مدیریت ریسک درصنعت نفت و گازکشور؛ ضرورت ها و ابزارها

داود منظور[۱] ، لیلی نیاکان[*۲]

تاریخ دریافت مقاله:
۱۳۹۰/۱۱/۴
تاریخ پذیرش مقاله:
۱۳۹۱/۱/۳۰

چکیده:

مشتقات، ابزارهای مالی هستند که متضمن هیچ نوع حق مالکیتی بر روی دارایی نبوده و ارزش آنها از ارزش کالا یا دارایی پایه ناشی می‌شود. ابزارهای مشتقه در جدا کردن ریسک مالی و پوشش در برابر ریسک‌های موجود، به‌طور موثر و کارا عمل می‌نمایند. به‌دنبال مقررات‌زدایی قیمت در صنعت نفت و گاز طبیعی و رشد سریع بازارهای نقدی، استفاده از ابزارهای مشتقه در این صنعت متداول گشت. مقررات‌گذاری صنعت باعث می‌شد قیمت‌های انرژی از ثبات برخوردار باشد اما تثبیت قیمت باعث ایجاد کمبود یا مازاد در مناطق مختلف می‌گردید. با آزاد شدن بازارها آشکار شد که قیمت نفت و گاز طبیعی نسبت به سایر کالاها با نوسان بیشتری روبرو است. طی چند دهه اخیر، شرکت‌های فعال در صنعت نفت و گاز طبیعی برای کاهش ریسک نوسانات قیمت، تثبیت جریان نقدی و تامین مالی طرح‌های سرمایه‌گذاری از ابزارهای مشتقه استفاده می‌کنند. در این مقاله، به معرفی انواع ابزارهای مشتقه مالی، شیوه‌های مدیریت ریسک قیمت در صنعت نفت و گاز طبیعی با استفاده از ابزارهای مشتقه و بررسی پیش‌نیازها و الزامات توسعه ابزارهای مشتقه در صنعت انرژی خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی:
صنعت نفت و گاز، مدیریت ریسک، ابزارهای مشتقه، نوسان قیمت

۱) دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه امام صادق (ع) manzoor@isu.ac.ir
*۲) دانشجوی دکتری دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران leili.niakan@yahoo.com

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

مقدمه

امروزه انرژی نقش به‌سزایی در توسعه انسانی، اقتصادی و رفاه جوامع دارد. انرژی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تولید و همچنین به‌عنوان یکی از کالاها و خدمات مورد نیاز در مصرف نهایی، از نظر اقتصادی دارای اثرات قابل توجهی بوده و از سوی دیگر، بحث انرژی به‌عنوان راهبرد سیاست‌های کلان در بسیاری از کشورها مطرح می‌باشد. آمار بخش انرژی در حساب‌های ملی گواه بر این مدعاست. در ایران، انرژی نقش ویژه‌ای در روابط سیاسی، اقتصادی، رشد و توسعه، رفاه اجتماعی، بهبود کیفیت زندگی، امنیت و غیره دارد. به دلیل نقش راهبردی ایران در تامین نفت و گاز جهانی و از طرفی، وابستگی اقتصاد ایران به درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز، یکی از چالش‌های اصلی پیش روی کشور نوسان‌های خارج از کنترل در قیمت و درآمد ارزی حاصل از فروش نفت و گازمی‌باشد[۵].چالش‌ها و مشکلات مربوط به پوشش سرمایه‌های عظیم در صنایع نفت و گاز و تضمین ثبات در جریانات نقدی در صنعت انرژی، ضرورت استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک را آشکار می‌کند.شناخت ابزارهای موجود در زمینه مدیریت ریسک در صنعت انرژی و چگونگی کارکرد موثر آنها می‌تواند به حل مشکلات مذکور با هزینه کمتر کمک نماید.

به هر حال، آینده مالی یک فعالیت اقتصادی به‌شدت تحت تاثیر وقایع غیر قابل پیش‌بینی نظیر رکود، جنگ یا پیشرفت‌های تکنولوژیکی[۱] می‌باشد. در هر فعالیت اقتصادی به‌طور کلی و در صنعت انرژی به‌طور خاص، پنج نوع ریسک امکان بروز دارد : ریسک بازار[۲] (نظیر تغییرات پیش‌بینی نشده در نرخ بهره، نرخ ارز، قیمت سهام و قیمت‌کالاها)، ریسک اعتباری[۳] (نظیر نکول از انجام تعهدات مالی و اعتباری)، ریسک عملیاتی[۴](نظیر نقص تجهیزات)، ریسک نقدینگی[۵] (نظیر عدم تامین نقدینگی لازم برای خرید یا فروش کالا در قیمت‌های اعلام شده) و ریسک سیاسی[۶] (نظیر مقررات‌گذاری‌های پیش‌بینی نشده جدید و سلب مالکیت)[۱۵].

عملکرد بازارها در تخصیص عرضه به کاربردهای باارزش‌تر و مصرف‌کنندگانی که مایلند قیمت‌های بالاتری را بپردازند، باعث نوسان در قیمت‌های انرژی شده و سرمایه‌گذاری در زمینه‌های ذخیره انرژی و تولید را با نااطمینانی مواجه می‌کند، زیرا سرمایه‌گذاران نمی‌توانند به‌آسانی تشخیص دهند که آیا قیمت جاری، بیانگر قیمت‌های بلندمدت است یا از وقایع گذرا و موقتی ناشی می‌شود.شرکت‌های عرضه‌کننده انرژی اغلب می‌کوشند از ابزارهایی نظیر قراردادهای بلندمدت و بیمه برای

1) Technological Breakthroughs
2) Market Risk
3) Credit Risk
4) Operational Risk
5) Liquidity Risk
6) Political Risk

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

مدیریت ریسک اکتشاف و تولید استفاده کنند. شواهد نشانگر آن است که این ابزارها در مدیریت ریسک انرژی، کارایی لازم را ندارند.

کاهش قیمت انرژی باعث کاهش ارزش سهام و کمبود نقدینگی در شرکت‌های تولیدکننده شده و انجام تعهدات قراردادی برای خرید یا فروش انرژی را با چالش مواجه می‌کند. از سوی دیگر، افزایش قیمت انرژی، دولت‌ها را وادار به حمایت از مصرف‌کنندگان می‌کند و این امر بار مالی قابل ملاحظه‌ای بر دولت‌ها تحمیل می‌نماید. بدین ترتیب، می‌توان گفت ریسک قیمت یک پدیده اساسی و مهم در صنعت انرژی است و لازم است شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان برای مدیریت نوسانات قیمت انرژی ابزارهای لازم را در اختیار داشته باشند. یکی از مهم‌ترین ابزارها برای مدیریت ریسک استفاده از مشتقات مالی است. پوشش‌دهندگان ریسک با استفاده از ابزارهای مشتقه، ریسک را به کسانی منتقل می‌کنند که حاضرند خود را در موقعیت‌های ریسکی قرار دهند. تجربه بازارهای مالی بیانگر آن است که اگر ابزارهای مشتقه به‌درستی استفاده شوند، در تسهیم و کنترل ریسک از طریق راهبردهای پوشش ریسک، مفید خواهند بود.

مشتقات، ابزارهای مالی هستند که ارزش آنها از ارزش یک کالا یا دارایی پایه ناشی می‌شود. اگرچه از دیرباز بازارهای نرخ ارز و نرخ بهره متکی بر ابزارهای مشتقه بوده‌اند، اما استفاده از این ابزارها در صنعت انرژی جهان از دهه ۱۹۷۰ میلادی آغاز شد. تا زمانی که قیمت نفت و گاز طبیعی توسط نهادهای مقررات‌گذاری تعیین می‌شد، قیمت‌ها از ثبات بالایی برخوردار بودند. به‌هر حال، پس از آزادسازی بازارهای انرژی ملاحظه شده است که قیمت‌های انرژی نسبت به قیمت سایر کالاها از نوسان بیشتری برخوردار است. نوسان قیمت‌ها، مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان را به پیدا کردن راه‌هایی برای ایجاد ثبات در جریان‌های نقدی خود واداشته است. قراردادهای مشتقه، ریسک را به کسانی که توانایی و تمایل بیشتر برای تحمل آن دارند، منتقل می‌کند. به‌عنوان مثال، در بازارهای گاز آزادسازی شده، یک شرکت محلی توزیع گاز طبیعی پیش‌بینی می‌کند که افزایش قیمت عمده‌فروشی گاز در زمستان آینده، موقعیتی برای کسب سود در بازار خرده‌فروشی فراهم خواهد کرد. در این صورت، شرکت در یک قرارداد سلف یا آتی‌ها برای خرید عمده‌فروشی گاز با یک قیمت ثابت از پیش تعیین شده وارد خواهد شد[۸].

در حالی که رقابت جهانی، نرخ‌های ارز شناور، مقررات‌زدایی قیمت و رشد بازارهای نقدی،تشدید ریسک‌های مالی را به‌دنبال داشته است، پیشرفت در فناوری اطلاعات و رایانه، مبادله‌کنندگان را قادر به ارزیابی قیمت ریسک با استفاده از روش‌ها و محاسبات ریاضی و استفاده بهینه از ابزارهای مشتقه می‌کند[۴].

مدیریت ریسک قیمت در صنایع نفت و گاز طبیعی پدیده نسبتاً جدیدی است. در بازارهای انرژی از روش‌های مختلفی از جمله تنوع‌بخشی، بیمه و مشتقات مالی برای مدیریت ریسک استفاده می‌شود. به‌علاوه، بنگاه‌ها از مدیریت موجودی انبار و

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

ایجاد ظرفیت‌های تولیدی جدید برای کنترل ریسک تولید و از ابزارهای مشتقه برای مدیریت ریسک قیمتِ ناشی از نوسانات قیمت استفاده می‌نمایند[۹].

مبادله قراردادهای مشتقه انرژی از رشد چشم‌گیری برخوردار بوده است. در حال حاضر، قراردادهای آتی‌ها برای فرآورده‌های انرژی پس از خدمات مالی،در بورس‌های سازمان‌یافته بیشترین حجم مبادله را به خود اختصاص داده‌اند. علاوه بر قراردادهای مبادله شده در بورس، بسیاری از شرکت‌های انرژی در قراردادهای سلف یا معاوضه فرابورسی برای مدیریت ریسک انرژی وارد می‌شوند. در این میان، نقش اینترنت و بورس‌های اینترنتی در تسهیل مبادلات فیزیکی و مالی شایان ذکر است. اعتبار تجاری بورس‌ها در عملکرد اینترنتی آنها نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. بورس‌های اینترنتی به پشتوانه تولیدکنندگان، شرکت‌های بزرگ خدمات مالی، تاسیسات بزرگ برق و شرکت‌های خط لوله گاز، راه‌اندازی شده و فعالیت می‌کنند.

در مورد اثرات اقتصادی ابزارهای مشتقه چندین سوال مطرح می‌شود: آیا ابزارهای مشتقه باعث نوسان بیشتر در بازار کالای پایه می‌شوند؟ آیا ابزارهای مشتقه باعث کاهش هزینه سرمایه یا تشویق سرمایه‌گذاری می‌شوند؟ آیا ابزارهای مشتقه باعث انتقال ریسک خصوصی به عموم می‌شوند؟ اکثر مطالعات انجام شده نشانگر آن است که استفاده از ابزارهای مشتقه باعث کاهش نوسان قیمت شده یا بر آن اثری ندارند. از سوی دیگر، مشتقات غالباً برای پوشش مخاطرات و جلوگیری از وقوع آسیب‌های مالی جبران‌ناپذیر استفاده می‌شوند. بنگاه‌ها در صورت ورشکستگی، هزینه‌های زیادی را متحمل می‌شوند. اگر ابزارهای مشتقه به بنگاه‌ها در اجتناب از چنین هزینه‌هایی کمک کنند، سودآوری سرمایه‌گذاری‌ها را افزایش داده و آنها را جذاب‌تر می‌کنند. مطالعات اخیر نشانگر آن است که بنگاه‌هایی که بیشتر در معرض ورشکستگی قرار دارند، از ابزارهای مشتقه بیشتر استفاده می‌کنند. شرکت‌های کوچک و متوسط در حوزه انرژی که نمی‌توانند با یکپارچه‌سازی یا تنوع‌بخشی به فعالیت‌های خود، ریسک قیمت را کنترل کنند، استفاده از ابزارهای مشتقه برای آنها به‌طور ویژه‌ای منفعت‌آمیز خواهد بود. علاوه بر این، فعالیت‌های پوشش ریسک باعث افزایش ارزش شرکت‌ها و به‌طور ضمنی، باعث افزایش سطح سرمایه‌گذاری می‌شود. سوال اساسی این است که آیا منافع حاصل از ابزارهای مشتقه،زیان‌های احتمالی ناشی از آن را جبران می‌کند؟ ابزارهای مشتقه معمولاًمنفعت‌آمیز بوده و بنگاه را تشویق به سرمایه‌گذاری در پروژه‌های سودآور می‌کند. در عین حال، گاهی مشتقات باعث افزایش نوسان در بازارهای نقدی می‌شوند.

در ادامه این مقاله به بررسی انواع ابزارهای مشتقه مالی،مدیریت ریسک در صنعت نفت و گاز طبیعی با استفاده از ابزارهای مشتقه و بررسی پیش‌نیازها و الزامات توسعه ابزارهای مشتقه در صنعت انرژی می‌پردازیم.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

انواع ابزارهای مشتقه مالی

همان گونه که اشاره شد، ابزارهای مشتقه مالی، قراردادهای مالی هستند که ارزش آنها مبتنی بر یک دارایی پایه بوده و بر خلاف سهام یا دارایی‌های رهنی، متضمن هیچ‌گونه حق مالکیتی بر دارایی پایه نیستند. دارایی پایه می‌تواند یک کالای فیزیکی، پول رایج داخلی یا ارز خارجی، اوراق قرضه خزانه، سهام، شاخص ارزش گروهی از وثیقه‌ها یا کالاها، یک خدمت یا یک کالای ناملموس نظیر شاخص آب و هوا باشد[۲]. در ادامه، انواع ابزارهای مشتقه و نحوه عملکرد آنها در انتقال ریسک معرفی می‌شود.

***قراردادهای سلف*[1]**

این نوع ابزار مشتقه در حقیقت همان توسعه مبادلات نقدی است. در مبادلات نقدی استاندارد، بلافاصله مالکیت کالا به خریدار انتقال می‌یابد اما در قرارداد سلف، این انتقال مالکیت به آینده موکول می‌گردد. در بازارهای انرژی، یک پالایشگاه نفت برای تامین نفت خام برای فعالیت‌های آتی خود، در قراردادهای سلف وارد شده و ضمن اجتناب از نوسانات در قیمت نقدی نفت، نیازی به ذخیره‌سازی نفت ندارد. در قراردادهای سلف، نوع، مقدار و کیفیت کالا و زمان و مکان تحویل آن مشخص می‌شود. در قراردادهای سلف غالباً شرایط مختلفی از جمله مسئولیت طرفین در صورت عدم اجرای قرارداد توسط یک طرف گنجانده می‌شود. قراردادهای سلف از انعطاف لازم برای برآورده ساختن نیازهای تجاری طرفین برخوردارند.

یکی از معایب قراردادهای سلف، احتمال مواجه شدن آن با ریسک اعتبار است. پالایشگاهی که برای خرید نفت با قیمت ۱۹ دلار در هربشکه قرارداد می‌بندد، با افزایش قیمت نفت بالای ۱۹ دلار نگران عملکرد طرف دیگر قرارداد بابت تحویل نفت و انگیزه وی برای نکول در اجرای قرارداد خواهد بود. برای برطرف کردن این ریسک، طرفین قرارداد یکدیگر را اعتبارسنجی کرده و با کسانی که از نرخ اعتبار مناسبی برخوردارند، قرارداد می‌بندند. در برخی شرایط برای اطمینان از عملکرد طرف قرارداد، وثیقه یا سپرده‌ای نیز از او گرفته می‌شود[۱].

***قراردادهای آتی‌ها*[2]**

از قراردادهای آتی‌ها برای تسهیل مبادله قراردادهای سلف در بازارهای بورس استفاده می‌شود. در این قراردادها تلاش می‌شود با استاندارد کردن قراردادهای سلف مورد معامله در بورس، سفته‌بازان بتوانند با خرید و فروش این قراردادها تنها از تغییر در ارزش قراردادها منفعت کسب کرده و نگران تحویل حقیقی کالا در زمان سررسید آن نباشند.

---

1) Forward
2) Futures

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

هرچند قرارداد آتی‌ها همانند قراردادهای سلف، طرفین قرارداد را متعهد به خرید یا فروش مقدار مشخصی از کالا در یک قیمت مشخص در آینده می‌کند، اما بر خلاف قراردادهای سلف، خریداران و فروشندگان با یک بورس سر و کار دارند. به‌عبارتی، فروشنده قرارداد آتی‌ها را به بورس فروخته و خریدار آن را از بورس بازخرید می‌کند. خریدار آتی‌ها چیزی بابت خرید قرارداد نمی‌پردازد اما بایستی سپرده مناسبی (ودیعه‌ی اولیه) نزد کارگزار خود بگذارد.

اختیار معامله[1]

اختیار معامله، قراردادی است که خریدار آن حق خرید (اختیار خرید[2]) یا فروش (اختیار فروش[3]) در یک قیمت مشخص که به آن قیمت توافقی[4] گفته می‌شود، طی دوره مشخصی از زمان را دارد. اختیار معامله به دو نوع آمریکایی و اروپایی تقسیم می‌شود. اختیار معامله اروپایی تنها در تاریخ سررسید قابل اعمال است درحالی‌که اختیار معامله آمریکایی در هر زمان تا قبل از تاریخ سررسید یا در تاریخ سررسید قابل اعمال می‌باشد. خواه اختیار معامله در بورس فروخته شود خواه در فرابورس، خریدار باید هزینه حق اختیار معامله یا «قیمت قرارداد اختیار معامله[5]» را بپردازد. اگر در تاریخ سررسید، قیمت نقدی بیشتر از قیمت اختیارخرید باشد، دارنده قرارداد آن را به اجرا می‌گذارد. معمولاً فروشنده اختیار تفاوت بین قیمت بازار و قیمت توافقی را به خریدار می‌پردازد. اگر در تاریخ سررسید، قیمت نقدی کمتر از قیمت اختیار باشد، خریدار اختیار معامله را فسخ کرده و به اندازه قیمت قرارداد اختیار زیان می‌کند[۱].

معاوضات[6]

یک قرارداد معاوضه، توافقی است که در آن طرفین متعهد می‌شوند دنباله جریان‌های نقدی را که بر روی یک دارایی پایه تولید می‌شود با یکدیگر معاوضه نمایند. بر اساس این توافق، هیچ کالای فیزیکی بین خریدار و فروشنده مبادله نمی‌شود. قراردادهای معاوضات بین طرفین آنها در خارج از بازارهای بورس رسمی منعقد می‌شوند و بنابراین از جمله مشتقات مالی فرابورس به‌حساب می‌آیند[۱۵].

از آنجا که در معاوضات هیچ‌گونه انتقال حقیقی دارایی رخ نمی‌دهد، برای تعیین میزان معاوضاتی که به‌صورت دوره‌ای انجام می‌شود، لازم است پایه یا مبنایی مشخص شود. این پایه تحت عنوان «مقدار فرضی[7]» قرارداد شناخته می‌شود.

---

1) Options
2) Call Option
3) Put Option
4) Strike Price
5) Up Front Fee
6) Swaps
7) Notional Amount

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

به‌عنوان مثال، فرض کنید یک پالایشگر و یک تولیدکننده نفت با یکدیگر توافق کرده و در یک قرارداد معاوضه ۱۰ ساله نفت خام برای معاوضه پرداخت‌های ماهانه وارد شوند. پالایشگر موافقت می‌کند تا به تولیدکننده قیمت ثابت ۲۵ دلار به‌ازای هر بشکه بپردازد و تولیدکننده موافقت می‌کند قیمت تسویه یک قرارداد آتی‌ها در بورس نایمکس را به پالایشگر پرداخت کند. مقدار ذهنی این قرارداد ۱۰۰۰۰ بشکه است. تحت این قرارداد، پرداخت‌ها خالص می‌شوند؛ به‌عبارتی، طرف قراردادی که پرداخت ماهانه بالاتری را دریافت کرده است، پرداخت خالصی به طرف قرارداد با پرداخت ماهانه کمتر انجام می‌دهد. اگر قیمت تسویه نایمکس در آخرین روز مبادلاتی ۲۳ دلار در هر بشکه باشد، پالایشگر پرداختی معادل دو دلار به‌ازای هر بشکه به تولیدکننده انجام می‌دهد و اگر قیمت تسویه نایمکس ۲۸ دلار در هر بشکه باشد، تولیدکننده پرداختی معادل سه دلار به ازای هر بشکه به پالایشگر انجام خواهد داد. با انجام تسویه‌های ماهانه، یک قرارداد معاوضات ۱۰ ساله، بسته‌ای شامل ۱۲۰ قرارداد سلف تسویه نقدی ایجاد خواهد کرد که هر کدام سررسید ماهانه دارند[۱۵].

مدیریت ریسک در صنعت نفت و گاز طبیعی با استفاده از ابزارهای مشتقه

قیمت‌های انرژی نسبت به سایر کالاها از تغییرپذیری بیشتری برخوردار بوده و نسبت به موقعیت جغرافیایی نیز حساس است. نوسان قیمت، مدیریت نقدینگی و اعتبارات و ارزیابی طرح‌های سرمایه‌گذاری را مشکل می‌کند. مشاهدات آماری، نوسانات نسبتاً شدید قیمت‌های انرژی را تایید می‌کنند اگرچه الگوهای سری زمانی قیمت انرژی، روند مشخصی را در این قیمت‌ها نشان نمی‌دهند.

نوسان روزانه قیمت با انحراف استاندارد درصد تغییرات قیمت کالا اندازه‌گیری می‌شود. انحراف استاندارد شاخصی است که میزان تمرکز تغییرات روزانه قیمت در اطراف میانگین تغییرات را نشان می‌دهد. در یک توزیع نرمال، حدوداً ۶۷ درصد از کل تغییرات قیمت در فاصله یک انحراف استاندارد از میانگین قرار می‌گیرند. نوسانات قیمت معمولاً به‌صورت سالانه گزارش می‌شود. با احتساب تعداد روزهای کاری در یک سال، نوسان سالانه قیمت، از ضرب نوسان روزانه در جذر تعداد روزهای کاری به‌دست می‌آید[۸].

نوسان قیمت در واکنش به تغییرات سریع عرضه و تقاضا حاکی از آن است که بازار، عرضه محدود را به‌طور خودکار به ارزشمندترین و بهترین کاربردها و مصارف آن اختصاص می‌دهد. به‌هر حال، لازم است سرمایه‌گذاران افزایش موقت قیمت‌ها را از روند بلندمدت قیمت‌ها تمیز دهند. آنچه در تصمیمات سرمایه‌گذاری اهمیت دارد، روند قیمت‌ها در بلندمدت می‌باشد. کاهش دائمی و بلندمدت در قیمت محصول بر سودآوری سرمایه‌گذاری‌های جدید اثر می‌گذارد.

بازارهای نقدی نفت و گاز و طبیعی

طی چند دهه اخیر، شرکت‌های فعال در صنعت نفت و گاز طبیعی برای کاهش ریسک نوسانات قیمت، کاهش نیاز خود

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

به نقدینگی و تامین مالی طرح‌های سرمایه‌گذاری از ابزارهای مشتقه استفاده می‌کنند اگرچه ورشکستگی شرکت انرون[1] در آمریکا، اختلال در بازار برق کالیفرنیا و کاهش رتبه اعتباری شرکت‌های انرژی و دورنمای نامطلوب رشد آنها این تردید را ایجاد کرده است که آیا ابزارهای مشتقه ریسک را مدیریت می‌کنند و یا باعث ریسک بیشتری می‌شوند[۱۱].

مقررات‌زدایی بازارهای انرژی موجب توسعه بازار ابزارهای مشتقه می‌شود. اثر مستقیم کنترل‌های قیمتی در بازارهای انرژی، ثبات قیمت‌هاست. البته این تثبیت قیمت، کمبود انرژی یا مازاد آن در برخی مناطق و پرداخت یارانه متقاطع از نواحی با قیمت پایین‌تر به مناطق با قیمت بالاتر را موجب می‌شود که به نوبه خود هزینه‌های کارایی را به دنبال دارد. در حال حاضر، علیرغم آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی در بازارهای انرژی کشورهای صنعتی، همچنان نهادهای نظارتی بر روی خدمات خط لوله گاز سقف قیمت وضع می‌کنند[۱۳].

بازارهای نقدی از مدت‌ها پیش بخش مهمی از تجارت بین‌المللی نفت خام و فرآورده‌های آن را تشکیل می‌داده‌اند. مقررات‌زدایی قیمت‌ها موجب تقویت و رشد سریع بازارهای نقدی می‌شود. به‌عنوان مثال، هرچند در سال ۱۹۸۲ بازار نقدی چندانی برای گاز طبیعی وجود نداشت، ولی در اواخر دهه هشتاد، بازار نقدی گاز طبیعی ۸۰ درصد سهم بازار را به‌خود اختصاص داد. بازارهای نقدی فرصت‌های پیش روی بنگاه‌ها را به‌خوبی برای آنها مشخص می‌سازد. از آنجایی که بازارهای نقدی به آشکار شدن قیمت کمک می‌کنند، هزینه فرصت دارایی‌های راکد سرمایه‌گذاران آشکار خواهد شد. بدین ترتیب، بنگاه‌ها متوجه خواهند شد که چگونه اندک تفاوتی در زمان‌بندی تصمیمات سرمایه‌گذاری، تولید و ذخیره‌سازی بر سود آنها تاثیر خواهد گذاشت. شرکت‌ها می‌توانند از مزایای یک بازار نقدی سیال به‌عنوان یک عرضه‌کننده واقعی، انباردار یا مصرف‌کننده منتفع شوند. مشتریان می‌توانند به آسانی قیمت پیشنهادی یک عرضه‌کننده را با قیمت بازار نقدی مقایسه کنند. علاوه بر این، بازارهای نقدی نقش کلیدی در تسویه نقدی قراردادهای مشتقه ایفاء می‌کنند[۸].

به‌هر حال، بازارهای نقدی ریسک‌های جدیدی را با خود به‌همراه آورده‌اند. به‌عنوام مثال، گاهی نمی‌توان کالاها را در بازار نقدی به فروش رسانید و یا اگر امکان فروش فراهم شود، قیمت‌ها ممکن است تفاوت بسیار زیادی با آخرین قیمت گزارش شده در بازار نقدی داشته باشد. گاهی قیمت‌های بازار نقدی مورد مداخله قرار می‌گیرند. اگر قیمت‌های نقدی گزارش شده دقیق نباشد و یا بازار در معرض مداخله یا آشفتگی قرار گیرد، معامله‌گران نخواهند توانست ابزار مشتقه را طراحی و در نتیجه، معامله نمایند. بهترین دفاع از بازارهای نقدی در مقابل این مشکلات، ایجاد بازارهای نقدی بزرگ و سیال با تعداد زیادی خریدار و فروشنده می‌باشد.

1) Enron

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

فروش نفت خام در بازارهای بین‌المللی صورت می‌گیرد. چندین مرکز مشخص برای فروش نفت و چند نوع نفت خام به‌عنوان شاخص در قیمت‌گذاری نفت انتخاب شده‌اند.عواملی نظیر رشد اقتصادی جهان، الگوهای فصلی و جوی و ظرفیت پالایش و انتقال منطقه‌ای بر قیمت نفت خام و فرآورده‌های نفتی تاثیرگذار است. علاوه بر این، قیمت نفت خام تحت تاثیر وقایع سیاسی بین‌المللی و سیاست‌های تولیدی کشورهای عضو سازمان اوپک نیز قرار دارد. با اینکه تعداد زیادی بازار نقدی برای فرآورده‌های نفتی وجود دارد، همه این بازارها به‌هم مرتبطند، زیرا معامله‌گران از اختلاف قیمت بین بازارها که منعکس‌کننده هزینه نهایی حمل و نقل فرآورده‌ها نیست، استفاده می‌کنند. آربیتراژ قیمت ناشی از تفاوت در موقعیت‌جغرافیایی[1] باعث حرکت هم‌سوی قیمت نفت خام و فرآورده‌های نفتی در کلیه بازارهای نقدی و یکسان شدن قیمت‌ها می‌شود[۴].

تجارت جهانی گاز طبیعی عمدتاً در چندین بازار منطقه‌ای دارای زیرساخت‌های خط لوله برای حمل گاز از تولیدکننده به مصرف‌کننده صورت می‌گیرد. بخشی از تجارت جهانی گاز نیز در بازار یکپارچه گاز طبیعی مایع شده (ال–ان–جی) انجام می‌شود.گاز طبیعی یک صنعت شبکه‌ای بوده و عرضه‌کنندگان و کاربران از طریق یک سیستم فیزیکی توزیع کالا به هم متصل می‌شوند. در بازارهای گاز طبیعی برخلاف بازار نفت خام فرصت و امکان آربیتراژ وجود ندارد. به دلیل نبود رقیب و گزینه‌های جایگزین برای خطوط لوله گاز، مصرف‌کنندگان نمی‌توانند گاز را خارج از شبکه، خریداری کنند. بدین ترتیب، می‌توان نتیجه گرفت که بازار داخلی واحدی برای گاز طبیعی وجود ندارد بلکه بازار داخلی از مجموعه‌ای از چندین بازار نقدی نسبتاً کوچک که ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند، تشکیل می‌شود[۱۴].

ریسک قیمت نفت و گاز و مشتقات مالی مربوطه

تنوع‌بخشی و پوشش بیمه‌ای از ابزارهای اصلی مدیریت ریسک اکتشاف بوده و از شرکت‌ها در برابر زیان دارایی و تعهدات ایجاد شده بر عهده آنها محافظت می‌کند. شرکت‌ها می‌توانند با نگهداری موجودی انبار کافی یا خرید دارایی‌های مولد، ریسک ناکافی بودن عرضه خود را مدیریت کنند. ابزارهای مشتقه برای مدیریت ریسک نوسانات قیمت در صنعت انرژی مناسبند.

ریسک قیمت در صنایع نفت و گاز طبیعی به مرحله تولیدی که شرکت در آن قرار دارد، بستگی دارد. برخی شرکت‌ها با یکپارچه کردن و ادغام فعالیت‌های خود از اکتشاف تا فروش نهایی، ریسک قیمت مراحل میانی فرایند را حذف می‌کنند. به عنوان مثال، برای تولیدکننده‌ای که کل زنجیره تولید را در اختیار دارد، افزایش در هزینه نفت خام خریداری شده در پالایشگاه تحت مالکیت آن با عواید حاصل از فروش نفت خام تولید شده توسط وی جبران می‌شود. شرکت‌های کوچکتر

1) Location Arbitrage

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

معمولاً قادر به یکپارچه کردن عملیات زنجیره تولید نیستند. تولیدکنندگان مستقل علاقه‌مند هستند خود را در مقابل ریسک کاهش قیمت نفت خام پوشش دهند و از سوی دیگر، محصول خود را به پالایشگرانی می‌فروشند که درصدد پوشش در برابر ریسک افزایش قیمتند. پالایشگران نیز علاقه‌مند به پوشش در برابر کاهش قیمت فرآورده‌ها هستند و محصولات خود را به تاسیسات ذخیره‌سازی و مشتریانی می‌فروشند که نگران قیمت‌های بالا هستند. خریداران و فروشندگان در هر مرحله از زنجیره تولید می‌توانند برای کاهش نگرانی‌های خود به تقسیم ریسک بپردازند. آنها معمولاً با استفاده از قراردادهای آتی‌ها و اختیارات که در بازارهای بورس معامله می‌شوند و نیز با انجام معاملات در بازارهای فرابورس، ریسک قیمت را مدیریت می‌کنند[۱۵].

شواهد نشانگر آن است که ابزارهای مشتقه برای مدیریت ریسک در صنعت گاز طبیعی در سطح وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. قیمت‌گذاری آتی‌های گاز طبیعی بر اساس قیمت گاز در بازار مرکزی مبادلات[1] گاز طبیعی تعیین می‌شود. در بازارهای گاز محلی اگر تفاوت بین قیمت محلی و قیمت در بازار مرکزی مبادلات قابل پیش‌بینی باشد، مشتریان از قراردادهایی برای مدیریت ریسک قیمت محلی استفاده می‌کنند. به دلیل عدم یکپارچگی بازارهای محلی گاز (برخلاف بازار نفت) غالباً این تفاوت قیمت قابل پیش‌بینی نیست. رقابت بین مبادله‌کنندگان ابزار مشتقه نشانگر انتقال ریسک به کسانی است که با تحمل آن می‌توانند در یک نرخ رقابتی منفعت کسب کنند، هرچند مشکلات مربوط به گزارش‌گری قیمت گاز طبیعی و هزینه‌های انتقال خط لوله، چنین منافعی را در عمل محدود می‌کند[۱۵]. ریسک‌های قیمت رایج در بازارهای نفت و گاز طبیعی و ابزارهای مشتقه استاندارد مناسب برای مدیریت این ریسک‌ها در جدول شماره (۱) آمده است[۱۵].

استفاده از ابزارهای مشتقه برای مدیریت ریسک در صنعت انرژی، اطمینان در مورد قیمت پرداختی یا دریافتی را فراهم می‌کند. مدیران ریسک حسب شرایط ممکن است نسبت به قیمت پرداختی، مابه‌التفاوت قیمت‌ها، سقف و کف قیمت و یا تغییرات قیمت در طول زمان نگران یا حساس باشند. علاوه بر این، قراردادهای پرداخت تولید حجمی[2] – که نوعی از معاوضات استاندارد هستند – می‌توانند برای کاهش نااطمینانی در مورد جریانات نقدی و اعتبارات استفاده شوند. در ادامه به معرفی برخی از مهم‌ترین مشتقات مورد استفاده در صنعت نفت و گاز می‌پردازیم[۱۵].

1) Hub
2) Volumetric Production Payment Contracts

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

جدول ۱) :ریسک‌های قیمت نفت و گاز طبیعی و راهبردهای مدیریت ریسک[1]

شرکت‌کنندگان در بازار	ریسک قیمت	استراتژی‌های مدیریت ریسک و ابزار مشتقه بکار رفته
تولیدکنندگان نفت	قیمت پایین نفت خام	فروش آتی‌های نفت خام، خرید اختیار معامله فروش
پالایشگران نفت	قیمت بالای نفت خام قیمت پایین فرآورده حاشیه‌ی سود اندک	خرید آتی‌های نفت خام یا خرید اختیار معامله خرید فروش آتی‌های فرآورده یا قرارداد معاوضه، خرید اختیار معامله فروش خرید همزمان آتی‌های نفت خام و فروش آتی‌های تفاوت قیمت پالایشگاهی[2]
تاسیسات ذخیره‌سازی	قیمت بالای خرید یا قیمت پایین فروش	خرید یا فروش آتی‌ها
مصرف‌کنندگان بزرگ شامل: – شرکت‌های محلی توزیع گاز طبیعی – نیروگاه‌ها – خطوط هوایی و کشتیرانی	– قیمت‌های بی‌ثبات، قیمت‌های عمده‌فروشی بالاتر از قیمت‌های خرده‌فروشی – حاشیه‌ی سود اندک – قیمت بالای سوخت	– خرید آتی‌ها یا اختیار معامله خرید، خرید قرارداد پایه[3] – خرید آتی‌های گاز و فروش آتی‌های تفاوت قیمت نیروگاهی[4] – خرید قرارداد معاوضات

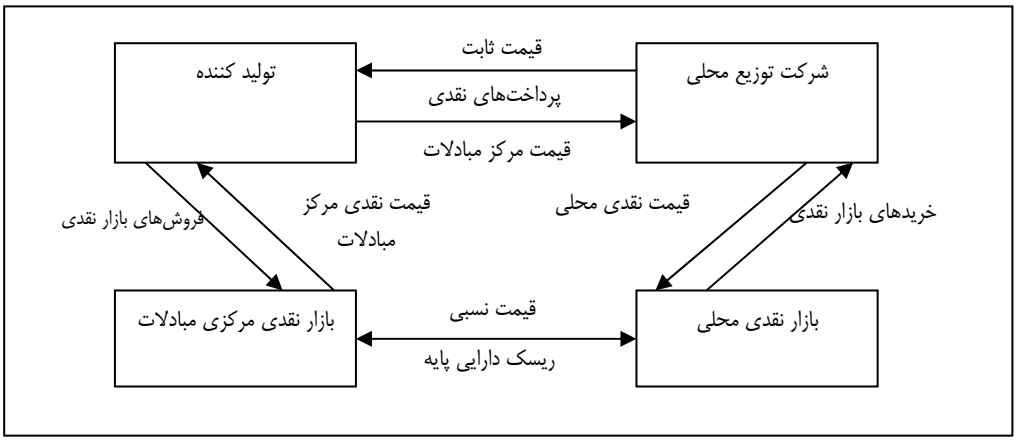
مأخذ: سازمان اطلاعات انرژی امریکا(EIA)

قراردادهای پایه : یکی از مشکلات اصلی مشتقات مبادله شده در بازارهای بورس آن است که اغلب نمی‌توانند نیازهای معامله‌گران برای پوشش ریسک و یا سفته‌بازی را به‌طور دقیق و کامل تامین نمایند. به‌عنوان مثال، هرچند ممکن است در بازار بورس، مشتقات مالی برای بنزین سوپرعرضه شده باشد، ولی نوسانات قیمت بنزین معمولی می‌تواند با نوسانات قیمت بنزین سوپر متفاوت باشد. تفاوت میان آنچه محصولات بازار بورس می‌توانند پوشش دهند و آنچه معامله‌گران می‌خواهند پوشش دهند، باعث به‌وجود آمدن«ریسک دارایی پایه[5]» می‌شود. ریسک دارایی پایه بیان‌کننده ریسک افزایش (یا کاهش) غیر منتظره در قیمت بین قراردادهای بازار بورس و کالایی است که معامله‌گر درصدد پوشش آن می‌باشد. بازار فرابورس در عمل تا حد زیادی شکاف میان محصولات مورد مبادله در بازارهای بورس و نیازهای آحاد معامله‌گران را برطرف می‌کند و در واقع، این دو بازار رابطه همزیستی موثری با یکدیگر دارند. بدین ترتیب، هرچند در یک بازار واحد برای ایجاد اطمینان قیمتی می‌توان از قرارداد سلف، آتی‌ها یا معاوضات استفاده کرد، ولی چنانچه معامله‌گران با یک قیمت نقدی متفاوت با

1) Source: Energy Information Administration
2) Crack Spread
3) Basis Contract
4) Spark Spread
5) Basis Risk

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

قیمت موضوع بازار مرجع مواجه باشند، از ابزارهای مشتقه دیگری می‌توان برای مدیریت ریسک دارایی پایه استفاده کرد. به‌عنوان مثال، یک شرکت توزیع محلی گاز طبیعی می‌تواند بر اساس قیمت گاز در بازار مرکزی مبادلات گاز طبیعی به‌عنوان قیمت مرجع، با یک تولیدکننده گاز طبیعی قرارداد معاوضه منعقد نماید. به‌هر حال، اگر قیمت بازار نقدی محلی متفاوت از قیمت بازار مرکزی مبادلات باشد، شرکت توزیع محلی اطمینان قیمتی خود را از دست خواهد داد. اگر تفاوت قیمت بازار مرکزی بیشتر از میزان مابه‌التفاوت قیمت در زمان مبادله قرارداد معاوضه باشد، شرکت توزیع محلی سود خواهد برد، زیرا دریافتی وی از تولیدکننده عملاً موجب می‌شود آنچه شرکت توزیع محلی بابت هر هزار فوت مکعب گاز می‌پردازد، کمتر از مقدار ثابتی باشد که وی باید به تولیدکننده بپردازد. اگر قیمت در بازار مرکزی مبادلات کمتر از قیمت بازار محلی باشد، پرداخت تولیدکننده نمی‌تواند صورت حساب شرکت توزیع محلی در بازار محلی را پوشش دهد.



شکل ۱) : قرارداد معاوضه گاز طبیعی بین یک تولیدکننده و یک شرکت توزیع محلی

مأخذ: سازمان اطلاعات انرژی آمریکا(EIA)

انواع قراردادهای پایه[1] در بازارهای فرابورس برای پوشش تفاوت موقعیت جغرافیایی، تولیدی و حتی زمانی میان قراردادهای استاندارد مبادله شده در بازارهای بورس و شرایط خاص مورد نیاز کاربران این قراردادها عرضه می‌شوند. این نوع از قراردادها با کاهش شکاف میان قیمت بازار مرجع و قیمت بازار نقدی، قیمت مطمئنی را تضمین می‌کنند. رقابت در میان معامله‌گران بازار فرابورس باعث کاهش صرف ریسک برای عرضه پوشش ریسک دارایی پایه می‌شود. از ملزومات کاهش در نوسان این اختلاف قیمت، افزایش در ظرفیت خطوط لوله، افزایش در ظرفیت ذخیره‌سازی، قیمت‌گذاری انتقال بر اساس هزینه و سایر تغییرات فیزیکی و اقتصادی در سیستم تحویل محصول می‌باشد[۱۷].

1) Basis Contracts

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

قراردادهای تفاوت قیمت پالایشگاهی :در صنعت نفت مدیران پالایشگاه‌ها بیشتر از سطح قیمت، نگران تفاوت قیمت نهاده و ستاده (تفاوت قیمت نفت خام و فرآورده‌ها) می‌باشند. این اختلاف قیمت در حقیقت حاشیه سود آنها را تشکیل می‌دهد. از آنجایی که پالایشگران می‌توانند کلیه هزینه‌های خود به غیر از هزینه نفت خام را با اطمینان قابل قبولی پیش‌بینی نمایند، این تفاوت قیمت، نااطمینانی اصلی پالایشگران محسوب می‌شود. یکی از راه‌های رسیدن به اطمینان، خرید آتی‌ها یا اختیار معامله نفت خام و فروش آتی‌ها یا اختیار معامله فرآورده است. این راهبردها پیچیده بوده و مستلزم آن است که پالایشگران پوشش‌دهنده ریسک همواره مبالغی را در حساب‌های ودیعه سپرده‌گذاری نمایند. برای اجتناب از این مشکلات، قراردادهای تفاوت قیمت پالایشگاهی[1] در بعضی از بازارهای بورس معرفی شده‌اند. در این قراردادها، قیمت نفت خام و فرآورده‌های نفتی به‌طور همزمان تثبیت شده و بدین ترتیب، حاشیه سود ثابتی تضمین می‌شود. در حقیقت، این قراردادها را می‌توان به‌گونه‌ای ترکیب چندین قرارداد آتی‌های خرید و فروش دانست.

با توجه به این که نسبت بین نفت خام مصرفی و فرآورده‌های پالایشی در بین پالایشگران متفاوت است، قراردادهای استاندارد تفاوت قیمت پالایشگاهی در بازار بورس ممکن است نتواند نیازهای معامله‌گران را به‌طور کامل تامین نماید. در بازارهای فرابورس این امکان فراهم می‌شود که قراردادهای تفاوت قیمت پالایشگاهی متناسب با شرایط خاص پالایشگران تنظیم شود، چرا که برخی از آحاد پالایشگران در تولید بنزین و برخی دیگر به‌عنوان مثال ممکن است در تولید نفت کوره تخصص داشته باشند.

در برخی از بازارهای بورس نفتی مانند بورس نیویورک، قراردادهای اختیار معامله نیز بر روی قراردادهای تفاوت قیمت پالایشگاهی عرضه می‌شوند. بدین ترتیب، پالایشگری که نگران عدم عرضه یک قرارداد مابه‌التفاوت قیمت سودآور در آینده باشد، می‌تواند اختیار خرید آن را هم‌اکنون خریداری نماید.

اختیار معامله تفاوت قیمت تقویمی : تاسیسات ذخیره‌سازی در زنجیره تولید نفت خام و پالایش آن نقش مهمی ایفاء می‌کنند. تاسیسات ذخیره‌سازی در مجاورت میادین تولید، امکان ذخیره‌سازی موقت نفت خام تا زمان حمل به بازار را فراهم می‌کند. به‌علاوه،حضور تاسیسات ذخیره‌سازی در مجاورت پالایشگاه‌ها امکان ذخیره‌سازی نفت و سایر فرآورده‌ها را فراهم می‌سازد. تاسیسات ذخیره گاز طبیعی نیز برای مدیریت عرضه متناسب با تغییرات تقاضا در فصول مختلف سال مورد استفاده قرار گرفته و به تولیدکنندگان و معامله‌گران فرصت سرمایه‌گذاری بر روی تفاوت قیمت قراردادهای سلف و قیمت نقدی را می‌دهد.

برای کالاهای دیگر غیر از انرژی، هزینه ذخیره‌سازی یکی از مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های تفاوت قیمت جاری و آتی است. هزینه‌های ذخیره‌سازی در تعیین قیمت برخی فرآورده‌ها نظیر نفت کوره و گاز طبیعی می‌تواند حائز اهمیت باشد. مالکان تاسیسات ذخیره‌سازی می‌توانند از ظرفیت مازاد خود برای مدیریت ریسک قیمت که اغلب بین ماه‌های مختلف سال وجود دارد، استفاده نمایند و از این راه درآمد اضافی کسب کنند. چنانچه بازار در موقعیت «بالا رفتن قیمت‌ها (کونتانگو[2])» قرار داشته باشد، که در آن قیمت‌های ماه‌های نزدیک‌تر کمتر از قیمت‌های ماه‌های دورتر باشد، مالکان تاسیسات ذخیره‌سازی زیرزمینی گاز طبیعی با ظرفیت مازاد، می‌توانند قراردادهای آتی‌های گاز طبیعی را برای ماه‌های نزدیک‌تر خریداری و برای

1) Crack Spread Contracts
2) Contango

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

ماه‌های دورتر به‌فروش برسانند و از تفاوت قیمت سود حاصل نمایند. این آربیتراژ را می‌توان با استفاده از اختیار خرید تفاوت قیمت تقویمی[1] در بورس نیز انجام داد که در نتیجه آن خریدار در ماه‌های نزدیک در موقعیت فروش قرار می‌گیرد. چنانچه بازار در شرایط «عقب‌گرد قیمت‌ها[2]» قرار داشته باشد، مالکان تاسیسات ذخیره‌سازی دارای ظرفیت مازاد، می‌توانند با فروش اختیار تفاوت قیمت تقویمی کسب درآمد نمایند.

قرارداد پرداخت تولید حجمی: این قرارداد را می‌توان ترکیبی از یک معاوضه از پیش‌پرداخت شده و یک وام تفسیر کرد. در حالی‌که در معاوضات معمولی، تسویه تفاوت بین پرداخت‌های ثابت و متغیر هر از چند یکبار به‌صورت نقدی انجام می‌شود، در این قرارداد ارزش حال پرداختی‌های ثابت پیشاپیش به خریدار (که معمولاً یک تولیدکننده است) پرداخت می‌شود و در عوض، فروشنده مقدار توافق‌شده‌ای از محصول (گاز طبیعی یا فرآورده‌های دیگر) را در طول زمان تحویل خواهد گرفت. مدت این قرارداد معمولاً سه تا پنج سال است. این قراردادها در گذشته از سوی تولیدکنندگان گاز طبیعی خریداری می‌شده و گاهی برای تامین مالی طرح‌های سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گرفته است. در عمل، این قرارداد را می‌توان مشابه وامی دانست که بازپرداخت آن با محصول صورت می‌گیرد. شکل این نوع قراردادها در آن است که به‌دلیل حجم بالای سرمایه‌گذاری، فروشنده قرارداد که اغلب یک معامله‌گر انرژی است، مبلغ کلانی را پیشاپیش سرمایه‌گذاری می‌کند و ریسک نکول خریدار (تولیدکننده محصول) و نیز ریسک تغییرات نامساعد قیمت را می‌پذیرد. در عین حال، بنگاه‌ها برای مخفی نگهداشتن بدهی‌های خود می‌توانند به‌جای وام از این قراردادها استفاده کنند. به‌عنوان مثال، برخی از شرکت‌ها تلاش می‌کنند ابتدا خریدارانی را که برای تضمین و تثبیت قیمت حاضر به پیش‌پرداخت بهای محصول می‌باشند، شناسایی نمایند و بخشی از این پرداخت‌ها را برای انجام پیش‌پرداخت موضوع قراردادهای پرداخت تولید حجمی استفاده کرده و سپس نسبت به پوشش ریسک قیمت با اخذ تضامین لازم درصورت نکول طرف قرارداد اقدام نمایند.

کلیه انواع این قراردادها در بازارها توسط طرف‌های خصوصی و عمومی خرید و فروش می‌شوند. بازارهای بورس، معامله‌گران انرژی، تابلوهای بولتن الکترونیکی، بانک‌های سرمایه‌گذاری و شرکت‌های بیمه در خرید و فروش مشتقات انرژی به‌شدت با یکدیگر رقابت می‌کنند. وجود رقابت در این بازار، انتقال ریسک با حداقل هزینه را برای جامعه تضمین می‌کند. بازارهای بورس و فرابورس با در نظر گرفتن محدودیت‌های موجود بر سر راه آربیتراژ مکانی، اهمیت تفاوت قیمت نهاده و ستاده در تعیین سود و نقش کنترل‌های قیمتی در بازارهای خرده‌فروشی، تلاش می‌کنند ابزارهای مشتقه مناسبی طراحی کنند که بتوانند نگرانی‌ها و نیازهای مشارکت‌کنندگان در بازار را برطرف نمایند. کلیه قراردادهای عرضه شده در بازارهای بورس، استانداردسازی می‌شوند. استانداردسازی قراردادها در بازار بورس با این هدف انجام می‌شود که رقابت در بازار تنها بر روی قیمت متمرکز شده و بدین ترتیب، نقدینگی در بازار حداکثر و هزینه‌های مبادله حداقل شود[۱۹].

مطالعات انجام شده در زمینه فعالیت‌های مدیریت ریسک از سوی تولیدکنندگان نفت و گاز نشانگر آن است که این فعالیت‌ها به ساختار سرمایه (نسبت بدهی به دارایی، پوشش بهره‌ای و غیره)، وضعیت مالیاتی، سیاست‌های جبران خدمات مدیران، ساختار مالکیت و ویژگی‌های عملیاتی آنها بستگی دارد. هرچه میزان دارایی شرکت و سهم بدهی در ساختار

1) Calendar Spread Option
2) Normal Backwardation

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

سرمایه آن بیشتر باشد، از پوشش ریسک بیشتری استفاده می‌شود.[1] استفاده از ابزارهای پوشش ریسک، وابستگی شرکت‌ها به بازارهای سرمایه برای تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری را کاهش داده و همین امر امکان وقوع بحران‌های مالی را برای مدیران شرکت‌ها کاهش می‌دهد و بدین ترتیب، به‌لحاظ تئوری می‌توان گفت که فعالیت‌های پوشش ریسک باعث بهبود شرایط سهامداران شرکت می‌شود[۹].

پیش نیازها و الزامات توسعه ابزارهای مشتقه در صنعت انرژی

مفید بودن استفاده از ابزارهای مشتقه در صنایع نفت و گاز طبیعی تا کنون اثبات شده است. هر چه اطلاعات مالی و اطلاعات بازار شفاف‌تر باشند، از این ابزارها به طور گسترده‌تری استفاده خواهد شد. با این حال، ثبت ابزارهای مشتقه در حساب‌های شرکت برای گروه‌هایی از سرمایه‌گذاران مشکلاتی را ایجاد می‌کند و به همین جهت، مدیران ممکن است به‌طور محدود از این ابزارها استفاده کنند. به‌علاوه، نبود اطلاعات بموقع و قابل اعتماد در مورد قیمت نقدی و مقدار معاملات در اغلب بازارها، عرضه اوراق مشتقه به‌منظور مدیریت ریسک محلی را برای معامله‌گران پیچیده و پرهزینه می‌نماید.

شفافیت اطلاعات مالی

استانداردهای تهیه و ثبت اوراق مشتقه در گزارش‌های مالی شرکت‌ها باید به‌گونه‌ای باشد که سرمایه‌گذاران بتوانند ریسک‌هایی را که شرکت متحمل می‌شود، تشخیص دهند. گزارش مشتقات در صورت‌های مالی شرکت متاثر از ارزش‌گذاری قراردادهای مشتقه و شفافیت قیمت کالا می‌باشد. مهم‌ترین مساله آن است که مشتقات در صورت‌های مالی بر اساس قیمت عادلانه ثبت شوند. قیمت‌های اعلام شده در یک بازار فعال بهترین شاخص ارزش عادلانه می‌باشند. در مواردی همچون قراردادهای سلف فرابورسی (که قیمت‌های بازاری در اختیار نیست) ارزش مناسب قرارداد باید بر اساس بهترین اطلاعات موجود تخمین زده شود. تکنیک‌هایی که برای ارزش‌گذاری مشتقات به‌کار می‌روند، باید فروض مورد نظر بازیگران بازار در مورد درآمدهای آتی و هزینه‌های آتی از جمله فروض مربوط به نرخ بهره، نکول، پیش‌پرداخت و نوسانات را مورد توجه قرار دهند.

قیمت‌های بازار برای قراردادهای آتی‌ها و قراردادهای اختیارات به سهولت در دسترس است. به هر حال، این نوع قراردادها در حوزه انرژی، سهم ناچیزی را به‌خود اختصاص می‌دهند و بیشترین سهم را قراردادهای سلف فرابورسی و سایر ابزارهای مشتقه در بازار فرابورس دارند. اکثر قراردادهایی که ناظر به خرید یا تحویل کالاهای انرژی در زمان آینده هستند، نوعی ابزار مشتقه تلقی می‌شوند. اگر قراردادی از نوع ابزار مشتقه باشد، ارزش‌گذاری قرارداد بر اساس تسویه حساب روزآمد ودیعه انجام شده و تغییرات در ارزش عادله به‌صورت فصلی گزارش می‌شود.

برخی قراردادهای خرید یا تحویل آتی انرژی، از نوع طولانی‌مدت است. قراردادهای گاز طبیعی که برای بیش از ۱۰ سال منعقد می‌شوند، فراوانند. پروژه‌های گاز طبیعی مایع شده (ال–ان–جی) به دلیل حجم بالای سرمایه‌گذاری برای تولید، پردازش و انتقال به مسافت‌های دور، بر اساس قراردادهای بلندمدت بیش از ۲۰ سال اجرا می‌شوند. ثبت قراردادهای

1) Haushalter, 2000

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

بلندمدت انرژی در صورت‌های مالی می‌تواند مشکل‌ساز باشد. اول، فاصله زمانی چندساله از زمان انعقاد و شروع قرارداد تا زمان تحویل کالا با نوعی نااطمینانی همراه است که در ارزش عادله این قرارداد در ترازنامه منعکس نمی‌شود. دوم، چنین قراردادهایی از تفاوت و فراوانی اندکی برخوردار بوده و ارزش بازاری ندارند. ارزش عادله این قراردادها را می‌بایست توسط تکنیک‌های ارزش‌گذاری بازاری تخمین زد. با توجه به زمان طولانی فاصل بین قرارداد و شروع بهره‌برداری و طولانی بودن دوره اجرای چنین قراردادهایی، واریانس این تخمین‌ها می‌تواند چنان زیاد باشد که اعتبار آنها را خدشه‌دار کند[۱۵].

شفافیت اطلاعات بازار

یکی از عوامل محدودکننده استفاده از مشتقات برای مدیریت ریسک، دسترس‌پذیر نبودن داده‌های بازار نقدی – به‌ویژه اطلاعات بموقع، عمومی و دقیق در مورد قیمت و مقدار معاملات می‌باشد. دقیق و به‌روز بودن اطلاعات قیمتی و مقداریِ دریافت شده از بازار نقدی در طراحی و قیمت‌گذاری ابزارهای مشتقه‌ای که برای مدیریت ریسک قیمت به‌کار می‌روند، نقشی اساسی دارد. عقد قراردادهای آتی‌ها، معاوضات و اختیارات مستلزم در اختیار داشتن قیمت کالای پایه به‌صورت شفاف و خالی از هرگونه ابهام و تردید است[۱۵]. فرمول‌هایی که برای ارزش‌گذاری ابزارهای مشتقه به کار می‌روند، مستلزم توصیف دقیق بازار فیزیکی کالای پایه هستند. برای ارزیابی قیمت مشتقات انرژی، تحلیل‌گران می‌بایست سری‌های زمانی بلندمدت قیمت‌های گذشته و فعلی انرژی را ارزیابی نمایند. پیش‌بینی قیمت‌های آتی انرژی در بهترین حالت بسیار دشوار است. بدون سری‌های زمانی بلندمدت و قابل اعتماد از داده‌ها، پیش‌بینی‌ها و تخمین‌ها اطمینان‌آور نخواهد بود. مدل‌سازی قیمت و تخمین ارزش‌ها بدون در اختیار داشتن داده‌های کافی می‌تواند به خودی خود ریسکی بیشتر از ریسک بازار ایجاد کند. متاسفانه اطلاعات قیمتی و مقداری منتشر شده از منابع مختلف، از کیفیت‌های متفاوتی برخوردارند و قیمت‌های منتشره از سوی منابع مختلف، یکسان نیستند.

به‌هر حال، این سوال همچنان مطرح است که آیا بازارهای انرژی به قدر کافی شفاف، سیال و رقابتی هستند که امکان استفاده ثمربخش از ابزارهای مشتقه را فراهم کنند. شواهد بسیاری دال بر آن است که منطقه‌ای بودن بازارهای انرژی باعث کوچک‌تر شدن این بازارها، سیالیت کمتر و دستکاری و مداخله در این بازارها می‌شود. البته میزان تاثیر این عوامل بر محدود کردن کاربرد ابزارهای مشتقه چندان قطعی و مشخص نیست اما به هر حال، موانعی را بر سر راه ارزش‌گذاری این قراردادها ایجاد می‌کند.

نتیجه گیری

در بازارهای نفت و گاز طبیعی، ریسک بازار خصوصاً ریسک قیمت بیش از سایر ریسک‌ها عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان را تهدید می‌کند که دلیل آن نوسانات شدید در قیمت انرژی است. تغییرات و نوسانات عرضه و تقاضا در بازارهای انرژی همچون سایر بازارها، باعث نوسان در قیمت می‌شود. عواملی نظیر رشد اقتصادی جهان، الگوهای فصلی و جوی و ظرفیت پالایش و انتقال منطقه‌ای بر قیمت نفت خام و فرآورده‌های نفتی تاثیرگذار است. علاوه بر این، قیمت نفت خام تحت تاثیر وقایع سیاسی بین‌المللی و سیاست‌های تولیدی کشورهای عضو سازمان اوپک نیز قرار دارد. در مورد گاز طبیعی، تقاضا به‌شدت تحت تاثیر شرایط جوی قرار دارد، در حالی که واکنش عرضه نسبت به تغییرات جانب تقاضا به‌راحتی امکان‌پذیر نیست و عمدتاً زمان‌بر و پرهزینه است.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

کاهش قیمت انرژی باعث کاهش ارزش سهام و کمبود نقدینگی در شرکت‌های تولیدکننده شده و انجام تعهدات قراردادی برای خرید یا فروش انرژی را با چالش مواجه می‌کند. از سوی دیگر، افزایش قیمت انرژی، دولت‌ها را وادار به حمایت از مصرف‌کنندگان می‌کند و این امر بار مالی قابل ملاحظه‌ای بر دولت‌ها تحمیل می‌نماید. بدین ترتیب، می‌توان گفت که ریسک قیمت یک پدیده اساسی و مهم در صنعت انرژی است و لازم است شرکت‌ها، سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان برای مدیریت نوسانات قیمت انرژی ابزارهای لازم را در اختیار داشته باشند.

در بازارهای انرژی از روش‌های مختلفی از جمله تنوع‌بخشی، بیمه و مشتقات مالی برای مدیریت ریسک استفاده می‌شود. به‌علاوه، بنگاه‌ها از مدیریت موجودی انبار و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی جدید برای کنترل ریسک تولید و از ابزارهای مشتقه برای مدیریت ریسک قیمتِ ناشی از نوسانات قیمت استفاده می‌نمایند. تجربه بازارهای مالی بیانگر آن است که اگر ابزارهای مشتقه به‌درستی استفاده شوند، در تسهیم و کنترل ریسک از طریق راهبردهای پوشش ریسک، مفید خواهند بود. استفاده از ابزارهای مشتقه برای مدیریت ریسک در صنعت انرژی، اطمینان در مورد قیمت پرداختی یا دریافتی را فراهم می‌کند.

مطالعات انجام شده در زمینه فعالیت‌های مدیریت ریسک از سوی تولیدکنندگان نفت و گاز نشانگر آن است که این فعالیت‌ها به ساختار سرمایه (نسبت بدهی به دارایی، پوشش بهره‌ای و غیره)، وضعیت مالیاتی، سیاست‌های جبران خدمات مدیران، ساختار مالکیت و ویژگی‌های عملیاتی آنها بستگی دارد. هرچه میزان دارایی شرکت و سهم بدهی در ساختار سرمایه آن بیشتر باشد، از پوشش ریسک بیشتری استفاده می‌شود. استفاده از ابزارهای پوشش ریسک، وابستگی شرکت‌ها به بازارهای سرمایه برای تامین مالی پروژه‌های سرمایه‌گذاری را کاهش داده و همین امر امکان وقوع بحران‌های مالی را برای مدیران شرکت‌ها کاهش می‌دهد و بدین ترتیب، به‌لحاظ تئوری می‌توان گفت که فعالیت‌های پوشش ریسک باعث بهبود شرایط سهامداران شرکت می‌شود.

در مجموع می‌توان گفت که مفید بودن استفاده از ابزارهای مشتقه در صنایع نفت و گاز طبیعی تا کنون اثبات شده است. هر چه اطلاعات مالی و اطلاعات بازار شفاف‌تر باشند، از این ابزارها به‌طور گسترده‌تری استفاده خواهد شد. با این حال، ثبت ابزارهای مشتقه در حساب‌های شرکت برای گروه‌هایی از سرمایه‌گذاران مشکلاتی را ایجاد می‌کند و به همین جهت، مدیران ممکن است به‌طور محدود از این ابزارها استفاده کنند. به‌علاوه، نبود اطلاعات بموقع و قابل اعتماد در مورد قیمت نقدی و مقدار معاملات در اغلب بازارها، عرضه اوراق مشتقه به‌منظور مدیریت ریسک محلی را برای معامله‌گران پیچیده و پرهزینه می‌نماید.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]

منابع

[۱] جان هال، (۱۹۴۶)، "مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک"، مترجمان: سجاد سیاح و علی صالح‌آبادی، شرکت کارگزاری مفید، ۱۳۸۴.

[۲] حمیدی‌زاده،محمدمهدی، (۱۳۸۲)، "ابزارهایمالیمشتقهدربازارسرمایه"،تدبیر،آذر۱۳۸۲.

[۳] راعی، رضا و علی سعیدی، (۱۳۸۳)، "مبانی مهندسی مالی و مدیریت ریسک"، انتشارات سمت، تهران.

[۴] زمانی، هادی، (۱۳۸۳)، "بورس نفت ایران و نظریه جنگ‌های پترودلار"، هفته نامه نیمروز، چاپ لندن، نوامبر ۲۰۰۵.

[۵] گیم، عبدالکریم، (۱۳۸۸)، " امکان‌سنجی استقرار یک بازار مالی نفتی، بورس نفت در ایران"، مجله اکتشاف و تولید، نشریه فنی تخصصی شرکت ملی نفت ایران.

[6] Blanco, Carlos, (2002), "Modeling Energy Derivatives", Global Support and Educational Services, Financial Engineering Associates.

[7] Deng, S.J, & Oren, S.S, (2005), "Electricity derivatives and risk Management", School of Industrial and Systems Engineering, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, US.

[8] Fleming, Jeff, (1998), "The Impact of Energy Derivatives on the Crude Oil Market", Jones School of Management, Rice University, U.S.

[9] Gabbi, Giampaolo, (2002), "Energy Derivatives Introduction", New York, NY.

[10] Haushalter, G.D., (2001), "Why Hedge? Some Evidence from Oil and Gas Producers", Journal of Applied Corporate Finance, Vol. 13, No. 4, p. 92.

[11] Jickling, Mark, (2008), "Regulation of Energy Derivatives", CRS Report for Congress, U.S.

[12] Stoft, S., Belden, T., Goldman, C., & Pickle, S., (1998), "Primer on Electricity Futures and Other Derivatives", Environmental Energy Technologies Division Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory University of California.

[13] Walsh, Philip, (2010), "The Future of Energy Derivatives in China", International Association for Energy Economics.

[14] Whitesitt, Andy, (2010), "Over-the-Counter Energy Derivatives", Director of Financial Trading, ACES Power Marketing.

[15] "Derivatives and Risk Management in the Petroleum, Natural Gas, and Electricity Industries", (2002), Energy Information Administration, U.S. Department of Energy, Washington, DC.

[16] "Electricity Derivatives ", (2010), EGL. AG, Lerzenstrasse, Zurich, Switzerland.

[17] "End Users and OTC Energy Derivatives: Potential Impacts under the Wall Street Transparency and Accountability Act of 2010", (2010), Mayer Brown International LLP.

[18] "Energy Derivatives Undre Financial Reform", (2010), Oil & Gas Alert: Update on Energy Derivatives, Ernst & Young, U.S.

[19] "Energy Derivatives: New Developments and Challenges", (2003), Morgan Stanley & Co. International Limited, regulated by the U.K. Financial Services Authority.

[20] "Excessive Speculation and Position Limits in Energy Derivatives Markets", (2010), CME Group.

[Downloaded from necjournals.ir on 2026-11-17]