Archive of SID

تنوع و پویایی سیاست‌های دولت در مسیر شکل‌گیری و تکامل صنایع راهبردی: صنعت توربین‌های گازی در ایران[1]

مصطفی صفدری رنجبر،[2] حسین رحمان سرشت،[3] سید سروش قاضی نوری،[4] منوچهر منطقی[5]

چکیده

بسیاری از صاحب‌نظران بر نقش دولت و سیاست‌های آن در شکل‌گیری و تکامل صنایع تولیدکنندهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده تأکید کرده‌اند. از طرفی، ایران در سال‌های گذشته برای دستیابی به دانش و فناوری‌های ساخت توربین‌های گازی، به عنوان یک محصول و سامانهٔ پیچیده، تلاش زیادی کرده است و به نتایج قابل ملاحظه‌ای نیز دست یافته است. صنعت توربین‌های گازی یکی از صنایع راهبردی و دربرگیرندهٔ فناوری‌ها و محصولاتی است که در دامنهٔ وسیعی از صنایع نظیر انرژی، نفت و گاز و دفاعی کاربرد دارند. این مقاله، با استفاده از رویکرد کیفی و استراتژی پژوهش مطالعهٔ موردی، به مطالعهٔ تنوع و پویایی‌های سیاست‌های دولت در راستای شکل‌گیری و تکامل این صنعت پرداخته است. داده‌های این پژوهش از طریق مصاحبه با خبرگان صنعت و سیاست‌گذاری، مطالعهٔ اسناد و مدارک و مشاهدات گردآوری شده است. یافته‌های پژوهش گویا است که دولت با ایفای نقش‌هایی چون راهبر و هماهنگ‌کننده، سرمایه‌گذار و تأمین‌کننده مالی، مشتری و بهره‌بردار و توانمندساز و تسهیل‌گر و اعمال سیاست‌هایی متناسب با هر نقش، بستر لازم برای شکل‌گیری و تکامل این صنعت را فراهم آورده است. نوآوری این پژوهش آن است که به واکاوی تنوع و پویایی سیاست‌های تأثیرگذار دولت بر شکل‌گیری و تکامل یک صنعت راهبردی با محصولات و سامانه‌های پیچیده در کشور ایران پرداخته که تحت شرایط خاصی از جمله تحریم‌های بین‌المللی بوده است.

کلیدواژه‌ها: سیاست‌های دولت، محصولات و سامانه‌های پیچیده، صنعت توربین‌های گازی، ایران

---

۱. تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۳/۱۵

۲. دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشکدهٔ مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی (نویسندهٔ مسئول)؛ رایانامه: safdariranjbar921@atu.ac.ir

۳. استاد دانشکدهٔ مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی؛ رایانامه: rahmanseresht@atu.ac.ir

۴. دانشیار دانشکدهٔ مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی؛ رایانامه:ghazinoori@atu.ac.ir

۵. استاد دانشکدهٔ مدیریت و فناوریهای نرم، دانشگاه صنعتی مالک اشتر؛ رایانامه: ir.ac.ut@manteghi

www.SID.ir

Archive of SID

۱. مقدمه

طی دهه‌های اخیر و در سطح بین‌الملل، از سوی اقتصادهای نوظهور و کشورهای در حال توسعه نظیر چین (Zhang et al., 2013)، کرهٔ جنوبی (Choung & Hwang, 2007)، برزیل (Teixeira et al, 2006)، ایران (کیامهر، ۲۰۱۶؛ مجیدپور، ۲۰۱۶؛ صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵)، برای دستیابی به دانش و قابلیت‌های فناورانهٔ موردنیاز برای نوآوری و توسعهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده، تلاش‌های زیادی شده است. از سویی، بسیاری از پژوهشگران به نقش دولت و سیاست‌ها و حمایت‌های آن در تسهیل و تسریع فرایند یادگیری و همپایی فناورانه[۶] به طور عام و ایجاد و دستیابی به قابلیت‌های فناورانه در محصولات و سامانه‌های پیچیده به طور خاص اشاره کرده‌اند (Safdari Ranjbar et al, 2018: 9). آن‌ها معتقدند که یکی از زمینه‌های تحقیقاتی در ارتباط با محصولات و سامانه‌های پیچیده، سیاست‌های دولت است. دولت معمولاً به عنوان قانون‌گذار در صنایع دارای محصولات و سامانه‌های پیچیده عمل می‌کند و در اغلب موارد به عنوان مشتری نهایی این محصولات و سامانه‌هاست (Hobday et al, 2000: 8; Ren and Yeo, 2006: 9). از طرفی، باوجود چالش‌ها و موانع متعدد پیش روی کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای در حال صنعتی شدن در زمینهٔ ساخت و توسعهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده، ایران توانسته است در سال‌های اخیر به دانش و فناوری‌های ساخت و ارتقای تجهیزات پیچیده و پیشرفته در حوزهٔ انرژی و نفت و گاز به‌ویژه توربین‌های گازی با استانداردهای جهانی دست پیدا کند (مجیدپور، ۲۰۱۲؛ صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵؛ کیامهر و همکاران، ۲۰۱۳؛ ۲۰۱۵). وجود منابع عظیم گاز و تعداد رو به رشد نیروگاه‌های حرارتی مبتنی بر گاز در ایران، بازار و تقاضای چشمگیری برای توربین‌های گازی به وجود آورده است (Majidpour, 2012: 9).

طبق گزارش آژانس جهانی انرژی[۷] (IEA) در سال ۲۰۱۷، ایران از نظر تأمین انرژی الکتریکی از گاز طبیعی، پس از ایالات متحده آمریکا، روسیه و ژاپن، رتبهٔ چهارم در جهان را دارد. به‌علاوه،

6. Technological Catch-up

7. International Energy Agency

www.SID.ir

Archive of SID

در سال ۱۳۹۴ حدود ۸۰ درصد تولید برق کشور از طریق نیروگاه‌های حرارتی و مابقی (۲۰ درصد) توسط نیروگاه‌های برقابی، هسته‌ای و تجدیدپذیر تأمین می‌شود. از ۸۰ درصد برق تولیدشدهٔ نیروگاه‌های حرارتی، حدود ۶۰ درصد توسط نیروگاه‌های گازی و سیکل ترکیبی و حدود ۲۰ درصد توسط نیروگاه‌های بخار تولید شده است (آمار تفصیلی صنعت برق ایران ـ تولید نیروی برق، ۱۳۹۴). از طرفی مدیر پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز ایران معتقد است که در حال حاضر در کشور ایران برای انتقال گاز طبیعی از طریق خطوط لوله نیاز شدیدی به توربوکمپرسورهای گازی وجود دارد و پیش بینی می‌شود که تعداد توربین‌های موردنیاز شبکه خطوط انتقال در ۱۰ سال آینده به حدود دو برابر این مقدار افزایش یابد (صفدری رنجبر و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۲).

از این رو، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که سیاست‌های دولت در راستای شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی به عنوان یک صنعت تولیدکنندهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده چه نقشی داشته و این سیاست‌ها در طول زمان چگونه تغییر کرده‌اند؟ بنابراین هدف این مقاله آن است که از طریق اتخاذ رویکرد کیفی و بهره‌گیری از استراتژی پژوهش مطالعهٔ موردی به توصیف تنوع و پویایی‌های سیاست‌های دولت در راستای شکل‌گیری و تکامل یک صنعت راهبردی یعنی توربین‌های گازی در ایران بپردازد.

۲. مبانی نظری

امروزه، دولت‌ها با تعیین سیاست‌ها، قوانین و مقررات بر نحوهٔ عملکرد و همچنین رابطهٔ بین بنگاه‌ها و سازمان‌ها تأثیر می‌گذارند. برنامه‌های دولتی می‌توانند همکاری بین بازیگران را تنظیم و نظام بازار را سازماندهی کنند. نقش دولت‌ها در سازماندهی بازارهای فناوری کلیدی است. تأمین مالی دولتی (مستقیم یا غیرمستقیم) در کشورهای صنعتی چیزی بین ۴۰ الی ۵۰ درصد از کل هزینه‌های تحقیق و توسعه را به خود اختصاص می‌دهد. به‌علاوه بسیاری از سازمان‌ها متعلق به دولت یا در کنترل دولت هستند (دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و آزمایشگاه‌ها). همچنین دولت ماموریت‌ها و ضوابط ارزشیابی این بازیگران و قوانین مالکیت فکری را تعیین می‌کند (Niosi et al, 2000: 8). از طرفی در نگرش نظام‌مند به نوآوری، نقش جدیدی پیش روی دولت است. در این نقش لازم است که دولت علاوه بر شکست بازار، شکست‌های سیستمی[8] را در نظر داشته باشد که مانع عملکرد نظام نوآوری هستند.

در نگرش جدید، دولت نقش یکپارچه‌کننده فعالیت‌ها را بازی می‌کند و سیاست فناوری و نوآوری بخشی جدایی‌ناپذیر از سیاست‌های اقتصادی است که می‌توانند در سطوح مختلف ملی، بخشی یا منطقه‌ای اتخاذ شوند (OECD, 1999). از طرفی سیاست‌های دولت به عنوان یک عامل تأثیرگذار و پراهمیت در یادگیری و همپایی فناوری به‌ویژه در کشورهای درحال توسعه و متأخر همواره مورد بحث قرار گرفته است. برخی از سیاست‌ها و اقدامات دولت‌ها به‌طور کلی عبارت‌اند از سرمایه‌گذاری در یادگیری و آموزش (Malerba and Nelson, 2011: 16)، معافیت‌های مالیاتی، کاهش تعرفه‌ها و خریدهای دولتی (Lee, 2005: 23)، سیاست‌های جایگزینی واردات (Pack & Saggi, 1997: 14)، سرمایه‌گذار، سرمایه‌گذاری، کاهش مالیات و محافظت از بازارهای محلی (Kim, 1997: 33)، ایجاد شرایطی برای بازگشت نخبگان و چرخش سرمایهٔ‌انسانی راهبردی (Lin & Rasiah, 2014: 5).

8. System Failure

www.SID.ir

Archive of SID

۳. پیشینهٔ پژوهش

۳. ۱. سیاست‌های دولت در راستای توسعهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده

در این بخش، به مرور برخی پژوهش‌های پیشین خواهیم پرداخت که بر سیاست‌های دولت در راستای توسعهٔ صنایع تولیدکنندهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده تمرکز کرده‌اند. مووری و روزنبرگ با مطالعهٔ تغییرات فنی در صنعت هواپیماهای تجاری بین سال‌های ۱۹۲۵ تا ۱۹۷۵ یافتند که سیاست‌های دولت ایالات متحده در قبال صنعت هواپیماهای تجاری و صنعت حمل‌ونقل هوایی در این کشور، نقش بی‌بدیلی در نوآوری و رشد بهره‌وری در این صنعت بازی کرده است. آن‌ها معتقدند که سیاست‌های دولت هم از طریق تأثیرگذاری بر طرف تقاضا و هم از طریق تأثیرگذاری بر طرف عرضهٔ نوآوری در این صنعت را تسهیل و تسریع کرده است (Mowery & Rosenberg, 1981: 9).

دیویس و برادی به مطالعهٔ تأثیر سیاست‌های دولت بر الگوی نوآوری و رهبری صنعتی در سیستم‌های ارتباطی موبایل در ایالات متحده و برخی کشورهای اروپایی پرداختند. آن‌ها معتقدند که تا دههٔ ۱۹۸۰، دولت‌ها در کشورهای مذکور از طریق مالکیت‌های دولتی، خریدهای دولتی،[9] اعطای یارانه‌ها و سیاست‌های حمایتی به مداخله و اعمال کنترل مستقیم بر صنایع دارای محصولات و سامانه‌های پیچیده می‌پرداختند، ولی مداخله‌های غیرمستقیم آن‌ها از طریق برخی تمهیدات مربوط به قانون‌گذاری در حال افزایش است که عبارت‌اند از ایجاد استانداردهای فنی و قوانین، تسهیل ورود به بازار برای تازه‌واردان از طریق اعطای لیسانس به آن‌ها و تعیین استانداردهایی که امنیت را تضمین کنند (Davies & Brady, 1998: 5).

چانگ و هوانگ به مطالعهٔ توسعهٔ سیستم‌های ارتباطات از راه دور[10] در کرهٔ جنوبی پرداختند. آن‌ها یافتند که دولت نه‌تنها نقش مهمی در برنامه‌های تحقیق و توسعهٔ ملی بازی کرده، بلکه از طریق سیاست‌های استانداردسازی تأثیر زیادی بر شکل‌گیری بازار داشته است. در صنعت مذکور، دولت از طریق انتخاب استانداردهای ملی واحد که منجر به انتخاب سیستم‌های داخلی توسط بنگاه‌های خصوصی داخلی شد، تأثیر زیادی بر ایجاد بازار داشت. به علاوه، تضمین خریدهای دولتی باعث شد تا ریسک ورود به بازار در مراحل اولیه به شدت کاهش یابد (Choung & Hwang, 2007: 18).

پارک و کیم به مطالعهٔ سیستم دولت الکترونیک[11] در کرهٔ جنوبی به عنوان یک سامانهٔ پیچیده پرداختند. آن‌ها بیان می‌کنند که دولت به عنوان مشتری و خریدار، حق انتخاب تأمین‌کنندگان، مشاوران، شبکه‌ها، تجهیزات فناوری اطلاعات، نرم‌افزارهای کاربردی و موارد دیگر را دارد. درضمن به عنوان ارائه‌دهنده خدمت، دولت وظیفه دارد به طور فعالانه با تأمین‌کنندگان همکاری و قوانین و مقررات لازم برای پیاده‌سازی هرچه بهتر سیستم را تنظیم کند. به علاوه، علی‌رغم همه مشکلات و محدودیت‌ها دولت کره بودجهٔ لازم برای ایجاد و توسعهٔ این سیستم را ضمانت کرد (Park & Kim, 2014: 12).

لی و یون به مطالعهٔ تطبیقی یادگیری فناورانه و توسعهٔ قابلیت‌های سازمانی در صنعت هواپیماهای

8. Public Procurements
10. Telecommunication Systems
11. E-government

www.SID.ir

Archive of SID

نظامی در سه کشور چین، برزیل و کرهٔ جنوبی پرداختند. از دیدگاه آن‌ها یکی از مهم‌ترین عواملی که منجر به تسهیل یادگیری فناوری در این صنعت شده، سیاست‌ها و اقدامات دولت‌هاست. اقدامات و سیاست‌های دولتی به کار گرفته شده در این کشورها عبارت‌اند از (Lee &Yoon, 2015: 15) چین (سرمایه‌گذاری در پروژه‌های تحقیق و توسعهٔ ملی و جذب سرمایه‌های انسانی خارجی متخصص)، برزیل (تأسیس خوشهٔ صنعتی هوافضا؛ ایجاد مؤسسات آموزشی و تحقیقاتی و به‌کارگیری عوامل انگیزشی متعدد از طریق تسهیل صادرات و تأمین مالی) و کرهٔ جنوبی (اتخاذ رویکرد گذار از خرید فناوری به ساخت فناوری؛ مشارکت دادن شرکت‌های بزرگ کره‌ای و مذاکره با تأمین‌کنندگان خارجی).

۳. ۲. سیاست‌های دولت در راستای توسعهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده در حوزهٔ انرژی

مجیدپور (۲۰۱۲) به مطالعهٔ نقش سیاست‌های انرژی در سطح ملی بر توسعهٔ صنعت توربین‌های گازی سنگین (HDGT)[12] کار در ایران، هند و چین پرداخت. او به این نتیجه رسید که دولت‌ها نقش چشمگیری در شکل‌گیری و توسعهٔ صنعت توربین‌های گازی در همه این کشورها دارند. یافته‌ها او گویا است که معافیت‌های مالیاتی و یارانه‌های تحقیق و توسعه در کشورهای هند و چین جزو سیاست‌های اصلی دولت است اما در ایران خریدهای دولتی و ضمانت اجرای پروژه‌های بزرگ محلی و بین‌المللی مداخلات اصلی دولت را تشکیل می‌دهند (Majidpour, 2012: 9).

کیامهر (۲۰۱۶) به مطالعهٔ مسیر ساخت قابلیت‌های فناورانه در شرکت فراب، به عنوان یک شرکت تولیدکنندهٔ سیستم‌های تولید الکتریسیته برقابی، پرداخت. او بیان می‌کند که دولت در ابتدای کار با احساس نیاز به تجهیزات اصلی نیروگاهی به منظور تأمین برق کشور، از میان گزینه‌های ایجاد شرکت‌های داخلی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی توسط شرکت‌های پیشرو جهانی، گزینهٔ اول را برگزید. به علاوه، دولت از طریق واگذاری و ضمانت پروژه‌های داخلی به این شرکت این فضا را به وجود آورد که شرکت فراب در فضایی عاری از رقابت شدید به تمرین ساخت نیروگاه‌های برقابی بپردازد. از طرفی، دولت با ایجاد قانون ساخت داخل[13] از این شرکت خواست که تا جای ممکن از توان و ظرفیت‌های داخلی برای ساخت این نیروگاه‌ها استفاده کند (Kiamehr, 2017: 14).

۳. ۳. چارچوب نظری اولیه

از راه مرور مبانی نظری و پیشینهٔ پژوهش موجود در زمینهٔ نقش سیاست‌های دولت در توسعهٔ صنایع تولیدکنندهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده در کشورهای مختلف به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، چارچوب نظری اولیه‌ای متشکل از انواع سیاست‌های دولت در راستای توسعهٔ صنایع موردنظر در جدول ۱ ارائه شده است. بدیهی است که این سیاست‌ها چارچوب نظری اولیه‌ای را تشکیل می‌دهند که این پژوهش بر مبنای آن اجرا می‌شود. به عبارتی، در طول این پژوهش، تلاش

12. Heavy Duty Gas Turbine

13. Local Content Law

www.SID.ir

Archive of SID

بر آن است که برای انواع سیاست‌های استخراج شده از پیشینهٔ موضوع مصادیق و شواهد روشنی دربارهٔ صنعت توربین‌های گازی در ایران یافت شود.

جدول ۱. انواع سیاست‌های دولت در رابطه با شکل‌گیری و تکامل صنایع تولیدکننده محصولات و سامانه‌های پیچیده (چارچوب نظری اولیه)

انواع سیاست‌های دولت	مصادیق استخراج شده از پیشینهٔ پژوهش
سیاست‌های دولت در نقش راهبر و هماهنگ‌کننده	ـ سیاست‌های استانداردسازی، تنظیم بازار و رقابت (Choung & Hwang, 2007: 18) ـ دولت به عنوان قانونگذار و تعیین کننده استانداردهای فنی و امنیتی (Davies & Brady, 1998: 5) ـ اعمال نظارت، هماهنگی و کنترل بر طرح‌ها و پروژه‌های کلان (Park & Kim, 2014: 12) ـ تأسیس خوشه‌های صنعتی (Lee & Yoon, 2015: 15) ـ ایجاد قانون ساخت داخل برای بهره‌برداری حداکثری از توان و ظرفیت‌های داخلی (Kiamehr, 2017: 16)
سیاست‌های دولت در نقش سرمایه‌گذار و تأمین‌کننده مالی	ـ سرمایه‌گذاری و تأمین مالی برنامه‌های تحقیق و توسعهٔ ملی (Mowery & Rosenberg, 1981: 9; Choung & Hwang, 2007: 18; Lee & Yoon, 2015: 15) ـ معافیت‌های مالیاتی و یارانه‌های تحقیق و توسعه (Davies & Brady, 1998; 5) ـ تضمین اعطای بودجه‌های تحقیقاتی و اجرایی (Park & Kim, 2014: 12)
سیاست‌های دولت در نقش مشتری و بهره‌بردار	ـ واگذاری و ضمانت پروژه‌های بزرگ محلی به شرکت‌های داخلی با هدف ایجاد بستر لازم برای یادگیری (Majidpour, 2012: 9; Kiamehr, 2017: 16) ـ تجمیع تقاضاهای داخلی و سفارش‌دهی به شرکت‌های داخلی و تضمین بازار (Mowery & Rosenberg, 1981: 9) ـ خریدهای دولتی (Davies & Brady, 1998: 5; Choung & Hwang, 2007: 18)
سیاست‌های دولت در نقش توانمندساز و تسهیل گر	ـ تسهیل ورود به بازار برای تازه واردان (Davies & Brady, 1998: 5) ـ جذب سرمایه‌های انسانی خارجی متخصص؛ ایجاد مؤسسات آموزشی و تحقیقاتی؛ ایجاد عوامل انگیزشی از طریق تسهیل صادرات؛ مذاکره با شرکت‌های خارجی (Lee & Yoon, 2015: 15) ـ ایجاد شرکت‌های داخلی تخصصی؛ ایجاد امکان دستیابی به منابع داخلی ارزان به‌ویژه منابع انسانی و انرژی؛ تشویق شرکت‌های خصوصی داخلی به سرمایه‌گذاری در پروژه‌های داخلی (Kiamehr, 2017: 16)

www.SID.ir

Archive of SID

٤. روش‌شناسی

این پژوهش، به لحاظ رویکرد، پژوهشی کیفی[14] است؛ زیرا پژوهشگر قصد دارد ماهیت حقیقت را از طریق کنکاش در جهان واقعی ظاهر سازد؛ پژوهشگر موقعیتی درونی دارد و از جانب آزمودنی، فردی خارجی محسوب نمی‌شود؛ شیوهٔ نمونه‌گیری و انتخاب آزمودنی‌ها غیرتصادفی و هدفمند است؛ داده‌ها به صورت واحدهای متنی نمایش داده می‌شوند و در تحلیل داده‌ها از روش‌های کیفی بهره‌برداری شده است (دانایی‌فرد، ۱۳۸۹: ۱۴۰). به‌علاوه، پژوهش حاضر، به لحاظ استراتژی پژوهش، از نوع مطالعه موردی[15] است؛ زیرا در پژوهش حاضر پرسش‌هایی با ادوات استفهام «چگونه و چه چیز» مطرح هستند، پژوهشگر کنترلی بر رویدادها ندارد و همچنین پدیدهٔ مورد توجه متعلق به زمان معاصر و در بستر زندگی واقعی قرار دارد (Yin, 2014: 24).

این پژوهش از نوع مطالعات موردی توصیفی است. یعنی به توصیف تنوع و پویایی سیاست‌های دولت در مسیر شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی در ایران طی دو دههٔ اخیر (۲۳ سال قبل تاکنون) می‌پردازد. طبق نظر ین، اگرچه پژوهش‌های موردی توصیفی به اکتشاف نظریهٔ جدید دست نمی‌زنند یا به بیان روابط علّی ـ معلولی میان پدیده‌ها نمی‌پردازند، شرح کاملی از یک پدیده را با توجه به زمینهٔ خاص آن ارائه می‌کنند (Yin, 2003: 36) فرایندی که در این پژوهش از آن الگوبرداری شده، اجرای مطالعهٔ موردی ارائه شده توسط ین است که موارد پیش رو را دربرمی‌گیرد: طرح پژوهش مطالعهٔ موردی، جمع‌آوری داده‌ها و شواهد و روش تحلیل داده‌ها (Yin, 2014: 45).

٤. ١. گردآوری داده‌ها

در این پژوهش، به‌طور کلی، ۱۰ مصاحبهٔ عمیق و نیمه‌ساختارمند در شرکت‌های مپنا، توربو کمپرسور نفت و شرکت‌های زیرمجموعهٔ آن‌ها یعنی توگا و توربوتک، شرکت ملی گاز ایران و پژوهشگاه نیرو انجام شده است (اطلاعات مصاحبه‌شوندگان و تاریخ و مدت زمان مصاحبه‌ها در جدول ۲ نمایش داده شده است). روش نمونه‌گیری در این مقاله غیرتصادفی و هدفمند است. یعنی پژوهشگر بر مبنای شناخت صنعت و با در نظر گرفتن اهداف پژوهش به انتخاب افرادی خاص با دانش و تخصص کافی در زمینهٔ صنعت مورد مطالعه پرداخته است (دانایی‌فرد، ۱۳۸۹: ۹۲).

علاوه بر این، یکی از نویسندگان مقاله از طریق حضور در دو کنفرانس داخلی (چهارمین همایش ملی توربین گاز در دانشگاه علم و صنعت در مهرماه ۱۳۹۴ و پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت تکنولوژی در آذر ۱۳۹۴ ـ پانل یادگیری فناورانه در صنعت نفت) اطلاعات مفیدی پیرامون نقش دولت و سیاست‌های آن بر توسعهٔ صنعت توربین‌های گازی کسب کرد. به‌علاوه، اسناد متعددی شامل فایل‌های سخنرانی مدیران شرکت‌ها و مدیران نهادهای دولتی و حاکمیتی مرتبط، برنامه‌های بلندمدت، گزارش‌های عملکرد، گزارش‌های پیشرفت طرح و اخبارها و اطلاعیه‌های موجود در وب‌سایت‌های شرکت‌های ملی گاز ایران، توانیر، مپنا، OTC، توگا و توربوتک و پژوهشکدهٔ توربین‌های گازی مورد مطالعه قرار گرفته است.

13. Qualitative
15. Case Study

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲. اطلاعات مصاحبه‌شوندگان و تاریخ و مدت زمان مصاحبه‌ها

ردیف	جایگاه مصاحبه‌شونده	محل فعالیت	تاریخ مصاحبه‌ها	مدت زمان مصاحبه
۱	عضو هیئت مدیره (مدیر سطح عالی)	شرکت OTC	۱۳۹۴/۱۱/۲۰	۵۰ دقیقه
۲	ناظر طرح توربین IGT25 (مدیر سطح عالی)	شرکت OTC	۱۳۹۴/۱۱/۱۷	۱ ساعت و ۶ دقیقه
۳	مدیر عامل (مدیر سطح عالی)	شرکت توربوتک	۱۳۹۴/۱۰/۱۳	۱ ساعت و ۱۷ دقیقه
۴	مدیر طرح توربین IGT25 (مدیر سطح عالی)	شرکت توربوتک	۱۳۹۴/۱۰/۲۷	۱ ساعت و ۲۰ دقیقه
۵	معاون مهندسی و تحقیق و توسعه (قائم مقام مدیر عامل)	شرکت توگا	۱۳۹۴/۱۰/۱۵	۱ ساعت و ۵۶ دقیقه
۶	مدیر تحقیق و توسعه (مدیر سطح میانی)	شرکت توگا	۱۳۹۴/۱۰/۱۵	۱ ساعت و ۴۰ دقیقه
۷	مدیر فناوری (مدیرسطح میانی)	شرکت توگا	۱۳۹۴/۱۰/۱۵	۱ ساعت و ۲۰ دقیقه
۸	معاون اداره کل پشتیبانی فنی و نظارت بر تولید (مدیر سطح میانی)	پژوهشگاه نیرو	۱۳۹۶/۴/۱۶	۵۲ دقیقه
۹	مدیر پژوهش و فناوری (مدیر سطح عالی)	شرکت ملی گاز	۱۳۹۶/۴/۱۹	۵۸ دقیقه
۱۰	مجری طرح‌های ایستگاه‌های تقویت فشار (مدیر سطح میانی)	شرکت ملی گاز	۱۳۹۶/۴/۲۱	۵۶ دقیقه

٤. ۲. روش تحلیل داده‌ها

در این پژوهش، استراتژی منتخب به منظور تحلیل داده‌های گردآوری‌شده استراتژی تکیه بر نظریه‌های پیشین و استخراج یک چارچوب نظری اولیه (جدول ۱) برای تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از مرحلهٔ جمع‌آوری داده‌هاست. به‌علاوه، این پژوهش از تکنیک تحلیل ترتیب و توالی زمانی[16] برای مطالعه داده‌های به دست آمده از مصاحبه‌ها، مشاهدات و اسناد مورد مطالعه استفاده می‌کند. این روش تحلیل به شناسایی جریانی از وقایع و اتفاق‌ها پیرامون یک موضوع خاص توسط پژوهشگر کمک می‌کند؛ جریانی از وقایع و اتفاق‌ها که با توالی و ترتیب زمانی خاصی رخ داده‌اند (Yin, 2014: 124).

16. Chronological Sequence Analysis

www.SID.ir

Archive of SID

به منظور تحلیل داده‌ها این گام‌ها برداشته شد: ۱) داده‌ها برای تحلیل سازماندهی و آماده شدند، یعنی مصاحبه‌ها و سخنرانی‌ها پیاده‌سازی شدند و متن مصاحبه‌ها آماده شد؛ انواع مختلف اسناد گردآوری‌شده مطالعه شدند و یادداشت‌هایی از آن‌ها استخراج شد؛ ۲) داده‌های متنی به دست آمده از مصاحبه‌ها و تحلیل اسناد دقیقاً مطالعه شد؛ ۳) بر اساس چارچوب نظری اولیه ارائه‌شده در بخش سوم مقاله، پژوهشگران اقدام به یافتن شواهد و مصادیقی مرتبط با هر یک از سیاست‌های مطرح‌شده در چارچوب نظری اولیه کردند و از این طریق، شواهدی دال بر بهره‌گیری از این سیاست‌ها در صنعت توربین‌های گازی ایران یافتند. سپس با ایجاد ارتباط میان داده‌های به‌دست‌آمده در پژوهش و چارچوب نظری اولیه به معنابخشی به داده‌ها اقدام کردند (Miles and Huberman, 1994: 96; Cerswell, 2009: 138)

۵. پیشران‌های سیاستی شکل‌گیری صنعت توربین‌های گازی در ایران

منظور از پیشران‌های سیاستی مجموعه عواملی است که منجر به تحریک و ترغیب دولت و سازمان‌های تابعه آن به طراحی و اجرای سیاست‌های مختلف در صنعت توربین گاز در ایران شده است (Majidpour, 2012: 9). در ادامه این پیشران‌های سیاستی برشمرده شده‌اند.

ـ **وجود ذخائر عظیم گاز طبیعی در ایران:** وجود ذخائر عظیم گاز طبیعی و تعداد زیاد نیروگاه‌های حرارتی مورد نیاز در ایران، بازار و تقاضای چشمگیری برای توربین‌های گاز را ضمانت می کند.

ـ **مزیت‌های فنی توربین‌های گاز:** راندمان بالا یکی دیگر از مزیت‌های نیروگاه‌های سیکل ترکیبی در مقایسه با سایر نیروگاه‌های فسیلی است. راندمان حرارتی عبارت است از مقدار انرژی گرمایی که به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. متوسط راندمان گرمایی برای هر نیروگاه بخار، توربین‌های گازی، دیزل و سیکل ترکیبی به ترتیب برابر ۳۶، ۲۹، ۳۴ و ۴۴ درصد است.

ـ **مزیت‌های هزینه‌ای توربین‌های گازی:** ساخت توربین‌های گازی به عنوان بخش دارای فناوری پیشرفته و گران‌قیمت نیروگاه‌های گازسوز، دارای مزیت‌های هزینه‌ای و قادر به ایجاد اشتغال است.

ـ **مزیت‌های زیست محیطی توربین‌های گازی:** روندهای جهانی در صنعت نیروگاهی، نیروگاه‌های گازی و به‌خصوص نیروگاه‌های گاز سیکل ترکیبی (CCGT) را به عنوان انتخابی دوستدار محیط زیست[17] در مقایسه با سایر سوخت‌ها معرفی می کنند.

ـ **ساختار نیمه‌دولتی و حمایت‌ها و اقدامات دولت:** ساختار حاکمیتی صنعت توربین‌های گازی یک ساختار دولتی بوده که به مرور زمان تبدیل به ساختار نیمه‌دولتی یا نیمه‌خصوصی شده است. همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، سهامداران گروه مپنا و شرکت OTC را سازمان‌های دولتی یا وابسته به دولت تشکیل می‌دهند.

ـ **الزامات قانونی در اسناد بالادستی:** ارتقای سطح استاندارد فنی تولید برق در جهت کاهش هزینه‌های تمام شده تولید برق، افزایش راندمان تولید و بهره‌برداری، ارتقای بهره‌وری عرضهٔ انرژی الکتریکی با در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی؛ ارتقای سطح تحقیق و

17. Environmentally Friendly

www.SID.ir

Archive of SID

توسعه و فناوری بخش برق و انرژی؛ ارتقای راندمان نیروگاه‌های برق از طریق تبدیل واحدهای گازی به سیکل ترکیبی و استفاده از فناوری‌های نوین تولید برق و اولویت در تأمین نیاز مصرف از طریق نیروگاه‌های با راندمان بالاتر.

ـ **تحریم‌های ایالات متحده و بین‌المللی:** طی چند دهه قبل، تعارض‌ها و مناقشه‌های سیاسی میان ایران و آمریکا باعث اعمال تحریم‌هایی از سوی این کشور علیه ایران شده است. درنتیجه، شرکت‌های آمریکایی در فروش توربین‌های گاز به ایران دچار تردید هستند و از انجام این کار ممانعت می‌کنند. این تقابل‌ها، تولید مستقل توربین‌های گازی توسط ایران را پررنگ می‌کند و یک عامل کلیدی برای سیاست‌گذاران صنعتی در ایران به شمار می‌رود.

ـ **سیاست‌های اقتصاد مقاومتی:** افزایش تولید داخلی نهاده‌ها و کالاهای اساسی (به‌ویژه در اقلام وارداتی) و اولویت دادن به تولید محصولات و خدمات راهبردی و ایجاد تنوع در مبادی تأمین کالاهای وارداتی با هدف کاهش وابستگی به کشورهای محدود و خاص. به‌علاوه افزایش ارزش افزوده از طریق تکمیل زنجیرهٔ ارزش صنعت نفت و گاز، توسعهٔ تولید کالاهای دارای بازدهی بهینه (براساس شاخص شدت مصرف انرژی) و بالا بردن صادرات برق، محصولات پتروشیمی و فرآورده‌های نفتی با تأکید بر برداشت صیانتی از منابع.

٦. یافته‌های پژوهش

در ادامه به انواع سیاست‌های دولت که بر شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی در ایران تأثیرگذار بوده‌اند، اشاره می‌شود. همچنین پویایی و تکامل سیاست‌های دولت در طول زمان نشان داده می‌شود.

٦. ١. تنوع سیاست‌های دولت

٦. ١. ١. سیاست‌های دولت در نقش راهبر و هماهنگ‌کننده

حدود دو دههٔ پیش در ایران، وزارت نیرو به دلیل نیاز شدیدی که به تجهیزات کلیدی نیروگاه‌های تولید برق از جمله ژنراتورها و توربین‌های گازی به منظور تأمین انرژی کشور احساس کرده بود، اقدام به تأسیس شرکت مپنا کرد تا بتواند از این طریق به تقاضای موجود برای تجهیزات اصلی نیروگاه‌ها پاسخ دهد که تا قبل از آن از طریق شرکت‌های خارجی تأمین می‌شد. از جملهٔ سیاست‌های دولت در ارتباط با توسعهٔ شرکت مپنا می‌توان به سیاست ساخت داخل اشاره کرد که بر مبنای آن از این شرکت انتظار می‌رفت پروژه‌ها را به گونه‌ای مدیریت کند که با حفظ کیفیت خروجی‌ها، سهم استفاده از منابع و ظرفیت‌های داخلی حداکثر شود. قائم مقام شرکت توگا بیان می‌دارد: «دولت پروژهٔ ساخت شش نیروگاه سیکل ترکیبی معروف به 6CC را به صورت یکپارچه شده و بدون ایجاد هرگونه شرایط رقابتی به مپنا واگذار کرد تا از این طریق شرایط را برای انتقال فناوری به شرکت‌های داخلی ایجاد کند». به‌علاوه در زمینهٔ توربین‌های گازی صنعتی نیز تأسیس شرکت OTC تحت‌تأثیر سیاست‌های دولت به‌ویژه وزارت نفت و نیز پروژهٔ توربین IGT25 در شرکت OTC تحت‌تأثیر سیاست‌های کلان علم و فناوری کشور و سیاست‌های بخشی در زمینهٔ انرژی بوده است.

www.SID.ir

Archive of SID

مدیر طرح ملی توربین‌های گازی IGT25 می‌گوید:

هدایت و پیشبرد پروژهٔ ساخت توربین IGT25 از طریق ایجاد کمیتهٔ راهبری و برگزاری جلسات مستمر با حضور همهٔ ذی‌نفعان (شرکت ملی گاز، شرکت انتقال گاز، نمایندهٔ مالی و حقوقی، مجری پروژه و دستگاه نظارتی)، ایجاد پیوندی محکم میان دانشگاه و صنعت، برقراری هماهنگی میان بازیگران مختلف و پایش پیشرفت طرح ازجمله نقش‌آفرینی‌های دولت در زمینهٔ راهبری طرح دستیابی به قابلیت‌های فناورانه ساخت توربین‌های گازی صنعتی توسط شرکت OTC بوده است.

٦. ١. ٢. سیاست‌های دولت در نقش سرمایه‌گذار و تأمین‌کننده مالی

از جمله سیاست‌های دولت در نقش سرمایه‌گذار در ارتباط با شرکت مپنا می‌توان به این موارد اشاره کرد: سرمایه‌گذاری ۲/۲ میلیارد تومانی صندوق نوآوری و شکوفایی در ساخت و احداث تست استند توربین‌های گروه مپنا (شرکت توگا)؛ سرمایه‌گذاری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نیز در پروژه‌های تحقیق و توسعه در زمینهٔ پره‌های توربین در شرکت پرتو و عقد قرارداد مشارکتی به ارزش ۲۰۰ میلیارد تومان بین وزارت نیرو با گروه مپنا با موضوع طراحی و ساخت از پایهٔ توربینی ۲۲۰ مگاواتی با راندمان ۳۹ درصد با نام MGT-75.

در ارتباط با توربین‌های گازی صنعتی و شرکت OTC، بعد از شروع تحریم‌ها و در سال ۱۳۹۱ به دنبال رفتن شرکت زیمنس از ایران، مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز اقدام به انعقاد بزرگ‌ترین قرارداد پژوهشی به شکل قرارداد سرمایه‌گذاری مشترک[18] با عنوان «بومی‌سازی و توسعهٔ دانش فنی طراحی و ساخت توربین‌های گازی ۲۵ مگاوات با قابلیت افزایش تا ۳۰ مگاوات و کسب نشان ایران» با شرکت OTC کرد. به‌علاوه شرکت ملی گاز به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها ازجمله احداث کارخانه و خرید ماشین‌آلات و تجهیزات نقش مبادرت ورزیده است. معاون اسبق پژوهش و فناوری وزارت نفت بیان می‌کند که «برای تأمین منابع مالی بومی کردن دانش فنی ساخت توربین‌های گازی IGT25 حدود ۴۰ میلیارد تومان از طرف شرکت ملی گاز ایران و ۵۰ میلیارد تومان از طرف صندوق بازنشستگی وزارت نفت سرمایه‌گذاری شده است».

٦. ١. ٣. سیاست‌های دولت در نقش مشتری و بهره‌بردار

وجود بازار و تقاضای چشمگیر داخلی برای توربین‌های گازی موردنیاز برای نیروگاه‌ها و خطوط انتقال گاز منجر به اتخاذ سیاست‌هایی نظیر تجمیع تقاضا از سوی وزارتخانه‌های نیرو و نفت شده و این امر به ایجاد فرصت و انگیزهٔ کافی نزد تولیدکنندگان داخلی برای کسب دانش و قابلیت‌های فناورانه ساخت این محصولات انجامیده است. این نوع قراردادها باعث شد از طریق تجمیع پروژه‌های نیروگاهی داخلی قدرت چانه‌زنی شرکت مپنا در مقابل شرکت‌های خارجی افزایش یابد و از این مجرا تعامل میان این شرکت و منابع خارجی دانش و فناوری تسهیل شود. برخی سیاست‌های دولت در نقش مشتری و خریدار عبارت‌اند از تجمیع تقاضای توربین گاز موردنیاز در شش نیروگاه سیکل ترکیبی و سفارش ساخت ۳۰ دستگاه توربین‌های گازی به شرکت تازه‌تأسیس توگا با هدف درونی‌سازی دانش و فناوری ساخت توربین V94.2 و سفارش ۵۰ دستگاه توربین‌های گازی

18 . Joint Venture

www.SID.ir

Archive of SID

صنعتی به شرکت زیمنس و شریک داخلی آن یعنی شرکت OTC با هدف درونی‌سازی بخشی از دانش و فناوری ساخت این توربین‌ها به ارزش ۳۳۰ میلیون دلار در سال ۱۳۸۰.

به‌علاوه شرکت ملی گاز از طریق تجمیع نیازها و تقاضای داخلی برای توربین‌های گازی صنعتی و سفارش ۲۰۰ دستگاه توربین (۱۰۰ دستگاه به شرکت مپنا و ۱۰۰ دستگاه به شرکت OTC) به شرط انتقال دانش و فناوری ساخت توربین‌ها از شرکت‌های خارجی به داخل کشور نقش مهمی در شکل‌گیری و توسعهٔ این صنعت در کشور ایفا کرده است. مدیر عامل شرکت ملی گاز در ششمین نشست شورای عالی توسعهٔ توان داخل حوزهٔ صنعت نفت در مرداد ۱۳۹۱ بیان کرد که «قراردادی با شرکت OTC و مپنا هرکدام برای ساخت ۱۰۰ دستگاه توربوکمپرسور ۲۵ مگاوات به مبلغ دو میلیارد یورو بسته شده است».

٦. ١. ٤. سیاست‌های دولت در نقش توانمندساز و تسهیل‌گر

تاکنون دولت از تأسیس هرگونه مرکز تحقیقاتی که تعامل و ارتباط نزدیکی با شرکت مپنا و شرکت‌های زیرمجموعه آن ایجاد کنند، حمایت کرده است. به‌طورکلی، نتایج اینگونه سیاست‌های دولت می‌تواند خود را در قالب شکل‌گیری و توسعهٔ سرمایهٔ انسانی توانمند و شکل‌گیری تعامل نزدیک میان بنگاه‌ها و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی نشان دهد. به‌علاوه، در ارتباط با شرکت OTC و تجربهٔ طرح توربین IGT25 باید به انتخاب پژوهشکدهٔ توربین‌های گازی به عنوان مشاور و ناظر پروژه از سوی شرکت ملی گاز اشاره کرد. هدف اصلی این پژوهشکده نقش‌آفرینی مؤثر در تعریف و اجرای طرح‌های کلان ملی در زمینهٔ توربین‌های گازی است.

از جمله سیاست‌های دولت در نقش تسهیل‌گر، ورود و پیگیری جهت ایجاد بستر لازم برای سرمایه‌گذاری شرکت‌های خارجی و شکل‌گیری همکاری میان بنگاه‌های داخلی فعال در این حوزه و شرکت‌های پیشرو خارجی از جمله زیمنس است. به عنوان مثال، وزارتخانه‌های نیرو و نفت ایران پس از ماه‌ها مذاکره زمینهٔ لازم برای ایجاد همکاری میان شرکت‌های مپنا و OTC با شرکت زیمنس در زمینهٔ ساخت توربین‌های کلاس F و مدل‌های جدید توربین‌های صنعتی را فراهم آوردند. از جمله سیاست‌های دیگر دولت تسهیل صادرات خدمات فنی و مهندسی و توربین‌های گازی تولید شده به کشورهای همسایه مانند عراق و سوریه در قالب پروژه‌های ساخت نیروگاه در این کشورها و همچنین فروش قطعات توربین به کشورهایی نظیر اندونزی و عمان است.

٦. ٢. پویایی سیاست‌های دولت

پویایی سیاست‌های دولت در راستای شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی در طول دو دههٔ اخیر در جدول ۳ نمایش داده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳. پویایی سیاست‌های دولت در راستای شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی در ایران

سال	سیاست‌های دولت	نوع سیاست‌ها	شرکت هدف
۱۳۷۳	تأسیس گروه مپنا با هدف درونی‌سازی دانش و قابلیت‌های مدیریت پروژه‌های ساخت نیروگاه	راهبری و هماهنگی	مپنا
۱۳۷۷	واگذاری ساخت شش پروژه نیروگاه سیکل ترکیبی با هدف ایجاد بستری برای یادگیری و انتقال فناوری	راهبری و هماهنگی	مپنا
۱۳۷۸	تجمیع تقاضا توربین گاز مورد نیاز در شش نیروگاه سیکل ترکیبی و سفارش ساخت ۳۰ دستگاه توربین‌های گازی به شرکت تازه تأسیس توگا با هدف درونی‌سازی دانش و فناوری ساخت توربین V94.2	مشتری و بهره‌بردار	مپنا
۱۳۷۹	تأسیس شرکت توربوکمپرسور نفت با هدف انتقال تجربهٔ گروه مپنا به این شرکت و درونی‌سازی دانش و فناوری ساخت توربوماشین‌های موردنیاز در صنعت نفت و گاز	راهبری و هماهنگی	توربوکمپرسور نفت
۱۳۸۰	سفارش ۵۰ دستگاه توربین‌های گازی صنعتی به شرکت زیمنس و شریک داخلی آن یعنی شرکت OTC با هدف درونی‌سازی بخشی از دانش و فناوری ساخت این توربین‌ها به ارزش ۳۳۰ میلیون دلار	مشتری و بهره‌بردار	توربوکمپرسور نفت
۱۳۸۶	تجمیع تقاضا و سفارش ساخت ۱۰۰ دستگاه توربین صنعتی به گروه مپنا (شرکت توگا) و شریک خارجی آن یعنی شرکت زوریای اکراین از سوی شرکت ملی گاز ایران به ارزش ۱ میلیارد یورو	مشتری و بهره‌بردار	مپنا
۱۳۸۶	تجمیع تقاضا و سفارش ساخت ۱۰۰ دستگاه توربین صنعتی به شرکت OTC و شریک خارجی آن یعنی شرکت زیمنس آلمان از سوی شرکت ملی گاز ایران به ارزش ۱ میلیارد یورو	مشتری و بهره‌بردار	توربوکمپرسور نفت
۱۳۹۰	تصویب طرح بومی‌سازی و توسعهٔ دانش فنی طراحی و ساخت توربین‌های گازی ۲۵ مگاواتی با قابلیت افزایش تا ۳۰ مگاوات و کسب نشان ایرانی به عنوان یکی از ده‌ها طرح کلان ملی در زمینهٔ پژوهش و فناوری توسط شورای عالی عتف	راهبری و هماهنگی	توربوکمپرسور نفت
۱۳۹۱	عقد بزرگترین قرارداد پژوهشی میان وزارت نفت (شرکت ملی گاز ایران) با شرکت توربوکمپرسور نفت با هدف بومیسازی و توسعهٔ دانش فنی طراحی و ساخت توربین‌های گازی ۲۵ مگاوات با قابلیت افزایش تا ۳۰ مگاوات و کسب نشان ایرانی	سرمایه‌گذاری و تأمین مالی	توربوکمپرسور نفت

www.SID.ir

Archive of SID

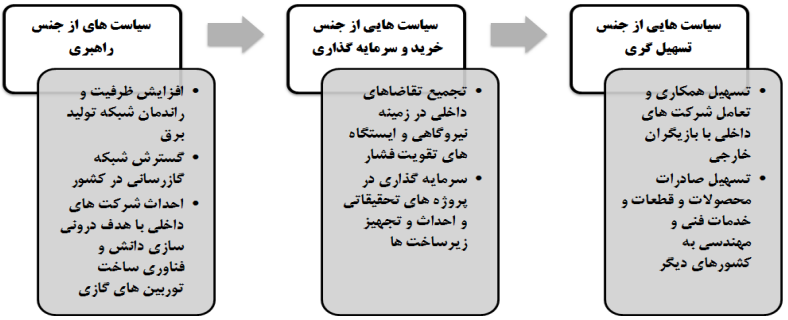
سال	سیاست‌های دولت	نوع سیاست‌ها	شرکت هدف
۱۳۹۲	- ایجاد کمیتهٔ راهبری جهت پایش و نظارت بر پیشرفت طرح توربین ملی ۲۵ مگاواتی (IGT25) توسط شرکت ملی گاز ایران - انتخاب پژوهشکدهٔ توربین‌های گازی به عنوان مشاور و ناظر دانشگاهی طرح توربین ملی IGT25 با هدف تقویت و تسهیل روابط صنعت و دانشگاه	راهبری و هماهنگی توانمندساز و تسهیل گر	توربوکمپرسور نفت
۱۳۹۳	کاهش تعرفهٔ وارداتی و اعطای مجوز به برخی شرکت‌های خصوصی برای واردات توربین‌های گازی با هدف وارد کردن شوک رقابتی به مپنا به منظور جلوگیری از غفلت فناورانه احتمالی مپنا به دلیل ساختار انحصاری این صنعت	راهبری و هماهنگی	مپنا
۱۳۹۴	تسهیل صادرات خدمات فنی و مهندسی و همچنین تجهیزات نیروگاهی نظیر توربین‌های گاز و بخار به کشورهای همسایه مانند عراق و سوریه	توانمندساز و تسهیل گر	مپنا
۱۳۹۵	زمینه‌سازی و تسهیل برای عقد تفاهمنامه‌های همکاری میان شرکت توربوکمپرسور نفت و شرکت زیمنس پس از تحریم‌ها توسط وزارت نفت	توانمندساز و تسهیل گر	توربوکمپرسور نفت
۱۳۹۵	زمینه‌سازی و تسهیل برای ایجاد همکاری میان گروه مپنا و شرکت زیمنس در زمینهٔ ساخت توربین‌های کلاس F توسط وزارت نیرو	توانمندساز و تسهیل گر	مپنا

۷. نتیجه و توصیه‌های سیاستی

نوآوری این پژوهش آن است که به واکاوی تنوع و پویایی سیاست‌های تأثیرگذار دولت بر شکل‌گیری و تکامل یک صنعت راهبردی با محصولات و سامانه‌های پیچیده در کشور ایران پرداخته که تحت شرایط خاصی ازجمله تحریم‌های بین‌المللی بوده است. یافته‌های پژوهش حاضر در زمینهٔ تنوع و پویایی‌های سیاست‌های دولت و اثر آن بر شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی در ایران گویای آن است که دولت از طریق ایفای نقش‌های مختلف نظیر راهبر، مشتری، سرمایه‌گذار و تسهیل‌گر به طراحی و اجرای سیاست‌هایی پرداخته که زمینه و بستر لازم برای شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی در ایران را فراهم ساخته است. به‌علاوه، با کمی دقت و تأمل در سیر تغییر و تکامل سیاست‌های دولت می‌توان متوجه شد که این سیاست‌ها عمدتاً با سیاست‌هایی از جنس راهبری شروع شده‌اند، با سیاست‌هایی از جنس خرید و سرمایه‌گذاری ادامه پیدا کرده و با سیاست‌هایی از جنس تسهیل‌گری تکمیل شده‌اند. به عبارتی در دوره‌های زمانی مختلف، چگالی سیاست‌های مختلف تغییر کرده است (شکل ۱ گویای این تنوع و پویایی‌هاست).

www.SID.ir

Archive of SID



شکل ۱. تنوع و پویایی سیاست‌های دولت در مسیر شکل‌گیری و تکامل صنعت توربین‌های گازی در ایران

توصیه‌ها و دلالت‌های سیاستی استخراج شده از این پژوهش عبارت‌اند از:

ـ دولت می‌تواند در نقش راهبر و هماهنگ‌کننده با طراحی و اجرای سیاست‌هایی نظیر تأسیس و حمایت از شکل‌گیری شرکت‌های داخلی، اعمال قانون‌های نظیر قانون ساخت داخل، واگذاری و ضمانت پروژه‌ها به شرکت‌های داخلی بدون ایجاد فضای رقابتی و با هدف ایجاد بستری برای یادگیری در عمل و درنهایت راهبری و پایش پروژه‌ها و طرح‌های کلان ملی و بخشی نقش کلیدی در شکل‌گیری و تکامل صنایع به‌ویژه صنایع تولیدکننده محصولات و سامانه‌های پیچیده داشته باشد.

ـ دولت می‌تواند در نقش سرمایه‌گذار و تأمین‌کننده مالی با سرمایه‌گذاری در تأسیس شرکت‌های داخلی، سرمایه‌گذاری‌های چشمگیر در پروژه‌های پژوهشی با هدف دستیابی به دانش و قابلیت‌های فناورانه، تأمین مالی پروژه‌ها و سرمایه‌گذاری در تأسیس زیرساخت‌ها و تجهیزات نقش پررنگی در شکل‌گیری و تکامل صنایع تولیدکنندهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده ایفا کند.

ـ دولت می‌تواند در نقش مشتری و بهره‌بردار با اعمال سیاست‌ها و اقداماتی نظیر تجمیع نیازها و تقاضای داخلی و سفارش آن به شرکت‌های داخلی و خریدهای دولتی برنامه‌ریزی شده و هوشمندانه، علاوه بر داشتن نقشی تعیین‌کننده در بالا رفتن قدرت چانه‌زنی شرکت‌های داخلی در مذاکره با شرکت‌های خارجی برای انتقال دانش و فناوری، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و ایجاد زیرساخت‌های لازم توسط شرکت‌های داخلی را توجیه‌پذیر کند.

ـ دولت می‌تواند از طریق اعمال سیاست‌های توانمندساز و تسهیل‌کننده نظیر بسترسازی و تشویق صنایع به ایجاد ارتباط و همکاری‌های سازنده با دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دولتی و خصوصی، مشارکت و تسهیل تنظیم قراردادهای همکاری میان شرکت‌های داخلی با شرکت‌های پیشرو بین‌المللی و تشویق و زمینه‌سازی برای صادرات محصولات و خدمات فنی مهندسی به کشورهای منطقه نقش بی‌بدیلی در شکل‌گیری و تکامل صنایع تولیدکنندهٔ محصولات و سامانه‌های پیچیده بازی کند.

www.SID.ir

Archive of SID

کتابنامه

دانایی‌فرد، حسن. ۱۳۸۹. *استراتژی‌های نظریه‌پردازی*. تهران: سمت.

شرکت مادر تخصصی توانیر. ۱۳۹۴. «آمار تفصیلی صنعت برق ویژهٔ تولید نیروی برق». معاونت منابع انسانی و تحقیقات. قابل دسترس در: http://amar.tavanir.org.ir

صفدری رنجبر، مصطفی و دیگران. ۱۳۹۵ الف. «پیشران‌های کسب و ایجاد قابلیت‌های فناورانه ساخت محصولات و سامانه‌های پیچیده در بنگاه‌های متاخر: مطالعهٔ موردی شرکت توربوکمپرسور نفت». *مدیریت نوآوری*. سال ۵. شمارهٔ ۳. صص ۱-۲۶.

کیامهر، مهدی. ۱۳۹۲. «توانمندی‌های فناورانه عرضهٔ کالاهای سرمایه‌ای پیچیده در کشورهای در حال توسعه: مطالعهٔ موردی یک شرکت در صنعت برقابی ایران». . سال ۶. شمارهٔ ۱. صص ۶۷-۸۰

Developing the complex system in Korea: the case» .2007 .Choung, J. Y., Hwang, H. R. *International Journal of Technological* .«study of TDX and CDMA telecom system *.Learning, Innovation and Development*. Vol 1. No 2

Creswell, J. W. 2009. *Research design: qualitative, quantitative and mixed method approaches*. Thousand oaks. CA: Sage.

Davies, A., Brady, T. 1998. »Policies for a complex product system«. *Futures*. Vol 30. No 4. pp 293–304.

Eisenhardt, K., M. 1989. »Building theories from case study research«. *Academy of Management Review*. Vol 14. No 4. pp 532-550.

Hobday, M., Rush, H. and Tidd, J. 2000» .Innovation in complex products and system«, *Research Policy*, Vol 29. No 7-8. pp 793–804

International Energy Agency 2017. Key world energy statistics. available at: http://www.iea.org/statistics/

Kiamehr, M., Hobday, M., Kermanshah, A. 2013. »Latecomer systems integration capability in complex capital goods: the case of Iran's electricity generation systems«. *Industrial and Corporate Change.* pp. 1–28.

Kiamehr, M. 2016. »Paths of technological capability building in complex capital goods: The case of hydroelectricity generation systems in Iran«. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol 122. pp 215-230.

Kiamehr, M., Hobday, M., Hamedi, M. 2015. "Latecomer firm strategies in complex product systems (CoPS): The case of Iran's thermal electricity generation systems". *Research Policy*. Vol 44. No 6. pp 1240–1251.

Kim, L. 1997. *Imitation to Innovation: the Dynamics of Korea's Technological Learning*. Boston: Harvard Business School Press.

Lee, K. 2005. "Making a Technological Catch-up: Barriers and opportunities", *Asian Journal of Technology Innovation*. Vol 13. No 2. pp 97-131.

Lee, J., J & Yoon, H. 2015. "A comparative study of technological learning and organizational capability development in complex products systems: Distinctive paths of three latecomers in military aircraft industry". *Research Policy*. Vol 44. No 7. pp 1296–1313.

www.SID.ir

Archive of SID

Lin, Y., Rasiah, R. 2014. "Human capital flows in Taiwan's Technological catch-up in integrated circuit manufacturing". *Journal of Contemporary Asia*. Vol 44. No 1. pp. 64-83.

Majidpour, M. 2012. "Heavy duty gas turbines in Iran, India and China: Do national energy policies drive the industries?" *Energy Policy*. Vol 41. pp 723-732.

Majidpour, M. 2017. "International technology transfer and the dynamics of complementarity: A new approach". *Technological Forecasting and Social Change*. Vol 122. pp 196-206.

Majidpour, M. 2016. "Technological catch-up in complex product system". *Journal of Engineering and Technology Management.* Vol 41. pp 92-105.

Malerba, F., Nelson, R. 2011. "Learning and catching up in different sectoral systems: evidence from six industries". *Industrial and Corporate Change*. Vol 20. No 6. pp 1645-1675.

Miles, M. B., Huberman, A. M. 1994. *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. SAGE Publication.

Mowery, D. C., and Rosenberg, N. 1981. "Technical Change in the Commercial Aircraft Industry, 1925-1975". *Technological Forecasting and Social Change*. Vol 20. pp 347-358.

Niosi, J., Godin, B., Manseau, A. 2000. *Canada's National system of Innovation*. McGill-Quenn's University Press.

OECD 1999. Managing National Innovation Systems. Paris.

Pack, H., Saggi, K. 1997. "Inflows of foreign technology and indigenous technological development". *Review Development Economy*. Vol 1. No 1. pp 81-98.

Park, T. Y., & Kim , J. Y. 2014. "The capabilities required for being successful in complex product systems: case study of Korean e-government". *Asian Journal of Technology Innovation*. Vol 22. No 2. pp 268–285.

Ren, Y. T. and Yeo, K. T. 2006. "Research Challenges on Complex Product Systems (CoPS) Innovation". *Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers*, Vol 23. No 6. pp 519-529.

Safdari Ranjbar, M., Park, T., Kiamehr, M. 2018. "What Happened to Complex Product Systems Literature over the Last Two Decades: Progresses so far and Path Ahead". *Technology Analysis and Strategic Management*. Vol 30. No. 8. pp 948-966.

Teixeira, F., Guerra, O., Ghirardi, A. 2006. "Barriers to the Implementation of Learning Networks in Complex Production Systems: A Case Study on Offshore Oil Rigs", *Latin American Business Review*,Vol 7. No 2. pp 71-92.

Yin, R. K. 2003. *Application of Case Study Research*. 2th Edition. Sage Publication.

Yin, R., K. 2014. *Case Study Research: design and Methods*. 5th Edition. Sage Publication.

Zhang, L., Lam, W., Hu, H. 2013. "Complex product and system, catch-up, and sectoral system of innovation: a case study of leading medical device companies in China". *Int. J. Technological Learning, Innovation and Development*. Vol 6. No 3.

www.SID.ir