کرده‌اند؛ زیرا کسانی که تحلیل را انجام می‌دهند، آن را از یک دیدگاه خاص انجام می‌دهند یا اینکه نتایج خاصی را مدنظر دارند (بریسون و همکاران، ۲۰۰۲؛ فراسر و هوباک، ۲۰۰۷؛ نقل از: زارع میرک‌آباد، ۱۳۹۵). این مسائل نشان‌دهنده اهمیت تحلیل بازیگر است که یک رویکرد نظام‌مند، حیاتی و حساس برای تحلیل بازیگر بسیار ضروری است.

## ۲-۳. بازیگران کلیدی نفت

### ۲-۳-۱. آمریکا

آمریکا بیش از ۲۰ درصد انرژی کل دنیا را مصرف می‌کند که این رقم بیش از دو برابر مصرف چین به‌عنوان دومین مصرف‌کننده انرژی جهان است؛ این موضوع سبب شده است با وجود رشد تولیدات داخلی این کشور (به ویژه طی سال‌های اخیر به کمک انقلاب شیل) هنوز آمریکا در مجموع واردکننده باشد (روزانه حدود ۵ میلیون بشکه واردات نفت دارد). در این شرایط، اگر سرمایه‌ها و کارگران بدون هیچ هزینه‌ای از یک صنعت به صنعت دیگر منتقل می‌شدند، افت قیمت نفت در کوتاه‌مدت و بلندمدت به سود اقتصاد این کشور بود. گرچه در بلندمدت سودی که مصرف‌کنندگان و سایر کسب و کارها از ارزان بودن قیمت نفت کسب می‌کنند بیش از زیان بخش نفت و گاز است، اما در کوتاه‌مدت با قطعیت



نمی‌توان اثرگذاری کاهش قیمت نفت برای بزرگ‌ترین اقتصاد دنیا را مثبت ارزیابی کرد؛ به عبارت دقیق‌تر، کاهش قیمت نفت به سرعت اثر منفی خود را بر بخش انرژی می‌گذارد، حال آنکه مشاهده آثار مثبت آن بر کل اقتصاد نیاز به زمان بیشتری دارد. در این رابطه می‌توان به کاهش ۳۷ درصدی دکل‌های حفاری شیل از اکتبر ۲۰۱۴ (زمان تشدید سقوط قیمت نفت) اشاره کرد که نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه به شدت کاهش یافته است. در واقع، بررسی‌ها نشان می‌دهد صنعت نفت و گاز آمریکا سریع‌ترین رشد را در میان بخش‌های مختلف اقتصاد آمریکا در دهه اخیر داشته است؛ بنابراین هر عاملی که سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه را محدود کند به سرعت روی اقتصاد نیز اثر منفی خواهد گذاشت. به طوری که از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۲ سرمایه‌گذاری‌ها در بخش نفت و گاز این کشور تقریباً ۵ برابر شده و از ۴۲ میلیارد دلار به ۱۹۴ میلیارد دلار رسیده است. در این مدت، نرخ رشد کل اقتصاد آمریکا ۲٫۷ درصد بوده است، حال آنکه رشد سالانه بخش نفت و گاز ۱۶ درصد بوده است. به گزارش بلومبرگ، در سال ۲۰۱۳ از هر ۸ دلار سرمایه‌گذاری در کل آمریکا، یک دلار در صنعت نفت و گاز بوده است. این موارد به خوبی بیانگر اثر مخرب کاهش قیمت‌ها بر اقتصاد این کشور و به ویژه بحث اشتغال آنها است. در این رابطه، آمارها نشان می‌دهد در مدت مزبور، کل شغل‌های ایجادشده در بخش خصوصی ۴ درصد رشد داشته است، حال آنکه سطح اشتغال صنعت نفت و بخش‌های مرتبط با آن به ترتیب ۶۰ و ۲۷ درصد رشد داشته‌اند. همچنین دستمزد کارگران صنعت نفت و گاز حدود سه برابر متوسط دستمزد کارمندان سایر بخش‌ها بوده است که بر اثرگذاری این صنعت بر اقتصاد این کشور تاکید می‌کنند. بنابراین افت قیمت نفت اثر منفی شدیدی بر اقتصاد این کشور خواهد داشت. بر اساس پژوهش سال ۲۰۱۰ موسسه معتبر آی‌اچ‌اس<sup>۱</sup>، مجموع شغل‌هایی که انقلاب شیل در این سال در آمریکا ایجاد کرده است ۶۰۰ هزار شغل بوده است و در آن زمان پیش‌بینی شده بود که این رقم برای سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۳۵ به ترتیب به ۸۷۰ هزار نفر و یک میلیون و ۶۶۰ هزار نفر برسد. هرچند این ارقام

توسط برخی موسسات پژوهشی نظیر موسسه بیکر<sup>۱</sup> با تردید مواجه شده است، اما حتی بر اساس پژوهش بیکر، هر دکل حفاری شیل در کوتاه‌مدت ۳۷ شغل و در بلندمدت ۲۲۴ شغل ایجاد می‌کند. بنابراین، آمارهای اخیر که نشان از کاهش حدود ۵۹۰ دکل حفاری فعال می‌دهد، می‌تواند بین ۲۰ هزار تا ۱۲۰ هزار شغل در آمریکا را در معرض خطر قرار دهد. در این رابطه، آمار اخیر بلومبرگ نشان می‌دهد طی ماه‌های اخیر بیش از ۳۰ هزار نفر در حوزه نفت اخراج شده‌اند که عددی مشابه برآورد پژوهش مزبور است. در واقع صنعت نفت از سه طریق می‌تواند شغل ایجاد کند. نخست آنکه با افزایش تولیدات نیاز به کارگران بیشتر می‌شود (اثر مستقیم). دوم آنکه عرضه بیشتر نفت می‌تواند هزینه خرید محصولات هیدروکربنی را برای کسب و کارهای داخلی کاهش دهد و در نتیجه سرمایه‌گذاری‌ها در سایر بخش‌های صنعتی بیشتر شود. سومین مورد نیز افزایش تمایل مصرف‌کنندگان به مصرف بیشتر است که باز هم به اشتغال کمک می‌کند. با این حال، برخی کارشناسان سهم اشتغال‌زایی این صنعت را در کل اقتصاد اندک می‌دانند و معتقدند اقتصاد آمریکا با نفت ارزان تقویت خواهد شد. این در شرایطی است که اخیراً اعتصاب کارگران پالایشگاه‌های این کشور را به علت کاهش سرمایه‌گذاری‌ها و پروژه‌های جدید شاهد هستیم. این اعتصاب که از سال ۱۹۸۰ بی‌سابقه بوده است منجر به تعطیلی ۹ پالایشگاه بزرگ این کشور شده است و تاکنون، توافقی میان کارگران و مقامات رسمی صورت نگرفته است. این موضوع اهمیت بخش نفت و تبعات منفی کاهش قیمت نفت را در اقتصاد این کشور نشان می‌دهد.

## ۲-۳-۲. چین

چین گرچه خود یکی از تولیدکنندگان نفت خام در دنیا است، اما در مجموع واردکننده است. بنابراین، مشابه سایر واردکنندگان انتظار می‌رود که در بازی کاهش قیمت نفت برنده باشد. با این حال، دو موضوع این کشور را تهدید می‌کند؛ نخست آنکه عمده نفت این

۱. Baker

کشور در سه ایالت بزرگ تولید می‌شود که کاهش قیمت‌ها وضعیت آنها را اندکی وخیم کرده و شرکت بزرگ نفت ملی چین (CNPC) را به شدت تحت تاثیر قرار داده است که بر کل اقتصاد می‌تواند اثرات منفی داشته باشد. اخیراً برخی اعتصابات مربوط به کاهش درآمدها در ایالت‌های مزبور، گواهی بر اثرگذاری شدید کاهش قیمت نفت و همچنین زغال‌سنگ است. از سوی دیگر، وام‌های زیادی که چینی‌ها به ونزوئلا داده‌اند یکی دیگر از تهدیدهای مهم برای اژدهای زرد به‌شمار می‌آید. ونزوئلا یکی از صادرکنندگان نفت و عضو اوپک است که حتی پیش از افت قیمت نفت با کسری بودجه همراه بوده است. بر این اساس، در عمده تحلیل‌ها به‌عنوان یکی از بزرگترین بازنده‌های کاهش قیمت نفت به‌شمار می‌آید (مجله اکونومیست، قیمت حداقل ۱۲۰ دلاری را برای نفت این کشور در نظر گرفته و معتقد است در کمتر از این مقدار با کسری بودجه مواجه می‌شود) و در نتیجه کسری بیشتر بودجه ونزوئلا، خطر عدم بازپرداخت وام‌های دریافتی از چین را افزایش می‌دهد.

### ۲-۳-۳. اتحادیه اروپا و ژاپن

اتحادیه اروپا و ژاپن از جمله دیگر واردکنندگان بزرگ نفت خام هستند که البته تولیدات آنها چندان قابل توجه نیست و در نتیجه افت قیمت نفت برای آنها بسیار مفید است. با این حال، یکی از معضلات یکی، دو سال اخیر اقتصادهای مزبور تورم رو به کاهش است. این موضوع که باعث کاهش تمایل به مصرف در این اقتصادها می‌شود، موجب رکود شدیدی در اروپا و ژاپن شده است. در این شرایط، افت قیمت نفت، مشکل تورم منفی را تشدید می‌کند و در نتیجه در شرایط فعلی، مشابه گذشته اثر مثبتی بر اقتصاد اروپا و ژاپن ندارد. همچنین و به‌طور خاص برای اروپا، معضل روسیه مطرح است. روسیه یکی از بازندگان اصلی افت قیمت نفت به‌شمار می‌آید و با توجه به اینکه طرف مهمی برای تجارت اقتصاد اروپا تلقی می‌شود، رکود این کشور می‌تواند زیان جدی به اقتصاد حوزه یورو نیز وارد کند.

### ۲-۳-۴. اوپک

زمانی که اوپک و به‌طور خاص عربستان، در نشست ۲۷ نوامبر ۲۰۱۴ (۶ آذر) تصمیم گرفت که تولیدات خود را کاهش ندهد، بسیاری این اقدام را بدون توجه اقتصادی و صرفاً با هدف سیاسی ارزیابی کردند. «دنیای اقتصاد» پیش‌تر در گزارشی این موضوع را با استفاده از تئوری بازی‌ها بررسی کرده بود. بر اساس گزارش مزبور، باوجود زیان عربستان در کوتاه مدت (به علت افت شدید قیمت نفت)، این کشور در بلندمدت و با حفظ سهم بازار خود، زیان کمتری را نسبت به حالت کاهش عرضه و نگه داشتن قیمت نفت در ۱۰۰ دلار متحمل می‌شود. این در شرایطی است که پیش‌بینی‌های اخیر سه سازمان بزرگ، یعنی آژانس بین‌المللی انرژی (IEA)، اداره اطلاعات انرژی آمریکا (EIA) و سازمان کشورهای صادرکننده نفت (اوپک) نشان می‌دهد کشورهای عضو اوپک، به ویژه عربستان، به هدف خود، یعنی عدم کاهش عرضه و حفظ سهم بازار، نزدیک شدند. به این ترتیب آژانس بین‌المللی انرژی تقاضا برای نفت خام اوپک را در سال ۲۰۱۵ حدود ۲۰۰ هزار بشکه نسبت به پیش‌بینی قبلی خود افزایش داد. اداره اطلاعات انرژی آمریکا نیز در آخرین گزارش خود پیش‌بینی کرده است امسال، کشورهای عضو اوپک ۱۴۰ هزار بشکه نفت بیشتر صادر می‌کنند. در نهایت، اوپک تقاضای نفت خود را ۴۳۰ هزار بشکه نسبت به پیش‌بینی قبلی افزایش داده است. بنابراین، تولیدکنندگان عضو اوپک به دلیل آنکه هزینه تولید بسیار پایینی دارند، توانسته‌اند در قیمت‌های پایین نفت نیز مقاومت کنند و با حذف سایر تولیدکنندگان، اکنون سهم بازار خود را مجدداً به دست آورند. این موضوع نشان می‌دهد بر خلاف گذشته، دیگر نمی‌توان با قطعیت کشورهای مثل عربستان را بازنده کاهش قیمت نفت دانست.

### ۳. مطالعات تجربی

در این بخش به بررسی تعدادی از تحقیقات در زمینه آینده‌نگاری در خارج و داخل ایران بر مبنای اهداف، تکنیک‌های مورد استفاده و دستاوردهای آنان پرداخته شده است:

جدول ۱: بررسی پیشینه تحقیق

پژوهشگر	هدف	تکنیک‌ها	دستاوردها
کوزمین و همکاران <sup>۱</sup> (۲۰۱۷)	چالش‌های انرژی جهانی و اقتصاد ملی: سناریوهای استرس برای روسیه	در این پژوهش از روش تحلیل روند و روش <sup>۲</sup> STEEP(V) استفاده شده است.	تجزیه و تحلیل روند بازار جهانی انرژی و ترکیبات مختلف عوامل مرتبط اقتصادی، سیاسی، تکنولوژیکی و زیست محیطی اجازه می‌دهد تا چهار سناریوی استرس را که به ویژه برای اقتصاد روسیه دردناک است، شکل دهیم آنها شامل سناریو در حال حاضر در حال توسعه «فروپاشی قیمت نفت» و سه مورد بالقوه آن است: «فراوانی گاز»، «کربنیزاسیون رادیکال» و «اقتصاد هیدروژنی».
هورنر و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۱۷)	آینده‌نگاری انرژی: سناریوها و سیاست انرژی پایدار در برزیل.	در این پژوهش از روش متاسناریو استفاده شده است.	این مقاله با استفاده از سه معیار: بهره‌وری انرژی، کاهش انرژی و بازدهی کربن - برای برنامه ریزی هر دو مسیر انرژی تاریخی برزیل و مجموعه ای از سناریوهای انرژی آینده که توسط آژانس‌های انرژی ملی و بین‌المللی ارائه می‌شود، طراحی شده است. سپس نویسندگان از یک رویکرد متا سناریویی برای گروه بندی این مسیرهای جایگزین استفاده می‌کنند.
عامر و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۱۴)	توسعه نقشه شناختی فازی مبتنی بر سناریو برای انرژی باد	رویکرد توسعه سناریو	تجزیه و تحلیل سناریو کمک می‌کند تا جایگزین‌های مختلفی از وضعیت آینده فناوری‌ها، نیازها، سیاست‌ها و محیط زیست را شناسایی کند. برنامه ریزی سناریو کمک می‌کند تا از محدودیت‌های تفکر با ارائه چندین آینده آگاه شوید.

۱. Ilya Kuzminov, Alexey Bereznoy and Pavel Bakhtin

۲. STEEP یک سرواژه ترکیبی برای اشاره به حوزه‌های کلیدی تحلیل روند است، به طوری که: S: ناظر است بر روندهای اجتماعی / فرهنگی؛ T: ناظر است بر روندهای فناوری (و علم)؛ E: ناظر است بر روندهای اقتصادی؛ E: ناظر است بر روندهای زیست محیطی، و P: ناظر است بر روندهای سیاسی (امنیتی)

۳. Nathaniel Horner, Antonio Geraldo de Paula Oliveira, Richard Silbergliitt, Marcelo Khaled Poppe and Bárbara Bressan Rocha

۴. Muhammad Amer, Antonie Jetter and Tugrul Daim

پژوهشگر	هدف	تکنیک‌ها	دستاوردها
رویال داج شل (۲۰۱۲)	سناریوهای انرژی شل در چشم انداز سال ۲۰۵۰	روش استفاده در این الگوی از رویکرد سناریونویسی شبکه جهانی کسب و کار (GBN) می‌باشد.	شل در این گزارش به دنبال اینست که: (۱) تلاش برای حفظ آینده؛ آیا دولت‌ها تمام تلاش خود را برای صرفه‌جویی در انرژی و ذخیره آن برای آیندگان خواهند کرد؟ (۲) طراحی نقشه راه آینده؛ آیا دولت‌ها با اجماع بر پایه فناوری‌ها و راهکاری جدید (استفاده از انرژی‌های پاک) برای تولید انرژی در جهان می‌اندیشند؟
شورای جهانی انرژی (۲۰۱۲)	سناریوی جهانی انرژی در افق ۲۰۵۰	در این پژوهش از روش سناریونویسی استفاده شده است.	دو سناریوی جهانی انرژی در افق ۲۰۵۰ عبارتند از: سناریوی سمفونی، سناریوی جاز. سناریوی جاز بیشتر بر عدالت انرژی و اولویت دهی به امکان دسترسی همه افراد به آن و نیز استطاعت مالی برای پرداخت آن از راه توسعه اقتصادی تاکید دارد. سناریوی سمفونی به عنوان یک سناریوی انرژی محور بیشتر بر دستیابی به پایداری محیط زیست از طریق اعمال سیاست‌ها و شیوه‌های هماهنگ بین‌المللی تمرکز دارد، داستان‌های پشت پرده دو سناریو اینها هستند؛ یعنی عامل اختلاف دو سناریو، در پیش‌بینی‌های انجام شده است.
جفرسون و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۱۱)	سناریوهای نفت برای برنامه ریزی کسب و کار بلند مدت (مطالعه موردی: رویال داج شل)	روش استفاده در این الگوی از رویکرد سناریونویسی شبکه جهانی کسب و کار (GBN) می‌باشد.	در این پژوهش ابتدا عدم قطعیت‌ها شناسایی و سپس با استفاده از روش بالانس اثرات متقابل سبب سناریوها طراحی گشته است.

۱. Scramble

۲. Blueprints

۳. Michael Jefferson and Vlasios Voudouris

پژوهشگر	هدف	تکنیک‌ها	دستاوردها
جوکار (۱۳۹۵)	سناریو های چشم‌انداز بازار جهانی انرژی از منظر متغیرهای کلیدی و اثرات آن بر منافع انرژی ج.ا.ایران	نوع این پژوهش، کاربردی و رویکرد حاکم بر آن تشریحی - تبیینی است و برای جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز، تلفیق دو روش اسنادی و پنل خبرگان به کار گرفته شد.	در این گزارش، سناریوهای اصلی چشم‌انداز آتی بازار جهانی انرژی بر اساس دو مولفه کلیدی ترسیم خواهند شد که الف) روند اهمیت بایو و یا بی‌توجهی به مولفه‌های آب و هوایی و مقررات تغییر اقلیم از حیث اثرگذاری بر چشم‌انداز حامل‌های مصرف انرژی و ب) مولفه قیمت انرژی است. حاصل نوع «برهم‌کنشی» این دو مولفه، چهار سناریوی اصلی را ایجاد خواهد کرد که عبارتند از: الف) سناریوی فسیلی کم انتشار محور؛ ب) سناریوی انرژی نو تجدید پذیر محور؛ پ) سناریوی انرژی فسیلی پراشتشار؛ ت) سناریوی انرژی نامتعارف محور
زارع میرک آباد (۱۳۹۵)	ارائه روشی برای توسعه و رتبه‌بندی سناریو مبتنی بر دیدگاه بازیگران کلیدی (مطالعه موردی: صنعت هوایی)	در این پژوهش از روش سناریونگاری GBN برای توسعه سناریوها و از روش کیو برای ایجاد دیدگاه‌ها و اوزان بهره گرفته شد.	داده‌ها با ابزار پرسشنامه، مصاحبه عمیق گردآوری شدند. مطابق نظر خبرگان سه عدم قطعیت شامل نحوه فعالیت صنعت هوایی، رویکرد اقتصادی صنعت هوایی و توجه به مسائل امنیتی، انتخاب شد و بر اساس آن هشت سناریو استخراج شد. در ادامه با وزن دهی و در نظر گرفتن بازیگران کلیدی که توسط روش کیو شناسایی شدند.
زالی و زمانی‌پور (۱۳۹۵)	ارائه و پیاده‌سازی یک الگوی جدید برای سناریوسازی در برنامه ریزی منطقه ای مورد شناسی: استان مازندران	برای جمع‌آوری داده‌ها عمدتاً از روش‌های اسنادی و دلفی استفاده شده است. همچنین برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل اثرات متقابل عوامل به‌وسیله نرم‌افزار MICMAC و برای تحلیل سناریوها و تدوین آنها از روش تحلیل ریخت‌شناسانه به‌وسیله نرم‌افزار Morphol استفاده شده است.	نتایج تحقیق حاکی از رشد تدریجی قابلیت‌های کلیدی توسعه استان در افق ۱۴۱۰ را دارد. در هر چهار سناریوی اول، فرض کاهش تدریجی سطح تولیدات باغی به‌واسطه تغییرات کاربری اراضی (به خصوص در نواحی غربی) ظاهر شده است که به نوعی یک تهدید جدی و کلیدی برای استان مازندران و به خصوص نواحی متمایل به غرب استان شمرده می‌شود.

پژوهشگر	هدف	تکنیک‌ها	دستاوردها
چهارسوقی و همکاران (۱۳۹۱)	آینده پژوهی در حوزه انرژی و «ارزیابی راهبردهای مدیریت انرژی کشور» با استفاده از «برنامه ریزی سناریو»	این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، از نظر روش، ترکیبی از روش‌های اسنادی و پیمایشی و از نظر ماهیت بر اساس روش‌های جدید علم آینده پژوهی، تحلیلی و اکتشافی است که با به کارگیری ترکیبی از الگوهای کمی و کیفی انجام گرفته است. با توجه به ماهیت این پژوهش، از روش‌های تحلیل ساختاری، سناریونگاری و دلفی بهره گرفته شده است.	نتایج تحقیق نشان می‌دهد که راهبردهای تبیین شده تنها در یک یا دو سناریو مفید واقع می‌شوند و در سایر سناریوها دچار ضعف هستند. بنابراین بازنگری و تدوین مجدد راهبردها، به‌منظور مدیریت بهینه انرژی در کشور ضروری به نظر می‌رسد.

#### ۴. روش تحقیق

به طور کلی، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری را می‌توان با توجه به دو ملاک، الف: هدف تحقیق و ب: شیوه‌ی گردآوری داده‌ها، دسته‌بندی کرد. این پژوهش با توجه به اهداف در نظر گرفته شده، پژوهشی کاربردی-توسعه‌ای است و از منظر گردآوری اطلاعات تلفیقی است؛ لازم به ذکر است پژوهش‌های تلفیقی نوعی راهبرد پژوهشی یا روش‌شناسی برای گردآوری، تحلیل و ترکیب داده‌های کمی و کیفی است که برای فهم مسائل پژوهشی در زمان انجام یک پژوهش به‌کار گرفته می‌شود. پژوهش حاضر از نظر گردآوری اطلاعات، تحقیق توصیفی از شاخه پیمایشی است. برای جمع‌آوری ادبیات تحقیق به مقالات، گزارش‌ها و کتاب‌های مختلف مراجعه شده است تا با استفاده از این



منابع، توصیفی از موضوع تحقیق حاضر ارایه شود. همچنین از آنجا که در این پژوهش از روش تحلیل ساختاری، تحلیل تأثیر متقابل، تحلیل روند و روش تحلیل چند موضوع-چندمتغیر استفاده شده است؛ از نظر روش‌های آینده‌نگاری، در دسته‌ی روش‌های کمی-کیفی (نیمه کمی) و اکتشافی قرار می‌گیرد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات نیز اسنادی، مصاحبه، و پرسشنامه است.

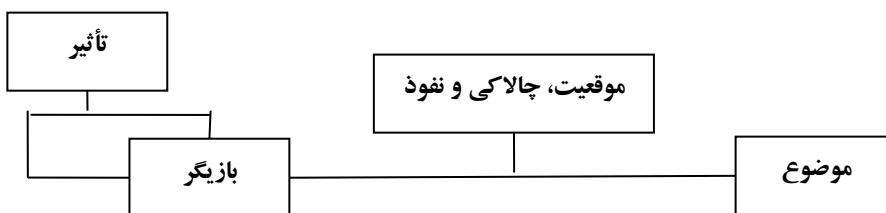
## ۵. معرفی الگوی تحقیق

### ۵-۱. روش تحلیل چند موضوع- چند متغیر با استفاده از الگوی مکتور<sup>۱</sup>

هر نظام انسانی دارای بازیگرانی است که بستگی به قدرت خود می‌توانند آن را تحت تأثیر قرار دهند. بازیگران نظام می‌توانند دولت، مدیران، سازمان‌ها، ذینفعان و مردم باشند. بازیگران نظام مورد مطالعه، دارای میزان و درجه‌های متفاوتی از آزادی هستند که به‌منظور دستیابی به اهدافی که برای خود تعیین کرده‌اند، می‌توانند از طریق اقدامات راهبردی، بر نظام اعمال کنند. بنابراین تحلیل حرکات بازیگران، ترسیم موقعیت آنها، بررسی توازن قدرت بین بازیگران، به‌منظور روشن کردن موضوعات کلیدی و سؤالات مرتبط با آینده نظام ضروری است. الگوهای چندموضوع-چند بازیگر در مواقعی کاربرد دارند که چند بازیگر در مقابل تعدادی از موضوعات قرار دارند که تکامل آنها در آینده نامعلوم بوده و پیش‌بینی آن سخت است. یکی از این موقعیت‌ها، مذاکره‌های چندبخشی است که ذی‌نفعان متعددی در آن اهداف خاصی را در موضوعات مورد بررسی مدنظر دارند. یکی دیگر از کاربرد این روش‌ها، مطالعات سناریونویسی است؛ جایی که بازیگران از طریق تحت تأثیر قرار دادن تعدادی از متغیرهای کلیدی در موضوعات مختلف، نقش مهمی در تکامل وضعیت کنونی ایفا می‌کنند. هدف این الگوها دستیابی به درک بهتر از این موقعیت‌ها و چگونگی تکامل آنها از طریق محاسبه و ملاحظه کردن نفع و اهداف ذی‌نفعان مختلف و روابط بین آنها است. در هر دو حالت فوق، یک مفهوم مشترک وجود دارد و آن اینکه:

۱. MACTOR

نظام مورد مطالعه می‌تواند به‌عنوان عرصه‌ای نگریده شود که در آن شرکاء (بازیگران<sup>۱</sup>) دارای منافع (موقعیت و چالاکی<sup>۲</sup>) و اگر در موضوعات کلیدی هستند و تلاش می‌کنند با استفاده از توانایی خود نتایج را به سمت اولویت‌های خود بکشانند. بازیگران همچنین ممکن است تلاش کنند موضع خاصی را مستقیماً با استفاده از قدرت خود تحت تأثیر قرار دهند (نفوذ کردن<sup>۳</sup>) یا این که به‌صورت غیرمستقیم از طریق تأثیر خود بر دیگر بازیگران، رفتار آنها را به‌منظور دستیابی به اهداف خود تغییر دهند (بنداهان و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳: ۳-۴). در شکل زیر موقعیت هر کدام از این مفاهیم نشان داده شده است.



شکل ۱: مفاهیم کلیدی روش مکتور (منبع: بنداهان و همکاران، ۲۰۰۳)

در حیطه آینده‌پژوهی، در ارتباط با تحلیل بازیگران، بر دو نکته توافق عمومی وجود دارد:

نخست اینکه همه این موضوع را به‌منظور ساخت پایه‌ای که از طریق آن بتوان سناریو را تدوین کرد، ضروری و حتی مهم‌ترین گام می‌دانند. بدون تحلیل هوشیارانه از حرکات بازیگران، سناریوها ارتباط و پیوستگی خود را از دست می‌دهند. دوم اینکه؛ همه این افراد از کمبود یک ابزار نظامی به‌منظور تحلیل رفتار بازیگران می‌نالند (ربانی، ۱۳۹۱: ۱۲۴).

۱. Actors

۲. Position and salience

۳. Clout

۴. Bendahan et al.

## ۵-۲. معرفی روش و مراحل مکتور

روش مکتور اختصار (ماتریس شرکاء و تعارضات، اقدامات، اهداف و پیشنهادات)<sup>۱</sup> است که در سال ۱۹۸۵ به وسیله میشل گودت ایجاد شد. وی در بیان هدف خود این گونه می نویسد: «هدف ما تولید یک ابزار تحلیلی بود که به ما امکان استفاده بهتر از ارزش افزوده داده های جدول بازیگران/ راهبردها را بدهد. اگر چه نظریه بازی ها ممکن است هنوز در این زمینه مورد علاقه باشد، ولی ما در تهیه این ابزار زیاد از آن استفاده نکرده ایم»؛ این الگو اساساً پاسخی بود به بحران های موجود در روش های آینده پژوهی سابق که عموماً مبتنی بر برون یابی روندها بودند. این روش مبتنی بر اثرات داخلی بازیگران بوده و در «پروژه هزاره» به منظور دستیابی به چشم اندازهای جهانی پیامدها و اهمیت موضوعات مختلف جهانی، روابط بین قدرت های مؤثر و اشتراکات و تناقض های بالقوه در آینده به کار گرفته شده است (هگر و روهربک،<sup>۲</sup> ۲۰۱۲: ۸۲۴). این روش هم می تواند به صورت مستقل به کار برده شود و هم در ارتباط با دیگر ابزارهای تحلیل نظامی مورد استفاده قرار گیرد (یاماکاوا و همکاران،<sup>۳</sup> ۲۰۱۲: ۵۶۱). استفاده از روش مکتور به جهت تمرکز بر بازیگرانی که واپایش مستقیم یا غیرمستقیم بر متغیرهای کلیدی استخراج شده از تحلیل ساختاری دارند، ضروری است (ربانی، ۱۳۹۱: ۱۴۳). روش تحلیل حرکات (رفتار) بازیگران در شش مرحله زیر انجام می شود:

۱. ترسیم جدول راهبردهای بازیگران؛

۲. مشخص کردن موضوعات کلیدی و اهداف مرتبط با عرصه مورد مطالعه (میدان

جنگ)؛

۳. قرار دادن هر بازیگر در میدان جنگ و مشخص کردن همگرایی ها و واگرایی ها؛

۴. رتبه بندی اهداف هر بازیگر و ارزیابی اقدامات مربوطه (اولویت اهداف هر بازیگر)؛

۵. ارزیابی روابط بین قدرت ها و مشخص کردن پیشنهادات برای هر بازیگر از طریق

اولویت آن و منابع مربوط؛

۱. Matrix of Alliances and Conflicts: Tactics, Objectives and Recommendations

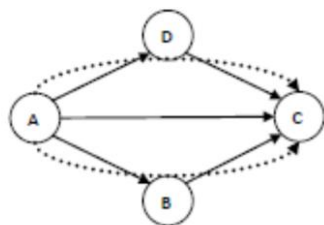
۲. Heger and Rohrbeck

۳. Yamakawa et al,

۶. مشخص شدن سؤالات کلیدی درباره آینده.

یعنی شکل‌بندی فرضیات مرتبط با روندها، رویدادها و اتصال‌هایی که ممکن است تکامل تعادل بین بازیگران را مشخص کند.

ارزش استفاده از روش مکتور در کاربرد آن در مراحل سوم (تعیین موقعیت بازیگران نسبت به اهداف)، چهارم (تاکتیک‌های ممکن برای اتحاد یا تعارض‌های بالقوه) و پنجم (پیشنهادات راهبردی) است. در این الگو با وجود اینکه ورودی، فقط در برگیرنده اثرات مستقیم بین بازیگران است، الگوی روابط غیرمستقیم را نیز که برخاسته از مداخله و میانجی‌گری دیگر بازیگران است، مورد بررسی قرار می‌دهد (شکل زیر را ببینید).



تأثیر A بر C عبارت است از تأثیر مستقیم A بر C و مجموع تأثیرات غیرمستقیمی که از دیگر متغیرها ناشی می‌شود (در اینجا B و D)

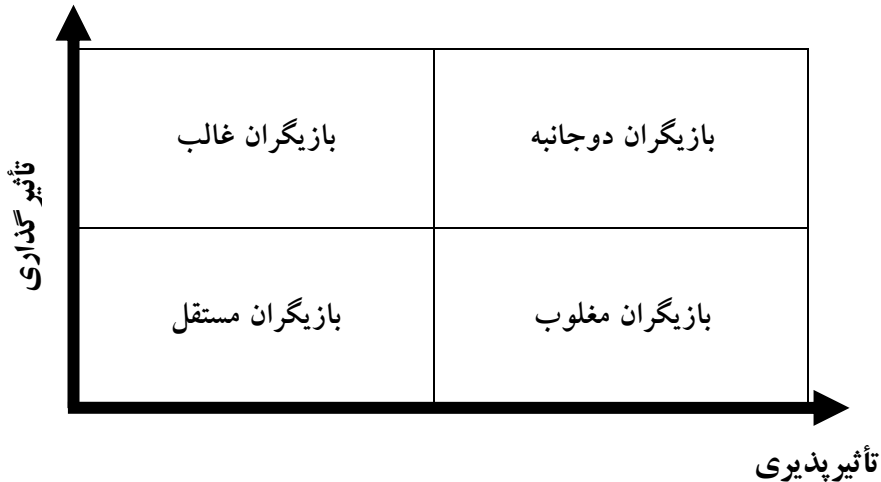
شکل ۲: ساختار تأثیر‌گذاری و تأثیرپذیری روش مکتور (منبع: ربانی، ۱۳۹۱: ۱۲۴)

### ۳-۵. نتایج و تحلیل روش مکتور

روش مکتور دامنه گسترده‌ای از نمودارها و ضرایب تجمعی را در اختیار قرار می‌دهد که می‌تواند در تفسیر داده‌های جمع‌شده برای الگوی کمک کند.

نمودار تأثیر و وابستگی<sup>۱</sup>: یک نمودار دوبعدی است که در آن تمام بازیگران با توجه به میزان تأثیر (بعد قائم) و وابستگی (بعد افقی) در موقعیت خاصی از آن قرار گرفته‌اند. این نمودار نخستین تفسیر در مورد اهمیت نسبی بازیگران، تمایز بین بازیگران، تمایز بین

بازیگران غالب (تأثیرات بالا) و بازیگران مغلوب (تأثیرپذیری بالا)، همچنین بازیگران منزوی (تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پایین) و بازیگران وابسته (تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بالا) را نیز نشان می‌دهد.



شکل ۳. پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بازیگران (منبع: گوده، ۲۰۰۶: ۲۶۶)

قدرت نسبی<sup>۱</sup>: می‌تواند مبنای مقایسه بازیگران در موقعیت‌های مختلف و نیز شناخت تأثیرگذارترین بازیگر قرار گیرد.

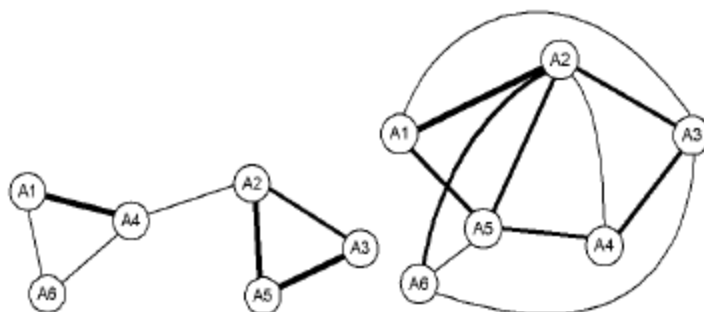
تحرك یا چالاکی<sup>۲</sup>: نه تنها نشانگر قدرت بازیگر بر موضوعات است، بلکه نشانگر میل بازیگر به واپایش آنها نیز هست. نمودار مفهومی برای هر موضوع نشان‌دهنده قدرت تحرك و چالاکی بازیگر بر آن است.

تحلیل همگرایی و واگرایی<sup>۳</sup>: سعی بر برجسته کردن نقاط اشتراک بازیگران از طریق نشان دادن چگونگی همگرایی و واگرایی آنها را دارد.

۱. Relative Strength

۲. Mobilization

۳. Convergence and Divergence Analysis



شکل ۴: همگرایی و واگرایی بازیگران

به منظور مشخص کردن و نشان دادن اینکه کدام متغیرها از ظرفیت بیشتر جهت اشتراک و همگرایی را دارند و کدام متغیرها بر شکستن این اشتراک تأثیر گذارند، می‌توان یک نمودار دوپهلوی<sup>۱</sup> نیز ترسیم کرد.

تحلیل فاکتوریل نیز می‌تواند به منظور نشان دادن نمودار میدان جنگ موضوع<sup>۲</sup> که بیانگر موقعیت موضوعات نسبت به توافق و یا عدم توافق بازیگران بر آنهاست، مورد استفاده قرار گیرد. موضوعات نزدیک در این نقشه موضوعاتی هستند که همه بازیگران با آن موافق‌اند، در حالی که موضوعات دور، حالت عکس دارند. بعد از ترسیم این نمودار می‌توان بازیگران را بر روی آن نشان داد که موقعیت آنها را نسبت به میدان جنگ موضوع مورد بررسی نشان می‌دهد.

## ۶. تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

### ۶-۱. معرفی کلان روندهای آینده مؤثر بر بهای نفت خام

تعریف موضوع و شناخت عوامل کلیدی، یکی از مهم‌ترین مراحل برنامه‌ریزی برپایه سناریوست. طی یک مصاحبه که با مشارکت ۱۱ نفر از متخصصان و خبرگان دارای دیدگاه آینده‌پژوهانه و راهبردی صنعت نفت صورت گرفت، برخی روندها و رویدادهای کلیدی

۱. Ambivalence Chart

۲. Issue Battlefield

مؤثر شناسایی شدند. سپس طی یک مطالعه تحلیل کیفی که با مشارکت ۴۲ نفر از اساتید دانشگاه‌های کشور (متخصصان اقتصاد نفت و گاز، اقتصاد انرژی، مدیریت قراردادهای نفت و گاز، مهندسين نفت، دیپلماسی انرژی) و کارشناسان صاحب‌نظر از مجموع گزاره‌های ذکر شده در خصوص رویدادها و روندهای مؤثر، در مرحله نخست، ۶۸ عامل را در حوزه‌های: ۱) خطرها و آسیب‌پذیری‌های اقتصاد کلان؛ ۲) سیاست‌های انرژی و محیط کسب و کار؛ ۳) ژئوپلیتیک انرژی و موضوعات منطقه‌ای و ۴) چشم‌انداز انرژی و فناوری دسته‌بندی کردند. سپس در دلفی مرحله اول و مرحله دوم، عوامل مشابه را با هم ترکیب و عوامل غیرمؤثر را نیز حذف کردند و در نهایت ۴۰ عامل به‌عنوان عوامل اولیه و روندهای مؤثر شناسایی شدند که در نهایت با استفاده از روش تحلیل ساختاری و نرم‌افزار میک‌مک متغیرهای کلیدی به شرح جدول ذیل شناسایی شدند.

جدول ۲: متغیرهای راهبردی مؤثر بر آینده بهای نفت خام

متغیرهای راهبردی	ردیف
سیاست انرژی ایالات متحده	۱
دیپلماسی انرژی روسیه	۲
رشد چین و هند	۳
شکندگی خاورمیانه و شمال آفریقا	۴
همبستگی و انسجام اتحادیه اروپایی	۵
قیمت نفت خام و نوسانات آن	۶

مأخذ: یافته‌های محقق

## ۶-۲. تحلیل رفتار بازیگران کلیدی و ارتباط آنها با متغیرهای کلیدی در نظام

بعد از مشخص شدن وضعیت نظام و تحلیل موقعیت متغیرها با توجه به تأثیرپذیری و تأثیرگذاری و نیز شناخت متغیرهای کلیدی باید به تحلیل بازیگران (کشورها، سازمان‌ها، نهادها، ذینفعان و ...) مؤثر بر این متغیرها پرداخت و مشخص کرد که چگونه بازیگران نظام بر همدیگر و بر اهداف مشخص شده تأثیر می‌گذارند. تحلیل

رفتار بازیگران یا «تحلیل چندموضوع-چند بازیگر» از روش‌های رایج آینده‌پژوهی است که الگوهای مختلفی برای آن وجود دارد. در این پژوهش الگوی مکتور برای تحلیل بازیگران مؤثر بر بهای نفت خام مورد استفاده قرار گرفته است. در چهارچوب رویکرد برنامه‌ریزی آینده‌نگر، ابتدا باید عوامل کلیدی را شناسایی کرد که این مهم می‌تواند از طریق روش تحلیل ساختاری انجام شود. همچنین می‌توان علاوه بر متغیرهای مشخص شده توسط میک‌مک و با توجه به شناخت نظام و ساختار بازیگران در ارتباط با موضوع، متغیرهای مشهود و برجسته‌ای که بازیگران بر آن تأثیر می‌گذارند و بر نظام هم مؤثر هستند، را وارد الگو کرد.

متغیرهای کلیدی و راهبردی مؤثر بر بهای نفت خام عبارتند از:

- ۱) سیاست ایالات متحده
- ۲) دیپلماسی انرژی روسیه
- ۳) رشد چین و هند
- ۴) شکنندگی خاورمیانه و شمال آفریقا
- ۵) همبستگی و انسجام اتحادیه اروپایی
- ۶) قیمت نفت خام و نوسانات آن

مهم‌ترین بازیگران نظام مورد مطالعه بر اساس نظر خبرگان را بازیگران زیر تشکیل

می‌دهند:

- ۱) ایالات متحده آمریکا
- ۲) اوپک
- ۳) روسیه
- ۴) اتحادیه اروپا
- ۵) ژاپن
- ۶) چین



جدول ۳: بازیگران کلیدی در حوزه نفت خام

ردیف	بازیگر کلیدی	علامت
۱	ژاپن	Japan
۲	آمریکا	America
۳	اروپا	Europe
۴	روسیه	Russian
۵	اوپک	Opec
۶	چین	China

جدول ۴: اهداف بازیگران کلیدی

ردیف	اهداف بازیگران کلیدی	علامت
۱	حفظ سهم بازار	Share
۲	بیشینه‌سازی درآمد	Income
۳	تولید با حداکثر ظرفیت	Capacity
۴	در جستجوی سهم از دست رفته	lots Share
۵	امنیت انرژی؛ همبستگی و اعتماد متقابل با یکدیگر	EnSecurity
۶	کارایی انرژی	efficiency
۷	تنوع‌بخشی منابع تأمین انرژی	supply
۸	کاهش یا قطع وابستگی به واردات انرژی	DisImport

## ۶-۲-۱) ارزیابی نسبت قوای بازیگران و خروجی روش مکتور

برای این منظور دو ماتریس؛ یعنی ماتریس‌های نفوذ مستقیم و غیرمستقیم ساخته می‌شوند. مقیاس تعیین شده نفوذ ۰ تا ۴ به شرح زیر است:

۴: بازیگر ۱ می‌تواند ادامه حیات بازیگر ۲ را به خطر اندازد.

۳: بازیگر ۱ می‌تواند مانع تحقق رسالت بازیگر ۲ شود.

۲: بازیگر ۱ می‌تواند مانع موفقیت اجرای طرح‌های بازیگر ۲ شود.

۱: بازیگر ۱ می‌تواند اندکی در زمان و مکان مدیریت بازیگر ۲ را دچار مشکل کند.

۰: بازیگر ۱ نفوذ کمی روی بازیگر ۲ دارد.

اولین خروجی نرم‌افزار مکتور ماتریس<sup>۱</sup> (MDII) است که در آن میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بازیگران نشان داده می‌شود. مجموع سطرها و ستون‌ها برای هر بازیگر به ترتیب نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بازیگران از همدیگر است. در جدول شماره (۳) ماتریس (MDII) بازیگران آورده شده است.

جدول ۵: ماتریس (MDII)

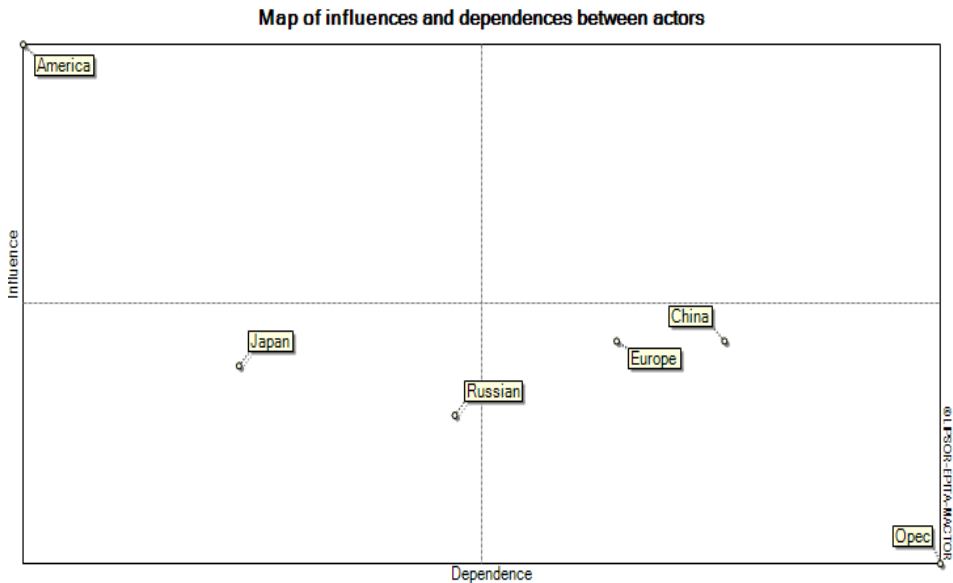
MDII	Japan	America	Europe	Russian	Opec	China	li
Japan	10	9	11	10	12	11	53
America	11	9	13	12	15	15	66
Europe	10	9	12	11	12	12	54
Russian	9	9	11	10	11	11	51
Opec	9	9	9	9	9	9	45
China	10	9	12	11	12	12	54
Di	49	45	56	53	62	58	323

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

مأخذ: محاسبات محقق

نتایج این جدول بیانگر این است که ایالات متحده آمریکا قدرتمندترین بازیگر مؤثر بر آینده بهای نفت خام در افق ۱۴۱۰ خواهد بود و بر دیگر بازیگران تأثیر زیادی دارد و اوپک کم‌تأثیرترین بازیگر به‌شمار می‌آید. در جدول فوق، (li) نشان‌دهنده میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم هر بازیگر و (Di) نشان‌دهنده میزان تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم هر بازیگر از دیگر بازیگران است.

۱. Matrix of direct and indirect influences



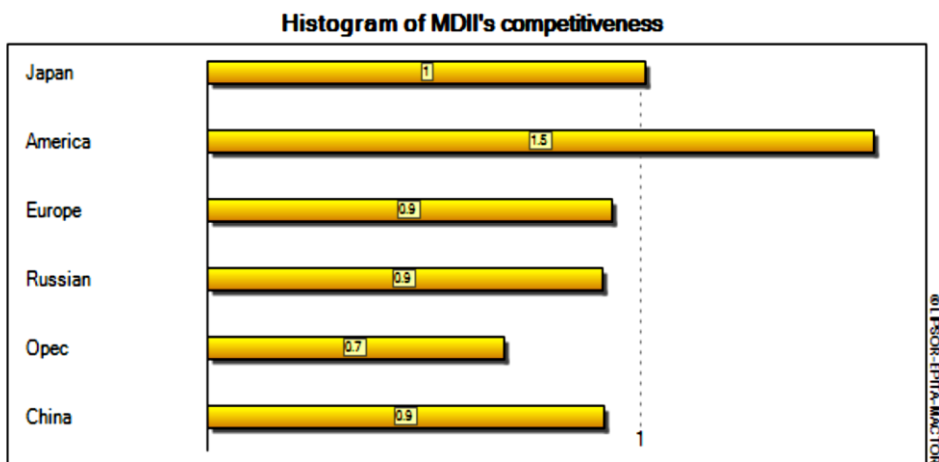
شکل ۵: وضعیت قرارگیری بازیگران در نقشه تأثیرگذاری و تأثیرپذیری (مأخذ: محاسبات محقق)

تحلیل پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری بازیگران مؤثر در متغیرهای کلیدی نظام مورد مطالعه بیانگر آن است که ایالات متحده آمریکا به عنوان تأثیرگذارترین بازیگر بهای نفت خام در افق ۱۴۱۰ در بالاترین موقعیت پلان قرار گرفته و بازیگر غالب به شمار می آید. ژاپن و روسیه نیز بیش از آن که تأثیرپذیر باشند، تأثیرگذار بوده و به نوعی بازیگران تأثیرگذار (از نوع مستقل) به شمار می آیند. و در نهایت اوپک، اتحادیه اروپا و چین در ناحیه چهارم شبکه مختصات قرار گرفته و جزء بازیگران وابسته و مغلوب به حساب می آیند.

جدول ۶: رقابت پذیری بازیگران

	$R$
Japan	1.01
America	1.54
Europe	0.93
Russian	0.91
Opec	0.69
China	0.92

مأخذ: محاسبات محقق



شکل ۶: رقابت‌پذیری بازیگران (مأخذ: محاسبات محقق)

#### ۲-۲-۶ تحلیل رقابت‌پذیری بازیگران

میزان رقابت‌پذیری بازیگران با توجه به میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری مستقیم و غیرمستقیم بازیگران و شبکه روابط بین آنها محاسبه می‌شود. میزان رقابت‌پذیری بر حسب تعداد بازیگران محاسبه می‌شود و اگر تعداد بازیگران  $N$  بازیگر باشد، میزان رقابت‌پذیری از  $N-0$  متغیر خواهد بود. چنانچه میزان تأثیرگذاری هر بازیگر بیش از ۱ باشد، میزان رقابت‌پذیری متغیر بیش از حد متوسط است. در نظام مورد مطالعه، ایالات متحد آمریکا با قدرت رقابت‌پذیری ۱,۶ دارای بیشترین میزان قدرت رقابت‌پذیری و اوپک با با قدرت رقابت‌پذیری ۰,۷ دارای کمترین میزان قدرت رقابت است.

#### ۳-۲-۶ ماتریس مقیاس خالص (NS)<sup>۱</sup>

مقیاس خالص، میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم دودویی بازیگران، عبارت است از: فاصله بین اثرات مستقیم و غیرمستقیم بازیگران بر یکدیگر. مقدار مثبت «مقیاس خالص تأثیر» برای هر بازیگر نشان‌دهنده این است که این بازیگر بر بازیگر متناظر خود تأثیر بیشتری دارد و چنانچه منفی باشد، میزان تأثیرپذیری آن بیشتر خواهد بود.

۱. Net Scale

جدول ۷: ماتریس مقیاس خالص (NS)

NS	Japan	America	Europe	Russian	Opec	Sum
Japan		-2	0	0	2	0
America	2		3	2	5	12
Europe	0	-3		0	2	-1
Russian	0	-2	0		1	-1
Opec	-2	-5	-2	-1		-10

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

مأخذ: محاسبات محقق

۴-۲-۶) ماتریس حداکثر میزان تأثیر گذاری مستقیم و غیرمستقیم (MMDII<sup>۱</sup>)

این ماتریس به منظور مشخص کردن حداکثر سطح تأثیر گذاری مستقیم و غیرمستقیم (از طریق بازیگر میانجی) هر بازیگر بر دیگر بازیگران به کار می‌رود. این ماتریس دو خروجی با ارزش در اختیار ما قرار می‌دهد:

۲)  $(IMAX_i)$ : حداکثر میزان تأثیر گذاری مستقیم و غیرمستقیم هر بازیگر بر دیگر

بازیگران.

۳)  $(DMAX_i)$ : حداکثر میزان تأثیر پذیری مستقیم و غیرمستقیم هر بازیگر از دیگر

بازیگران.

جدول ۸: ماتریس حداکثر رقابت پذیری

NS	Japan	America	Europe	Russian	Opec	China	Sum
Japan		-2	1	1	3	1	4
America	2		4	3	6	6	21
Europe	-1	-4		0	3	0	-2
Russian	-1	-3	0		2	0	-2
Opec	-3	-6	-3	-2		-3	-17
China	-1	-6	0	0	3		-4

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

مأخذ: محاسبات محقق

۱. Matrix of Maxima Direct and Indirect Influences

۲. The degree of direct and indirect influence maxima of every actor, is calculated by adding the rows.

۳. The degree of direct and indirect dependence maxima of every actor, is calculated by adding the columns

تحلیل ماتریس حداکثر میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم<sup>۱</sup> برای نظام مورد مطالعه نشان‌دهنده این است که ایالات متحده آمریکا دارای حداکثر میزان تأثیرگذاری و حداقل میزان تأثیرپذیری و اوپک دارای حداقل میزان تأثیرگذاری و حداکثر میزان تأثیرپذیری هستند.

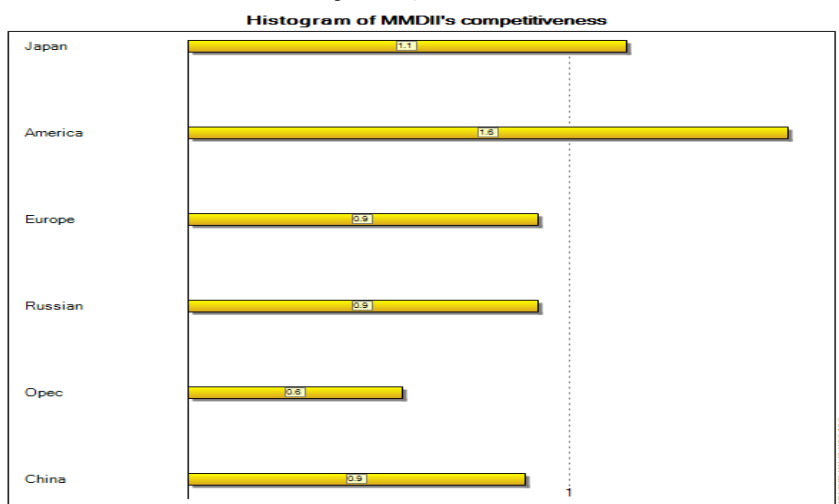
$Q_i$  یا رقابت‌پذیری (MMDII): این معیار همانند معیار ( $R_i$ ) نشان‌دهنده قدرت رقابت‌پذیری بازیگران است، البته با این تفاوت که نشان‌دهنده شدت رقابت‌پذیری نیز است.

جدول ۹: جدول رقابت‌پذیری ( $Q_i$ )

	$Q_i$
Japan	1.1
America	1.6
Europe	0.9
Russian	0.9
Opec	0.6
China	0.9

© LIPSOR-EPTA-MACTOR

مأخذ: محاسبات محقق



شکل ۷: نمودار قدرت رقابت‌پذیری ( $Q_i$ ) (مأخذ: محاسبات محقق)

### ۶-۵) ماتریس موقعیت و ظرفیت بازیگران نسبت به اهداف<sup>۱</sup>

این ماتریس نشان دهنده موقعیت بازیگران نسبت به اهداف و تعداد توافق بازیگران بر اهداف است. این ماتریس از طریق داده‌هایی که مستقیماً وارد ماتریس شده‌اند، قابل محاسبه نیست، بلکه از طریق ماتریس ۲MAO قابل محاسبه است. در این ماتریس شدت مواضع بازیگران را بر اساس مقیاس زیر مشخص می‌شود:

امتیاز ۴: هدف، برای موجودیت بازیگر حیاتی است.

امتیاز ۳: هدف، اجرای رسالت بازیگر را به خطر می‌اندازد (برای اجرای رسالت بازیگر حیاتی است).

امتیاز ۲: هدف، طرح‌های بازیگر را به خطر می‌افکند (برای موفقیت طرح‌های بازیگر حیاتی است).

امتیاز ۱: هدف، برای مأموریت و دیگر عملیات اجرایی بازیگر، مشکل‌ساز است یا خیلی سودمند نیست.

نتایج این ماتریس نشان می‌دهد که اهدافی چون: حفظ سهم بازار، تولید با حداکثر ظرفیت و به دست آوردن سهم از دست رفته، بهبود کارایی انرژی و امنیت انرژی، بیشترین میزان توافق بر آنها وجود دارد و بیشینه‌سازی میزان درآمد جزو متغیرهایی است که توافق کمتری بر آنها وجود دارد.

جدول ۱۰: ماتریس موقعیت و ظرفیت بازیگران نسبت به اهداف

1MAO	Share	Income	Capacity	lost share	EnSecurity	efficiency	supply	Disimport	Absolute sum
Japan	1	0	1	1	1	1	1	1	7
America	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Europe	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Russian	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Opec	1	1	1	1	1	1	0	0	6
China	0	0	0	0	1	1	1	1	4
Number of agreements	5	4	5	5	6	6	5	5	
Number of disagreements	0	0	0	0	0	0	0	0	
Number of positions	5	4	5	5	6	6	5	5	

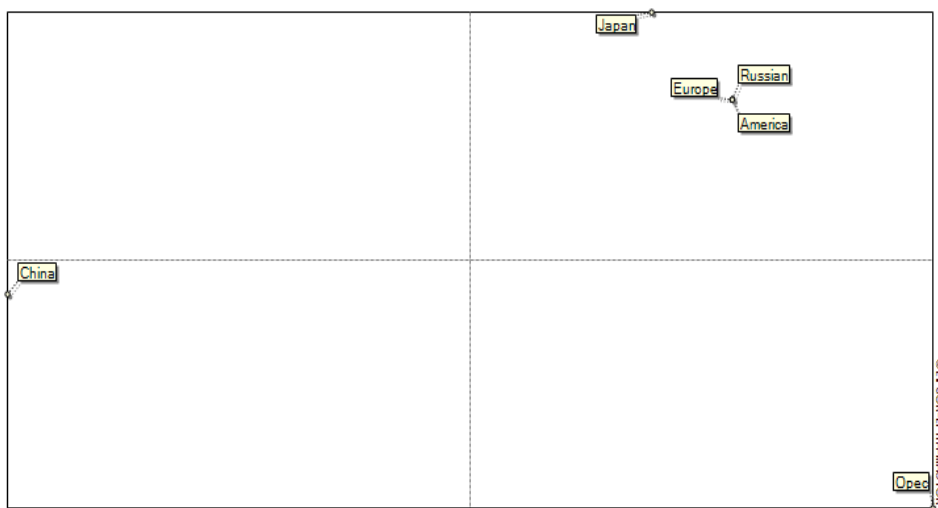
© IJFSOR-EPIITA-MACFOR

مأخذ: محاسبات محقق

### ۶-۲-۶) ماتریس همگرایی بین بازیگران<sup>۱</sup>

این ماتریس نشان‌دهنده تعداد موقعیت‌هایی است که بازیگران در مقابل همدیگر قرار می‌گیرند، یا تعداد موقعیت‌هایی است که بازیگران در مقابل همدیگر قرار می‌گیرند. این ماتریس نشان‌دهنده تعداد موقعیت‌هایی است که بازیگران بر آن توافق دارند یا مخالف‌اند. این ماتریس همچنین نشان‌دهنده این است که بازیگران: ایالات متحده، روسیه و اتحادیه اروپا دارای بیشترین موقعیت‌های مورد توافق هستند و اوپک دارای کمترین میزان توافق در مورد اهداف (متغیرهای کلیدی) هستند.

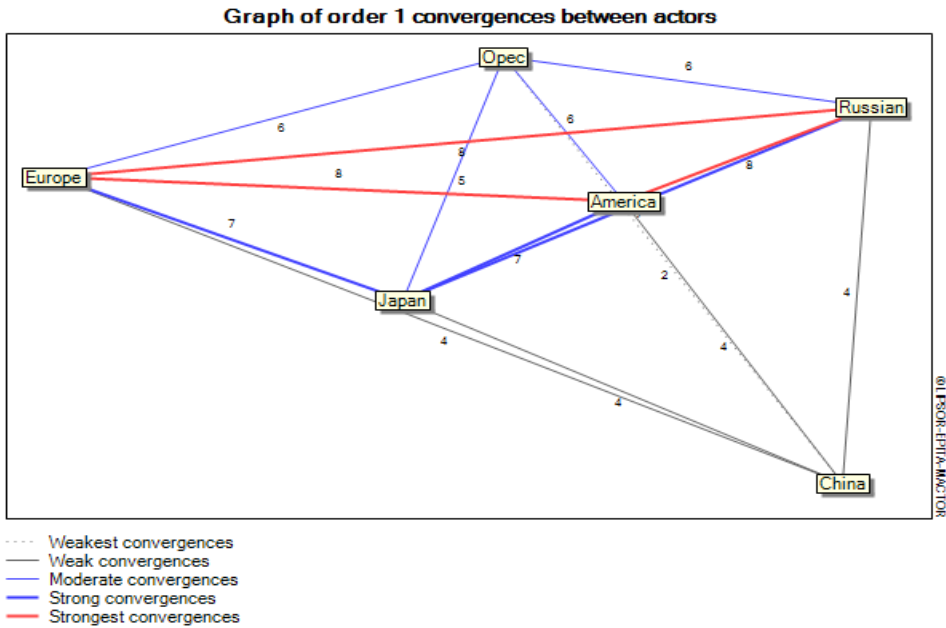
Map of order 1 convergences between actors



شکل ۸: همگرایی مرتبه یک بین بازیگران (مأخذ: محاسبات محقق)

۱. Convergences Actor X Actor (<sup>1</sup>CAA)



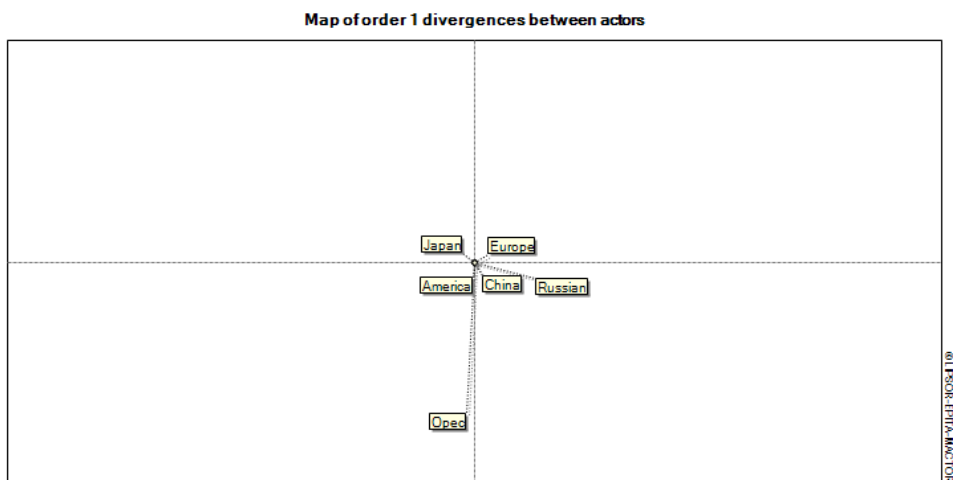


شکل ۹: نمودار همگرایی مرتبه یک بین بازیگران (مأخذ: محاسبات محقق)

وجود خط میان دو بازیگر، نشانه‌ی همگرایی و همسویی آنان بر سر هدف‌هاست؛ فقدان خط نشانه کمی همگرایان میان آن دو است. و ضخامت خط، نمایانگر اهمیت همگرایی است. اگر خط میان دو بازیگر ضخیم باشد، آن دو غالباً همسو هستند.

#### ۶-۲-۷) نمودار واگرایی بین بازیگران (۱DAA)

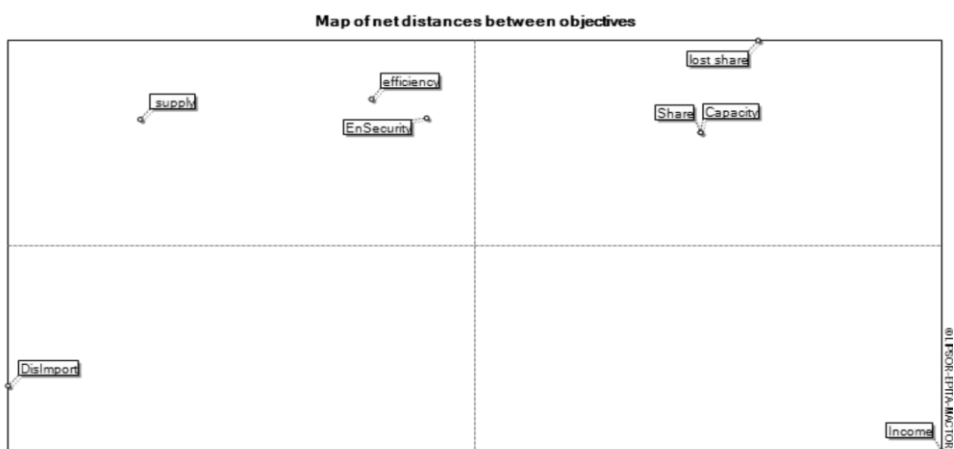
از دیدگاه بازیگران نظام، هر بازیگر با دیگر بازیگران بر سر هدف‌هایی همسو و بر سر هدف‌هایی ناهم‌سوست. لذا بازیگران می‌توانند بر سر اهداف مورد توافق با هم متحد شوند و اهداف و موارد مورد اختلاف جمعی را مسکوت بگذارند. همان‌طور که در ماتریس (۱DAA) نشان داده شده است بازیگران دارای اهداف متعارضی نبوده و بر روی متغیرهای کلیدی نظام دارای همگرایی بالا و واگرایی پایینی هستند.



شکل ۱۰: نقشه واگرایی مرتبه یک بین بازیگران (مأخذ: محاسبات محقق)

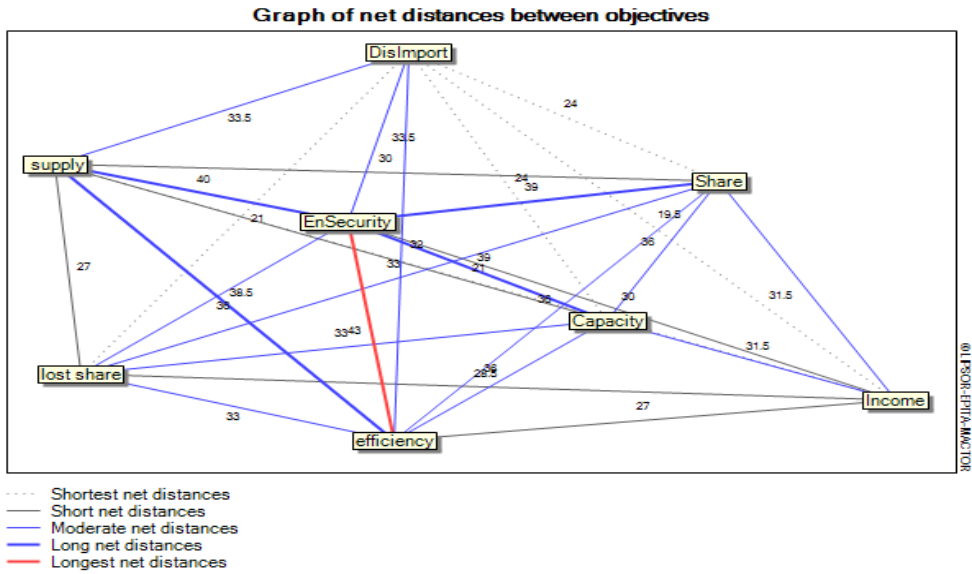
#### ۶-۲-۸) نقشه فاصله خالص بین اهداف<sup>۱</sup>

نقشه فاصله بین اهداف به منظور مشخص کردن اهدافی که بازیگران دارای موقعیت یکسان (مثبت یا منفی) نسبت به آنها هستند، به کار می‌رود. این نقشه همچنین اهداف دارای همگرایی بالا را به صورت گروه نشان می‌دهد.

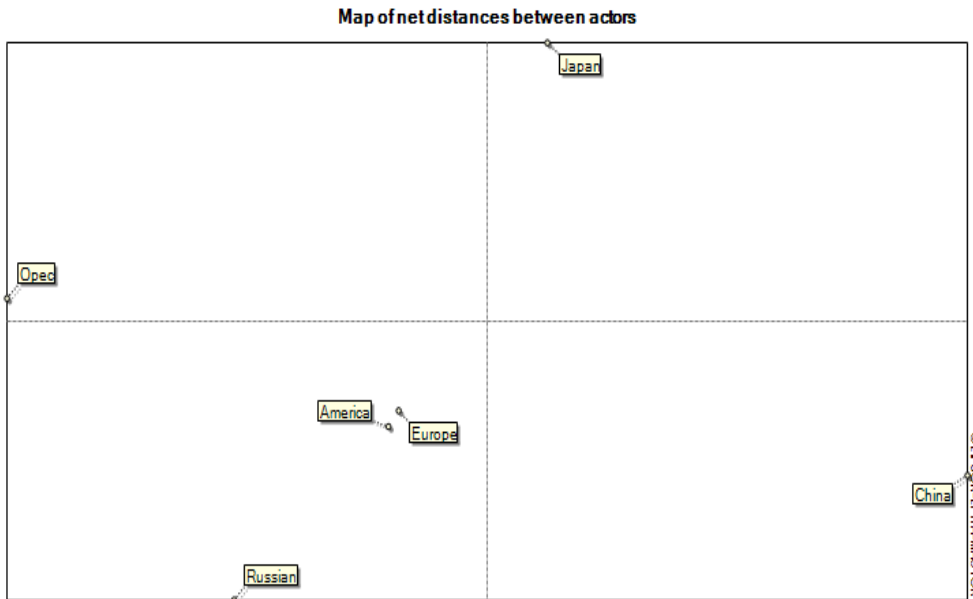


شکل ۱۱: فاصله بین اهداف (مأخذ: محاسبات محقق)

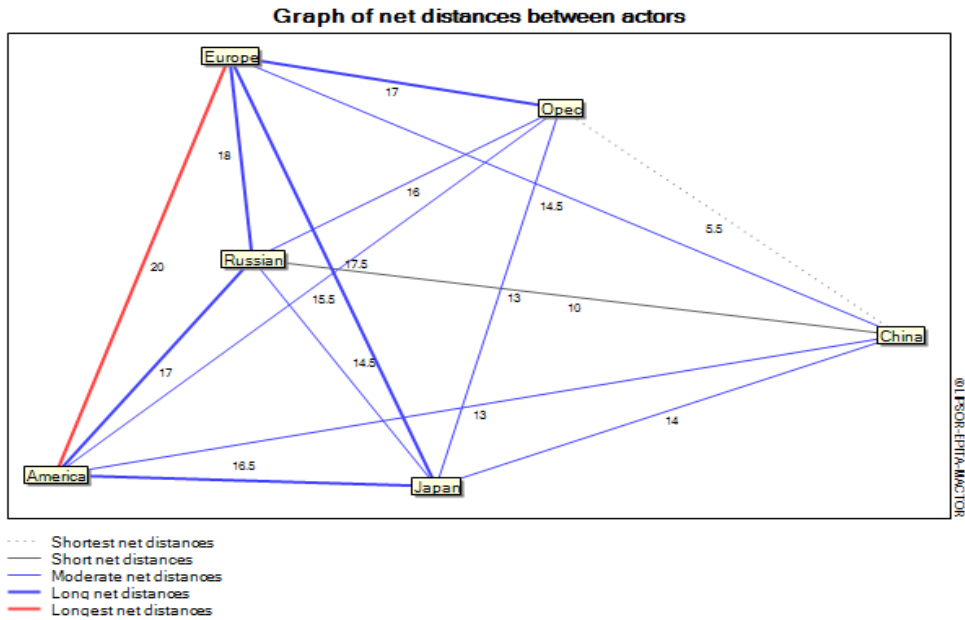
۱. Net distance map between objectives



شکل ۱۲: نمودار فاصله خالص بین اهداف (مأخذ: محاسبات محقق)

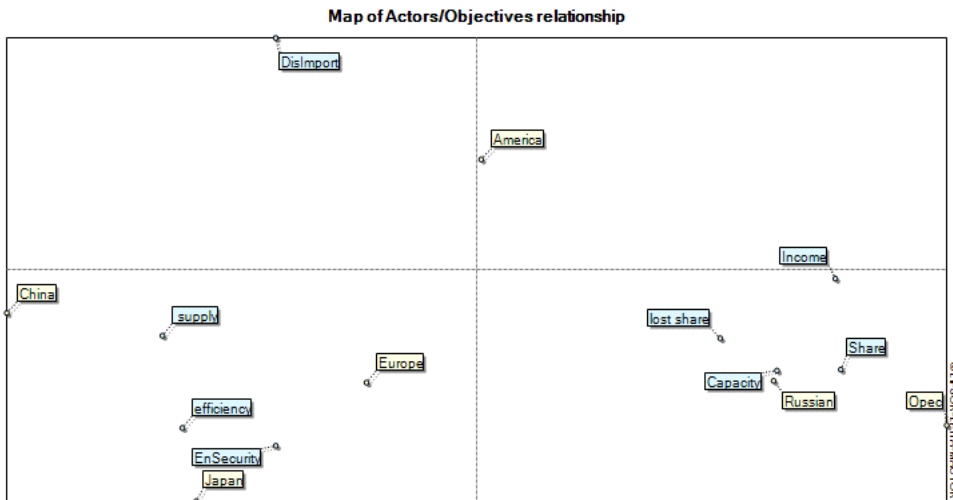


شکل ۱۳: فاصله خالص بین بازیگران (مأخذ: محاسبات محقق)



شکل ۱۴: نمودار فاصله خالص بین بازیگران (مأخذ: محاسبات محقق)

نقشه و نمودار فاصله بین بازیگران، بیانگر این است که ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا دارای همگرایی بالایی بوده و فاصله اندکی نسبت به هم دارند. اوپک، ژاپن و روسیه نسبت به کل بازیگران دارای فاصله زیادی بوده و واگرایی شدید دارند.



شکل ۱۵: روابط اهداف-بازیگران (مأخذ: محاسبات محقق)

نقشه روابط اهداف-بازیگران نشان‌دهنده موقعیت بازیگران نسبت به اهداف است. نقشه مذکور برای نظام مورد مطالعه دال بر این است که در افق ۱۴۱۰ ش، اتحادیه اروپا، چین و ژاپن نسبت به متغیرهای: متنوع‌سازی عرضه و امنیت انرژی، کارآیی انرژی فاصله بسیار اندکی داشته و تأثیر زیادی بر آنها دارد. اوپک و روسیه نیز دارای فاصله اندکی نسبت به متغیرهای: حفظ سهم بازار، بیشینه‌سازی درآمد، تولید با حداکثر ظرفیت و به دست آوردن سهم از دست رفته فاصله اندکی داشته و تأثیر زیادی بر آنها دارد و تمایل بیشتری به دستیابی به این اهداف دارند. ایالات متحده نیز درصدد کاهش وابستگی به واردات نفت و تبدیل شدن به صادرکننده خالص نفت خام است.

## ۷. بحث و نتیجه‌گیری

اینکه گمان کنیم تنها یک گروه در طراحی برنامه‌های کلان حضور و تأثیر دارند، بسیار ساده‌انگارانه است. اگر تنها یک فرد دخیل حل مسئله باشد به راحتی می‌توان برای آن راه حلی پیدا کرد، اما در واقعیت چنین حالت‌هایی به ندرت بروز پیدا می‌کند. در پرداختن به این چالش، درکی از ویژگی‌های چند بازیگری که اکثر فرایندهای سیاست‌گذاری را پیچیده می‌سازد، ضروری است. روش‌های مختلفی وجود دارند که می‌توانند به تحلیل‌گران سیاست کمک کنند تا فرایندهای سیاست چند بازیگری را درک کنند و مطمئناً روش‌های بیشتری وجود دارد که می‌توان آنها را مدنظر قرار داد که معمولاً تحلیل‌گران با آنها آشنایی دارند. تمرکز متفاوت روش‌های مختلف موجب می‌شود که برای موقعیت‌های مختلف و همچنین برای اهداف تکمیلی مفید باشند (زارع میرک‌آباد، ۱۳۹۶). بر اساس روش مکتور، جهت تحلیل رفتار بازیگران و موقعیت بازیگران نسبت به اهداف و نسبت به همدیگر، دو ماتریس: ۱- ماتریس بازیگران- بازیگران و ۲- ماتریس بازیگران-اهداف، تشکیل شده و بر اساس قواعد روش مکتور به موقعیت‌های ناشی از قرارگیری بازیگران در مقابل همدیگر و بازیگران در مقابل اهداف امتیازدهی می‌شود. الگوی مکتور بر اساس مقادیر واردشده در این دو ماتریس خروجی‌های متعددی در

اختیار قرار می‌دهد که می‌تواند روابط بین بازیگران و متغیرها، موقعیت هر بازیگر نسبت به اهداف، همگرایی و واگرایی بین بازیگران، همگرایی و واگرایی بین اهداف و ... را در قالب شکل و نمودار نشان دهد. نتایج روش مکتور برای پژوهش پیش رو دال بر رقابت‌پذیری بالای ایالات متحده آمریکا و قدرت رقابت‌پذیری پایین اوپک در افق ۱۴۱۰ ش در حوزه نفت خام است.

تحلیل ماتریس حداکثر میزان تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم (MMDII) برای نظام مورد مطالعه نشان‌دهنده این است که ایالات متحده آمریکا دارای حداکثر میزان تأثیرگذاری و حداقل میزان تأثیرپذیری و اوپک دارای حداقل میزان تأثیرگذاری و حداکثر میزان تأثیرپذیری هستند. نتایج ماتریس موقعیت و ظرفیت بازیگران نسبت به اهداف نشان می‌دهد که اهدافی چون: حفظ سهم بازار، تولید با حداکثر ظرفیت و به دست آوردن سهم از دست رفته، بهبود کارآیی انرژی و امنیت انرژی، بیشترین میزان توافق بر آنها وجود دارد و بیشینه‌سازی میزان درآمد جزو متغیرهایی است که توافق کمتری بر آنها وجود دارد.

همچنین ماتریس همگرایی بین بازیگران نشان‌دهنده این است که بازیگران: ایالات متحده، روسیه و اتحادیه اروپا دارای بیشترین موقعیت‌های مورد توافق هستند و اوپک دارای کمترین میزان توافق در مورد اهداف (متغیرهای کلیدی) هستند. همان‌طور که در ماتریس (IDAA) نشان داده شده است بازیگران دارای اهداف متعارضی نبوده و بر روی متغیرهای کلیدی نظام دارای همگرایی بالا و واگرایی پایینی هستند. نقشه و نمودار فاصله بین بازیگران، بیانگر این است که ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا دارای همگرایی بالایی بوده و فاصله اندکی نسبت به هم دارند. اوپک، ژاپن و روسیه نسبت به کل بازیگران دارای فاصله زیادی بوده و واگرایی شدید دارند.

نقشه روابط اهداف-بازیگران برای نظام مورد مطالعه دال بر این است که در افق ۱۴۱۰ ش، اتحادیه اروپا، چین و ژاپن نسبت به متغیرهای: متنوع‌سازی عرضه و امنیت انرژی و کارآیی انرژی فاصله بسیار اندکی داشته و تأثیر زیادی بر آنها دارد. اوپک و

روسیه نیز دارای فاصله اندکی نسبت به متغیرهای: حفظ سهم بازار، بیشینه سازی درآمد، تولید با حداکثر ظرفیت و به دست آوردن سهم از دست رفته، فاصله اندکی داشته و تأثیر زیادی بر آنها دارد و تمایل بیشتری به دستیابی به این اهداف دارند. ایالات متحده نیز درصدد کاهش وابستگی به واردات نفت و تبدیل شدن به صادرکننده خالص نفت خام است.

## فهرست منابع و مآخذ

### الف. منابع فارسی

- بهشتی، محمدباقر و زالی، نادر (۱۳۹۰)، شناسایی عوامل کلیدی توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی بر پایه سناریو، مطالعه موردی: استان آذربایجان شرقی، فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا (مدرس علوم انسانی). (۱)۱۵.
- زالی، نادر (۱۳۸۸)، آینده‌نگاری توسعه منطقه‌ای با رویکرد برنامه‌ریزی سناریومبنا (نمونه موردی: استان آذربایجان شرقی)، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه تبریز.
- زارع میرک‌آباد، علی (۱۳۹۵)، ارائه یک ابر روش برای توسعه سناریو مبتنی بر دیدگاه‌ها (مطالعه موردی: صنعت هوایی ایران در افق ۱۴۰۴)، پایان‌نامه دکترا، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران.
- شوارتز، پیتر (۱۳۸۷)، هنر دورنگری: برنامه‌ریزی برای آینده در دنیایی با عدم قطعیت (ترجمه عزیز علیزاده). تهران: مؤسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
- علیزاده، علی؛ وحیدی مطلق، وحید؛ امیر ناظمی (۱۳۸۹)، سناریونگاری یا برنامه‌ریزی بر پایه سناریوها، تهران: مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی.

### ب. منابع انگلیسی

- Aloui, C., Jammazi, R. (۲۰۰۹). The Effects of Crude Oil Shocks on Stock Market Shifts Behavior: A Regimeswitching Approach. *Energy Economics* ۳۱(۵), pp. ۷۸۹-۷۹۹.
- Aloui, C., Jammazy, R., Dhaklaoui, I. (۲۰۰۸). "Crude Oil Volatility and Stock Market Returns". *Journal of Energy Markets* ۱, pp. ۶۹-۹۶.
- Ansoff, I. (۱۹۷۵). Managing strategic surprise by response to weak signals. *California Management Review*, ۱۸ (۲), ۲۱-۳۳. Retrieved from
- Bell, W. (۱۹۹۷). Foundations of Futures Studies: Human science for a new era, vol. ۱: History, purposes and knowledge, Third printing ۲۰۰۰ ed, Transaction Publishers, New Brunswick NJ.
- Bishop, P; Hines, A; Collins, T; (۲۰۰۷). The current state of scenario development: an overview of techniques; *foresight*; VOL. ۹ NO. ۱ ۲۰۰۷, pp. ۵-۲۵
- Borjeson, L. Hojer, M. Dreborg, K. Ekvall, T. and Finnveden, G. (۲۰۰۶). Scenario types and techniques: towards a user's guide, *Futures*.
- Bradfield, R. Wright, G. Burt, G. Cairns, G. and Van Der Heijden, K. (۲۰۰۵). The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning, *Futures*, Vol. ۳۷, pp. ۷۹۵-۸۱۲.
- Cologni, A., Manera, M., (۲۰۰۹). The Asymmetric Effects of Oil Shocks on Output Growth: a Markov-Switching Analysis for G۷ Countries. *Economic Modelling* ۲۶, ۱-۲۹.



- Dewar, J. A. (۲۰۰۲). **Assumption-based planning: A tool for reducing avoidable surprises**. Cambridge UK: Cambridge Press.
- Liam, F ; Randall, R, M (۱۹۹۸). **Learning form the Future; Competitive Foresight Scenarios**; New York: John Wiley and Sons.
- Godet, M. (۲۰۰۶). **Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool**, France, Economica publish.
- Godet, M. Roubelat, F. (۱۹۹۶): Creating the future: The use and misuse of scenarios, *in: Long Range Planning*, Vol. ۲۹, No.۲, ۱۹۹۶
- Inayatullah, S, (۱۹۹۰). Deconstructing and reconstructing the future: predictive, cultural and critical epistemologies, *Futures* ۲۲ (۲) (۱۹۹۰) ۱۱۵-۱۴۱,
- Klir, G. ; Wierman, M. (۱۹۹۹). **Uncertainty-based information: Elements of generalized information theory** (۲nd ed). Heidelberg: Physica-Verlag.
- Mannermaa, M. Futures research and social decision making: alternative futures as a case study, *Futures* ۱۸ (۵) (۱۹۸۶) ۶۵۸-۶۷۰,
- Marien, M., Futures studies in the ۲۱st Century: a reality based view, *Futures* ۳۴ (۳-۴) (۲۰۰۲) ۲۶۱-۲۸۱,
- Millett, S. (۲۰۰۳). The future of scenarios: challenges and opportunities, *Strategy & Leadership*, Vol. ۳۱ ۲, pp. ۱۶-۲۴.
- Millett, S. (۲۰۰۳). The future of scenarios: challenges and opportunities, *Strategy and Leadership* ۳۲ (۲) ۱۶-۲۴,
- Milliken, F. J. (۱۹۸۷). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *The Academy of Management Review*, ۱۲ (۱), ۱۳۳-۱۴۳. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/۲۵۷۹۹۹>
- Moyer, K. (۱۹۹۶). Scenario planning at British Airways – a case study, *Long Range Planning* ۲۹ (۱۹۹۶) ۱۷۲-۱۸۱,
- Porter, M (۱۹۸۵); *Competitive Advantage*; New York: The Free Press.
- Reibstein, D. J. & Chussil, M. J. (۲۰۰۴). Putting the lesson before the test: Using simulation to analyze and develop competitive strategies, in G.S. Day & D. J. Reibstein (eds.), *Wharton on competitive strategy* (pp. ۳۹۵-۴۲۵). New York: John Wiley & Sons.
- Schwartz, P. (۱۹۹۱). **The Art of the Long View**, Doubleday/Currency, New York, NY.
- Schwartz, P. (۱۹۹۱). **The Art of The Long View: Planning for the Future in an Uncertain World**. New York: Currency Doubleday.
- Van Notten, P. Rotmans, J. van Asselt, M. and Rothman, D. (۲۰۰۳). An updated scenario typology, *Futures*, Vol. ۳۵, pp. ۴۲۳-۴۳.
- Van Notten, P.W.F., J. Rotmans, M.B.A. van Asselt, D.S. Rothman (۲۰۰۳). An updated scenario typology, *Futures* ۳۵ (۵) (۲۰۰۳) ۴۲۳-۴۴۳
- Varum, C; Melo, C (۲۰۱۰). Directions in scenario planning literature – A review of the past decades, *Futures*, ۴۲ (۲۰۱۰) ۳۵۵-۳۶۹
- Wang, J., Zhu, S., Zhao, W., & Wen, J. (۲۰۱۱). Optimal parameters estimation and input subset for grey model based on chaotic particle swarm optimization algorithm, *Expert system with Applications*, ۳۸: ۸۱۵۱-۸۱۵۸.

- Weimer-Jehle, W. (۲۰۰۶). Cross impact (CIB), science direct, *Technological forecasting & social change*, vol ۷۳, pp ۳۳۴-۳۶۱.
- Weimer-Jehle, W. (۲۰۰۸). Cross-impact balances, Applying pair interaction systems and multi-value Kauffman nets to multidisciplinary systems analysis” science direct, *Physica A*, ۳۸۷, pp ۳۶۸۹-۳۷۰۰.
- Weimer-Jehle, W. (۲۰۰۸). Scenario wizard Basic ۲,۳, Manual, university of Stuttgart.
- William J. F. (۲۰۰۷). **Screening the Brighter Tomorrow Urban Utopias in Contemporary Cinema**, International making cities livable conference, Portland: Oregan.
- Wolfgang, W.J. & Weimer, T. (۲۰۰۶). **Cross Impact Balance (CIB)**, Science Direct, Technological Forecasting & Social Change, Vol. ۷۳.
- Ye M., Zyren J., Shore J, (۲۰۰۵). A monthly crude oil spot price forecasting model using relative inventories, *International Journal of Forecasting*, vol ۲۱, pp ۴۹۱-۵۰۱.