

بررسی فرصت‌های اقتصادی-امنیتی همکاری ایران با کشورهای همسایه در حوزه نفت و گاز و ارائه استراتژی‌های مناسب همکاری (مطالعه موردی میادین مشترک نفت ایران و عراق؛ گاز ایران و قطر)

محمد شیریجیان^۱

محمدرضا حسن‌زاده^۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۸/۲۶

تاریخ ارسال: ۱۳۹۸/۰۵/۲۵

چکیده

کشور ایران دارای ذخایر و منابع نفت و گاز بسیار می‌باشد که تعدادی از این میادین با کشورهای همسایه مشترک می‌باشد. وجود این تعداد میدان مشترک با کشورهای همسایه اهمیت این میادین را برای کشور ایران دو چندان می‌کند. بهره‌برداری یکجانبه و غیر صیانتی قطر و عراق به ترتیب از میدان گازی پارس جنوبی (به‌عنوان بزرگترین میدان گازی جهان) و میادین نفتی مشترک و عدم توسعه این میادین از طرف ایران به دلایل مدیریتی و همین‌طور تحمیل تحریم‌های اقتصادی از جانب غرب زیان‌های زیادی را متوجه ایران کرده است. در این مقاله با استفاده از نظریه بازی‌ها و بازی‌های معمای زندانی، بازی جوجه و بازی شکار گوزن، اهمیت این میادین و شرایط سیاسی و اقتصادی این میادین و همچنین چالش‌های پیش روی آن‌ها بررسی شده است. نتایج بازی بر روی میدان گازی پارس جنوبی و میدان نفتی ایران با عراق حاکی از آن است که ادامه این شرایط به ضرر ایران بوده و ایران در همه این بازی‌ها نقش مغلوب را ایفا می‌کند. ایران باید با استفاده از روابط دیپلماتیک، دیپلماسی انرژی و مناسبات سیاسی، این کشورها را راضی به مذاکره بر روی این میادین کرده یا باید تولید خود را افزایش دهد تا طرف مقابل راضی به مذاکره برای همکاری شود. تا بتوان بر روی یک راهکار مشترک و مدیریت واحد به استخراج این میادین برای هر دو کشور پرداخته شود.

واژگان کلیدی: امنیت ملی، میادین مشترک نفتی ایران با عراق، انرژی، نظریه بازی‌ها، میدان گازی پارس جنوبی.

^۱ دکتری مدیریت قراردادهای بین المللی نفت و گاز، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران. (mhm.shiri@gmail.com)

^۲ کارشناس ارشد اقتصاد انرژی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. نویسنده مسئول.

(mohammadreza.hasanzadeh69@gmail.com)

۱. مقدمه

انرژی (به‌طور مشخص نفت و گاز) یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار در تولید ثروت و قدرت در جهان کنونی محسوب می‌شود. اقتصاد جهانی با تمامی پیچیدگی‌های خود اعم از جهانی‌شدن، وابستگی متقابل، تأکید بر رقابت بی‌وقفه، استفاده از مزیت‌های نسبی و غیره، همچنان به انرژی (نفت و گاز) جهت تأمین امنیت وابسته است؛ زیرا انرژی نقطه حرکت و سنگ بنای توسعه اقتصاد جهانی می‌باشد (لازمی، ۱۳۹۱). ایران یکی از بزرگ‌ترین دارندگان ذخایر درجای گاز^۱ جهان است، از مجموع حدود ۳۴ تریلیون مترمکعب ذخایر درجا، قریب به ۱۴ تریلیون مترمکعب در میدان مشترک گازی پارس جنوبی قرار دارد. در عین حال موانع زیادی پیش روی ایران برای برداشت صیانتی و بهینه از منابع و کلیه ظرفیت‌های بالقوه بهره‌برداری نشده وجود دارد (نوری و همکاران، ۱۳۹۵). وجود این تعداد میدان مشترک نفتی و گازی در دریا و خشکی، موضوعی در خور توجه است که الزامات و ضرورت‌های خاص خود را می‌طلبد. ایران در چهار منطقه دارای میادین مشترک نفت و گاز با کشورهای همسایه خود است که برای برداشت از این میادین، درگیر رقابت با کشورهای همسایه است. برداشت بی‌ضابطه از میادین مشترک از سوی همسایگان می‌تواند پس از مدتی نفت و گاز این حوزه‌های مشترک را غیرقابل استحصال نموده و توازن میادین را بهم بریزد. (نورانی، ۱۳۹۳). برداشت یک‌جانبه از میادین‌های مشترک، فشار را بر بخش بهره‌برداری شده کاهش داده، در نتیجه، سیال مخزن به سوی چاه‌های تولیدی سرازیر می‌شوند. این پدیده یعنی مهاجرت، سبب می‌شود کشوری که در حال بهره‌برداری یک‌جانبه است، از سهم بیشتری بهره‌مند شود. جبران انرژی از دست رفته مخازن، هزینه مضاعفی را برای اعمال روش‌های ازدیاد برداشت از جمله تزریق آب، گاز و ازدیاد برداشت مصنوعی در پی خواهد داشت (غفاری و تکلیف، ۱۳۹۴). در میادین مشترک ایران، هریک از ذینفعان بدون توجه به شیوه برداشت بهینه، قصد دارد بیشترین برداشت ممکن را از سمت خود صورت دهد. در نتیجه چنین رقابتی برای تصاحب سهم بیشتر، از نظر اقتصادی و مهندسی بهره‌برداری به شیوه بهینه صورت نمی‌گیرد؛ بلکه هریک تلاش می‌کند تا لااقل در کوتاه مدت مانع برداشت بیشتر طرف دیگر شوند. در نتیجه می‌توان گفت روزانه منافع بالقوه‌ای برای ایران در این میادین مشترک از دست می‌رود و از طریق همسایگان مورد برداشت قرار می‌گیرد که نیاز به توجه ویژه به میادین یاد شده را دو چندان می‌سازد. در مقابل این روش غیر بهینه رقابتی، شیوه‌های دیگری در بعضی کشورها مورد استفاده قرار گرفته است که مبتنی بر تعامل و همکاری است. از این رو می‌توان گفت تداوم استفاده از روش فعلی در میادین مشترک نفتی و گازی کشور، به نفع ایران و همسایگان نیست و می‌توان به سراغ روش‌های جایگزین رفت. موضوع مهم دیگر که اهمیت استفاده از روش‌های بهره‌برداری با همکاری یکدیگر می‌شود را دو چندان می‌کند، فرصت‌های سیاسی، امنیتی و استراتژیک میادین مشترک میان همسایگان است. این میادین می‌توانند در صورت برداشت نامناسب، زمینه‌ساز افزایش تنش باشند و هزینه‌های نظامی و امنیتی برای هر دو کشور ایجاد کرده و در مقابل چنانچه به شیوه مناسبی از آن‌ها برداشت شود، می‌توانند زمینه‌ساز روابط مستحکم اقتصادی، سیاسی و فرهنگی بین دو کشور نیز شود. ضمن اینکه همکاری در میادین مشترک می‌تواند بستر ساز امنیت در

^۱ ذخایر درجا: میزان ذخایر اولیه کشف شده مخزن قبل از بهره‌برداری (سایت اطلاعات انرژی ایران)

مرزهای دو کشور و همچنین در آینده در حوزه انرژی و اقتصاد باشد. جهت دیگر اهمیت پرداختن به میداین مشترک، تحولات فناوری در حوزه نفت و گاز است. میداین مشترک نفتی و گازی با دو کشور عراق و قطر از اهمیت بسزایی بر اساس میزان ذخایر برخوردار است. بنا بر آمارهای موجود، میزان تولید روزانه قطر ۶۲۰ میلیون مترمکعب در سال ۱۳۹۸ می‌باشد (زنگنه ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی، ۱۳۹۸)؛ اما در میداین مشترک با عراق، میزان تولید روزانه عراق ۲ میلیون بشکه می‌باشد که به دنبال افزایش حجم تولید روزانه خود به ۶ میلیون بشکه در روز طی ۶ سال آینده است؛ با این تفاسیر ایجاد راهکارهایی همچون قرارداد توسعه مشترک میداین و همچنین یکپارچه‌سازی میداین می‌تواند الگوهای همکاری گسترده‌ای میان شرکا ایجاد کرده و به بهبود امنیت انرژی و کاهش آسیب‌پذیری ناشی از خطر تحریم‌های بین‌المللی یاری رساند. مدیریت یکپارچه، چنانچه شامل مدیریت بازاریابی واحد نیز شود، ضمن جلوگیری از ورود نفت یکسان از سوی چند فروشنده به بازار که مخل بازاریابی مثبت است اعمال تحریم‌های ظالمانه مرتبط با فروش نفت را دشوار می‌کند. (غفاری و تکلیف، ۱۳۹۴). مباحث بیان شده حاکی از اهمیت و ضرورت مطالعه و شناخت همه ابعاد سیاسی، فنی، اقتصادی، امنیتی و حقوقی توسعه مخازن مشترک را نشان می‌دهد؛ بنابراین بررسی تمامی جوانب بیان شده برای شناخت چالش‌های تأثیرگذار بر مقوله‌های اقتصادی - امنیتی و جایگاه ایران در معادلات سیاسی اقتصادی و امنیتی در منطقه و جهان مفید بوده و همچنین استفاده از فرصت‌های مناسب برای مقابله با مشکلاتی همچون تحریم امنیت عرضه و تقاضای انرژی برای جمهوری اسلامی ایران را ضروری خواهد کرد.

سؤال پیش روی این پژوهش حاکی از آن است که آیا امکان ایجاد راهکارهای همکاری بر روی میداین مشترک بین کشور ایران و کشورهای عراق و قطر بر روی میداین مشترک نفت و گاز وجود دارد. فرض مسئله بیان می‌دارد که ایران با افزایش ظرفیت تولید در این میداین طرف مقابل را مجبور به مذاکره کرده و به ایجاد یک راهکار مشترک برای توسعه میداین موافقت خواهند کرد. برای بررسی این فرضیه با استفاده از نظریه بازی‌ها^۱ به بررسی این مناقشات خواهیم پرداخت. از این رو ابتدا به بررسی میداین مشترک ایران با کشورهای عراق و قطر می‌پردازیم، سپس موانع و راهکارهای مرتبط با میداین مشترک را مورد بررسی قرار خواهیم داد و پس از آن با استفاده از روش‌های نظریه بازی‌ها به بررسی مناقشه‌های موجود در این میداین بین ایران و دیگر کشورها پرداخته و بهترین راهکار که منافع هریک از کشورها را تأمین خواهد کرد ارائه خواهد شد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

در این بخش ابتدا به مبانی نظری مرتبط با امنیت و ارتباط آن با انرژی پرداخته سپس نظریه بازی‌ها تبیین و به تشریح بازی جوجه پرداخته می‌شود. سپس جایگاه میداین مشترک در اسناد بالادستی کشور به‌عنوان ضرورت پژوهش و مسائل حقوقی این میداین در حوزه حقوق بین‌الملل موردی بررسی قرار می‌گیرد. پس از آن به بررسی شرایط میداین مشترک جمهوری اسلامی ایران پرداخته و به شکل موردی شرایط میداین مشترک با کشورهای

^۱ Game Theory

عراق و قطر مورد مطالعه قرار می‌گیرد؛ و در آخر نیز به چند مورد از مطالعات صورت گرفته بر روی میادین مشترک در داخل و خارج از کشور پرداخته می‌شود.

۲-۱. امنیت و انرژی

بسیاری کماکان بر این باورند که علت اصلی مناقشات یک‌صد سال گذشته ناشی از پیدایش انرژی در جهان و ورود آن به معادلات سیاسی و رقابت‌های پایان‌ناپذیر قدرت‌های بزرگ صنعتی برای تسلط بر منابع و کشورهای دارای این منابع حیاتی بوده است. با گذشت زمان، از درجه اهمیت انرژی در ساختار روابط بین‌الملل و جایگاه آن در مواضع سیاسی کشورهای بزرگ کاسته نشده است؛ بلکه هر روز بر میزان مناقشات و افزایش ریسک و نزاع برای تسلط بر منابع فسیلی افزوده شده است. در این میان نفت به دلیل طیف وسیع استفاده از آن و گاز به جهت مزیت‌های فراوانی که دارد جایگاه ویژه‌ای در بین انرژی‌های سوختی و فسیلی برای خود دست و پا کرده‌اند؛ اما باید توجه داشت که این مواهب دارای وجه و رویکرد جداگانه‌ای می‌باشند و هر کدام می‌توانند به‌عنوان پاشنه آشیل عمل نموده و فرصت‌ها و تهدیداتی را برای هر کشور به ارمغان آورد؛ بنابراین در کاربرد انرژی به‌عنوان یکی از ابزارها و مؤلفه‌هایی که متضمن امنیت ملی می‌باشد، مهم است تا به هر وجه آن توجه کامل شود. چه بسا عدم توجه به این مقوله می‌تواند آثار و صدمات جبران‌ناپذیری را به کشور تحمیل نماید (کیانی، ۱۳۹۴). از این رو به دلیل اینکه انرژی مؤلفه‌های سرنوشت‌ساز برای امنیت ملی می‌باشد به اختصار فرصت‌ها و تهدیدات ناشی از انرژی (نفت و گاز) را بر امنیت ملی مورد بررسی واکاوی قرار می‌دهیم.

۲-۲. فرصت‌های منابع ملی انرژی (نفت و گاز) برای امنیت ملی

بی‌شک منابع انرژی در پیشرفت توان اقتصادی هر جامعه نقش بسزایی دارند. خصوصیات ویژه این منابع موجب می‌شوند تا کشورها با اتکالی به آن‌ها، قدرت ملی خود را ارتقاء داده و از این نعمت ارزشمند در راستای تحکیم امنیت و رفاه ملی خود بهره‌برداری نمایند. ویژگی‌های یاد شده را که با ابعاد گوناگون داخلی و خارجی به ایفای نقش می‌پردازند به‌صورت خلاصه می‌توان در موارد ذیل برشمرد:

- افزایش قدرت اقتصادی: منابع انرژی در صورت بهره‌گیری از تدابیر مناسب می‌توانند موجبات رشد اقتصادی و توسعه کشور را فراهم نمایند و از طریق عواید حاصل از درآمدهای آن منابع، ضمن تحقق رشد و توسعه اقتصادی ضریب امنیتی کشور را افزایش دهند.
- افزایش توان دفاعی: با استفاده از درآمدهای ناشی از فروش انرژی می‌توان توان دفاعی و آمادگی نظامی کشور را افزایش داده و از این راه تهدیدات داخلی و خارجی را خنثی نمود.
- افزایش توان فنی: بهره‌برداری از منابع انرژی، فرصت‌های زیادی را برای کسب تجربه و توانایی فنی در بهره‌برداری از منابع نصیب دارنده آن می‌کند و این کشورها با استفاده از این فرصت می‌توانند به‌عنوان صادرکننده کالا و خدمات مربوط به آن در سطح جهان مطرح شوند و از وابستگی به خارج رهایی پیدا کنند.

- تأثیرات انرژی بر سیاست خارجی: درآمدهای ناشی از فروش انرژی و خدمات مربوط به آن می‌تواند به اهداف سیاست خارجی در جهت خنثی کردن توطئه دشمنان و تهدیدات آنان و تعمیق روابط با دوستان کمک کند و در نتیجه امنیت ملی را استحکام بخشد.
- از سوی دیگر نفت و گاز به‌عنوان دو منبع اصلی انرژی می‌توانند به‌عنوان یک اهرم فشار سیاسی مورد استفاده قرار گیرند. هر دولتی می‌تواند از این اهرم به نحو مطلوب بهره‌برداری نماید که اولاً شاهره انتقال منابع نفت و گاز را در کنترل کامل خود داشته باشد و ثانیاً از سوی سایر تولیدکنندگان انرژی مورد حمایت قرار گیرد (لازمی، ۱۳۹۱).

۳-۲. چالش‌های منابع ملی انرژی (نفت و گاز) برای امنیت ملی

همانطوری که اشاره شد منابع مهم انرژی نظیر نفت و گاز علاوه بر تأثیرگذاری فراوان بر روند رشد اقتصادی و ارتقاء و آمادگی یک کشور در مقابله با مشکلات و معضلات داخلی و خارجی، در صورت عدم به‌کارگیری تدابیر مناسب می‌توانند به‌عنوان پاشنه آشیل عمل نموده و موجب شکل‌گیری تهدیدات جدی علیه امنیت ملی گردند. برخی از این مشکلات و تهدیدات به قرار زیر می‌باشند: ۱. دولت رانتیر ۲. تضعیف کشور در خصوص تأمین امنیت عرضه برای قدرت‌های بزرگ صنعتی ۳. معضلات اقتصادی و ضعف فناوری در کشورهای دارنده ذخایر انرژی.

۴-۲. نظریه بازی‌ها

تئوری بازی‌ها شاخه‌ای از ریاضیات کاربردی است که در علوم اجتماعی، اقتصاد، زیست‌شناسی، مهندسی، علوم سیاسی، روابط بین‌الملل، علوم کامپیوتر و فلسفه مورد استفاده قرار گرفته است. تئوری بازی‌ها، در تلاش است تا با کمک گرفتن از ریاضیات رفتار بازیگران را در شرایط راهبردی تحلیل کرده و یا بازی‌هایی که در آن‌ها موفقیت فرد یا بنگاه در تصمیماتش، وابسته به انتخاب دیگران هست، تحلیل کند. در خصوص میادین مشترک بین دو کشور هم با توجه به اینکه تصمیمات هر کشور بر منافع کشور دیگر تأثیرگذار است، می‌توان با استفاده از نظریه بازی‌ها تصمیم بهینه را به دست آورد. نظریه بازی‌ها برای مطالعه رفتار تصمیم‌گیران در مناقشات مورد استفاده قرار می‌گیرد. یک مناقشه ممکن است به شکلی باشد که دو یا چند عامل با اهداف متفاوت دارای یک سیستم یا منابع باشند (کریپندورف^۱، ۱۹۶۸) این عوامل ممکن است افراد، گروه‌ها، شرکت‌ها یا هر ترکیبی از آن‌ها باشد. یک بازی به‌عنوان تعاملی بین بازیکنان که تصمیمات آن‌ها بر بازدهی دیگران تأثیر می‌گذارد نقش‌آفرینی می‌کند (بحرینی، ۲۰۱۱). اولین کسی که نظریه بازی‌ها را مورد بررسی قرارداد جیمز والدگراو^۲ (۱۹۱۳) بود. وی در مقاله خود راه‌حل مینیمم-ماکزیمم را در یک بازی دو نفره ارائه داد. تا زمان آگوستین کورنات^۳ که در سال ۱۹۳۸ در مقاله‌ای اصول ریاضی، نظریه سرقت و نظریه بازی‌ها^۴ را به‌صورت عمومی

1 Krippendorff 1986

2 James walldgrave(1713)

3 Antoine Augustin Cournot

4 Reasearches into the Mathematical principals theory of wealth

دنبال می‌کرد، کسی نظریه بازی‌ها را دنبال نکرد. در این مقاله کورنو انحصار دوجانبه را مورد بررسی قرار داد و راه‌حلی را ارائه کرد که همان تعادل نش در بازی انحصار دو جانبه است. در سال ۱۹۵۰ بازی «معمای زندانی»^۱ مطرح شد و تحقیقات آزمایشگاهی در این زمینه آغاز گردید. در همین زمان تعریف «استراتژی بهینه» را تعمیم دادند که به‌وسیله آن می‌توان در هر بازی غیرهمکارانه تعادل را پیدا کرد که این تعادل به «تعادل نش»^۲ معروف شد. در دهه ۱۹۵۰ نظریه بازی‌ها گسترش یافت و بسیاری از موضوعات مربوط به بازی‌های تکاملی، فتح بازی و بازی‌های تکراری ارائه شد. نظریه بازی‌ها کاربرد وسیعی در فلسفه و علوم سیاسی نیز پیدا کرد. (عبدلی، ۱۳۸۷). شناخت معمای مهم جوجه در نظریه بازی‌ها توسط برتراند راسل^۳ ارائه شده است. این معما مانند معمای زندانی مدل مهمی برای انواع گوناگونی از تضادهای انسانی است. بازی جوجه به‌سادگی قابل برگرداندن به یک شرایط انتزاعی است. به بیان دقیق‌تر معمای جوجه در نظریه بازی‌ها به این فرم است که دو ماشین در یک بزرگراه به سمت یکدیگر در حرکت هستند. هر یک از رانندگان زمان واکنش خود و شعاع پیش‌خود خود را (فرض می‌شود خودروهای هر دو بازیکن یکسان‌اند) محاسبه کرده است، لحظه انتخاب خواهد رسید که در آن هر یک باید تصمیم بگیرند تغییر جهت بدهند یا نه. این تصمیم برگشت‌ناپذیر است و باید با توجه به تصمیم راننده دیگر اتخاذ شود. زمان تصمیم‌گیری در لحظه آخر، هر راننده برای اثرگذاری بر تصمیم راننده دیگر فرصتی ندارد. بر اساس این شرایط نتایجی برای بازی تبیین شده است. روش مرتب کردن نتیجه‌ها از سوی بازیکنان در بازی «جوجه بزرگراه» روشن است. اگر هر دو هیچ‌کدام تصادف می‌کنند و هر دو خواهند مرد. بهترین اتفاقی که ممکن است رخ دهد و برنده بازی مشخص شود، یعنی امتیاز واقعی بازی زمانی است که یکی هیچ‌کدام و بگذارد راننده دیگر هیچ‌کدام؛ و راننده برنده از زنده ماندنش لذت ببرد و راننده دیگر که زودتر پیچیده است، به اصلاح بازی «جوجه خارج» نامیده می‌شود. جوجه بودن از نظر زیان در درجه دوم می‌باشد، اما از مردن بهتر است. در بازی جوجه از بین نتایج، نتیجه همکاری نیز وجود دارد. اگر هر دو هیچ‌کدام زیاد بد نیست زیرا که هر دو زنده می‌ماند و هیچ‌کدام نمی‌توانند دیگری را جوجه صدا کنند که این اقدام نتیجه همکاری در این بازی شناخته می‌شود.

	مستقیم راندن	پیچیدن
پیچیدن مستقیم	۳/۱	۲/۲
راندن	۰/۰	۳/۱

اگر هر دو بازیگر با توافق هیچ‌کدام شماره ۲

اگر بازیگر اول هیچ‌کدام شماره ۱ و بازیگر دوم هیچ‌کدام شماره ۳

اگر هیچ‌کدام هیچ‌کدام شماره ۰

1 Prisoners Dilemma
2 Nash Equilibrium
3 Bertrand Russell

معمای زندانی از معروف‌ترین بازی‌های نظریه بازی‌ها است. اهمیت آن در این است که می‌تواند برای مناقشه-های مختلف در دنیای واقعی از جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی مناسب باشد. مناقشه بین ایران و قطر در پارس جنوبی می‌تواند یک نمونه از شرایطی که مشابه شرایط بازی معمای زندانی است، می‌باشد.

همکاری	غلبه	
۲/۲	۳/۱	غلبه
۳/۱	۰/۰	همکاری

همکاری دو بازیگر شماره ۲

غلبه بازیگر اول شماره ۳ و سواری مجانی بازیگر دوم شماره ۱

شکست هردو شماره ۰

مقصود از پیدا کردن جواب و حل بازی، پیش‌بینی یا تبیین و توضیح نحوه رفتار بازیکنان در یک بازی است؛ یعنی از میان ترکیب استراتژی‌های بازیکنان که در آن راهبرد هر بازیکن معین شده، در عمل کدام ترکیب رخ می‌دهد، «تعادل» نام دارد. وقوع آن ترکیب راهبرد، مرتبط با فروض رفتاری است که برای هر بازیکن در بازی در نظر گرفته شده و آن فرض عقلانیت بازیکنان در بازی است. برای تجزیه و تحلیل بازی‌ها، تعریف‌های زیادی برای نتایج، از جمله پیش‌بینی، تمایل به عدم همکاری و شناخت ترجیحات وجود دارد. بیشترین تعاریف پایداری استفاده شده در نظریه بازی‌ها تعادل نش می‌باشد. با این حال با توجه به نگرش‌های پیچیده بازیگران، یک پایداری مانند نش شاید نتواند منعکس کننده تصمیمات بازیگران با انواع ویژگی‌ها باشد؛ بنابراین استفاده از تعاریف پایداری دیگر می‌تواند به نتیجه منطقی‌تر و دقیق‌تر یک بازی کمک کند (مدنی و همکاران، ۲۰۱۱). از تعاریف پایداری به کار رفته در این بازی‌ها شامل تعادل نش^۱، فراعقلانیت عمومی^۲، فراعقلانیت متقارن^۳، پایداری متوالی^۴، پایداری محدود شده^۵ و پایداری دوراندیش^۶ اشاره کرد. ویژگی‌های هر یک از این مفاهیم و جوه تمایز آنها در جدول زیر آمده است (مدنی و همکاران، ۲۰۱۱).

1 Nash stability (R)

2 General Metarationality (GMR)

3 Symmetric Metarationality (SMR)

4 Sequential Stability (SEQ)

5 Limited- Move Stability (LM)

6 Non- Myopic Stability (NM)

جدول شماره (۱) ویژگی‌ها و وجوه تمایز هریک از تعاریف پایداری به کار رفته در بازی‌ها

ویژگی رفتاری	مفاهیم حل	آینده‌نگری	عقب‌نشینی راهبردی	آگاهی از ترجیحات و اولویت‌ها	ریسک‌پذیری
پایداری‌نش(R)		کم (۱ حرکت)	هرگز	فقط خودش	در نظر نمی‌گیرد
فراعتلاقیات عمومی(GMR)		متوسط(۲حرکت)	توسط سایر بازیگران	فقط خودش	ریسک گریز(محتاطانه)
فراعتلاقیات متقارن(SMR)		متوسط(۳حرکت)	توسط سایر بازیگران	فقط خودش	ریسک گریز(محتاطانه)
پایداری متوالی(SEQ)		متوسط(۲حرکت)	هرگز	همه	واقع‌بینانه
پایداری محدودشده(LM)		متوسط(h حرکت)	راهبردی	همه	ریسک‌پذیر
پایداری دوراندیش(NM)		بالا	راهبردی	همه	ریسک‌پذیر

منبع: مدنی و همکاران، ۲۰۱۱

۲-۵. جایگاه میدان‌های مشترک در اسناد بالادستی کشور

مسئولان و برنامه‌ریزان کشور به سرمایه‌گذاری و توسعه میدان مشترک در بسیاری از اسناد بالادستی کشور توجه کرده‌اند. قانون‌گذار در بند الف «ماده ۱۲۵ قانون برنامه پنجم توسعه»، وزارت نفت را مکلف ساخته است که با ایجاد فضا و شرایط رقابتی، نسبت به صدور پروانه اکتشاف، توسعه و تولید اقدام کند تا از این طریق، زمینه را برای افزایش تولید صیانتی از میدان‌های نفت و گاز کشور، به ویژه میدان مشترک محیا سازند. در این بند، برداشت از میدان گازی پارس جنوبی با تأکید بیشتری مورد توجه قرار گرفته است. «ماده ۲۲۹ قانون برنامه پنجم توسعه» نمونه دیگری از تأکیدها بر توسعه میدان‌های مشترک کشور است. در این ماده، وزارت نفت موظف شده است که به منظور تولید صیانتی از میدان کشور و تزریق گاز به آن‌ها، بخشی از درآمدهای نفتی کشور، صرف افزایش تولید گاز طبیعی شود. در اینجا تأکید اصلی بر تکمیل فازهای برنامه‌ریزی شده میدان گازی پارس جنوبی برای تولید از آن‌ها و همچنین سایر میدان مشترک گازی است که این موضوع می‌تواند ضمن تأمین گاز اضافی برای تزریق به میدان‌های نفتی، مصارف داخلی کشور و صادرات تعهد شده را تضمین کند. در برنامه ششم توسعه نیز میدان مشترک مورد توجه قرار گرفته است. یکی از اهداف کلی توسعه بخش نفت و گاز در این سند بالادستی، افزایش تولید منابع هیدروکربوری در راستای ایجاد ثروت‌های مولد و پایدار با ملاحظات آمایش سرزمینی است. (جهانی، ۱۳۹۶) در کنار تمام این اسناد بالادستی، تأکید بر سرمایه‌گذاری و توسعه میدان مشترک و بیش از پیش در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی نمود می‌یابد. این سند که در سال ۱۳۹۲ از سوی رهبر معظم انقلاب اسلامی به روسای قوای سه‌گانه ابلاغ شده است، راهبرد حرکت صحیح اقتصاد کشور را به سوی اهداف عالی نشان می‌دهد. با توجه به اهمیت بالای توسعه میدان مشترک و نقشی که این میدان می‌تواند در افزایش ظرفیت تولید نفت و گاز کشور داشته باشد و همچنین ویژگی مشترک

بودن این میادین که باعث می‌شود در صورت عدم توسعه و سرمایه‌گذاری در آن‌ها هزینه فرصت بالایی شکل گیرد؛ در بند ۱۳ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی بر افزایش ذخایر راهبردی نفت و گاز کشور به منظور اثرگذاری در بازار جهانی نفت و گاز و تأکید بر حفظ و توسعه ظرفیت‌های تولید نفت و گاز، به ویژه در میادین مشترک تأکید نموده شده است (ذات پاک، ۱۳۹۷).

۲-۶. میادین مشترک نفت و گاز ایران

ایران در چهار منطقه دارای میادین مشترک نفت و گاز با کشورهای همسایه خود است که برای برداشت از این میادین درگیر رقابتی نفس‌گیر با رقبای منطقه‌ای است. دسته نخست این میادین مشترک، مخازن هیدروکربوری هستند که در خلیج فارس واقع شده‌اند. میدان پارس جنوبی و ۲۲ میدان نفتی و گازی مشترک با کشورهای قطر، عمان، امارات، کویت و عربستان در این دسته قرار دارند. دسته دوم، میادین مشترک جنوب و غرب که از ۷۰۰ سال پیش وارد مدار استخراج و تولید شده است. دسته سوم را میادین مشترک دریای خزر تشکیل می‌دهند که مهم‌ترین آن، میدان مشترک البرز است که ایران و آذربایجان در آن شریک هستند؛ البته تنها حدود ۲۰ درصد این میدان مشترک به حساب می‌آید. دسته چهارم میادین مشترک، مخازنی هستند که در شرق کشورمان قرار دارند، مهم‌ترین این میدان‌ها، میدان «گندلی» است که ایران و ترکمنستان در آن شریک هستند. (متین و همکاران، ۱۳۹۴).

۲-۶-۱. میادین مشترک نفت ایران و عراق

ایران در مرز خود با عراق، ۵ مخزن نفتی مشترک دارد که ۳ میدان دهلران، نفت شهر و پایدار غرب از این میادین در حال تولید و ۲ میدان آزادگان و یادآوران هم در حال توسعه هستند. بنابر محاسبات صورت گرفته میدان آزادگان، یکی از غنی‌ترین میادین نفتی جهان است و میدان یادآوران نیز با ۱۷ میلیارد بشکه ذخیره نفت به تنهایی معادل کل ذخیره کشور الجزایر، نفت، در خود نگهداری می‌کند. وجود چنین ذخایر ارزشمندی در کنار میل و نیاز شدید عراق به افزایش درآمدهای نفتی خود باعث شد این کشور طی سال‌های اخیر ۷۰ بلوک اکتشافی و ۶۵ میدان نفتی خود را به مناقصه بین‌المللی بگذارد. در این مناقصه‌ها شرکت‌های بزرگی از انگلیس، روسیه، فرانسه، چین، نروژ و مالزی شرکت کرده و برنده شدند (متین و همکاران، ۱۳۹۴).

۲-۶-۲. میادین مشترک گاز ایران و قطر (پارس جنوبی)

میدان گازی پارس جنوبی در حال حاضر بزرگ‌ترین و حساس‌ترین میدان مشترک ایران به حساب می‌آید که قطر با سرعت زائداالوصفی مشغول سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌های خود در آن است. این میدان یکی از بزرگ‌ترین میدان‌های گازی مستقل دنیا با ۱۸۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز است که در سال ۱۹۷۱ کشف شد. مساحت این میدان ۹۷۰۰ کیلومترمربع می‌باشد که ۳۷۰۰ کیلومتر مربع آن در آب‌های ایران و شش هزار کیلومتر مربع آن در آب‌های سرزمینی قطر قرار دارد. ذخیره بخش ایرانی میدان ۵۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز و حجم درجا ۳ هزار و ۶۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز قابل برداشت است که حدود یک سوم (۳۶ درصد) ذخایر

گاز ایران و ۵٫۵ درصد از ذخایر گازی جهان است. ذخیره بخش قطری میدان ۱۳۰۰۰ تریلیون فوت مکعب گاز درجا و ۹۱۰۰ فوت مکعب گاز قابل برداشت است که معادل ۱۴ درصد ذخایر گازی جهان است. گذشته از تأخیر یازده ساله ایران در آغاز برداشت از این میدان مشترک در مقایسه با قطر و با توجه به زیرساخت صنعت گاز قطر که به دلیل سرمایه‌گذاری‌های مستمر خارجی به شدت رشد کرده و در حال توسعه می‌باشد، ایران را در برداشت سالانه از این میدان به میزان یک و نیم برابر عقب انداخته است (تکلیف و همکاران، ۱۳۹۵).

۲-۷. پیشینه تحقیق

سابقه ادبیات پژوهشی متناسب با موضوع این مقاله در دو بخش پیشینه داخلی و پیشینه خارجی و به شرح ذیل به صورت مختصر مرور می‌شود.

۲-۷-۱. پیشینه داخلی

خواجوی (۱۳۹۰) در پژوهشی راهبردهای قطر در بهره‌برداری حداکثری از بخش قطری میدان پارس جنوبی را مورد بررسی قرار داده و راهکارهایی را برای تسریع ایران در توسعه بهینه بخش ایرانی ارائه می‌دهد. این پژوهش بیان می‌دارد که کشور قطر با استفاده از مشارکت شرکت‌های توانمند بین‌المللی توانسته است حداکثر استفاده را از ذخایر گاز خود ببرد و به جایگاه ویژه‌ای در بازارهای جهانی دست یابد. لذا با توجه به برنامه‌های آتی قطر در برداشت از این میدان، پیشنهادهایی جهت استفاده از فرصت‌های موجود در میدان پارس جنوبی برای ایران ارائه می‌شود: ۱. مطالعه جامع جهت تولید بیشتر از فازهای تولیدی موجود ۲. مطالعه و اعمال روش‌های نوین حفاری و تکمیل چاه در چاه‌های جدید ۳. تخصیص دکل حفاری به تعداد مورد نیاز در فازهای پارس جنوبی ۴. بازنگری در تعریف محدوده فازهای ۱۱ و ۱۲، ۵. متمرکز کردن توان مالی و نیروهای پیمانکاری در فازهایی با بیشترین پیشرفت فیزیکی ۶. انتشار اوراق مشارکت برای تأمین منابع مالی لازم با نرخ سود رقابتی و بالا ۷. استفاده و عقد قرارداد با متخصصین توانمند خارجی به صورت فردی.

بیاتی و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان همکاری ایران و قطر در برداشت از ذخایر مشترک گازی پارس جنوبی (گنبد شمالی) با تأکید بر نظریه بازی‌ها به بررسی این میدان پرداخته است. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آن است که نقصان معاهده بین‌المللی موفق در تعیین میزان بهره‌برداری موجب شده قطر با سرمایه‌گذاری بیشتر در صنایع نفت و گاز خود نسبت به ایران از این منبع، بهره بیشتری کسب نماید، این عدم تعادل موجب رقابتی زیان‌بار و شتاب‌زده شده است. در پی این رخ داد هدف اصلی مقاله بررسی نوع ارتباط (همکارانه یا غیرهمکارانه) از طریق نظریه بازی‌ها برای دستیابی به راهبرد بهینه اقتصادی برای ایران است. نتایج طراحی بازی غیر همکارانه و حل از طریق روش‌های حذف راهبردهای مغلوب (تعادل استراتژی‌های غالب) و تعادل نشان داد انتخاب راهبرد عدم همکاری نه تنها برای ایران بلکه برای کشور رقیب نیز به این است و عدم همکاری منافع اقتصادی بیشتری برای ایران در پی دارد.

ملکی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی به مطالعه سیاست‌گذاری اداره مخازن مشترک نفتی و گازی ایران با کشور عراق پرداخته‌اند. در این پژوهش تبیین می‌کنند که ایران میادین مشترک متعددی با کشورهای همسایه دارد. بهره‌برداری یک‌جانبه از میادین در حالی تاکنون سیاست رایج ایران در مدیریت میادین مشترک بوده است که طبق مطالعات انجام شده نشان داده شده که با ایجاد همکاری میان طرفین در اداره میدان منافع بیشتری نصیب هر دو کشور خواهد شد. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آن است که لازم است ایران گفتگوها با دولت عراق را برای رسیدن به یک الگوی همکاری آغاز کند و این پیشنهاد مطرح شده است که همکاری را از میادین کوچک و دست نخورده آغاز و به میادین بزرگ و در حال توسعه و استفاده از الگوهای وسیع‌تر همکاری گسترش دهد.

عاطفه تکلیف و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان کاربرد الگوی عقلایی در تصمیم‌گیری‌های راهبردی برای تولید صیانتی از میدان مشترک پارس جنوبی - گنبد شمالی؛ مدل مفهومی با تأکید بر الزامات حقوقی به این نتایج رسیدند که برای دستیابی به راهبرد عملی و قابل اجرا باید از الگوی عقلایی در تصمیم‌گیری استفاده شود تا در صورت تأمین شرایط و مفروضات این الگو توانایی اتخاذ تصمیم مشترک از سوی دو کشور برای مدیریت مشترکین میدان در راستای دستیابی به تولید صیانتی فراهم شود برای تحقق این هدف ضروری است هر دو کشور به اصلاحات اساسی در حقوق نفت و گاز خود بپردازند؛ از این رو پس از شناسایی نقاط ضعف در نظام حقوقی نفت و گاز غرب کشور برخی اصلاحات مورد نیاز است.

۲-۷-۲. پیشینه خارجی

مدنی (۲۰۱۰) در پروژهای با عنوان نظریه بازی‌ها و منابع آب به بررسی منابع آب با استفاده از نظریه بازی‌ها می‌پردازد که بیان می‌دارد مدیریت سیستم‌های منابع آب معمولاً مناقشه برانگیز می‌باشد. رفتارهای دینفعان که ممکن است مایل به مشارکت در بهبود و دستیابی به بهبود وضعیت باشند، گاهی اوقات شرایط بدتری را برای همه طرف‌ها به همراه داشته باشد. نظریه بازی‌ها می‌تواند رفتارهای طرفین در رابطه با مشکلات منابع آب را شناسایی و تفسیر و توصیف کند؛ که چگونه تعامل طرفین با منافع متضاد که به اهداف خود اولویت می‌دهند، به جای هدف سیستم، منجر به تکامل یک سیستم می‌شوند. نتایج پیش‌بینی شده توسط تئوری بازی‌ها اغلب با نتایج پیشنهاد شده توسط روش‌های بهینه‌سازی متفاوت است که فرض می‌کنند همه طرفین مایل هستند به سمت بهترین نتیجه در کل سیستم بروند. این مطالعه کاربردی بودن تئوری بازی‌ها را در مدیریت منابع آب و حل و فصل اختلافات از طریق یک سری از بازی‌های منابع آب غیرهمکارانه، بررسی می‌کند.

شرکت بریتیش پترولیوم (BP) (۲۰۱۷) در گزارش سالانه خود در سال ۲۰۱۷ میادین مشترک بین ایران و دیگر کشورها را مورد بررسی قرار داده است؛ که نتایج حاصل از این گزارش حاکی از آن است که کشورهای دارای میادین مشترک با ایران، حجم ذخایر بیشتری از ایران برداشت کرده و میزان برداشت ایران از این میادین

در برابر دیگر کشورها، کمتر می‌باشد؛ که دلیل این برداشت کمتر، کمبود تکنولوژی و همچنین نبود سرمایه-گذاری لازم برای توسعه میادین در بخش داخلی ایران می‌باشد.

سوجاتا آشوریا (۲۰۱۷) در مقاله‌ای با عنوان «همکاری ایران و عراق در زمینه نفت و گاز پس از جنگ ۲۰۰۳: ابتکارات، چالش‌ها و سناریوهای پیش رو» روابط دو کشور در زمینه انرژی را پس از جنگ بررسی نموده و نتیجه گرفته است که همکاری دو کشور پس از به قدرت رسیدن دولتی شیعی در عراق افزایش یافته و هر دو کشور به اهمیت همکاری و یکسان‌سازی میادین نفتی پی برده‌اند.

۳. روش‌شناسی پژوهش

در این بخش ابتدا به تبیین تولید صیانتی از میادین مشترک و راهکاری‌های مناسب توسعه میادین خواهیم پرداخت. سپس روش به کار رفته در پژوهش را تبیین می‌کنیم.

۳-۱. لزوم توسعه صیانتی از میادین مشترک

علیرغم پرداختن به موضوع تولید صیانتی در بسیاری از قوانین، مقررات و سیاست‌های کشور به صورت پراکنده و کلی و بدون ذکر جزئیات، کارکرد این اصل مهم در کشور مطلوب نمی‌باشد؛ از این رو ضرورت دارد وزارت نفت از بررسی‌های کارشناسی چارچوب کلی تولید صیانتی از مخازن نفت و گاز کشور را به تفکیک میادین مستقل و میادین مشترک با جزئیات در قالب لایحه از سوی ایران برای تصویب به مجلس شورای اسلامی ارسال نمایند. تمامی میادین نفت و گاز کشور باید دفترچه الزامات تولید صیانتی داشته باشند. تولید صیانتی برای مخازن گازی کشور که منبع‌های متنوع گاز می‌باشد بسیار لازم خواهد بود، زیرا افت شدید فشار مخزن و افت زود هنگام فشار آن به زیر نقطه برداشت سبب هرز روی کندانه موجود در گاز، به صورت قطرات پراکنده در نتیجه کاهش میزان قابل استحصال، خواهد شد (سجادیان، ۱۳۹۱).

۳-۲. تولید صیانتی میادین مشترک

از منظر مهندسی مخزن، برداشت سریع هرکدام از طرفین می‌تواند تأثیر فراوانی بر رفتار مخزن گذارده و زمینه‌ساز نابودی مخزن مشترک گردد. این در حالی است که کشور مجاور از آن برداشت به موقع و سریع متضرر خواهد شد؛ بنابراین در عملیات توسعه میادین مشترک مقوله سرعت در توسعه و برداشت (البته با رویکرد صیانتی) اهمیت قابل توجهی خواهد داشت (احسان نجومی، ۱۳۹۱). درخشان (۱۳۹۳) بیان می‌کند که از دیدگاه ما تولید صیانتی در خلال عمر مخزن فرایندی از تولید است که هماهنگ با حداکثر سازی ارزش اقتصادی مخزن و رعایت منافع نسل فعلی و نسل‌های آینده باشد؛ بنابراین تولید صیانتی مفهومی پویاست، زیرا تولید فردای ما تابعی از کمیت و کیفیت تولید امروز ما از همان مخازن است. در حوزه مخازن مشترک، موضوع صیانت در نوع برداشت، از حساسیت ویژه‌ای برخوردار است. برداشت مستقل هر یک از کشورها باهدف تولید

بیشتر در بازه زمانی کوتاه و در یک فضای رقابتی و غیر صیانتی، صرفاً تبعات منفی برای مخزن و لذا برای هر دو کشور به همراه خواهد داشت. برای توسعه صحیح مخازن و تولید صیانتی از آن، باید مخزن به لحاظ فنی و از نظر مدیریت بهینه تحت مدیریت واحدی قرار گیرد که این امر با رقابت همسایگان در برداشت بیشتر از بخش اختصاصی خود سازگار نیست؛ لذا برای اینکه بتوان یک مخزن مشترک را به نفع کارآمد مؤثر توسعه داد باید یک برنامه کلان برای توسعه آن طراحی کرد. افزایش غیر اصولی تولید از مخازن نفتی، با تولید صیانتی منافات داشته و در نتیجه باعث هرز روی به میزان قابل توجهی از نفت درجا و لذا غیرقابل تولید شدن آن می‌شود (تکلیف، ۱۳۹۵).

۳-۳. روش‌های توسعه میادین مشترک

در برخی کشورها به جای توسعه یک‌جانبه و برداشت‌های غیراصولی، راهکارهایی به منظور برداشت اصولی و قانونی با حق سهم طرفین اتخاذ می‌کنند. موضوع مهم در این میان که سبب افزایش اهمیت استفاده از شیوه‌های همکاری میان همسایگان می‌شود این است که وجود میادین مشترک زمینه همکاری سیاسی، امنیتی و راهبردی در مسائل مختلف از جمله اقتصادی و... خواهد شد. این میادین می‌توانند در صورت برداشت نامناسب، زمینه‌ساز افزایش تنش باشند که هزینه‌های نظامی برای کشور خواهد داشت. همکاری در توسعه میادین مشترک می‌تواند باعث افزایش قدرت مدیریتی، فناوری و... در توسعه میدان شود. به طور کلی روش‌های همکاری در توسعه میادین مشترک، به دو دسته تقسیم می‌شوند:

۱- موافقت‌نامه‌های توسعه مشترک: توسعه مشترک مفهومی است ناظر به اکتشاف و استخراج اشتراکی بین دولت‌ها بر مبنای توافق و در ارتباط با یک منطقه تعریف شده که چهارچوب حقوقی آن توافق و قرارداد بین دولت‌های مشترک در میدان است و قرارداد بین دولت‌ها در وهله‌ی اول محدوده منطقه را تعریف و سهم هر دولت و چگونگی عملیات اجرای بهره‌برداری را تعیین می‌کند. بیشتر در جایی استفاده می‌شود که مرزهای سیاسی به طور دقیق مشخص نشده است و هنوز هم برداشت زیادی صورت نمی‌گیرد. این قراردادها بیشتر در مواردی استفاده می‌شود که درباره مرزها اختلاف نظر وجود دارد و کشورها تصمیم می‌گیرند با کنار گذاشتن اختلافات مرزی، میدان را توسعه دهند تا غیرفعال باقی نماند.

۲- قراردادهای یکپارچه‌سازی: معمولاً در مواردی استفاده می‌شود که مرز آبی یا خاکی مشخص شده و هر کشور در حال توسعه یا تولید از بخش مربوط به خود است. یکپارچه‌سازی ناظر به مواردی است که میدان نفت و گاز در مناطق مرزی دو یا چند کشور قرار داشته و این کشورها مبادرت به تحدید حدود مرزی نموده باشد؛ به عبارت دیگر، میدان نفت و گاز در قسمت تحتانی خطوط تعریف شده و مرزی بین کشورها در مناطق خشکی یا دریایی قرار گرفته باشد. در این صورت اطلاعات میدان را یکپارچه‌سازی کرده و بر همین مبنای طرفین امر توسعه را پیش می‌گیرند. این روش بیشتر برای توجه به اصول مهندسی مخزن انجام می‌گیرد. در صورتی که یک روش همکاری در پیش گرفته شود و بین طرفین توافق درباره میدان مشترک حاصل

شود، توسعه و تولید می‌تواند به چند صورت انجام گیرد: ۱. دو کشور شریک، بر روی یک پیمانکار توافق کرده تا عملیات را در میدان مشترک انجام دهد و خود بر سر چگونگی تقسیم هزینه و درآمد توافق می‌کنند. ۲. کشورهای همسایه با یکدیگر نهاد مشترک تأسیس می‌کنند. ۳. کشورهای همسایه توافق می‌کنند توسعه و بهره‌برداری به یکی از آن‌ها واگذار شود. به‌رحال استفاده از روش‌های همکاری عموماً در کشورهای استفاده می‌شود که امر توسعه در طرفین تقریباً به‌طور مساوی پیش گرفته شده باشد و از این طریق عایدی طرفین بیشتر شود (پاک‌ذات، ۱۳۹۷).

۳-۴. برداشت مشترک و بازار فروش مشترک و کارکرد آن برای جلوگیری از تحریم

میدان مشترک ایران با کشورهای همسایه از شرایط نامناسبی برای توسعه و برداشت از این میدان برای ایران بسر می‌برد. یکی از مهم‌ترین عواملی که ایران را برای برداشت از این میدان در موضع ضعف قرار داده، تحریم‌های اقتصادی در بخش انرژی می‌باشد. راهکار مناسب برای کشور برای جلوگیری از این مشکل، ایجاد مدیریت واحد بر روی این میدان می‌باشد. با این راهکار هردو کشور توسعه و برداشت مشترکی از این میدان داشته و عمر مخازن هم بهینه می‌شود. همچنین با ایجاد بازار مشترک برای فروش نفت و گاز قابل برداشت از این میدان، عملاً این کشورها را به بزرگ‌ترین کشورهای دارای ذخایر نفت و گاز در جهان تبدیل خواهد کرد؛ و همچنین بازار انرژی جهان را دچار تغییر جدی با توجه به منافع ملی این کشورها در بلندمدت می‌کند. این مهم باعث می‌شود که دیگر امکان تحریم ایران برای قدرت‌های غربی و کشورهای صنعتی که خود بزرگ‌ترین مصرف‌کننده این ذخایر هستند، نبوده و عملاً یک اهرم فشار برای ایران و کشورهای همسایه مشترک در این میدان می‌شود (صیادی و همکاران، ۱۳۹۱).

۳-۵. روش پژوهش

در این پژوهش برای بررسی فرصت‌های اقتصادی امنیتی برداشت از میدان مشترک ایران با کشورهای همسایه و رسیدن به روش همکاری مشترک برای تولید و توسعه مشترک از نظریه بازی‌ها^۱ استفاده می‌شود؛ تا با توجه به شرایط نابرابر میدان مشترک بین دو کشور یک زمینه مناسب برای همکاری هردو کشور به دست آید. همان‌طور که نظریه بازی‌ها شامل تعدادی بازی متناسب با هر شرایطی می‌باشد، در این پژوهش با توجه به وجود دو بازیگر دارای مناقشه ما از دو بازی برای هردو مناقشه در دست بررسی استفاده می‌کنیم. معمای زندانی^۲ و بازی جوجه (مرغ)^۳ دو بازی هستند که از آن‌ها برای بررسی استراتژی‌های موجود در مناقشه‌های در دست بررسی مورد استفاده قرار خواهد گرفت. همچنین به دلیل عدم اطمینان از اطلاعات بازیگران، علاوه بر تعادل نش^۴، تعادل‌های مختلفی بر اساس پیش‌بینی، عدم پیشرفت و شناخت ترجیحات استفاده می‌شود. نتایج مدل‌های ریاضی نشان می‌دهد که چگونه کشورها می‌توانند یک استراتژی منطقی برای بهره‌برداری از میدان مشترک

1 Game theory

2 Prisoner's Dilemma game

3 Chicken game

4 Nash Stability

خود داشته باشند. جامعه آماری این داده‌ها از کشورهای همسایه با ایران که با یکدیگر در میدان نفت و گاز مشترک هستند و داده‌های مربوط به این کشورها از پایگاه‌های معتبر داده در ایران و جهان نظیر اداره اطلاعات انرژی آمریکا (EIA, 2019)، آژانس بین‌المللی انرژی (IEA, 2019)، شرکت بی بی پی (BP, 2017)، ترازنامه انرژی جمهوری اسلامی ایران و ... استخراج شده است.

۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

۴-۱. مناقشه ایران و قطر بر روی میدان پارس جنوبی- گنبد شمالی

برخلاف قطر، ایران در میدان پارس جنوبی پیشرفت چشمگیری نداشته است. در مورد ایران میدان نفت و گاز پارس جنوبی وضعیت بسیار بحرانی دارد (والدز، ۲۰۱۴). در طی این دوره شرایط دو کشور بر روی این میدان، مشابه بازی معمای زندانی است. کشورها فرض می‌کنند هر چه بیشتر استخراج کنند منافع بیشتری خواهند داشت. هرچند بدون در نظر گرفتن شرایط بلندمدت، بازیگران در آینده با مشکلاتی روبرو می‌شوند. اگر هر دو کشور با بیشترین نرخ استخراج کنند، (HER) نه تنها سطح ازدیاد برداشت نفت و گاز موجود در مخزن کاهش یافته، بلکه حتی هزینه‌های استخراج نیز افزایش می‌یابد. این امر موجب کاهش سود هر دو طرف خواهد شد و در نهایت منجر به عدم امکان استخراج از لحاظ اقتصادی می‌شود. بسیار با ارزش است که به خاطر داشته باشید که اکتشاف، استخراج و تولید نفت و گاز اثرات منفی بر اکوسیستم و تنوع زیستی دارد، ولی اگر دو کشور با کمترین نرخ، استخراج کنند (LER) سطح نفت و گاز موجود در میدان کاهش نمی‌یابد و در بلندمدت نیز هر دو کشور سود می‌برند و همچنین منافع نسل‌های آینده نیز حفظ خواهد شد. به عبارتی همکاری در استخراج، بر میزان سود هر کشور تأثیر مثبتی خواهد گذاشت. با توجه به شرایط دو کشور، قطر بهترین نتیجه را به دست آورده است، به عبارتی، با توجه به مهاجرت گاز موجود در قسمت ایرانی به سمت قطر، «سواری مجانی» می‌گیرد. در این مورد هزینه استخراج در مقایسه با حالتی که در آن هر دو کشور بدون همکاری بهره‌برداری می‌کنند، پایین است و درآمد حاصل از فروش محصول، در مقایسه با حالتی که قطر تصمیم به همکاری می‌گیرد، بالا است. از طرف دیگر میزان سرمایه بالا برای استخراج و همزمان درآمد کم، منجر به افزایش هزینه‌ها (کمترین سود) می‌شود و این شرایط در حالتی است که قطر استراتژی همکاری را انتخاب کند و ایران مایل به همکاری نباشد. جدول شماره (۲) مناقشه را در فرم نرمال با هزینه‌ها (سودها) اصلی نشان می‌دهد. در این شکل دو سطر و دو ستون به ترتیب به دو اقدام احتمالی ایران و قطر مربوط می‌شود. اعداد درون هر بخش مربوط به مشخصات عملیاتی بازیگران است که هر سلول نمایش می‌دهد. هزینه‌های ایران اول آمده است. بازپرداخت بیشتر نشان‌دهنده ابزار برتر برای یک بازیکن است. نتایج بازی با توجه به راه‌حل‌های مختلف در جدول شماره (۳) نشان داده شده است. در این بازی استخراج با همکاری (LER, LER) برای هر دو کشور دارای مزایای بیشتری است و به علاوه به صورت اجتماعی کارآمد و دارای بهینه پارتو است.

1 High extraction rates

2 low extraction rate

جدول شماره (۲) مناقشه بین ایران و قطر بر روی میدان مشترک پارس جنوبی-گنبد شمالی (بازی PD)

	LER	HER
LER	۲ و ۲	۰ و ۳
HER	۳ و ۰	۱ و ۱

جدول شماره (۳) نتایج آنالیز تعادل‌ها در مناقشه ایران و قطر:

مشخصات تعادل	(LER, LER)	(LER, HER)	(HER, LER)	(HER, HER)
	تعادل برای			
	قطر ایران	قطر ایران	قطر ایران	قطر ایران
Nash(R)		✓	✓	✓
GMR	✓	✓	✓	✓
SMR	✓	✓	✓	✓
SEQ	✓	✓	✓	✓
L ₂	✓	✓	✓	✓
L ₃	✓	✓	✓	✓
Non-Myopic(L ₄)	✓	✓	✓	✓

همان‌طور که در جدول شماره (۳) مشاهده می‌شود حالت‌های (LER, HER) و (HER, LER) که با توجه به مهاجرت گاز و همچنین مشترک بودن مخزن، هردو کشور قطر و ایران سواری مجانی می‌دهند به ترتیب

بدترین نتیجه برای هر دو کشور است. هرچند تصمیم همکاری، نیز بهینه پارتو است به این معنی است که استخراج توسط حداقل یک بازیکن بهینه پارتو است. لازم به ذکر است که نرخ کم استخراج بقای سیستم را حفظ می‌کند. به علاوه HER یک استراتژی کاملاً غالب برای هر بازیکن است. (HER, HER) یک نتیجه بهینه پارتو است که به شدت غالب است و تنها تعادل نش راه نجات است (مدنی، ۲۰۱۰). نتایج نشان می‌دهد که با توجه به در نظر گرفتن همه حالت‌های تعادل، (HER, HER) نقطه تعادل و ثبات را برای هر دو بازیکن به ارمغان می‌آورد و به‌عنوان نقطه بهینه برای همه راه‌حل‌ها است. با در نظر گرفتن هزینه‌هایی که هر طرف می‌پردازد و همچنین عمر مخزن این مورد نمی‌تواند کاملاً مناسب باشد. (HER, LER) و (LER, HER) با توجه به تمام حالات تعادل، فقط برای یک بازیکن پایدار است (بازیکنی که سواری مجانی می‌گیرد) و هرگز به‌عنوان نقطه تعادل در نظر گرفته نمی‌شود. حالت (LER, LER) ، حالت بهینه پارتو برای همه تعاریف پایداری به جز تعادل نش می‌باشد؛ بنابراین تنها یک بازیکن کوتاه نظر این حالت پایداری را تشخیص نمی‌دهد و (فرض این است که هر بازیکن می‌تواند حداقل دو حرکت را ببیند). (از جمله دشمن توانایی دیدن چنین تمایزی را نیز دارد). حالت‌های پایداری که بیشترین حالت تعادل را دارند، بیشترین شانس را برای انتخاب در مورد مناقشه‌های واقعی دارند؛ بنابراین حالت‌های (LER, LER) و (HER, HER) نتایج احتمالی چنین بازی هستند. در مناقشه واقعی بازیکنان نسبت به پیش‌بینی تعادل نش دید وسیع‌تری دارند. (مدنی و هایل ۲۰۱۱) در نتیجه در حالت (LER, LER) بازدهی بالاتری را برای بازیکنان، در مقایسه با حال (HER, HER) فراهم می‌آورد؛ بنابراین به نظر می‌رسد حالت (LER, LER) با احتمال بیشتری به‌عنوان نتیجه نهایی می‌باشد. حالت (LER, HER) حالت اختلافی است که ایران و قطر درگیر آن هستند که بهره‌برداری از میادین با نرخ استخراج بالا و نرخ استخراج پایین برای کشور دیگر می‌باشد. اگرچه ساختار بازی ارائه شده شبیه معمای زندانی است؛ در این بازی، بازیکنان قادر به تغییر هستند و می‌توانند استراتژی‌های خود را بارها و بارها برخلاف معمای زندانی که یک بازی تک حرکتی است عوض کنند (باتیستا و همکاران، ۲۰۰۷). در وضعیت موجود قطر از ایران سواری مجانی می‌گیرد که برای قطر مطلوب است. این حالت بهترین نتیجه و سود ممکن را برای قطر دارد تا زمانی که ایران یک اقدام جدی برای دستیابی به استخراج با سرعت بالا انجام دهد. همان‌طور که بر اساس ادبیات موجود حالت‌های (LER, HER) و (HER, LER) پایدار نبوده؛ پس به‌عنوان یک نتیجه وضعیت فعلی نیز پایدار نخواهد بود. از سوی دیگر ایران منافع چندانی نمی‌برد و با تأمین مالی برای استخراج می‌تواند بازی را به سمت حالت (HER, HER) ببرد. اگر کشورها نسبت به سود و هزینه‌های خود دیدگاهی بلندمدت داشته باشند، کشورها باید به سمت (LER, LER) بروند که در بلندمدت سود خود را ماکزیمم کنند. پس هر دو کشور باید هم‌زمان به سمت LER بروند یا در غیر این صورت هر دو کشور در نهایت به بدترین وضع می‌رسند.

۴-۲. مناقشه ایران-عراق بر روی چاه شماره ۴ میدان فکه (بازی جوجه)

بازی جوجه^۱، همانطور که در بخش قبل توضیح داده شد، بازی است که دو راننده با حداکثر سرعت در بزرگراه به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. هر بازیکن می‌تواند تغییر جهت داشته باشد یا مستقیم رانندگی کند؛ اولین بازیکنی که تغییر جهت دهد (S^۲) یا جوجه (DS^۳) می‌نامند. به این دلیل که شجاعت حرکت به طور مستقیم را نداشته است، بازیکن دیگر با افتخار برنده است. اگر هیچ‌کدام تغییر مسیر ندهند، هر دو از شجاعت رنج برده و یا حتی مرگ به علت حادثه را خواهند داشت. تصور می‌شود وقتی هر دو راننده از حالت جوجه خارج می‌شوند که هر دو به مسیر مخالف حرکت می‌کنند تا تصادف رخ ندهد (مدنی، ۲۰۱۰). این بازی را یک نمونه بازی غیرهمکارانه می‌باشد. یک نمونه از بازی عدم همکاری که دو بازیکن در آن نقش داشته و تصمیم و عمل یکدیگر بر طرف مقابل مؤثر می‌باشد، می‌تواند مناقشه ایران و عراق در چاه شماره ۴ فکه باشد. در سال ۲۰۰۹ مناقشات مرزی ایران و عراق شروع شد و هم‌زمان فروش حق توسعه میدان‌های نزدیک مرز با ایران مانند میدان فکه آغاز شد. عراق مدعی شد نیروهای ایرانی وارد خاک عراق شده‌اند و ادعا کرد که چاه‌های نفت فکه را قبل از جنگ ایران با عراق، استخراج کرده است. ایران اظهار داشت که میدان نفتی شماره ۴ فکه توسط این کشور اشغال شده و جزئی از قلمرو ایران بوده است. عراق این اقدام را تهاجم دانست و خواستار تخلیه فوری میدان توسط ایران شد. دولت عراق اعلام کرد که آن‌ها امیدوارند این مسئله را به‌طور دیپلماتیک حل کنند؛ و در نهایت ایران عقب‌نشینی کرد. این عقب‌نشینی به واسطه هزینه‌های نظامی و امنیتی که ایران برای حفظ امنیت مرز خود و همچنین مخزن به دست آمده به نوعی دچار هزینه فرصت زیادی شده که این هزینه‌ها می‌تواند این کشور را با هزینه‌های جوجه خارج در بازی مشابهت دهد. بعد از این عقب‌نشینی، همراه با ورود تکسین‌های عراقی به منطقه چاه شماره ۴، آغاز مقدمات بهره‌برداری انجام شد. (متین و همکاران، ۱۳۹۴).

اگرچه عراق گفته بود که آن‌ها در حال برنامه‌ریزی برای واکنش نظامی نیستند اما اگر ایران قلمرو را ترک نکرده بود یا به عبارتی «جوجه خارج» نشده بود با توجه به سابقه اختلاف مرزی دو کشور که در پی آن جنگ ایران و عراق در سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۸ انجامید، تکرار می‌شد.

1 Chicken Game

2 Swerve

3 Drive straight

جدول شماره (۴) مناقشه ایران-عراق بر روی چاه شماره ۴ میدان فکه (بازی جوجه)

	C	D
C	۳ و ۳	۲ و ۴
D	۴ و ۲	۱ و ۱

بر اساس جدول شماره (۴) هر کشور می‌تواند شجاعت (D) یا (Chicken out) جوجه C را انتخاب کند. اگر هر دو بازیکن (C,C) انتخاب کنند، آن‌ها چاه‌های استفاده‌نشده را ترک کرده و ممکن است با مذاکرات بیشتر به یک راه‌حل مشارکتی برسند. با انتخاب (C,D) یا (D,C) یکی از کشورها شجاعت حفاری و بهره برداری (سود) از چاه‌ها را خواهد داشت، درحالی‌که دیگری محل را بدون دستاورد ترک می‌کند. اگر هیچ‌کدام از دو کشور تصمیم به جوجه خارج نگیرند یعنی حالت (D,D) را انتخاب کنند و تصمیم بگیرند وارد چالش شوند ممکن است رقابت شکل گرفته و منجر به یک نتیجه فاجعه بار مانند جنگ دهه ۱۹۸۰ شود. حالت (D,D) کمترین سود را برای هر دو کشور دارد و بهتر است به دلیل تلفات بالای سیاسی و اقتصادی و جانی آن را انتخاب نکنند.

جدول شماره (۵) نتایج تجزیه و تحلیل تعادل‌ها برای مناقشه ایران و عراق (بازی جوجه)

مشخصات تعادل	(C, C)	(C, D)		(D, C)		(D, D)	
	تعادل برای	ایران	عراق	ایران	عراق	ایران	عراق
	عراق						
Nash(R)		✓	✓		✓		—
GMR	✓ ✓	✓	✓		✓		— —
SMR	✓ ✓	✓	✓		✓		— —

SEQ		✓	✓	✓	✓	—
L ₂			✓		✓	—
L ₃	✓		✓		✓	—
Non-Myopic(L ₄)	✓		✓		✓	—
	✓					—

نتایج جدول شماره (۵) نشان می‌دهد که انتخاب (C,C) توسط بازیکنی که ناکامی و عدم پیشرفت و توسعه احتمالی حریف را در نظر دارد و دارای حداقل یک پیش‌بینی دو سطحی (GMR) می‌باشد. یا یک بازیکن ریسک‌پذیر که اجازه استراتژی ناکامی را می‌دهد و حداقل یک پیش‌بینی سه سطحی را دارد. (SMR, L₃, L₂). یک حالت دیگر که در آن یک کشور شجاعت به خرج می‌دهد و دیگری جوجه می‌شود پایدار در نظر گرفته می‌شود و بر اساس همه حالت‌های تعادل حتی توسط یک بازیکن کوتاه نظر که از ترجیحات حریف آگاه نیست، نیز انتخاب می‌شود. برای این بازی با توجه به ساختار عدم هماهنگی آن، حداقل یکی از طرف‌ها جوجه بیرون خواهد شد. همه حالت‌های گفته شده بالا، به جز حالت (D,D) که هرگز توسط هیچ بازیکنی انتخاب نمی‌شود، بهینه پارتو هستند. در بازی جوجه گفته شده استراتژی غالب یا استراتژی شدیداً غالب وجود ندارد. اگر کشورها در رفتارها شبیه هم باشند، یعنی هر دو ریسک‌پذیری بالایی داشته باشند و ناکامی و عدم پیشرفت طرف مقابل را در محاسبات خود بیاورند، هر دو طرف جوجه بیرون خواهند شد که حالت (C,C) را انتخاب خواهند کرد و مصالحه خود را به چانه‌زنی آتی موقوف می‌کند که به نظر می‌رسد احتمالاً نتیجه بازی باشد. بر اساس تعادل نش بازیکنان از همکاری استقبال نمی‌کنند که در این مورد حتماً یکی از بازیکنان سوار می‌گیرد؛ اما این حالت پایداری به‌عنوان تعادل برای بازیکنان ریسک‌پذیر محسوب نمی‌شود. مخصوصاً بازیکنی که استراتژی ناکامی را هم در نظر دارد. علاوه بر این کشورها به دلیل نتایج فاجعه‌بار احتمالی انگیزه‌ای برای انتخاب حالت (D,D) ندارند. همان‌طور که قبلاً گفته شد در این مناقشه ایران تصمیم گرفت که سوار می‌شود. در واقعیت طرفین ممکن است وارد مناقشات گوناگونی به‌طور هم‌زمان شوند. سوار می‌شود. دامن همیشه به معنای تسلیم شدن و از دست دادن سود نیست؛ ترجیح می‌دهند امتیازی را برای دستیابی به امتیازات مهم‌تر دیگری مانند امنیت ملی و حفظ محیط‌زیست و غیره را نادیده بگیرند.

۳-۴. مناقشه ایران و عراق بر روی میادین مشترک نفت و گاز (بازی شکار گوزن)

در بازی شکار گوزن (معمای اعتماد) بازی به این شکل است که دو شکارچی به شکار می‌روند. هر بازیکن دو انتخاب دارد یا گوزن شکار کند یا خرگوش. هر شکارچی می‌تواند خودش یک خرگوش شکار کند ولی اگر بخواهد گوزن شکار کند نیاز به همکاری بازیکن دیگر دارد. شکار خرگوش آسان ولی شکار گوزن احتیاج به همکاری متقابل دارد. در این بازی با استفاده از ساختار شکار گوزن که در جدول شماره (۶) آمده است (LER

را حداقل نرخ استخراج و MER^۱ را به عنوان حداکثر نرخ استخراج باید در نظر گرفت). وضعیت بین ایران و عراق را با در نظر گرفتن میدان‌های نفت و گاز مشترک پیش‌بینی می‌کند. تا امروز در حدود ۲۰ میدان نفت و گاز در منطقه مرزی بین ایران و عراق کشف شده که بیشتر آن‌ها مشترک هستند. برآورد می‌شود که حدود ۱۲ میدان مشترک نفتی است که میزان استخراج عراق از همسایه خود یعنی ایران مقداری بیشتر است (زاهدی وفا و همکاران، ۱۳۹۶).

جدول شماره (۶) مناقشه ایران و عراق بر روی میداین مشترک نفت و گاز (بازی شکار گوزن)

	LER	MER
LER	۳ و ۳	۰ و ۲
MER	۲ و ۰	۱ و ۱

پس از حمله آمریکا به عراق در سال ۲۰۰۳، دولت تازه شکل گرفته عراق تصمیم به افزایش تولید نفت خود گرفت و این هدف را با اعطای قرارداد قابل توجهی به شرکت‌های بزرگ نفتی جهان پیش برد. یکی از راه‌حل‌های پیشنهاد شده ایران این بود که هر دو کشور همزمان عملیات مشترک نفت و گاز را آغاز کنند؛ اما حتی این راه‌حل نیز احتمالاً نمی‌توانست به‌طور کامل این موضوع را حل کند. اگر چند استخراج‌کننده برای یک میدان نفتی مشترک وجود داشته باشد، هر کدام تلاش خواهند کرد که در کوتاه‌ترین زمان ممکن به بالاترین میزان استخراج برسند. در چنین شرایطی، از آنجایی که تمرکز اصلی بر حداکثر سازی تولید است، نگهداری از میدان و بهینه‌سازی تولید حداقل تا حدودی نادیده گرفته می‌شود. چنین سیاستی می‌تواند کل بستر را به نقطه‌ای که به منافع همه طرف‌ها آسیب برساند تبدیل کند. در ژانویه ۲۰۱۱، دو کشور اعلام کردند که برای افزایش تولید نفت خام، آن‌ها توافق کردند تا میداین مشترک نفتی را در مناطق مرزی توسعه دهند (متین و همکاران، ۱۳۹۴). اگر هر دو کشور، هر کدام از میداین را با نرخ استخراج برابر و بهینه که کمتر از نرخ استخراج حداکثر مقدار ممکن هست را هدف خود قرار دهند، نظارت آن‌ها بر میداین بیشتر شده و همچنین مزایای نگهداری بهینه از میداین در بلندمدت، میزان درآمد حاصل از استخراج ماکزیممی را جبران خواهد کرد. با این حال، اگر تنها یک کشور زمینه‌های تلاش برای به حداکثر رساندن تولید خود را ایجاد کند، ممکن است میداین به‌طور کامل آسیب ببینند، اما مزایای بلندمدت آن‌ها حداقل خواهد بود و بازه کشور دیگر به علت تلفات درآمد ناشی از میزان استخراج پایین‌تر خواهد آمد. اگر کشورها قصد استفاده از مزایای بلندمدت میداین را داشته باشند، آن‌ها موظف به بهره‌برداری از میداین با نرخ استخراج پایین (LER) هستند که منجر به نتیجه

1 maximum extraction rate

(LER,LER) می‌شود. تئوری بازی این نتیجه مناسب را به‌عنوان تعادل بازی مطابق با تمام تعاریف پایداری ارائه می‌دهد. (جدول شماره ۷).

جدول شماره (۷) نتایج تجزیه و تحلیل تعادل‌ها برای مناقشه ایران و عراق (بازی شکار گوزن)

مشخصات تعادل	(LER,LER)		(LER,MER)		(MER,LER)		(MER,MER)	
	تعادل برای		ایران	عراق	ایران	عراق	ایران	عراق
	ایران	عراق						
Nash(R)	✓						✓	✓
GMR	✓		✓		✓		✓	
SMR	✓		✓		✓		✓	
SEQ	✓						✓	
L ₂	✓							
L ₃	✓							
Non-Myopic(L ₄)	✓							

انتخاب سیاست LER معادل شکار گوزن است که همکاری دیگر بازیکنان را نیاز دارد ولی سود بیشتری در بلندمدت در پی دارد. علاوه بر نتایج نشان می‌دهد که هر چند حالت (LER,LER) به‌عنوان یک تعادل محسوب می‌شود، اما اگر بازیکنان دیدگاه بلندمدت نداشته باشند و توان ریسک‌پذیری پایینی داشته باشند ممکن است هر دو به سمت ماکزیمم کردن نرخ استخراج بروند و حالت (MER,MER) را که یک نقطه تعادل دیگر است را برای این بازی انتخاب کنند. این نتیجه باعث می‌شود که مخازن آسیب دیده و از مدار توسعه خارج شده و زیان‌ده شوند. در این بازی مشابه معمای زندانی، تصمیم همکاری بهینه پارتو است. علاوه بر این در این بازی مانند بازی جوجه نه استراتژی غالب و نه استراتژی شدیداً غالب وجود ندارد. هر چند که بازیکنان وقتی تصمیم به همکاری بگیرند حالت (LER,LER) نقطه بهینه پارتو است. تنها بر اساس راه‌حل‌های GMR و SMR حالت‌های (LER,MER) و (LER,HER) که در آن‌ها یک کشور همکاری را انتخاب نمی‌کند، این حالت‌ها به‌عنوان پایداری در نظر گرفته شده و برای یکی از کشورها

سود بیشتری خواهد داشت؛ بنابراین این حالت‌ها به‌عنوان تعادل و نتایج قابل پیش‌بینی بازی در نظر گرفته نشده‌اند. بر اساس توضیحات قبلی حالتی که در آن ایران و عراق به ترتیب با نرخ استخراج کم و حداکثر، از چاه‌های مشترک استخراج می‌کنند، پایدار نیست. اما وضعیت بازی حالت (LER, LER) را نمی‌تواند به‌عنوان نتیجه احتمالی ارائه دهد. بهترین راه‌حل برای ایران که همچنین بهترین نتیجه بازی نیز هست قانع کردن عراق برای کاهش نرخ استخراج و شیفت کردن از MER به LER است؛ اما عراق به دلیل ملاحظات ملی و یا بین‌المللی همچون تحریم‌ها شاید مایل به همکاری با ایران نباشد. با این تفاسیر در این مورد افزایش نرخ استخراج ایران و شیفت از LER به MER برای ایران در کوتاه‌مدت سودآورتر است. لازم به ذکر است که استراتژی‌های انتخاب شده توسط بازیکنان در شکار گوزن عمیقاً تحت تأثیر اعتماد متقابل است که در تکرار بازی‌ها به دست می‌آید. با توجه به سوابق اگر بازیکنان قابل اعتماد بوده و یا با دریافت سیگنال‌های همکاری، سیاست همکاری را انتخاب خواهند کرد. برخی از ویژگی‌های اساسی بازی‌های ارائه‌شده در مدیریت مشترک منابع نفت و گاز به‌عنوان بازی‌های «عدم همکاری» در جدول شماره (۸) خلاصه‌شده است.

جدول شماره (۸) ویژگی‌های بازی‌های معرفی شده

بازی	ایران_عراق (بازی معمای زندانی)	ایران_عراق (بازی جوجه)	ایران_عراق (بازی شکار گوزن)
شخصیت‌ها	ایران_عراق	ایران_عراق	ایران_عراق
استراتژی غالب	HER	---	---
استراتژی کاملاً غالب	HER	---	---
تعادل استراتژی کاملاً غالب	(HER, HER)	---	---
نتیجه بهینه پارتو	(LER, HER), (HER, LER), (LER, LER)	(D, C) (C, C), (C, D),	(LER, LER)
رده‌بندی	بازی همکاری	بازی عدم همکاری	بازی همکاری

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

۵-۱. موانع بهره‌برداری از میادین مشترک نفت و گاز

در یک دسته‌بندی کلی می‌توان میادین مشترک کشور را به سه گروه تقسیم کرد: دسته اول میادینی هستند که در دو طرف توسعه نیافته‌اند یا در مرحله برابری از توسعه قرار دارند. میادین آبان، آذر و یادآوران از این جمله‌اند. دسته دوم میادینی هستند که کشور ما در توسعه آن‌ها پیشگام است. طبق آمار موجود ایران، میادین نفت شهر، دهلران، پایدار غرب و آزادگان از همسایه خود سبقت‌گرفته‌اند. دسته سوم، میادینی هستند که در آن‌ها همسایه گوی سبقت را از کشور ما ربوده و با شتاب روزافزون بدون ملاحظات تولید صیانتی در حال برداشت است. میادین خلیج‌فارس از جمله پارس جنوبی، فروزان، هنگام و آرش از این دسته‌اند. در جهت توسعه این دسته از میادین، باید اهتمام ویژه‌ای کرد و با شناسایی موانع موجود روند بهره‌برداری را

رشد و توسعه داد (نوری، ۱۳۹۵). موانع موجود در حوزه‌ی میادین مشترک دو بخش قراردادی و غیر قراردادی می‌توان تبیین کرد:

۱-۱-۵. موانع قراردادی

فارغ از اختلافات سیاسی میان ایران و همسایگان خود در خصوص مخازن مشترک نفت و گاز و تحریم‌های اعمال شده بر کشور، موانع حقوقی و قراردادی در نظام حقوقی، سبب شده است که جمهوری اسلامی ایران نتواند در حوزه بهره‌برداری از میادین مشترک کشور توفیق چندانی به دست آورد و مانند کشورهای همسایه به توسعه همه جانبه این ذخایر بپردازد. از جمله این موانع، می‌توان به شرایط قراردادها و ضمانت اجرای آن‌ها اشاره کرد. موانع حقوقی و قانونی، مبهم و بی‌ثبات بودن قوانین و مقررات تجاری در ایران وجود قوانین و مقرراتی که موانع و محدودیت‌های جدی را در راه جذب سرمایه‌گذاری خارجی ایجاد می‌کنند نیز از جمله چالش‌های اساسی در این حوزه‌اند. (عدل، ۱۳۹۴).

۱-۲-۵. بی‌ثباتی قراردادی

امروزه با توجه به شناسایی حق حاکمیت دولت‌ها در وضع قوانین و مقررات لازم در جهت منافع عمومی، نمی‌توان به صرف انعقاد قرارداد از سوی دولت، حق حاکمیت وی را نادیده گرفت و او را از تغییر در قوانین و مقررات خود نهی کرد. بلکه در دیدگاه مدرن شرط ثبات این‌گونه تفسیر می‌شود که تبعات منفی تغییر قوانین در قراردادهای سرمایه‌گذاری باید به گونه مناسبی جبران شود، به‌گونه‌ای که درآمد حاصل از قرارداد برای سرمایه‌گذار، مشابه زمانی باشد که قوانین و مقررات مزبور تغییر نکرده باشد (اسپاتچر، ۱۹۷۷). این در حالی است که در هیچ‌یک از قراردادهای بیع متقابل منعقدشده در صنعت نفت، شرکت ملی نفت ایران شرط ثبات قراردادی درخواستی از شرکت‌های نفتی بین‌المللی را نپذیرفته است؛ از این رو هیچ تعهدی نیز ندارد که افزایش هزینه‌های ناشی از بازار جهانی یا داخلی را به این شرکت‌ها بپردازد. (سجادیان، ۱۳۹۱). این موضوع سبب شده است تا در حوزه میادین مشترک نیز، این بی‌اعتمادی تسری یابد و ریسک‌های قراردادهای بالادستی ایران، به قراردادهای احتمالی منعقد برای توسعه مشترک نیز منتقل شود.

۱-۳-۵. موانع غیر قراردادی

ایران، به منزله یکی از کشورهای تأثیرگذار در منطقه و نظام جهانی، دارای آرمان‌ها و اصولی است که برخی از آن‌ها در تضاد با منافع و اصول کشورهای سرمایه‌داری در جهان و منطقه است و همین امر سبب شده است تا فضای تقابل و تعارض حاکم باشد و در برخی موارد کارشکنی‌های عمده‌ای علیه این کشور از سوی قدرت‌های سلطه‌گر جهانی و منطقه‌ای شکل گیرد. علاوه بر این موارد، در بعد داخلی نیز موانعی بر سر راه رشد و شکوفایی اقتصادی و به تبع آن بازارهای پولی و مالی وجود دارد که سبب شده است تا در غیاب شرکت‌های نفتی و تأمین‌کنندگان مالی بین‌المللی، نتوان در قالب برنامه‌های مستمر و پایدار به سرمایه‌گذاری در بخش نفت و گاز و توسعه میادین مشترک این حوزه با استفاده از سرمایه‌ها و منابع داخلی متکی بود (نوری، ۱۳۹۵). موانع غیر قراردادی را در سه بعد منطقه‌ای و جهانی مورد بررسی قرار می‌دهیم:

۵-۱-۴. بعد منطقه‌ای

در سال ۱۹۸۱ کشورهای عربستان، عمان، کویت، قطر، بحرین و امارات توافق کردند تا شورایی را برای همکاری مشترک میان این شش کشور عربی برای پیشبرد منافع مشترک و سیاست‌های همسان دولتی این کشورها برای حفظ همکاری با نام «شورای همکاری کشورهای عربی خلیج (فارس)» را با توجه به مسئله امنیت در منطقه ایجاد کنند (کیانی، ۱۳۹۴). رفتارهای ایران ستیزانه و غیرمسئولانه برخی از اعضای این شورا سبب شده تا ایران برای دست یافتن به توافق مشترک میان این کشورها با خود برای بهره‌برداری دو جانبه از میادین مشترک ناکام بماند؛ و همان‌گونه که برای ایجاد موافقت‌نامه‌های بهره‌برداری مشترک میان کشورها، نیاز به دیپلماسی فعال و مذاکرات گسترده میان کشورها می‌باشد این اراده در حاکمیت برخی کشورهای همسایه وجود نداشته و منطقاً نیل به این توافقات غیرممکن می‌شود.

۵-۱-۵. بعد جهانی

امروزه نفت به کالای استراتژیک و حیاتی برای ادامه حیات صنعتی غرب تبدیل شده که حتی با ظهور انرژی‌های جدید نیز از ارزش آن کاسته نشده است. لذا با توجه به میزان پراکندگی این کالا در سطح زمین، تسلط بر منابع نفتی به اولویت اصلی قدرت‌های بزرگ تبدیل شده است تا از این طریق و به منزله یک حوزه حیاتی و استراتژیک به تأمین امنیت پایدار انرژی برای خود و هم پیمانانشان بپردازند و با نظارت در این بخش، بر سایر رقبای خود نیز کنترل و تسلط داشته باشند. ایران نیز به منزله داشتن منابع عظیم نفت و گاز زیر ذره‌بین این قدرت‌ها بوده تا با اقداماتی از قبیل تحریم مانع از در دست گرفتن ایران بر منابع انرژی شود (زاهدی وفا و همکاران، ۱۳۹۱). گستردگی بخش نفت و گاز ایران، وابستگی تکنولوژیکی به فناوری‌های نوین اکتشاف، توسعه و تولید نفت و گاز و نیاز مبرم کشور به درآمدهای ارزی حاصل از صادرات نفت و گاز سبب شده است تا این بخش به منزله بخشی کلیدی برای مؤثرتر کردن‌های تحریم از سوی ایالات متحده و غرب استفاده شود (نوری، ۱۳۹۵).

۵-۲. راهکارهای قانونی و قراردادی بهره‌برداری از میادین مشترک نفت و گاز

۵-۲-۱. طراحی قراردادهای جدید

قراردادهای جدید بالادستی نفت و گاز باید به دور از ایرادات و موانع قراردادهای بیع متقابل، واجد شرایطی باشد که آن را برای سرمایه‌گذاران خارجی جذاب بوده و منافع ملی کشور و سرمایه‌گذاران را تأمین کند. ازجمله مهم‌ترین این ویژگی‌ها که در بحث میادین مشترک می‌تواند اثرگذار باشد همچون:

۱. سازگاری قراردادهای بالادستی کشور با استانداردهای متعارف بین‌المللی صنعت نفت و گاز (نوری، ۱۳۹۵).
۲. حداکثر سازی انگیزه سرمایه‌گذاران به منظور حضور در میادین پر ریسک و مشترک: پیش‌بینی نکردن سازوکاری مناسب و پویا به منظور ایجاد و ارتقای سطح انگیزه شرکت‌های بین‌المللی نفتی برای حضور در میادین پر ریسک یا مشترک، انتقاد دیگری است که نسبت به قراردادهای بیع متقابل کنونی وارد می‌شود.

لذا در طراحی قراردادهای جدید می‌بایست انعطاف و جذابیت لازم را برای حضور هرچه بهتر شرکت‌های بین‌المللی نفتی در میادین مختلف هیدروکربوری کشور فراهم کرد. (شیریحیان و همکاران، ۱۳۹۳).

۵-۲-۲. ثبات قراردادی

به موجب شرط ثبات، دولت میزبان نمی‌تواند با تغییر در قوانین و مقررات موجود یا وضع قوانین و مقررات جدید، تعادل موجود در زمان انعقاد قرارداد را تغییر دهد. از آنجا که قراردادهای نفتی در ایران، قراردادهایی دولتی است و نمی‌توان به موجب هیچ قراردادی، دولت را از قانون‌گذاری منع کرد، درج شرط ثبات در قراردادهای بیع متقابل و قراردادهای جدید نفتی ایران منتفی است، اما می‌توان با اتخاذ تدابیری از بی‌ثباتی در قراردادها جلوگیری کرد و شرایطی ایمن را برای سرمایه‌گذاران فراهم آورد. یکی از این تدابیر، پیش‌بینی شرط مذاکره مجدد در قراردادهاست.

۵-۲-۳. تنش‌زدایی از دیپلماسی انرژی

برای توسعه دیپلماسی فعال میان بخش انرژی و سیاست خارجی ایران باید مسائلی مانند تدوین و تبیین راهبردهای کلان سیاست‌های استراتژیک در بحث انرژی، آشنایی با حوزه نفت و انرژی در بطن سیاست خارجی و نظام آموزشی دیپلمات‌ها، باور افراد دخیل در تعامل انرژی و سیاست خارجی به این تعامل، اعتماد و اطمینان دو طرف از یکدیگر و برگزاری نشست‌های مشترک و هم‌اندیشی در این زمینه باید مورد توجه قرار گیرد (لازمی، ۱۳۹۱).

۵-۳. نتایج حاصل از نظریه بازی‌ها

در این مطالعه نحوه رفتار و تعامل ایران با کشور دیگر در سه حوزه میادین هیدروکربوری پارس جنوبی مشترک با کشور قطر، میدان فکه مشترک با عراق و میادین نفتی مشترک غرب کارون مشترک با عراق مبتنی بر منطق نظریه بازی‌ها مورد بررسی گرفت و در نهایت به منظور تأمین بهینه منافع کشور در این حوزه‌ها پیشنهادهایی ارائه خواهد شد.

بررسی ماهیت مناقشه ایران و قطر بر روی میدان پارس جنوبی-گنبد شمالی بر اساس منطق بازی معمای زندانی حاکی از آن است که حالت‌های (HER, HER) و (LER, LER) نتایج احتمالی چنین بازی هستند با این وجود با توجه به ملاحظات فنی و اقتصادی مرتبط با میادین هیدروکربوری نحوه استخراج (LER, LER) بازدهی بالاتری برای طرفین بازی در مقایسه با تعادل (HER, HER) فراهم خواهد نمود؛ بنابراین به نظر می‌رسد حالت (LER, LER) با احتمال بیشتری به‌عنوان نتیجه نهایی می‌باشد. حالت تعادل (LER, HER) که در حال حاضر دو کشور درگیر آن هستند نوعی رقابت غیر بهینه است، این به معنای بهره‌برداری از میدان مشترک با نرخ استخراج بالا برای یک کشور و نرخ استخراج پایین برای کشور دیگر است. اگرچه ساختار بازی ارائه شده شبیه معمای زندانی است اما در این بازی، بازیکنان قادر به تغییر استراتژی هستند و می‌توانند استراتژی‌های خود را بارها بر خلاف معمای زندانی که یک بازی تک حرکتی

است تغییر دهند. در وضعیت موجود قطر از ایران با توجه به مهاجرت گاز سیال و همچنین استخراج کمتر ایران سواری مجانی می‌گیرد که برای قطر مطلوب است. این حالت تا زمانی که ایران یک اقدام جدی برای دستیابی به استخراج با سرعت بالا انجام ندهد؛ بهترین نتیجه و سود ممکن را برای قطر به همراه دارد. اگر کشورها نسبت به سود و هزینه‌های خود دیدگاهی بلندمدت داشته باشند، باید به سمت (LER, LER) بروند که در بلندمدت سود خود را ماکزیمم کنند. پس هر دو کشور باید هم‌زمان به سمت LER بروند یا در غیر این صورت هر دو کشور در نهایت به شرایط غیر بهینه می‌رسند.

همچنین نتایج مناقشه ایران-عراق بر روی چاه شماره ۴ میدان فکه (بازی جوجه) نشان می‌دهد که انتخاب (C, C) توسط بازیکنی که ناکامی و عدم پیشرفت و توسعه احتمالی حریف را در نظر دارد و دارای حداقل یک پیش‌بینی دو سطحی (GMR) می‌باشد، است. یا یک بازیکن ریسک‌پذیر که اجازه استراتژی ناکامی را می‌دهد و حداقل یک پیش‌بینی سه سطحی را دارد. (SMR, L₃, L₂) نیز این انتخاب را دارد. یک حالت دیگر که در آن کشور شجاعت به خرج می‌دهد و دیگری جوجه می‌شود پایدار در نظر گرفته می‌شود و بر اساس همه حالت‌های تعادل حتی توسط یک بازیکن کوتاه‌نظر که از ترجیحات حریف آگاه نیست نیز انتخاب می‌شود. برای این بازی با توجه به ساختار عدم همکاری آن حداقل یکی از طرف‌ها جوجه بیرون خواهد شد. همه حالت‌های گفته شده بالا، به جز حالت (D, D) که هرگز توسط هیچ بازیکنی انتخاب نمی‌شود، بهینه پارتو هستند. در بازی جوجه گفته شده استراتژی غالب یا استراتژی شدیداً غالب وجود ندارد. اگر کشورها در رفتارها شبیه هم باشند، یعنی هر دو ریسک‌پذیری بالایی داشته باشند و ناکامی و عدم پیشرفت طرف مقابل را در محاسبات خود بیاورند، هر دو طرف جوجه بیرون خواهند شد که حالت (C, C) را انتخاب خواهند کرد و مصالحه خود را به چانه‌زنی آتی موقوف می‌کند که به نظر می‌رسد احتمالاً نتیجه بازی باشد. بر اساس تعادل نش بازیکنان از همکاری استقبال نمی‌کنند که در این مورد حتماً یکی از بازیکن‌ها سواری مجانی می‌گیرد؛ اما این حالت پایداری به‌عنوان تعادل برای بازیکنان ریسک‌پذیر محسوب نمی‌شود. همچنین برای بازیکنی که استراتژی ناکامی را هم در نظر دارد. علاوه بر این کشورها به دلیل نتایج فاجعه بار احتمالی انگیزه‌ای برای انتخاب حالت (D, D) ندارند. همان‌طور که قبلاً گفته شد در این مناقشه ایران تصمیم گرفت که سواری مجانی بدهد. در واقعیت طرفین ممکن است وارد مناقشات گوناگونی به‌طور هم‌زمان شوند. سواری مجانی دادن همیشه به معنای تسلیم شدن و از دست دادن سود نیست؛ ترجیح می‌دهند امتیازی را برای دستیابی به امتیازات مهم‌تر دیگری مانند امنیت ملی و حفظ محیط‌زیست و غیره را نادیده بگیرند.

علاوه بر آن نتایج مناقشه ایران و عراق بر روی میادین نفتی مشترک غرب کارون (بازی شکار گوزن) نشان می‌دهد که هر چند حالت (LER, LER) به‌عنوان یک تعادل محسوب می‌شود، اما اگر بازیکنان دیدگاه بلندمدت نداشته باشند و توان ریسک‌پذیری پایینی داشته باشند ممکن است هر دو به سمت ماکزیمم کردن نرخ استخراج بروند و حالت (MER, MER) را که یک نقطه تعادل دیگر است را برای این بازی انتخاب کنند. این نتیجه باعث می‌شود که منابع تجدید ناپذیر مورد آسیب قرار گرفته و به سمت نابودی کامل بروند. در این بازی مشابه معمای زندانی، تصمیم همکاری بهینه پارتو است. علاوه بر این مانند بازی جوجه نه

استراتژی غالب و نه استراتژی شدیداً غالب وجود ندارد. هرچند که بازیکنان وقتی تصمیم به همکاری بگیرند حالت (LER, LER) نقطه بهینه پارتو است. تنها بر اساس راه‌حل‌های GMR و SMR حالت‌های (LER, MER) و (LER, HER) که در آن‌ها یک کشور همکاری را انتخاب نمی‌کند، این حالت‌ها به‌عنوان پایداری در نظر گرفته شده و برای یکی از کشورها سود بیشتری خواهد داشت؛ بنابراین این حالت‌ها به‌عنوان تعادل و نتایج قابل پیش‌بینی بازی در نظر گرفته نشده‌اند. بر اساس توضیحات قبلی حالتی که در آن ایران و عراق به ترتیب با نرخ استخراج کم و حداکثر، از چاه‌های مشترک استخراج می‌کنند، پایدار نیست. بنابراین وضعیت بازی حالت (LER, LER) را نمی‌تواند به‌عنوان نتیجه احتمالی ارائه دهد. لازم به ذکر است که استراتژی‌های انتخاب شده توسط بازیکنان در شکار گوزن عمیقاً تحت تأثیر اعتماد متقابل است که در تکرار بازی‌ها به دست می‌آید. با توجه به سوابق اگر بازیکنان قابل اعتماد بوده و یا با دریافت سیگنال‌های همکاری، سیاست همکاری را انتخاب خواهند کرد.

با توجه به این توضیحات پیشنهادهایی سیاستی قابل ارائه به منظور تأمین بهینه منافع کشور در این میادین مشترک حسب تعامل با طرف مقابل به شرح ذیل است؛

کشور ایران با توجه به شرایط ژئوپلیتیکی و روابط استراتژیک و مثبت با کشورهای عراق و قطر اولین و مهم‌ترین پیشنهاد استفاده از دیپلماسی بخش انرژی و اهرم‌های سیاسی و اقتصادی، اجتماعی که ایران در کشورهای عراق و قطر دارد، برای راضی کردن کشورهای عراق و قطر برای مذاکره بر روی استخراج از این میادین با مدیریت واحد را در پیش بگیرد.

ایران بر روی میدان مشترک پارس جنوبی منافع چندانی نمی‌برد و با تأمین مالی برای استخراج بازی را به سمت حالت (HER, HER) برده و کشور قطر را مجبور به مذاکره کند. سپس خواستار مدیریت واحد برای اداری میدان برای دو کشور شود.

ایران با استفاده از روابط سیاسی و دیپلماتیک در حوزه انرژی با کشور عراق به‌عنوان یک کشور دوست برای کاهش نرخ استخراج و شیفت کردن از MER به LER تلاش کند؛ اما عراق به دلیل ملاحظات ملی و یا بین‌المللی همچون تحریم‌ها شاید مایل به همکاری با ایران نباشد. با این تفاسیر در این مورد برای کوتاه‌مدت افزایش نرخ استخراج ایران و شیفت از LER به MER برای ایران سودآورتر است.

ایران باید از ملاحظات سیاسی و روابط دیپلماتیک و قدرت لابی که در عراق دارد باید این کشور را قانع کند تا بر روی میادین مشترک و سپس تمامی منابع انرژی با ایران بازار مشترک تشکیل دهد و عملاً دو کشور به سمت ایجاد یک نهاد مشابه اوپک با قابلیت مدیریت بازاریابی بروند. این عمل هم شرایط رشد زمینه‌های اقتصادی در عراق برای ایران را محیا کرده و هم تحریم‌های یک‌جانبه کشورهای غربی را بی‌اثر می‌کند.

منابع و مأخذ

منابع فارسی

- آذر، عادل؛ نجفی توانا، سعید و محمدی، حسن (۱۳۹۵). واکاوی تقابل برداشت از میدان مشترک گازی ایران و قطر با رویکرد تئوری درام. *پژوهش‌های مدیریت در ایران*، شماره ۳.
- ابراهیمی، نصراله و شیرجیان، محمد (۱۳۹۳). قراردادهای بالادستی نفت و گاز نظام جمهوری اسلامی ایران و تبیین دلالت‌های قانونی و الزامات قراردادهای جدید. *فصلنامه اقتصاد انرژی ایران*. شماره ۱۰.
- جهانی، فرید (۱۳۹۶). تحلیل حقوقی بهره‌برداری از میداین مشترک نفت و گاز با تأکید بر میدان پارس جنوبی. *فصلنامه تعالی حقوق*، شماره ۱۸.
- خواجوی، علی (۱۳۹۰). بررسی راهبردهای قطر در بهره‌برداری حداکثری از بخش قطری میدان پارس جنوبی و ارائه راهکار برای تسریع ایران در توسعه بهینه بخش ایرانی. *ماهنامه اکتشاف و تولید*، شماره ۸۶.
- دخائی، وحید (۱۳۸۸). وضعیت بهره‌برداری قطر از میدان گنبد شمالی مشترک با میدان گازی پارس جنوبی. *فصلنامه اکتشاف و تولید*، شماره ۶۴.
- ذات پاک، مهدی (۱۳۹۷). بررسی وضعیت توسعه میداین هیدروکربوری مشترک ایران. *فصلنامه تخصصی سیاست‌گذاری علوم و تکنولوژی*، شماره ۳.
- زاهدی‌وفا، محمدمهدی و فتحزاد، فرهاد (۱۳۹۶). همکاری و مشارکت در بهره‌برداری از میداین مشترک. *فصلنامه علمی پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران*، شماره ۲۸.
- سجادیان، وحید (۱۳۹۱). مدیریت تولید از مخازن مشترک. *ماهنامه اکتشاف و تولید*، شماره ۹۰.
- شالیباف، محسن و ملکی، عباس (۱۳۹۴). سیاست‌گذاری اداره مخازن مشترک نفتی و گازی: مطالعه موردی میداین مشترک ایران و عراق. *فصلنامه علمی پژوهشی سیاست‌گذاری عمومی*، شماره ۴.
- صیادی، محمد و برکشلی، فریدون (۱۳۹۱). اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت تحریم‌های بین‌المللی نفتی بر بخش انرژی ایران. *مرکز تحقیقات استراتژیک*، شماره ۱۵۵.
- عدل، حسن (۱۳۹۴). منابع طبیعی روندهای تخریب و ضرورت اصلاح قوانین. *مرکز مطالعات و پژوهش‌های مجلس*، شماره ۱.
- عبدلی، قهرمان و عمیدی، پژمان (۱۳۹۱). بررسی تأثیر تشکیل کارتل گازی بر روند استخراج ذخایر با رویکرد نظریه بازی‌ها. *فصلنامه اقتصاد محیط‌زیست و انرژی*.
- غفاری، علیرضا و تکلیف، عاطفه (۱۳۹۴). کاربرد الگوی عقلایی در تصمیم‌گیری‌های راهبردی برای تولید صیانتی از میدان مشترک پارس جنوبی-گنبد شمالی: مدل مفهومی با تأکید بر الزامات حقوقی. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، شماره ۱۶.

- کیانی، داوود (۱۳۹۴). نقش میادین مشترک نفت و گاز در اقتصاد مقاومتی. *پژوهش اقتصاد مقاومتی*، شماره ۸.
- منظور، داوود؛ امانی، مسعود و کهن‌هوش‌نژاد، روح‌الله (۱۳۹۴). بررسی جایگاه حقوقی قراردادهای مشارکت در تولید در قوانین نفت کشور. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، شماره ۱۵.
- ملکی، عباس؛ کریمی، محمدصادق؛ شمس‌اپور، نیما و شالباف، محسن (۱۳۹۵). گنج‌های مشترک. *تجارت*، شماره ۱۹۱.
- متین، مه‌دخت و جعفری، زهرا (۱۳۹۴). بررسی وضعیت صنعت نفت عراق و پتانسیل‌های همکاری نفتی این کشور با ایران. *مطالعات انرژی، صنعت و معدن*، شماره ۱.
- میرزاعلیان، عظیم (۱۳۹۴). رویکرد فنی و حقوقی در توسعه‌ی میادین مشترک نفت و گاز. *ماهنامه علمی ترویجی اکتشاف و تولید نفت و گاز*، شماره ۱۲۸.
- نجومی، احسان و صادق‌مقدسی، اختر (۱۳۹۱). مدیریت استراتژیک و یکپارچه برداشت از مخازن مشترک نفت و گاز (مطالعه موردی مخزن مشترک پارس جنوبی در خلیج فارس). *ماهنامه اکتشاف و تولید*، شماره ۹۰.
- نوری، جعفر و خوش‌چهره، فاطمه (۱۳۹۵). موانع و راهکارهای بهره‌برداری از میادین مشترک نفت و گاز. *مطالعات حقوق انرژی*، شماره ۲.
- نورانی، محمدجواد (۱۳۹۴). میدان‌های مشترک نفت و گاز ایران. *معاونت فنی شرکت داده‌های زمینی پارس*.
- بیاتی، المیرا و صفوی، بیژن و جعفرزاده، امیر (۱۳۹۷). همکاری ایران و قطر در برداشت از ذخایر مشترک گازی پارس جنوبی (گنبد شمالی) با تاکید بر نظریه بازی‌ها، فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، شماره ۱.

منابع لاتین

- Bastida, Ana E., Ifesi-Okoye, Adeze, Mahmud, Salim, Ross, James and Thomas Walde (2007), "Cross Border Unitization and Joint Development Agreements: An International Law Perspective", *Houston Journal of International Law*, Vol. 27, No. 2.
- Decree- law of 2002, Environmental Protection. No.(30)
- Decree- law (1977), Preserving Oil Wealth. No.(4)
- International Energy Agency (2014), "How Will Global Energy Markets Evolve to 2040?", *World Energy Outlook 2014 Fatctsheet*.
- Qatar National Development Strategy (2011-2016).
- Qatar National Vision 2030.

- Valdez, Maria, Moubaydeen, Safwan and Nadine Naji (2014), *Oil and Gas Regulation in Qatar: Overview*, Energy and Natural Resources, Association of Corporate Counsel.
- Bastida, Ana E., Ifesi-Okoye, Adeze, Mahmud, Salim, Ross, James. (2007). "Cross-Border Unitization and Joint Development Agreements: An International Law Perspective", , *Houston Journal of International Law*.
- Arinaitwe , patson wilbroad. (2013). Exploitation of Offshore Transboundary Oil and Gas Reservoirs. *An International Law Perspective*.
- BP, annual report. (2017).
- Madani, K. (2010). Game theory and water resources. *Journal of Hydrology*, 381.

