فصل‌نامه مطالعات اقتصاد انرژی/ سال هفدهم / شماره ۷۰/ پاییز ۱۴۰۰/ صفحات ۳۳-۱

# تعیین اولویت بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران به روش تاکسونومی عددی

**سحر دشتبان فاروجی**

**دانشجوی دکتری علوم اقتصادی دانشگاه شهید بهشتی، dashtban.sahar@gmail.com**

**حسن درگاهی[۱]**

**دانشیار دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی دانشگاه شهید بهشتی، h-dargahi@sbu.ac.ir**

**تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۰۸**

## چکیده

هدف مطالعه حاضر شناسایی و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادراتی گاز طبیعی ایران در یک چشم‌انداز بیست ساله برای دوره زمانی ۲۰۴۰-۲۰۲۰، با استفاده از روش تاکسونومی عددی است. در این روش از شاخص‌های فاصله کشورها از ایران، درآمد سرانه، مصرف سرانه گاز طبیعی و نرخ رشد اقتصادی استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که با توجه به مقدار معیار پتانسیل بازار و مقدار درجه برخورداری، چهار منطقه خاورمیانه، OECD اروپا، غیر OECD اروپا و اوراسیا و غیر OECD آسیا در رتبه‌های اول تا چهارم قرار داشته و می‌توانند بازارهای مناسبی برای ایران باشند.

**طبقه‌بندی JEL:** Q13، O24، N70.

**کلیدواژه‌ها:** صادرات، بازار هدف، تاکسونومی عددی، گاز طبیعی

---

۱. نویسنده مسئول

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

**۱- مقدمه**

گاز طبیعی یکی از مهم‌ترین منابع انرژی جهان است که روز به روز بر اهمیت آن افزوده می‌شود. بررسی آمارهای منتشره در خصوص این منبع انرژی، حاکی از آن است که از سال ۱۹۹۸ میزان ذخایر اثبات شده گاز طبیعی جهان روند افزایشی داشته است، به‌گونه‌ای که میزان ذخایر اثبات شده گاز طبیعی جهان در سال ۲۰۱۹ به ۱۹۸/۸ تریلیون مترمکعب رسیده است که عمده آن مربوط به کشورهای روسیه (۳۸ تریلیون مترمکعب)، ایران (۳۲ تریلیون مترمکعب) و قطر (۲۴/۷ تریلیون مترمکعب) است. علاوه بر این، بررسی مطالعات اخیر نشان‌دهنده آن است که در سال‌های آتی در میان منابع انرژی جهان، مصرف گاز طبیعی بیشترین رشد را خواهد داشت؛ به‌طوری‌که پیش‌بینی می‌گردد مصرف این منبع انرژی از ۱۳۴/۸ تریلیون فوت مکعب در سال ۲۰۲۰ به ۱۶۸/۸ تریلیون فوت مکعب و میزان عرضه آن نیز از ۱۳۴/۵ تریلیون فوت مکعب به ۱۶۸/۹ تریلیون فوت مکعب در سال ۲۰۴۰ برسد. تجارت بین‌المللی گاز طبیعی نیز رشد چشم‌گیری داشته است؛ به‌طوری‌که حجم تجارت به ۱۲/۵ تریلیون فوت مکعب در ۲۰۴۰ افزایش خواهد یافت[1].

ایران نیز با حدود ۳۲ تریلیون مترمکعب گاز (۱۶/۱ درصد از کل ذخایر جهان) به‌عنوان دومین کشور دارنده ذخایر گازی جهان پس از روسیه مطرح است که با توجه به موقعیت خاص استراتژیک خود در منطقه خلیج‌فارس، می‌تواند در آینده نقش بسیار حیاتی در معاملات انرژی جهان ایفا نماید[2]. حجم تولید گاز در سال ۲۰۱۷ برابر با ۲۱۵/۲ میلیارد مترمکعب است که حدود ۲۰۸/۳ میلیارد مترمکعب از آن در داخل کشور به مصرف رسیده است و پیش‌بینی می‌شود حجم تولید گاز در سال‌های ۲۰۲۵ و ۲۰۴۰ به ترتیب به ۲۶۰ میلیارد مترمکعب و ۳۵۰ میلیارد مترمکعب افزایش یابد. میزان صادرات گاز نیز در ۲۰۱۷ حدود ۶/۹ میلیارد مترمکعب بوده است و در نتیجه میزان سهم ایران از تجارت بین‌المللی گاز کمتر از یک درصد شده است[3]. بنابراین مقایسه سهم ذخایر گاز ایران در جهان با سهم ایران در تجارت بین‌المللی گاز طبیعی حاکی از آن است که ایران تاکنون نتوانسته به‌جایگاه مناسبی در تجارت بین‌المللی گاز دست

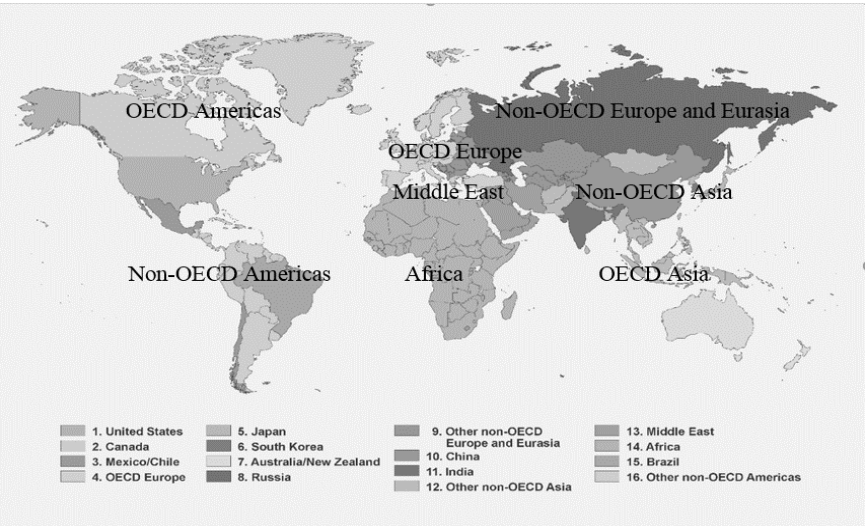
1. U.S. Energy Information Administration (EIA) 2019.
2. BP Energy Outlook, 2020.
3. Medium and Long Term Gas Outlook, 2019.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

یابد تا بتواند از طریق ایجاد صادرات هر چه بیشتر گاز و کسب درآمدهای ارزی، زمینه لازم جهت توسعه هر چه بیشتر کشور را فراهم گرداند.

یکی از محوری‌ترین مباحث مطرح در تجارت بین‌الملل، شناسایی بازارهای هدف کالاهای صادراتی است تا بدین ترتیب با آگاهی از شرایط عرضه و تقاضا و نیازهای وارداتی، زمینه‌های لازم برای صدور کالاهای صادراتی موردنظر به این بازارها فراهم شود. در نتیجه جا دارد مناسب‌ترین بازارهای بالقوه صادراتی هر محصول از جمله حامل انرژی گاز طبیعی شناخته شوند. زیرا حتی اگر کشوری در تولید و صدور کالایی مانند حامل انرژی گاز طبیعی از مزیت نسبی برخوردار باشد، اما به علت عدم شناخت کافی از بازارهای صادراتی (بازارهای هدف)، ممکن است قادر به صدور کالا به آن بازارها نباشد. بدین منظور، شناخت هر چه بیشتر بازارهای جهانی می‌تواند راهگشا باشد.

برای شناخت بازارهای جهانی می‌توان طبق تقسیم‌بندی که آژانس بین‌المللی انرژی[1]، جهت بررسی چشم‌انداز انرژی و ارزیابی عرضه و تقاضای انرژی در جهان تا سال ۲۰۴۰ داشته است، عمل نمود (شکل ۱).



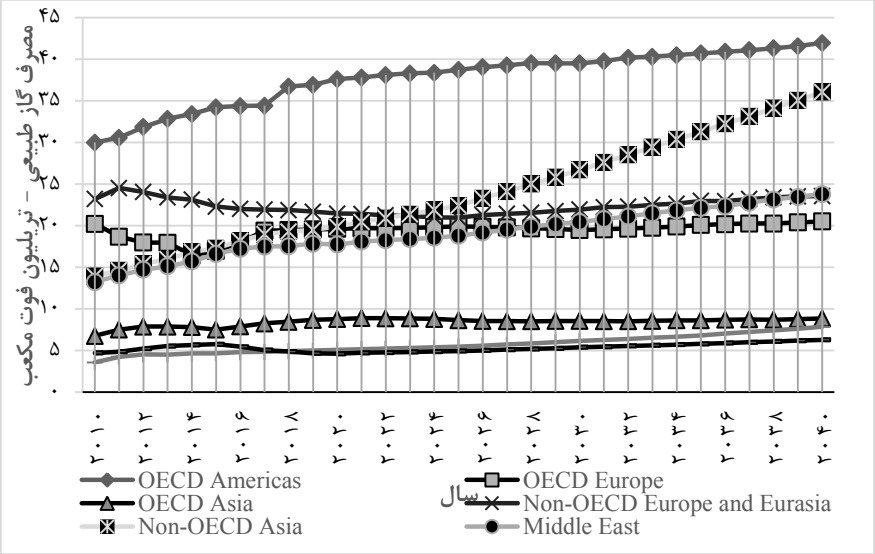

منبع: آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۱۹)

**شکل ۱. تقسیم‌بندی مناطق مختلف جهان**

1. International Energy Agency (IEA)

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

طبق نمودار (۱)، به‌طورکلی روند مصرف گاز طبیعی در ۸ منطقه موردنظر صعودی است، با این حال بعضی از مناطق دارای شیب صعودی ملایمی هستند. با توجه به اینکه منطقه OECD آمریکا سطح بالاتری از مصرف گاز طبیعی جهانی را به خود اختصاص می‌دهد، اما به‌طور متوسط رشد مصرف گاز طبیعی برای دوره زمانی (۲۰۲۰-۲۰۴۰) در منطقه غیر OECD آسیا ۲/۹ درصد است که نسبت به سایر مناطق رشد بیش‌تری دارد. سایر مصرف‌کنندگان گاز طبیعی به ترتیب مناطق خاورمیانه، غیر OECD اروپا و اوراسیا، OECD اروپا، OECD آسیا، آفریقا و غیر OECD آمریکا هستند.



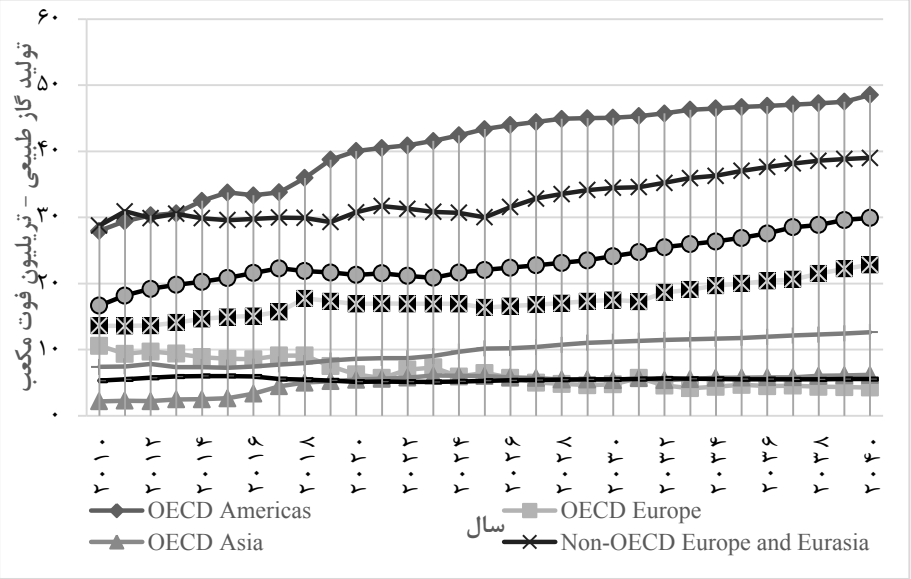

منبع: آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۱۹)

**نمودار ۱. روند مصرف گاز طبیعی در ۸ منطقه مورد بررسی برحسب تریلیون فوت مکعب**

در رابطه با روند تولید گاز طبیعی در ۸ منطقه مورد بررسی، نمودار (۲) نشان می‌دهد که تولید جهانی گاز طبیعی از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۴۰ حدود ۱/۱ برابر خواهد شد. تولید آمریکای شمالی به‌شدت افزایش می‌یابد. در کانادا، توسعه شیل و سایر منابع گازی مطابق با اجرایی پروژه LNG در سواحل غربی اتفاق خواهد افتاد. تولید در اروپا، روسیه و ترکمنستان با منابع غنی گاز، افزایش خواهد یافت. روسیه به‌ویژه در سواحل قطب شمال و شرق سیبری تحولات جدید میدان گازی را ارتقا خواهد داد. در

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

خاورمیانه، به دلیل عقب‌نشینی دولت ترامپ از توافق هسته‌ای و از سرگیری تحریم‌های اقتصادی علیه ایران، توسعه گاز طبیعی ایران حداقل به‌طور موقت با رکود مواجه خواهد شد؛ اما در بلندمدت، خاورمیانه تولید گاز طبیعی را گسترش می‌دهد تا رشد مصرف محلی و صادرات LNG را تأمین کند. در آسیا، چین و هند برای برآوردن تقاضای روزافزون داخلی، توسعه گاز طبیعی را ترویج می‌دهند. در آفریقا، کشورهایی مانند موزامبیک، سنگال و تانزانیا با اجرای پروژه‌های جدید LNG تولید گاز را افزایش می دهند. علاوه بر این، تولیدکنندگان گاز طبیعی به ترتیب مناطق OECD آمریکا، غیر OECD اروپا و اوراسیا، خاورمیانه، غیر OECD آسیا، آفریقا، OECD آسیا، غیر OECD آمریکا و OECD اروپا هستند.




منبع: آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۱۹)

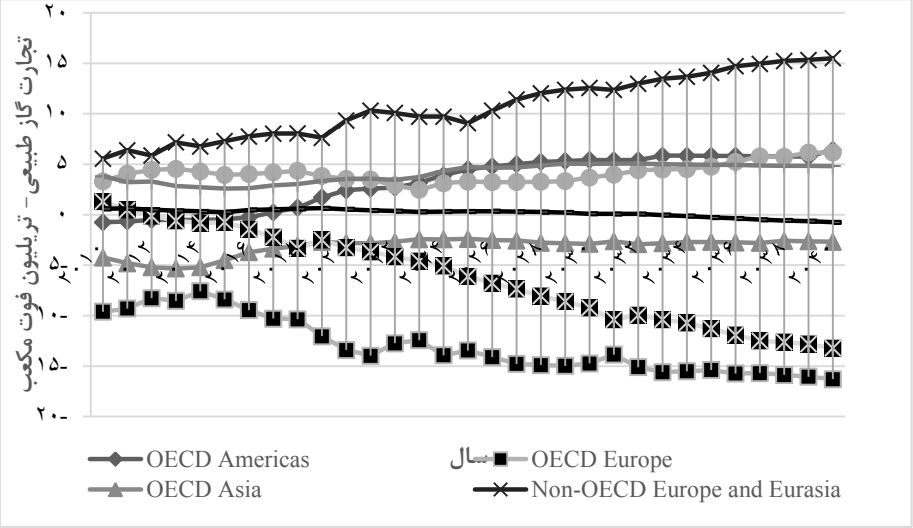
**نمودار ۲. روند تولید گاز طبیعی در ۸ منطقه مورد بررسی برحسب تریلیون فوت مکعب**

در نمودار (۳)، حجم تجارت گاز طبیعی در ۸ منطقه نامبرده شده برای دوره زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۴۰ نشان داده شده است. تجارت جهانی گاز در سال‌های اخیر با سرعت بالایی در حال تغییر بوده است. بیشترین حجم مبادلات بین‌المللی گاز توسط خط لوله

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

در شمال آمریکا (ما بین کشورهای کانادا و ایالات‌متحده آمریکا) و در اروپا (ما بین کشورهای عضو و غیر عضو OECD) صورت می‌پذیرد. همچنین انتقال گاز توسط خط لوله از روسیه و آسیای مرکزی به چین از جمله مهم‌ترین طرح‌های پیش‌رو در چشم‌انداز تجارت جهانی گاز است. مطابق نمودار، واردکنندگان گاز طبیعی، مناطق OECD اروپا، OECD آسیا، غیر OECD آسیا، غیر OECD آمریکا هستند. مناطق OECD آمریکا، غیر OECD اروپا و اوراسیا، خاورمیانه و آفریقا جزء صادرکنندگان گاز طبیعی به شمار می‌آیند.

یکی از عوامل مهم در رشد تقاضای انرژی کشورهای مختلف، جمعیت است که افزایش آن سبب افزایش تقاضای گاز طبیعی می‌شود. چشم‌انداز انرژی آژانس بین‌المللی انرژی سال ۲۰۱۹ براساس مطالعات اخیر سازمان ملل[1] حاکی از رشد سالانه جمعیت جهان با نرخ ۰/۹ درصد می‌باشد، همان‌طور که در نمودار (۴) نشان داده شده است، جمعیت جهان از ۷/۸ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۰ به ۹/۲ میلیارد نفر در سال ۲۰۴۰ خواهد رسید که بیشترین سهم از این رشد مربوط به مناطق غیر OECD آسیا و آفریقا است.

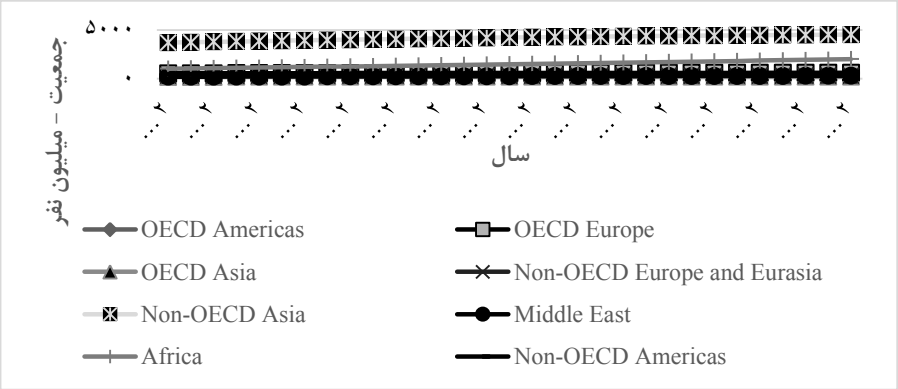



منبع: آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۱۹)

**نمودار ۳. روند حجم تجارت گاز طبیعی در ۸ منطقه مورد بررسی برحسب تریلیون فوت مکعب**

1. UNPD.

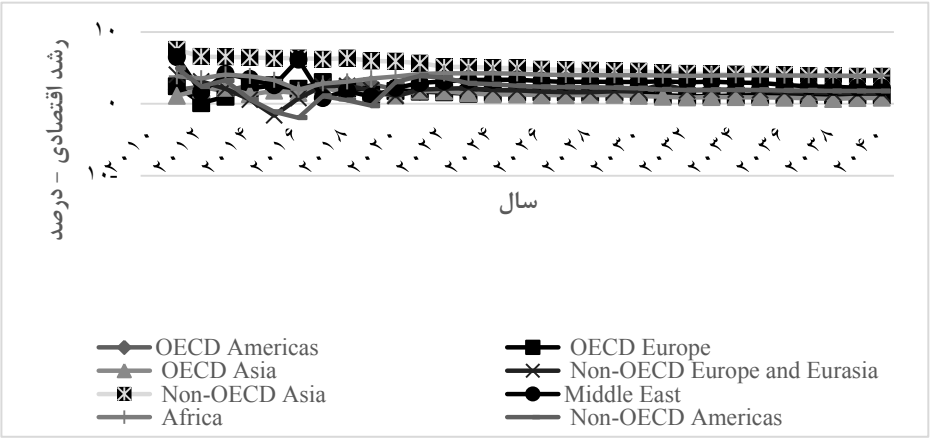
[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]




منبع: آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۱۹)

**نمودار ۴. روند جمعیت ۸ منطقه مورد بررسی برحسب میلیارد نفر**

یکی دیگر از عوامل مؤثر در میزان تقاضای انرژی کشورهای مختلف، میزان رشد اقتصادی است. رشد اقتصادی جهان در بعضی از سال‌ها با نوسان قابل توجهی روبرو بوده است. سال ۲۰۴۰-۲۰۲۰، متوسط رشد تولید ناخالص داخلی واقعی ۳/۱ درصد خواهد بود. رشد تولید ناخالص داخلی واقعی در این دوره برای منطقه غیر OECD به‌طور متوسط ۴ درصد و برای منطقه OECD ۱/۵ درصد خواهد بود. همان‌طور که در نمودار (۵) نشان داده شده است، منطقه غیر OECD آسیا دارای بالاترین سطح از رشد اقتصادی است؛ بعد از آفریقا، خاورمیانه و سایر مناطق قرار دارند.




منبع: آژانس بین‌المللی انرژی (۲۰۱۹)

**نمودار ۵. روند رشد اقتصادی در ۸ منطقه مورد بررسی**

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

بازارهای هدف، بازارهایی هستند که با توجه به شاخص‌های معرفی شده دارای بالاترین درجه اولویت از جهت میزان تقاضای کالای موردنظر طی سال‌های گذشته بوده و در آینده نیز می‌توانند جایگاه مناسب‌تری داشته باشند. به عبارت دیگر بازار هدف صادراتی به بازاری می‌گویند که خارج از مرزهای یک کشور قرار داشته و هنوز به فعلیت نرسیده است، اما در صورت تدوین استراتژی صحیح بازارشناسی و بازاریابی بین‌المللی می‌توان در آن بازار نفوذ نمود. چنانچه یک بازار بین‌المللی از رشد مستمر و با ثبات تقاضا و از مقیاس مناسب اقتصادی برخوردار باشد، می‌توان آن را به‌عنوان یک بازار بالقوه (بازار هدف) به حساب آورد. با توجه به وجود محدودیت در دسترسی به داده‌ها، امکان در نظر گرفتن متغیرهای دیگری جز شاخص تقاضا و فاصله برای بررسی میزان صادرات وجود نداشت. لذا با توجه به آمار منتشره توسط آژانس بین‌المللی انرژی، از میزان مصرف گاز طبیعی که تا افق ۲۰۴۰ پیش‌بینی شده است، استفاده گردید که در واقع نشان‌دهنده میزان تقاضای بالقوه است.

هدف مدل پژوهش در این مقاله شناسایی تقاضای بالقوه است. متغیرهایی که به‌عنوان محدودیت کشور ایران در امر صادرات در نظر گرفته شده‌اند فاصله بین مناطق مختلف با ایران و میزان مصرف گاز طبیعی توسط سایر کشورها است. بررسی مصرف گاز طبیعی در کشورهای مختلف و مناطق جغرافیایی جهان به روشنی نشان می‌دهد که جهان وارد عصری شده است که در آن بسیاری از کشورها استفاده خود را از گاز طبیعی افزایش می‌دهند و تقاضا و تجارت برای گاز طبیعی روند رشد سریعی را در آینده خواهند داشت. ایران دومین کشور دارنده منابع گاز طبیعی جهان است و موقعیت ویژه‌ای نیز در ترانزیت گاز طبیعی داراست. این امر سبب می‌شود که بازارهای گاز طبیعی به انجام برنامه‌ریزی دقیق در بخش انرژی کشور برای پرداختن به امر صادرات به‌صورت توسعه زیرساخت‌های لازم بپردازند. در حال حاضر نیز، تجارت گاز طبیعی مایع به‌عنوان مکمل تجارت گاز از طریق خط لوله است و تجارت گاز طبیعی مایع بین کشورهایی که از نظر جغرافیایی دور هستند انجام می‌شود. این امر به این دلیل است که زیرساخت‌های خط لوله پیش شرط تجارت گاز از طریق خط لوله است، درحالی‌که زیرساخت‌های خط لوله تحت محدودیت‌های جغرافیایی، روابط دیپلماتیک و عوامل سیاسی قرار دارد. با این حال، تجارت گاز طبیعی مایع با محدودیت جغرافیایی روبرو نیست. در مقاله حاضر، به‌عنوان گامی مناسب در جهت دستیابی به هدف موردنظر، اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران مورد مطالعه قرار گرفته است. در ادامه،

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

بخش دوم به مبانی نظری و پیشینه تحقیق و بخش سوم به بررسی روش تحقیق می‌پردازند. در بخش چهارم نتایج حاصل از محاسبات تحلیل شده و در نهایت، بخش پنجم جمع‌بندی و نتیجه‌گیری را ارائه می‌دهد.

## ۲- مروری بر ادبیات موضوع

در حال حاضر بسیاری از کشورهای در حال توسعه برای استمرار در صادرات و در نتیجه شکوفایی اقتصاد خود، فعالیت در عرصه همکاری‌های منطقه‌ای و حضور مستمر در بازار جهانی را سرلوحه برنامه‌های توسعه اقتصادی خود قرار داده‌اند. از سوی دیگر حضور آگاهانه و مؤثر کشورها در همکاری‌های منطقه‌ای به‌نحوی‌که حداکثر منافع ملی را به دنبال داشته باشد بدون تدوین سیاست‌های مناسب بازرگانی برای بسیاری از کشورها به‌خصوص کشورهای در حال توسعه غیرممکن به نظر می‌رسد. برای حضور فعال در بازارهای جهانی و استمرار آن، برخورداری از یک استراتژی مناسب بازاریابی (شناسایی بازار هدف) و اولویت‌بندی بازارها در عرصه بین‌المللی ضروری است. کاست و روی[1] (۱۹۹۱) بر روی متغیرهای اقتصادی مانند درآمد سرانه و بدهی خارجی به‌عنوان تعیین‌کننده‌های ارزیابی جذابیت یک کشور جهت ورود متمرکز شده‌اند. چتی و همیلتون[2] (۱۹۹۳) تأکید کرده‌اند که انتخاب بازار، تصمیمی استراتژیک است که بر حضور در بازارهای بین‌المللی بسیار اثرگذار است. به اعتقاد کاتلر و آرمسترانگ[3] (۱۹۹۶) شرکت‌ها جهت ورود به بازارهای بین‌المللی با شش تصمیم عمده روبرو هستند که موفقیت آن‌ها در گرو اتخاذ تصمیمات صحیح در هر یک از موارد ذیل است:

- بررسی محیط بازاریابی بین‌المللی
- تصمیم‌گیری در خصوص حضور در بازارهای بین‌المللی
- تصمیم‌گیری در مورد انتخاب بازار هدف صادراتی
- تصمیم‌گیری در مورد نحوه ورود به بازارهای هدف صادراتی
- تصمیم‌گیری درباره برنامه بازاریابی
- تصمیم‌گیری در مورد سازماندهی بخش بازاریابی

1. Cosset & Roy
2. Chetty & Hamilton
3. Kotler & Armstrong

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

محققان درباره ویژگی‌ها و شاخص‌های بازار هدف، اظهارنظرهای متفاوتی دارند. کوپر[1] (۱۹۹۲) بازار مناسب را بازاری می‌داند که در آن رقابت ضعیف و تعداد رقبا کم است، قابلیت رشد دارد و نیاز مشتری به کالای موردنظر برآورد شده است. مک دونالد و دانبر[2] (۱۹۹۵) نیز عوامل جذابیت بازار را به‌طورکلی به سه دسته درصد رشد، اندازه بخش در دسترس و قابلیت‌های سوددهی تقسیم کردند. براساس نتایج به دست آمده از مطالعات آن‌ها، توانایی جذب خریداران، موقعیت رقابتی، اندازه بازار، رشد بالقوه بازار و تناسب بازار با اهداف و منافع سازمان، شاخص‌های اصلی جذابیت بازار می‌باشند (رجوعی و شیعه‌زاده، ۱۳۸۷). تمایل نفوذ شرکت‌ها در بازاریابی با تشابهات فرهنگی و مسافت نزدیک نیز از جمله عوامل مهم انتخاب بازار هدف است که نتایج بسیاری از تحقیقات، مؤید آن است (هارتیکاینن[3]، ۲۰۱۰). نثانی (۱۳۸۸) در خصوص تعیین شاخص‌های لازم برای انتخاب بازارهای هدف، توجه به نکته‌های زیر را ضروری می‌داند:

- اندازه بخش موردنظر و میزان رشد: تجزیه و تحلیل میزان فروش، درصد و سودآوری مورد انتظار شرکت از بخش یا بخش‌های بازار
- جذابیت‌های ساختاری بخش: در نظر گرفتن رقبا، امکان تغییر در محصول، قدرت خرید مشتریان و قدرت تأمین‌کنندگان
- اهداف و منابع شرکت: چگونگی مهارت‌های و منابع شرکت در بخش‌ها و یافتن مزیت‌های رقابتی

شاما[4] (۲۰۰۰) در مطالعه خود پتانسیل/ اندازه بازار را به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده و مهم برای رضایت بنگاه‌های آمریکایی از تجارت در اروپای شرقی می‌داند. رابرتسون[5] (۲۰۰۱) نیز در مقاله خود با عنوان "اهمیت نسبی انواع اطلاعات در فرایند انتخاب بازار خارجی"، معیارهای مختلف سیاسی، اقتصادی، بازار، فرهنگی، سازمانی و قانونی را مطرح کرده است. هر یک از معیارها برای هدایت روند تصمیم‌گیری صادرات، مفید است. یکی از متغیرهای اقتصادی، مصرف سرانه انرژی (مانند نفت، گاز، زغال سنگ) است. همچنین دوهرتی[6] (۲۰۰۹) در بررسی فرایندهای انتخاب بازار و در نتیجه

1. Cooper
2. McDonald, M. & Dunbar, I.
3. Hartikainen
4. Shama
5. Robertson
6. Doherty

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

شریک تجاری، معیارهای مختلفی ارائه کرده است. این معیارها شامل جمعیت، ساختار اجتماعی، رشد تولید ناخالص داخلی، بیکاری، نرخ تورم، نوسانات ارزی است.

گاستون- بریتون و مارتین[1] (۲۰۱۱) بیان کردند که انتخاب بازار خارجی یک مسئله مهم در استراتژی‌های بازارها و تجارت بین‌المللی است. آن‌ها یک مدل تقسیم‌بندی کلان که مطابق معیارهای مختلف، جذابیت بازار خارجی را ارزیابی می‌کند، پیشنهاد کردند. تقسیم‌بندی کلان براساس «جذابیت بازار» است که در «اندازه/ پتانسیل بازار» و «توسعه بازار» اندازه‌گیری شده است. اندازه/ پتانسیل بازار انعکاسی از سه شاخص: جمعیت، واردات و مصرف انرژی می‌باشد. توسعه بازار نیز انعکاسی از پنج شاخص تولید ناخالص داخلی سرانه، نرخ اشتغال کل، هزینه ناخالص داخلی روی تحقیق و توسعه، میزان دسترسی به اینترنت و شاخص فساد در بدنه اداری می‌باشد. همچنین به عقیده لیندر[2] (۱۹۶۱) با رشد درآمد سرانه در یک کشور، شهروندان می‌توانند مقدار بیشتری از کالاهای مصرف شده را در بازار جهانی خریداری کنند.

اوزتورک و همکاران[3] (۲۰۱۵) معتقدند که توسعه بین‌المللی در بازار کنونی ضرورت بیش‌تری برخوردار است. معیارهای اندازه بازار و متغیرهای اقتصاد کلان (از جمله تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد اقتصادی، ریسک کشور و شهرنشینی) را از عوامل مهم جهت ورود به بازارهای بین‌المللی می‌دانند. شو و مارسچت[4] (۲۰۱۷) در بررسی فرایند انتخاب بازار خارجی از شاخص‌های فاصله جغرافیایی، اندازه بازار، زبان مشترک و حاکمیت قانونی استفاده کرده‌اند. در مطالعه دیگری سمیعی و چیراپاندا[5] (۲۰۱۹) در بررسی بازارهایی بین‌المللی بنگاه‌های صادرکننده در کشورهای نوظهور از معیارهای مختلفی استفاده کرده‌اند که عبارتند از متغیرهای اقتصادی از جمله درآمد سرانه، نرخ تورم، توزیع درآمد، نرخ ارز، متغیرهای فرهنگی و اجتماعی از جمله سطح تحصیلات، زبان و دین، متغیرهای نظارتی و متغیرهای تکنولوژی. تران- یپز و همکاران[6] (۲۰۲۰) نیز به بررسی فرایند انتخاب بازار خارجی به‌عنوان ابزاری جهت توسعه بین‌المللی پرداخته‌اند. این مقاله با استفاده از یک مطالعه موردی به ارائه روشی می‌پردازد که به انتخاب

1. Gaston-Breton & Martin.
2. Linder
3. Ozturk et al.
4. Schu & Morschett,
5. Samiee & Chirapanda
6. Teran-Yepez et al.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

مناسب‌ترین بازار صادراتی برای صادرات کمک می‌کند. معیارهای مورد استفاده شامل، تولید ناخالص داخلی، تولید ناخالص داخلی سرانه، اندازه جمعیت، نرخ بیکاری، رشد اقتصادی تورم و ... هستند.

روش تاکسونومی عددی، به علت متداول‌ترین روش اولویت‌بندی بازار هدف، در مطالعات تجربی مورد توجه قرار گرفته است (بروير[1]، ۲۰۰۱). چند مطالعه داخلی نیز با استفاده از این روش به بررسی ساختار بازار و تحلیل الگوی صادراتی برخی از محصولات صنایع مختلف (مطالعات نظری و فیروزیان، ۱۳۹۵؛ اسفندیاری و محمدی فرادنبه، ۱۳۹۱؛ متفکرآزاد و همکاران، ۱۳۹۰)، خدمات فنی و مهندسی (مطالعه رمضانیان و همکاران، ۱۳۹۱)، محصولات آلومینیومی (مطالعه هاشمی‌فر، ۱۳۹۵)، محصولات و فرآورده‌های منتخب پتروشیمی (فهیمی‌فر و همکاران، ۱۳۸۳) و همچنین محصولات کشاورزی (مطالعات مدرسی و همکاران، ۱۳۹۹؛ میرباقری و همکاران، ۱۳۹۸؛ رفیعی و همکاران، ۱۳۹۷؛ راحلی، ۱۳۹۶؛ خداوردیزاده و محمدی، ۱۳۹۵؛ آهشتی، ۱۳۹۵) پرداخته‌اند.

ناجی میدانی و رحیمی (۱۳۹۴) به تعیین اولویت بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران با در نظر گرفتن دو وضعیت کوتاه‌مدت (تداوم روند جاری تحریم‌ها- وضع موجود) و بلندمدت (سناریوهای بدبینانه، واقع‌گرایانه و مطلوب) و براساس معیارهای چهار گانه شامل ظرفیت واردات، محدودیت‌های فنی و محیطی- ژئوپلیتیک، اراده سیاسی همکاری گازی با ایران و همچنین مقاومت در برابر فشارهای سیاستی خارجی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در وضعیت کوتاه‌مدت و براساس معیارهای چهارگانه مذکور، در مورد بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران، به ترتیب بازارهای ترکیه، پاکستان (مسیر شرقی)، چین و عراق- سوریه (مسیر غربی- پرشیت پایپ) به‌عنوان اولویت‌های ایران تعیین می‌شوند. همچنین در وضعیت بلندمدت، با در نظر گرفتن سه سناریوها الف) حفظ وضعیت موجود و پیش‌بینی ورود منابع گازی نامتعارف، ب) توافق برای توقف و حداقل کاهش تدریجی تحریم‌ها و پیش‌بینی ورود منابع گازی نامتعارف و ج) حذف سریع تحریم‌ها و موانع فنی (تولید LNG) و پیش‌بینی ورود گسترده منابع گازی نامتعارف، چشم‌انداز اولویت‌های بلندمدت بازارهای گاز طبیعی ایران ترسیم می‌گردد.

تاری و همکاران (۱۳۹۷) به تخصیص بهینه گاز طبیعی در ایران با رویکرد اقتصاد مقاومتی با استفاده از تکنیک تصمیم‌گیری چند شاخصه TOPSIS پرداخته‌اند. مطابق

1. Brewer

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

نتایج به دست آمده شاخص ارزش افزوده، مهم‌ترین شاخص و تنوع‌سازی سبد انرژی، اشتغال‌زایی، الزامات استراتژیک، امنیت انرژی و شاخص عدالت اجتماعی به ترتیب دومین تا ششمین شاخص مهم برای اولویت‌بندی بخش‌های مختلف است. تخصیص بهینه گاز به صادرات دارای رتبه اول و بخش تزریق به میادین نفتی در رتبه دوم و دیگر بخش‌ها شامل پتروشیمی، صنعت، نیروگاه و بخش خانگی و تجاری به ترتیب دارای رتبه سوم تا ششم می‌باشند.

محمودی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی مقایسه‌ای و اولویت‌بندی استراتژی‌های درآمدزایی گاز با به‌کارگیری و تلفیق روش‌های فرایند تحلیل شبکه‌ای و دلفی فازی پرداخته‌اند. به‌منظور مقایسه و اولویت‌بندی استراتژی‌های عمده درآمدزایی گاز از جمله خط لوله، گاز مایع شده، تبدیل گاز به مایع، پتروشیمی و گاز فشرده شده، ابتدا معیارها و زیرمعیارهای تصمیم‌گیری از طریق مرور ادبیات شناسایی و سپس با به‌کارگیری روس دلفی فازی، غربالگری و ۱۵ زیرمعیار در قالب ۵ معیار اصلی فنی، اقتصادی/ تجاری، زیست‌محیطی، سیاسی/ اجتماعی و بازار محصولات انتخاب شدند. سپس با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره فرایند تحلیل شبکه‌ای، ۵ استراتژی با توجه به این معیارها مقایسه و اولویت‌بندی شدند. پس از انجام محاسبات معیار بازار محصولات بیش‌تری وزن و معیار سیاسی/ اجتماعی کمترین وزن را به دست آوردند. استراتژی گاز مایع شده بالاترین اولویت و استراتژی گاز فشرده کمترین اولویت را به دست آورند. جامعه آماری این تحقیق ۱۱۹ نفر از خبرگان و تصمیم‌گیران صنعت نفت و گاز و بخش دانشگاهی بودند که همگی به روش سرشماری برای پاسخگویی به پرسشنامه‌های ساختارمند انتخاب شدند.

با این حال مطالعه‌ای در مورد گاز طبیعی ایران انجام نگرفته است. در پژوهش حاضر براساس مبانی نظری و تجربی و همچنین حوزه موضوع پژوهش، به‌منظور اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران، شاخص‌های پیشنهادی به شرح جدول (۱) مورد استفاده قرار گرفت. فروض مطالعه در این مقاله نیز، تأکید بر شناسایی تقاضای بالقوه، در نظر نگرفتن اقتصاد انتقال و بحث زیرساخت‌ها است. شاخص‌های پیشنهادی در جدول (۱) براساس مبانی نظری و همچنین در دسترس بودن داده‌های آماری انتخاب گردیدند. قبل از به‌کارگیری روش تاکسونومی عددی، ابتدا وابستگی میان تمامی شاخص‌های پیشنهادی مورد بررسی قرار می‌گیرد که در ادامه نشان داده می‌شود.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

**جدول ۱. شاخص‌های پیشنهادی جهت تعیین اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی**

| شاخص | توضیحات |
|---|---|
| شاخص درآمد سرانه (Y) | به‌عنوان شاخصی از قدرت خرید مصرف‌کنندگان در بازار کشور هدف |
| شاخص فاصله کشورها از ایران | به‌عنوان شاخص هزینه حمل‌ونقل صادرات به کشور هدف.<br>با توجه به اینکه هزینه حمل و نقل یکی از عوامل مؤثر بر سود صادرات یا صرفه وارداتی است، لذا کشورهایی که در نزدیکی و همسایگی قرار دارند از لحاظ هزینه حمل و نقل در مقایسه با سایر کشورها از شرایط بهتری برخوردار هستند. |
| شاخص مصرف سرانه گاز طبیعی (C) | به‌عنوان میزان تقاضای گاز طبیعی در کشور هدف.<br>این شاخص تمایل مصرف‌کنندگان یک کشور در خصوص گاز طبیعی را نشان می‌دهد. |
| شاخص نرخ رشد اقتصادی (RGDP) | به‌عنوان شاخصی از شرایط ادوار تجاری کشور هدف |
| شاخص جمعیت (P) | به‌عنوان شاخصی از پتانسیل مصرفی کشور هدف و اندازه بازار |

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۳- روش تحلیل تاکسونومی[۱]

روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه به‌منظور انتخاب مناسب‌ترین گزینه از بین $m$ گزینه موجود به‌کار می‌روند و خصوصیت متمایز آن‌ها این است که معمولاً تعداد معدود و قابل شمارشی از گزینه‌های از پیش تعین شده وجود دارد. مبنای مدل‌سازی، ایجاد و تشکیل جدول توافقی است. از مهم‌ترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه می‌توان به روش تحلیل تاکسونومی اشاره نمود. این روش برای اولین بار در سال ۱۷۶۳ توسط آدنسون[۲] مطرح و در سال ۱۹۵۰ توسط گروهی از ریاضی‌دانان بسط داده شد. روش تاکسونومی برای طبقه‌بندی‌های مختلف در علوم به‌کاربرده می‌شود که نوع خاص آن تاکسونومی عددی است. تاکسونومی عددی برای ارزیابی شباهت و نزدیکی‌های بین گزینه‌ها و رتبه‌بندی آن‌ها به کار می‌رود. این روش بر پایه تحلیل مجموعه‌ای از

۱. عطائی، محمد (۱۳۹۵)، تصمیم‌گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود

2. Adenson

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

شاخص‌های تعیین شده است که در اولویت‌بندی گزینه‌های موجود به کار رفته و یک درجه‌بندی کامل برای ارزیابی گزینه‌ها ارائه می‌گردد. روش تاکسونومی دارای نقاط قوت و ضعف به قرار زیر است:

- روش تاکسونومی عددی امکان بررسی همزمان شاخص‌های مورد نیاز را فراهم آورده و محدودیتی در خصوص تعداد شاخص‌های مطرح شده نیز ایجاد نمی‌کند. با این حال، با توجه به موضوع مورد بررسی و محدودیت در وجود داده‌ها، داده‌هایی که از اهمیت بیش‌تری برخوردار بوده و طبق مبانی نظری می‌توان آن‌ها را به کار گرفت، انتخاب شدند.

- روش تاکسونومی عددی شاخص‌های هر منطقه را جداگانه مورد ارزیابی و سنجش قرار می‌دهد و مناطق را با یکدیگر مقایسه و رتبه‌بندی می‌نماید.

- روش مذکور این مزیت را دارد که هیچ محدودیتی در مورد داده‌ها به وجود نمی‌آورد و تعداد آن‌ها را می‌توان در صورت داشتن آمار و اطلاعات مربوط، به حد کافی افزایش داد. از طرفی ورود داده و اطلاعات اضافی نیز مشکل ایجاد نمی‌کند، زیرا داده جدید نتیجه را بهبود خواهد بخشید.

- روش تاکسونومی احتیاج به آمارهای سری زمانی نداشته و با تحلیل داده‌های مقطعی به راحتی پاسخ می‌دهد.

- یکی از نقاط ضعف این روش، در نظر نگرفتن وجود هم خطی در بین شاخص‌هاست که در این مطالعه برای رفع این مشکل، قبل از انجام محاسبات، وجود و یا عدم وجود هم خطی بین شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

- فقط اعداد با مقیاس نسبی و اعدادی کمی را می‌پذیرد، در زمینه به‌کارگیری از شاخص‌های کیفی فقط درصورتی‌که بتوان شاخص‌های موردنظر را به شاخص‌های کمی تبدیل کرد می‌توان ازاین‌روش کمک گرفت.

مراحل مختلف تحلیل تاکسونومی در ۸ گام به شرح زیر ارائه شده است:

***گام ۱- مشخص نمودن گزینه‌ها و تعیین شاخص‌های مختلف جهت اولویت‌بندی کشورها***

در این مرحله تعداد m گزینه ($A_1$ تا $A_m$) توسط تحلیل‌گر و یا گروه کارشناسان (از طریق تشکیل پانل و یا روش دلفی) با توجه به n شاخص ($C_1$ تا $C_n$) ارزیابی می‌شوند.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

در مطالعه حاضر شاخص‌های چهار گانه شاخص رشد اقتصادی، معکوس شاخص فاصله کشورها از ایران، شاخص درآمد سرانه و شاخص مصرف سرانه گاز طبیعی جهت اولویت‌بندی کشورها مدنظر قرار گرفته‌اند.

***گام ۲- تشکیل ماتریس تصمیم و سپس محاسبه میانگین و انحراف معیار***

با توجه به تعداد شاخص‌ها، تعداد گزینه‌ها و ارزیابی همه گزینه‌ها برای شاخص‌های مختلف، ماتریس تصمیم به‌صورت جدول (۲) تشکیل می‌شود. در این جدول $r_{ij}$ توصیف‌کننده مطلوبیت گزینه i ام از نظر شاخص j ام به‌صورت کیفی یا کمی است. در این بخش باید توجه نمود که شاخص‌هایی که منفی هستند باید معکوس شده و یا به روش‌های دیگر منفی بودن آن در نظر گرفته شود. از دیگر روش‌های مرسوم و بهتری که می‌توان مثبت و منفی بودن شاخص‌ها را لحاظ کرد استفاده از رقم ایده‌آل مثبت و منفی است؛ بدین معنی که برای شاخص‌های مثبت، بزرگ‌ترین عدد مثبت و برای شاخص‌های منفی بزرگ‌ترین عدد منفی (برای هر ستون از ماتریس استاندارد) به‌عنوان ایده‌آل مثبت و منفی تعیین می‌شوند. از طرف دیگر بعضی شاخص‌ها کیفی هستند که می‌توان آن‌ها را به شاخص‌های کمّی (شبه کاذب) تبدیل نمود. بعد از تشکیل ماتریس داده‌ها، میانگین و انحراف معیار هر شاخص محاسبه می‌شود.

**جدول ۲. ماتریس تصمیم**

| شاخص‌ها / گزینه‌ها | $C_1$ | $C_2$ | $C_3$ | . | . | . | $C_n$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $A_1$ | $r_{11}$ | $r_{12}$ | $r_{13}$ | . | . | . | $r_{1n}$ |
| $A_2$ | $r_{21}$ | $r_{22}$ | $r_{23}$ | . | . | . | $r_{2n}$ |
| . | . | . | . | . | . | . | . |
| $A_m$ | $r_{m1}$ | $r_{m2}$ | $r_{m3}$ | . | . | . | $r_{mm}$ |
| میانگین | $\overline{X}_1$ | $\overline{X}_2$ | . | . | . | . | $\overline{X}_n$ |
| انحراف معیار | $\sigma_1$ | $\sigma_2$ | . | . | . | . | $\sigma_n$ |

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

***گام ۳- تشکیل ماتریس استاندارد (نرمال شده)***

Z در ماتریس تصمیم، گزینه‌ها برحسب شاخص‌هایی بیان شده‌اند که مقیاس‌های اندازه‌گیری مختلفی دارند و در این مرحله سعی در از بین بردن واحدهای مختلف آن‌ها است که برای این کار از رابطه $Z$ استاندارد استفاده می‌شود یعنی میانگین مقادیر هر شاخص از مقدار هر خصوصیت کم شده و بر انحراف معیار آن تقسیم می‌شود:

$$Z_{ij} = \frac{r_{ij} - \bar{X}_j}{\sigma_j} \qquad (۱)$$

که $\bar{X}_j$ میانگین هر شاخص (هر یک از ستون‌های ماتریس) و $\sigma_j$ انحراف معیار هر شاخص هستند. در ماتریس استاندارد، برای هر کدام از شاخص‌های مثبت، بزرگ‌ترین عدد مثبت قابل مشاهده (ایده‌آل مثبت) و برای شاخص‌های منفی، بزرگ‌ترین عدد منفی (ایده‌آل منفی) تعیین می‌شود که با $DO_j$ نمایش داده می‌شود.

***گام ۴- تعیین فاصله مرکب بین گزینه‌ها***

در این بخش با داشتن ماتریس استاندارد $Z$، فاصله هر گزینه از گزینه‌های دیگر نسبت به هر یک از شاخص‌ها از رابطه زیر تعیین می‌شود:

$$D_{ab} = \sqrt{\sum_{j=۱}^{m} (Z_{aj} - Z_{bj})^{۲}} \qquad (۲)$$

در رابطه a و b دو گزینه مورد ارزیابی هستند. این عملیات، نوعی محاسبه زوجی بین هر دو گزینه با هم است. به‌گونه‌ای که فاصله هر دو گزینه از خودش برابر صفر است ($D_{aa} = D_{bb} = ۰$) و فاصله گزینه a و b مساوی با فاصله گزینه b از a است. با توجه به موارد ذکر شده ماتریس فواصل مرکب بین گزینه‌ها تشکیل می‌شود که قطر اصلی آن نشان‌دهنده فاصله هر گزینه با خودش است که برابر صفر خواهد بود.

***گام ۵- تعیین کوتاه‌ترین فاصله***

در این مرحله، کمترین میزان فاصله هر سطر از ماتریس به‌عنوان کوتاه‌ترین فاصله هر گزینه ($d_r$) تعیین می‌شود. سپس میانگین هر کدام از فاصله گزینه‌ها ($\bar{d}_r$) و انحراف معیار آن‌ها ($\sigma_{dr}$) به دست آمده و همین کار برای کوتاه‌ترین فاصله نیز انجام می‌شود.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

***گام ۶- تحدید گزینه‌ها (همگن‌سازی گزینه‌ها)***

ممکن است واحدهایی وجود داشته باشند که دارای فاصله‌های بسیار بیشتر و یا کمتر از سایر گزینه‌ها باشد. لذا باید گزینه‌های ناهمگن از مجموعه حذف شوند، برای انجام این کار حد بالا و حد پایین با استفاده از روابط زیر به دست می‌آیند.

$$O_r = \bar{d}_r \pm ۲\sigma_{dr} \quad (۳)$$

$$O_r(+) = \bar{d}_r + ۲\sigma_{dr} \quad \text{حد بالا}$$

$$O_r(-) = \bar{d}_r - ۲\sigma_{dr} \quad \text{حد پایین}$$

در این صورت $d_r$ های بین حد بالا و حد پایین هماهنگ بوده و گزینه‌هایی که خارج از این محدوده تعیین شده قرار بگیرند، باید حذف شوند. مجدداً ماتریس تصمیم بدون گزینه‌های حذف شده تشکیل شده، مراحل تکرار می‌شوند.

***گام ۷- تعیین الگو یا سرمشق گزینه‌ها***

در این گام فاصله هر یک از گزینه‌ها از مقدار ایده‌آل (مشخص شده در گام ۴) را به‌دست آورده، فاصله کم از ایده‌آل نمایانگر وضعیت مناسب آن است و فاصله زیاد بیان‌کننده وضعیت نامناسب آن گزینه می‌باشد. الگو یا سرمشق گزینه‌ها از رابطه زیر به‌دست می‌آید:

$$Cio = \sqrt{\sum_{j=۱}^{m}(Z_{ij} - Z_{bj})^۲} \quad (۴)$$

***گام ۸- تعیین پتانسیل بازار (اولویت‌بندی) یا رتبه‌بندی گزینه‌ها ($F_i$)***

در این مرحله به رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخته می‌شود. حد بالای سرمشق جاذبه بازار یا برخورداری مطلوب (Co) با توجه به میانگین و انحراف معیار Cio ها ($\overline{Cio}$، $\sigma_{Cio}$) از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Co = \overline{Cio} + ۲\sigma_{Cio} \quad (۵)$$

اگر $F_i$ میزان توسعه یافتگی یک گزینه (وضعیت مناسب یک گزینه) باشد در این صورت:

$$F_i = \frac{Cio}{Co} \quad (۶)$$

مقدار $F_i$ بین صفر و یک قرار دارد و هر چه این مقدار به صفر نزدیک‌تر شود، بیانگر اولویت آن کشور از جهت جاذبه بازار در مقایسه با سایر کشورها و برخورداری بالاتر

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

می‌شود، در واقع نشان‌دهنده توسعه یافتگی بیشتر گزینه (قرار گرفتن در رتبه بالاتر) است و هر چه به یک نزدیک‌تر می‌گردد بیانگر عدم توسعه یافتگی آن می‌باشد. در این صورت مسئله تاکسونومی پایان یافته و درجه‌بندی (رتبه‌بندی) گزینه‌های آن مشخص شده است. لازم به ذکر است که برای محاسبه ضریب اولویت مربوط به هر گزینه از نرم‌افزار Excel استفاده شده است.

## ۴- یافته‌های تحقیق

نتایج موجود در جدول (۳) مربوط به یکی از مناطق از جمله آمریکا است. هدف بررسی وجود یا عدم وجود هم خطی بین متغیرهای پیشنهادی است که به‌عنوان، از داده‌های مربوط به کشور آمریکا جهت این بررسی استفاده شده است. قبل از انجام محاسبات مربوط به روش تاکسونومی، ضریب همبستگی معیارهای موردنظر اندازه‌گیری گردید. از این طریق معیارهایی که رابطه خطی بالایی دارند، از محاسبات حذف شدند. به‌عنوان نمونه، بررسی اولیه در منطقه OECD آمریکا نشان داد که ضریب همبستگی شدید (بیش از ۷۰ درصد) میان معیارهای درآمد سرانه و جمعیت وجود دارد که در جدول زیر قابل مشاهده است. بدین منظور متغیر جمعیت حذف گردید. در رابطه با ارتباط بین جمعیت و مصرف سرانه نیز، درست است که ضریب همبستگی آن‌ها پایین بود ولی چون متغیر جمعیت هم در شاخص درآمد سرانه و هم در شاخص مصرف سرانه وجود داشت، متغیر جمعیت حذف شد. در نتیجه مدل مورد بررسی ما، فاقد متغیر جمعیت گردید.

**جدول ۳. نتایج حاصل از ضریب همبستگی بین معیارهای موردنظر**

| | P | C | RGDP | Y |
|---|---|---|---|---|
| P | ۱ | -۰/۲۰ | -۰/۳۱ | **۰/۹۸** |
| C | -۰/۲۰ | ۱ | -۰/۳۵ | -۰/۰۲ |
| RGDP | -۰/۳۱ | -۰/۳۵ | ۱ | -۰/۳۹ |
| Y | **۰/۹۸** | -۰/۰۲ | -۰/۳۹ | ۱ |

منبع: یافته‌های تحقیق

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

در جدول (۳) مقادیر هر یک از شاخص‌های مورد استفاده از جمله معکوس فاصله کشورها از ایران (به دلیل تأثیر منفی آن) در دو حالت انتقال از طریق خط لوله و انتقال به‌صورت LNG که با کشتی صورت می‌گیرد، درآمد سرانه، مصرف سرانه و نرخ رشد اقتصادی برای مناطق مختلف جهان به‌منظور رتبه‌بندی بازارهای صادراتی آورده شده‌اند. در حال حاضر ایران تنها از طریق خط لوله گاز صادر می‌نماید. سال‌های در نظر گرفته شده، ۲۰۲۵، ۲۰۳۰، ۲۰۳۵ و ۲۰۴۰ هستند. علت اینکه سال ۲۰۲۵ به‌عنوان اولین سال برای اولویت‌بندی انتخاب شده است، این است که برای پرداختن به امر صادرات، زمان لازم برای توسعه زیرساخت‌های لازم وجود داشته باشد. ۸ منطقه مورد بررسی جهت اولویت‌بندی بازارها نیز، طبق تقسیم‌بندی آژانس بین‌المللی انرژی[1]، شامل مناطق OECD آمریکا[2]، غیر OECD آمریکا[3]، OECD اروپا[4]، OECD آسیا[5]، غیر OECD اروپا و اوراسیا[6]، غیر OECD آسیا[7]، خاورمیانه[8] و آفریقا[9] می‌باشند.

### *حالت اول: انتقال از طریق خط لوله*

ایران تاکنون تنها به اروپا صادرات گاز طبیعی داشته است که آن هم از طریق خط لوله صورت گرفته است. در نتیجه چون ایران به سایر نقاط جهان صادرات گازی نداشته است، در نتیجه برای اندازه‌گیری خطوط لوله، فاصله مناطق مختلف از ایران برحسب کیلومتر از سایت DistanceFromTo.net استخراج گردید.

#### *- تشکیل ماتریس داده‌ها*

در این ماتریس نام مناطق مختلف جهان در سطر و شاخص‌ها در ستون نشان داده شده است. همچنین میانگین و انحراف معیار شاخص‌های مورد استفاده در اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران محاسبه شده است.

1. International Energy Agency (IEA)
2. OECD Americas
3. Non-OECD Americas
4. OECD Europe
5. OECD Asia
6. Non-OECD Europe and Eurasia
7. Non-OECD Asia
8. Middle East
9. Africa

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

**جدول ۴. تشکیل ماتریس داده‌ها برای محاسبه میانگین و انحراف معیار**

| شاخص‌های مورد بررسی | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (درصد) | مصرف سرانه گاز (تریلیون فوت کعب/ میلیون) | فاصله مناطق از ایران (کیلومتر) (خط لوله) | درآمد سرانه (دلار/ میلیون) |
| سال ۲۰۲۵ | میانگین | ۲/۷۱۵ | ۰/۰۳۷ | ۸۴۸۴ | ۲۶/۱۸ |
| | انحراف معیار | ۱/۳۳۵ | ۰/۰۲۹ | ۴۷۳۶ | ۱۵/۲ |
| سال ۲۰۳۰ | میانگین | ۲/۵۲۷ | ۰/۰۳۸ | ۸۴۸۴ | ۲۸/۴۳ |
| | انحراف معیار | ۱/۲۷۳ | ۰/۰۲۹ | ۴۷۳۶ | ۱۵/۸۵ |
| سال ۲۰۳۵ | میانگین | ۲/۴۶۸ | ۰/۰۳۹ | ۸۴۸۴ | ۳۰/۷۷ |
| | انحراف معیار | ۱/۲۴۷ | ۰/۰۳ | ۴۷۳۶ | ۱۶/۳۹ |
| سال ۲۰۴۰ | میانگین | ۲/۱۳۶ | ۰/۰۴ | ۸۴۸۴ | ۳۳/۱۴ |
| | انحراف معیار | ۱/۱۴۵ | ۰/۰۳۱ | ۴۷۳۶ | ۱۷ |

**Sources:** U.S. Energy Information Administration (2019), DistanceFromTo.net

شاخص درآمد سرانه مناطق مختلف جهان به‌عنوان قدرت خرید مصرف‌کنندگان در بازار نشان می‌دهد که در سال‌های موردنظر برای انرژی گاز طبیعی، OECD آمریکا بیش‌ترین درآمد سرانه و آفریقا کمترین درآمد سرانه را به خود اختصاص داده‌اند. شاخص مصرف سرانه گاز طبیعی نیز نشان می‌دهد که خاورمیانه دارای بیش‌ترین مصرف سرانه و آفریقا دارای کمترین مصرف سرانه است. شاخص فاصله نیز می‌تواند از لحاظ هزینه حمل و نقل معیاری مهم برای صادرات به این کشورها باشد. در نهایت، مقدار شاخص نرخ رشد اقتصادی، که میزان افزایش رفاه اقتصادی را در یک کشور منعکس می‌کند. در منطقه غیر OECD آسیا، بالا است.

***- تشکیل ماتریس استاندارد (نرمال شده)***

در ماتریس استاندارد، برای هر کدام از شاخص‌های مثبت، بزرگ‌ترین عدد مثبت قابل مشاهده (ایده‌آل مثبت) و برای شاخص‌های منفی، بزرگ‌ترین عدد منفی (ایده‌آل منفی) تعیین می‌شود که با $DO_j$ نمایش داده می‌شود. نتایج حاصل از محاسبات با $DO_j$ در جدول زیر نشان داده شده است.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

**جدول ۵. تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی**

| شاخص‌های مورد بررسی | | نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (درصد) | مصرف سرانه (تریلیون فوت مکعب/میلیون) | فاصله مناطق از ایران (کیلومتر خط لوله) | درآمد سرانه (دلار/ میلیون) |
|---|---|---|---|---|---|
| $DO_j$ | سال ۲۰۲۵ | ۱/۶۹۱ | ۱/۱۷۴ | -۱/۳۶ | ۱/۳۲۸ |
| | سال ۲۰۳۰ | ۱/۷۲۲ | ۱/۱۷ | -۱/۳۶ | ۱/۳۱۹ |
| | سال ۲۰۳۵ | ۱/۶۸۵ | ۱/۱۷۴ | -۱/۳۶ | ۱/۳۳۲ |
| | سال ۲۰۴۰ | ۱/۵۵۸ | ۱/۱۸۲ | -۱/۳۶ | ۱/۳۵۴ |

منبع: یافته‌های تحقیق

***- تحدید گزینه‌ها (همگن‌سازی گزینه‌ها)***

ممکن است واحدهایی وجود داشته باشند که دارای فاصله‌های بسیار بیشتر و یا کمتر از سایر گزینه‌ها باشد. لذا باید گزینه‌های ناهمگن از مجموعه حذف شوند، برای انجام این کار باید از حد بالا و حد پایین استفاده کرد.

**جدول ۶. نتایج حاصل از همگن‌سازی گزینه‌ها**

| سال | $O_r(+) = \bar{d}_r + 2\sigma_{dr}$ (حد بالا) | $O_r(-) = \bar{d}_r - 2\sigma_{dr}$ (حد پایین) |
|---|---|---|
| ۲۰۲۵ | ۱/۸۴ | ۰/۶۵ |
| ۲۰۳۰ | ۱/۹۰ | ۰/۷۲ |
| ۲۰۳۵ | ۲/۰۱ | ۰/۶۲ |
| ۲۰۴۰ | ۲/۱۳ | ۰/۴۹ |

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران طی سال‌های موردنظر در جداول (۷) نشان داده شده است.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

**جداول ۷. نتایج اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی**

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۲۵ | OECD Americas | ۳/۳۶۴ | ۰/۶۹۶ | ۵ |
| | **OECD Europe** | ۲/۸۸۸ | ۰/۵۹۸ | ۲ |
| | OECD Asia | ۴/۰۴۹ | ۰/۸۳۸ | ۷ |
| | **Non-OECD Europe and Eurasia** | ۲/۹۲۸ | ۰/۶۰۶ | ۳ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۳۰۵ | ۰/۶۸۴ | ۴ |
| | **Middle East** | ۱/۸ | ۰/۳۷۳ | ۱ |
| | Africa | ۳/۸۷۷ | ۰/۸۰۳ | ۶ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۱۳ | ۰/۸۵۵ | ۸ |

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۳۰ | OECD Americas | ۳/۲۱۲ | ۰/۶۶۲ | ۵ |
| | **OECD Europe** | ۲/۹۳ | ۰/۶۰۴ | ۲ |
| | OECD Asia | ۴/۱۱۹ | ۰/۸۴۹ | ۷ |
| | **Non-OECD Europe and Eurasia** | ۲/۹۵۲ | ۰/۶۰۸ | ۳ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۲۰۷ | ۰/۶۶۱ | ۴ |
| | **Middle East** | ۱/۸۵۵ | ۰/۳۸۲ | ۱ |
| | Africa | ۳/۹۰۷ | ۰/۸۰۵ | ۶ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۲۱ | ۰/۸۶۷ | ۸ |

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۳۵ | OECD Americas | ۳/۲۲۹ | ۰/۶۵۳ | ۶ |
| | **OECD Europe** | ۲/۷۶۶ | ۰/۵۵۹ | ۲ |
| | OECD Asia | ۴/۱۸۳ | ۰/۸۴۵ | ۵ |
| | **Non-OECD Europe and Eurasia** | ۲/۷۷۸ | ۰/۵۶۱ | ۳ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۱۴۶ | ۰/۶۳۶ | ۴ |
| | **Middle East** | ۱/۸۴۳ | ۰/۳۷۳ | ۱ |
| | Africa | ۳/۹۵۴ | ۰/۷۹۹ | ۷ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۲۹۳ | ۰/۸۶۸ | ۸ |

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۴۰ | OECD Americas | ۳/۱۰۶ | ۰/۶۴۷ | ۵ |
| | **OECD Europe** | ۲/۷۲۹ | ۰/۵۶۹ | ۲ |
| | OECD Asia | ۴/۰۲۸ | ۰/۸۳۹ | ۷ |
| | **Non-OECD Europe and Eurasia** | ۲/۷۹ | ۰/۵۸۱ | ۳ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۰۸۵ | ۰/۶۴۳ | ۴ |
| | **Middle East** | ۱/۹۴۹ | ۰/۴۰۶ | ۱ |
| | Africa | ۳/۹۸۶ | ۰/۸۳ | ۶ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۲۰۸ | ۰/۸۷۷ | ۸ |

منبع: یافته‌های تحقیق

ذخایر عظیم گازی موجود در کشور و رشد فزاینده تقاضای جهانی گاز طبیعی ایجاب می‌کند که ایران با مصرف‌کنندگان گاز در مناطق مختلف به‌عنوان عرضه‌کننده‌ای مطمئن در تعاملی فعال ایفای نقش نماید. علاوه بر این، وجود شبکه‌های گسترده گاز ایران و تأسیسات وابسته به آن، دسترسی به آب‌های بین‌المللی و وجود بندرها متعدد در خلیج‌فارس زمینه مناسبی را برای انتقال گاز طبیعی ایران به سایر بازارها فراهم می‌نماید. همان‌طور که نتایج جداول (۷) نشان می‌دهد، با توجه به مقدار معیار پتانسیل بازار (که هر اندازه این مقدار کوچک‌تر باشد، پتانسیل بازار بالاتر خواهد بود) و مقدار درجه برخورداری (که هر چه این مقدار به صفر نزدیک‌تر باشد، کشور هدف موردنظر در اولویت اولیه قرار می‌گیرد)، مناطق خاورمیانه، OECD اروپا، غیر OECD اروپا و اوراسیا و غیر OECD آسیا در رتبه‌های اول تا چهارم قرار دارند که دلیل آن با توجه به شاخص‌های مورد بررسی، نرخ رشد اقتصادی بالا در منطقه غیر OECD آسیا، فاصله نسبتاً کمتر این مناطق با ایران در مقایسه با سایر مناطق، بالا بودن مصرف سرانه گاز طبیعی به‌ویژه در خاورمیانه و در نهایت درآمد سرانه نسبتاً بالا که نشان‌دهنده قدرت خرید مصرف‌کنندگان در بازار است، می‌تواند بازارهای مناسبی برای ایران باشد است. بنابراین، اولویت‌بندی هر یک از مناطق با توجه به هر یک از شاخص‌ها برای کشور صادرکننده مانند ایران، بسیار مهم است. با توجه به اینکه روسیه بزرگ‌ترین کشور دارنده منابع گازی در منطقه غیر OECD اروپا و اوراسیا است، گاز این منطقه می‌تواند توسط این کشور تأمین گردد. در نتیجه سه منطقه دیگر را می‌توان جزء اولویت‌های ایران جهت صادرات گاز در نظر گرفت.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

### *حالت دوم: انتقال با کشتی*

ایران تاکنون صادرات گاز طبیعی به‌صورت مایع نداشته است. حال اگر زیرساخت‌های لازم جهت صادرات گاز به‌صورت مایع، فراهم گردد، با توجه به محاسبات پیوست، اولویت‌بندی‌های صورت گرفته در جداول (۸) می‌توانند بازارهای مناسب جهت صادرات گاز ایران را نمایش دهند. فاصله مناطق مختلف از ایران برحسب مایل دریایی[1] از سایت Sea Distance Calculator.net استخراج گردیده است.

**جداول ۸. نتایج اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی**

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۲۵ | OECD Americas | ۳/۹۸۷ | ۰/۷۷۸ | ۷ |
| | **OECD Europe** | ۲/۲۵۲ | ۰/۶۳۵ | ۲ |
| | OECD Asia | ۳/۰۵۳ | ۰/۶۸۹ | ۴ |
| | Non-OECD Europe and Eurasia | ۳/۷۵۲ | ۰/۷۳۲ | ۵ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۵۱۵ | ۰/۶۸۶ | ۳ |
| | **Middle East** | ۱/۸۰۶ | ۰/۳۵۲ | ۱ |
| | Africa | ۳/۸۷ | ۰/۷۵۵ | ۶ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۴۳۵ | ۰/۸۸۵ | ۸ |

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۳۰ | OECD Americas | ۳/۸۹۷ | ۰/۷۶۱ | ۶ |
| | **OECD Europe** | ۳/۲۷۶ | ۰/۶۴ | ۲ |
| | OECD Asia | ۳/۵۹۹ | ۰/۷۰۳ | ۴ |
| | Non-OECD Europe and Eurasia | ۳/۷۶۱ | ۰/۷۳۴ | ۵ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۴۳۷ | ۰/۶۷۱ | ۳ |
| | **Middle East** | ۱/۸۵۵ | ۰/۳۶۲ | ۱ |
| | Africa | ۳/۹۰۱ | ۰/۷۶۲ | ۷ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۶۰۶ | ۰/۸۹۹ | ۸ |

1. Nautical miles

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۳۵ | OECD Americas | ۳/۹۱۲ | ۰/۷۵۸ | ۶ |
| | **OECD Europe** | ۳/۱۲۹ | ۰/۶۰۶ | ۲ |
| | OECD Asia | ۳/۶۷۲ | ۰/۷۱۱ | ۵ |
| | Non-OECD Europe and Eurasia | ۳/۶۲۵ | ۰/۷۰۲ | ۴ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۳۸۱ | ۰/۶۵۵ | ۳ |
| | **Middle East** | ۱/۸۴۳ | ۰/۳۵۷ | ۱ |
| | Africa | ۳/۹۴۸ | ۰/۷۶۵ | ۷ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۶۸۲ | ۰/۹۰۷ | ۸ |
| | | | | |

| | مناطق مختلف جهان | مقدار معیار پتانسیل بازار | مقدار درجه برخورداری | رتبه‌بندی نهایی |
|---|---|---|---|---|
| سال ۲۰۴۰ | OECD Americas | ۳/۸۱ | ۰/۷۵۸ | ۶ |
| | **OECD Europe** | ۳/۰۹۷ | ۰/۶۱۶ | ۲ |
| | OECD Asia | ۳/۴۹۴ | ۰/۶۹۵ | ۴ |
| | Non-OECD Europe and Eurasia | ۳/۶۳۵ | ۰/۷۲۳ | ۵ |
| | **Non-OECD Asia** | ۳/۳۲۴ | ۰/۶۶۱ | ۳ |
| | **Middle East** | ۱/۹۴۹ | ۰/۳۸۸ | ۱ |
| | Africa | ۳/۹۷۹ | ۰/۷۹۱ | ۷ |
| | Non-OECD Americas | ۴/۶۰۴ | ۰/۹۱۶ | ۸ |

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جداول (۸) نشان می‌دهد که با توجه به مقدار معیار پتانسیل بازار (که هر اندازه این مقدار کوچک‌تر باشد، پتانسیل بازار بالاتر خواهد بود) و مقدار درجه برخورداری (که هر چه این مقدار به صفر نزدیک‌تر باشد، کشور هدف موردنظر در اولویت اولیه قرار می‌گیرند)، مناطق خاورمیانه، OECD اروپا و غیر OECD آسیا در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند که دلیل آن با توجه به شاخص‌های مورد بررسی، نرخ رشد اقتصادی بالا، فاصله نسبتاً کمتر این مناطق با ایران در مقایسه با سایر مناطق، بالا بودن مصرف سرانه گاز طبیعی به‌ویژه در خاورمیانه و در نهایت درآمد سرانه نسبتاً بالا

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

که نشان‌دهنده قدرت خرید مصرف‌کنندگان در بازار است، می‌تواند بازارهای مناسبی برای ایران باشد است؛ بنابراین، اولویت‌بندی هر یک از مناطق با توجه به هر یک از شاخص‌ها برای کشور صادرکننده مانند ایران، بسیار مهم است.

با توجه به هر دو حالت (انتقال از طریق خط لوله و انتقال با کشتی)، بازارهای صادراتی گاز ایران، بازارهای خاورمیانه، OECD اروپا و غیر OECD آسیا خواهند بود.

## ۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

جمهوری اسلامی ایران از یک طرف دومین دارنده منابع گاز طبیعی جهان است و از طرف دیگر از موقعیت ویژه‌ای در ترانزیت حامل‌های انرژی و به‌خصوص گاز طبیعی برخوردار است. این دو ویژگی اساسی ایجاب می‌کند که بازارهای گاز طبیعی به‌ویژه با تأکید بر بازارهای مصرفی در سال‌های آتی بررسی شود تا برنامه‌ریزی دقیق و منطقی در بخش انرژی کشور صورت گیرد. به هر حال شناخت این بازارها، توجه به مسائل خاص تجارت گاز طبیعی و تحلیل جایگاه ایران در تأمین گاز طبیعی مصرفی جهان می‌تواند تأثیر اساسی در هدف‌گذاری بخش انرژی کشور داشته باشد. حال با توجه به اینکه یکی از راهبردهای اساسی در توسعه بازار و حضور در بازارهای بین‌المللی، اولویت-بندی بازارهای هدف است، در مقاله حاضر برای نیل به این هدف، جهت افزایش صادرات گاز طبیعی از روش تاکسونومی عددی استفاده شده است. نتایج این تحقیق می‌تواند چارچوب مناسبی برای برنامه‌ریزی فراهم آورد. یافته‌های تحقیق به قرار زیر است:

۱- بازارهای هدف صادرات گاز طبیعی از طریق خط لوله در قالب روش تاکسونومی به ترتیب اولویت چنین تعیین شدند: مناطق خاورمیانه، OECD اروپا، غیر OECD اروپا و اوراسیا و غیر OECD آسیا. با توجه به اینکه روسیه بزرگ‌ترین کشور دارنده منابع گازی در منطقه غیر OECD اروپا و اوراسیا است، گاز این منطقه می‌تواند توسط این کشور تأمین گردد. در نتیجه سه منطقه دیگر را می‌توان جزء اولویت‌های ایران جهت صادرات گاز در نظر گرفت.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

۲- بازارهای هدف صادرات گاز طبیعی از طریق کشتی در قالب روش تاکسونومی به‌ترتیب اولویت چنین تعیین شدند: مناطق خاورمیانه، OECD اروپا و غیر OECD آسیا.

۳- نرخ رشد تولید ناخالص داخلی، درآمد سرانه، فاصله مناطق از ایران و مصرف سرانه از جمله عوامل تأثیرگذار بر اولویت‌بندی بازارهای صادراتی گاز طبیعی هستند. نرخ رشد اقتصادی بالا در منطقه غیر OECD آسیا، فاصله نسبتاً کمتر مناطق مشخص شده از جمله خاورمیانه جهت داشتن صادرات، بالا بودن مصرف سرانه گاز طبیعی به‌ویژه در خاورمیانه و در نهایت درآمد سرانه نسبتاً بالا که نشان‌دهنده قدرت خرید مصرف‌کنندگان در بازار است، باعث شد مناطق خاورمیانه، OECD اروپا، غیر OECD اروپا و اوراسیا جزء اولویت‌های بازارهای صادراتی ایران تعیین شوند.

**پیوست:**

***حالت دوم: انتقال با کشتی***

**جدول ۱. تشکیل ماتریس داده‌ها برای محاسبه میانگین و انحراف معیار**

| شاخص‌های مورد بررسی | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (درصد) | مصرف سرانه (تریلیون فوت مکعب/میلیون) | فاصله مناطق از ایران (کیلومتر)* (خط لوله) | درآمد سرانه (دلار/ میلیون) |
| سال ۲۰۲۵ | میانگین | ۲/۷۱۵ | ۰/۰۳۷ | ۶۰۸۴ | ۲۶/۱۸ |
| | انحراف معیار | ۱/۳۳۵ | ۰/۰۲۹ | ۳۰۴۷ | ۱۵/۲ |
| سال ۲۰۳۰ | میانگین | ۲/۵۲۷ | ۰/۰۳۸ | ۶۰۸۴ | ۲۸/۴۳ |
| | انحراف معیار | ۱/۲۷۳ | ۰/۰۲۹ | ۳۰۴۷ | ۱۵/۸۵ |
| سال ۲۰۳۵ | میانگین | ۲/۴۶۸ | ۰/۰۳۹ | ۶۰۸۴ | ۳۰/۷۷ |
| | انحراف معیار | ۱/۲۴۷ | ۰/۰۳ | ۳۰۴۷ | ۱۶/۳۹ |
| سال ۲۰۴۰ | میانگین | ۲/۱۳۶ | ۰/۰۴ | ۶۰۸۴ | ۳۳/۱۴ |
| | انحراف معیار | ۱/۱۴۵ | ۰/۰۳۱ | ۳۰۴۷ | ۱۷ |

**Sources:** U.S. Energy Information Administration (2019), DistanceFromTo.net

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

**جدول ۲. تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی**

| شاخص‌های مورد بررسی | | نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (درصد) | مصرف سرانه (تریلیون فوت مکعب/میلیون) | فاصله مناطق از ایران کیلومتر)* (خط لوله) | درآمد سرانه (دلار/ میلیون) |
|---|---|---|---|---|---|
| $DO_j$ | سال ۲۰۲۵ | ۱/۶۹۳ | ۱/۱۷۴ | -۱/۸۸ | ۱/۳۲۸ |
| | سال ۲۰۳۰ | ۱/۷۲۲ | ۱/۱۷ | -۱/۸۸ | ۱/۳۱۹ |
| | سال ۲۰۳۵ | ۱/۶۸۵ | ۱/۱۷۴ | -۱/۸۸ | ۱/۳۳۲ |
| | سال ۲۰۴۰ | ۱/۵۵۸ | ۱/۱۸۲ | -۱/۸۸ | ۱/۳۵۴ |

منبع: یافته‌های تحقیق

**جدول ۳. نتایج حاصل از همگن‌سازی گزینه‌ها**

| سال | $\mathbf{O_r}(+) = \bar{\mathbf{d}}_\mathbf{r} + 2\boldsymbol{\sigma}_\mathbf{dr}$ (حد بالا) | $\mathbf{O_r}(-) = \bar{\mathbf{d}}_\mathbf{r} - 2\boldsymbol{\sigma}_\mathbf{dr}$ (حد پایین) |
|---|---|---|
| ۲۰۲۵ | ۲/۸۸ | -۰/۱۵ |
| ۲۰۳۰ | ۲/۹۰ | -۰/۷۴ |
| ۲۰۳۵ | ۲/۷۹ | ۰/۲۰ |
| ۲۰۴۰ | ۲/۷۸ | ۰/۱۵ |

منبع: یافته‌های تحقیق

## منابع

آهشتی، رضا (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات پسته ایران با روش تاکسونومی عددی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.

اسفندیاری، علی‌اصغر و زینب محمدی فردانبه (۱۳۹۱). رتبه‌بندی و تغییرات ساختاری صنایع کشور با استفاده از روش تاکسونومی عددی طی دوره ۱۳۸۴-۱۳۷۹، پژوهشنامه اقتصاد کلان، سال هفتم، شماره ۱۴، صص ۳۴-۱۳.

تاری، فتح‌اله، سادات سیدعلی روته، صدیقه، تکلیف، عاطفه و عبدالرسول قاسمی (۱۳۹۷). تخصیص بهینه گاز طبیعی در ایران با رویکرد اقتصاد مقاومتی، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال چهاردهم، شماره ۵۹، صص ۳۴-۱.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

خداوردیزاده، محمد و سمیه محمدی (۱۳۹۵). بررسی ساختار بازار و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات گیاهان دارویی منتخب ایران، مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، دوره ۵، شماره ۲۰، صص ۲۲۰-۲۰۱.

رجوعی، مرتضی و الهه شیعه‌زاده (۱۳۸۷). تعیین معیارهای جذابیت بازار و انتخاب بازار هدف، فصلنامه علمی- تخصصی گروه مدیریت دانشگاه امام رضا (ع)، شماره ۵، صص ۱۲-۵.

رفیعی، حامد، میرباقری، سید شهاب، اکبرپور، حامد و الهام جلیلی (۱۳۹۷). بررسی ساختار و تدوین الگوی انتخاب بازارهای صادراتی ایران؛ مطالعه موردی محصولات کیوی، سیب و انگور، دو فصلنامه راهبردهای بازرگانی، پاییز و زمستان ۹۷، شماره ۱۲، صص ۷۶-۵۶.

رمضانیان، محمدرحیم، مرادی، محمود و عادله عیسی‌زاده سراوانی (۱۳۹۱). اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات خدمات فنی و مهندسی ایران، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره‌های ۲۹ و ۳۰، صص ۱۷۹-۱۵۵.

راحلی، حسین (۱۳۹۶). بررسی مزیت نسبی و بازارهای هدف محصولات کشاورزی صادراتی استان آذربایجان شرقی، تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد ۹، شماره ۴، صص ۶۶-۳۹.

عطائی، محمد (۱۳۹۵). تصمیم‌گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود.

فتحی، یحیی (۱۳۸۴). تجزیه و تحلیل بازارهای هدف صادراتی محصولات مزیت دار کشور، فصلنامه بررسی‌های بازرگانی، شماره ۲۰، صص ۳۳-۲۰.

فهیمی‌فر، جمشید، ولی‌بیگی، حسن و محمدرضا عابدین مقانکی (۱۳۸۳). اولویت‌بندی بازارهای هدف محصولات منتخب پتروشیمی ایران، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۱، صص ۲۰۲-۱۵۳.

مجاوریان، مجتبی، احمدی کلیجی، سینا و مرضیه امین‌روان (۱۳۹۳). تعیین بازارهای هدف صادراتی گیاهان دارویی ایران، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۴۶، شماره ۴، صص ۷۳۷-۷۲۹.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

محمودی، وحید، ابراهیمی، سید نصرالله و تالین منصوریان (۱۳۹۹). بررسی مقایسه‌ای و اولویت‌بندی استراتژی‌های درآمدزایی گاز با به‌کارگیری و تلفیق روش‌های فرایند تحلیل شبکه‌ای و دلفی فازی، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال شانزددهم، شماره ۶۶، صص ۱۵۳-۱۱۹.

متفکرآزاد، محمدعلی، غالبی، صادق و خلیل جهانگیری (۱۳۹۰). بررسی مزیت نسبی و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات صنایع پوست و چرم ایران، پژوهشنامه علوم اقتصادی، سال ششم، شماره ۱۱، صص ۱۶۸-۱۴۹.

مدرسی، میثم، افراسیابی، سمیرا، باقری قره‌بلاغ، هوشمند و فاطمه خانی (۱۳۹۹). اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات گوجه فرنگی ایران با استفاده از روش تاکسونومی عددی، مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی، دانشکده اقتصاد و مدیریت دانشگاه تبریز، سال سوم، شماره ۲، صص ۱۱۹-۱۰۳.

میرباقری، سید شهاب، رفیعی، حامد و حامد اکبرپور (۱۳۹۸). بررسی ساختار بازار و تحلیل الگوی صادراتی زعفران ایران، نشریه علمی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۳۵، شماره ۵، صص ۸۱۸-۸۰۲.

نثانی، وحید و میترا خدارحمی (۱۳۸۸). اصول و فنون فروش: راهبردها و راهکارها (با تمرکز بر مشتری)، انتشارات ترمه.

ناجی میدانی، علی‌اکبر و غلامعلی رحیمی (۱۳۹۴). تعیین اولویت بازارهای صادراتی گاز طبیعی ایران، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال یازدهم، شماره ۴۶، صص ۲۱۹-۱۸۱.

نظری، بهرام و محمود فیروزیان (۱۳۹۵). رتبه‌بندی بازارهای صادراتی ایران جهت ایجاد مراکز تجاری در کشورهای اسلامی، مجله اقتصادی، شماره‌های ۵ و ۶، صص ۲۵-۵.

ولی‌بیگی، همکاران (۱۳۸۱). بررسی مزیت نسبی و اولویت‌بندی بازارهای هدف صادرات قطعات خودرو ایران، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.

هاشمی‌فر، فهیمه (۱۳۹۵). اولویت‌بندی بازارهای هدف کارخانه‌های تولید شمش آلومینیوم ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه پیام نور، مرکز بین‌الملل قشم.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

Abuhatab, A. (2009). Performance of Egyiption cotton export in international markets, Agricaltural Economics Reaserch, 22, 225-235.

British Petroleum Company, BP Statistical Review of World Energy (2020).

Brewer, P. (2001). International market selection: developing a model from Australian case studies. International Business Review, 10, 155-174.

Chetty, S. K. & Hamilton, R. T. (1993). The export performance of smaller firms: a multi-case study approach. Journal of Strategic Marketing, 1(4): 247-256.

Cooper, R.G. (1993), Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch, Addison-Wesley, Reading, MA.

Cosset, J.C. and Roy. J. (1991). The Determinants of Country Risk Ratings. Journal of International Business Studies, first quarter I99 1, 1 35- 142.

Doherty, A.M. (2009). Market and partner selection processes in international retail franchising, Journal of Business Research, 62 (2009), 528–534.

Energy Information Administration (EIA), International Energy Outlook (2019).

Gaston-Breton, Ch., & Martin, O. M. (2011). International market selection and segmentation: a two-stage model. International MarketingReview, 28(3): 267–290.

Hartikainen, I. (2010). Chooses target markets for innovative new technology, Lahti University of Applied Sciences, Bachelor‟s Thesis in InternationalBusiness, Finland.

Ishchukova, N., Smutka, L. (2013). Revealed Comparative Advantage of Russian agricultural exports. Acta Universitatis et Silviculture Mendelianae Brunensis, 4.

Katler, F. & Gary, A. (1997). Principles of commerce, Forozandeh, B. Amokhteh publication.

McDonald, M. and Dunbar, I. (1995), Market Segmen-tation, Macmillan Press Ltd, Basingstoke.

Medium and Long Term Natural Gas Outlook (2019).

Ozturk, A., Joiner, E., & Cavusgil, S. T. (2015). Delineating Foreign Market Potential: A Tool for International Market Selection. Thunderbird International Business Review, 57(2): 119–141.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

Robertson, K. R., & Wood, V. R. (2001). The relative importance of types of information in the foreign market selection process, International Business Review, 363–379.

Samiee, S., & Chirapanda, S. (2019). International Marketing Strategy in Emerging-Market Exporting Firms, Journal of International Marketing2019, 27(1): 20-37.

Shama, A. (2000). D eterminants of entry strategies of US companies into Russia, the Czech Republic, Hungary, Poland, and Romania. Thunderbird International Business Review, 42(6): 651–676.

Schu, M. & Morschett, D. (2017). Foreign market selection of online retailers-A path- dependent perspective on influence factors, International Business Review, Vol. 26, 710-723.

Teran-Yepez, E., Santos-Roldan, L., Palacios-Florencio, B., & Berbel-Pineda, J, M. (2020), Foreign market selection process as tool for international expansion: Case study for ecuadorian chia seeds exports to the european union, Anais da Academia Brasileira de Ciências, 92(1): 1-21.

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]

# Determining the Priority of Iran's Natural Gas Export Markets Numerical Taxonomy Method

**Sahar Dashtban Farooji**
**Ph.D Candidate in Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, dashtban.sahar@gmail.com**

**Hassan Dargahi**[1]
**Associate Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, h-dargahi@sbu.ac.ir**
**Received: 2021/03/10 Accepted: 2021/06/29**

## Abstract

The purpose of this study is to identify and prioritize export target markets for Iran's natural gas over a 20-year perspective for the period 2020-2040, using the numerical taxonomy method. In this method we use the indicators of countries' distance from Iran, per capita income, per capita consumption of natural gas and economic growth. The results of this study show that the regions of the Middle East, OECD Europe, Non-OECD Europe and Eurasia and Non-OECD Asia are in order the best target markets for Iranian natural gas.

**JEL Classification**: Q13, O24, N70

**Keywords:** Export, Target Markets, Numerical Taxonomy, Natural Gas

1. Corresponding Author

[ Downloaded from iiesj.ir on 2026-10-12 ]