

## ارزش گذاری قراردادهای سوآپ نفت خام ایران با کشورهای حاشیه دریای خزر با رویکرد مشتقات مالی

حمید ابریشمی<sup>۱</sup>، نفیسه بهرام مهر<sup>۲</sup>، نرگس طهماسبی<sup>۳</sup>

۱. استاد دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، abrishami\_hamid@yahoo.com

۲. استادیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، behradmehr@ut.ac.ir

۳. دانشجوی اقتصاد دانشگاه تهران، ntahmasebi22@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۸/۱۵

### چکیده

هدف اصلی این مطالعه ارزش گذاری سوآپ نفت خام ایران با کشورهای حاشیه دریای خزر است. در قراردادهای سوآپ نفت خام، ایران می تواند دو نقش «معاوضه گر» و یا «خریدار و فروشنده» را ایفا کند. همچنین، دریافت نفت خام از شمال کشور و تحویل معادل ارزشی آن از جنوب کشور می تواند همزمان اتفاق بیفتد و یا با فاصله زمانی رخ دهد. به همین منظور، با دو فرض همزمانی و فاصله زمانی یک ماهه و سه ماهه بین دریافت نفت خام از کشورهای خزر و تحویل معادل آن از جنوب کشور، به ارزش گذاری سوآپ نفت خام ایران در نقش «معاوضه گر» و «خریدار و فروشنده» با استفاده از مشتقات مالی پرداخته می شود. ایران سابقه قرارداد سوآپ نفت خام پنج ساله با شرکت کاسپین اوپل دارد، لذا در این تحقیق، طول دوره قراردادهای سوآپ نفت خام پنج سال در نظر گرفته می شود و ارزش هر قرارداد سوآپ از مجموع ارزش پنج قرارداد آتی به دست آورده می شود. برای بررسی تأثیر طول دوره قراردادها بر سودآوری سوآپ، طول دوره هر قرارداد به هفت سال افزایش داده می شود. نتایج این مطالعه نشان می دهد که، سودآوری سوآپ نفت خام برای ایران در نقش «خریدار و فروشنده» بیشتر از نقش «معاوضه گر» است. دریافت و تحویل نفت خام با فاصله زمانی رخ می دهد و هرچه طول دوره قراردادهای نفتی بیشتر باشد، سودآوری سوآپ بیشتر است.

طبقه بندی JEL: Q40, Q48, G13, C52

کلید واژه ها: سوآپ نفت خام، قراردادهای آتی، معاوضه گر، خریدار و فروشنده

## ۱- مقدمه

مشتقات مالی (ابزارهای مدیریت ریسک)، با هدف کنترل نوسانات نامطلوب قیمت‌ها ابداع شده‌اند و به دلیل تأثیر قابل توجه آن‌ها بر رشد اقتصادی، استفاده از آن‌ها روز به روز در حال افزایش است. از دهه ۱۹۷۰ میلادی، استفاده از این مشتقات در صنعت انرژی به منظور کنترل نوسانات نامطلوب قیمت نفت و گاز آغاز شده است. چهار نوع اصلی ابزارهای مشتقه قراردادهای آتی<sup>۱</sup>، قراردادهای سلف<sup>۲</sup>، قراردادهای اختیار معامله<sup>۳</sup> و قراردادهای سوآپ<sup>۴</sup> هستند. این ابزارها در بازارهای خارج از بورس و یا در بازارهای رسمی معامله می‌شوند. مدیریت ریسک کالاهای انرژی در بازار سرمایه بیشتر به صورت قراردادهای آتی و در بازارهای فرابورس به صورت قراردادهای سوآپ انجام می‌شود. قراردادهای سوآپ از نوع سوآپ کالا در صنایع انرژی کاربرد بسیاری دارند. بیشترین حجم استفاده از این قراردادها مربوط به شرکت‌های نفت و پالایشگاه‌ها و یا شرکت‌های تولیدی محصولات پتروشیمی است. این قراردادها اهمیت اقتصادی و مالی بسیار زیادی در صنعت نفت و گاز دارند.

افزایش مداوم تقاضای جهانی برای نفت و مشتقاتش، شرکت‌های نفت و پتروشیمی را قادر ساخته است تا با افزایش تولیدات خود و ارائه آن‌ها به دست مشتریان بیشتر، سهم بازاری و سودآوری خود را افزایش دهند. این رونق در تقاضای جهانی با سهولت در تجارت بین‌الملل و انعطاف‌پذیری آن گره خورده است (جایاکومار و والارماتی<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲). نفت یک منبع ضروری برای تعداد عظیمی از صنایع است، اما این کالا در مناطق خاص و محدودی در جهان تولید می‌شود و فاصله زیادی بین عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان این کالا وجود دارد. برای حمل و نقل این کالا از محل تولید به محل مصرف و تحویل آن به دست مشتریان در نقاط مختلف جهان، باید از روش‌های مختلف حمل و نقل چون خط لوله، تانکر، خطوط راه آهن و کشتی استفاده شود. این مسئله سبب می‌شود انتقال کالا در این صنعت در مقایسه با صنایع دیگر زمان طولانی‌تری را طی کند. طولانی بودن مسافت منجر به افزایش هزینه‌های شرکت‌های نفت و پتروشیمی می‌شود و در نهایت

- 
1. Future
  2. Forward
  3. Option
  4. Swap
  5. Jayakumar, & Valarmathi,

این هزینه‌ها به صورت افزایش در قیمت به مشتریان انتقال می‌یابد. بنابراین از ویژگی‌های بارز صنعت نفت می‌توان به زمان‌بر بودن حمل‌ونقل کالا، محدودیت در روش‌های انتقال و فاصله زیاد بین عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان اشاره کرد. از این رو با توجه به انعطاف‌پذیری پایین در صنعت نفت، روبرو شدن با تقاضای گسترده نفت و مشتقات آن همراه با حفظ سطوح بالای خدمات و بهره‌وری، از چالش‌های بزرگ در این صنعت می‌باشد (جایاکومار و والارماتهی، ۲۰۱۲).

ایجاد مکان‌های تولید جدید یا مراکز توزیع نزدیک‌تر به مشتریان پراکنده، راه‌حلی برای کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و زمان نقل‌وانتقال کالا است. با این حال راه‌حل‌های مذکور با هزینه‌های عملیاتی بالایی همراه هستند. برای مقابله با چنین چالش‌هایی شرکت‌های نفت و پتروشیمی به این نتیجه رسیده‌اند که با رقبای خود متحد شوند و به همکاری بپردازند. راه حل مورد نظر آن‌ها استفاده از قراردادهای سوآپ است. قراردادهای سوآپ از جمله قراردادهای بسیار رایج در حوزه تجارت بین‌الملل است. این نوع قراردادهای، اهمیت فراوانی برای فعالان این حوزه دارد، به‌طوری‌که با توسل به آن‌ها، به مدیریت هزینه‌های خود می‌پردازند و با استفاده از مزیت نسبی، در صرف هزینه‌ها صرفه‌جویی می‌کنند (حبیب‌زاده، ۱۳۹۴). با وجود مزایای گسترده‌ای که این عمل برای شرکت‌ها ایجاد کرده است، اما یک مدل تعریف‌شده برای ساخت چنین تصمیمی وجود ندارد (جایاکومار و والارماتهی، ۲۰۱۲).

سوآپ، تهاتر (معاوضه) متقابل همکارانه در میان سازمان‌های رقابتی و غیررقابتی است. سوآپ کالاهای انرژی به این صورت است که، کشور تولیدکننده تمایل دارد کالای خود را در نقطه‌ای به خریدار تحویل داده و معادل کمی و کیفی آن را در نقطه‌ای دیگر تحویل بگیرد (خودش به‌طور مستقیم تحویل می‌گیرد یا وکیل او یا طرف معامله او) و بابت این تغییر موقعیت جغرافیایی در تحویل کالا، کشور رابط حق سوآپ یا ترانزیت دریافت می‌کند. سوآپ می‌تواند روی انواع مختلف یا همسان کالاها اجرا شود. سازمان‌ها می‌توانند محصولات و خدمات خود را که قابل دسترسی برای سوآپ هستند به دیگر سازمان‌ها ارائه دهند و عرضه‌های مشابه و یا ارزش پولی آن کالاها و خدمات را دریافت کنند (خرم‌شاه‌گل و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰).

قرارداد سوآپ توسط بسیاری از کشورهای واردکننده و صادرکننده کالاهای انرژی در سطح جهان مورد استقبال قرار گرفته است. از جمله کشورهایی که به اجرای این قرارداد پرداخته است، کشور ایران می‌باشد. ایران نفت خام و فرآورده‌های نفتی را با کشورهای خزر سوآپ کرده است.

قرارگرفتن بزرگترین ذخایرگازی و نفتی جهان در داخل ایران و کشورهای همسایه آن (کشورهای حاشیه دریای خزر و خاورمیانه) شرایط مناسبی را ایجاد کرده است تا ایران به محور ترانزیت و سوآپ نفت و فرآورده‌های نفتی در منطقه تبدیل شود و برای انتقال آن‌ها به مبادی مصرف، نقش مهمی را ایفا کند. اهمیت این نقش برای ایران در منطقه، با فروپاشی شوروی سابق بیشتر شده است. کشورهای حاشیه دریای خزر بعد از فروپاشی شوروی سابق با دارا بودن ذخایر قابل توجهی از نفت و گاز به تولیدکننده و صادرکننده عمده این محصولات مبدل شده اند، اما به دلیل محصور بودن در خشکی، مسیر انتقال همواره از دغدغه‌های این کشورها بوده است. ایران به عنوان حلقه ارتباط بین دریای خزر و بازارهای خلیج فارس، دسترسی مناسب و مطمئن به بازارهای جهانی را به کشورهای شمالی محصور در خشکی ارزانی داشته است. این ارتباط کوتاه‌ترین، سریع‌ترین، امن‌ترین و اقتصادی‌ترین مسیر را از منطقه خزر- آسیای مرکزی به بازارهای جهانی شامل شبه قاره هند، ژاپن و خاور دور فراهم می‌کند (آدمی و نظریان، ۱۳۹۴).

انتقال منابع انرژی کشورهای خزر از مسیر ایران بر خلاف مسیرهای دیگر تنها از خاک یک کشور عبور می‌کند تا به آبهای آزاد برسد و اجرای سوآپ از سرمایه‌گذاری‌های بزرگ در خطوط لوله‌ای که از کشورهای مختلف می‌گذرد، اجتناب می‌کند (صدقی، ۱۳۸۴)، بنابراین هزینه‌های پایین‌تر برای تولیدکنندگان، حداکثر درآمد هر بشکه را تضمین می‌نماید. ایران نیز با تأمین سوخت مورد نیاز استان‌های شمالی از طریق کشورهای خزر در عوض انتقال نفت و گاز از منابع نفتی جنوب کشور هزینه، زمان و مسافت کمتری را برای تأمین سوخت مورد نیاز استان‌های شمالی صرف می‌کند (خیاط‌سرکار، ۱۳۹۲). با اجرای این قرارداد، ایران می‌تواند انرژی مورد نیاز استان‌های شمالی و مرکزی خود را از کشورهای خزر دریافت و در عوض، معادل کالا، انرژی وارداتی را از جزایر جنوبی کشور در خلیج فارس به مشتریان کشورهای خزر تحویل دهد و بابت این معامله مقداری ارز با عنوان تعرفه سوآپ دریافت کند.

سوآپ انرژی در کنار درآمدهای ارزی، به اعتبار سیاسی و استراتژیک ایران در منطقه می‌افزاید. کشورهای مبدا از نظر استراتژیک به کشور انتقال‌دهنده وابسته می‌شوند. بنابراین مشارکت ایران در ترانزیت و تأمین امنیت جهانی انرژی علاوه بر فواید اقتصادی سبب وابسته شدن اقتصاد بین‌الملل به ایران می‌شود و این امر می‌تواند بهبود امنیت ملی ایران را در پی داشته باشد. از آنجایی که منافع سیاسی و ملی این طرح برای کشور کاملاً مشهود است، لذا در این تحقیق تنها به بررسی منافع اقتصادی آن پرداخته می‌شود. درآمد حاصل از سوآپ انرژی برای ایران تعرفه دریافتی بابت انتقال نفت و گاز می‌باشد که این درآمد محدود است. بنابراین در این تحقیق به دنبال روشی برای اجرای سوآپ هستیم تا به منفعت اقتصادی بیشتر برای ایران دست یابیم.

ایران در قرارداد سوآپ نفت خام با کشورهای خزر می‌تواند دو نقش «معاوضه‌گر» و یا «خریدار و فروشنده» را ایفا کند. هم‌چنین، سوآپ نفت خام می‌تواند به دو صورت حجمی و ارزشی اجرا شود. در روش حجمی بدون در نظر گرفتن تفاوت کیفیت نفت دو کشور، سوآپ براساس حجم یکسانی از نفت صورت می‌گیرد. درحالی‌که در روش ارزشی، سوآپ براساس ارزش نفت دو کشور صورت می‌گیرد و حجم نفت خام واردشده و صادرشده برابر نخواهد بود. در این تحقیق تنها روش ارزشی بیان می‌شود. دریافت نفت خام از کشورهای خزر و تحویل معادل ارزشی آن از جنوب کشور، می‌تواند همزمان صورت گیرد و یا با فاصله زمانی رخ دهد. بنابراین با دو فرض همزمانی و یا فاصله زمانی یک ماهه و سه ماهه بین دریافت نفت خام از کشورهای خزر و تحویل معادل آن از جنوب کشور، به ارزش‌گذاری سوآپ نفت خام ایران در نقش «معاوضه‌گر» و «خریدار و فروشنده» با استفاده از مشتقات مالی پرداخته می‌شود. ایران سابقه قرارداد سوآپ نفت خام پنج ساله با شرکت کاسپین اوپل<sup>۱</sup> دارد. لذا در این تحقیق، طول دوره قراردادهای سوآپ نفت خام پنج سال در نظر گرفته می‌شود و ارزش هر قرارداد سوآپ از مجموع ارزش پنج قرارداد آتی به دست آورده می‌شود. هم‌چنین با افزایش طول دوره قراردادها به هفت سال، تأثیر آن بر سودآوری سوآپ بررسی می‌شود. در ادامه این تحقیق، مطالعات انجام گرفته در زمینه سوآپ انرژی بیان و در بخش سوم، ارزش‌گذاری

۱. شرکت کاسپین اوپل، شرکت بین‌المللی نفت خزر واقع در کشور آذربایجان است که هدف آن توزیع عمده نفت و تولیدات نفتی می‌باشد. این شرکت قصد انتقال ۱۷ هزار بشکه نفت خام از طریق ایران طی قرارداد ۵ ساله با شرکت نفت نیکو را داشته است.

سوآپ نفت خام ایران را مطرح می‌شود. در نهایت در بخش چهارم، نتایج تحقیق و پیشنهادات ارائه می‌گردد.

## ۲- پیشینه تحقیق

با وجود اهمیت قابل ملاحظه قراردادهای سوآپ کالا (به‌خصوص کالاهای انرژی)، مطالعات گسترده‌ای بر روی آن‌ها صورت نگرفته است. در ایران نیز تعداد مطالعات صورت گرفته در این زمینه اندک می‌باشد. در ادامه به بیان مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته پرداخته می‌شود.

در زمینه مطالعات داخلی؛ ودودی و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه خود با استفاده از روش بهینه‌سازی نشان داده‌اند که، شرکت‌های درگیر در معاملات نفتی می‌توانند با استفاده از قراردادهای سوآپ هزینه حمل‌ونقل فرآورده‌های نفتی را کاهش دهند. نتایج مطالعات آن‌ها نشان می‌دهد که، قرارداد سوآپ برای یک ماه به میزان ۱۶ درصد هزینه حمل‌ونقل فرآورده‌های نفتی را کاهش می‌دهد. هم‌چنین، آقاجعفری (۱۳۹۰) در پژوهش خود، سوآپ گازمایع از ترکمنستان و عراق را با رویکرد حضور بخش خصوصی و با حمایت و بدون حمایت دولت، امکان‌سنجی کرده است. این امکان‌سنجی چهار بخش: ارزیابی بازار، ارزیابی فنی، ارزیابی مالی و ارزیابی سیاسی- اجتماعی را در بر گرفته است. در نهایت، محقق بازار ترکمنستان را به‌عنوان بازاری مناسب برای سوآپ گازمایع از مسیر ایران (از نظر سیاسی و اقتصادی) معرفی کرده است. در ادامه خیاط سرکار (۱۳۹۲) در پژوهش خود به ارزیابی اقتصادی سوآپ نفت و گاز کشورهای حاشیه دریای خزر از طریق ایران پرداخته است. این تحقیق با تأکید بر معیارهای ارزش خالص فعلی، نرخ بازده داخلی، دوره بازگشت سرمایه عادی و متحرک انجام شده است. در زمینه ارزیابی اقتصادی سوآپ نفت و گاز کشورهای حاشیه دریای خزر از طریق ایران، از روش تحلیل هزینه- فایده بهره برده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که، انجام عملیات سوآپ نفت و گاز کشورهای خزر از طریق ایران توجیه اقتصادی داشته و می‌تواند تأثیر مثبتی بر اقتصاد ایران داشته باشد.

در زمینه مطالعات خارجی؛ فایرکن (۲۰۰۶)، به منظور تحول بازار گاز استرالیا و تبدیل آن از حالت انحصاری به حالت رقابتی و کاهش محدودیت‌های موجود در بازار از جمله جهت خط‌لوله، ظرفیت خط‌لوله و مکان عرضه و تقاضای گاز، مطالعه‌ای بر

قراردادهای سوآپ انجام داده است. این تحقیق به صورت عملی در شرق استرالیا انجام شده است. یک قرارداد سوآپ گاز شش ساله به صورت آزمایشی در سال ۲۰۰۴ بین دو عرضه کننده گاز در نظر گرفته شده است. فایرکن، در نتیجه مطالعات خود پی برد که با اجرای سوآپ، محدودیت‌های موجود در عرضه گاز کاهش می‌یابد، بنابراین افزایش استفاده از سوآپ و ابزارهای مالی دیگر، سبب می‌شود تا استرالیا بتواند به بازارهای رقابتی گسترده گاز در سطح منطقه دست پیدا کند. خرم‌شاه‌گل و همکاران (۲۰۱۰) نیز در مطالعات خود به منظور ایجاد موقعیت‌های برد - برد در میان عرضه کنندگان صنعت نفت، استراتژی سوآپ را مطرح و بررسی کرده‌اند. در این مطالعه تعدادی مدل بهینه‌سازی برای استراتژی سوآپ تحت بررسی به کار گرفته شده است. داده‌های واقعی از یک شرکت نفت کویت و رقیب آن در بخش دیگری از جهان استفاده شده است. در نهایت، نقل و انتقال کمتر کالا و صرفه جویی بیشتر در هزینه‌های انتقال کالا به عنوان مزایای سوآپ معرفی شده است. هم چنین، بیدارتی و دشموخ (۲۰۱۳) در مطالعه خود به بررسی محاسن سوآپ در صنعت نفت همراه با تکنولوژی IMS پرداخته‌اند. به همین منظور، دو پالایشگاه بزرگ و تعدادی خرده فروش در ایالت مآهاراشترا در هند انتخاب کرده و از طریق پرسشنامه و مصاحبه با نمایندگان شرکت‌های نفت در زمینه سه کالای دیزل سرعت بالا، روغن دیزل سبک و روغن‌ها به جمع‌آوری داده‌ها پرداخته‌اند. نتایج تحقیقات آن‌ها نشان می‌دهد اجرای سوآپ در صنعت نفت باعث کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل می‌شود و زمان تحویل کالا به دست مشتری ۲۸ درصد کاهش می‌یابد و در نهایت خدمات دهی به مشتری ۲۳ درصد بهبود می‌یابد. میکسون و همکاران (۲۰۱۷) نیز به ارزیابی سوآپ بر روی شاخص نفت خام WTI پرداخته‌اند و برای این منظور از قراردادهای آتی استفاده کرده‌اند. با استفاده از این مشتقات به مدیریت و پوشش ریسک تغییرات قیمت نفت خام پرداخته‌اند و آن‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که موقعیت خالص فروش طرف‌های تجاری در سوآپ پیوسته از موقعیت خالص خرید طرف‌های مالی در سوآپ پیشی می‌گیرد.

در مجموع با وجود مطالعات محدودی که در زمینه سوآپ انرژی صورت گرفته است، می‌توان گفت در ایران مطالعه‌ای بر ارزش‌گذاری این قراردادها بر روی کالای انرژی با استفاده از مشتقات مالی صورت نگرفته است. به عبارتی، به دلیل جدید بودن این موضوع، پیچیدگی محاسبات و عدم دسترسی آسان به اطلاعات مورد نیاز، تا به حال

به این موضوع توجه کافی نشده است، لذا در این تحقیق با روشی نوین که فقط در مطالعات خارجی صورت گرفته است، به ارزش‌گذاری قراردادهای سوآپ نفت خام پرداخته می‌شود. در نهایت این مقاله می‌تواند شروعی برای یکسری مطالعات جامع و گسترده‌تر بر روی این موضوع باشد. در ادامه، ارزش‌گذاری سوآپ نفت خام ایران بیان می‌شود.

### ۳- ارزش‌گذاری سوآپ

در این قسمت ابتدا به ارائه روش‌های سوآپ نفت خام پرداخته شده و سپس داده‌ها و متغیرها بیان می‌شود و در نهایت برآورد مدل در دوره زمانی مورد مطالعه و تفسیر آن ارائه می‌شود.

#### ۳-۱- ارائه مدل

ایران، سوآپ نفت خام، گازطبیعی و فرآورده‌های نفتی را با کشورهای همسایه شمالی خود (قزاقستان، ترکمنستان، روسیه و آذربایجان) به مدت ۱۴ سال اجرا کرده است. بخش عمده این سوآپ‌ها مربوط به نفت خام می‌باشد، بنابراین تحلیل و بررسی خود را بر روی سوآپ نفت خام انجام می‌دهیم.

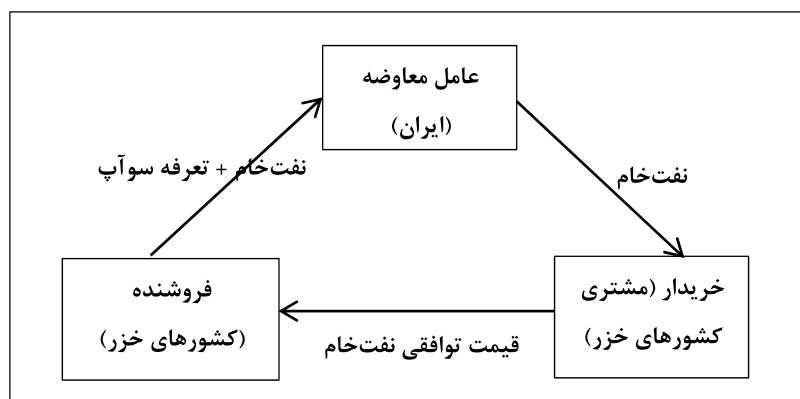
قرارداد سوآپ یک پورتفوی از قراردادهای آتی است که قیمت سوآپ و تاریخ سررسید آن را مشخص می‌کنند. برای مثال یک قرارداد سوآپ با حجم یک میلیون بشکه نفت خام معادل با هزار قرارداد آتی بر روی هزار بشکه نفت خام است. هم‌چنین یک قرارداد سوآپ یک ساله معادل با ۱۲ قرارداد آتی یک ماهه می‌باشد (میکسون و همکاران، ۲۰۱۷)، لذا قرارداد سوآپ را می‌توان با تقسیم‌بندی به قراردادهای آتی ارزش‌گذاری کرد. برای ارزش‌گذاری یک قرارداد سوآپ، هر یک از قراردادهای آتی موجود در قرارداد سوآپ ارزش‌گذاری شده و در نهایت با جمع ارزش حال قراردادهای آتی، ارزش حال یک قرارداد سوآپ را به دست می‌آید. ارزش‌گذاری سوآپ از نظر حجم نفت خام سوآپ شده و قیمت توافقی می‌تواند با هر یک از کشورهای خزر متفاوت باشد، اما به دلیل عدم دسترسی به قیمت توافقی و حجم نفت خام سوآپ شده با هر یک از کشورها به صورت مجزا، این ارزش‌گذاری به صورت کلی با کشورهای خزر صورت گرفته است.



قراردادهای سوآپ در بازارهای فرابورس مورد معامله قرار می‌گیرند. برخلاف بازارهای بورس که در آن‌ها قراردادهای براساس استانداردها و ضوابط مشخص اجرا می‌شوند، در بازار فرابورس قراردادهای صرفاً براساس توافق طرفین صورت می‌گیرد و قاعده مشخصی برای اجرای آن‌ها وجود ندارد. طرفین معامله براساس صلاحدید و توافق یکدیگر می‌توانند قراردادهای را به روش‌های متنوعی اجرا کنند، مشروط بر آن که منافع طرفین تأمین شود (هال، ۲۰۱۶). ایران در طول ۱۴ سال اجرای سوآپ نفت خام، نقش «معاوضه‌گر» داشته است. از آنجایی که قراردادهای سوآپ می‌توانند به روش‌های متنوعی اجرا شوند، در این تحقیق روش دیگری برای اجرای سوآپ نفت خام توسط ایران در نظر گرفته می‌شود که در آن، ایران نقش «خریدار و فروشنده» را بازی می‌کند. در این روش، سود حاصل از اجرای سوآپ برای ایران محاسبه می‌شود و در نهایت با منفعت حاصل از نقش «معاوضه‌گر» برای ایران مقایسه می‌شود.

نحوه اجرای سوآپ نفت خام در نقش معاوضه‌گر در شکل ۱ نشان داده شده است.<sup>۱</sup> در این حالت، ایران نقش یک معاوضه‌گر و یا یک واسطه را بین کشورهای خزر و مشتری این کشورها در خلیج فارس بازی می‌کند و نفت خام کشورهای خزر را انتقال می‌دهد. در این قرارداد نخست بین فروشنده و خریدار، قرارداد خرید و فروش نفت به امضاء می‌رسد، قیمت توافقی تعیین می‌شود و خریدار قیمت توافقی نفت را به فروشنده پرداخت می‌کند. سپس، قرارداد سوآپ نفت بین فروشنده و عامل معاوضه (ایران) منعقد می‌شود. به موجب این قرارداد، ایران نفت فروشنده (کشورهای خزر) را دریافت و آن را در استان‌های شمالی خود مصرف می‌کند و معادل آن را از میادین جنوبی خود به مشتریان کشورهای خزر تحویل می‌دهد و بابت این انتقال تعرفه سوآپ دریافت می‌نماید، اما در قیمت توافقی درگیر نمی‌باشد، بنابراین زمانی که ایران نقش یک واسطه را در سوآپ نفت خام بازی می‌کند، درآمد حاصل از اجرای این قرارداد برای آن تنها تعرفه سوآپ خواهد بود (حبیب‌زاده، ۱۳۹۴).

۱. سوآپ در نقش معاوضه‌گر را سوآپ نوع اول می‌نامیم.

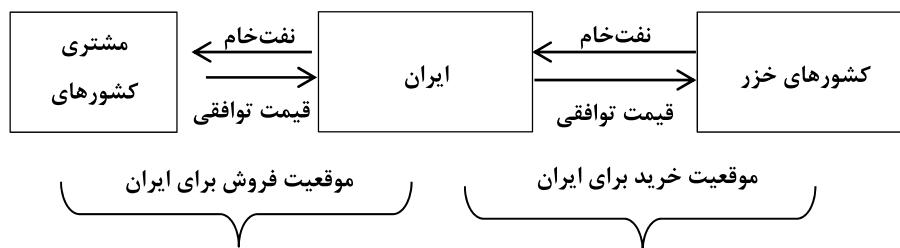


شکل ۱. قرارداد سوآپ نفت خام در نقش معاوضه‌گر

منبع: حبیب‌زاده، ۱۳۹۴ (ص ۶)

نحوه اجرای سوآپ در نقش خریدار و فروشنده در شکل ۲ نشان داده شده است.<sup>۱</sup> در این حالت، ایران در قرارداد سوآپ نقش یک معاوضه‌گر را ندارد، بلکه نقش خریدار و فروشنده را بازی می‌کند، به‌طوری‌که، سه کشور ایران، کشورهای خزر (برای مثال ترکمنستان) و مشتری کشورهای خزر در خلیج فارس برای خرید و فروش نفت خام، قیمتی را به‌عنوان قیمت توافقی تعیین می‌کنند. ایران ابتدا با کشورهای خزر وارد یک موقعیت خرید نفت خام (موقعیت خرید در قرارداد سوآپ) می‌شود. نفت خام از کشورهای شمالی خریداری شده، در استان‌های شمالی مصرف می‌شود و قیمت توافقی توسط ایران پرداخت می‌شود. سپس ایران بنا به درخواست کشورهای خزر با مشتری آن‌ها در خلیج فارس وارد یک موقعیت فروش نفت خام (موقعیت فروش در قرارداد سوآپ) خواهد شد و معادل نفت خام وارد شده از کشورهای خزر را به مشتریان آن‌ها در جنوب ایران تحویل می‌دهد و قیمت نفت خام فروخته شده (قیمت توافقی تحت قرارداد سوآپ) را دریافت می‌کند. در این حالت منفعت ایران، مجموع ارزش دو موقعیت خرید و فروش می‌باشد.

۱. سوآپ در نقش خریدار و فروشنده را سوآپ نوع دوم می‌نامیم.



منبع: محقق

در ادامه منفعت ایران در دو نقش «معاوضه‌گر» و «خریدار و فروشنده» بررسی می‌شود.

### ۳-۱-۱- ارزش‌گذاری سوآپ نفت خام در نقش معاوضه‌گر (سوآپ نوع اول)

در حالتی که ایران نقش معاوضه‌گر را در سوآپ نفت خام بازی کند، ارزش حال این قرارداد برای ایران طبق رابطه ۱ از مجموع ارزش حال تعرفه‌های سوآپ در حجم نفت خام وارداتی به دست می‌آید (گزارشات شرکت ملی نفت، ۱۳۹۰).

$$V_{\text{swap}} = \sum_{t=1}^n (fee_t \times v_{1t})$$

$V_{\text{swap}}$  ارزش قرارداد سوآپ برای ایران،  $fee_t$  تعرفه سوآپ در هر سال،  $v_t$  حجم نفت خام سوآپ شده و  $t$  زمان یا سال می‌باشد. در ادامه ارزش‌گذاری سوآپ نفت خام در نقش خریدار و فروشنده را توضیح داده می‌شود.

### ۳-۱-۱- ارزش‌گذاری سوآپ نفت خام در نقش خریدار و فروشنده (سوآپ نوع دوم)

در حالت «خریدار و فروشنده»، ایران ابتدا وارد موقعیت خرید نفت خام و سپس وارد موقعیت فروش نفت خام می‌شود، لذا در این حالت ارزش‌گذاری سوآپ نفت خام دارای دو مرحله خرید و فروش نفت خام می‌باشد. در ذیل ارزش‌گذاری هر یک از مراحل شرح داده می‌شود.

در موقعیت خرید نفت خام توسط ایران از کشورهای حاشیه دریای خزر ارزش هر قرارداد آتی نفت خام از رابطه ۲ محاسبه می‌شود (هال، ۲۰۱۶، ص ۶۳).

$$f_{1t} = S_0 - Ke^{-rt} \quad t = 1, \dots, n \quad (2)$$

در رابطه ۲،  $f_{1t}$  ارزش قرارداد خرید آتی در تاریخ تحویل،  $K$  قیمت توافقی بین سه کشور (ایران، کشورهای خزر و مشتری کشورهای خزر در خلیج فارس)،  $S_0$  قیمت آبی نفت خام،  $r$  نرخ بهره بدون ریسک و  $t$  زمان یا سال هر قرارداد آبی را نشان می‌دهد. در صورتی که ایران وارد یک موقعیت خرید آتی شده و  $f_{1t}$  مثبت شود، ایران از موقعیت خرید بهره‌مند می‌شود و  $f_{1t}$  میزان پرداختی کشور فروشنده به خریدار خواهد بود و در صورتی که  $f_{1t}$  منفی شود، پرداختی توسط خریدار به فروشنده انجام می‌گیرد (هال، ۲۰۱۶).

در موقعیت فروش نفت خام توسط ایران به مشتری کشورهای حاشیه دریای خزر در خلیج فارس ارزش هر قرارداد آبی نفت خام از رابطه ۳ محاسبه می‌شود (هال، ۲۰۱۶).

$$f_{2t} = Ke^{-rt} - S_0 \quad t = 1, \dots, n \quad (3)$$

در رابطه ۳،  $f_{2t}$  ارزش قرارداد فروش آتی می‌باشد. سایر متغیرها همانند متغیرهای موقعیت خرید در رابطه ۲ هستند.

در صورتی که ایران وارد یک موقعیت فروش آتی شده و  $f_{2t}$  مثبت شود، ایران به‌عنوان فروشنده نفع خواهد برد، بنابراین  $f_{2t}$  میزان پرداختی کشور خریدار به فروشنده می‌باشد و در صورتی که  $f_{2t}$  منفی شود، پرداختی توسط فروشنده به خریدار صورت می‌گیرد (هال، ۲۰۱۶). در نهایت مجموع  $f_{1t}$  و  $f_{2t}$  در هر سال پرداختی و یا دریافتی ایران را در سال مورد نظر مشخص می‌کند.

برای محاسبه ارزش یک قرارداد سوآپ بایستی حجم نفت خام سوآپ شده در هر سال در ارزش قراردادهای آتی لحاظ شود. سوآپ نفت خام می‌تواند به دو صورت حجمی و ارزشی اجرا شود. به دلیل آنکه کیفیت نفت خام کشورهای خزر بهتر از کیفیت نفت خام ایران است (نفت خام کشورهای خزر سبک‌تر از نفت خام ایران است)، سوآپ نفت خام در کشور به صورت ارزشی اجرا می‌شود (عطایی و عزیزی، ۱۳۸۹).

زمانی که کیفیت نفت دو کشور متفاوت باشد، دو کشور تمایل دارند سوآپ به روش «ارزشی» را اجرا کنند. در این حالت، سوآپ براساس ارزش نفت دو کشور صورت می‌گیرد و حجم نفت خام وارد شده و صادر شده برابر نخواهد بود. میزان حجم نفت خام وارد شده و صادر شده توسط ضریب تصحیح حجمی تعیین می‌شود. ضریب تصحیح حجمی نسبت قیمت نفت خام دو کشور است. نسبت قیمت نفت خام دو کشور (نسبت قیمت نفت کشورهای خزر به قیمت نفت ایران) در حجم نفت خام وارد شده از کشور شمالی ضرب می‌شود. عددی که به دست می‌آید حجم نفت خامی است که باید از

میادین جنوبی ایران به مشتریان این کشورها تحویل داده شود. رابطه ۴، فرمول تصحیح حجم نفت خام را برای ایران نشان می‌دهد. از آنجایی که قیمت نفت خام شمال از قیمت نفت خام جنوب بیشتر است، به ازای یک واحد پولی برابر، حجم نفت خام وارد شده کمتر از حجم نفت خام صادر شده خواهد شد.

$$(۴) \quad \text{حجم نفت خام وارد شده} \times \frac{\text{قیمت نفت کشورهای خزر}}{\text{قیمت نفت ایران}} = \text{حجم نفت خام صادر شده}$$

لذا در حالتی که سوآپ به روش ارزشی اجرا شود، حجم نفت خام وارداتی و صادراتی یکسان نخواهد بود. به عبارتی، حجم نفت خام ضرب شده در  $f_{1t}$  و  $f_{2t}$  متفاوت خواهد بود. در  $f_{1t}$  حجم نفت خام وارد شده ضرب می‌شود که با  $v_{1t}$  نشان داده می‌شود و در  $f_{2t}$  حجم نفت خام صادر شده ضرب می‌شود که با  $v_{2t}$  نشان داده می‌شود ( $v_{2t} > v_{1t}$ ). در نهایت ارزش حال هر قرارداد سوآپ از مجموع ارزش حال قراردادهای آتی خرید و فروش طبق رابطه ۵ به دست می‌آید.

$$(۵) \quad V_{\text{swap}} = \sum_{t=1}^n (f_{1t} \times v_{1t} + f_{2t} \times v_{2t})$$

در رابطه ۵،  $V_{\text{swap}}$  ارزش قرارداد سوآپ برای ایران،  $f_{1t}$  ارزش قرارداد خرید آتی،  $f_{2t}$  ارزش قرارداد فروش آتی،  $v_{1t}$  حجم نفت خام وارد شده و  $v_{2t}$  حجم نفت خام صادر شده در سوآپ است. در ادامه داده‌های مورد استفاده در تحقیق بیان می‌شود.

### ۳-۲- داده‌ها و متغیرها

سوآپ نفت خام در کشور به مدت ۱۴ سال (۱۳۷۸-۱۳۹۱) اجرا شد و حجم این سوآپ در سال ۱۳۹۲ به دلایل سیاسی به صفر رسید و تا پایان سال ۱۳۹۵ سوآپ نفت خام اجرا نشد، لذا دوره زمانی در این تحقیق ۱۴ سال، از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۱ می‌باشد. ایران سابقه قرارداد سوآپ نفت خام پنج ساله با شرکت کاسپین اوپل دارد، لذا دوره قراردادهای سوآپ پنج ساله در نظر گرفته می‌شود، بنابراین در طول ۱۴ سال، دو قرارداد سوآپ پنج ساله و یک قرارداد سوآپ چهار ساله خواهیم داشت.

آمار و ارقام قیمت توافقی به دلیل محرمانه بودن در دسترس نمی‌باشد، لذا در رابطه ۲ و ۳ جایگزین  $K$  (قیمت توافقی) قیمت آتی نفت خام لحاظ می‌شود (هال، ۲۰۱۶). قیمت آتی نفت خام (قیمت توافقی سوآپ) از رابطه ۶ محاسبه می‌شود (هال، ۲۰۱۶). در رابطه ۶،  $S'_0$  قیمت آتی نفت خام می‌باشد.

$$(۶) \quad K = F_0 = S'_0 e^{rt}$$

به دلیل آنکه شاخص قیمت نفت خام کشورهای خزر برنت / اروپا و شاخص قیمت نفت خام خلیج فارس عمان / دبی می‌باشد (بانک فدرال رزرو، ۲۰۱۷) (قیمت آنی برنت بیشتر از دبی است)، لذا به منظور توافق سه کشور  $S_0$ ، میانگین برنت / اروپا و عمان / دبی در نظر گرفته می‌شود. در نهایت برای نزدیک شدن به قیمت توافقی واقعی، قیمت آنی و آتی نفت خام برنت در برابر هم رسم می‌شود. میانگین اختلاف بین این دو قیمت  $\pm 0.3\%$  است، لذا دو سناریو  $\pm 0.3\%$  برای قیمت توافقی در نظر گرفته می‌شود. به این صورت که، قیمت توافقی به دست آمده از رابطه ۶ یکبار با  $0.3\%$  سنت جمع و یکبار هم این مقدار از قیمت توافقی کم می‌شود. در این تحقیق سناریو  $0.3\%$  می‌شود سناریو یک و سناریو  $0.3\%$  - سناریو دو در نظر گرفته می‌شود.

$S_0$  در رابطه ۲ و ۳ قیمت آنی نفت خام است. از آنجایی که خرید نفت خام توسط ایران از کشورهای خزر صورت می‌گیرد،  $S_0$  در رابطه ۲، قیمت آنی نفت خام در بازار شمال (برنت / اروپا) در نظر گرفته شده و به دلیل آنکه فروش نفت خام در جنوب ایران و به مشتریان کشورهای خزر در خلیج فارس صورت می‌گیرد،  $S_0$  در رابطه ۳ قیمت آنی نفت خام در بازار جنوب (عمان / دبی) منظور می‌شود. همچنین، جایگزین  $r$  یا نرخ بهره بدون ریسک، نرخ اوراق مشارکت دولتی<sup>۱</sup> در نظر گرفته می‌شود. میانگین و انحراف معیار نرخ اوراق مشارکت دولتی در طول ۱۴ سال مورد نظر به ترتیب ۰.۱۷ و ۰.۰۱۷ می‌باشد. آمار ماهانه قیمت آنی نفت خام برنت از سازمان اطلاعات انرژی ایالات متحده آمریکا و آمار ماهانه قیمت آنی دبی از سایت موجود در پاورقی<sup>۲</sup> استخراج شده است.

آمار حجم نفت خام صادراتی براساس توضیحات بخش ۳-۱-۲ برآورد شده است. در جدول ۱، حجم واردات نفت خام به ازای سوآپ و برآورد حجم صادرات نفت خام به ازای سوآپ آمده است.

۱. نرخ اوراق مشارکت دولتی، نرخ بهره حقیقی است. نرخ بهره حقیقی از تفاوت نرخ بهره اسمی و نرخ تورم انتظاری به دست می‌آید.

۲. <http://www.indexmundi.com/>

جدول ۱. برآورد حجم واردات و صادرات نفت خام به ازای سوآپ در حالت ارزشی  
(واحد: میلیون بشکه)

سال	واردات نفت خام	صادرات نفت خام
۱۳۷۸	۳/۰۵	۳/۲۰۲۵
۱۳۷۹	۵/۵۱	۵/۷۸۵۵
۱۳۸۰	۱/۹۹	۲/۰۸۹۵
۱۳۸۱	۷/۳۱	۷/۶۷۵۵
۱۳۸۲	۲۶/۱۹	۲۷/۴۹۹۵
۱۳۸۳	۳۱/۳۹	۳۲/۹۵۹۵
۱۳۸۴	۲۷/۸۱	۲۹/۲۰۰۵
۱۳۸۵	۴۷/۹۶	۵۰/۳۵۸
۱۳۸۶	۳۸/۳۹	۴۰/۳۰۹۵
۱۳۸۷	۲۷/۱۷	۲۸/۵۲۸۵
۱۳۸۸	۳۲/۷۸	۳۴/۴۱۹
۱۳۸۹	۴/۸۴	۵/۰۸۲
۱۳۹۰	۱/۲۶	۱/۳۲۳
۱۳۹۱	۰/۴	۰/۴۲
۱۳۹۲	۰	۰
۱۳۹۳	۰	۰
۱۳۹۴	۰	۰
۱۳۹۵	۰	۰

منبع: اطلاعات حمل‌ونقل و انرژی کشور، ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰. داده‌های مربوط به سال ۱۳۹۱-۲ از ترازنامه هیدروکربوری استخراج شده است.

در بخش ارزش‌گذاری سوآپ نفت خام ایران در نقش معاوضه‌گر، برای داده‌های حجم نفت خام سوآپ شده از آمار جدول ۱ (واردات نفت خام) استفاده شده است. آمار و داده‌های مربوط به تعرفه سوآپ نیز به صورت زیر برآورد می‌شود.

در ابتدای طرح سوآپ نفت خام ایران، خطلوله‌های رقیب آن از جمله BTC<sup>۱</sup> و CPC<sup>۱</sup> احداث نشده بودند. این دو خطلوله از مهم‌ترین خطلوله‌های رقیب ایران برای

۱. خط لوله باکو- تفلیس- جیهان 1. Baku-Tbilisi-Ceyhan pipeline

ترانزیت نفت خزر به حساب می‌آیند، بنابراین قبل از احداث این خطوط لوله ایران توان بیشتری برای افزایش تعرفه سوآپ داشته است، اما این نرخ تعرفه باید طوری تعیین می‌شد که حالت برد-برد داشته باشد و هر دو طرف معامله منفعت کسب کنند. در ابتدای طرح سوآپ، نرخ تعرفه ۲/۹۰ تا ۳/۳۰ دلار به ازای هر بشکه بوده است (گزارشات مشعل نیوز، ۱۳۹۳)، بنابراین تا قبل از احداث خط لوله CPC که در سال ۲۰۰۱ (۱۳۸۰) به بهره‌برداری رسیده است، نرخ تعرفه سوآپ ۳/۳۰ دلار به‌ازای هر بشکه (بیشترین مقدار اعلام شده) در نظر گرفته شده است.

تعرفه سوآپ نفت خام ایران ۱ تا ۲ دلار به ازای هر بشکه بوده است (ماهنامه چشم‌انداز نفت، ۱۳۹۳). بنابراین از سال ۲۰۰۱ (۱۳۸۰) تا زمان احداث خط لوله BTC (رقیب دوم مسیر ایران)، یعنی تا سال ۲۰۰۶ (۱۳۸۵)، تعرفه سوآپ ۲ دلار به ازای هر بشکه (بیشترین مقدار اعلام شده) در نظر گرفته شده است.

در زمان دولت دهم اعلام شد که نرخ سوآپ به میزان ۱/۱ دلار به ازای هر بشکه مبلغ ناچیزی است و باید به ۵/۵ دلار به ازای هر بشکه افزایش یابد (شادی‌وند، ۱۳۹۳). بنابراین از زمان شروع دولت دهم (۱۳۸۵) تا زمان قطع سوآپ (۱۳۸۹) نرخ تعرفه سوآپ ۱/۱ دلار در نظر گرفته شد. از سال ۱۳۸۹ با اعلام تعرفه ۵/۵ دلار به ازای هر بشکه توسط ایران، شرکت‌های خارجی قراردادهای خود را با ایران تمدید نکردند و مسیرهای دیگری برای انتقال نفت خود برگزیدند، لذا حجم سوآپ به میزان قابل توجهی کاهش یافت. از سال ۱۳۸۹ سوآپ نفت خام به مقدار ناچیزی ادامه پیدا کرد و در سال ۱۳۹۲ به مقدار صفر رسید.

از سال ۱۳۸۹ نرخ سوآپ ۴ دلار به ازای هر بشکه بوده است (اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفتی، ۱۳۹۱)، بنابراین از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ نرخ تعرفه سوآپ ۴ دلار به‌ازای هر بشکه در نظر گرفته شد. جدول ۲ ارقام برآورد شده تعرفه سوآپ به‌ازای هر بشکه را در طول ۱۴ سال اجرای سوآپ نفت خام در کشور نشان می‌دهد.



جدول ۲. برآورد تعرفه سوآپ نفت خام از مسیر ایران (واحد: دلار به ازای هر بشکه)

سال	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
تعرفه	۳/۳	۳/۳	۲	۲	۲	۲	۲
سال	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱
تعرفه	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۱/۱	۴	۴	۴

منبع: محقق

### ۳-۳- برآورد مدل

در قرارداد سوآپ، نفت خام کشورهای خزر از بندر نکای ایران دریافت می‌شود. این نفت خام وارداتی برای مصرف استان‌های شمالی، به پالایشگاه‌های تهران و تبریز تحویل داده می‌شود و معادل آن از جنوب ایران به مشتریان این کشورها تحویل داده می‌شود. نکته قابل توجهی که وجود دارد این است که، دریافت نفت خام از شمال کشور و تحویل معادل ارزشی آن از جنوب کشور می‌تواند همزمان اتفاق بیفتد و یا با فاصله زمانی رخ دهد. دلیل وجود این فاصله زمانی این است که، کشتی‌های موجود در دریای خزر ظرفیت کمی دارند و حداکثر تا حدود ۱۲ هزار تن نفت را می‌توانند جابه‌جا کنند، درحالی‌که کشتی‌های خلیج فارس غول‌پیکر هستند و حجم زیادی از نفت را به یکباره می‌توانند جابه‌جا کنند. بنابراین برای اجرای سوآپ باید در شمال کشور حجم نفت خام به یک مقدار قابل توجهی برسد سپس معادل آن از جنوب تحویل داده شود، لذا تحویل نفت خام در جنوب با فاصله زمانی ۳۰ روزه، ۹۰ روزه و یا حتی ۱۸۰ روزه نسبت به زمان دریافت آن از شمال اتفاق می‌افتد (گزارشات اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفتی، ۱۳۹۱)؛ بنابراین براساس فروض زیر به ارزش‌گذاری مدل خود می‌پردازیم.

### فروض مدل

۱- سوآپ نفت خام براساس فرض وجود همزمانی بین دریافت و تحویل نفت خام و همچنین فاصله زمانی یک ماهه و سه ماهه ارزش‌گذاری می‌شود.

۲- فرض می‌کنیم طول دوره قراردادهای سوآپ ۵ ساله است و برای بررسی تأثیر طول دوره قراردادها در سودآوری سوآپ، طول دوره قراردادها را به ۷ سال افزایش می‌دهیم.

۳- در سوآپ نوع اول فرض می‌کنیم دریافت نفت خام از کشورهای خزر و دریافت تعرفه سوآپ همزمان و در ابتدای دوره قرارداد صورت می‌گیرد. در ادامه برآورد مدل بیان می‌شود.

**منفعت ایران در سوآپ نفت خام**

جدول ۳، ارزش گذاری سوآپ برای ایران در نقش معاوضه‌گر را نشان می‌دهد. در نقش معاوضه‌گر طول دوره قراردادهای پنج ساله در نظر گرفته شده است (قرارداد اول و دوم پنج ساله و قرارداد سوم چهار ساله می‌باشد). ارزش کل سوآپ در نقش معاوضه‌گر با برابر مقادیر ستون پنجم جدول ۳ (۱۵۲/۱۲۴۳۶ میلیون دلار) خواهد بود. ارزش کل سوآپ در نقش معاوضه‌گر با طول دوره هفت ساله نیز همین مقدار می‌باشد.

**جدول ۳. ارزش گذاری سوآپ ایران در نقش معاوضه‌گر (واحد: میلیون دلار)**

قرارداد	قرارداد اول	قرارداد دوم	قرارداد سوم	ارزش کل
ارزش هر قرارداد	۶۲/۲۶۹۵	۷۹/۲۲۵۸	۱۰/۶۲۸۹	۱۵۲/۱۲۴۳۶

منبع: محاسبات محقق

جدول ۴، ارزش گذاری سوآپ برای ایران در نقش خریدار و فروشنده برای دو طول دوره قرارداد پنج و هفت ساله و در حالت همزمانی نشان می‌دهد. جدول ۴، مربوط به سناریو ۱ می‌باشد و نشان می‌دهد که، سودآوری کل سوآپ در نقش خریدار و فروشنده با طول دوره قرارداد پنج ساله ۲۶۷/۶۸۸ میلیون دلار (ستون پنجم و سطر سوم جدول ۴) و با طول دوره قرارداد هفت ساله ۲۹۰/۲۸۹۷ میلیون دلار (سطر ششم جدول ۴) می‌باشد. نتایج جدول ۳ و ۴ بیان می‌کنند که در هر دو نقش معاوضه‌گر و خریدار و فروشنده ارزش سوآپ برای ایران مثبت است و اجرای این طرح برای ایران دارای منفعت می‌باشد. با این حال، طبق جدول ۴ افزایش طول دوره قراردادهای سبب افزایش منفعت ایران شده است و به‌طور کلی منفعت ایران در نقش خریدار و فروشنده بیشتر از منفعت آن در نقش معاوضه‌گر می‌باشد. جدول ۵، در ضمیمه نتایج سناریو ۲ را بیان می‌کند. در سناریوهای مختلف تفاوت قابل توجهی در نتایج مشاهده نشده است.

**جدول ۴. ارزش گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده در حالت همزمانی (سناریو ۱) (واحد: میلیون دلار)**

طول دوره پنج ساله				ارزش هر قرارداد
قرارداد اول	قرارداد دوم	قرارداد سوم	ارزش کل	نوع سوآپ
۴۷/۷۵۴	۲۲۰/۹۴۲	-۱/۰۰۸۲	۲۶۷/۶۸۸	خریدار و فروشنده
طول دوره هفت ساله				ارزش هر قرارداد
قرارداد اول	قرارداد دوم	ارزش کل	نوع سوآپ	
۱۶۵/۵۳۹۶	۱۲۴/۷۵۰۱	۲۹۰/۲۸۹۷	خریدار و فروشنده	

منبع: محاسبات محقق

جدول ۶، ارزش‌گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده را با فاصله زمانی یک ماهه بین دریافت و تحویل نفت خام در دو طول دوره قرارداد پنج و هفت ساله نشان می‌دهد. طبق جدول ۶، ارزش کل سوآپ با طول دوره پنج ساله ۳۱۴/۰۰۴ میلیون دلار (ستون پنجم و ردیف سوم جدول ۶) می‌باشد، درحالی‌که در حالت نقش معاوضه‌گر سودآوری سوآپ کمتر از این مقدار است (ستون پنجم جدول ۳). این نتایج برای طول دوره قرارداد هفت سال مشابه است. همچنین افزایش طول دوره قراردادها سبب افزایش منفعت ایران شده است و وجود فاصله زمانی یک ماهه بین دریافت و تحویل نفت خام نسبت به حالت همزمانی بر منفعت ایران افزوده است. جدول ۷ در ضمیمه، نتایج سناریوی ۲ را بیان می‌کند. در سناریوهای مختلف تفاوت قابل توجهی در نتایج مشاهده نشده است.

جدول ۶. ارزش‌گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده در حالت عدم همزمانی یک ماهه (سناریو ۱) (واحد: میلیون دلار)

ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
خریدار و فروشنده			
طول دوره پنج ساله			
قرارداد اول	قرارداد دوم	قرارداد سوم	ارزش کل
۵۳/۹۷۶	۲۴۴/۸۷۳	۱۵/۱۵۴	۳۱۴/۰۰۴
ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
خریدار و فروشنده			
طول دوره هفت ساله			
قرارداد اول	قرارداد دوم	ارزش کل	
۱۹۷/۱۹۳	۱۴۱/۹۵۵	۳۳۹/۱۴۹	

منبع: محاسبات محقق

جدول ۸. ارزش‌گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده در حالت عدم همزمانی سه ماهه (سناریو ۱) (واحد: میلیون دلار)

ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
خریدار و فروشنده			
طول دوره پنج ساله			
قرارداد اول	قرارداد دوم	قرارداد سوم	ارزش کل
۶۶/۲۵۲	۳۰۳/۶۸۱	۴۸/۹۰۴	۴۱۸/۸۳۹
ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
خریدار و فروشنده			
طول دوره هفت ساله			
قرارداد اول	قرارداد دوم	ارزش کل	
۲۵۹/۹۵۱	۱۹۱/۳۳۳	۴۵۱/۲۸۴	

منبع: محاسبات محقق

جدول ۸، ارزش‌گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده را با فاصله زمانی سه ماهه و در دو طول دوره قرارداد پنج و هفت ساله نشان می‌دهد. جدول ۸، نشان می‌دهد که، ارزش کل سوآپ با طول دوره پنج ساله ۴۱۸/۸۳۹ میلیون دلار (ستون پنجم و ردیف سوم جدول ۸) می‌باشد. ارزش سوآپ با فاصله زمانی سه ماهه بین دریافت و تحویل نفت خام بیشتر از فاصله زمانی یک ماهه و همزمانی می‌باشد. جدول ۹ در ضمیمه نتایج سناریو ۲ را بیان می‌کند. در سناریوهای مختلف تفاوت قابل‌توجهی در نتایج مشاهده نشده است.

#### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

اهمیت قابل توجه قراردادهای سوآپ نفت خام برای ایران و عدم وجود مطالعات جامع بر روی این قراردادها در کشور سبب شد تا از دیدی نوین منفعت اقتصادی این طرح بررسی شود. در این تحقیق به ارزش‌گذاری قراردادهای سوآپ نفت خام ایران از طریق مشتقات مالی پرداخته شد. ایران به مدت ۱۴ سال به اجرای سوآپ نفت خام در نقش معاوضه‌گر پرداخته است. از آنجایی که قراردادهای سوآپ در بازارهای فرابورس مورد معامله قرار می‌گیرند، استاندارد مشخصی برای اجرای آن‌ها وجود ندارد، بلکه با توافق طرفین، این قراردادها می‌توانند به روش‌های گوناگون اجرا شوند. در این تحقیق روش پیشنهادی، اجرای قرارداد سوآپ بین سه کشور و ایفای نقش خریدار و فروشنده برای ایران بود، به‌طوری که ایران وارد دو موقعیت خرید و فروش نفت خام به وسیله قرارداد سوآپ شد و منفعت آن از جمع ارزش دو موقعیت خرید و فروش حاصل شد. به همین منظور برای ارزش‌گذاری قراردادهای سوآپ، هر قرارداد را به‌صورت مجموعی از قراردادهای آتی در نظر گرفتیم و از طریق قراردادهای آتی ارزش‌گذاری کردیم. به‌منظور ارزش‌گذاری، دو حالت همزمانی و عدم همزمانی را در دریافت و تحویل نفت خام در نظر گرفتیم و برای بررسی تأثیر طول دوره قراردادها در سودآوری سوآپ، طول دوره قراردادهای خود را ۵ و ۷ سال در نظر گرفتیم. در نهایت، نتایج حاصل از ارزش‌گذاری سوآپ در نقش خریدار و فروشنده و معاوضه‌گر برای ایران بررسی شد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که، در ارزش‌گذاری سوآپ در حالت همزمانی و عدم همزمانی بین دریافت و تحویل نفت خام، ارزش کل سوآپ برای ایران در هر دو نقش معاوضه‌گر و خریدار و فروشنده مثبت است. به‌عبارتی، اجرای سوآپ برای ایران دارای

منفعت است. اما منفعت ایران در نقش خریدار و فروشنده بیشتر از نقش معاوضه‌گری است. با وجود منفعت بیشتر ایران در نقش خریدار و فروشنده، تحریم‌های بین‌المللی مانع از انتقال ارز (دلار) به کشور در ازای فروش نفت خام می‌شود. با این حال، با روش‌هایی چون پیمان دو جانبه یا چندجانبه بین کشورهای درگیر در این طرح و همچنین افزایش ارزش پول ملی می‌توان وابستگی به دلار را تا حدی کاهش داد و از مشکلات موجود بر سر راه این طرح کاست.

طول دوره قراردادهای هرچه بیشتر باشد، منفعت آن برای ایران بیشتر است. به عبارتی، قراردادهای سوآپ با کاهش ریسک نوسانات قیمت نفت سبب افزایش منفعت برای ایران می‌شوند. ایران می‌تواند با این قرارداد خرید نفت خام خود را برپایه قیمت توافقی قطعی کند و از ریسک نوسانات قیمت در امان بماند. این وضعیت در حالت فروش نفت خام به مشتریان خزر نیز صادق است. به‌طوری که ایران فروش نفت خام خود را در قیمت توافقی قطعی کرده و از ریسک نوسانات قیمت نفت در امان خواهد بود، بنابراین با افزایش طول دوره قراردادهای سوآپ منفعت ایران بیشتر می‌شود. هم‌چنین، هرچه فاصله زمانی بین دریافت نفت خام از کشورهای خزر و تحویل معادل ارزشی آن از جنوب کشور بیشتر باشد، سودآوری سوآپ برای ایران بیشتر خواهد بود.

با توجه به نتایج فوق پیشنهاد می‌شود؛

- از آنجایی که سوآپ انرژی سبب بهبود روابط ایران با کشورهای همسایه می‌شود و منفعت کشورهای عرضه‌کننده و مصرف‌کننده کالای انرژی را به منفعت ایران وابسته می‌کند و سبب بهبود امنیت ملی ایران می‌شود، اجرای دوباره این طرح و توسعه آن توصیه می‌شود.

- هم‌چنین ایران می‌تواند علاوه بر منافع سیاسی، با اجرای این طرح به روش‌های مختلف (برخلاف نقش معاوضه‌گر که درآمد محدودی برای ایران دارد) منفعت اقتصادی قابل ملاحظه‌ای نیز برای خود به ارمغان بیاورد. روش پیشنهادی در این تحقیق روش خریدار و فروشنده می‌باشد.

- از آنجایی که قراردادهای سوآپ ریسک نوسانات قیمت نفت را کاهش می‌دهند و خرید و فروش کالا را تضمین می‌کنند، طول دوره قرارداد بیشتر توصیه می‌شود.

## ضمیمه

## جدول بخش ۳-۳

جدول ۵. ارزش‌گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده در حالت همزمانی  
(سناریو ۲) (واحد: میلیون دلار)

ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
قرارداد اول	قرارداد دوم	قرارداد سوم	ارزش کل
۴۷/۶۸۸	۲۲۰/۸۰۶	-۱/۰۲۶	۲۶۷/۴۶۹
طول دوره پنج ساله			
ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
قرارداد اول	قرارداد دوم	ارزش کل	
۱۶۱/۲۵۹	۱۲۴/۶۳۸	۲۸۵/۸۹۷	

منبع: محاسبات محقق

جدول ۷. ارزش‌گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده در حالت عدم همزمانی یک ماهه (سناریو ۲) (واحد: میلیون دلار)

ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
قرارداد اول	قرارداد دوم	قرارداد سوم	ارزش کل
۵۳/۹۱۰	۲۴۴/۷۳۸	۱۵/۱۳۶	۳۱۳/۷۸۴
طول دوره پنج ساله			
ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
قرارداد اول	قرارداد دوم	ارزش کل	
۱۹۲/۹۱۳	۱۴۱/۸۴۳	۳۳۴/۷۵۷	

منبع: محاسبات محقق

جدول ۹. ارزش‌گذاری سوآپ ایران در نقش خریدار و فروشنده در حالت عدم همزمانی سه ماهه (سناریو ۲) (واحد: میلیون دلار)

ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
قرارداد اول	قرارداد دوم	قرارداد سوم	ارزش کل
۶۶/۱۸۶	۳۰۳/۵۴۵	۴۸/۸۸۶	۴۱۸/۶۱۹
طول دوره پنج ساله			
ارزش هر قرارداد			
.....			
نوع سوآپ			
قرارداد اول	قرارداد دوم	ارزش کل	
۲۵۵/۶۷۱	۱۹۱/۲۲۱	۴۴۶/۸۹۲	

منبع: محاسبات محقق

## منابع

۱. آدمی، علی و نظریان، ابوذر (۱۳۹۴). بررسی جایگاه انرژی دریای مازندران و خطوط لوله انتقال آن بر امنیت ملی ایران، فصلنامه تخصصی علمی ترویجی فرایند نو، زمستان ۹۴، ۵۲.
۲. آقاجعفری، فاطمه (۱۳۹۰). امکان‌سنجی اقتصادی سوآپ فرآورده‌های نفتی کشورهای همسایه، از طریق جمهوری اسلامی ایران با رویکرد حضور بخش خصوصی، کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان.
۳. چنارانی، حسن (۱۳۹۳). خسارت ۵.۵ میلیون دلاری توقف سوآپ یا سوآپ، ماهنامه چشم‌انداز نفت، سوم، چهاردهم، ۱۵-۱۳.
۴. حبیب‌زاده قره‌تپه، محسن (۱۳۹۴). کارکرد قراردادهای معاوضه (سوآپ) نفت در ساختار حقوقی و اقتصادی ایران، مجله اطلاعات سیاسی - اقتصادی، بیست و نهم، ۱، ۱۶۷-۱۵۸.
۵. خیاط سرکار، محمد (۱۳۹۲). ارزیابی اقتصادی سوآپ نفت و گاز کشورهای حاشیه‌ی دریای خزر از طریق ایران و تأثیر آن بر اقتصاد ایران، کارشناسی ارشد، دانشگاه فردوسی مشهد.
۶. شادی‌وند، قادر (۱۳۹۳). نگاهی به تاریخچه سوآپ ایران؛ چرا نفت دیگران را جابه‌جا کنیم؟، ماهنامه توسعه صنعت نفت، ۹۰-۸۵.
۷. صدقی، ابوالفضل (۱۳۸۴). بررسی مسیرهای انتقال نفت و گاز حوزه ی دریای خزر. ماهنامه ایراس، ۵.
۸. عطایی، فرهاد و عزیزی، حمیدرضا (۱۳۸۹). نقش عامل انرژی در روابط ایران و ترکمنستان. فصلنامه تحقیقات سیاسی و بین‌المللی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا، ۳، ۷۹-۱۰۸.
۹. نشریه‌ی اتحادیه صادرکنندگان فرآورده‌های نفت، گاز و پتروشیمی ایران، اول ۱۳۹۱.
۱۰. ودودی، کاوه، سیدحسینی، سیدمحمد و حسینی، سیدمحمد (۱۳۸۸). افزایش بهره‌وری ناوگان حمل‌ونقل کشور با استفاده از مفهوم سوآپ، اولین همایش ملی راهکارهای نوین تأمین، نگهداشت، انتقال و توزیع فرآورده‌های نفتی، تهران.
11. Hull, John. C. (2016). *Options, futures and other derivatives*, University of Toronto.

12. Bidyart, Hari Mohan Jha hi & Deshmukh, Laxmikant B. (2013). *Swap in Downstream Petroleum Supply Chain: An Effective Inventory Handling Tool*, In Driving the Economy through Innovation and Entrepreneurship (pp. 703-715), Springer India.
13. Firecone Ventures Pty Ltd Melbourne (2006). *Gas swap*.
14. Khorramshahgol, Reza, Al-Hussain, Raed & Tamiz, Mehrdad (2010). *Application of linear programming to swap analysis in supply chain management of oil industry*, *Journal of Information and Optimization Sciences*, 31(6), 1375-1388.
15. 4-Mixon, Scott, Onur, Esen and Riggs, Lynn (2017). *Integrating Swaps and Futures: A New Direction for Commodity Research*, *Journal of Commodity Markets*, 2017 – Elsevier.
16. Jayakumar, K., & Valarmathi, B. (2012). *A Perspective on Challenges and Opportunities of Supply Chain Management*. *Global J. of Arts & Mgmt*, 2(3).
17. [www.mashalnews.ir](http://www.mashalnews.ir)
18. <http://caspianoilgas.az>
19. <https://fred.stlouisfed.org>
20. [www.mashalnews.ir](http://www.mashalnews.ir)
21. [www.nioc.ir](http://www.nioc.ir)