

## The Comparison between the Iranian Petroleum Contract (IPC) and the National Iranian South Oil Company's Contract (NISOC) Using Transaction Cost Economic Approach: The Application of the Method of Analytical Hierarchy Process

Zahra Shoraka 

Ph.D. Student in Oil and Gas Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Hossein Raghfar 

Professor, Al-Zahra University, Tehran, Iran

### Abstract

One of the issues which internationally is important in the oil industry is related to the Upstream industry of oil contracts. Changes made in these contracts consist of differences made directly in relation to the importance of the number of hydrocarbon sources and the number of shares each party is going to gain. If more structure of these contracts is emphasized and fortified, more duties and places of each party will be complicated. In this research, the comparison is made between two contract models which have been recently proposed and overviewed. The criterion used in selected contracts is from the National Iranian south oil company (NISOC) and Iranian Petroleum Contracts (IPC). The research has concentrated on the efficient economic cost role used in these contracts. A questionnaire was conducted based on the analytical hierarchy process, and a survey was conducted among the professionals of the oil industry. The results showed that most of those who participated in the survey agreed that the National Iranian South Oil Company's Contract (NISOC) has a better criterion for the efficient role in economic cost.

**Keywords:** An Iranian Petroleum Contract, National Iranian South Oil Company, Transaction Cost Economic, Analytical Hierarchy Process

**JEL Classification:** K12 , D23


\* Corresponding Author: [raghf@alzahra.ac.ir](mailto:raghf@alzahra.ac.ir)

How to Cite: Shoraka, Z., Raghfar, H. (2022). The Comparison between Iranian Petroleum Contract (IPC) and the National Iranian South Oil Company's Contract (NISOC) Using Transaction Cost Economic Approach: The Application of the Method of Analytical Hierarchy Process. Iranian Energy Economics, 43 (11), 85-113.




## مقایسه الگوی قرارداد نفتی ایران (IPC) و قرارداد مناطق نفت خیز جنوب (NISOC) با رویکرد اقتصاد هزینه مبادله: کاربردی از روش تحلیل سلسله‌مراتبی<sup>۱</sup>

دانشجوی دکتری رشته اقتصاد نفت و گاز، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

زهرا شرکاء 

استاد، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

حسین راغفر \*

### چکیده

یکی از مهمترین مسائل در سطح بین‌الملل در صنعت نفت موضوع قراردادهای بخش بالادستی این صنعت است. تغییر و تحول این قراردادها همواره موجب تغییر سهم طرفین قرارداد در آنها و در ارتباط مستقیم با میزان اهمیت منابع هیدروکربنی در اقتصاد جهانی بوده است. هر قدر این نکته پررنگ‌تر جلوه نموده است ساختار قراردادها و جایگاه طرفین در آنها پیچیده‌تر شده است. در این پژوهش به مقایسه دو الگوی قراردادی نفتی ایران (آی پی سی) و مناطق نفت خیز جنوب که اخیراً در صنعت نفت ایران مطرح شدند، می‌پردازیم. این مقایسه با استفاده از معیارهای قرارداد بهینه از منظر اقتصاد هزینه مبادله صورت گرفته است. پرسشنامه‌ای براساس تحلیل سلسله‌مراتبی طراحی و در اختیار خبرگان این صنعت قرار گرفت تا نظرات آنها را با توجه به معیارها و گزینه‌ها جویا شویم. براساس نتایج به دست آمده الگوی قراردادی مناطق نفت خیز جنوب از نظر خبرگان این صنعت با توجه به معیارهای اقتصاد هزینه مبادله الگوی بهینه در مقایسه این دو قرارداد معرفی شد.

**کلیدواژه‌ها:** اقتصاد هزینه مبادله، قرارداد نفتی ایران، الگوی قراردادی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی

طبقه‌بندی JEL: K12, D23

۱. مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته اقتصاد نفت و گاز دانشگاه علامه طباطبائی است.

\* نویسنده مسئول: [raghfhar@alzahra.ac.ir](mailto:raghfhar@alzahra.ac.ir)

## ۱. مقدمه

از زمانی که بشر جایگاه منابع هیدروکربنی را در رشد و توسعه اقتصادی و همین‌طور تولید ثروت و در پی آن کسب قدرت در سطح جهان درک نمود، مسئله چگونگی بهرمندی صاحبان منابع و کارگزاران از این منابع مورد توجه قرار گرفت. قراردادهای چارچوب و اصول بهرمندی از این ثروت عظیم را بیان می‌کنند. یک قرارداد بهینه نفتی ضمن حفظ و صیانت از مخازن نفتی و بهرمند نمودن صاحبان منابع از عوائد حاصل، کارگزاران (پیمانکاران) را نیز در موقعیت رضایت‌بخشی قرار خواهد داد. اما باید توجه داشت که قراردادهای به علت عقلانیت محدود کنشگران انسانی ناقص هستند. (شکوهی، ۱۳۹۴) هرچقدر قرارداد بزرگتر می‌شود بررسی موارد ناقص بودن قرارداد و پیامدها نیز مهم‌تر می‌شود. (اخوان، ۱۳۹۳) و قراردادهای نفتی در زمره قراردادهای بزرگ قرار می‌گیرند.

از این روی در دوره‌های مختلف در تاریخ نفت ایران شاهد انواع مختلف قراردادهای از قبیل امتیازی، مشارکت در تولید، خدماتی (نسل‌های اول، دوم و سوم بیع متقابل) و در نهایت ساختار جدید قراردادی نفتی موسوم به «ای پی سی»<sup>۱</sup> بوده‌ایم که اخیراً توسط مسئولان نفتی کشور مورد توجه قرار گرفته است. طراحان و مجریان تمامی الگوهای قراردادی در دوره زمانی مربوط به خود با توجه به شرایط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی حاکم در آن دوره اهدافی را دنبال می‌کردند و سیر تغییرات الگوهای قراردادی در جهت دستیابی به آن اهداف بوده است. الگوی قراردادی جدید نفتی ایران (آی پی سی) با هدف برطرف نمودن نقائص قراردادهای قبلی و حرکت به سمت قراردادی بهینه طراحی شد. ویلیامسون معتد بود باید قراردادهای را به منزله چارچوبی در نظر بگیریم که تقریباً هیچ‌گاه روابط واقعی و عملی را به دقت معین نمی‌کنند بلکه یک طرح اجمالی و کلی است که روابط واقعی پیرامون آن متغیر می‌باشد. در موارد مشکوک یک راهنمای موردی و هنجاری است که در صورت عدم کارکرد روابط به آن رجوع می‌شود. (لیوولین<sup>۲</sup>، ۱۹۳۱: ۷۳۶-۷۳۷). انتخاب روش قراردادی‌ای در جهت تولید صیانتی منابع، حفظ مالکیت و حاکمیت ملی، کسب دانش مدیریتی و فنی لازم، تأمین سرمایه مورد نیاز و مواردی از این دست موضوع مورد بحث و به نوعی دغدغه صنعت نفت کشور می‌باشد. صاحب‌نظران این حوزه دیدگاه‌های متفاوتی دارند، برخی حضور پیمانکاری قدرتمند را زمینه‌ساز دستیابی به

1. Iranian Petroleum Contract (IPC)

2. Lewwellyn

اهداف می‌دانند و در پی طراحی قراردادهایی جهت جذب پیمانکاران هستند و طراحی قراردادهای جدید نفتی (آی پی سی) قدمی در این راه بوده است. در چنین شرایطی، شرکت مناطق نفت‌خیز جنوب به عنوان یکی از شرکت‌های تابعه شرکت ملی نفت ایران با تأیید وزارت نفت، الگوی ویژه خود را پیشنهاد داد. این شرکت عهده‌دار تولید ۸۰ درصد نفت کشور است و در صدد است توسعه مجدد ۴ میدان نفتی پارسی، کرنج، رگ سفید و شادگان شامل ۹ مخزن را از طریق الگوی قراردادی مد نظر خود انجام دهد.

از این رو، در این پژوهش به دنبال مقایسه تطبیقی الگوی قراردادی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب<sup>۱</sup> و نسل جدید قراردادهای نفتی ایران تحت عنوان آی پی سی هستیم تا با استفاده از معیارهایی که در ادبیات اقتصاد هزینه مبادله معرفی شده است این دو ساختار قراردادی را از نظر خبرگان و صاحب نظران صنعت نفت مورد مقایسه قرار دهیم و با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی<sup>۲</sup> الگوی بهینه قراردادی را از منظر گفته شده معرفی نماییم.

ساختار این مقاله را می‌توان بدین صورت بخش‌بندی نمود. پس از مقدمه در بخش اول مبانی نظری جهت معرفی یک قرارداد بهینه در بستر اقتصاد هزینه مبادله مورد مطالعه قرار داده شد و معیارهای مورد نظر مشتمل بر تقارن اطلاعاتی طرفین قرارداد، حداقل امکان فرصت‌طلبی در ساختار قرارداد، حداقل پیچیدگی در قرارداد، روشن و بدون ابهام بودن قرارداد، توازن در تقسیم ریسک و توازن در تقسیم قدرت طرفین قرارداد معرفی شده است. در بخش دوم به صورت اجمالی به شرح روش تحلیل سلسله‌مراتبی به عنوان روش مورد نظر پژوهش در مقایسه دو الگوی قراردادی پرداخته شده است و سپس پیشینه مطالعات انجام شده مرتبط با پژوهش حاضر مورد توجه قرار گرفته است. در بخش چهارم پژوهش مدل تحلیل سلسله‌مراتبی انتخاب قرارداد بهینه ساخته و اهمیت نسبی معیارها و گزینه‌های مورد مطالعه مشخص شده است و در بخش آخر جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی بیان شده است.

## ۲. مبانی نظری پژوهش

یکی از ارکان مهم در شکل‌دهی و نظام‌مند نمودن مبادلات، قراردادها هستند. قراردادها در اصل قانون مبادلات هستند که تعیین می‌کنند مبادلات در هر بستر و ساختار اجتماعی و

1. National Iranian South Oil Company (NISOC)

2. AHP: Analytical Hierarchy Process

اقتصادی و همچنین در هریک از ساختارهای سازماندهی (بازار یا بنگاه) تحت چه ضوابطی باید انجام شوند. در اقتصاد هزینه مبادله به دنبال کاهش فروض ساده‌سازی برای تطابق بیشتر شرایط مورد مطالعه با دنیای واقعی هستیم، لذا در بستر اقتصاد هزینه مبادله امکان وجود قراردادهای بدون نقص و کامل وجود نخواهد داشت.

ویلیامسون<sup>۱</sup> (۱۹۹۶) هزینه مبادله را بدین گونه تعریف می‌کند، هزینه‌ای است که به فرد، گروه و یا سازمان، برای کنترل رفتار و یا نظارت بر مبادله در زمانی که با دیگر افراد مبادله اقتصادی انجام می‌دهند، تحمیل می‌شود. به گونه‌ای که هزینه مبادله را می‌توان به دو بعد از رفتار انسانی نقص اطلاعاتی و نفع‌طلبی شخصی نسبت داد (لیون، ۲۰۰۵)<sup>۲</sup>. الیور ویلیامسون هزینه مبادله را به عنوان هزینه سیستم اقتصادی پویای شرکت‌ها متفاوت با هزینه‌های تولید تعریف می‌کند. تصمیم‌گیرندگان با محاسبه هزینه‌های مبادله و هزینه‌های تولید راهبرد شرکت‌ها را تعیین می‌کنند. هزینه‌های مبادله عبارتند از کل هزینه‌های انجام یک مبادله، از جمله هزینه‌های برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، تغییر در برنامه‌ها، حل اختلاف و هزینه‌های پسینی مبادله (پس از فروش). بنابراین هزینه مبادله یکی از مهمترین عوامل در یک فعالیت اقتصادی و مدیریت آن است. نظریه هزینه مبادله (ویلیامسون، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۶) معتقد است که ساختار سازماندهی‌ای بهینه است که با به حداقل رساندن هزینه‌های مبادلاتی به کارآیی اقتصادی برسد. این نظریه نشان می‌دهد که هر مبادله‌ای هزینه‌هایی نظیر هماهنگی، نظارت، کنترل و مدیریت مبادله ایجاد می‌کند. چنین هزینه‌هایی باید از هزینه‌های تولید متمایز شوند و تصمیم‌گیرنده با مقایسه هزینه‌های مبادله با هزینه‌های تولید داخلی انتخاب می‌نماید از کدام ساختار سازماندهی استفاده نماید (یانگ، ۲۰۱۳)<sup>۳</sup>.

## ۱-۲. عقلانیت محدود

اقتصاد هزینه مبادله با انتقاد از فرض عقلانیت کامل (عقلانیت ابزاری) شروع می‌شود. کنشگران عقلایی عمل می‌کنند، ولی در بروز دادن رفتار عقلایی با دو محدودیت روبه‌رو می‌باشند یکی اینکه اطلاعات ناقص است و افراد به همه اطلاعات دسترسی ندارند. بنابراین نمی‌توانند تصمیمات خود را بر مبنای پایه اطلاعات کاملی بنا کنند و دوم اینکه حتی اگر

1. Williamson, O.

2. Lyon

3. Young

اطلاعات کاملی در دسترس باشد توان محاسباتی کنشگران به قدری نیست که بتوانند تمام اتفاقها و احتمالات متناظر آنها را به دقت محاسبه کنند و بر مبنای آن تصمیم کاملی اتخاذ کنند، بگیرند. این عقلانیت هدفمند ولی محدود شده به واسطه اطلاعات و توان محاسباتی کنشگران، اولین فرض رفتارگرایان است که اقتصاد هزینه مبادله به جای عقلانیت کامل می‌نشانند. (نصیری اقدم، ۱۳۸۵)

منظور از عقلانیت محدود، عقلانیت در وضعیتی است که پیچیدگی محیطی خیلی بیشتر از توان محاسباتی است (سیمون، ۱۹۹۶: ۳۸)<sup>۱</sup> همچنین عقلانیت محدود ناقص بودن قراردادها را در پی دارد چرا که تمام وجوه احتمالی مبادله امکان درج در قرارداد را ندارند که این نکته خود می‌تواند مولد هزینه‌های مبادلاتی بالاتری باشد. (نادران و شکوهی، ۱۳۹۲: ۱۶۷)

در اصل می‌توان گفت ناقص بودن قراردادها ناشی از پیچیدگی مبادلات و عقلانیت محدود طرفین قرارداد است. این نقص نوعی بهینه‌یابی است در جهت کاهش هزینه‌ها و بهینه نمودن قرارداد از لحاظ اجرایی و اقتصادی که توسط طرفین قرارداد صورت می‌گیرد و سبب حرکت به سمت قرارداد ناقص می‌شود که اگرچه تمامی جنبه‌های مبادله را با جزئیات مطرح نکرده است اما نکات اصلی و مهم را با در نظر گرفتن شرایط وقوع و طرفین مبادله ذکر نموده است. بنابراین در یک قرارداد به عنوان یک ساختار در جهت نظامند نمودن مبادلات امکان درج کلیه روابط واقعی و عملی به دقت وجود ندارد و قراردادها تنها یک طرح اجمالی و کلی هستند. از طرف دیگر طرفین یک قرارداد به کلیه اطلاعات دسترسی ندارند و توان محاسباتی آنها نیز محدود است. (عقلانیت محدود) لذا در یک قرارداد بهینه اولین مسئله در اقتصاد هزینه مبادله موضوع تقارن اطلاعاتی طرفین مبادله خواهد بود.

## ۲-۲. نفع طلبی<sup>۲</sup> و فرصت طلبی<sup>۳</sup>

فرصت طلبی دومین فرض رفتاری‌ای است که جایگزین عقلانیت کامل می‌شود. به این معنا که امکان اینکه از کاستی‌ها قراردادها سوءاستفاده شود وجود دارد. (نصیری اقدم، ۱۳۸۵: ۱۶۵) اقتصاد هزینه مبادله فرض عقلانیت محدود را می‌پذیرد. اهمیت اساسی آن برای سازمان اقتصادی از این جهت است که همه قراردادهای پیچیده به طور اجتناب‌ناپذیری

---

1. Simon  
2. Interestedness  
3. opportunism

ناقص هستند. اقتصاد هزینه مبادله به نفع طلبی هم توجه دارد ولی نه به عنوان ضعف انگیزه‌ها بلکه تحت عنوان فرصت‌طلبی. (نصیری اقدم، ۱۳۸۵: ۱۷۸ و ۱۷۹)

فرض فرصت‌طلبی مربوط به انگیزه‌ی طرفین است و به رفتار واقعی یکی از طرفین بر نمی‌گردد. به عبارت دیگر ممکن است یکی از طرفین انگیزه فرصت‌طلبی داشته باشد اما امکان فرصت‌طلبی برایش فراهم نشود. در این صورت قرارداد و ساختار اداره آن به خوبی مکمل یکدیگر هستند. (اخوان و دیگران، ۱۳۹۴: ۵ و ۶) چرا که انگیزه فرصت‌طلبی وجود داشته است اما به علت ساختار امکان رفتار فرصت‌طلبانه فراهم نشده است. بنابراین دومین معیار امکان فرصت‌طلبی در ساختار یک قرارداد است که در یک قرارداد بهینه این امکان به حداقل ممکن می‌رسد.

### ۲-۳. نقض و سوء استفاده در قراردادها

با پذیرش عقلانیت محدود و فرصت‌طلبی جای دو موضوع مهم در تحلیل‌های اقتصادی باز می‌شود:

الف) نقض قراردادها و در نتیجه انعقاد قرارداد هزینه‌بر است. به این معنا که دستیابی به منابع مبادله بدون هزینه نیست.

ب) هزینه بر بودن یک سازوکار تخصیص منابع، زمینه حضور و بروز سایر سازوکارهای تخصیص منابع را فراهم می‌کند. در نهایت برای تخصیص منابع و تعهد مبادلات از سازوکاری استفاده می‌شود که کمترین هزینه مبادله را داشته باشد. (نصیری اقدم، ۱۳۸۵: ۱۶۶)

لذا مسئله با اهمیت‌تر دیگری که مطرح می‌شود موضوع پیچیدگی است. هرچه پیچیدگی فعالیت بیشتر می‌شود تعداد حالاتی که باید در قرارداد ذکر شود، افزایش می‌یابد. لذا هزینه تنظیم قرارداد را بیشتر می‌کند. بنابراین احتمال بروز نقض بیشتر می‌شود. (اخوان، ۱۳۹۳: ۲۳) یک قرارداد کامل همه اطلاعات لازم برای کنترل مبادله تحت همه پیشامدهای احتمالی ممکن را مد نظر قرار می‌دهد. تنظیم قرارداد کامل ممکن نیست چرا که وجود دو عامل عقلانیت محدود و عدم تقارن اطلاعات دو محدودیت جدی برای انعقاد قراردادها از نوع کامل هستند. (نادران و شکوهی، ۱۳۹۲)

لیولاین (۱۹۳۱) مطرح نموده «قرارداد چهارچوبی است که تقریباً هیچ‌گاه روابط واقعی و عملی را به دقت معین نمی‌کند. بلکه یک طرح اجمالی و کلی است که روابط واقعی



حول آن متغیرند و در موارد تردید مثل یک راهنما و هنجاری است که در نهایت زمانی به آن رجوع می‌شود که کاربرد روابط متقابل متوقف می‌شود. سومین معیار در طراحی یک الگوی قراردادی بهینه پیچیدگی است. چنانچه قراردادها از پیچیدگی کمتری برخوردار باشند، تعداد حالات و مواد قراردادی کاهش می‌یابد، لذا هزینه نوشتن قرارداد کاهش می‌یابد و احتمال سوءاستفاده از حالات ذکر نشده یا ابهامات موجود در قرارداد کاهش می‌یابد. قراردادهای پیچیده به دنبال خود ابهام را هم به ارمغان می‌آورند. وقتی تعداد حالات در قراردادها زیاد می‌شوند و قراردادهایی مانند قراردادهای نفتی که تخصصی هستند مطرح می‌شوند، مسئله ابهام در قراردادها بسیار پررنگ می‌شود، چرا که بندها و مواد قراردادی تخصصی، پیچیده و گسترده خواهند بود و قراردادهایی از این دست از مسیر قراردادهای بهینه خارج خواهند شد. بنابراین چهارمین معیار در طراحی الگوی قراردادی بهینه موضوع ابهام در قراردادها است.

#### ۴-۲. شیوه سازماندهی

قراردادهای ناقص، عدم تقارن اطلاعات، پیچیدگی محیطی و قراردادی و عقلانیت محدود طرفین به طور بالقوه این امکان را ایجاد می‌کند که افراد به سمت فرصت‌طلبی در رابطه قراردادی خود بروند. فرصت‌طلبی آنها می‌تواند قبل از عقد قرارداد و بعد از آن اتفاق می‌افتد که از آنها تحت عناوین فرصت‌طلبی پیشین و پسین یاد می‌شود. مسئله مهمی که بعد از عقد قرارداد مطرح است گرفتاری و قفل شدن در قرارداد است. اگر هریک از طرفین به راحتی بتوانند طرف تجاری خود را جایگزین نمایند، مسئله هزینه مبادله قرارداد مسئله چندان مهمی نیست. در بسیاری از موارد طرفین به گونه‌ای به هم گره خورده‌اند که شکستن رابطه بسیار زیانبار است. در این شرایط یکی از طرفین یا هر دو طرف در قرارداد گرفتار می‌شوند، (اشمیت، ۲۰۱۰)<sup>۱</sup> این گرفتاری زمینه مناسب فرصت‌طلبی را فراهم می‌کند. قفل شدن یا گرفتاری در مبادله می‌تواند ناشی از سرمایه‌گذاری‌های عظیم نفتی که کاملاً اختصاصی هستند باشد، می‌تواند ناشی از سرمایه‌های انسانی و تخصصی و اطلاعات مخزنی کسب شده باشد و یا می‌تواند ناشی از هزینه‌های بالای خسارت ناشی از فسخ قرارداد باشد. در هر صورت طرفین را در شرایط خاصی قرار می‌دهد که مجبور به ادامه قرارداد پذیرفته شده می‌کند.



وقتی طرفین مجبور به ادامه یک قرارداد می‌شوند و قرارداد به صورت بهینه طراحی نشده باشد، یکی از طرفین قرارداد در موقعیت پرریسک‌تری قرار می‌گیرد و شرایط ادامه قرارداد برای وی لزوماً سودآور نخواهد بود. بنابراین چنانچه تمامی شرایط اجتناب‌ناپذیر طراحی یک قرارداد را در دنیای واقعی بپذیریم، مسئله تقسیم ریسک مسئله با اهمیتی در طراحی یک الگوی قراردادی بهینه خواهد بود و در این مطالعه به‌عنوان پنجمین معیار معرفی می‌شود. همه این موارد موجب مطرح شدن ساختار قدرت در یک قرارداد می‌شوند و قراردادی بهینه خواهد بود که ساختار قدرت برای طرفین قرارداد به صورت متقارن تقسیم شده باشد. توزیع قدرت در الگوی قراردادی به‌عنوان آخرین معیار مطرح می‌شود.

بنابراین معیارهایی که جهت معرفی یک قرارداد بهینه در بستر اقتصاد هزینه مبادله مورد توجه قرار گرفتند مشتمل بر ۶ مورد زیر خواهد بود:

۱. تقارن اطلاعاتی طرفین قرارداد

۲. حداقل امکان فرصت‌طلبی در ساختار قرارداد

۳. حداقل پیچیدگی در قرارداد

۴. روشن و بدون ابهام بودن قرارداد

۵. توازن در تقسیم ریسک

۶. توازن در تقسیم قدرت طرفین قرارداد

### ۳. پیشنهاد مطالعات

در پژوهش حاضر به دنبال مقایسه تطبیقی دو الگوی قراردادی در حوزه نفت و گاز هستیم. موقعیت ایران به‌عنوان کشور صاحب منابع همواره پژوهشگران کشور را بر آن داشته تا در حوزه قراردادهای نفت و گاز به بررسی و مطالعه بپردازند. از مطالعات اخیر که به بررسی و مقایسه قراردادها پرداخته‌اند می‌توان به مطالعات زیر اشاره کرد.

کهن هوش‌نژاد، منظور و امانی (۱۳۹۷) در مطالعه خود تحت عنوان «تحلیل مقایسه‌ای رژیم قراردادهای بیع متقابل و قراردادهای نفتی ایران ای پی سی: مطالعه موردی میدان آزادگان» مقایسه را در رابطه با رژیم مالی دو قرارداد از منظر کارآمدی نظام طراحی شده و میزان سهم بری طرفین از انجام دادند. شاخص سهم بری این مقایسه در مورد میدان آزادگان بسط داده می‌شود و به این نتیجه دست می‌یابند که انعقاد قراردادی ای پی سی نسبت به بیع متقابل برای کشور میزبان (ایران) می‌توانست مطلوب‌تر و کم‌هزینه‌تر باشد.

دیبانوند و دیگران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای تحت عنوان «مقایسه ابعاد مالی قراردادهای جدید نفتی ایران (آی پی سی) و بیع متقابل، مطالعه موردی فازهای ۴ و ۵ میدان گازی پارس جنوبی» مقایسه میان دو الگوی قراردادی ذکر شده را از منظر توزیع منافع ناشی از استخراج گاز در فازهای ۴ و ۵ میدان گازی پارس جنوبی، انجام می‌دهند. پژوهش از طریق شبیه‌سازی مالی دو الگوی قراردادی و مقایسه خروجی‌های آن انجام می‌شود و نتایج مطالعه نشان می‌دهد که الگوی بیع متقابل بیشتر متضمن منافع دولت می‌باشد.

هادی و امامی میدی (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای تحت عنوان «ارزیابی نظام مالی قراردادهای نفتی ایران با استفاده از تکنیک TOPSIS» رژیم مالی همین دو الگوی بیع متقابل و قرارداد نفتی ایران را از طریق روش TOPSIS که از روش‌های چند معیاره تصمیم‌گیری است بر طبق نظر خبرگان است، مورد مقایسه قرار می‌دهد. در این مطالعه سه معیار تأمین و جذب سرمایه‌گذاری خارجی، برداشت صیانتی از مخزن و انعطاف‌پذیری از اهمیت بالاتری برخوردار بودند و این معیارها در قراردادی پی سی رتبه بالاتری نسبت به قرارداد بیع متقابل دریافت کردند.

خواجه‌جوی (۱۳۹۵)، در مطالعه خود تحت عنوان «مقایسه چارچوب کلی مدل قراردادهای نفتی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب با مدل هیئت وزیران» چارچوب کلی دو مدل قراردادی ای پی سی و شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب را مورد مقایسه قرار داده است. این مقایسه براساس نسخه‌ای پی سی مصوب جلسه ۱۳۹۵/۵/۱۳ و اصلاحیه مصوب ۱۳۹۵/۶/۷ توسط هیئت وزیران و مصوبه مربوط به الگوی پیشنهادی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب<sup>۱</sup> انجام شده است. که در آن ضمن بیان بندهای مختلف الگوی قراردادی مناطق نفت‌خیز جنوب به تشریح تفاوت‌های آن با ای پی سی می‌پردازد. محورهای تفاوت مشتمل بر جایگاه کارفرمایی، دوره زمانی قرارداد، موضوع قراردادها، مسئولیت عملکرد مخزن در دوره قرارداد، مبنای دریافت دستمزد، نقش در کارگروه‌های مشترک مدیریتی و فنی قرارداد، بهره‌بردار، نحوه توسعه و انجام عملیات ازدیاد برداشت از میدان یا مخزن و پرداخت هزینه‌های تأمین مالی می‌باشد.

طاهری فرد و صاحب‌هنر (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای تحت عنوان «مقایسه قراردادهای ای پی سی با قراردادهای بیع متقابل» اشاره نمود. در این مطالعه مهمترین وجه تمایز قرارداد جدید

نفتی (آی پی سی) با قراردادهای بیع متقابل را حضور پیمانکار در دوره بهره‌برداری و بلندمدت بودن طول دوره قرارداد ذکر کرده‌اند؛ همچنین ساختار محاسبه و پرداخت دستمزد پیمانکار در قرارداد آی پی سی را موجب جذابیت قرارداد نسبت به سایر فرصت‌های سرمایه‌گذاری پیمانکار دانسته‌اند.

برخی از پژوهشگران نیز از زاویه دیگری به مسئله نگاه کرده‌اند و به جای مقایسه دو الگوی قراردادی و معرفی الگوی بهینه به بررسی عوامل مختلف برای طراحی یک الگوی قراردادی و عوامل تأثیرگذار در این صنعت پرداخته‌اند.

سمنووا و همکاران (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان «توسعه اقتصادی بخش گاز عراق در ارتباط با صنعت نفت» به بررسی چشم‌انداز صنعت گاز در رابطه با صنعت نفت عراق می‌پردازد. روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش شامل تحلیل سیستماتیک شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی با در نظر گرفتن تاریخ عراق مشتمل بر بررسی‌های آماری و سایر منابع می‌باشد و با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی و استفاده از الگوریتمی که فرآیند تکرارشونده برای شفاف‌سازی سیاست‌ها و اهداف استراتژیک بازیگران و یافتن راه‌حل بهینه را در نظر می‌گیرد، انجام می‌شود. پژوهشگران ۵ استراتژی سرمایه‌گذاری قراردادی را ضمن در نظر گرفتن اهداف متفاوت ارگان‌ها و نهادهای مرتبط با صنعت نفت و گاز در مدل فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی به عنوان معیارها در نظر می‌گیرند و در نهایت بررسی‌ها نشان می‌دهد که اگر عراق در منابع گاز همراه سرمایه‌گذاری نکند و به گازهایی که از خارج وارد می‌شود وابسته باشد، ۶ درصد از کل درآمد ملی خود را از دست خواهد داد، در حالی که سرمایه‌گذاری در گاز همراه، درآمد دولت را تا ۵ درصد افزایش می‌دهد.

الحیطی و عبدالغدير (۲۰۲۱) در مطالعه خود تحت عنوان «مدیریت ریسک در میدان نفتی عراق: مطالعه موردی دولت منطقه کردستان (بخش بالادستی) به دنبال تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری در پروژه‌های اکتشاف نفت هستند و از روش تحلیل سلسله‌مراتبی جهت انجام این کار استفاده کردند. آنها زیر معیارها را دلایلی که تصمیم‌گیری را کنترل می‌کند معرفی می‌کنند و معتقدند این زیر معیارها با همدیگر هم‌پوشانی دارند و لذا نیازمند مکانیزمی هستند که ریسک‌ها را از نظر کمی و کیفی برای همه گزینه‌ها شناسایی و ارزیابی نمایند. هدف مطالعه انتقال عدم قطعیت ناشی از تفاوت در معیارها و ویژگی‌های موضوع مورد بررسی از طریق است که هر دو فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و TOPSIS را

یکپارچه می‌کند، است تا راه‌حل بهینه را انتخاب کند. وجود چنین مکانیزمی به تصمیم‌گیرنده کمک می‌کند تا با اندازه‌گیری ریسک‌ها و ارائه راه‌حل بهینه، بهترین راه‌حل‌ها را انتخاب کند. براساس نتایج پژوهش در مرحله اول سرمایه‌گذاری در اربیل بهترین گزینه و پس از آن منطقه سلیمانیه قرار می‌گیرد.

سرابی و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود تحت عنوان «طراحی مدل عوامل مؤثر در شکست قراردادهای تولیدی در حوزه نفت و گاز: با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی» با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی مدلی از عوامل مؤثر در شکست قراردادهای تولیدی در حوزه نفت و گاز طراحی می‌کنند. این پژوهش یک پژوهش ترکیبی (کمی، کیفی) است و جامعه آماری آن شامل دو بخش است که بخش کیفی از ۲۱ نفر از کارشناسان، متخصصین و کارشناسان داخلی دانشگاهی آگاه به موضوع قراردادهای ساختمانی و بخش کمی شامل ۳۸۴ پیمانکار، مشاور، کارفرما و ذی‌نفعان پروژه و افراد مرتبط به قراردادهای ساخت و ساز در حوزه نفت می‌باشند. جهت رتبه‌بندی از روش تحلیل سلسله‌مراتبی و جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها نرم‌افزار SPSS و EXPERT CHOICE استفاده کردند. نتایج پژوهش آنها نشان می‌دهد که در مقایسه ۵ معیار سیاسی، حقوقی، بین‌المللی، اقتصادی و فنی، بعد فنی بیشترین تأثیر و بعد سیاسی کمترین تأثیر را در شکست قراردادهای ساخت و ساز حوزه نفت و گاز دارد.

فردوس و همکاران (۲۰۲۱) در مطالعه خود تحت عنوان تجزیه و تحلیل سیستم انتخاب تأمین‌کننده / مشارکت براساس فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی در پروژه‌های حفاری نفت و گاز «با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی برای ایجاد یک سیستم انتخاب شریک با در نظر گرفتن ارزش‌های الویت رقابتی و معیارهایی مشتمل بر اجرا، کیفیت، تحویل، موضوعات مالی، فنی و قیمت این پژوهش را انجام داده‌اند. محققین پرسشنامه را میان مدیران عامل و کمیته‌های مزایده توزیع نمودند و نتایج به دست آمده بیان می‌دارد که قیمت مهمترین معیار در میان معیارهای الویت رقابتی است و پس از آن به ترتیب معیار فنی، کیفیت، مالی و تحویل قرار دارد.

مصطفی و فهمی (۲۰۲۰) در مطالعه خود تحت عنوان «انتخاب استراتژی نگهداشت و ابقا با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی: مطالعه موردی در صنعت نفت و گاز» با استفاده از

فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی به دنبال ارائه راه‌حل برای یک کارخانه فرآوری گاز طبیعی می‌باشد. ۵ روش متفاوت استراتژی نگهداشت و ابقا در مقابل ضوابط چندگانه‌ای مثل هزینه‌ها، آسیب‌ها و قابلیت اجرا مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده این است که تغییرات قابل توجهی در استراتژی نگهداشت و ابقا فعلی نیاز است تا موجب استفاده بهینه از منابع کارخانه و کاهش هزینه کل نگهداری و افزایش در دسترس بودن تجهیزات گردد.

لوزون و الصائق (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای تحت عنوان «ارزیابی معیارهای انتخاب تأمین‌کننده برای پروژه‌های نفت و گاز در امارات با استفاده از روش تحلیل سلسله‌مراتبی و دلفی» هدف مطالعه خود را ارزیابی معیارهای کلیدی برای انتخاب تأمین‌کنندگان پروژه‌های نفت و گاز در امارات متحده عربی بیان می‌نمایند. نظرسنجی از ۲۳ عامل از بین کارشناسان شرکت‌های نفت و گاز امارات صورت گرفته است. سپس معیارهای برتر در دو گروه اصلی که هر کدام از ۵ عامل تشکیل شده است، دسته‌بندی می‌شود. نتایج حاکی از آن است که کیفیت و قیمت به ترتیب بیشترین اهمیت را دارند. علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد معیارهای فنی و تجاری مهمتر از معیارهای خاص شرکتی هستند.

روزیانند (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای تحت عنوان «گشودن بخش بالادستی در صنعت نفت بر روی بنگاه‌های خصوصی» به بررسی عوامل مختلف در جهت گشایش صنعت بالادستی نفت بر روی شرکت‌های خصوصی می‌پردازد و سعی بر آن دارد تا از طریق نظریه هزینه مبادله، مشکلات هماهنگی و ریسک‌های قراردادی ناشی از مبادله را شناسایی کرده و درک بهتری از نقش‌های متفاوت NOC و حاکمیت مبادله ترسیم نماید.

بلک (۲۰۰۲) در مطالعه خود تحت عنوان «مدل هزینه مبادله انتخاب قرارداد» به بررسی عدم قطعیت ذاتی ناشی از تبادلات حقوق طرفین در زمینه ذخایر زیرزمینی نفت پرداخته است. این مطالعه به بررسی ساختار پرداخت قراردادهای امتیازی برای اکتشاف و توسعه نفت در ایالات متحده می‌پردازد در این راستا مدل هزینه مبادله را توسعه داده تا ساختار پرداخت‌های موجود در این قرارداد را توضیح دهد.

نیایش‌نیا و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه خود تحت عنوان «شناسایی، طبقه‌بندی و مدیریت تعمیرات در قراردادهای EPC حوزه صنعت نفت با استفاده از روش ترکیبی تحلیل سلسله‌مراتبی و GRA» با بررسی‌های مطالعاتی، ارائه پرسشنامه و مصاحبه با خبرگان

صنعت نفت اطلاعات موجود را گردآوری نمودند و نتیجه آن یافتن ۲۰ مورد از تاثیرگذارترین تغییرات ایجادشده در پروژه‌های طرح، ساخت و تأمین کالا (EPC) در حوزه صنعت نفت بوده است. با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی و GRA نسبت به ارائه ساختار مدیریت تغییرات در پروژه‌های EPC صنعت نفت اقدام گردیده است. با توجه به نتایج به دست آمده مشخص گردید که بخش طراحی و مهندسی بیشترین تأثیر را بر تغییرات ایجاد شده در پروژه‌های EPC داشته و پس از آن بخش‌های اجرا و سپس تأمین کالا قرار دارند.

مطالعاتی از این دست به علت موقعیت ایران به عنوان کشوری صاحب ذخایر نفتی بسیارند. در این مطالعه ما قصد داریم تا با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی به مقایسه دو الگوی قراردادی‌ای که اخیراً در صنعت نفت کشور مطرح شده‌اند پردازیم. لازم به ذکر است به دلیل اینکه این دو الگو هنوز به طور کامل در صنعت نفت مورد استفاده قرار نگرفته‌اند، لذا مطالعه ما فاقد نمونه واقعی خارجی می‌باشد و در این راستا روش تحلیل سلسله‌مراتبی را جهت مقایسه این دو الگو انتخاب نمودیم تا نظرات و تجربیات خبرگان این صنعت را جویا شویم.

#### ۴. مقایسه دو الگوی قراردادی نفتی ایران (آی پی سی) و مناطق نفت خیز جنوب

زمان: در الگوی قراردادی ای پی سی دوره بهره‌برداری به منظور استمرار ارتباط کارفرما و پیمانکار و در جهت حفظ و صیانت مخازن اضافه گردید. این موضوع در الگوی مناطق نفت خیز جنوب از طریق اضافه نمودن تعهد و پشتیبانی فنی، مالی و اجرایی پیمانکار پوشش داده شد. حضور بلندمدت پیمانکار موجب تولید صیانتی و برداشت منابع متناسب با ساختار مخازن نخواهد بود. زیرا که ماهیت شرکتی شرکت‌های بین‌المللی به گونه‌ای است که به دنبال استهلاک سریعتر هزینه‌ها هستند. از طرف دیگر با توجه به حضور کم‌رنگ کارفرما، دوره بلندمدت قرارداد به دلیل ماهیت مخازن نفتی در تکمیل تدریجی اطلاعات مخزنی، موجب برهم خوردن تقارن اطلاعاتی طرفین قرارداد خواهد بود.

قراردادهای نفتی قراردادهای تخصصی با سرمایه‌گذاری‌های کلان هستند و موضوع قفل شدن در آنها در بازه زمانی طولانی ریسک طرفین قرارداد را بالا خواهد برد.

نظام مالی: تقسیم و تعیین سهم عایدی‌های ناشی از تولید نفت به وسیله رژیم مالی قراردادهای تبیین و از طریق چانه‌زنی و با توجه به قدرت چانه‌زنی طرفین قرارداد در یک

مسیر پویا تثبیت می‌گردد. (Fargre and Wells, 1982) بنابراین انگیزه طرفین قرارداد در هریک از قراردادها با تغییر پارامترهای قراردادی و تغییر سهم‌بری آنها افزایش و یا کاهش می‌یابد. (خورسندی، ۱۳۹۷: ۳۵)

سقف باز هزینه‌ها در ای پی سی با توجه به حضور کم‌رنج کارفرما که موجب نقص اطلاعاتی وی خواهد بود، زمینه را برای فرصت‌طلبی پیمانکار فراهم خواهد نمود، باز بودن سقف هزینه‌ها پارامترهای نااطمینانی و ریسک کارفرما را بالا می‌برد و میزان آن کاملاً بستگی به اطلاعات و آگاهی کارفرما از شرایط جاری میدان یا مخزن دارد و این مسئله به میزان مشارکت وی بر خواهد گشت. بنابراین سقف باز هزینه‌ها در صورتی توازن ریسک را به دنبال خواهد داشت که همان‌طور که این فرصت را به پیمانکار می‌دهد تا برنامه عملیاتی خود را با دست باز و به صورت کم‌ریسک‌تری برنامه‌ریزی و مدیریت نماید، با اشراف اطلاعاتی کارفرما ریسک طرف کارفرما را هم بالا نبرد. اما در ای پی سی این اشراف اطلاعاتی برقرار نمی‌باشد، بنابراین توازن ریسک بر هم می‌خورد.

در مورد بازپرداخت هزینه‌ها، دستمزد و پاداش نیز کلیه مخاطرات و هزینه‌ها چه پیمانکار موفق بوده باشد و یا خیر، چه تشخیص درستی در تجاری بودن میدان داده باشد و چه خیر، به طول کامل در الگو قراردادی ای پی سی پرداخت خواهد شد. در الگو قراردادی مناطق نفت‌خیز جنوب پیمانکار در صورت انجام محاسبات اشتباه در تجاری بودن میدان و عدم دستیابی به سطحی بالاتر از تعهدات قراردادی، پاداش یا دستمزدی دریافت نخواهد کرد و این مسئله امکان فرصت‌طلبی پیمانکار را کاهش می‌دهد.

ساختار سازماندهی: در الگوی قراردادی مناطق نفت‌خیز جنوب نماینده کارفرما یا مجری طرح با انجام مطالعات مهندسی مخزن یک طرح توسعه اولیه تهیه می‌کند. در هر قرارداد کارگروه‌های مشترک مدیریتی و فنی از نمایندگان مجری و پیمانکار تشکیل می‌شود و نظارت بر تمام عملیات طرح را به عهده دارد اما تأیید فنی، عملیاتی تصمیمات کارگروه‌های ذکر شده با مجری طرح خواهد بود. از زمان شروع بهره‌برداری در قراردادهای نوع الف، تولید و بهره‌برداری از تأسیسات توسط شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، با حفظ مسئولیت‌های پیمانکار در دوره قرارداد در زمینه پشتیبانی و مشارکت فنی و مالی همراه با تأمین تجهیزات و قطعات و مواد مصرفی لازم انجام می‌پذیرد.

بنابراین همان‌طور که دیده می‌شود جمع کردن کلیه مسئولیت‌های راهبردی در یک سمت و شفافیت موضوع باعث کاهش ریسک برای دو طرف قرارداد خواهد شد. در



سمت کارفرما به جهت شفافیت کامل کار و کاهش امکان فرصت‌طلبی و در سمت پیمانکار به جهت کاهش مسئولیت‌ها. این ساختار از این جهت که ریسک را در دو طرف کاهش می‌دهد به نوعی برای طرفین قرارداد سودمند خواهد بود و منافع مشترک برای آنها ایجاد خواهد کرد و در نتیجه آن انگیزه اعمال فرصت‌طلبانه در آن، چه از جانب پیمانکار و چه از جانب کارفرما کاهش می‌یابد.

در ای پی سی اجرای مراحل مختلف عملیات بالادستی به صورت مشارکتی انجام می‌پذیرد. به گونه‌ای که در این قرارداد در مراحل مختلف از شرکت‌های مشترک طرفین قرارداد جهت انجام عملیات مربوطه استفاده می‌شود. مدیریت بهره‌برداری در ای پی سی به دو شکل پیش‌بینی شده است: ۱) با حفظ مسئولیت طرف دوم قرارداد توسط شرکت ایرانی که سمت‌های مدیریتی آن چرخشی می‌باشد. ۲) مدیریت بهره‌برداری در اختیار طرف دوم قرارداد اما عملیات در تأسیسات توسط یکی از شرکت‌های تابعه شرکت ملی نفت انجام می‌شود (تقریباً مشابه الگوی قراردادی مناطق نفت‌خیز جنوب که شرکت مناطق نفت‌خیز جنوب در آن شرکت تابعه شرکت ملی نفت است). اما در اینجا شرکت تابعه در اصل پیمانکار طرف دوم قرارداد خواهد بود. با این حال حضورش موجب کاهش عدم تقارن اطلاعاتی و در نتیجه کاهش امکان فرصت‌طلبی خواهد بود.

جدول ۱: وضعیت الگوهای قراردادی مورد مطالعه در مقابل معیارهای ادبیات اقتصاد هزینه مبادله

ساختار سازماندهی		ساختار مالی		زمان		
NISOC	IPC	NISOC	IPC	NISOC	IPC	
						A
				-	-	B
		-	-	-	-	C
		-	-			D
						E
				-	-	F

## ۵. روش تحقیق

زندگی در لحظه لحظه خود مملو از گزینه‌های مختلف جهت تصمیم‌گیری و انتخاب است، گزینه‌هایی که گاهی به صورت کمی و قابل اندازه‌گیری هستند و در نتیجه به راحتی

با معیارهای عددی تصمیم‌سازی می‌شوند و گاهی کیفی هستند. هر کدام از این تصمیمات اتخاذ شده بر اساس معیارهایی انجام می‌شوند که مورد توجه شخص تصمیم‌ساز بوده است و هیچ‌گاه تصمیمی به طور مطلق و بدون معیار اتخاذ نمی‌شود. اما مسئله زمانی کمی پیچیده‌تر می‌شود که معیارهای مختلفی جهت تصمیم‌سازی مطرح باشند و این معیارها در گزینه‌های مورد نظر دارای جایگاه‌های متفاوت باشند. در این مطالعه قصد داریم تا نظر خبرگان این صنعت را برای انتخاب قرارداد بهینه به منظور نیل به اهداف ملی جويا شويم و بدین منظور از روش «فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی»<sup>۱</sup> استفاده خواهیم نمود.

فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی یکی از جامع‌ترین نظام‌های طراحی شده برای تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه است؛ زیرا این روش امکان فرموله کردن مسئله را به صورت سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند. همچنین در نظر گرفتن معیارهای مختلف کیفی و کمی را در مسئله ممکن می‌سازد. این فرآیند گزینه‌های مختلف را در تصمیم‌گیری دخالت داده و امکان تحلیل حساسیت روی معیارها دارد. افزون بر این بر مبنای مقایسه زوجی بنا شده است که قضاوت و محاسبات را تسهیل می‌کند. (قدسی‌پور، ۱۳۹۸: ۵)

برنامه‌ریزی سلسله‌مراتبی، نمایش گرافیکی از مسئله واقعی است که در رأس آن، هدف کلی مسئله و در سطوح بعدی، معیارها و گزینه‌ها قرار دارند. از آنجا که مطابق ساختار پیش‌بینی شده در مدل، اجزای سیستم به صورت سلسله‌مراتبی سازماندهی می‌شوند و این سازماندهی با تفکر انسان تطابق داشته و اجزا در سطوح مختلف طبقه‌بندی می‌گردند. تصمیم‌گیری با فراهم آوردن درخت سلسله‌مراتبی تصمیم‌ش را آغاز می‌کند. (درخت سلسله‌مراتبی، عوامل مورد مقایسه و گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی در تصمیم را نشان می‌دهد.) سپس پاره‌ای از مقایسه‌های زوجی انجام می‌گیرد. این مقایسه‌ها وزن هر یک از عوامل را در راستای گزینه‌های رقیب مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در نهایت منطق فرآیند سلسله‌مراتبی، ماتریس‌های حاصل از مقایسه‌های زوجی را به گونه‌ای با یکدیگر تلفیق می‌سازد که تصمیم بهینه به دست آید. (الهی، ۱۳۹۸: ۴۱۱)

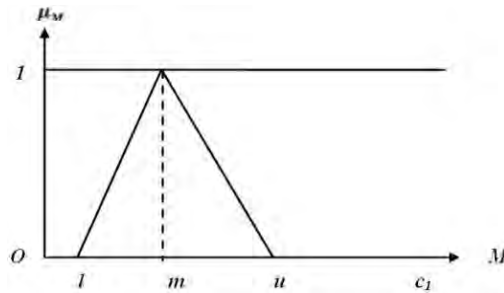
قضاوت‌های افراد در مورد ارجحیت‌ها اغلب برای تخمین ارزش عددی دقیق غیر شفاف است، همچنین منطق فازی برای به دست آوردن مسائلی که دارای ابهام و عدم قطعیت هستند مفید است. تئوری فازی اولین بار توسط زاده<sup>۲</sup> (۱۹۶۵) برای هماهنگی عدم

1. Analytical Hierarchy Process (AHP)

2. Zadeh

قطعی درک بشر از مدل ارائه شد. اعداد فازی را با نماد “~” بالای عدد نشان می‌دهند. عدد فازی مثلثی در شکل ۱ نشان داده شده است.

شکل ۱. نمایش عدد فازی مثلثی



اعداد فازی مثلثی به صورت  $(l, m, u)$  ارائه می‌شود. که پارامترهای  $l$ ,  $m$  و  $u$  به ترتیب کوچک‌ترین مقدار ممکن مورد انتظار، مقدار محتمل‌تر مورد انتظار و بیشترین مقدار ممکن مورد انتظار می‌باشند.

در روش سلسله‌مراتبی فازی از تکنیک میانگین هندسی با کلی جهت محاسبه اوزان نسبی در مقایسات زوجی فازی استفاده می‌گردد (هاسی و همکاران، ۲۰۰۴). گام‌های این روش در زیر آورده شده است.

فرض کنید  $\tilde{P}_{ij}$  مجموعه‌ای از ترجیحات تصمیم‌گیران در مورد یک شاخص نسبت به دیگر شاخص‌ها باشد. ماتریس مقایسات زوجی به صورت زیر تشکیل می‌شود:

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{P}_{12} & \tilde{P}_{1n} \\ \tilde{P}_{21} & 1 & \tilde{P}_{2n} \\ \tilde{P}_{n1} & \tilde{P}_{n2} & 1 \end{bmatrix}$$

که  $n$  تعداد عناصر مرتبط در هر سطر است. اوزان فازی هر شاخص ماتریس مقایسات زوجی به وسیله روش میانگین هندسی با کلی به دست می‌آید (هاسی و همکاران، ۲۰۰۴). میانگین هندسی ارزش مقایسات فازی شاخص  $i$  به هر شاخص از رابطه ۱ به دست می‌آید.

$$\tilde{r}_i = \left( \prod_{j=1}^n \tilde{P}_{ij} \right)^{1/n} \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

سپس وزن فازی آمین شاخص به وسیله یک عدد فازی مثلثی نشان داده می‌شود که توسط رابطه ۲ محاسبه می‌شود.

$$w_i = r_i \otimes (r_1 \oplus r_2 \oplus \dots \oplus r_m)^{-1} \quad (2)$$

مقایسه الگوی قرارداد نفتی ایران (IPC) و قرارداد مناطق نفت خیز جنوب ... | شرکاء و راغفر | ۱۰۳

بعد از محاسبه فاکتورهای وزن فازی، به وسیله فرمول ۳ وزن‌ها را دیفازی کرده و سپس نرمال می‌کنیم. جهت نرمال‌سازی باید هر وزن غیرفازی را بر مجموع اوزان غیرفازی تقسیم کنیم.

$$W_{crisp} = \frac{l+2m+u}{4} \quad (3)$$

در این پژوهش جهت محاسبه وزن در مقایسات زوجی، از عبارات کلامی و اعداد فازی مثلثی مندرج در جدول ۱ استفاده شده است.

جدول ۲. عبارات کلامی و اعداد فازی جهت مقایسات زوجی

معادل فازی اولویت‌ها			اولویت‌ها	کد
حد بالا (u)	حد متوسط (m)	حد پایین (L)		
۱	۱	۱	اهمیت یکسان	۱
۳	۲	۱	یکسان تا نسبتاً مهمتر	۲
۴	۳	۲	نسبتاً مهم‌تر	۳
۵	۴	۳	نسبتاً مهمتر تا اهمیت زیاد	۴
۶	۵	۴	اهمیت زیاد	۵
۷	۶	۵	اهمیت زیاد تا بسیار زیاد	۶
۸	۷	۶	اهمیت بسیار زیاد	۷
۹	۸	۷	بسیار زیاد تا کاملاً مهمتر	۸
۱۰	۹	۸	کاملاً مهمتر	۹

سازگاری سیستم: یکی از مزایای تحلیل سلسله‌مراتبی کنترل سازگاری تصمیم است به عبارت دیگر همواره در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی می‌توان سازگاری تصمیم را محاسبه نمود و نسبت به خوب و بد بودن و یا قابل قبول و مردود بودن آن قضاوت کرد.

اگر A دو برابر B اهمیت داشته باشد و B سه برابر C مهم باشد چنانچه A شش برابر C اهمیت داشته باشد، این قضاوت را سازگار می‌گوییم. در عمل این گونه نیست مثلاً در مورد یک نفر که سیب را دو برابر پرتقال و پرتقال را سه برابر موز ترجیح می‌دهد لزوماً نمی‌توان گفت که این شخص سیب را شش برابر موز ترجیح می‌دهد. (قدسی پور، ۱۳۹۸: ۲۱) یکی از مزیت‌های روش سلسله‌مراتبی، بررسی سازگاری در قضاوت‌ها می‌باشد. بنابراین

قضاوت‌هایی که از انسجام درونی برخوردار نباشند، در این مرحله شناسایی می‌شوند. اما علی‌رغم تمام این دانسته‌ها در هنگام بیان نظرات به دلیل دخالت احساسات و علایق شخصی و تأثیر آن بر نظرات، منطبق بالا ممکن است رعایت نگردد. (توفیق، ۱۳۷۲: ۴۳-۴۰) محدوده قابل قبول ناسازگاری در هر سیستم به تصمیم‌گیرنده بستگی دارد اما در حالت کلی ساعتی پیشنهاد می‌کند که اگر ناسازگاری تصمیم بیش از ۰/۱ باشد، بهتر است تصمیم‌گیرنده در قضاوت‌های خود تجدید نظر کند.

## ۶. مدل سلسله‌مراتبی انتخاب قرارداد بهینه

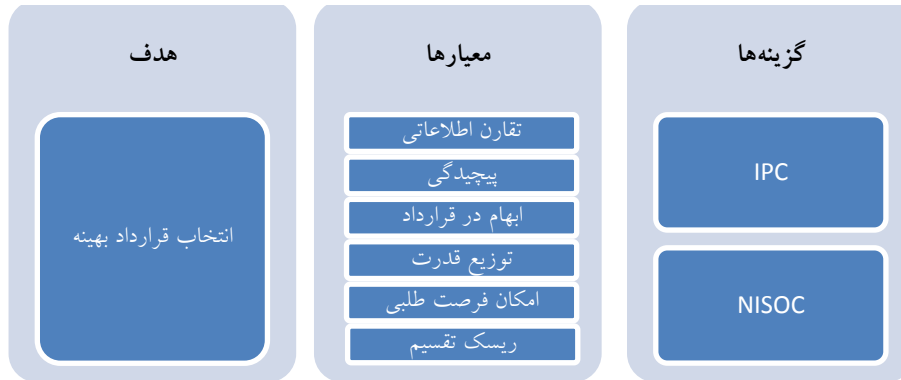
موضوع انتخاب الگوی مناسب قراردادی، موضوعی پیچیده است زیرا که بسته به جایگاه میدان یا مخزن، نوع فعالیت، پیمانکاران طرف قرارداد و تخصص و سوابق کاری آنها قرارداد متفاوتی الزام‌آور خواهد بود. حال سؤال اینجاست که تشخیص الگوی بهینه واحد که پاسخگوی این گستردگی و تنوع باشد، چگونه باید انجام شود؟ مطمئناً تنها کسانی که سال‌های سال در میادین مختلف کشور به عنوان کارشناسان قراردادی و مهندسان خبره مشغول بوده‌اند و از نزدیک آثار و نتایج مواد، بندها و تبصره‌های قراردادی مختلف را مشاهده نمودند، می‌توانند الگوی بهینه را تشخیص دهند چرا که به خوبی نتایج هر عملی را در روابط قراردادی دیده و درک کرده‌اند.

بنابراین در این بخش از پژوهش اقدام به تهیه پرسش‌نامه‌ای جهت جمع‌آوری نظرات خبرگان این صنعت در مبحث قراردادها نمودیم و در آن به مقایسه معیارهای ۶ گانه‌ای که در بخش قبل بر روی آن صحبت شد، نمودیم. سپس جایگاه هر کدام از معیارها را در دو الگوی قراردادی مورد مطالعه نسبت به یکدیگر جویا شدیم.

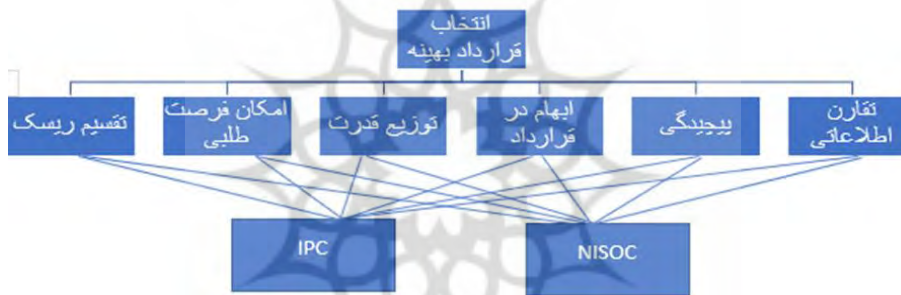
### ۶-۱. ساخت سلسله‌مراتبی

در اولین مرحله مسئله را به صورت گرافیکی نمایش می‌دهیم. هدف ما انتخاب یک الگوی قراردادی بهینه براساس شش معیار استخراج شده از پژوهش حاضر می‌باشد. معیارها (۱) عدم تقارن اطلاعاتی (۲) پیچیدگی (۳) ابهام در قرارداد (۴) توزیع قدرت (۵) امکان فرصت‌طلبی (۶) تقسیم ریسک هستند و در نهایت گزینه‌های مورد انتخاب نهایی دو الگوی مورد مطالعه یعنی الگوی قراردادی مناطق نفت‌خیز جنوب و آی پی سی هستند.

شکل ۲: ساختار سلسله مراتبی



شکل ۳: درختواره سلسله مراتبی



## ۲-۶. تهیه پرسشنامه خبرگان

در جهت جمع آوری نظر کارشناسان و خبرگان صنعت نفت پرسشنامه‌ای طراحی گردید. در این پرسشنامه ضمن توضیح هدف مطالعه و بیان معیارهای در نظر گرفته شده اقدام به مقایسه زوجی معیارها نسبت به هدف در مرحله اول و سپس گزینه‌های پژوهش نسبت به هر کدام از معیارها نمودیم. در این مرحله خبرگان مقایسه‌ای میان معیارها و گزینه‌های هر معیار براساس جدول ۹ کمیته تحلیل سلسله مراتبی انجام دادند و امتیاز آنها را به نسبت یکدیگر مشخص نمودند. تعداد صاحب نظران و خبرگان براساس نظر ساعتی بین ۱۰ تا ۲۰ نفر در نظر گرفته می‌شود و ما در این پژوهش نظر ۱۷ نفر از صاحب نظران را جویا شدیم. بعد از پاسخگویی به مقایسات زوجی، نرخ ناسازگاری جداول محاسبه شد که همگی از ۰/۱ کوچکتر بود که نشان دهنده این است که ثبات و قابلیت اطمینان مقایسات زوجی در حد قابل قبولی است سپس با استفاده از روش میانگین هندسی پاسخها ادغام شد و در قالب مقایسات زوجی

ادغام شده در ادامه آورده شده است. اوزان مقایسات زوجی نیز با استفاده از روش میانگین هندسی با کلی<sup>۱</sup> محاسبه شده است.

### ۳-۶. تشکیل مقایسات زوجی

در این بخش به عنوان نمونه مقایسات زوجی معیارهای اصلی آورده می‌شود این مقایسات زوجی براساس طیف ۱ تا ۹ فازی که در جدول ۱ آورده شده توسط خبرگان صورت گرفت و بعد توسط روش میانگین هندسی ادغام شدند که در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۳. مقایسات زوجی معیارها (نرخ ناسازگاری: ۰/۰۱)

	C6	C5	C4	C3	C2	C1	
C1	(۰/۴۴۹, ۰/۵۶۲) (۰/۳۶۷)	(۰/۷۶۸, ۰/۹۸۲) (۰/۶۱)	(۰/۷۴۶, ۰/۹۳۷) (۰/۵۸۳)	(۰/۷۵۶, ۰/۹۴۵) (۰/۶۰۷)	(۱/۵۰۹, ۱/۸۵۹) (۱/۲۰۳)	(۱, ۱)	
C2	(۰/۳۶۸, ۰/۴۵۸) (۰/۳۰۷)	(۰/۶۷۲, ۰/۹۱۱) (۰/۵۲۱)	(۰/۵۲, ۰/۶۸۸) (۰/۴۱۴)	(۰/۶۴۳, ۰/۷۹۳) (۰/۵۲۵)	(۱, ۱)	(۰/۸۳۱) (۰/۵۳۸, ۰/۶۶۳)	
C3	(۰/۵۱۷, ۰/۶۳۹) (۰/۴۲۷)	(۰/۶۴۴, ۰/۸۱) (۰/۵۱۵)	(۰/۸۶۴, ۱/۰۷۱) (۰/۶۷)	(۱, ۱)	(۱/۵۵۶, ۱/۹۰۶) (۱/۲۶۱)	(۱/۶۴۶) (۱/۰۵۸, ۱/۳۲۲)	
C4	(۰/۶۸۲, ۰/۹۱۶) (۰/۵۳۵)	(۱/۱۶۵, ۱/۵۱۱) (۰/۹۰۲)	(۱, ۱)	(۱/۱۵۸, ۱/۴۹۳) (۰/۹۳۴)	(۱/۹۲۴, ۲/۴۱۵) (۱/۴۵۳)	(۱/۷۱۵) (۱/۰۶۷, ۱/۳۴۱)	
C5	(۰/۸۱۱, ۱/۰۰۴) (۰/۶۶۶)	(۱, ۱)	(۰/۸۵۹, ۱/۱۰۹) (۰/۶۶۲)	(۱/۵۵۲, ۱/۹۴) (۱/۲۳۵)	(۱/۴۸۸, ۱/۹۲۱) (۱/۰۹۸)	(۱/۶۴۱) (۱/۰۱۸, ۱/۳۰۳)	
C6	(۱, ۱)	(۱/۲۳۳, ۱/۵۰۲) (۰/۹۹۶)	(۱/۴۶۶, ۱/۸۷) (۱/۰۹۲)	(۱/۹۳۳, ۲/۳۴۳) (۱/۵۶۵)	(۲/۷۱۹, ۳/۲۶۱) (۲/۱۸۵)	(۲/۷۲۳) (۱/۷۷۹, ۲/۲۲۷)	

### ۴-۶. محاسبه اوزان فازی و نرمال

در این گام براساس رابطه ۱ و ۲ ابتدا میانگین هندسی اعداد فازی هر سطر جدول را محاسبه می‌کنیم و سپس هر میانگین هندسی حاصل را بر مجموع میانگین‌های هندسی تقسیم می‌کنیم تا وزن فازی حاصل شود سپس هر وزن فازی را با استفاده از رابطه  $\frac{l+2m+u}{4}$  غیر فازی می‌کنیم و برای نرمال‌سازی هر وزن غیر فازی کفایت آن وزن را بر مجموع وزن‌های غیر فازی تقسیم کنیم. به عنوان مثال برای معیار C1 در جدول ۳ محاسبات به صورت زیر است:

1. Buckley



مقایسه الگوی قرارداد نفتی ایران (IPC) و قرارداد مناطق نفت خیز جنوب ... | شرکاء و راغفر | ۱۰۷

ابتدا میانگین هندسی درایه‌های سطرهای جدول ۳ را محاسبه می‌کنیم که به صورت زیر می‌شود.

$$\text{میانگین هندسی سطر اول} = [(1,1,1) \times (1.203,1.509,1.859) \times \dots \times (0.367,0.449,0.562)]^{\frac{1}{6}} = (0.676,0.815,0.984)$$

به طریق مشابه برای سطرهای دیگر نیز این محاسبات صورت می‌گیرد که نتایج در ستون دوم جدول ۴ برای کلیه سطرهای آورده شده است سپس مجموع تمامی این میانگین‌های هندسی را به دست می‌آوریم که برابر با (۵/۱۸۶، ۶/۲۹۷، ۷/۶۱۵) می‌شود سپس وزن فازی هر معیار برابر با میانگین هندسی سطر آن معیار تقسیم بر مجموع میانگین‌های هندسی. به عنوان مثال برای معیار C1 وزن فازی به صورت زیر می‌شود:

$$\text{وزن فازی A} = \frac{(0.676,0.815,0.984)}{(5.186,6.297,7.615)} = (0.089,0.129,0.19)$$

برای کلیه معیارهای نیز عملیات مشابه صورت می‌گیرد که وزن‌های فازی در ستون سوم جدول ۴ آورده شده است. سپس برای غیر فازی کردن هر وزن فازی به طریق زیر انجام می‌شود.

$$\text{وزن فازی C1} = (0.089,0.129,0.19) \implies$$

$$\text{وزن غیر فازی C1} = \frac{0.089+2 \times 0.129+0.19}{4} = 0.134$$

برای کلیه معیارها نیز این فرآیند صورت می‌گیرد که نتایج در ستون چهارم جدول ۴ آورده شده است سپس برای نرمال‌سازی هر وزن غیر فازی به طریق زیر عمل می‌کنیم.

$$\text{وزن نرمال C1} = 0.134 \implies$$

$$= \frac{0.134}{0.134+0.102+0.151+0.192+0.186+0.272} = 0.13$$

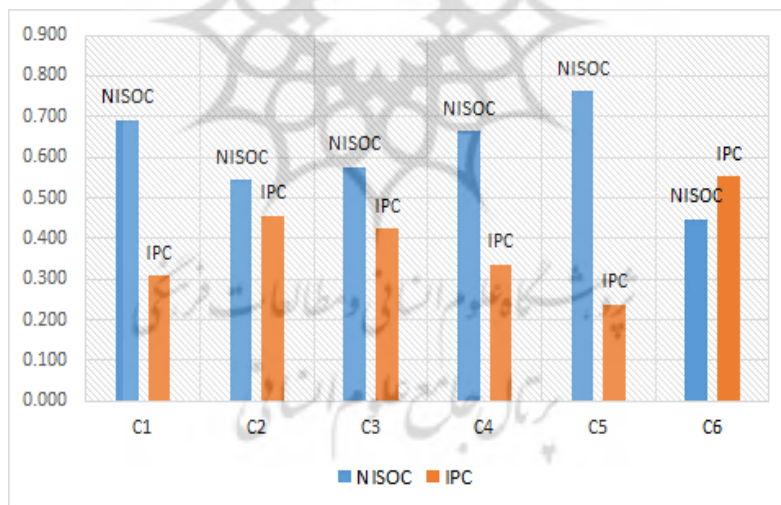
با توجه به جدول ۴، تقسیم ریسک (C6) با وزن ۰/۲۶۲ رتبه اول، توزیع قدرت (C4) با وزن ۰/۱۸۵ رتبه دوم، امکان فرصت‌طلبی (C5) با وزن ۰/۱۸ رتبه سوم، ابهام در قرارداد (C3) با وزن ۰/۱۴۵ رتبه چهارم، تقارن اطلاعاتی (C1) با وزن ۰/۱۳ رتبه پنجم و پیچیدگی (C2) با وزن ۰/۰۹۹ رتبه ششم را کسب کرده است.

جدول ۴. وزن فازی و غیرفازی معیارهای اصلی

نام معیار	میانگین هندسی $(\prod_{j=1}^n \tilde{P}_{ij})^{1/n}$	وزن فازی $(\tilde{W})$	وزن غیرفازی	وزن نرمال
C1	(۰/۶۷۶ ، ۰/۸۱۵ ، ۰/۹۸۴)	(۰/۰۸۹ ، ۰/۱۲۹ ، ۰/۱۹)	۰/۱۳۴	۰/۱۳۰
C2	(۰/۵۱۵ ، ۰/۶۱۶ ، ۰/۷۵۸)	(۰/۰۶۸ ، ۰/۰۹۸ ، ۰/۱۴۶)	۰/۱۰۲	۰/۰۹۹
C3	(۰/۷۶۳ ، ۰/۹۱۶ ، ۱/۰۹۷)	(۰/۱ ، ۰/۱۴۶ ، ۰/۲۱۱)	۰/۱۵۱	۰/۱۴۵
C4	(۰/۹۴۲ ، ۱/۱۵۵ ، ۱/۴۳)	(۰/۱۲۴ ، ۰/۱۸۳ ، ۰/۲۷۶)	۰/۱۹۲	۰/۱۸۵
C5	(۰/۹۲۱ ، ۱/۱۳۱ ، ۱/۳۷۷)	(۰/۱۲۱ ، ۰/۱۸ ، ۰/۲۶۵)	۰/۱۸۶	۰/۱۸۰
C6	(۱/۳۷ ، ۱/۶۶۳ ، ۱/۹۷)	(۰/۱۸ ، ۰/۲۶۴ ، ۰/۳۸)	۰/۲۷۲	۰/۲۶۲
$\sum_{i=1}^n (\prod_{j=1}^n \tilde{P}_{ij})^{1/n}$	(۵/۱۸۶ ، ۶/۲۹۷ ، ۷/۶۱۵)			

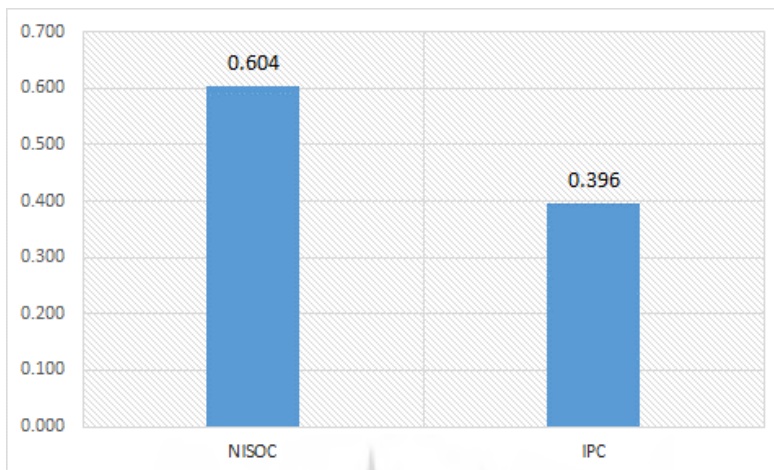
به طریق مشابه مقایسه زوجی گزینه‌ها نسبت به معیارها نیز انجام شده و اوزان نسبی حاصل می‌شود که به صورت خلاصه در شکل ۴ آورده شده است. بر این اساس در بیشتر معیارهای گزینه الگوی قراردادی مناطق نفت‌خیز جنوب اولویت اول را کسب کرده است.

شکل ۴. اوزان گزینه‌ها نسبت به معیارها



برای محاسبه وزن نهایی گزینه‌ها، وزن نسبی آن‌ها در وزن معیارها ضرب می‌گردد و وزن نهایی حاصل می‌شود که به صورت خلاصه در شکل ۵ نشان داده شده است. بر این اساس گزینه الگوی قراردادی مناطق نفت‌خیز جنوب با وزن ۰/۶۰۴ رتبه اول وای پی سی با وزن ۰/۳۹۶ رتبه دوم را کسب کرده است.

شکل ۵. وزن و اولویت نهایی گزینه‌ها



#### ۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

دو الگوی قراردادی ای پی سی و الگوی قراردادی مناطق نفت خیز جنوب اخیراً به صورت گسترده به عنوان الگوهای اصلی در قراردادهای نفتی، در بخش بالادستی صنعت نفت ایران مطرح شدند. این دو الگو در پی رفع نواقص الگوهای قراردادی پیشین و دستیابی به اهداف ملی طراحی گردیدند. مسئله حائز اهمیت این است که خبرگان این صنعت که از نزدیک شاهد آثار و عملکرد مواد و بندهای قراردادی بر روی میادین و مخازن نفتی بوده‌اند به طور واقعی‌تر می‌توانند در مورد بهینگی الگوهای قراردادی اظهار نظر نمایند. از این روی در جهت مقایسه این دو الگوی قراردادی روش تحلیل سلسله‌مراتبی را جهت جمع‌آوری و ارزیابی نظر خبرگان این صنعت انتخاب نمودیم. معیارهای انتخاب شده برای الگوی بهینه قراردادی از ادبیات اقتصاد هزینه مبادله و نظریه قراردادها مشتق شده و شامل برشش عامل تقارن اطلاعاتی، پیچیدگی، ابهام، توزیع قدرت، امکان فرصت‌طلبی و تقسیم ریسک و گزینه‌ها دو الگوی قراردادی ای پی سی و الگوی قراردادی مناطق نفت خیز جنوب معرفی شدند. نتایج به دست آمده از ۱۷ پرسشنامه حاکی از آن بودند که تقسیم ریسک بالاترین درجه اهمیت را از منظر صاحب‌نظران داشته است و پس از آن به ترتیب توزیع قدرت، امکان فرصت‌طلبی، ابهام در قرارداد و تقارن اطلاعاتی در رتبه‌های بعدی قرار داشتند و در نهایت پیچیدگی در کمترین میزان از اهمیت در یک الگوی قراردادی قرار داشت.

در مرحله دوم جایگاه دو الگوی قراردادی براساس معیارهای شش گانه تعیین شدند. الگوی قراردادی مناطق نفت خیز جنوب در همه موارد به جز پیچیدگی رتبه بالاتری را بنا بر نظرات به خود اختصاص داد. در الگوی ای پی سی پیچیدگی بالاتری دیده شده بود. بر این اساس گزینه الگوی قراردادی مناطق نفت خیز جنوب با وزن ۰/۶۰۴ رتبه اول و ای پی سی با وزن ۰/۳۹۶ رتبه دوم را کسب کرده است، الگوی قراردادی مناطق نفت خیز جنوب به عنوان قرارداد بهینه از منظر صاحب نظران و خبرگان صنعت نفت معرفی می شود. تفاوت این دو الگوی قراردادی در اصل در نحوه چیدمان مسئولیت ها خلاصه می شود و اینکه شرکت اصلی متعهد پروژه، شرکتی ایرانی و جزئی از بدنه اصلی شرکت ملی نفت (درونی سازی فعالیت ها یا رویکرد ساخت در ادبیات اقتصاد هزینه مبادله) است یا یک شرکت خارجی است. در صورت ملی بودن شرکت ها، ریسک پروژه از منظر مسائل مربوط به اطلاعات ناقص، فرصت طلبی پیشین و پسین بسیار کاهش می یابد. زیرا منافع بلندمدت ملی تا حدودی با منافع شرکت ملی و داخلی ایران که تخصص و تجربه لازم را داشته باشند، مشترک خواهد بود. البته چنانچه شرکت داخلی با کادری مشابه و غیر متعهد و یا به نوعی فرصت طلب و سودجو همراه باشد و منافع شرکتی در الویت قرار گیرند، شرایط در هر دو الگوی قراردادی مشابه خواهد بود. در انتخاب الگوی قراردادی بهینه لحاظ نمودن طرف دوم قرارداد از منظر حسن شهرت و سابقه حائز اهمیت خواهد بود، چرا که جایگاه طرفین قرارداد، وزن معیارهای مطرح شده در پژوهش حاضر را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

#### ۸. تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

#### ORCID

Zahra Shoraka



<https://orcid.org/0000-0003-0028-8764>

Hosain Raghfar



<https://orcid.org/0000-0002-9783-7725>

#### ۹. منابع

اخوان، مهدی و عسگری، محمد مهدی و ایمانی، مقصود. (۱۳۹۴). فرصت طلبی طرفین در قراردادهای بیع متقابل نسل اول. پژوهشنامه اقتصاد/انرژی، سال چهارم. شماره ۱۶

- اخوان، مهدی. (۱۳۹۳). قرارداد بیع متقابل توسعه فازهای ۲ و ۳ میدان گازی پارس جنوبی از منظر قراردادهای ناقص. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، سال چهارم، شماره ۱۳.
- توفیق، فیروز. (۱۳۷۲). ارزشیابی چند معیاری در طرح ریزی کالبدی. *آبادی*، شماره ۱۱.
- خاجوی، علی. (۱۳۹۵). مقایسه چارچوب کلی مدل قراردادهای نفتی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب با مدل هیئت وزیران. *ماهنامه علمی-ترویجی اکتشاف و تولید نفت و گاز*، شماره ۱۳۸.
- خورسندی، مرتضی و تکلیف، عاطفه و فریدزاد، علی و طاهری فرد، علی و صابری، علی. (۱۳۹۷). محاسبه مسیر بهینه استخراج نفت در قرارداد مشارکت در تولید و مقایسه آن با تولید قراردادی قرارداد بیع متقابل. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، دوره ۷، شماره ۲۷(۳)، صفحات ۷۵-۳۱.
- دیباوند، هادی؛ طاهری فرد، علی؛ فریدزاد، علی؛ تکلیف، عاطفه و بحر العلوم، محمد مهدی. (۱۳۹۷). مقایسه ابعاد مالی قراردادهای جدید نفتی (IPC) و بیع متقابل: مطالعه موردی فازهای ۴ و ۵ میدان گازی پارس جنوبی. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، شماره ۲۶، سال هفتم.
- شکوهی، محمد رضا و نادران، الیاس. (۱۳۹۲). سازماندهی تولید در شرکت ملی نفت ایران: کاربرد نظریه اقتصاد هزینه مبادله. *فصلنامه اقتصاد انرژی*، دوره ۲، شماره ۴(۴)، ۱۸۳-۱۶۳.
- طاهری فرد، علی و صاحب هنر، حامد. (۱۳۹۵). مقایسه قراردادهای IPC با قراردادهای بیع متقابل. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مطالعات بخش عمومی (گروه بودجه).
- قاسمی، عبدالرسول؛ امامی میبدی، علی و الهی، سید مرتضی. (۱۳۹۸). ارزیابی عملکرد روش‌های قراردادی به کار گرفته شده در توسعه میدان گازی پارس جنوبی. *مطالعات حقوق انرژی*، شماره ۱۰.
- قدسی پور، حسن. (۱۳۸۴). فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP). دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکتیک تهران).
- کهن هوش نژاد، روح‌الله؛ منظور، داوود و امانی، مسعود. (۱۳۹۷). تحلیل مقایسه‌ای رژیم قراردادهای بیع متقابل و قراردادهای نفتی ایران IPC: مطالعه موردی میدان آزادگان. *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، شماره ۸۵، سال بیست و ششم.
- مهرگان، محمدرضا. (۱۳۸۳). *پژوهش عملیاتی پیشرفته*. انتشارات کتاب دانشگاهی، چاپ اول.
- نصیری اقدم، علی. (۱۳۸۵). اقتصاد هزینه مبادله. *جستارهای اقتصادی*. شماره ۵.
- نمایش‌نیا، پیمان؛ غلامپور، سیروس و رعینی دماوندی، مرتضی. (۱۳۹۹). شناسایی طبقه‌بندی و مدیریت تعمیرات در قراردادهای EPC حوزه نفت با استفاده از روش ترکیبی AHP و GRA. *پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران*، شماره ۳۶.
- هادی، احمد و امامی میبدی، علی. (۱۳۹۶). ارزیابی نظام مالی قراردادهای نفتی ایران با استفاده از تکنیک TOPSIS. *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال ۱۳، شماره ۵۵.

## References

- Akhavan, M., Asgari, M.M. and Emani, M. (2015). Opportunism in the First Generation of Buy-back Contracts. *Iranian Energy Economics*, No.14, 4(16), pp.1-29, [In Persian]
- Alhiti, Kanaan M., Abdlkareem, Abdulqadir and Mohammed, Amjed. (2021). Risk Management in Iraq Oil Field Kurdistan Regional Government Case Study (upstream). Second International Conference on Geotechnical Engineering-Iraq.
- Black, Geoffrey(2002). A Transaction Cost Model of Contract Choice: The Case of Petroleum Exploration, *International Advances in Economic Research*,
- Fargre,N. and Wells, Jr.(1982). Bargaining Power of Multinationals and Host Government. *Journal of International Business Studies*, Vol. 13.
- Firdous, Ahmad F., Madelon, Sugiyono. and Saluy, Ahmad B.(2021). Supplier/ Partnership Selection System Analysis Based on Analytic Hierarchy Method Process in Oil and Gas Drilling Project. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*.
- Hsieh, T. Y., Lu, S. T. and Tzeng, C.H. (2004). Fuzzy MCDM Approach for Planning and Design Tenders Selection in Public Office Buildings. *International Journal of Project Management*.
- Luzon, Bushra and Sayegh, M. Sameh (2016). Evaluating Supplier Selection Criteria for Oil and Gas Projects in the UAE Using AHP and Delphi, *International Journal of Construction Management*.
- Lyon, Thomas. P. (2005). Making Capitalism Work: Social Capital and Economic Growth in Italy, (1970-1995). <http://www.feem.it>
- Rossiaud, Sylvain (2014). Opening the Upstream Oil Industry to Private Companies. Cahier De Recherche EDDEN.
- Saaty, T.L. (1986). Axiomatic Foundation of Analytical Hierarchy Process. *Management Science*, Vol. 32, No. 7.
- Sayari,A. Rahimi, A. and Soltanpanah, H. (2021). Designing a Model of Effective Factors in the Failure of Manufacturing Contracts in the Field of Oil and Gas: Using the AHP Technique. *International Journal of Nonlinear Analysis and Applications*.
- Schmidt, Klaus M. (2010). Contract Theory, Summer LMU Munich.
- Semenova, T. and Al-Dirawi, A. (2022). Economic Development of the Iraq Gas sector in conduction with the Oil Industry. *Energies*.
- Simon, Herber A. (1996). *The Sciences of the Artificial*. MIT Press, third edition.
- Williamson, O. (1979). Transaction-cost economics: The governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, 22, pp. 233-261.
- Williamson, O. (1986) Transaction-cost economics: The governance of contractual relations. *Organizational economics*, In J. Barney & W. Ouchi (Eds.). San Francisco: Jossey-Bass, pp.98-129.

- Williamson, O. (1996). *The Mechanisms of Government*, Oxford, Oxford University Press
- Young, S. (2013). *Transaction Cost Economics*. In: Idowu S.O., Capaldi N., Zu L., Gupta A.D. (eds) *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Zadeh, L.A. (1996). *On Fuzzy Algorithms*. In *Fuzzy Sets, Fuzzy Logic, and Fuzzy systems: Selected papers By Lotfi A. Zadeh* (PP. 127-147)



**استناد به این مقاله:** شرکاء، زهرا؛ راغفر، حسین. (۱۴۰۱). مقایسه الگوی قرارداد نفتی ایران (IPC) و قرارداد مناطق نفت خیز جنوب (NISOC) با رویکرد اقتصاد هزینه مبادله: کاربردی از روش تحلیل سلسله مراتبی، پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران، ۴۳ (۱۱)، ۸۵-۱۱۳.



Iranian Energy Economics is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.