Identifying and prioritizing the dimensions and factors of the support framework for domestic manufacturers of gas industry equipment

Nader Rezaeian[1] - Mohamad Reza Razavi[2*]
Jalil Heidary Dahooie[3] - Afsaneh Zamani Moqadam[4]

Abstract

The purpose of this study is to identify and prioritize the dimensions and factors of the National Iranian Gas Company support framework to strengthen the capability of domestic suppliers. The initial version of the dimensions and factors was extracted from the literature review of industrial policy and experiences of supporting domestic manufacturing in oil-rich countries. By field method and with semi-structured interviews with gas industry experts, the extracted dimensions and factors were adapted to the mission and jurisdiction of that company. By forming an expert panel of gas industry and university experts, and using the fuzzy Delphi method, the support framework was finalized in 7 dimensions and 35 factors. The importance-performance matrix was used to prioritize the factors. The importance of the factors was calculated with the questionnaire tool and by employing the Best-Worst multi-criteria decision-making method. The performance of the factors was quantified with a questionnaire and statistical analysis. Finally, 11 factors were identified in the concentrate quadrant and 8 factors in the "keep up the good work" quadrant.

Keywords:
Best-Worst Method (BWM), Importance-performance matrix analysis (IPMA), Local content policies, Multi-criteria decision-making, Industrial policy, Iranian gas industry.

1. Ph.D. Candidate, Department of Technology Management, Faculty of Economic and Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (rezaeian@nigc.ir)
2. Assistant Prof., Faculty of Economic and Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Corresponding Author. (m.razavi@srbiau.ac.ir)
3. Associate Prof., Department of Industrial Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. (heidaryd@ut.ac.ir)
4. Associate Prof., Department of Educational Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. (a.zamanimoghadam@srbiau.ac.ir)

مقاله علمی ـ پژوهشی

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۱۱/۰۱ **تاریخ پذیرش ۱۴۰۱ /۰۱/۱۷**

شناسایی و اولویت‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های حمایت از سازندگان داخلی تجهیزات صنعت گاز

نادر رضائیان[۱] ـ محمدرضا رضوی[۲*]

افسانه زمانی‌مقدم[۳] ـ جلیل حیدری‌دهویی[۴]

چکیده

این مطالعه با هدف شناسایی و اولویت‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های چهارچوب حمایت شرکت ملی گاز ایران از ارتقای توانمندی تولیدکنندگان داخلی انجام شد. نسخهٔ اولیهٔ ابعاد و مؤلفه‌ها، از مرور ادبیات سیاست صنعتی و تجربیات حمایت از ساخت داخل در کشورهای نفت‌خیز استخراج شد. به روش میدانی و با مصاحبهٔ نیمه‌ساختاریافته با خبرگان صنعت گاز، ابعاد و مؤلفه‌های استخراج‌شده با مأموریت و حوزهٔ اختیار آن شرکت سازگار شد و با تشکیل پانل خبرگی از خبرگان صنعت گاز و دانشگاه، به روش دلفی فازی، ابعاد و مؤلفه‌های حمایتی در ۷ بُعد و ۳۵ مؤلفه نهایی شد. برای اولویت‌بندی مؤلفه‌ها از ماتریس اهمیت ـ عملکرد استفاده شد. محاسبهٔ اهمیت مؤلفه‌ها با ابزار پرسش‌نامه و از طریق مقایسهٔ زوجی بهترین ـ بدترین صورت گرفت. کمّی‌سازی عملکرد مؤلفه‌ها با پرسش‌نامه و تحلیل آماری انجام شد. در نهایت، ۱۱ مؤلفه در ناحیهٔ تمرکز و ۸ مؤلفه در ناحیهٔ تداوم شناسایی شد.

واژگان کلیدی: حمایت از ساخت داخل، روش بهترین ـ بدترین، تجزیه و تحلیل اهمیت ـ عملکرد، سیاست صنعتی، صنعت گاز ایران

---

۱. دانشجوی دکترا مدیریت تکنولوژی، دانشکدهٔ مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (rezaeian@nigc.ir)

۲. استادیار گروه مدیریت تکنولوژی، دانشکدهٔ مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، نویسندهٔ مسئول. (m.razavi@srbiau.ac.ir)

۳. دانشیار گروه مدیریت آموزشی، دانشکدهٔ مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. (a.zamanimoghadam@srbiau.ac.ir)

۴. دانشیار دانشکدهٔ مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. (heidaryd@ut.ac.ir)

مقدمه

ایران به‌عنوان دومین دارندهٔ منابع گازی دنیا، در نیم قرن گذشته سرمایه‌گذاری عظیمی در جهت توسعه و بهره‌برداری از منابع گاز طبیعی انجام داده است که این امر ایران را در جایگاه سومین تولیدکنندهٔ گاز در جهان قرار داده است (BP, 2022). دسترسی کشور به منابع عظیم نفت و گاز و سابقهٔ بیش از یکصد سالهٔ این صنعت در کشور، این مسئولیت را بر دوش سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان کشور می‌گذارد تا با توانمندسازی تولیدکنندگان داخلی کالا و تجهیزات مورد استفاده در صنعت گاز، علاوه‌بر تأمین نیاز کشور، حضور فعالی در بازارهای عظیم منطقه‌ای و زنجیرهٔ ارزش جهانی داشته باشند و مزیت طبیعی در دستیابی به منابع عظیم گازی را به مزیت رقابتی در تولید کالا و تجهیزات مورد استفاده در صنعت گاز تبدیل کنند.

در اسناد بالادستی حوزهٔ نفت و گاز ایران، مکرراً به حمایت از تولیدکنندگان داخلی پرداخته شده است. برای حمایت از این تولیدکنندگان، در شرکت ملی گاز ایران نیز اقدامات فراوانی صورت گرفته است. با توجه به محدودیت منابع و شکاف بین توانمندی فناورانه تولیدکنندگان داخلی و شرکت‌های سرآمد جهانی، شناسایی و اولویت‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های حمایت این شرکت از سازندگان داخلی که بتواند به این اقدامات انسجام بخشد و تخصیص منابع را روی اولویت‌ها هدف‌گیری کند، ضرورت جدی دارد. از طرفی، با اینکه حمایت از تولیدکنندگان کالا و تجهیزات در صنایع نفت و گاز، سیاستی متداول در بین کشورهای نفت‌خیز است، در مطالعات صورت‌گرفته برای حمایت از ساخت داخل، تاکنون یک الگوی منسجم و اثربخش برای حمایت از تأمین‌کنندگان داخلی ارائه نشده است.

این مطالعه برای پاسخگویی به دو سؤال اصلی صورت می‌گیرد.

- ابعاد و مؤلفه‌های حمایت شرکت ملی گاز ایران برای تقویت توانمندی تولیدکنندگان کالا و تجهیزات داخلی کدام‌اند؟

- رتبه‌بندی و اولویت‌بندی مؤلفه‌ها برای تقویت توانمندی تولیدکنندگان کالا و تجهیزات داخلی چگونه است؟

یکی از مراحل اصلی این مطالعه استخراج نسخهٔ اولیهٔ ابعاد و مؤلفه‌های حمایت از تولیدکنندگان داخلی بر اساس مرور نظام‌مند ادبیات است. مرور ادبیات این مطالعه، دو محور اصلی را در بر می‌گیرد:

محور اول، مرور ادبیات سیاست صنعتی است. سیاست صنعتی طیف وسیعی از سیاست‌ها را شامل می‌شود که هدف آن این است که یک کشور بتواند از طریق افزایش توانایی‌های تولید و افزایش توان رقابت بین‌المللی صنایع داخلی، به اهداف استراتژیک خود برسد. که شامل سیاست‌های عمودی متمرکز بر صنایع خاص و همچنین، سیاست‌های افقی در تلاش برای بهبود شرایط عملیاتی و توانایی‌ها در چندین بخش است (Rodrik, 2008). یک سیاست صنعتی فعال زیربنای دگرگونی ساختاری و رسیدن به پیشروها[1] است و شامل اقداماتی برای توسعهٔ قابلیت‌های تولیدی و فناوری و مداخلات انتخابی برای ایجاد صنایع و فعالیت‌های جدید با کارایی پویا است (Oqubay, 2020). رویکردهای متفاوتی به سیاست صنعتی وجود دارد. پرز (۲۰۱۴) معتقد است از دیگاه نظری و مفهومی، نقش و دامنهٔ سیاست‌های صنعتی برای توسعهٔ کشورها به مکتب اقتصادی حاکم بر سیاست‌گذاران بستگی دارد. در دوره‌های زمانی مختلف نیز ضرورت، حوزهٔ دخالت و میزان اثربخشی آن همواره مورد اختلاف‌نظر متفکران و سیاست‌گذاران بوده است. با وجود این در یک دورهٔ پنج ساله، منتهی به سال ۲۰۱۸، حداقل ۸۴ کشور توسعه‌یافته و درحال‌توسعه، که حدود ۹۰ درصد از تولید ناخالص داخلی جهانی را دارند، استراتژی‌های توسعهٔ صنعتی رسمی را اتخاذ کرده‌اند (UNCTAD, 2018). شرکت ملی گاز ایران، به‌عنوان یک شرکت بزرگ دولتی، هنگامی که در زمینهٔ تقویت توانمندی تولیدکنندگان داخلی می‌خواهد فعالیت منسجم و اثربخشی را آغاز کند، وارد قلمرو موضوعیِ سیاست صنعتی شده است و از تجربیات علمی موجود در این زمینه می‌تواند بهره‌مند شود. توردو و همکاران (۱۳۹۶) نیز سیاست‌های حمایت از ساخت داخل در حوزهٔ نفت و گاز را زیرمجموعهٔ سیاست صنعتی می‌دانند.

در این مطالعه سیاست توسعهٔ صنعتی بر مبنای رویکرد تکاملی مد نظر قرار گرفته است. اکیبی (۲۰۲۰) با استناد به دیدگاه صاحب‌نظران این حوزه بیان می‌کند که نظریهٔ تکاملی بر محوریت تغییرات فنی یا تغییر تکنولوژیک به‌عنوان محرک سرمایه‌داری استوار است و بر اهمیت یادگیری و توسعهٔ قابلیت‌ها، به‌عنوان محرک اصلی رقابت شرکت‌ها، تأکید می‌کند. تکامل‌گرایان آن نوع از دخالت در بازار سرمایه، کار، مهارت و فناوری یا ایجاد تغییرات نهادی را که موجب پیشرفت در توسعه صنعتی می‌شود، از مصادیق سیاست صنعتی و فناوری تلقی می‌کنند (ایزدخواه، رضوی، ۱۳۹۱). سیاست‌های مشوق بازار،

1. Catch-up

شبکه‌سازی صنعتی و فناوری و همکاری‌های بین‌بنگاهی از سیاست‌های تجویزی این مکتب است (نریمانی و همکاران، ۱۳۹۱).

محور دوم مرور ادبیات، سیاست‌های ساخت داخل در کشورهای دارای منابع عظیم نفت و گاز است. استفاده از سیاست‌های صنعتی در حوزهٔ نفت و گاز رویه‌ای جدید در این صنعت نیست. اصطلاح سیاست‌های حمایت از ساخت داخل[1] اولین بار در اوایل دههٔ ۱۹۷۰ در حوزهٔ دریای شمال به کار رفت و گسترهٔ آن از وضع محدودیت‌های وارداتی تا مداخلات مستقیم دولت در بخش نفت و گاز را در بر می‌گرفت (توردو و همکاران، ۱۳۹۶). امروزه، بیش از ۴۹ کشور سیاست‌های حمایت از ساخت داخل مرتبط با صنایع استخراجی دارند (Hilsona & Ovadia, 2020).

روش‌شناسی

با توجه به هدف این تحقیق که ارائهٔ چارچوبی برای تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی جهت انجام اقدامات حمایتیِ شرکت‌های بزرگ دولتی از تأمین‌کنندگان داخلی است، لذا، تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر نوع داده‌ها بر اساس روش آمیخته (کیفی ـ کمی) است.

این مطالعه در دو مرحلهٔ اصلی انجام شد. مرحلهٔ اول مطالعهٔ مربوط به استخراج ابعاد و مؤلفه‌های حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی بود که این مرحله از سه گام تشکیل می‌شد:

گام اول. استخراج ابعاد و مؤلفه‌های حمایت از تولیدکنندگان داخلی با مرور ادبیات: در این بخش از مطالعهٔ با تمرکز بر ادبیات سیاست صنعتی و تجربیات حمایت از ساخت داخل در کشورهای نفت‌خیز، منابع علمی منتشرشده به زبان انگلیسی و فارسی طی ده سال گذشته و بر حسب ضرورت، منابع قبل از آن و با جست‌وجو در پایگاه‌های معتبر مقالات، منابع منتشرشده در این زمینه مورد بررسی قرار گرفت.

گام دوم. متناسب‌سازی ابعاد و مؤلفه‌ها با مأموریت‌ها و مقررات شرکت ملی گاز ایران: جمع‌آوری داده در این گام این به روش میدانی و با ابزار مصاحبه نیمه‌ساختاریافته انجام شد. جامعهٔ آماری مدیران و صاحب‌نظران ذی‌ربط با اقدامات حمایتی شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی بودند. انتخاب خبرگان به روش گلوله‌برفی انجام شد. مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. اشباع نظری پس از ۸ مصاحبه صورت گرفت؛ ولی جهت اطمینان مصاحبه‌ها تا ۱۰ مصاحبه ادامه پیدا کرد.

1. Local content

گام سوم. نهایی‌سازی ابعاد و مؤلفه‌ها به روش دلفی فازی: جمع‌آوری داده‌ها در این گام به روش میدانی و با استفاده از پرسش‌نامهٔ طیف لیکرت طراحی‌شدهٔ محقق صورت گرفت. همچنین، در پرسش‌نامه از خبرگان درخواست شد چنانچه پیشنهاد اضافه شدن مؤلفه‌ای را دارند، آن را مطرح کنند. نسخهٔ اولیهٔ پرسش‌نامه، در اختیار ۴ نفر از افراد متخصص در دسترس قرار گرفت و با توجه به پاسخ‌های آنها، عیوب و سوءتعبیرها شناسایی و اصلاح شد. جامعهٔ آماری در این مرحله مدیران و صاحب‌نظران صنعت و دانشگاه بودند که با اقدامات حمایتی شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی آشنایی داشتند. اندازهٔ معمول پانل خبرگان برای دلفی فازی ۸ تا ۱۲ نفر و یا ۱۰ تا ۱۸ نفر ذکر شده است (لطیفی و همکاران، ۱۳۹۷). در این مطالعه، پانل خبرگی متشکل از ۸ نفر از خبرگان صنعت گاز و ۴ عضو هیئت علمی دانشگاه، که ریاست انستیتوهای پژوهشی شرکت ملی گاز ایران را نیز بر عهده داشتند، بود. انتخاب اعضای پانل حوزهٔ صنعت به روش گلوله‌برفی و برای صاحب‌نظران دانشگاهی به روش انتخابی صورت گرفت.

تحلیل داده‌های گردآوری‌شده در این مرحله با استفاده از دلفی فازی صورت گرفت. در این مطالعه از عدد فازی مثلثی استفاده شده است. عدد فازی مثلثی متناظر خیلی زیاد (۱, ۱, ۰/۷۵)، زیاد (۱, ۰/۷۵, ۰/۵)، متوسط (۰/۷۵, ۰/۵, ۰/۲۵)، کم (۰/۵ , ۰/۲۵ , ۰) و خیلی کم (۰/۲۵, ۰ , ۰) در نظر گرفته شده است. پس از فازی‌سازی نتایج پرسش‌نامه‌ها برای هریک از خبرگان، از اعداد فازی میانگین گرفته شد تا برای هر راهبرد یک عدد فازی ادغام‌شده به دست آید. سپس میانگین نظر خبرگان در هر مورد و اختلاف‌نظر هر خبره با میانگین محاسبه‌شده به ایشان منعکس شد و از ایشان درخواست شد در صورت نیاز، در قضاوت‌های خود تجدیدنظر کنند. این مرحله تا رسیدن به حد اجماع قابل‌قبول ادامه یافت. به‌طور معمول، مراحل دلفی فازی تا زمانی تکرار می‌شود که اختلاف میانگین نظر خبرگان بین دو مرحلهٔ نظرسنجی به کمتر از حد آستانهٔ خیلی کم برسد (توروف و لینستون، ۲۰۰۲).

مرحلهٔ دوم مطالعه به اولویت‌بندی مؤلفه‌های حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی اختصاص داشت که گام‌های مربوط به این مرحله به شرح زیر است:

گام اول. وزن‌دهی به اهمیت مؤلفه‌های ذیل هر محور به روش مقایسهٔ زوجی بهترین ـ بدترین: جمع‌آوری داده‌ها در این گام نیز به روش میدانی و با استفاده از پرسش‌نامهٔ طراحی‌شدهٔ محقق صورت گرفت. نسخهٔ اولیهٔ پرسش‌نامه، در اختیار ۴ نفر از

افراد متخصص در دسترس قرار گرفت و با توجه به پاسخ‌های آنها، عیوب و سوءتعبیرها شناسایی و اصلاح شد. جامعهٔ آماری در این گام، مدیران ذی‌ربط شرکت ملی گاز ایران در حوزهٔ حمایت از تولیدکنندگان داخلی و مدیران شرکت‌های تولیدکنندهٔ تجهیزات مورد نیاز صنعت گاز بودند. نمونه‌گیری به روش گلوله برفی صورت گرفت. تحلیل داده‌ها به روش مقایسهٔ زوجی بهترین ـ بدترین انجام شد. در این روش برای وزن‌دهی به شاخص‌ها مراحل زیر طی می‌شود:

از بین شاخص‌ها مطلوب‌ترین (بااهمیت‌ترین) شاخص I_B، و نامطلوب‌ترین (کم‌اهمیت‌ترین) شاخص I_B، توسط تکمیل‌کنندهٔ پرسش‌نامه تعیین می‌شود. اهمیت نسبی بااهمیت‌ترین شاخص در مقایسه با سایر شاخص‌ها بر اساس نظر تکمیل‌کنندهٔ پرسش‌نامه مشخص و بردار A_B به شرح رابطهٔ ۱ تشکیل می‌شود. در این رابطه a_{B_j} اهمیت نسبی بااهمیت‌ترین شاخص نسبت به شاخص j اُم را نشان می‌دهد.

رابطهٔ ۱
$$A_B = \{a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn}\}$$

اهمیت نسبی کلیهٔ شاخص‌ها در مقایسه با کم‌اهمیت‌ترین شاخص بر اساس نظر تکمیل‌کنندهٔ پرسش‌نامه مشخص و بردار A_W به شرح رابطهٔ ۲ تشکیل می‌شود. در این رابطه a_{jw} اهمیت نسبی شاخص j اُم نسبت به کم‌اهمیت‌ترین شاخص را نشان می‌دهد.

رابطهٔ ۲
$$A_W = \{a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw}\}$$

وزن بهینه برای هریک از شاخص‌ها از رابطهٔ ۳ محاسبه می‌شود.

رابطه ۳
$$\begin{aligned} &min\xi^L \\ &|w_j - a_{Bj}w_j| \le \xi^L, for\ all\ j \\ &|w_j - a_{jw}w_j| \le \xi^L, for\ all\ j \\ &\sum_j w_j = 1 \\ &w_j \ge 0, for\ all\ j \end{aligned}$$

برای محاسبهٔ نرخ سازگاری در این روش از رابطهٔ ۴ استفاده می‌شود:

رابطه ۴
$$\mathrm{CR} = \frac{\xi^L}{CI}$$

گام دوم. شناسایی وضع موجود و عملکرد شرکت ملی گاز ایران در زمینهٔ مؤلفه‌ها: جمع‌آوری داده‌ها در این گام نیز به روش میدانی و با استفاده از پرسش‌نامهٔ طیف لیکرت طراحی‌شدهٔ محقق صورت گرفت. نسخهٔ اولیهٔ پرسش‌نامه، در اختیار ۵ نفر از افراد متخصص در دسترس قرار گرفت تا ابهامات احتمالی در سؤالات شناسایی و رفع

شوند. جامعهٔ آماری در این گام، مدیران ارشد حوزهٔ پژوهش و فناوری ستاد شرکت ملی گاز ایران و شرکت‌های تابعه، مسئولان ارشد حوزهٔ تأمین کالا و حمایت از ساخت داخل در ستاد شرکت ملی گاز ایران و مدیران ذی‌ربط در معاونت مهندسی، پژوهش و فناوری وزارت نفت بودند که برای همهٔ ایشان پرسش‌نامه ارسال شد. تعداد ۵۱ نفر از ایشان پرسش‌نامه را تکمیل و ارسال کردند. در این گام با استفاده از روش آلفای کرونباخ، پایایی ابزار سنجش بررسی شد. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای کل سؤالات پرسش‌نامه ۰/۹۳۵ بود. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای هریک از ابعاد نیز محاسبه شد. بعد جبران نقص اطلاعات با مقدار آلفای کرونباخ ۰/۶۷، دارای کمترین پایایی و حمایت از سرمایه‌گذاری در زنجیرهٔ تأمین صنعت گاز با مقدار آلفای کرونباخ ۰/۸۴، دارای بیشـــترین پایایی بوده است. مقدار آلفای کرونباخ برای سایر ابعاد نیز بین این دو مقدار قرار داشـــت که نشان‌دهندهٔ پایایی درونی خوب سؤالات پرسش‌نامه و در نتیجه، همبستگی درونی بین سؤالات برای سنجش مفهوم مورد نظر است.

گام سوم. اولویت‌بندی مؤلفه‌ها با استفاده از ماتریس تجزیه و تحلیل اهمیت ـ عملکرد: در این مرحله مؤلفه‌های نهایی‌شده در مراحل قبلی اولویت‌بندی می‌شوند. روش تجزیه و تحلیل اهمیت ـ عملکرد تصمیم‌گیری دقیق‌تر را برای مدیران تسهیل می‌کند و ابزار قدرتمندی است که می‌تواند به مدیران کمک کند اولویت‌های بهتری را تعیین کنند و منابع کمیاب را بهتر تخصیص دهند (García-Fernández, et al., 2020). این مدل از دو جزء اصلی اهمیت و عملکرد تشکیل شده است. ترکیب این دو جزء، ماتریسی با چهار خانه را شکل می‌دهد که مبنای طبقه‌بندی مؤلفه‌ها است. شکل ۳ ساختار ماتریس اهمیت ـ عملکرد را نشان می‌دهد (قربان‌پور، ۱۳۹۸).

شکل ۳. ماتریس اهمیت ـ عملکرد

اهمیت بالا	**چارک دوم : ناحیهٔ تمرکز توجه** اهمیت: بالاتر از متوسط و عملکرد: پایین‌تر از متوسط	**چارک اول : ناحیهٔ تداوم** اهمیت: بالاتر از متوسط و عملکرد: بالاتر از متوسط
اهمیت پایین	**چارک چهارم : ناحیهٔ اولویت پایین** اهمیت: پایین‌تر از متوسط و عملکرد: پایین‌تر از متوسط	**چارک سوم : ناحیهٔ قابل‌کاهش** اهمیت: پایین‌تر از متوسط و عملکرد بالاتر از متوسط
	عملکرد ضعیف	عملکرد قوی

یافته‌ها

بر اساس مرور ادبیات و تجزیه و تحلیل و کدگذاری منابع، مدل اولیه حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان کالا و تجهیزات داخلی استخراج شد. در ادامه، بر اساس مصاحبه با خبرگان صنعت گاز، موارد استخراج‌شده با مأموریت‌ها و حوزهٔ اختیارت شرکت ملی گاز ایران سازگار شد و بر اساس نظر ایشان مواردی که مختص شرکت ملی گاز ایران و شرایط محیطی کشور بوده یا در مرور ادبیات به آنها اشاره‌ای نشده است نیز، به مؤلفه‌ها اضافه شد. در نهایت، نهایی‌سازی ابعاد و مؤلفه‌های مدل، به روش دلفی فازی صورت گرفت و پس از دو دور جمع‌آوری پرسش‌نامه به دلیل دستیابی به اجماع قابل‌قبول (میزان اختلاف‌نظر در مراحل اول و دوم برای کلیهٔ مؤلفه‌ها کمتر از ۰/۱)، ابعاد و مؤلفه‌های مدل نهایی شد. آستانهٔ پذیرش مؤلفهٔ موارد بالاتر از ۰/۵ بود. بر این اساس مدل حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان کالا و تجهیزات داخلی با ۷ بُعد و ۳۵ مؤلفه نهایی شد که نتایج آن در جدول ۴ نشان داده شده است. نتایج محاسبات دلفی نیز در جدول ۵ نمایش داده شده است.

جدول ۴. ابعاد و مؤلفه‌های حمایتی مستخرج از مرور ادبیات و بازنگری‌شده بر اساس مأموریت شرکت گاز

کد	مؤلفه‌ها	منابع
بُعد حمایت از پژوهش و توسعهٔ فناوری و نوآوری		
A1S1	الزام یا تشویق تخصیص منابع به تحقیق و توسعهٔ فناوری در قراردادها یا شرایط واگذاری	پرز (۲۰۱۴)؛ چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۱۸)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶)؛ اویول (۲۰۱۸)؛ توردو و همکاران (۱۳۹۶)؛ هیوم (۲۰۰۸)؛ تاسی (۲۰۰۷)؛ کرمی‌پور، خالقی و همکاران (۱۳۹۴).
A1S2	ایجاد فرایندها و زیرساخت‌های صدور مجوزها و گواهی‌نامه‌ها	آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ انکتاد (۲۰۱۸)؛ پریرا، ماتئوس و تریچمن (۲۰۱۹)؛ درخشان و تکلیف (۱۳۹۴)؛ کاظمی نجف‌آبادی و غفاری (۱۳۹۷).
A1S3	ایجاد مراکز تخصصی تحقیق و توسعه و زیرساخت‌های آزمایشگاهی	آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ انکتاد (۲۰۱۸)؛ تاسی (۲۰۰۷)؛ لبدیو (۲۰۱۹)؛ اویول (۲۰۱۸).

کد	مؤلفه‌ها	منابع
A1S4	الزام یا تشویق به انتقال فناوری به صنایع داخلی در قراردادها و شرایط واگذاری	چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ چانگ و آندرونی (۲۰۱۸)؛ انکتاد (۲۰۱۸)؛ خان (۲۰۱۵)؛ شمشیری (۱۳۹۰)؛ بهبود و همکاران (۱۴۰۰).
A1S5	سرمایه‌گذاری در توسعهٔ فناوری‌های اساسی و مراحل غیرانتفاعی توسعهٔ فناوری	آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)، چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)، انکتاد (۲۰۱۸)؛ تاسی (۲۰۰۷)؛ لی (۲۰۱۹)؛ اکیبی (۲۰۲۰).
A1S6	تدوین استانداردهای جامع و سازگار با کشور	آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)، چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)، انکتاد (۲۰۱۸)؛ محسنی‌کیاسری و همکاران (۱۳۹۶).
بُعد مدیریت تقاضا و بازار		
A2S1	راهبرد خرید دولتی (خرید تضمینی، قراردادهای خرید اول)	انکتاد (۲۰۱۸)؛ پرز (۲۰۱۴)؛ یوآرا و همکاران (۲۰۲۰)؛ گریلیچ و همکاران (۲۰۱۹).
A2S2	راهبرد خرید دولتی (خرید تضمینی، قراردادهای خرید اول)	انکتاد (۲۰۱۸)؛ پرز (۲۰۱۴)؛ یوآرا و همکاران (۲۰۲۰)؛ کمیسیون اروپا (۲۰۱۲)؛ ادکوئیست و رولفستام و مولر (۲۰۱۸)؛ نیج (۲۰۰۱)؛ بلدا و چیکوت (۲۰۱۹)؛ فرنکن (۲۰۱۷)؛ گریلیچ و همکاران (۲۰۱۹)؛ چیانگ (۱۹۹۱)؛ مودیسون و همکاران (۲۰۱۶)؛ نریمانی، شالبافی، و فرزانه (۱۳۹۷)؛ کرمی‌پور و همکاران (۱۳۹۴).
A2S3	حداکثر استفاده از تولیدات داخلی در توسعه و بهره‌برداری	آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)، چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)، آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶)؛ اویول (۲۰۱۸)؛ توردو و همکاران (۱۳۹۶)؛ کرمی‌پور، خالقی، آراستی، گروسی مختارزاده (۱۳۹۴).
A2S4	تشویق و الزام سرمایه‌گذاران و پیمانکاران خارجی برای حداکثر استفاده از تولیدات داخلی	آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)، آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶)؛ اویول (۲۰۱۸)؛ توردو و همکاران (۱۳۹۶).
A2S5	اعطای امتیاز ویژه به تولیدکنندگان صادرکننده در ارزیابی‌ها و شرایط واگذاری قراردادها	چانگ (۱۳۹۸، ص ۵۶)؛ چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ هیرشمن (۲۰۱۳)؛ تیرلوال (۲۰۱۳)؛ اکیبی (۲۰۲۰)؛ خان (۲۰۱۵)؛ لل (۱۹۹۲)؛ کرمی‌پور، خالقی، آراستی،

کد	مؤلفه‌ها	منابع
		گروسی مختارزاده (۱۳۹۴).
A2S6	محدود کردن رقابت بین بنگاه‌های داخلی (تقسیم بازار، ادغام)	آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)، چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)، کرمی‌پور، خالقی، آراستی، گروسی مختارزاده (۱۳۹۴).
A2S7	ارتقای نظام بازرسی فنی و کنترل کیفیت در خرید داخلی در راستای ارتقای کیفیت	مستخرج از مصاحبه با خبرگان صنعت گاز
A2S8	بیمهٔ مخاطرات به‌کارگیری کالا و تجهیزات داخلی	مستخرج از مصاحبه با خبرگان صنعت گاز
بُعد حمایت از سرمایه‌گذاری در زنجیرهٔ تأمین صنعت گاز		
A3S1	تسهیل شرایط و کاهش هزینهٔ تأمین مالی	نوبلر (۱۳۹۷)؛ خان (۲۰۱۵)؛ پرز (۲۰۱۴)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶).
A3S2	توسعهٔ مکانیسم‌هایی برای تأمین مالی ریسک‌پذیر، نظیر صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر	رودریک (۲۰۰۸)؛ نوبلر، ۱۳۹۷؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ احمدی (۱۳۹۸)؛ حاجی‌آخوندی و همکاران (۱۳۹۹)؛ چنگ، هوا و تن (۲۰۱۹).
A3S3	مشارکت با تولیدکنندگان در اجرای طرح‌های نوآورانه	توردو و آنوتی (۲۰۱۳) ؛ هیلسون و اوادیا (۲۰۲۰)؛ پرز (۲۰۱۴)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ یوآرا و همکاران (۲۰۲۰)؛ محسنی‌کیاسری و همکاران (۱۳۹۶)؛ اویول (۲۰۱۸).
A3S4	حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط، استارت آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزهٔ صنعت گاز	پرز (۲۰۱۴)؛ چانگ و اندرونی (۲۰۲۰)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ ویلکینسون و بروترز (۲۰۰۸)؛ گلرد و پرتوافکن (۱۳۹۹)؛ اکیبی (۲۰۲۰).
A3S5	ایجاد پارک‌های فناوری و خوشه‌های صنعتی، ویژهٔ صنعت گاز	خزدوزی و قاضی‌نوری (۱۳۹۹)؛ نریمانی و همکاران (۱۳۹۱)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ نیلی و همکاران (۱۳۹۱)؛ اکیبی (۲۰۲۰)؛ تیفون و زفیر (۲۰۱۵)؛ اسکندرزاده فرد و بهلولی (۱۳۹۹)؛ دلورز گدیا ریوز و همکاران (۲۰۱۸)؛ بست (۲۰۰۱)؛ لای و همکاران (۲۰۱۴)؛ منینگ و همکاران (۲۰۱۰)؛ آنیست بنکور و همکاران (۲۰۱۹)؛ توردو و همکاران (۱۳۹۶).
بُعد برقراری هماهنگی و مدیریت عوامل بیرونی		

کد	مؤلفه‌ها	منابع
A4S1	تدوین نقشهٔ راه توسعهٔ تکنولوژی صنعت گاز	پرز (۲۰۱۴)؛ درخشان و تکلیف (۱۳۹۴)؛ چانگ و آندرونی(۲۰۲۰)
A4S2	ایجاد نهاد برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت بر ارتقای توانمندی تولیدکنندگان داخلی	نوبلر (۱۳۹۷)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶)؛ اویول (۲۰۱۸)؛ توردو و همکاران (۱۳۹۶)؛ درخشان و تکلیف (۱۳۹۴).
A4S3	تقویت شبکه‌سازی صنعتی و فناوری (داخلی و خارجی)	نریمانی و همکاران (۱۳۹۱)؛ لای و همکاران (۲۰۱۴)؛ نوبلر (۱۳۹۷)؛ کارو و تونوریست (۲۰۱۶)؛ دانتاس و بل (۲۰۰۹).
A4S4	مدیریت تعارض و تضاد منافع در به‌کارگیری محصولات و فناوری‌های جدید	چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ دانتاس و بل (۲۰۰۹).
A4S5	هماهنگی سرمایه‌گذاری در صنایع مرتبط و مکمل	خان (۲۰۱۵)؛ رودریک (۲۰۱۸)؛ پرز (۲۰۱۴)؛ نریمانی، سعیدی و شجاع مرادی (۱۳۹۹).
A4S6	رفع تشتت، تعدد و تضاد قوانین و مقررات حمایتی	مستخرج از مصاحبه با خبرگان صنعت گاز
A4S7	ایجاد هماهنگی بین مجریان سیاست‌های حمایتی با مراجع و نهادهای نظارتی	مستخرج از مصاحبه با خبرگان صنعت گاز
بُعد حمایت از توسعهٔ منابع انسانی		
A5S1	تشویق و الزام به تخصیص منابع برای آموزش نیروی انسانی در قراردادها و شرایط واگذاری	خان (۲۰۱۵)؛ رودریک (۲۰۱۸)؛ چانگ (۱۳۹۸، ص ۶۳)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶).
A5S2	تشویق و الزام شرکت‌های خارجی به آموزش اتباع داخلی در سرمایه‌گذاری خارجی و قراردادهای بین‌المللی	انکتاد (۲۰۱۸)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶)؛ اویول (۲۰۱۸)؛ توردو و همکاران (۱۳۹۶).
A5S3	ایجاد مراکز تخصصی آموزشی	خان (۲۰۱۵)؛ رودریک (۲۰۱۸)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶)؛ اکیبی (۲۰۲۰)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۱۸).
بُعد جبران نقص اطلاعات		
A6S1	ارتباط مؤثر با تولیدکنندگان با برگزاری رویدادها، نمایشگاه‌ها، جلسات، سمینارها	پرز (۲۰۱۴)؛ توردو و آنوتی (۲۰۱۳)

کد	مؤلفه‌ها	منابع
A6S2	استخراج، به‌روزرسانی و اطلاع‌رسانی از توانمندی‌های تولیدکنندگان داخلی	چانگ (۱۳۹۸، ص ۵۶)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶)؛ درخشان و تکلیف (۱۳۹۴).
A6S3	معرفی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و ارائه اطلاعات بازار	پرز (۲۰۱۴)؛ توردو و همکاران (۱۳۹۶).
A6S4	تشریح و اطلاع‌رسانی برنامه‌ها و استراتژی‌های توسعه صنعت گاز	پرز (۲۰۱۴)؛ چانگ و آندرونی (۲۰۲۰).
بُعد کاهش آثار چالش‌های محیط		
A7S1	جبران آثار نوسانات و التهاب‌های اقتصادی و سیاسی در قراردادها و شرایط واگذاری	چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ چانگ و آندرونی (۲۰۱۸)؛ کیمولی، دوسی و استیگلیتز (۲۰۰۹)؛ اکیبی (۲۰۲۰)؛ آچیمپونگ، آشونگ و اسوانیکیر (۲۰۱۶).
A7S2	تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی در زنجیرهٔ ارزش گاز	چانگ و آندرونی (۲۰۲۰)؛ آندرونی و ترجنا (۲۰۲۰)؛ انکتاد (۲۰۱۸).

با عنایت به محدودیت منابع، اقدام لازم در جهت ۳۵ مؤلفه و به‌طور هم‌زمان، میسر نبوده و ضروری است بر اساس امکانات شرکت ملی گاز ایران و شرایط محیطی، اولویت رویارویی با هریک از مؤلفه‌های احصاشده تعیین شود. برای این منظور از تحلیل ماتریس اهمیت - عملکرد استفاده شد. وزن اهمیت ابعاد و مؤلفه‌ها، به روش میدانی و با استفاده از پرسش‌نامه و به شیوهٔ مقایسهٔ زوجی بهترین ـ بدترین مشخص شد. محاسبهٔ وضع موجود عملکرد شرکت ملی گاز ایران در راستای هریک از مؤلفه‌های احصاشده نیز به روش میدانی و با استفاده از پرسش‌نامه صورت گرفت. نتایج محاسبات مربوط به اهمیت ابعاد و مؤلفه‌ها و عملکرد شرکت در راستای تحقق هریک از آنها در جدول ۵ نمایش داده شده است.

جدول ۵. نتیجهٔ محاسبات دلفی، وزن‌دهی به مؤلفه‌ها و عملکرد

کد مؤلفه	دور اول دلفی				دور دوم دلفی				اختلاف دو دور	اهمیت (درصد)		عملکرد از ۵
	L	M	U	Ave	L	M	U	Ave		نسبت به بُعد	نسبت به کل	
	بُعد حمایت از پژوهش و توسعهٔ فناوری و نوآوری										۱۷/۰۸	
A1S1	۰/۵۷	۳/۲۶	۱/۹۰	۰/۷۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۸	۰/۰۲۳	۱۹/۰۸	۳/۲۶	۱/۹۰
A1S2	۰/۶۴	۳/۳	۲/۱۲	۰/۸۴	۰/۶۴	۰/۸۹	۱	۰/۸۴	0	۱۹/۳۳	۳/۳	۲/۱۲
A1S3	۰/۵۹	۲/۹۱	۲/۳۸	۰/۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۸	0	۱۷/۰۴	۲/۹۱	۲/۳۸
A1S4	۰/۶۱	۳/۵۳	۱/۹۸	۰/۸۲	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۸	-۰/۰۱۵	۲۰/۶۸	۳/۵۳	۱/۹۸
A1S5	۰/۵	۱/۷۱	۱/۹۸	۰/۷۴	۰/۵۲	۰/۷۷	۱	۰/۷۷	۰/۰۲۳	۹/۹۹	۱/۷۱	۱/۹۸
A1S6	۰/۵۵	۲/۳۷	۲/۹۹	۰/۷۸	۰/۵۲	۰/۷۷	۱	۰/۷۷	-۰/۰۱۵	۱۳/۸۸	۲/۳۷	۲/۹۹
	بُعد مدیریت تقاضا و بازار										۲۲/۸۴	
A2S1	۰/۵۷	۰/۸۲	۲/۲۵	۰/۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۱	۰/۸۱	۰/۰۱۵	۱۹/۲۴	۴/۳۹	۲/۲۵
A2S2	۰/۵۷	۰/۸۲	۱/۹۸	۰/۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۱	۰/۸۱	۰/۰۱۵	۱۲/۸۱	۲/۹۳	۱/۹۸
A2S3	۰/۶۱	۰/۸۶	۲/۷۶	۰/۸۳	۰/۶۱	۰/۸۶	۱	۰/۸۳	0	۱۲/۷	۲/۹	۲/۷۶
A2S4	۰/۵۹	۰/۸۴	۱/۷۴	۰/۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۱	۰/۸۱	۰/۰۰۸	۱۰/۳۵	۲/۳۶	۱/۷۴
A2S5	۰/۵۹	۰/۸۴	۱/۸۸	۰/۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۸	۰	۸/۴۹	۱/۹۴	۱/۸۸
A2S6	۰/۴	۰/۶۵	۱/۸۷	۰/۶۴	۰/۳۹	۰/۶۴	۰/۸۶	۰/۶۳	-۰/۰۱۳	۸/۸۴	۲/۰۲	۱/۸۷
A2S7	۰/۶۳	۰/۸۸	۲/۶۷	۰/۸۳	۰/۶۴	۰/۸۹	۱	۰/۸۴	۰/۰۰۹	۱۳/۸۶	۳/۱۷	۲/۶۷
A2S8	۰/۷	۰/۹۵	۱/۳۹	۰/۸۹	۰/۷۳	۰/۹۸	۱	۰/۹	۰/۰۱۵	۱۳/۷	۳/۱۳	۱/۳۹
	بُعد حمایت از سرمایه‌گذاری در زنجیرهٔ تأمین صنعت گاز										۱۳/۷۴	
A3S1	۰/۴۸	۰/۷۳	۲/۰۹	۰/۷۲	۰/۵۲	۰/۷۷	۰/۹۸	۰/۷۶	۰/۰۳۸	۲۱/۱۷	۲/۹۱	۲/۰۹
A3S2	۰/۵۷	۰/۸۲	۱/۹۸	۰/۸	۰/۵۷	۰/۸۲	۱	۰/۸	۰	۲۴/۹۴	۳/۴۳	۱/۹۸
A3S3	۰/۶۱	۰/۸۶	۱/۹۵	۰/۸۲	۰/۶۱	۰/۸۶	۰/۹۸	۰/۸۲	۰	۲۰/۹۶	۲/۸۸	۱/۹۵
A3S4	۰/۴۸	۰/۷۳	۲/۷۶	۰/۷	۰/۵	۰/۷۵	۰/۹۳	۰/۷۳	۰/۰۲۳	۱۵/۲۸	۲/۱	۲/۷۶
A3S5	۰/۵۲	۰/۷۷	۲/۰۳	۰/۷۵	۰/۵۵	۰/۸	۰/۹۸	۰/۷۷	۰/۰۲۳	۱۷/۶۵	۲/۴۳	۲/۰۳
	بُعد برقراری هماهنگی و مدیریت عوامل بیرونی										۲۰/۶۶	
A4S1	۰/۶۴	۰/۸۹	۲/۷۴	۰/۸۴	۰/۶۴	۰/۸۹	۱	۰/۸۴	۰	۱۸/۳۲	۳/۷۹	۲/۷۴
A4S2	۰/۶۱	۰/۸۶	۱/۸۳	۰/۸۳	۰/۶۴	۰/۸۹	۱	۰/۸۴	۰/۰۱۵	۱۸/۳۲	۳/۷۷	۱/۸۳
A4S3	۰/۷	۰/۹۵	۱/۸۰	۰/۸۹	۰/۷	۰/۹۵	۱	۰/۸۹	۰	۱۰/۱۶	۲/۱	۱/۸۰
A4S4	۰/۵۷	۰/۸۲	۱/۸۸	۰/۷۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۸	۰/۰۲۳	۸/۹۵	۱/۸۵	۱/۸۸
A4S5	۰/۵۳	۰/۷۸	۱/۷۴	۰/۷۶	۰/۵۲	۰/۷۷	۰/۹۸	۰/۷۶	-۰/۰۰۱	۱۰/۱۷	۲/۱	۱/۷۴
A4S6	۰/۶۶	۰/۹۱	۲/۰۸	۰/۸۶	۰/۶۶	۰/۹۱	۱	۰/۸۶	۰	۱۴/۷۱	۳/۰۴	۲/۰۸
A4S7	۰/۶۸	۰/۹۳	۲/۲۰	۰/۸۷	۰/۷	۰/۹۵	۱	۰/۸۹	۰/۰۱۵	۱۹/۴۶	۴/۰۲	۲/۲۰

کد مؤلفه	دور اول دلفی				دور دوم دلفی				اختلاف دو دور	اهمیت (درصد)		عملکرد از ۵
	L	M	U	Ave	L	M	U	Ave		نسبت به بُعد	نسبت به کل	
	بُعد حمایت از توسعهٔ منابع انسانی										۸/۴۵	
A5S1	۰/۵۷	۰/۸۲	۱/۸۴	۰/۷۹	۰/۵۹	۰/۸۴	۱	۰/۸۱	۰/۰۲۳	۴۴/۶۶	۳/۷۷	۱/۸۴
A5S2	۰/۵۹	۰/۸۴	۱/۷۵	۰/۸	۰/۵۹	۰/۸۴	۰/۹۸	۰/۸	۰	۳۲/۰۸	۲/۷۱	۱/۷۵
A5S3	۰/۵۷	۰/۸۲	۲/۳۴	۰/۷۹	۰/۵۷	۰/۸۲	۰/۹۸	۰/۷۹	۰	۲۳/۲۶	۱/۹۷	۲/۳۴
	بُعد جبران نقص اطلاعات										۱۰/۸۴	
A6S1	۰/۴۸	۰/۷۳	۲/۴۷	۰/۷	۰/۴۵	۰/۷	۰/۹۱	۰/۶۹	-۰/۰۱۵	۲۳/۲۷	۲/۵۲	۲/۴۷
A6S2	۰/۵۷	۰/۸۲	۲/۳۴	۰/۷۹	۰/۵۹	۰/۸۴	۱	۰/۸۱	۰/۰۲۳	۲۳/۲۷	۲/۵۲	۲/۳۴
A6S3	۰/۶۱	۰/۸۶	۲/۳۶	۰/۸۳	۰/۶۱	۰/۸۶	۱	۰/۸۳	۰	۲۹/۱	۳/۱۵	۲/۳۶
A6S4	۰/۶۱	۰/۸۶	۲/۵۲	۰/۸۳	۰/۶۴	۰/۸۹	۱	۰/۸۴	۰/۰۱۵	۲۴/۳۶	۲/۶۴	۲/۵۲
	بُعد کاهش چالش‌های محیط کلان اقتصادی و سیاسی										۶/۳۸	
A7S1	۰/۶۶	۰/۹۱	۲/۱۰	۰/۸۶	۰/۶۶	۰/۹۱	۱	۰/۸۶	۰/۰۰۰	۵۷/۵	۳/۶۷	۲/۱۰
A7S2	۰/۶۴	۰/۸۹	۱/۳۵	۰/۸۴	۰/۶۴	۰/۸۹	۱	۰/۸۴	۰/۰۰۰	۴۲/۴۷	۲/۷۱	۱/۳۵

پس از محاسبه اهمیت مؤلفه‌ها و وضع موجود پیاده‌سازی آنها نتایج اولویت‌بندی مؤلفه‌ها با استفاده از تحلیل ماتریس اهمیت ـ عملکرد به شرح زیر است:

مؤلفه‌های جانمایی‌شده در ناحیهٔ تمرکز: از بین ۳۵ مؤلفه حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی، ۱۱ مؤلفه در ناحیه تمرکز قرار گرفته‌اند که عبارت‌اند از: الزام یا تشویق تخصیص منابع به تحقیق و توسعهٔ فناوری در قراردادها یا شرایط واگذاری و الزام یا تشویق به انتقال فناوری به صنایع داخلی در قراردادها و شرایط واگذاری از بُعد ۱؛ خرید دولتی مبتنی بر نوآوری (خرید محصولات نوآورانه) و توسعهٔ بیمهٔ مخاطرات به‌کارگیری کالا و تجهیزات داخلی از بُعد ۲؛ تسهیل شرایط و کاهش هزینهٔ تأمین مالی و حمایت از تأمین مالی ریسک‌پذیر، نظیر صندوق‌های سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر، از بُعد ۳؛ ایجاد نهاد برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت بر ارتقای توانمندی تولیدکنندگان داخلی و رفع تشتت، تعدد و تضاد قوانین و مقررات حمایتی؛ از بُعد ۴؛ تشویق و الزام به تخصیص منابع برای آموزش در قراردادها و شرایط واگذاری، از بُعد ۵؛ جبران آثار نوسانات و التهاب‌های اقتصادی و سیاسی در قرارداد با تولیدکنندگان داخلی، از بُعد ۷؛ اهمیت مؤلفه‌هایی که در این ناحیه قرار دارند، بیش از متوسط اهمیت مؤلفه‌هاست و اقداماتی که در جهت پیاده‌سازی آنها صورت گرفته است کمتر از میزان متوسط است. ضروری است این مؤلفه‌ها

مورد توجه بیشتری قرار گیرند و برای پیاده‌سازی آنها تلاش بیشتری صورت پذیرد.

مؤلفه‌های جانمایی‌شده در ناحیهٔ تداوم: از بین ۳۵ مؤلفه حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی، ۸ مؤلفه در ناحیه تداوم قرار گرفته‌اند که عبارت‌اند از: ایجاد فرایندها و زیرساخت‌های صدور مجوز و گواهی‌نامه برای تولیدات داخلی و ایجاد مراکز تخصصی تحقیق و توسعه و زیرساخت‌های آزمایشگاهی، از بُعد ۱؛ راهبرد خرید دولتی (خرید تضمینی، قراردادهای خرید اول)، حداکثر استفاده از تولیدات داخلی در توسعه و بهره‌برداری و ارتقای نظام بازرسی فنی و کنترل کیفیت در خرید داخلی در راستای ارتقای کیفیت، از بُعد ۲؛ تدوین نقشهٔ راه توسعهٔ تکنولوژی صنعت گاز و ایجاد هماهنگی بین مجریان سیاست‌های حمایتی با مراجع و نهادهای نظارتی، از بُعد ۴؛ و معرفی فرصت‌های سرمایه‌گذاری و ارائهٔ اطلاعات بازار، از بُعد ۶. اهمیت مؤلفه‌هایی که در این ناحیه قرار دارند، بیش از متوسط اهمیت مؤلفه‌هاست و اقداماتی که در جهت پیاده‌سازی آنها صورت گرفته است نیز، بیش از میزان متوسط است. شرکت باید فعالیت‌های خود را در راستای تحقق آنها ادامه دهد.

مؤلفه‌های جانمایی‌شده در ناحیهٔ اولویت پایین: از بین ۳۵ مؤلفه حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی، ۱۰ مؤلفه در ناحیه اولویت پایین قرار گرفته‌اند که عبارت‌اند از: سرمایه‌گذاری در توسعهٔ فناوری‌های اساسی و در مراحل غیرانتفاعی توسعهٔ فناوری، از بُعد ۱؛ تشویق و الزام سرمایه‌گذاران و پیمانکاران خارجی برای حداکثر استفاده از تولیدات داخلی، اعطای امتیاز ویژه به تولیدکنندگان صادرکننده در ارزیابی‌ها و شرایط واگذاری قراردادها، و محدود کردن رقابت بین بنگاه‌های داخلی (تقسیم بازار، مجوز برای ورود به صنایع خاص، ادغام)، از بُعد ۲؛ ایجاد پارک‌های فناوری و خوشه‌های صنعتی ویژهٔ صنعت گاز، تقویت شبکه‌سازی صنعتی و فناوری (داخلی و خارجی)، مدیریت تعارض و تضاد منافع در به‌کارگیری محصولات و فناوری‌های جدید و هماهنگی سرمایه‌گذاری در صنایع مرتبط و مکمل، از بُعد ۴؛ تشویق و الزام شرکت‌های خارجی به آموزش اتباع داخلی در قراردادهای بین‌المللی، از بُعد ۵؛ و تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی در زنجیرهٔ ارزش گاز، از بُعد ۷. اهمیت مؤلفه‌هایی که در این ناحیه قرار دارند کمتر از متوسط اهمیت مؤلفه‌هاست و اقداماتی که در جهت پیاده‌سازی آنها صورت گرفته است نیز، کمتر از میزان متوسط است. شرکت می‌تواند منابع محدودی بدان‌ها اختصاص دهد.

مؤلفه‌های جانمایی‌شده در ناحیهٔ قابل‌کاهش: از بین ۳۵ مؤلفه حمایت شرکت

ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی، ۶ مؤلفه در ناحیه قابل‌کاهش قرار گرفته‌اند که عبارت‌اند از: تدوین استانداردهای جامع و سازگار با کشور، از بُعد ۱؛ حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط، استارت آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزهٔ صنعت گاز، از بُعد ۳؛ ایجاد مراکز تخصصی آموزشی، از بُعد ۵؛ ارتباط مؤثر با تولیدکنندگان با برگزاری رویدادها، نمایشگاه‌ها، جلسات، سمینارها، استخراج، به‌روزرسانی و اطلاع‌رسانی از توانمندی‌های تولیدکنندگان داخلی و تشریح و اطلاع‌رسانی برنامه‌ها و استراتژی‌های توسعهٔ صنعت گاز، از بُعد ۶. اهمیت مؤلفه‌هایی که در این ناحیه قرار دارند کمتر از متوسط اهمیت مؤلفه‌هاست و اقداماتی که در جهت پیاده‌سازی آنها صورت گرفته است، بیش از میزان متوسط است. شرکت می‌تواند تلاش‌های فعلی خود را در این ناحیه کاهش دهد.

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف شناسایی و اولویت‌بندی ابعاد و مؤلفه‌های حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی تجهیزات صنعت گاز انجام شد. بر اساس این مطالعه، الگوی حمایت شرکت ملی گاز ایران از تولیدکنندگان داخلی در ۷ بُعد و ۳۵ مؤلفه طراحی شد. ابعاد مدل عبارت‌اند از: حمایت از پژوهش و توسعهٔ فناوری و نوآوری با ۶ مؤلفه، مدیریت تقاضا و بازار با ۸ مؤلفه، حمایت از سرمایه‌گذاری در زنجیرهٔ تأمین صنعت گاز با ۵ مؤلفه، برقراری هماهنگی و مدیریت عوامل بیرونی با ۷ مؤلفه، حمایت از توسعهٔ منابع انسانی با ۳ مؤلفه، جبران نقص اطلاعات با ۴ مؤلفه و کاهش چالش‌های محیط کلان اقتصادی و سیاسی با ۲ مؤلفه. با عنایت به محدودیت منابع، در مرحلهٔ دوم مطالعه، اولویت‌بندی مؤلفه‌های حمایتی برای تقویت توانمندی تولیدکنندگان داخلی یکی دیگر از سؤالات اصلی پژوهش بود. با تجزیه و تحلیل نتایج اولویت‌بندی اقدامات حمایتی در راستای برقراری هماهنگی و مدیریت عوامل بیرونی پیشنهاد می‌شود نهاد برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت بر ارتقای توانمندی تولیدکنندگان داخلی در شرکت ملی گاز ایران تشکیل شود. این نهاد می‌بایست در هماهنگی با کلیهٔ ذی‌نفعان، تدوین و به‌روزرسانی نقشهٔ راه توسعهٔ فناوری صنعت گاز را بر عهده بگیرد و برای رفع تشتت، تعدد و تضاد قوانین و مقررات حمایتی اقدام کند. همچنین، با ایجاد هماهنگی بین مجریان سیاست‌های حمایتی و مراجع و نهادهای نظارتی، ریسک برخورد این نهادها با مدیران نوآور و خلاق را کاهش دهد و مدیران صنعت را برای پذیرش ریسک به‌کارگیری تولیدات داخلی و محصولات نوآورانه تشویق و در مقابل مخاطرات احتمالی آن، از ایشان پشتیبانی کند. ضمن آنکه،

توسعهٔ بیمهٔ مخاطرات به‌کارگیری کالا و تجهیزات داخلی نیز راهکار مؤثری است که در این زمینه می‌بایست به کار گرفته شود. این نهاد همچنین می‌بایست در راستای جبران نقص اطلاعات به معرفی فرصت‌های سرمایه‌گذاری در صنعت گاز و ارائهٔ اطلاعات بازار مربوط به این صنعت بپردازد.

با توجه به حجم بالای کالا و تجهیزات مورد نیاز شرکت ملی گاز ایران، برای توسعه و بهره‌برداری از تأسیسات این صنعت، مؤلفهٔ خرید دولتی که در قالب قراردادهایی نظیر خرید تضمینی و خرید بار اول صورت می‌پذیرد، راهبرد بسیار مناسبی برای تقویت تولیدکنندگان داخلی است که می‌بایست با جدیت دنبال شود. لازم به ذکر است نظام بازرسی فنی و کنترل قوی و جدی در فرایند خرید داخلی، نقش مهمی در ارتقای توانمندی تولیدکنندگان داخلی خواهد داشت که می‌بایست در شرکت ملی گاز ایران تقویت شود. از طرف دیگر، قراردادها و شرایط واگذاری در فرایند خرید داخلی، ابزار بسیار مهم و کارآمدی هستند که می‌توانند در خدمت سیاست‌های ارتقای توانمندی تولیدکنندگان داخلی قرار بگیرند. به نحوی که در راستای حمایت از پژوهش و توسعهٔ فناوری و نوآوری، الزام یا تشویق برای تخصیص منابع به تحقیق و توسعه فناوری، و الزام یا تشویق برای انتقال فناوری به صنایع داخلی در قراردادها و شرایط واگذاری، و نیز در راستای حمایت از توسعهٔ منابع انسانی، تشویق و الزام برای تخصیص منابع به آموزش در قراردادها و شرایط واگذاری، راهبردهای متداول و مؤثری در صنعت نفت و گاز جهان هستند که تاکنون به‌طور جدی و نظام‌مند در شرکت ملی گاز ایران از آن استفاده نشده است و می‌بایست از این ظرفیت به نحو احسن استفاده شود. از طرف دیگر، جبران آثار نوسانات و التهاب‌های اقتصادی و سیاسی در قرارداد با تولیدکنندگان داخلی، در صیانت از تولیدکنندگان داخلی و تشویق سرمایه‌گذاران جدید برای ورود به این عرصه، از اهمیت بالایی برخوردار است که اقدامات مؤثری در این زمینه نیز صورت نگرفته است و می‌بایست با جدیت دنبال شود. همچنین، برای تولید محصولات با فناوری بالا و تجاری‌سازی محصولات جدید و نوآورانه، به‌ویژه هنگامی که توسعه‌دهندهٔ آن استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان باشند، تأمین مالی ریسک‌پذیر و مشارکت در اجرای طرح‌های نوآورانه، راهکارهای مهم و اثرگذاری هستند که اقدامات مؤثری در زمینه آنها صورت نگرفته است و باید توجه بیشتری به آن بشود. همچنین، ایجاد فرایندها و زیرساخت‌های صدور مجوز و گواهی‌نامه برای تولیدات داخلی، و ایجاد مراکز تخصصی تحقیق و توسعه و

زیرساخت‌های آزمایشگاهی در حوزهٔ صنعت گاز، در راستای حمایت از پژوهش و توسعهٔ فناوری و نوآوری از اهمیت بالایی برخوردار است و اقدامات مؤثری هم در این زمینه صورت گرفته است که ضروری است همچنان مورد توجه قرار بگیرد و فعالیت‌هایی در زمینهٔ تقویت آنها ادامه یابد.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی، برای خوشه‌های مختلف از تولیدکنندگان، سطوح مختلف فناوری، شیوه‌های مختلف تولید و نیز مراحل مختلف چرخهٔ عمر فناوری، وزن ابعاد و مؤلفه‌ها، به‌طور جداگانه محاسبه شود. از سوی دیگر، در این تحقیق فرض شده که مؤلفه‌های پیشنهادی از یکدیگر مستقل هستند. این در حالی است که ممکن است بین برخی مؤلفه‌ها روابط علّی وجود داشته باشد. لذا، تحقیقات آتی می‌توانند ضمن بررسی وجود این ارتباطات، در صورت لزوم از روش‌هایی همچون دیماتل، نقشه‌های شناختی فازی و همچنین فرایند تحلیل شبکه‌ای بهره‌گیری کنند.

منابع

ایزدخواه، روح‌الله و رضوی، سیدمحمدرضا (۱۳۹۲). مقایسهٔ نظریات مکاتب اقتصادی منتخب به منظور استخراج چهارچوب نظری سیاست‌های صنعتی. *فصل‌نامهٔ سیاست علم و فناوری، ۶* (۱).

توردو، سیلوانا؛ وارنر، مایکل؛ مانزانو، اوسمل و انوتی، یحیی (۱۳۹۶). *سیاست‌های بومی‌سازی در بخش نفت و گاز (از مجموعه گزارش‌های مطالعاتی بانک جهانی)*. تهران: پژوهشگاه صنعت نفت.

حیرانی، حسین؛ حمیدی، مهدی؛ صحاف‌زاده، مهدی و نصرینی، مهدیه (۱۳۹۸). نقد سیاست‌ها و قوانین ارتقای سهم داخل (Local Content) در قراردادهای بین‌المللی کشور و ارائهٔ راه‌کارهای منتخب؛ با تأکید بر بخش نفت و گاز. پژوهشنامه انتقادی متون و برنامه‌های علوم انسانی. ۱۲ (۱۹) صص. ۱۹۲-۱۶۷.

درخشان، مسعود و تکلیف، عاطفه (۱۳۹۴). انتقال و توسعهٔ فناوری در بخش بالادستی صنعت نفت ایران: ملاحظاتی در مفاهیم، الزامات، چالش‌ها و راه‌کارها. پژوهشنامه اقتصاد انرژی ایران. ۴ (۱۴)، صص ۸۸-۳۳.

صفدری‌رنجبر، مصطفی؛ رحمانسرشت، حسین؛ منطقی، منوچهر و قاضی‌نوری، سیدسروش (۱۳۹۷). واکاوی پنجره‌های فرصت یادگیری فناورانه در صنایع با محصولات و سامانه‌های پیچیده در کشورهای متأخر: صنعت توربین‌های گازی در

ایران، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۶ (۲).

قربان‌پور، احمد (۱۳۹۸). طراحی مدل دوسطحی اقدامات مدیریت زنجیرهٔ تأمین سبز و تحلیل فازی اهمیت ـ عملکرد آنها جهت ارتقای بهره‌وری سبز. مدیریت بهره‌وری. ۱۲ (۴۸) صص. ۱۰۴-۷۷.

کاظمی نجف‌آبادی، عباس و غفاری، علی‌رضا (۱۳۹۷). توسعهٔ صنعت ساخت داخل تجهیزات بخش بالادستی نفت کشور؛ ارزیابی نظام حقوقی در چارچوب سیاست‌های کلی علم و فناوری. *مطالعات حقوق انرژی*. ۴ (۱)، صص. ۲۳۹-۲۱۱.

فرجی، حجت و آذر، عادل (۱۳۸۹). *علم مدیریت فازی*. تهران. *کتاب مهربان نشر*

لطیفی، سمیه؛ راحلی، حسین؛ یادآور، حسین؛ سعدی، حشمت‌الله و شهرستانی، سیدعلی (۱۳۹۷). شناسایی و تبیین مراحل اجرایی توسعهٔ کشاورزی حفاظتی در ایران با رویکرد دلفی فازی. *مهندسی بیوسیستم ایران*، ۴۹ (۱).

محسنی‌کیاسری، مصطفی؛ محمدی، مهدی؛ جعفرنژاد، احمد؛ مختارزاده، نیما و اسدی‌فرد، رضا (۱۳۹۶). دسته‌بندی ابزارهای سیاست نوآوری تقاضامحور با استفاده از رویکرد فراترکیب. *فصلنامه علمی ـ پژوهشی مدیریت نوآوری* سال ششم، شمارهٔ دوم، صص. ۱۰۹-۱۳۸.

نوبلر، ایرمگارد (۱۳۹۷). *سیاست‌های صنعتی و توانمندی‌ها برای هم‌ترازی: چهارچوب‌ها و پارادایم‌ها*. تهران. شرکت چاپ و نشر بازرگانی.

نریمانی، میثم؛ سعیدی، مصطفی و شجاع‌مرادی، علیرضا (۱۳۹۹). رویکرد اقتصاد سیاسی به سیاست صنعتی از منظر هاجون چانگ، مطالعهٔ موردی طراحی الگوی توسعهٔ صنایع پایین‌دست پتروشیمی گازی در ایران. فصلنامه علمی بهبود مدیریت، ۱۴ (۴)، صص. ۸۲-۵۵.

نریمانی، میثم؛ قاضی‌نوری، سیدسپهر و میرعمادی، طاهره (۱۳۹۱). استخراج دلالت‌های سیاستی رویکرد تطوری در حوزهٔ علم و فناوری: تحلیلی تماتیک. *فصل‌نامه سیاست علم و فناوری*، ۵ (۲).

Ablo, A. (2020). Enterprise development? Local content, corporate social responsibility and disjunctive linkages in Ghana's oil and gas industry. *The Extractive Industries and Society*.

Acheampong, T., Ashong, M., & Svanikier, V. C. (2016). An assessment of local-content policies in oil and gas producing countries. *The Journal of World Energy Law & Business*, *9* (4), 282–302.

Aiginger, K., & Rodrik, D. (2020). Rebirth of Industrial Policy and an Agenda

for the Twenty-First Century. *Journal of Industry, Competition and Trade, 20*, 189–207.

Andreoni, A., & Tregenna, F. (2018). Escaping the middle-income technology trap: A comparative analysis of industrial policies in China, Brazil and South Africa. *Structural Change and Economic Dynamics*.

Chang, H.-J., & Andreoni, A. (2020). Focus Industrial Policy in the 21st Century. *Development and Change, 51*(2).

Cheng C, Hua Y, Tan D. (2019). Spatial dynamics and determinants of sustainable finance: Evidence from venture capital investment in China, Journal of Cleaner Production, doi: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.360.

Dantas, E., & Bell, M. (2009). Latecomer firms and the emergence and development of knowledge networks: The case of Petrobras in Brazil. *Research Policy*.

Djeflat, A., & Lundvall, B. (2016). The resource curse and the limited transformative capacity of natural resource-based economies in Africa: evidence from the oil and gas sector in Algeria and implications for innovation policy.. *Innovation and Development, 6*(1).

Frynas , J. G., & Buur, L. (2020). The presource curse in Africa: Economic and political effects of anticipating natural resource revenues. *The Extractive Industries and Society*.

García-Fernández, Jerónimo , Fernández-Gavira, Jesús , Sánchez-Oliver, Antonio Jesús, Gálvez-Ruíz, Pablo, Grimaldi-Puyana, Moisés, and Cepeda-Carrión, Gabriel. (2020). Importance-Performance Matrix Analysis (IPMA) to Evaluate Servicescape Fitness Consumer by Gender and Age. *International journal of Environmental Research and Public Health*. 17(6562).

Heidary Dahooie, J., Qorbani, A., & Daim, T. (2021). Providing a framework for selecting the appropriate method of technology acquisition considering uncertainty in hierarchical group decision-making: Case Study: Interactive television technology. *Technological Forecasting & Social Change*(168).

Heum, P. (2008). *Local content development : experience from oil and gas activities in Norway. No.02/08.* SNF.

Hilsona, E., & Ovadia, J. S. (2020). Local Content in Developing and Middle-Income Countries: Towards a More Holistic Strategy Abigail. *The Extractive Industries and Society*.

(2018). *Investment and New Industrial Policies.* World Investment Report.

Khan, M. (2015). *Supporting Inclusive Growth, Effective Policy Design for Developing Medium Technology Sectors: Application to Vietnam.* UNDP.

Lebdioui, A. (2020). Local content in extractive industries: Evidence and lessons from Chile’s copper sector and Malaysia’s petroleum sector. *The Extractive Industries and Society, 7*(2), 341-352.

Oqubay, A. (2020). The Theory and Practice of Industrial Policy. The Oxford Handbook of Industrial Policy.

Oyewole, B. (2018). Strengthening development linkages from the mineral resources sector in Central Africa Geneva. *Nations Conference on Trade and Development.*

Pereira, E. G., & Trischmann, H. (2019). Local Content Policies in the Petroleum Industry: Lessons Learned. *Oil and Gas, Natural Resources and Energy Journal*.

Pérez, R. P. (2014). *Strengthening value chains as an industrial policy instrument Methodology and experience of ECLAC in Central America.* Santiago, Chile: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).

REZAEI, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega, 53*, 57-89.

REZAEI, J. (2016). Best-worst multi-criteria decision-making method: Some properties and a linear model. *Omega, 64*, 126-130.

Rodrik, D. (2008). Industrial policy: don't ask why, ask how. *Middle East Development Journal*.

(2021). *Statistical Review of World Energy*. BP.

Tonurist, P., & Karo, E. (2016). State owned enterprises as innovation policy. *Annals of Public and Cooperative Economics*.

Uyarra, E., Zabala-Iturriagagoitiac, J. M., Flanagana,K., Magrod,E. (2020) Public procurement, innovation and industrial policy: Rationales, roles, capabilities and implementation, Research Policy,49(1)