

## رویکردهای فنی و حقوقی در توسعه‌ی میادین مشترک نفت و گاز

علی میرزا علیان\* • دانشگاه صنعتی امیرکبیر

محسن کرمانشاه<sup>۱</sup>، محمود مؤیدی<sup>۲</sup> • شرکت ملی نفت ایران

### چکیده

در برنامه‌ی پنج‌ساله‌ی پنجم و ششم توسعه‌ی کشور در خصوص صنعت نفت و گاز، بر توسعه و تولید از میادین مشترک نفتی و گازی ایران با کشورهای همسایه تأکید فراوان شده است. بنابراین تولید از این میادین که از اولویت‌های اصلی شرکت ملی نفت ایران است باید مورد توجه ویژه قرار گیرد. در این مقاله تلاش شده علاوه بر تأکید بر لزوم توجه خاص به توسعه‌ی میادین مشترک، روش‌های مختلف توسعه و تولید از این میادین با هدف بهره‌وری و بهره‌برداری بیشتر تشریح شود.

### اطلاعات مقاله

\* دریافت:

۹۴/۴/۲

\* ارسال برای داوری:

۹۴/۸/۷

\* پذیرش:

۹۴/۹/۳

### واژگان کلیدی

میادین مشترک  
توسعه‌ی یکپارچه  
منطقه‌ی توسعه‌ی مشترک  
پیمانکار

### مقدمه

اصولاً انرژی به‌عنوان یکی از پایه‌های توسعه و پیشرفت و حرکت رو به جلو در اقتصاد هر کشور، مهم تلقی می‌شود. بی‌شک رویدادهای دهه‌ی نخست قرن حاضر در گستره‌ی مناسبات انرژی، نشان‌دهنده‌ی آنست که در عرصه‌ی مناسبات بین‌المللی، بازی ژئوپلیتیک انرژی روندی راهبردی و اهمیتی استراتژیک دارد. طبق جدیدترین آمارهای بین‌المللی در پایان سال ۲۰۱۴ میلادی [۱] ایران با داشتن ۱۵۷ میلیارد بشکه نفت درجا و ۳۳/۶ تریلیون مترمکعب گاز درجا چهارمین دارنده‌ی ذخایر نفتی جهان (پس از عربستان، ونزوئلا و کانادا) و نخستین دارنده‌ی ذخایر گازی دنیاست و به‌دلیل نزدیکی مراکز تولید نفت و گاز آن به آبهای بین‌المللی، می‌تواند نقش مهمی در معادلات انرژی جهان ایفا کند. کشورمان به‌دلیل قرار گرفتن در مجاورت کشورهایی با

منابع هیدروکربنی عظیم، میادین مشترک نفتی و گازی بسیاری نیز دارد. ایران حدوداً ۲۸ میدان مشترک با همسایگان خود دارد که ضروری است برای توسعه و تولید از آنها برنامه‌ریزی مدونی انجام شده و این مهم در اولویت فعالیت‌های شرکت ملی نفت ایران قرار گیرد. در این مطالعه شیوه‌های مختلف توسعه‌ی میادین مشترک در دنیا و روش‌های مختلف کاربردی در برخی میادین مشترک کشورمان ارزیابی شده است.

### ۱- لزوم توجه به توسعه‌ی میادین مشترک

ایران به‌دلیل موقعیت جغرافیایی و پدیده‌های پیچیده‌ی زمین‌شناسی از چهار جهت با کشورهای هم‌جوار خود میادین مشترک زیادی در دریا و خشکی دارد. اصولاً میادین مشترک از لحاظ زمین‌شناسی یکپارچه‌اند و از لحاظ مالکیتی

مشترک. رقابت کشورهای همسایه در بهره‌برداری از این میادین سبب شده این مخازن مرزی و مشترک نسبت به مخازن غیرمشترک در اولویت بهره‌برداری قرار گیرند. کشورمان حدوداً ۲۸ میدان نفتی/گازی مشترک با کشورهای همسایه خود یعنی عراق، کویت، عربستان، قطر، امارات و عمان در خشکی و دریا دارد (جدول-۱). در کشورهای هم‌جوار ایران فعالیت‌هایی جهت توسعه‌ی برخی از این میادین اجرا شده اما در کشور ما هنوز فعالیتی عملی برای توسعه‌ی بعضی از آنها انجام نشده است. از سوی دیگر با توجه به اینکه توافق حقوقی خاصی جهت بهره‌برداری از این میادین مشترک بین طرفین ذینفع وجود ندارد، از منظر حقوقی در غیاب معاهدات بین‌المللی لازم‌الاجرا و توافقات حقوقی الزام‌آور بین کشورهای همسایه، هر کشوری که از منابع مشترک استفاده نماید

\* نویسنده‌ی عهده‌دار مکاتبات (ali.mirzaalian@gmail.com)

منتفع شده است<sup>۳</sup>. در حالی که از منظر مهندسی مخزن، برداشت سریع هر کدام از طرفین می تواند تأثیر فراوانی بر رفتار مخزن گذارده و زمینه ساز بهره برداری و نفع بیشتر آن کشور از مخزن مشترک گردد؛ این در حالی است که کشور مجاور از عدم برداشت به موقع و سریع متضرر خواهد شد. بنابراین در عملیات توسعه میادین مشترک، مقوله ی سرعت در توسعه و برداشت (البته با رویکرد صیانتی) اهمیت قابل توجهی خواهد داشت.

## ۲- روش های توسعه میادین مشترک در دنیا

توسعه میادین مشترک در دنیا به چند روش مختلف انجام می شود. در بسیاری اوقات عقیده بر این است که در توسعه میادین مشترک باید حفاری های رقابتی بین دو کشور به نحوی متوقف شود تا از برداشت غیرصیانتی، هدررفت منابع و در نهایت کاهش باز یافت نفت و درآمد میدان جلوگیری به عمل آید.

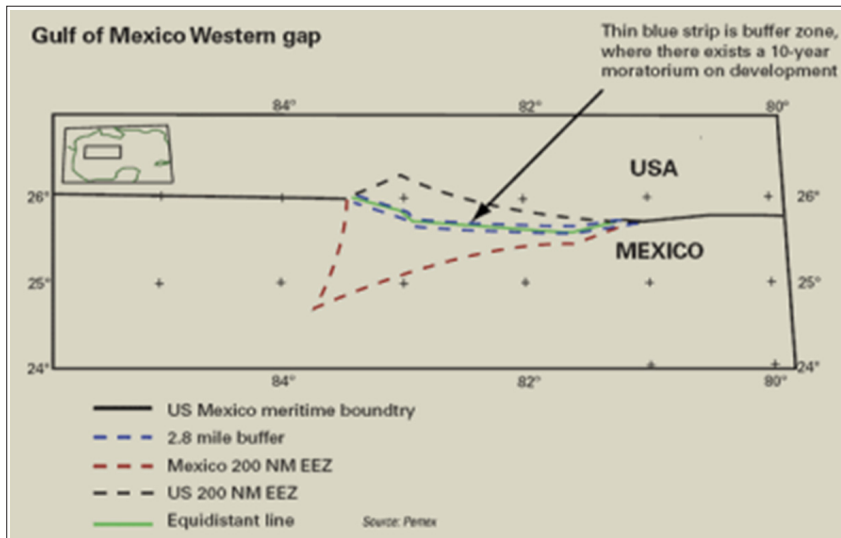
از سوی دیگر با توجه به اصول مهندسی مخزن و جریان سیال از سمت پتانسیل بیشتر به سمت پتانسیل کمتر، می توان گفت سیال مهاجرت کرده در فرآیند جریان نفت/گاز، متعلق به کشور مقصد خواهد بود. با حفر چاه امکان مهاجرت سیال افزایش می یابد. این موضوع سبب رقابت و انجام حفاری های متعدد بدون کنترل شده و می تواند منجر به افزایش تولید غیرصیانتی نیز بشود.

بر این اساس روش های مختلفی جهت توسعه میادین مشترک وجود دارد که مهم ترین آنها به شرح زیر است:

### ۱-۲- توسعه مستقل

توسعه مستقل میادین مشترک از روش هایی است که در برخی کشورها از جمله ایران انجام شده است. توسعه بسیاری از میادین نفتی و گازی نظیر پارس جنوبی و سلمان در دریا و یادآوران

و آزادگان در خشکی به طور مستقل و بدون مشارکت با کشور همسایه انجام شده است. خصوصاً چگونگی برداشت از میادین مشترک تا کنون به دلایل مختلف توافقات مرزی در



شکل ۱ | منطقه ی توسعه میادین مشترک در یکی از میادین نفتی مشترک در مرز آمریکا و مکزیک

جدول ۱   تعدادی از میادین مشترک نفتی و گازی کشور و وضعیت توسعه میادین آنها			
نام میدان در ایران	نام میدان در کشور همسایه	نوع میدان	وضعیت توسعه میادین در ایران
پارس جنوبی	گنبد شمالی (قطر)	گازی (دریایی)	در حال توسعه
دهلران	ابوغریب (عراق)	نفتی (خشکی)	در حال تولید
پایدار غرب	جبل فوقی (عراق)	نفتی (خشکی)	در حال تولید
آرادگان	مجنون (عراق)	نفتی (خشکی)	در حال توسعه
آذر	بدرا (عراق)	نفتی (خشکی)	در حال توسعه
اروند	ابوغریب جنوبی (عراق)	نفتی (خشکی)	در مراحل اکتشافی
رشادت	الخلیج (قطر)	نفتی-گازی (دریایی)	در حال توسعه و تولید
یادآوران	نهر عمر (عراق)	نفتی (خشکی)	در حال توسعه
نفت شهر	نفتخانه (عراق)	نفتی (خشکی)	در حال توسعه
لایه ی نفتی پارس جنوبی	الشاهین (قطر)	نفتی (دریایی)	در حال توسعه
هنگام	بخای غربی (عمان)	نفتی-گازی (دریایی)	در حال تولید
آرش	دورا (کویت و عربستان)	نفتی-گازی (دریایی)	متوقف (توسعه نیافته)
اسفندیار	لولو (عربستان)	نفتی (دریایی)	متوقف (توسعه نیافته)
سلمان	ابوالخوش (امارات)	نفتی-گازی (دریایی)	در حال توسعه و تولید
فروزان	مرجان (عربستان)	نفتی (دریایی)	در حال تولید
نصرت	فاتح (امارات)	نفتی (دریایی)	در حال تولید
فرزاد A	حصبه (عربستان)	گازی (دریایی)	توسعه نیافته
فرزاد B	عربیا (عربستان)	گازی (دریایی)	توسعه نیافته

ایران با کشورهای همسایه در خشکی و دریا انجام نشده که بتوان بر اساس آن بهره‌برداری بهینه یا رفتاری صحیح و بر طبق اصول فنی تولید صیانتی اعمال کرد. اگرچه در صورتی که برنامه‌ی توسعه و تولید یک کشور نسبت به طرف مقابل در برداشت از مخزن مشترک جلوتر باشد این امر سبب باز یافت بیشتر آن کشور خواهد شد اما گاهی اوقات ممکن است این سیاست در طولانی مدت به مخزن آسیب وارد کند و تولید غیر صیانتی از مخزن، منافع کمتری داشته باشد. در حقیقت نمی توان از سود و زیان حقیقی کشورهای همسایه در خصوص اعمال رویه‌ی توسعه‌ی مستقل در میدان مشترک آمار روشن و واضحی ارائه کرد اما می توان از شاخص‌هایی مانند مقدار سرمایه گذاری جداگانه هر یک از صاحبان مخزن، مقدار حدودی تولید از محدوده‌ی تحت نظر هر کشور را ارزیابی نمود.

در شرایط کنونی و با توجه به محدودیت‌های بین‌المللی سال‌های اخیر، اگرچه در بسیاری مواقع توسعه‌ی مستقل میدان مشترک مدنظر کشورمان بوده اما در برخی موارد نبود فن آوری‌های پیشرفته جهت توسعه یا انجام عملیاتی خاص (نظیر تکمیل چاه، نوع حفاری، نوع آزمایش‌های چاه، تجهیزات مورد نیاز و ...) سبب تأخیر در توسعه‌ی برخی از میدان مشترک شده و بر تولید کشورمان تأثیر گذاشته است. فارغ از مسائل حقوقی، در بسیاری اوقات شیوه‌ی توسعه‌ی مستقل میدان هیدروکربنی مزایای زیادی برای کشورمان دربر داشته اما در مواقعی که نبود فن آوری خاصی در کشور یا عدم برنامه‌ریزی دقیق به منظور تسریع در آغاز توسعه و تولید، سبب تأخیر یا کاهش برداشت از میدان مشترک شود لزوم توجه به سایر شیوه‌های توسعه‌ی این نوع میدان از اهمیت قابل توجهی برخوردار خواهد بود.

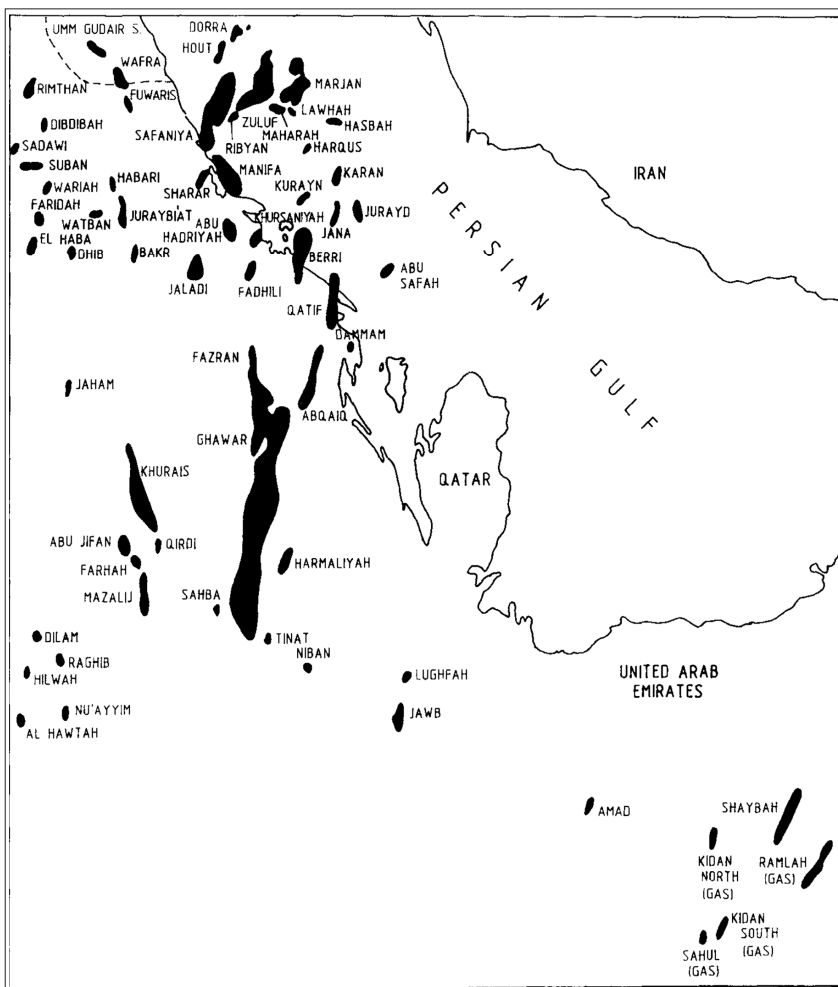
بر اساس دلایل مختلف و با توجه به نکات گفته شده، دولت‌های ذینفع، توسعه‌ی مشترک میدان

نفتی و گازی را در برنامه‌ی بلندمدت خود قرار می‌دهند. در ادامه دو شیوه‌ی توسعه‌ی یکپارچه<sup>۴</sup> و منطقه‌ی توسعه مشترک<sup>۵</sup> جهت توسعه‌ی مشترک در دنیا توضیح داده شده است.

## ۲-۲- توسعه‌ی یکپارچه

یکی از روش‌های توسعه‌ی میدان مشترک، توسعه‌ی یکپارچه است و اساس آن ایجاد پیمانی دوطرفه میان دو یا چند کشوری است که سهمی از ذخایر هیدروکربنی یک میدان را دارند. توسعه‌ی یکپارچه می‌تواند در مرزهای داخلی یک کشور و بین چند مالک ذخایر نفتی (به ویژه در کشورهایی که صنعت نفت ملی ندارند) نیز رخ دهد؛ اما در

ادبیات فنی و حقوقی توسعه‌ی میدان مشترک، به دلیل آنکه در منابع نفتی و گازی، مهاجرت در مرزهای بین‌المللی کشورها اهمیت بیشتری دارد آنرا توسعه‌ی یکپارچه‌ی نواحی مرزی<sup>۶</sup> نام گذاری می‌کنند [۲]. در واقع یکپارچه‌سازی شکل خاصی از یک توسعه‌ی مشارکتی است که اجرای آن نیازمند یک توافق قوی سیاسی است. این روش در آغاز نیازمند توقف عملیات حفاری رقابتی کشورها در نواحی مرزی است که این امر برای برداشت بهینه و صیانتی از میدان ضروری است. یکپارچه‌سازی مرزی دقیقاً به معنای یک واحد دانستن یک منبع بین مرز دو یا چند کشور جهت توسعه است. یکپارچه‌سازی مرزی در هر میدان نیاز



شکل ۲ | نمایی از میدان مشترک ایران با کشورهای همسایه

به دو سطح از توافق دارد:

■ توافق بین دو کشور به منظور تعیین حقوق و تعهدات هر دولت

■ توافق پیمانکاران برای ایجاد یک تیم مشترک توسعه‌ی میدان

بر اساس یکپارچه‌سازی در توسعه‌ی میدانی، می‌توان انتظار داشت برداشت از میدانی نفتی افزایش یافته و نفت به صورت صیانتی تولید شود (افزایش باز یافت نهایی). همچنین این شیوه در صورت انجام صحیح، می‌تواند سبب کاهش هزینه‌های تکراری و حداقل‌سازی اختلافات بین دو دولت توسعه‌دهنده گردد. بنابراین در چنین شرایطی امکان تبادل بهتر اطلاعات فنی بین طرفین و پیمانکاران توسعه‌دهنده فراهم شده و نیز می‌توان از ابزارها و فن‌آوری‌های قوی‌تر استفاده کرد.

در توافق یکپارچه‌سازی مرزی بین‌المللی، انجام توافقی بین دولت‌ها جهت انتخاب یک پیمانکار واحد (شرکت‌های زیرمجموعه‌ی یکی از دو کشور یا یک شرکت سوم) یا تعیین محدوده‌ی سهم کشورها ضروری است. بنابراین توافق یکپارچه‌سازی نیازمند تصویب دولت‌ها به منظور الزام به اجرای آن است. پس از امضای پیمان توسط دولت‌های طرفین، شرکت‌های اپراتور (شرکت‌های نفتی) در دولت‌های مختلف نقشه‌ی توسعه‌ی واحدی را آماده کرده و پیمان یکپارچه‌سازی را امضاء می‌کنند [۲].

در صورتی که دولتی با استناد به اصل حقوقی حاکمیت نخواهد یکپارچه‌سازی را با دولت دیگر در یک میدان (نفتی/گازی) انجام دهد، معاهدات بین‌المللی نمی‌توانند آن دولت را مجبور به پذیرش ایده‌ی یکپارچه‌سازی با هدف بهره‌برداری از ذخایر نفت کنند. همچنین در مقوله‌ی یکپارچه‌سازی اگر از میدانی نفتی به صورت مجزا بهره‌برداری شود محاسبه‌ی سهم بین دو کشور نیاز به اطلاعات کامل مخزن دارد.

در ۱۹۷۶ انگلستان و نروژ در میدان گازی frigg توافق‌نامه‌ی یکپارچه‌سازی را امضاء کردند و در ۱۹۷۹ بر اساس توافق‌نامه‌ی Efrigg، به توافق یکپارچه‌سازی در میدان statfjord دست یافتند. همچنین در ۱۹۹۲ بر اساس توافق یکپارچه‌سازی انگلستان و هلند میدان Markham توسعه داده شد. به منظور تسهیل موضوعات فرامرزی، در ۲۰۰۵ انگلستان و نروژ بر اساس یکپارچه‌سازی مرزی، موافقت‌نامه‌ای را امضاء کردند که بر اساس آن دو میدان Enoch و Blane توسعه یافت [۳].

### ۲-۳- منطقه‌ی توسعه‌ی مشترک

مقوله‌ی توسعه‌ی مشترک هنگامی نمود پیدا می‌کند که دو کشور ادعای مشترکی راجع به مرزهایشان داشته باشند و به صورت موقتی توافق کنند که با رفع اختلافات، ذخایر هیدروکربنی را تقسیم کرده، توسعه داده و یک منطقه‌ی توسعه‌ی مشترک ایجاد کنند. در این حالت با توجه به وجود سیال هیدروکربنی در مناطق مورد مناقشه، دو کشور جهت توسعه و تولید مشترک و متناسب با سهم توافقی از منابع، از راه‌حلی استفاده می‌کنند [۲]. در واقع این روش، مدیریت دو کشور برای توسعه و سهم‌شدن در منابع است (نمونه‌ی شکل ۱-).

در توافق توسعه‌ی مشترک بین دو همسایه، میدان نفتی و گازی به نسبت مورد توافق دو کشور به اشتراک گذاشته شده و توسط هر دو دولت توسعه داده می‌شود. این توافق بر اساس ناحیه‌ی جغرافیایی مورد مناقشه‌ی دولت‌های دو کشور صورت می‌گیرد [۴]. این ناحیه‌ی جغرافیایی، طبق تعریف یک ناحیه‌ی همپوشانی بین دو کشور مورد مناقشه است که مرز آن هنوز تعریف نشده باشد. این مرز در میدانی خشکی و دریا قابل بررسی است [۵].

در منطقه‌ی توسعه‌ی مشترک (JDZ) می‌توان به سه مدل توسعه‌ی میدانی هیدروکربنی اشاره کرد. نخستین مدل با نام تک کشور شناخته می‌شود که در

آن یکی از دولت‌ها از طرف دو دولت، توسعه‌ی منابع هیدروکربنی را مدیریت می‌کند. دومین مدل، مدل دو کشوری یا مدل سرمایه‌گذاری مشترک است که هر دو دولت حق معرفی پیمانکار خود را جهت ورود به سرمایه‌گذاری مشترک دارند. سومین مدل، مدل خودگردان مشترک است و در جایی کاربرد دارد که دو کشور توسعه را به یک مجموعه‌ی (پیمانکار) واحد محول می‌کنند که در برابر نظارت بر فعالیت‌های نفتی در منطقه پاسخگو خواهد بود [۲].

همچنین این امکان وجود دارد که میدانی در امتداد مرز منطقه‌ی توسعه‌ی مشترک، قطع شده و وارد قلمرو اختصاصی کشوری گردد. در چنین شرایطی نیز توافق توسعه‌ی مشترک سبب همکاری کشورها شده و تولید صیانتی از میدان را میسر می‌کند. لازم به ذکر است که در ساختار توافق توسعه‌ی مشترک باید شش موضوع اصلی شامل تسهیم منابع، مدیریت توسعه‌ی مشترک، قوانین قابل اجرا، پیمانکار و موقعیت او، مقررات مالی و مکانیزم حل اختلاف مدنظر گیرند.

آنچه در ساختار توافق به عنوان مقررات مالی مورد توجه است نحوه و روش اخذ مالیات است. هر کدام از دو کشور می‌توانند متناسب با سهم خود رژیم‌های مالیاتی خود را بر پیمانکار اعمال کنند یا به یک رژیم مالیاتی واحد مخصوص برای منطقه‌ی توسعه‌ی مشترک رسیده و بر سر آن توافق کنند. البته می‌توان گفت در بخش تسهیم منابع، موضوعات مالی از قبیل عواید و تکالیف مالی هر کشور تبیین می‌شود و در بخش مقررات مالی تنها مکانیزم و روش اعمال مالیات بررسی می‌گردد.

برای نمونه در ۱۹۷۴ سوئدان و عربستان سعودی منطقه‌ای بین دو کشور را در آبهای دریای سرخ تعیین کردند که حق حاکمیت منحصر به فردی از دو دولت بر بستر آب ایجاد می‌کرد و این منطقه تا خطی که در آن عمق آب کمتر از ۱۰۰ متر بود ادامه می‌یافت. همچنین

در ۱۹۸۸ تونس و لیبی سه توافق نامه در خصوص مرز مناقشه ای دو کشور امضاء کردند که موافقت نامه های دوم و سوم مربوط به تعهد توسعه ای مشترک بود [۵].

نکته ای قابل توجه در روش منطقه ای توسعه ای مشترک، یافتن راه حلی موقت برای مدت معین در منطقه ای مورد مناقشه است که می تواند به راه حلی دائمی مثل یکپارچه سازی تبدیل گردد.

نکته ای مهم، تفاوت بین یکپارچه سازی مرزی و توسعه ای مشترک نفتی است که بر این اساس زمانی که نفت در مناطق مورد مناقشه ای مرزی بین دو یا چند کشور قرار داشته باشد و دو کشور نتوانند در مورد حدود مرزی به راه حلی برسند، با توجه به منافع اقتصادی خود، طبق توافقی، منطقه ای توسعه ای مشترکی ایجاد می کنند تا به طور مشترک و متناسب با سهم توافقی، منابع را توسعه داده و از آن بهره برداری نمایند. در واقع این، شیوه ای مدیریت دو کشور برای توسعه و سهم شدن در منابع است. اما زمانی که مرزهای بین المللی کشورهای مشترک المنافع مشخص باشد کشورهای ذینفع با توجه به ارزیابی های علمی سهم هر کشور از میدان مشترک توافقی را امضاء کرده و بر اساس آن با در نظر گرفتن تولید صیانتی و طبق شرایط توافقی (مثل انتخاب پیمانکار، مقررات مالی (...))، میدان به صورت یکپارچه (نه به صورت جداگانه) توسعه می یابد. به هر حال دو شیوه ای هماهنگی طراحی شده،

جهت حفظ پیوستگی و یکپارچگی مخزن در عین احترام به حقوق مستقل دارندگان ذخایر هیدروکربنی خواهد بود.

### ۳- پیشنهادهایی در خصوص توسعه ای برخی میادین مشترک ایران با همسایگان

با نگاهی به مقوله ای توسعه ای میادین نفتی و گازی مشترک ایران با سایر کشورها، می توان گفت یکی از اصلی ترین روش های کشورمان در این میادین، فرآیند توسعه ای مستقل بوده است. از سوی دیگر عملیات توسعه ای کامل در برخی میادین مشترک کشورمان هنوز آغاز نشده است. این در حالی است که کشور (های) همسایه برنامه ریزی توسعه ای را در برخی از این میادین مدنظر قرار داده اند [۶]. با توجه به اصول ارائه شده در روش یکپارچه سازی (تفاهمات سیاسی، برداشت حداکثری) و شرایط موجود کشور، به نظر می رسد همان گونه که در شکل ۲- مشاهده می شود بتوان شیوه های توسعه ای یکپارچه را در برخی میادین به کار گرفت. همچنین با توجه به شروع عملیات توسعه ای میادین بزرگی نظیر یادآوران و آزادگان در کشورمان و نیز در سمت کشور همسایه و همچنین با توجه به شرایط و ارتباطات سیاسی ایران و عراق، می توان به منظور برداشت صیانتی از این میادین، ساختارهایی خاص از عملیات یکپارچه سازی را با حفظ منافع ملی کشورمان در این دو میدان نیز ارزیابی کرد.

در نهایت اینکه به دلیل مناقشات مرزی بین ایران، کویت و عربستان در توسعه یا عدم توسعه ای میادین مشترک بین سه کشور، امکان ایجاد شرایط برای یک منطقه ای توسعه ای مشترک (JDZ) و برداشت نفت/گاز از این میادین و نیز تسریع عملیات توسعه ای آنها فراهم است. موارد گفته شده تنها پیشنهاد هستند و می توان آنها را در شرکت ملی نفت ایران مورد ارزیابی جامع قرار داد.

### نتیجه گیری

با وجود فقدان قانون بین المللی الزام آور جهت یکپارچه سازی میادین مرزی، روندی جهت اجماع بین المللی برای فعالیت قابل قبول در میادین مشترک وجود دارد. یکپارچه سازی، شکل خاصی از یک همکاری جهت توسعه ای میادین هیدروکربنی است که شرط اجرایی شدن آن یک توافق قوی سیاسی است.

منطقه ای توسعه ای مشترک به عنوان برنامه ای مناسب و موقتی به منظور عدم انفعال در حل حدود اختلافات مرزی در مناطقی توصیه می شود که پتانسیل نفتی/گازی آنها شناخته شده یا احتمال وجود پتانسیل در آنها وجود دارد.

با توجه به اهمیت توسعه ای میادین مشترک بین ایران و کشورهای همسایه و لزوم تسریع در برداشت صیانتی از این منابع، به کارگیری روش های گفته شده جهت توسعه ای برخی میادین قابل ارزیابی است. ■

### پانویس ها

<sup>1</sup> m.kermanshah@gmail.com

<sup>2</sup> fmoayyedi83@gmail.com

<sup>3</sup> Rule of capture

<sup>4</sup> Unitization

<sup>5</sup> Joint Development Zone

<sup>6</sup> cross border unitization

### منابع

[1] BP Statistical Review of World Energy, June 2014

[2] <http://www.lawteacher.net/free-law-essays/australian-law/joint-petroleum-development-area.php>

[3] Bastida, Ana E.; Ifesi-Okoye, Adaye; Mahmud, Salim; Ross, James; Walde, Thomas; "Cross-border unitization and joint development agreements: an international law perspective"; Houston Journal of International Law; , Jan 1, 2007

[4] Hazel fox et.al, "joint development of offshore oil and gas, a model agreement for states for joint development with explanatory commentary", 45; 1989

[5] Javier H. Estrada Estrada; "Reservoirs that cross country lines need special agreements"; 2009

[6] <http://www.oilandgastechology.net/upstream-news/saudi-aramco-sets-lifting-record-arabiyah-hasbah-gas-fields-project>; February 2015