فصلنامه پژوهش‌های سیاستگذاری و برنامه‌ریزی انرژی

سال دوم/ شماره ۳/ تابستان ۱۳۹۵/ صفحات ۲۲۸-۱۹۷

آسیب‌شناسی قیمت‌گذاری گاز طبیعی خوراک صنایع پتروشیمی کشور

مهدی صادقی شاهدانی

دانشیار اقتصاد دانشگاه امام صادق(ع)

shahdani@isu.ac.ir

مقصود ایمانی

استادیار اقتصاد دانشگاه امام صادق(ع)

imanim@isu.ac.ir

امیر محمد رحیمی

دانشجوی دکترای مدیریت قراردادهای نفت و گاز دانشگاه امام صادق(ع)

mohammadrahimi@isu.ac.ir

بعد از خصوصی‌سازی صنعت پتروشیمی در سال‌های اخیر در کشور، قیمت‌گذاری گاز طبیعی جهت استفاده در این صنعت به عنوان ماده اولیه، یکی از تصمیمات اساسی دولت در ارتباط با این ثروت طبیعی می‌باشد. همزمانی خصوصی‌سازی در این صنعت با تصویب قانون هدفمندی یارانه‌ها ضرورت توجه به تعیین قیمت را برای گاز خوراک صنعت پتروشیمی دوچندان کرده است. ارزیابی نتایج و فراهم آوردن بازخورد بعد از تصمیم‌گیری، به عنوان آخرین مرحله از فرایند تصمیم‌گیری ذکر می‌شود. در خصوص روش فعلی قیمت‌گذاری گاز نیز باید یک ارزیابی کارشناسی صورت پذیرد. این ارزیابی به کمک یک مطالعه‌ی «تحلیل وضعیت موجود و آسیب‌شناسی روش فعلی قیمت‌گذاری» صورت می‌پذیرد. در این تحقیق به منظور تحلیل وضعیت موجود از روش تحلیل مالی و برای شناسایی آسیب‌ها نیز از روش تحقیق دلفی استفاده شده است. براساس روش دلفی، پس از گردآوری نظرات نخبگان در چند مرحله و در نهایت استخراج نظرات نهایی پاسخ‌دهندگان، آسیب‌های روش قیمت‌گذاری فعلی براساس آزمون آماری T شناسایی شدند. یافته‌های تحقیق شناسایی تعداد ۱۳ آسیب به اجماع رسیده را به دنبال دارد. نتایج به تصمیم‌گیران در شناخت آسیب‌های موجود در روش فعلی قیمت‌گذاری و ارزیابی آن و اقدام در جهت اصلاح روش قیمت‌گذاری و تعیین قیمت بهینه گاز برای مصرف در این صنعت، کمک خواهد کرد.

کلید واژه‌ها: روش قیمت‌گذاری، خوراک گاز، صنعت پتروشیمی، تحلیل مالی، آسیب‌شناسی.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۲۳

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

۱. مقدمه

ایران با در اختیار داشتن ۳۳.۴ تریلیون متر مکعب گاز طبیعی، دارای ۱۸ درصد کُل ذخایر گازی جهان است و پس از روسیه در مقام دوم قرار دارد. بی‌تردید همانگونه که نفت در ۱۰۰ سال گذشته در کشور ما نقش‌آفرینی نمود می‌توان گفت که این نقش‌آفرینی برای ۱۰۰ سال آینده به گاز سپرده خواهد شد. (Tagliapietra,2014:57)

گاز طبیعی به عنوان یکی از مصادیق انفال در کشور با ویژگی‌های مهمی مانند قابلیت دسترسی، ارزانی و آلایندگی کم، دارای تنوع مصرف بیشتری نسبت به سایر مصادیق می‌باشد. در حال حاضر این ماده مصارف مختلفی دارد: مصارف خانگی، تجاری و صنعتی، مصارف نیروگاهی، استفاد از گاز جهت تزریق به مخازن نفتی، صادرات و تبدیل گاز به مواد شیمیایی با ارزش افزوده بالا در صنایع پتروشیمی کشور.(سلطانی فر،۱۳۸۹:۱۸)

همزمان با تخصیص بهینه این مادۀ با ارزش به مصارف مختلف در جهت حداکثر نمودن بهره‌گیری از آن، یکی از مهمترین مسائلی که باید مورد توجه مسئولان این عرصه قرار گیرد تعیین قیمت آن می‌باشد. با توجه به خصوصی‌سازی انجام شده در صنعت پتروشیمی و واگذاری حدود ۹۹درصد از شرکت‌های پتروشیمی به بخش خصوصی، تعیین قیمت گاز برای استفاده به عنوان ماده اولیه این شرکت‌ها، ضرورت می‌یابد.

تصمیم‌گیری در خصوص تعیین قیمت برای خوراک این صنعت، تعیین یک قیمت ثابت به عنوان کف قیمت می‌باشد که از طریق تنظیم یک آیین نامه توسط دولت هرسال با در نظر گرفتن شرایطی در قالب بودجه سالانه قابل تغییر است. در سال ۱۳۹۲ مجلس شورای اسلامی قیمت خوراک ۱۳سنت به ازای هر متر مکعب را در قالب بودجه سال۱۳۹۳ تعیین نمود و در سال بعد نیز دولت را موظف نمود که برای تعیین نرخ آیین نامه‌ای را تدوین نماید. (میرجلیلی،۱۳۹۲:۱۵)

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

این روش قیمت‌گذاری در همان ابتدا مورد انتقاد صاحبنظران و کارشناسان صنعت قرار گرفت و این انتقادات تا به امروز ادامه دارد. از مهمترین انتقادات می‌توان به عدم انعطاف، عدم صرفه‌جویی، عدم تحریک استفاده از تکنولوژی بهتر و توسعه زنجیره ارزش و در نهایت عدم تضمین منافع ملی کشور می‌باشد. نگارنده این تحقیق با توجه به ضرورت تجدید نظر در روش فعلی قیمت‌گذاری به دنبال شناسایی آسیب‌های موجود در این روش به کمک یک روش علمی می‌باشد. ارزیابی نتایج حاصل از تصمیم فعلی در خصوص قیمت گاز به کمک یک کار کارشناسی علمی و تعیین آسیب‌های موجود در روش قیمت‌گذاری فعلی نیز به کمک یک روش تحقیق علمی انجام می‌پذیرد.

این تحقیق که از نوع تحقیق‌های کاربردی می‌باشد، در مرحله اول با شناخت و تحلیل وضع موجود از طریق تحلیل مالی یکی از شرکت‌های پتروشیمی و به کمک مبانی نظری به یک جمع‌بندی مقدماتی در خصوص وضع موجود می‌پردازد و سپس با تشریح آن برای خبرگان و متخصصان این حوزه، براساس روش دلفی، پس از گردآوری نظرات نخبگان در چند مرحله و در نهایت استخراج نظرات نهایی پاسخ‌دهندگان، آسیب‌های روش فعلی قیمت‌گذاری را براساس آزمون آماریT شناسایی می‌کند.

در سال‌های گذشته خصوصی‌سازی در صنعت نفت و گاز از شرکت‌های پایین دستی یعنی پالایشگاهی و پتروشیمی آغاز گردیده است. نفت و گاز طبیعی به عنوان ماده اولیه این شرکت‌ها از مصادیق انفال و ثروت‌های عمومی می‌باشد ضمن اینکه در استفاده از آن‌ها نیز باید عدالت بین نسلی رعایت گردد. قیمت‌گذاری این منابع جهت مصرف به عنوان ماده اولیه در شرکت‌هایی که به تازگی خصوصی شده‌اند، موضوع جدیدی است که اهمیت آن از حیث حفظ منافع ملی دو چندان می‌باشد. شناخت چالش‌ها و آسیب‌های وضع موجود قیمت‌گذاری نیز در جهت اصلاح و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری‌های بعدی در این خصوص از نوآوری‌های این تحقیق می‌باشد که تاکنون مطالعه‌ای که بتواند این بعد را در بحث قیمت‌گذاری به خصوص در داخل کشور مورد توجه قرار داده باشد، انجام نشده است.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

۲. پیشینه تحقیق

همانگونه که بیان گردید صنایع پایین دستی نفت و گاز به ویژه صنعت پتروشیمی طی سال‌های گذشته و در راستای اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی خصوصی شده‌اند. از آنجا که این صنایع در گذشته در تملک دولت بوده‌اند بحث‌های مالی و قیمت‌گذاری در خصوص خوراک و محصول آن‌ها مطرح نبوده است. گاز طبیعی به عنوان خوراک و سوخت واحدهای پتروشیمی، کالایی با روش‌های مصرف متفاوت است. یعنی علاوه بر خوراک واحدهای پتروشیمی به منظور تأمین انرژی مصرفی صنایع دیگر، مصارف خانگی، صادرات، تزریق و... استفاده می‌گردد. تعیین قیمت گاز، از آنجا که این ماده بر خلاف نفت خام قیمت جهانی ندارد، در هر منطقه با توجه به منابع و مصارفی که دارد و با لحاظ سایر متغیرهای کلان و ملی و سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی انجام می‌پذیرد. بنابراین پیشینه و سابقه تحقیقاتی در خصوص قیمت‌گذاری گاز به شرایط منطقه‌ای بستگی دارد که گاز قرار است در آن به فروش برسد یا مصرف شود. در خصوص مطالعات «تحلیل وضعیت موجود و آسیب شناسی روش فعلی قیمت‌گذاری» نیز توجه به ابعاد بیان گردیده می‌تواند به شناسایی ابتدایی آسیب‌ها کمک نماید.

کیایی(۱۳۸۶هـ‌ش) در مقاله‌ای تأکید دارد که در قیمت‌گذاری گاز باید به چند نکته توجه کرد اول آن‌که قیمت‌های گاز نوسان بیشتری را نسبت به قیمت نفت حتی پس از در نظر گرفتن نوسانات فصلی تحمل می‌کند. دوم آن‌که به دلیل پراکندگی جغرافیایی معاملات بازار گاز از یکدیگر همراه با هزینه انتقال بسیار بالاتر گاز نسبت به نفت، یک ضریب تعدیلی تحت عنوان «تفاوت مکانی» یا «تفاوت پایه‌ای» جغرافیایی لازم دارد و سرانجام آن‌که اگر حتی پراکندگی جغرافیایی وجود نداشته باشد و گاز به همان بازاری که براساس آن قیمت‌گذاری شده است تحویل شود یعنی شاخص بازار گاز در مقصد، مبنای تعیین قیمت قرار گیرد.(کیایی، ۱۳۸۶: ۷۰)

مختاری زنجانی(۱۳۹۱هـ‌ش) در پایان‌نامه کارشناسی ارشد به دنبال ارزیابی و تحلیل عملکرد ایران در عرصه صادرات گاز و تعیین قیمت گاز صادراتی در مقایسه با بازارهای گاز آزادسازی شده می‌باشد. محقق در نهایت به این نتیجه می‌رسد که اولاً روش رقابتی قیمت‌گذاری گاز نسبت به سایر روش‌ها از

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

مزیت اقتصادی بالاتری برخوردار است و ثانیاً روش تعیین قیمت گاز برای ایران براساس روش مستقل و رقابت گاز با گاز مناسب‌تر از روش‌های دیگر قیمت‌گذاری است. (مختاری،۱۳۹۱: ۱۵۶)

جوس و جوتز (۲۰۰۶م) در مقاله خویش رابطهٔ متقابل قیمت‌های نفت خام و گاز را با توجه به جایگزینی بین آن‌ها مورد بررسی قراردادهاند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد در بلندمدت روند یکسانی بین آن‌ها مشاهده می‌شود. از سوی دیگر قیمت نفت خام برون‌زای ضعیف تشخیص داده شده، بنابراین شک‌های وارده، از طرف قیمت نفت خام بر قیمت گاز وارد شده و موجب خروج از تعادل بلندمدت می‌شود به عبارتی قیمت گاز نسبت به تغییر قیمت نفت خام عکس‌العمل نشان می‌دهد. بازار نفت خام متأثر از عوامل بین‌المللی و جذب‌کنندهٔ تغییرات عوامل جهانی است و اثر این عوامل از طریق بازار نفت به بازار گاز وارد می‌شود. (Jose and Joutz, 2006: 41)

ملینگ (۲۰۱۰م) در کتاب خود در فصلی مجزا در خصوص تعیین قیمت گاز در اروپا و دیگر مناطق مرتبط بحث می‌کند. در این فصل نویسنده به لیست کردن عوامل اثرگذار و مرتبط می‌پردازد و سپس به بیان جزئیات عواملی که نقش مؤثرتری در پویایی‌های قیمت ایفاء می‌کنند، اشاره می‌کند. برخی از این عوامل شامل سرمایه‌گذاری‌های زیرساختی، هزینه‌های هر مرحله از زنجیره گاز، نقش ریسک در بازار، مالیات (البته با تمرکز بر اروپا) و... می‌باشد. هر چند هنوز هم بازار گاز به صورت منطقه‌ای می‌باشد و یک قیمت جهانی برای گاز طبیعی نداریم ولی یکی از نواقص این کتاب عدم پرداختن به متغیرهای مؤثر بر قیمت گاز در سایر نواحی و الگوبرداری از آن عوامل می‌باشد. (Melling, 2010: 255)

اسمیت و دیگران (۲۰۱۰م) پیش‌بینی می‌کنند هرچه بازار گاز به سمت رقابتی شدن پیش می‌رود و وابستگی قیمتی آن به قیمت نفت کمتر می‌گردد، قیمت آن هم کاهش قابل توجهی خواهد کرد. تجارت گاز به صورت منطقه‌ای بر خلاف نفت سبب به وجود آمدن روش‌های ناهمخوان و متناقض در اندازه‌گیری گاز شده است. نفت به طور کلی توسط حجم اندازه‌گیری می‌شود. گاز می‌تواند توسط محتوای انرژی (ارزش گرمایی) آن، حجم آن یا وزن آن اندازه‌گیری شود. درخصوص قیمت گاز و تعدیل آن به صورت یک شرط قراردادی در قرارداد فروش گاز گنجانده می‌شود. به علت

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

بلندمدت بودن قراردادهای فروش گاز نیاز به تعدیل قیمتی به صورت دوره‌ای وجود دارد به نحوی که هم منافع خریدار و هم فروشنده در آن وفق داده شود. (Smith and Others, 2010: 88)

لان و استیونس (۲۰۱۴م) در تلاش برای پیدا کردن یک قیمت کارآمد برای گاز، به تولیدکننده گاز ارزیابی موارد زیر را پیشنهاد می‌کنند:

- هزینه‌های جاری تولید گاز و حمل آن به استفاده‌کنندگان داخل کشور
- سرمایه‌گذاری مورد نیاز جهت عرضه اضافی برای پاسخگویی به تقاضای رو به رشد
- قیمت گاز صادراتی و میزانی که می‌تواند عملاً صادر کند، قیمت انرژی جایگزین
- اثرات زیست‌محیطی و بهداشت عمومی (محاسبه مقدار اثرات و میزان این هزینه‌ها) بر حسب نوع مصرف
- اضافه کردن رقمی که منعکس‌کننده استفاده از یک منبع تمام شدنی است تحت عنوان «جبران تخلیه منبع» (Lahn and Stevens, 2014: 17)

قیمت بهینه اقتصادی به کمک در نظر گرفتن موارد بالا که همان قیمت کارآمد می‌باشد باید ابتدا محرز و مشخص شود. آنگاه می‌توان براساس مصالح ملی و اجتماعی و مواردی مانند رقابت‌پذیری صنایع، پایداری محیط زیست قیمت را تغییر داد و تنظیم کرد.

همانطور که از سوابق و پیشینه تحقیق مشاهده گردید هنوز هم هزینه‌های زیاد و دشواری انتقال گاز و همچنین تمایزات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و... مناطق مختلف منجر به استمرار وجود بازارهای منطقه‌ای و به تبع آن قیمت‌ها و الگوهای قیمت‌گذاری متفاوت گردیده است. بنابراین هرچند الگوهای قیمت‌گذاری مورد استفاده در قراردادهای فروش گاز در مناطق دیگر ممکن است رهنمون در تعیین قیمت داخلی گاز در کشور ما گردد ولی نباید شرایط مذکور فعلی و دیگر ابعاد موجود را در تعیین قیمت گاز طبیعی نادیده گرفت.

۳. تحلیل وضعیت موجود قیمت‌گذاری گاز خوراک

گاز طبیعی به عنوان ماده اولیه شرکت‌های پتروشیمی از طریق دو فرایند مجزا می‌تواند محصولات آمونیاک و متانول تولید کند. از آمونیاک برای تولید اوره استفاده می‌شود، اما متانول به

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

صورت محدود به عنوان سوخت در موتورهایی با سیستم احتراق داخلی و به عنوان حلال، ضدیخ و در تهیه سایر ترکیبات شیمیایی استفاده می‌شود. (شبکه اطلاع رسانی نفت و انرژی، ۹۴)

تحقیق حاضر در خصوص شرکت‌های پتروشیمی با ساختار گاز طبیعی به عنوان خوراک می‌باشد. این شرکت‌ها همانطور که بیان شد به دو دسته تقسیم می‌شوند: شرکت‌های تولیدکننده متانول و شرکت‌های تولیدکننده آمونیاک و اوره.

همانطور که بیان گردید نرخ ۱۳ سنت، قیمتی است که توسط مجلس شورای اسلامی برای گاز خوراک مصوب شد. (تبصره ۲ بند ج لایحه بودجه سال ۹۳) به همین منظور برای اینکه اثرات این نرخ در وضعیت مالی و اقتصادی این شرکت‌ها بررسی گردد به منظور تلخیص اطلاعات و محاسبات یک مطالعه موردی در خصوص وضعیت یکی از این شرکت‌ها صورت پذیرفته است. از آنجا که برای تولید یک تن اوره حدود ۴۰ درصد گاز کمتر از تولید یک تن متانول مورد نیاز است، بنابراین سودآوری شرکت‌های متانول ساز بیشتر از اوره ساز تحت تأثیر قیمت گاز است. (McKetta,1993: 11,14) به همین منظور از میان شرکت‌های متانول ساز شرکت پتروشیمی زاگرس با توجه به دلایل زیر انتخاب گردیده است:

- شرکت پتروشیمی زاگرس بزرگ‌ترین تولیدکننده متانول کشور با ظرفیت مستمر سالانه ۳،۳۰۰،۰۰۰ تن و جزء ۵ متانول ساز بزرگ دنیا می‌باشد. (کدال[1]، گزارش فعالیت هیئت مدیره به مجمع ۹۳ زاگرس)
- شرکت مذکور محصول عمده دیگری غیر از متانول ندارد، بنابراین بهتر می‌توان مورد ارزیابی قرار داد. لازم به ذکر است که مثلاً در پتروشیمی فن‌آوران به علت تفاوت تکنولوژی تولید، علاوه به متانول، محصولات دیگری مانند اسید استیک و مونوکسیدکربن و هیدروژن تولید می‌شود که جمع ارزش فروش این محصولات حتی بیشتر از متانول در طول سال می‌باشد. (کدال،

۱. منظور از کدال سامانهٔ یکپارچهٔ گردآوری، نظارت و انتشار الکترونیکی اطلاعات مالی شرکت‌های ثبت شده نزد سازمان و سایر اشخاصی که طبق قانون بازار اوراق بهادار ملزم به گزارش اطلاعات خود هستند. این سامانه به نشانی WWW.CODAL.IR می باشد.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

صورت‌های مالی سالانه پتروشیمی فن‌آوران) که این تنوع محصول سبب کاهش تأثیر پذیری سودآوری این شرکت از نرخ خوراک گاز طبیعی می‌گردد. یا اینکه پتروشیمی شیراز نسبت به دو شرکت فوق‌الذکر تنوع محصول بیشتری دارد و علاوه بر متانول، اوره و آمونیاک، سودا، نیترات، جوش شیرین، گاز آرگون، اسید نیتریک نیز تولید می‌کند.(کدال، صورت‌های مالی سالانه پتروشیمی شیراز) به عنوان مثال در سال ۹۳ از کل مبلغ فروش محصولات شرکت پتروشیمی شیراز ۳۱ درصد متعلق به سایر محصولات غیر از متانول و اوره و آمونیاک بوده است. در جدول زیر تغییر سود این شرکت‌ها به ازای افزایش یا کاهش ۱۰ درصدی در نرخ خوراک برای سال ۹۴ نشان داده شده است. نرخ خوراک مبنا ۱۳ سنت و نرخ ارز مبادلاتی نیز ۲۸۵۰۰ریال به ازای هر دلار در نظر گرفته شده است. مالیات بر درآمد نیز معاف در نظر گرفته شده است.

جدول۱. تاثیر تغییر قیمت گاز بر سودآوری شرکت‌های متانول ساز

نام شرکت	سرمایه	مقدار مصرف گاز به عنوان خوراک	سود هر سهم با نرخ خوراک ۱۳ سنت	تغییر سود با تغییر۱۰ درصدی نرخ خوراک
پتروشیمی زاگرس	۲،۴۰۰،۰۰۰	۲،۴۵۶،۸۲۱،۱۷۷	۳،۴۶۴	٪۸.۵
پتروشیمی فن‌آوران	۹۵۰،۰۰۰	۸۵۲،۵۸۰،۰۰۰	۴،۴۷۸	٪۵.۸
پتروشیمی شیراز	۵،۱۰۰،۰۰۰	۴۰۳،۵۱۸،۰۰۰	۶۳۴	٪۳.۶

مأخذ: کدال، صورت‌های مالی منتهی به ۹۳/۱۲/۲۹ و محاسبات تحقیق

- مطابق اطلاعات جدول بالا شرکت پتروشیمی زاگرس بیشتر از دو شرکت دیگر از تغییرات نرخ خوراک تأثیر می‌پذیرد که دلیل اصلی آن نیز عدم تنوع محصول شرکت می‌باشد که ناشی از تکنولوژی تولید متفاوت است. به همین منظور در این تحقیق نیز با در نظر گرفتن موارد بالا این شرکت به عنوان مطالعه موردی انتخاب گردیده است.

بازدهی و ریسک‌های پیش روی این شرکت نیز مانند سایر شرکت‌های موجود در فضای اقتصادی کشور به عوامل و شرایط متعددی وابسته می‌باشد. در حالت کلی ریسک‌های یک شرکت به دو دسته تقسیم می‌شود: ریسک غیرسیستماتیک و ریسک سیستماتیک. ریسک غیرسیستماتیک مختص یک شرکت یا یک صنعت می‌باشد و ناشی از عوامل و پدیده‌هایی مانند اعتصابات کارگری،

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

عملکرد مدیریت، رقابت تبلیغاتی، تغییر در سلیقه مصرف‌کنندگان، افزایش قیمت مواد اولیه، کاهش قیمت محصولات و غیره می‌باشد. ریسک سیستماتیک آن قسمت از ریسک می‌باشد که به شرایط عمومی بازار مربوط است. تغییر نرخ بهره، نرخ برابری پول ملی در مقابل اسعار خارجی، نرخ تورم، سیاست‌های پولی و مالی، شرایط سیاسی و غیره از منابع ریسک سیستماتیک می‌باشند. (راعی و همکاران،۱۳۸۷: ۲۳۰) ریسک و منابع آن چه غیر سیستماتیک و چه سیستماتیک باشند بر بازدهی و سودآوری شرکت اثرگذارند ولی میزان این اثرگذاری برای هر شرکت متفاوت می‌باشد. (راعی و همکاران،۱۳۸۷: ۲۳۱)

پتروشیمی زاگرس و شرکت‌های هم گروه آن در سال‌های گذشته متأثر از ریسک‌های مختلفی بوده‌اند که بر روند سودآوری آن‌ها اثر گذاشته است. یکی از این ریسک‌ها موضوع افزایش قیمت خوراک یا ماده اولیه این شرکت‌ها که گاز طبیعی می‌باشد، بوده است. همانگونه که بیان شد افزایش شدید نرخ برابری ارز از اوایل خرداد سال ۱۳۹۰ به بعد منجر به افزایش نرخ محصول این شرکت‌ها گردید. مطابق محاسبات گذشته ۹۱ درصد محصولات این شرکت‌ها به خارج از کشور صادر می‌شود. از آنجا که نرخ خوراک دریافتی این شرکت‌ها تغییر ننمود منجر به رشد سود آوری آن‌ها شد. در جدول زیر وضعیت سود آوری پتروشیمی زاگرس برای سال‌های (۱۳۹۳-۱۳۸۹) نشان داده شده است:

جدول۲. وضعیت سود آوری پتروشیمی زاگرس برای سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳

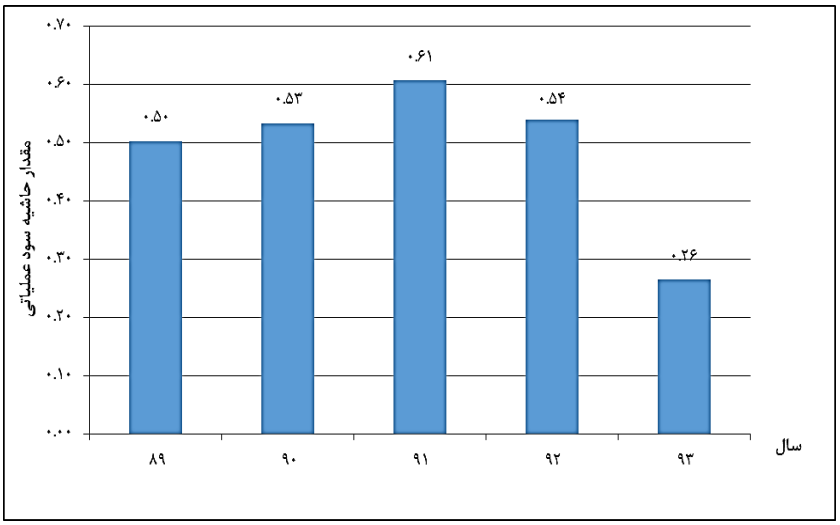
	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
متانول صادراتی فروش رفته/تن	۲,۸۰۲,۵۱۹	۲,۷۶۲,۵۶۴	۱,۹۹۵,۶۴۴	۱,۷۹۶,۳۱۰	۲,۶۵۷,۷۹۳
نرخ متانول به دلار	۲۹۷	۳۷۹	۳۵۲	۳۹۰	۳۲۵
نرخ دلار (ریال)	۱۰,۳۶۴	۱۳,۵۰۰	۲۸,۵۲۱	۳۳,۰۰۰	۳۲,۸۰۰
فروش خالص(میلیاردریال)	۸,۷۴۹,۶۳۶	۱۴,۴۱۵,۹۱۸	۲۰,۳۴۳,۹۳۲	۲۴,۰۵۵,۳۸۸	۲۹,۱۱۳,۹۳۴
نرخ خوراک گاز طبیعی(ریال)	۳۴۵	۷۳۵	۷۶۸	۷۷۴	۳۸۳۲
سود خالص(میلیاردریال)	۴,۱۴۶,۷۵۵	۷,۰۰۰,۴۶۶	۹,۸۸۴,۶۸۱	۱۱,۶۱۶,۳۰۰	۸,۸۰۷,۱۵۷
سود هر سهم (ریال)	۱,۷۲۸	۲,۹۱۷	۴,۱۱۹	۴,۸۴۰	۳,۶۷۰

مأخذ: کدال، صورت‌های مالی سالانه شرکت پتروشیمی زاگرس

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

مؤلفه‌های مهم مؤثر بر سودآوری شرکت در جدول فوق میزان فروش متانول، نرخ فروش، نرخ ارز و نرخ خوراک می‌باشد. داده‌های مبنای محاسبه از صورت‌های مالی افشا شده شرکت نزد سازمان بورس و اوراق بهادار بدست آمده‌اند.

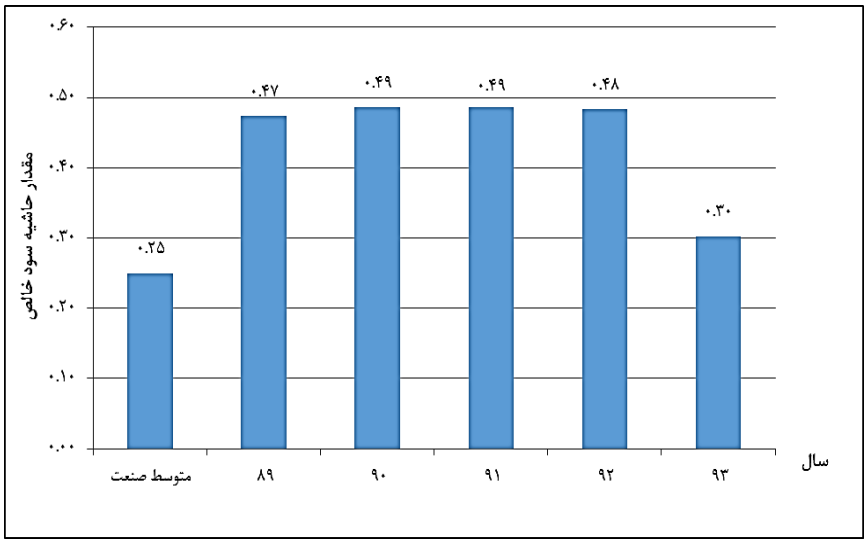
مطابق جدول بالا روند صعودی نرخ دلار از سال ۱۳۹۰ به بعد منجر به افزایش شدید سودآوری شرکت گردیده است. ولی نرخ خوراک تغییر محسوسی نکرده است. این در حالی است که میزان تولید و فروش متانول در همین سال‌ها کاهش پیدا کرده است. حسابرس شرکت در بند ۴ گزارش خود در خصوص بودجه سال ۹۳، کاهش فروش سال ۱۳۹۱ را به علت تحریم‌ها و محدودیت‌های به وجود آمده در حمل و نقل متانول صادراتی عنوان کرده است. شرکت نیز علت کاهش فروش در سال ۱۳۹۲ را قطع گاز و یوتیلیتی بیان کرده است (گزارش فعالیت هیئت مدیره به مجمع سال ۹۲، ص ۴و۵). در شکل‌های زیر روند وضعیت مالی شرکت برای سال‌های فوق الذکر به تصویر کشیده شده‌اند:



شکل۱. حاشیه سود عملیاتی پتروشیمی زاگرس از سال (۱۳۹۵-۱۳۸۹)

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

ـ حاشیه سود عملیاتی: نسبت سود عملیاتی به فروش خالص را حاشیه سود عملیاتی می‌نامند. بدیهی است که هرچه این نسبت بالاتر باشد سوددهی شرکت بالاتر خواهد بود. در حقیقت کارشناسان مالی معتقدند باید این نسبت با نسبت سوددهی متوسط بازار، نسبت سوددهی دیگر شرکت‌ها و نیز میزان این نسبت با مقادیر قبلی آن مقایسه شود. (قالیباف اصل،۱۳۹۲: ۱۸) در شکل فوق افزایش حاشیه سود عملیاتی زاگرس ملموس می‌باشد که نشان از رشد بیشتر مبلغ فروش نسبت به بهای تمام شده می‌باشد.

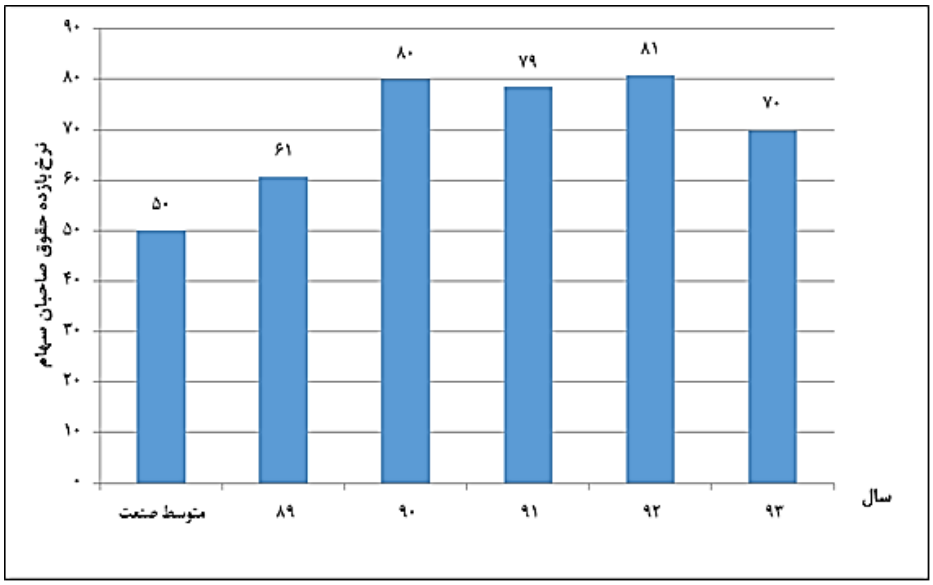


شکل۲. حاشیه سود خالص پتروشیمی زاگرس از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۵ و مقایسه با متوسط حاشیه سود صنعت

ـ حاشیه سود خالص: نسبت سود خالص به فروش خالص را حاشیه سود خالص می‌نامند. این نسبت نشان‌دهنده‌ی سودآوری حاصل از درآمد و یکی از شاخص‌های مهم عملکرد شرکت است. همچنین این نسبت معرف بازدهی و کارایی تولید و ساختار قیمت تمام شده و هزینه‌های شرکت است. (قالیباف اصل،۱۳۹۲: ۱۸) شرایط شرکت طبق این نسبت بسیار بالاتر از صنعت می‌باشد که

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

این هم نشان از افزایش سودآوری شرکت دارد. هرچند در سال ۹۳ قیمت گاز خوراک برای این شرکت به ۱۳ سنت تغییر کرد ولی باز هم نشان از وضعیت مطلوب سودآوری دارد.



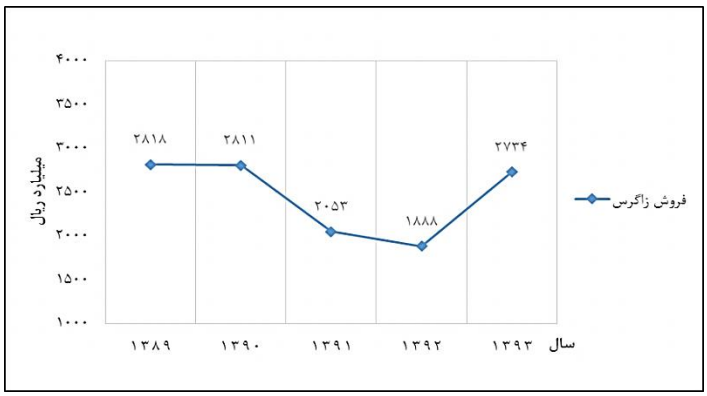
شکل ۳. نرخ بازده پتروشیمی زاگرس از سال (۱۳۹۵-۱۳۸۹)
و مقایسه با متوسط حاشیه سود صنعت

ـ نرخ بازده حقوق صاحبان سهام: یکی از مهمترین نسبت‌های مالی، نسبت سود خالص به حقوق صاحبان سهام عادی است که بازدهی حقوق صاحبان سهام یا ROE را اندازه‌گیری می‌کند. با توجه به اینکه سهامداران برای به دست آوردن بازدهی مناسب در یک شرکت سرمایه‌گذاری می‌کنند، این نسبت وضعیت بازدهی سهامداران را مشخص می‌کند. (قالیباف اصل،۱۳۹۲: ۲۰) در سال ۱۳۹۳ نیز با وجود گران شدن گاز این نرخ برای سهامداران از متوسط صنعت بیشتر بوده است. که دلیل افزایش آن نیز افزایش سودآوری ناشی از افزایش فروش صادراتی شرکت به میزان ۲,۶۵۷,۷۹۳ تن بوده است.

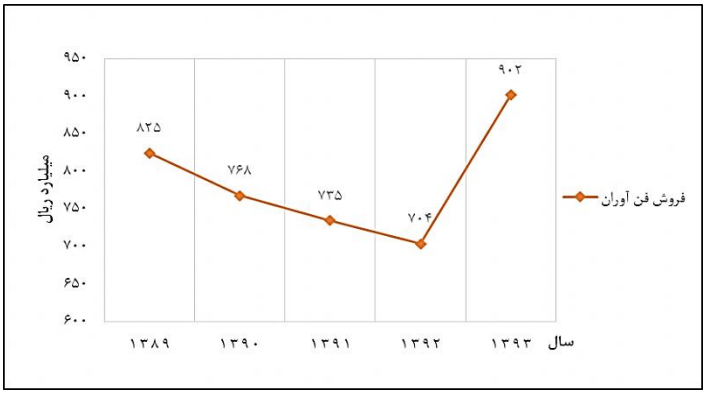
[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

مؤلفه‌های مؤثر بر سودآوری

مطابق جدول یک، چهار متغیر حجم فروش، نرخ متانول، نرخ ارز(دلار) و نرخ گاز خوراک مؤثرترین مؤلفه‌های تغییر سودآوری شرکت می‌باشند. از بین این چهار متغیر تنها حجم فروش می‌باشد که توسط شرکت قابل تغییر است. ولی تغییر سه متغیر دیگر از توان شرکت خارج بوده و توسط بازار به شرکت تحمیل می‌گردد. در خلال سال‌های (۱۳۹۲-۱۳۸۹) حجم تولید و فروش شرکت به شدت کاهش پیدا کرده به طوری که به میزان ۵۴درصد ظرفیت اسمی(۳.۳میلیون تن) رسیده است. شرکت دلیل این کاهش را در گزارشات خود قطعی گاز و تحریم‌ها و مشکلات حمل و نقلی ذکر کرده است. در کنار این وضعیت و در خلال این سال‌ها نرخ گاز خوراک تقریباً ثابت می‌باشد. در سال ۹۳ با افزایش نرخ گاز طبیعی به ۱۳ سنت شاهد افزایش ۴۸درصدی فروش شرکت می‌باشیم. که به نظر می‌رسد افزایش نرخ گاز محرک تولید و فروش بیشتر برای حفظ و بقای سودآوری شرکت گردیده است. مشابه همین موضوع در پتروشیمی فن‌آوران نیز در خلال این سال‌ها اتفاق افتاده است. در شکل زیر وضعیت فروش متانول زاگرس و فن‌آوران آورده شده است:



[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]



شکل۴. میزان فروش ریالی پتروشیمی زاگرس و فن‌آوران از سال (۱۳۹۵-۱۳۸۹)

لازم به ذکر است مطابق تعریف فوق، کاهش حجم فروش ریسکی غیرسیستماتیک بوده که مرتبط با این شرکت می‌باشد. در صورت عدم وجود این مشکلات و ادامه پیدا کردن میزان فروش مطابق سال۱۳۸۹ در سال‌های بعد و ثابت بودن سایر فاکتورها سودآوری شرکت به شرح جدول زیر تغییر می‌یابد:

جدول ۳. وضعیت سود آوری پتروشیمی زاگرس
در صورت ادامه پیدا کردن میزان فروش مطابق سال ۱۳۸۹ در سال‌های بعد

	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳
متانول صادراتی فروش رفته/تن	۲,۸۰۲,۵۱۹	۲,۸۰۲,۵۱۹	۲,۸۰۲,۵۱۹	۲,۸۰۲,۵۱۹	۲,۸۰۲,۵۱۹
نرخ متانول به دلار	۲۹۷	۳۷۹	۳۵۲	۳۹۰	۳۲۵
نرخ دلار (ریال)	۱۰,۳۶۴	۱۳,۵۰۰	۲۸,۵۲۱	۳۳,۰۰۰	۳۲,۸۰۰
فروش خالص(میلیاردریال)	۸,۷۴۹,۶۳۶	۱۴,۶۱۰,۹۲۲	۲۸,۴۸۴,۰۴۳	۳۷,۱۱۷,۸۲۰	۳۰,۷۳۰,۹۱۳
نرخ خوراک گاز طبیعی(ریال)	۳۴۵	۷۳۵	۷۶۸	۷۷۴	۳۸۳۲
سود خالص(میلیاردریال)	۴,۱۴۶,۷۵۵	۷,۳۰۵,۹۶۸	۱۵,۰۰۹,۸۷۲	۲۰,۳۴۴,۴۱۰	۹,۵۳۰,۰۵۴
سود هر سهم (ریال)	۱,۷۲۸	۳,۰۴۴	۶,۲۵۴	۸,۴۷۷	۳,۹۷۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

جدول فوق با فرض ادامه پیدا کردن میزان فروش سال ۱۳۸۹ شرکت در سال‌های بعد و ثابت بودن سایر عوامل می‌باشد. حال برای سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ و با در نظر گرفتن نرخ رشد سود خالص به میزان ۳۰ درصد، قیمت گاز خوراک، برای این سال‌ها متناسب با صورت‌های مالی بدست می‌آید. نتیجه محاسبات در جدول زیر مشاهده می‌گردد:

جدول ۴. قیمت گاز خوراک با در نظر گرفتن نرخ رشد سود خالص به میزان ۳۰ درصد

	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
متانول صادراتی فروش رفته/تن	۲,۸۰۲,۵۱۹	۲,۸۰۲,۵۱۹	۲,۸۰۲,۵۱۹
نرخ دلار آزاد(ریال)	۱۳,۵۰۰	۲۸,۵۲۱	۳۳,۰۰۰
نرخ دلارمرکز مبادلات ارزی(ریال)	۱۲۲۶۰	۲۵۵۰۰	۲۶۵۰۰
فروش خالص(میلیاردریال)	۱۴,۶۱۰,۹۲۲	۲۸,۴۸۴,۰۴۳	۳۷,۱۱۷,۸۲۰
نرخ خوراک گاز طبیعی(ریال)	۱,۴۷۷	۳,۸۶۹	۵,۱۲۸
سود خالص(میلیاردریال)	۵,۳۹۰,۴۰۰	۷,۰۰۸,۰۰۰	۹,۱۱۰,۴۰۰
سود هر سهم (ریال)	۲,۲۴۶	۲,۹۲۰	۳,۷۹۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

محاسبات تحقیق نشان می‌دهد که در خلال سال‌های ۱۳۹۰، ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ نرخ خوراک گاز طبیعی برای این شرکت قابلیت افزایش به ترتیب تا قیمت‌های ۱۴۷۷، ۳۸۶۹ و ۵۱۲۸ ریال را داشته است که مبلغ ارزی آن برای هر متر مکعب و با در نظر گرفتن نرخ مرکز مبادلات ارزی برای این سال‌ها به ترتیب ۱۲، ۱۵ و ۱۹ سنت می‌باشد. بدین ترتیب حتی با افزایش نرخ گاز تا این میزان برای این سال‌ها، مطابق مفروضات بیان شده سود خالص شرکت سالیانه رشد ۳۰ درصدی را خواهد داشت.

همانگونه که از محاسبات جدول ۱ بدست آمد شرکت پتروشیمی زاگرس از لحاظ سودآوری، بیشتر از سایر پتروشیمی‌ها نسبت به تغییر نرخ خوراک گاز طبیعی، تأثیر می‌پذیرد که در بخش قبل شرح آن گذشت. با دقت در تحلیل وضعیت موجود، نکات زیر در تعیین قیمت گاز طبیعی نباید مورد غفلت واقع گردد:

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

- تکنولوژی تولید در میزان مصرف گاز برای ایجاد یک تن محصول مؤثر می‌باشد. بنابراین تغییر قیمت گاز طبیعی می‌تواند بر سودآوری یک شرکت اثر متفاوتی نسبت به شرکت دیگر به واسطه استفاده از تکنولوژی متفاوت بگذارد.
- میزان مصرف گاز طبیعی از تفاوت در نوع محصول نیز تأثیر می‌پذیرد. تفاوت در قیمت‌های محصولات منجر به تغییرات در سودآوری شرکت‌ها می‌گردد.
- مطابق صورت‌های مالی شرکت بررسی شده، ماهیت سرمایه‌بر بودن این صنعت و لزوم سرمایه‌گذاری سنگین اولیه، خروج از این صنعت امری غیرممکن برای سرمایه‌گذاران است. بنابراین به منظور جذب سرمایه‌گذاری در این بخش باید قیمت‌گذاری گاز طبیعی به صورت بلندمدت باشد، تا به تصمیم‌گیری در ورود در این صنعت کمک کند.
- همانگونه که بیان گردید تأمین به موقع گاز طبیعی متناسب با نیاز مجتمع پتروشیمی و عدم قطعی آن جزء پیش‌فرض‌های اصلی قیمت‌گذاری باید قرار گیرد و در صورت عدم تأمین گاز توسط دولت باید به نحوی کاهش سود حاصل از این اقدام جبران گردد.

تا اینجا وضعیت قیمت‌گذاری فعلی گاز در این صنعت مورد بررسی قرار گرفت و مواردی که با تحلیل وضعیت موجود باید در قیمت‌گذاری مد نظر قرار گیرد، شناسایی گردید. در مرحله بعدی این تحقیق به کمک دانش خبرگان و روش تحقیق دلفی آسیب‌های موجود در روش فعلی قیمت‌گذاری گاز شناسایی خواهد شد.

٤. روش تحقیق

جهت‌گیری این پژوهش کاربردی است. هدف پژوهش‌های کاربردی ارائه راهکارهای اجرایی می‌باشد. در این پژوهش به شناسایی آسیب‌های روش فعلی قیمت‌گذاری گاز جهت استفاده در صنعت پتروشیمی پرداخته می‌شود. این پژوهش از نوع پژوهش‌های تفسیری است و مبانی فلسفی آن پدیدارشناسی[1] است. پژوهش تفسیری متغیرهای وابسته و مستقل را از قبل تعریف نمی‌کند و بر این

1. Phenomenalogy

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

پیش فرض استوار است که دسترسی به واقعیت‌های اجتماعی تنها از طریق سازه‌های اجتماعی نظیر زبان، خودآگاهی و معانی مشترک میسر است (دانایی فرد و همکاران،۱۳۸۳).

رویکرد این پژوهش استقرایی است یعنی از طریق فرایند استقرا به تولید دانش در مورد پدیده مورد بررسی می‌پردازد. این پژوهش با استفاده از استراتژی پژوهشی دلفی به جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها می‌پردازد. روش دلفی به منظور برقراری یک تعامل صحیح بین نظرات واقعی افراد طراحی شده است. دلفی از جمع‌آوری نظرات کارشناسان در دفعات متعدد با استفاده متوالی از پرسشنامه‌ها به‌دست می‌آید و برای نمایاندن همگرایی نظرات و تشخیص اختلاف عقیده‌ها یا واگرایی آرا به کار می‌رود. هر تکرار یک دوره را تشکیل می‌دهد.

دلفی رویکرد یا روشی سیستماتیک در تحقیق برای استخراج نظرات از یک گروه متخصصان در مورد یک موضوع یا سؤال است و یا رسیدن به اجماع گروهی از طریق یک سری از راندهای پرسشنامه‌ای با حفظ گمنامی پاسخ‌دهندگان، و بازخورد نظرات به اعضای پانل است، درخواست قضاوت‌های حرفه‌ای از متخصص مستقل در مورد یک موضوع ویژه در سطح بزرگ جغرافیایی با استفاده از پرسشنامه‌ها است که تا زمان دستیابی به اجماع نظرات مداوم تکرار می‌شود. (Fache, 1993: 106)

دلفی روش مطالعهٔ چند مرحله‌ای برای گردآوری نظرات در موارد ذهنی بودن موضوع و استفاده از پاسخ‌های نوشتاری به جای گرد هم آوردن یک گروه متخصص است، و هدف اجماع با امکان اظهار نظر آزادانه و تجدید نظر عقاید با تخمین‌های عددی به دست می‌آید. (احمدی، نصیریانی، اباذری، سال ۱۳۸۷، ص۲)

روش دلفی پنج ویژگی اصلی دارد:

- ترکیب پانل از خبرگان منتخب، نشان‌دهندهٔ طیفی از دیدگاه‌ها در رابطه با موضوع یا عنوانی است که بررسی می‌شود.
- شرکت‌کنندگان معمولاً نامعلوم هستند. (Murry and Hammons, 1995: 432)

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

- محقق طی فرآیند دلفی مجموعه‌ای از پرسشنامه‌های ساختاریافته و گزارشات بازخورد را برای گروه آماده می‌سازد.
- این روش یک فرآیند تکراری است که اغلب شامل سه یا چهار تکرار یا راند از پرسشنامه‌ها و گزارشات بازخورد است.
- خروجی این روش به طور نمونه در شکل گزارش تحقیق با نتایج دلفی، پیش‌بینی‌ها، انتخاب سیاست‌ها و برنامه‌ها به همراه نقاط قوت و ضعف، پیشنهادات به مدیریت اجرایی و احتمالاً طرح‌های عملیاتی برای تدوین و اجرای سیاست‌ها و برنامه‌ها است. (Loo, 2002: 2)

در این تحقیق جمع‌آوری داده‌ها، از طریق پرسشنامه‌های طراحی شده و توزیع آن‌ها در میان خبرگان و کارشناسان صنعت گاز و پتروشیمی انجام شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها به منظور تجزیه و تحلیل آن‌ها از آزمون T یک دنباله استفاده می‌شود. هدف از انجام این آزمون سنجش اجماع یا عدم اجماع میان خبرگان در رابطه با هر یک از متغیرهای تحقیق (آسیب‌های روش فعلی قیمت‌گذاری) براساس روش‌های تحلیل آماری است.

به دلایل زیر روش دلفی برای این تحقیق انتخاب شده است:

- این تحقیق به بررسی آسیب‌های موجود در روش فعلی قیمت‌گذاری گاز می‌پردازد. این مسئله مستلزم دانش افرادی است که مسائل فنی، قراردادی، اقتصادی و مالی را در عرصهٔ صنعت نفت و گاز می‌فهمند لذا روش دلفی به سؤالات تحقیق به گونه‌ای مناسب‌تر پاسخ می‌گوید.
- اگر چه ممکن است تعداد نسبتاً محدودی از خبرگان با دانش مربوط به سؤالات و الزامات دقیق تحقیق وجود داشته باشد، الزامات دلفی از نظر اندازه مجموعه افراد، سختگیرانه نیست و با افراد محدودی قابل اجرا می‌باشد. معمولاً بین ۷ تا ۱۵ نفر می‌باشد که این تعداد خبره در رابطه با موضوع این تحقیق وجود دارد.
- روش تحقیق دلفی از نظر طرح آن منعطف است و قابل اصلاح می‌باشد. این امر امکان جمع‌آوری داده‌های غنی‌تری را فراهم کرده منجر به درک عمیق‌تر سؤالات اساسی تحقیق می‌گردد.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

- داده‌های جمع‌آوری شده در این تحقیق، داده‌های کیفی می‌باشد بنابراین با توجه به نوع داده‌ها، روش تحقیق باید روش کیفی باشد، از بین روش‌های کیفی دلفی روشی مناسب می‌باشد.
- در روش دلفی خبرگان رویارویی چهره به چهره ندارند از این رو تأثیر منفی ناشی شده از فشار اجتماعی (نفوذ شخصیت، غلبه شخصی،دغدغه‌های منطقی) برتصمیمات یکدیگر نمی‌گذارند وترسی از نقد شدن ندارند. (Goldfisher, 1993,:4)
- در روش دلفی بازخورد کنترل شده وجود دارد که غنای تصمیمات را افزایش می‌دهد.

منظور از قابل اطمینان بودن روش دلفی این است که آیا تکرار یک مطالعه دلفی همان نتایج قبلی را دارا است یا خیر؟ این قابلیت با استاندارد کردن رویه‌های مطالعه افزایش پیدا می‌کند. (الهی، ۱۳۸۷، صص ۱۷۰-۱۷۲)

در این تحقیق به منظور اطمینان از روایی پرسشنامه‌ها اولاً در تهیه آن از کتب مختلف روش تحقیق استفاده شد و ثانیاً پرسشنامه‌های اولیه به منظور اظهار نظر و اصلاحات احتمالی به تأیید اساتید و برخی از صاحب‌نظران این عرصه رسید.

پایایی پرسشنامه نیز با محاسبه آلفای کرونباخ از طریق نرم‌افزار SPSS مورد سنجش قرار گرفت. براساس نتایج حاصل از نرم‌افزار مقدار آلفا برای این پرسش نامه ۰/۹۸۷ می‌باشد که به معنای تأیید پرسشنامه است. نتایج محاسبهٔ آلفا در نرم‌افزار SPSS در جدول زیر قابل مشاهده است:

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

جدول ۵. نتایج محاسبهٔ آلفا در نرم‌افزار SPSS

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.987	.998	15

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در کنار این آزمون، آزمون دونیمه‌سازی نیز برای سنجش پایایی پرسشنامه‌های این تحقیق در نرم‌افزار SPSS انجام گردید که نتایج حاصل از آن نشانهٔ تأیید پرسشنامه می‌باشد، (Hartman and Baldwin, 1995, p.244) نتایج این آزمون در جدول ذیل نشان داده شده است:

جدول ۶. نتایج حاصل از آزمون دونیمه‌سازی برای سنجش پایایی پرسشنامه‌های تحقیق در نرم‌افزار SPSS

Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha	Part 1	Value	.994
		N of Items	17a
	Part 2	Value	.993
		N of Items	17b
	Total N of Items		15
Correlation Between Forms			.993
Spearman-Brown Coefficient		Equal Length	.987
		Unequal Length	.987
Guttman Split-Half Coefficient			.921

a. The items are: M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7.

b. The items are: M8, M9, M10, M11, M12, M13, M14, M15.

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

اجرای روش دلفی در این تحقیق شامل ۳ فاز است که به شرح ذیل می‌باشند:

فاز اول: طوفان فکری برای تعیین لیستی از آسیب‌های موجود.

فاز دوم: بررسی و شناسایی آسیب‌ها، تجمیع آن‌ها و محدود کردن لیست اصلی به مهمترین موارد.

فاز سوم: اتفاق نظر خبرگان در مورد آسیب‌های شناسایی شده در فاز دوم.

فاز اول

پس از انتخاب خبرگان براساس ویژگی‌های مورد نیاز این تحقیق، پرسشنامه اول با یک درخواست باز برای طرح ایده‌ها طراحی شد. در این پرسشنامه با توجه بررسی و تحلیل وضع فعلی قیمت‌گذاری گاز و اثر آن بر صنعت پتروشیمی، ۳ سؤال باز مطرح گردید که این سؤالات عبارتند از:

- روش فعلی قیمت‌گذاری گاز برای خوراک صنعت پتروشیمی، چه اثراتی بر این صنعت می‌تواند داشته باشد؟ توضیح دهید.
- چه آسیب‌هایی را در روش فعلی قیمت‌گذاری گاز شناسایی می‌کنید؟ توضیح دهید.
- چه راهکار یا راه‌حل برای برطرف کردن این آسیب یا مشکل پیشنهاد می‌کنید؟ توضیح دهید.

فاز دوم

پیش از اجرای فاز دوم، نتایج حاصل از سؤالات پرسشنامه اول مورد بازنگری و بررسی مجدد قرار گرفت و نتایج به دست آمده تلخیص و تحدید گردید. پس از انجام اصلاحات مذکور، آسیب‌های مشخص شده حاصل از فاز اول تحقیق به منظور ایجاد وفاق و اجماع در قالب پرسشنامه‌ای مدرج برای خبرگان ارسال شد. در این پرسشنامه ضمن تجمیع آسیب‌های مطرح شده از کلیه خبرگان، نظر آن‌ها در خصوص آسیب‌های شناسایی شده توسط سایرین خواسته شد. نتیجه فاز دوم تعیین لیستی از آسیب‌ها در خصوص قیمت‌گذاری فعلی می‌باشد.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

فاز سوم

در این مرحله پرسشنامه‌ای با هدف انجام تجزیه و تحلیل کمی و تحلیل‌های آماری طراحی گردید.

فاز سوم به دنبال ایجاد اجماع و وفاق میان پاسخ‌دهندگان می‌باشد. لذا با توجه به ارزیابی خبرگان از اهمیت هر یک از آسیب‌های حاصل از فاز اول، آزمون آماری T یک دنباله برای بررسی وجود اجماع میان خبرگان در رابطه با ۱۵ آسیب مورد نظر انجام شد.

طبق بررسی‌های انجام شده و مشورت با اساتید محترم چنانچه میانگین امتیازات اعطایی از سوی خبرگان به یک آسیب بالاتر از ۶۰ درصد باشد و این فرضیه در قالب آزمون آماری T معنادار تشخیص داده شود، در مورد آن آسیب اجماع وجود دارد.

به منظور انجام آزمون آماری T یک دنباله، از نرم‌افزار SPSS PASW 18 استفاده گردید. در این نرم‌افزار آزمون T یک دنباله ۱۵ مرتبه (به تعداد آسیب‌های شناسایی شده که در واقع متغیرهای تحقیق به حساب می‌آیند) انجام شد. برای تفهیم بهتر موضوع ادعا و نقیض ادعا و نیز نتایج حاصل از آزمون آماری T برای مانع اول، بیان می‌شود و در مورد سایر موانع تنها به ارائه نتایج آزمون اکتفا می‌گردد.

آسیب اوّل؛ مشخص نبودن روند تغییر قیمت خوراک و وجود فضای مبهم نقطه ضعف بزرگی است که مانع از جذب سرمایه‌گذار خواهد شد.

H_0: میان خبرگان در رابطه با آسیب اول اجماع وجود ندارد.

H1: میان خبرگان در رابطه با آسیب اول اجماع وجود دارد.

به عبارت دیگر؛

H_0: میانگین امتیازات اعطایی به آسیب اول کوچک‌تر یا مساوی ۶۰ درصد است.

H1: میانگین امتیازات اعطایی به آسیب اول بزرگ‌تر از ۶۰ درصد است.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

نتیجهٔ آزمون T برای آسیب اول در جداول زیر نشان داده شده است:

جدول ۷. نتیجهٔ آزمون T برای آسیب اول (M1)

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
M1	15	71.0000	18.63568	4.78589

One-Sample Test

	Test Value = 60					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
M1	2.298	14	.036	11.00000	.7353	21.2647

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همانطور که در جدول مشخص است، میانگین امتیازات اعطایی از سوی خبرگان به آسیب اول، ۷۰ درصد است. از سوی دیگر با توجه به عدد به دست آمده برای درجه معناداری یعنی ۰/۰۳۶ چون این عدد کمتر از ۰/۰۵ است، فرض H_0 رد می‌شود و فرضیه تحقیق یعنی وجود اجماع در مورد آسیب اول تأیید می‌گردد.

نتایج مربوط به سایر آسیب‌ها به ترتیب زیر می‌باشد:

آسیب دوم (M2)؛ روش فعلی منجر به تسری تخفیف‌های خوراک به زنجیره تولید محصولات پایین‌دست نمی‌شود.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

جدول ۸. نتیجهٔ آزمون T برای آسیب دوم (M2)

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
M2	15	72.0000	18.87932	4.87462

One-Sample Test						
	Test Value = 60					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
M2	2.462	14	.027	12.00000	1.5450	22.4550

مأخذ: یافته‌های تحقیق

این آسیب نیز با توجه به مقدار میانگین و درجه معناداری تأیید می‌شود.

آسیب سوم (M3)؛ از دست رفتن توان رقابت با کشورهای رقیب منطقه.

جدول ۹. نتیجهٔ آزمون T برای آسیب سوم (M3)

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
M3	15	63.6667	21.91434	5.65826

One-Sample Test						
	Test Value = 60					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
M3	.648	14	.537	3.56	-8.5691	15.7924

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

در رابطه با این آسیب اگرچه میانگین به دست آمده بالاتر از ۶۰ درصد است، اما چون درجه معناداری بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد، لذا فرض H_0 تأیید می‌شود و فرضیه تحقیق یعنی عدم وجود اجماع در مورد آسیب سوم تأیید می‌گردد.

نتایج مربوط به آزمون سایر آسیب‌ها در قالب جداولی مشترک ارائه می‌گردد. اما پیش از ارائه جداول، ۱۵ مانعی که مورد آزمون قرار گرفتند، عبارتند از:

آسیب چهارم (M۴)؛ عدم توجه به توسعه‌ی صنایع پایین‌دستی بخش پتروشیمی و تکمیل زنجیره ارزش.

آسیب پنجم (M۵)؛ سیاست‌گذاری کوتاه‌مدت(سالانه) و نه بلندمدت در این موضوع.

آسیب ششم (M6)؛ با توجه به عرضه محصولات این شرکت‌ها در بازار رقابتی، درصد سود این شرکت‌ها نباید مبنای قیمت‌گذاری گاز قرار گیرد.

آسیب هفتم (M7)؛ تفکیک شأن حاکمیت به عنوان مقررات‌گذار از شأن آن به عنوان عرضه‌کننده انحصاری گاز.

آسیب هشتم (M8)؛ عدم تعیین تعهدات متقابل دولت (به عنوان تأمین‌کننده انحصاری گاز در کشور) و شرکت‌های پتروشیمی.

آسیب نهم (M9)؛ تعیین سقف برای بازدهی واحدهای پتروشیمی منجر به نتیجه قضاوتی و سلیقه‌ای و ایجاد تبعیض بین واحدهای پتروشیمی می‌باشد.

آسیب دهم (M10)؛ تعیین قیمت گاز خارج از تقنین و از امور اجرایی می‌باشد که خارج از صلاحیت‌ها و اختیارات مجلس است.

آسیب یازدهم (M11)؛ کم‌رنگ شدن بحث صرفه‌جویی و ابتکار عمل در احداث واحدهای جدید.

آسیب دوازدهم (M12)؛ شرکت‌هایی که نسبت خوراک به سوخت مصرفی آن‌ها بیشتر است در صورت تعیین یک قیمت ثابت برای خوراک بیشتر آسیب می‌بینند.

آسیب سیزدهم (M13)؛ عدم در نظر گرفتن بحث‌های زیست محیطی و آلایندگی در قیمت‌گذاری.

آسیب چهاردهم (M14)؛ عدم ارتقاء فناوری و بهره‌وری واحدهای پتروشیمی با در نظر گرفتن قیمت ثابت برای گاز.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

آسیب پانزدهم (M15)؛ در هنگام قیمت‌گذاری نباید گاز را بر مبنای «سود معقول» برای پتروشیمی‌ها تخصیص داد.

جدول ۱۰. نتیجهٔ آزمون T برای سایر آسیب‌ها

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
M4	15	70.3333	20.82809	5.37779
M5	15	69.3333	16.88899	4.36072
M6	15	64.0000	19.01127	4.90869
M7	15	74.3333	18.11340	4.67686
M8	15	79.3333	15.56859	4.01979
M9	15	74.0000	15.37623	3.97013
M10	15	73.3333	15.43033	3.98410
M11	15	62.3333	23.96923	6.18883
M12	15	62.0000	19.71222	5.08967
M13	15	63.0000	19.43855	5.01901
M14	15	79.3333	13.07488	3.37592
M15	15	79.0000	16.05793	4.14614

One-Sample Test

	Test Value = 60					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
M4	5.667	14	.000	14.33333	8.9088	19.7579
M5	2.808	14	.014	13.33333	3.1507	23.5159
M6	4.461	14	.001	17.66667	9.1731	26.1603

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

One-Sample Test

	Test Value = 60					
	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
M7	4.583	14	.000	19.00000	10.1074	27.8926
M8	2.140	14	.050	9.33333	-.0195	18.6861
M9	3.065	14	.008	14.33333	4.3025	24.3642
M10	4.810	14	.000	19.33333	10.7117	27.9549
M11	3.526	14	.003	14.00000	5.4849	22.5151
M12	3.347	14	.005	13.33333	4.7883	21.8784
M13	4.808	14	.000	16.33333	9.0475	23.6192
M14	-2.633	14	.020	-15.33333	-27.8249	-2.8418
M15	.377	14	.712	2.33333	-10.9404	15.6070

مأخذ: یافته‌های تحقیق

براساس نتایج آزمون آماری T که در جداول فوق نشان داده شده است، در خصوص آسیب پانزدهم اجماع وجود ندارد.

۵. نتیجه‌گیری

در کنار عواملی نظیر تحریم‌های بین‌المللی و فضای نامناسب کسب‌وکار داخلی، فقدان یک چشم‌انداز روشن از قیمت گاز طبیعی مصرفی و چگونگی تعیین آن در یک دوره بلندمدت، یکی از مهم‌ترین مسائل و مشکلات صنعت پتروشیمی کشور در چند سال اخیر بوده است. تا قبل از خصوصی‌سازی، اکثر پتروشیمی‌ها در کشور توسط دولت توسعه داده می‌شد. بررسی محصولات تولیدی تا قبل از خصوصی‌سازی نشان می‌دهد، سهم عمده‌ای از تولید مربوط به محصولاتی مانند اوره و آمونیاک و متانول می‌باشد که به بخش بالادست صنعت پتروشیمی تعلق دارد که این موضوع

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

به دلیل نیاز به به این محصولات به عنوان خوراک محصولات میان‌دست و پایین‌دست پتروشیمی صورت گرفته بود و در آن زمان هدف اصلی توسعه این گونه از صنایع در کشور کمک به ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت تکمیل زنجیره ارزش مواد هیدروکربوری کشور بوده و نگاه درآمدی نیز به عنوان یک هدف فرعی توسعه در نظر گرفته می‌شده است. به این ترتیب در دوره مدیریت دولتی حساسیتی بر قیمت خوراک پتروشیمی‌های بالادستی به دلیل آن که تولید آن نیز در اختیار دولت بوده است وجود نداشت.

از اواسط دهه ۸۰ و با ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، خصوصی‌سازی با هدف افزایش بهره‌وری در صنایع مختلف از جمله صنعت پتروشیمی آغاز شد. خصوصی‌سازی در صنعت پتروشیمی صرفاً با واگذاری واحدهای تولیدی آن انجام شد و تغییرات لازم جهت افزایش بهره‌وری در این صنعت صورت نگرفت.

یکی از ابزارهای دولت جهت افزایش بهره‌وری صنعت پتروشیمی تغییرات قیمت خوراک گاز است. دولت می‌توانست و می‌تواند از این ابزار برای افزایش ارزش افزوده در این صنعت استفاده کند ولی در زمان خصوصی‌سازی و حتی بعد از اجرای فاز اول قانون هدفمند کردن یارانه‌ها، تغییرات لازم در این زمینه از سوی دولت صورت نگرفت.

افزایش قیمت محصولات پتروشیمی‌های گازی، افزایش صادرات محصولات آن‌ها و افزایش شدید قیمت ارز در بحران ارزی سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ سبب شد تا سود شرکت‌های پتروشیمی گازی بسیار زیاد شود، ولی تغییری در قیمت خوراک گاز آن‌ها رخ نداد و خصوصی‌سازی ناقص سبب شد صنعت پتروشیمی به جای تولید محصولات با ارزش افزوده بیشتر به سمت تولید محصولاتی برود که سود آنان به صورت مصنوعی بالا نگه داشته شده بود. در تحلیلی که در این تحقیق از یک شرکت پتروشیمی نمونه ارائه گردید نشان داده شد.

همانطور که بیان شد گاز از مهم‌ترین منابع انرژی تجدیدناپذیر کشور می‌باشد و جزء انفال بوده و متعلق به همه مردم ایران است، ضمن اینکه باید عدالت بین نسلی نیز در خصوص آن رعایت شود. از این رو حفظ و صیانت از این منبع و استفاده بهینه از آن در بلندمدت، ضرورتی اجتناب ناپذیر

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

است. از سوی دیگر صنایع پتروشیمی از مهم‌ترین صنایع کشور می‌باشند که سالیانه درآمد بسیار زیادی برای کشور ایجاد می‌کنند. قیمت‌گذاری گاز خوراک پتروشیمی‌ها، ساختار و مدل قیمت‌گذاری از مسائل بسیار مهم و تأثیرگذار در این صنعت است. در این تحقیق در دو قسمت مجزا به بحث قیمت‌گذاری گاز برای این صنعت پرداخته شد.

در این تحقیق نخست در تحلیلی، اثرات شیوه قیمت‌گذاری بر وضعیت موجود صنعت با استفاده از مطالعه موردی روی یک شرکت پتروشیمی به عنوان نمونه، مورد بررسی قرار گرفت.

با توجه به اینکه شرکت پتروشیمی نمونه بیشترین تأثیر را از تغییر نرخ خوراک می‌پذیرد، نشان داده شد حتی با افزایش قیمت خوراک تا ۱۹ سنت برای سال ۹۲، رشد سودآوری ۳۰ درصد را در شرکت شاهد خواهیم بود.

تکنولوژی تولید، نوع محصول، میزان ظرفیت، در میزان مصرف گاز طبیعی و به تبع آن در تأثیرپذیری سودآوری شرکت‌های پتروشیمی از تغییر قیمت گاز، تأثیر می‌گذارد.

ترکیب مصرف گاز خوراک و سوخت نیز متناسب با نوع محصول یعنی اینکه متانول باشد یا اوره آمونیاک، متفاوت است. با توجه به اینکه از لحاظ فنی برای تولید یک تن متانول گاز خوراک بیشتری لازم است تا یک تن اوره، بنابراین شرکت‌های متانول ساز بیشتر از اوره ساز تحت تأثیر قیمت خوراک قرار می‌گیرند.

در ادامه با استفاده از روش تحقیق دلفی و براساس نظرات خبرگان صنعت پتروشیمی و گاز اقدام به شناسایی آسیب‌های روش فعلی قیمت‌گذاری گاز خوراک برای این صنعت نموده است. براساس روش دلفی، پس از گردآوری نظرات نخبگان در چند مرحله و در نهایت استخراج نظرات نهایی پاسخ‌دهندگان، آسیب‌ها براساس آزمون آماری T شناسایی شدند. آسیب‌های شناخته شده فعلی در روش قیمت‌گذاری گاز که باید در خصوص آن برای روش‌های جدید راه کاری ارائه گردد به شرح زیر به اجماع رسید.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

جدول ۱۱. آسیب‌های شناخته شده فعلی در روش قیمت‌گذاری گاز

ردیف	آسیب‌های شناسایی شده
۱	مشخص نبودن روند تغییر قیمت خوراک وجود فضای مبهم نقطه ضعف بزرگی است که مانع از جذب سرمایه‌گذار خواهد شد.
۲	روش فعلی منجر به تسری تخفیف‌های خوراک به زنجیره تولید محصولات پایین دست نمی‌شود.
۳	عدم توجه به توسعه‌ی صنایع پایین‌دستی بخش پتروشیمی و تکمیل زنجیره ارزش
۴	سیاست‌گذاری کوتاه‌مدت(سالانه) و نه بلندمدت در این موضوع
۵	با توجه به عرضه محصولات این شرکت‌ها در بازار رقابتی، درصد سود این شرکت‌ها نباید مبنای قیمت‌گذاری گاز قرار گیرد.
۶	تفکیک شأن حاکمیت به عنوان مقررات‌گذار از شأن آن به عنوان عرضه‌کننده‌ی انحصاری گاز
۷	عدم تعیین تعهدات متقابل دولت (به عنوان تأمین‌کننده‌ی انحصاری گاز در کشور) و شرکت‌های پتروشیمی در روش فعلی
۸	تعیین سقف برای بازدهی واحدهای پتروشیمی منجر به نتیجه قضاوتی و سلیقه ای و ایجاد تبعیض بین واحدهای پتروشیمی می‌باشد.
۹	تعیین قیمت گاز خارج از تقنین و از امور اجرایی می‌باشد که خارج از صلاحیت‌ها و اختیارات مجلس است.
۱۰	کم رنگ شدن بحث صرفه‌جویی و ابتکار عمل در احداث واحدهای جدید
۱۱	شرکت‌هایی که نسبت خوراک به سوخت مصرفی آن‌ها بیشتر است در صورت تعیین یک قیمت ثابت برای خوراک بیشتر آسیب می‌بینند.
۱۲	عدم در نظر گرفتن بحث‌های زیست محیطی و آلایندگی در قیمت‌گذاری
۱۳	عدم ارتقاء فناوری و بهره‌وری واحدهای پتروشیمی با در نظر گرفتن قیمت ثابت برای گاز

مأخذ: یافته‌های تحقیق

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

منابع

احمدی، فضل‌اله؛ نصیریانی، خدیجه؛ اباذری، پروانه (۱۳۸۷)، "تکنیک دلفی: ابزاری در تحقیق"، *مجلهٔ ایرانی آموزش در علوم پزشکی*، سال هشتم، شمارهٔ یک.

پیام پتروشیمی، تولید متانول در ایران /خصوصیات فیزیکی و شیمیایی متانول، شماره ۸۰.

دانایی فرد، حسن؛ الوانی، سید مهدی و عادل آذر (۱۳۸۳)، *روش‌شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع*، چاپ اول، صفار اشراقی.

راعی، رضا و احمد تلنگی (۱۳۸۷)، *مدیریت سرمایه گذاری پیشرفته*، تهران: انتشارات سمت.

سلطانی فر، مسعود (۱۳۸۹)، *گاز و نقش آن در توسعه*، تهران: پژوهشکده تحقیقات راهبردی.

شرکت پتروشیمی زاگرس (۱۳۹۳-۱۳۸۹)، صورت‌های مالی سالیانه به همراه یادداشت‌های توضیحی.

شرکت ملی صنایع پتروشیمی(۱۳۹۱)، *صنعت پتروشیمی، دیروز، امروز، فردا*، دفتر برنامه‌ریزی و توسعه.

قالیباف اصل، حسن (۱۳۹۲)، *مدیریت مالی، مفاهیم و کاربردها*، تهران: انتشارات پوران پژوهش.

گزارش عملکرد شرکت ملی صنایع پتروشیمی در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱.

گزارش فعالیت هیئت مدیره شرکت پتروشیمی زاگرس به مجمع عمومی عادی سالیانه (۱۳۹۳).

گزارش فعالیت هیئت مدیره شرکت پتروشیمی شیراز به مجمع عمومی عادی سالیانه (۱۳۹۳).

مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۴-۱۳۹۰)، قانون برنامه پنج ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران.

مختاری زنجانی، محمدرضا (۱۳۹۱)، "ارزیابی سازوکارهای قیمت‌گذاری صادرات گاز از طریق خط لوله به منظور دستیابی به الگوی مناسب برای صادرات گاز ایران"، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق(ع).

مختاری فر، سیدرضا فرهنگ (۱۳۸۵)، "دانشنامگی نفت (دانشنامه صنایع نفت و گاز و پتروشیمی)"، *انجمن نفت ایران*، جلد اول.

منصور کیایی، اسحاق(۱۳۸۵)، "مقایسه سودآوری قراردادهای تجاری بلندمدت و کوتاه‌مدت در صنعت گاز"، *مجله تحقیقات اقتصادی*، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، شماره ۷۲، صص ۲۷۹-۲۵۹.

منصور کیایی، اسحاق(۱۳۸۶)، "بررسی ساختار جدید صنعت گاز و LNG در جهان"، *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال چهارم، شماره ۱۲، صص ۸۲-۶۵.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]

مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، ترازنامه هیدروکربوری سال ۱۳۹۱.
میرجلیلی، فاطمه (۱۳۹۲)، "بررسی قیمت خوراک گاز طبیعی صنعت پتروشیمی"، *دفتر مطالعات انرژی*، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، کد موضوعی: ۱۸۰.
الهی، مهدی (۱۳۸۷)، "شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های راهبردی بانک ملت"، *پایان‌نامه کارشناسی ارشد*، دانشگاه امام صادق.

BP Statistical Review of World Energy (2013), London.
Fache W. (1993), The policy-developing and participative Delphi research method, in: Delphi-Project Education: Conclusions and Policy Options, W. Leirman (Ed.) Katholieke Universiteit, Leuven, pp. 106 – 107.
Goldfisher, Ken (1992-93) "Modified Delphi: A Concept for Product Forecasting," *Journal of Business Forecasting*.
Hartman, F.T. and A. Baldwin (1995), Using technology to improve the Delphi method, J. Comput. Civ. Eng. No.9, PP. 244 – 249
Lahn Glada and Paul Stevens (2014), "Finding the Right Pricefor Exhaustible Resources:The Case of Gas in the Gulf" *Energy*, Environment and Resources.

Loo, Robert (2002), The Delphi method: a powerful tool for strategic management, *An International Journal of Police Strategic and Managenet*, Vol 25, No 4.
McKetta John J. (1993), "Chemical Processing Handbook", *Encyclopedia of Chemical Processing and Design*, New York: Marcel Dekker, the university of texas.
Melling, Anthony J. (2010), "Natural Gas Pricing and Its Future Europe as The Battleground", *USA, Massachusetts*, Carnegie Endowment for International Peace.
Mitchell V.W. (1991), "The Delphi technique: An exposition and application, Technol" *Strateg. Manage*. 3 (4), PP. 333 – 358.
Murry, J.W. and J. Hammons (1995), Delphi - a versatile methodology for conducting qualitative research, Rev. High. Ed., 18 (4), PP. 423 – 436.
Simone Tagliapietra (2014), "The Future of Iran's Gas Market after the (potential) Nuclear Deal" *Review of Environment, Energy and Economics*, March 20.
Smith, Ernest E. and et al. (2010), "Materials on International Petroleum Transaction", USA, Colorado, Rocky Mountain Mineral Law Foundation.
U.S Energy Information Administration (2013), *International Energy Outlook with Projection to 2040*, USA.
Villar, Jose and Frederick Joutz (2006), "The Relationship between Crude Oil And Natural Gas Prices", *Energy Information Administration*, Washington, DC: Office of Oil and Natural Gas.

[Downloaded from epprjournal.ir on 2026-11-07]