

Evaluating the nonlinear impact of Privatization on Innovation in Iran

Saman Ghaderi^{1✉} | Marziye Ahmadi²

1. Associate Professor, Department of Economics, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. (Corresponding Author) Email: s.ghaderi@uok.ac.ir
2. M.A Student in Economics, Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. Email: marziye.ahmadi@uok.ac.ir

| Article Info | ABSTRACT |
|--|---|
| Article type: Research Article | <p>Considering the fundamental role of privatization policies in the economic structure of countries, this study aims to provide new empirical evidence on the nonlinear effects of privatization on innovation in Iran. To this end, the Smooth Transition Regression (STR) approach is employed using annual data covering the period 1991–2021. This methodology allows for capturing gradual regime shifts and identifying asymmetric effects of privatization on innovation across different innovation regimes. The empirical results reveal a nonlinear relationship between privatization and innovation. At low levels of innovation, privatization exerts an inhibiting effect, as newly privatized firms may face resource constraints and structural inefficiencies. However, once the innovation threshold is exceeded, privatization turns into a stimulating factor, enhancing innovative activities and encouraging investment in research and development. This finding highlights that the effectiveness of privatization critically depends on the prevailing innovation environment. Moreover, the results indicate that urbanization has a positive and significant impact on innovation in the first regime, while its positive effect diminishes after crossing the threshold level. Economic globalization exhibits a negative effect on innovation in the low-innovation regime but becomes positive and significant in the high-innovation regime. In contrast, good governance consistently shows a positive and significant impact on innovation across both regimes, underscoring the crucial role of institutional quality, transparency, and accountability in fostering innovation. Thus, the findings emphasize the importance of implementing gradual and targeted privatization policies along with institutional strengthening and innovation-supportive infrastructures to promote sustainable innovation-driven economic development in Iran.</p> |
| Article history: Received: 10 July 2025 Received in revised form: 14 September 20225 Accepted: 24 September 20225 Published online: 2 October 2025 | |
| Keywords: Innovation, Privatization, Smooth transition regression model, Iran. | |
| | |
| | |

Cite this article: Ghaderi, Saman., & Ahmadi, Marziye. (2025). Evaluating the nonlinear impact of Privatization on Innovation in Iran. *Journal of Innovation Economic Ecosystem Studies*, 5 (3), 1-24.

DOI: <http://doi.org/10.22111/innoeco.2026.53804.1218>



© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

ارزیابی تاثیر غیر خطی خصوصی سازی بر نوآوری در ایران

سامان قادری^۱ | مرضیه احمدی^۲

۱. دانشیار، گروه علوم اقتصادی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. (نویسنده مسئول) رایانامه: s.ghaderi@uok.ac.ir
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم اقتصادی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. رایانامه: marziye.ahmadi@uok.ac.ir

| اطلاعات مقاله | چکیده |
|---|--|
| <p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی</p> <p>تاریخ دریافت: ۱۹ تیر ۱۴۰۴</p> <p>تاریخ ویرایش: ۲۳ شهریور ۱۴۰۴</p> <p>تاریخ پذیرش: ۲ مهر ۱۴۰۴</p> <p>تاریخ انتشار: ۱۰ مهر ۱۴۰۴</p> <p>واژه‌های کلیدی: نوآوری، خصوصی سازی، مدل رگرسیون انتقال ملایم، ایران</p> | <p>با توجه به نقش بنیادین سیاست‌های خصوصی سازی در ساختار اقتصادی کشورها، این پژوهش با هدف ارائه شواهد تجربی جدید در خصوص اثرات غیرخطی خصوصی سازی بر نوآوری در ایران انجام شده است. بدین منظور، از روش رگرسیون با انتقال هموار (STR) و داده‌های سالانه طی دوره ۱۴۰۰-۱۳۷۰ (۱۹۹۱-۲۰۲۱) استفاده شده است. این رویکرد امکان شناسایی تدریجی تغییر رژیم‌ها و بررسی رفتار نامتقارن اثر خصوصی سازی بر نوآوری را در سطوح مختلف نوآوری فراهم می‌کند. نتایج برآوردها نشان می‌دهد که رابطه بین خصوصی سازی و نوآوری ماهیتی غیرخطی دارد. در سطوح پایین نوآوری، خصوصی سازی اثری بازدارنده بر نوآوری دارد؛ امری که می‌تواند ناشی از محدودیت منابع و ناکارآمدی‌های ساختاری بنگاه‌های تازه خصوصی شده باشد. با این حال، پس از عبور از مقدار آستانه، خصوصی سازی به عامل محرک نوآوری تبدیل شده و موجب تقویت فعالیت‌های نوآورانه و افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه می‌شود. این یافته بیانگر آن است که اثربخشی خصوصی سازی به سطح توسعه نوآوری در اقتصاد بستگی دارد. همچنین، شهرنشینی در رژیم اول اثر مثبت و معناداری بر نوآوری دارد، اما پس از عبور از آستانه، شدت این اثر کاهش می‌یابد. جهانی شدن اقتصادی در رژیم نوآوری پایین اثر منفی و در رژیم نوآوری بالا اثر مثبت دارد. در مقابل، حکمرانی خوب در هر دو رژیم اثر مثبت و معناداری بر نوآوری نشان می‌دهد که بر اهمیت کیفیت نهادی، شفافیت و پاسخگویی در حمایت از نوآوری تأکید دارد. در مجموع، نتایج پژوهش بر ضرورت اجرای خصوصی سازی تدریجی و هدفمند همراه با تقویت نهادها و زیرساخت‌های نوآوری به منظور دستیابی به توسعه اقتصادی پایدار در ایران دلالت دارد.</p> |

استناد: قادری، سامان؛ و احمدی، مرضیه. (۱۴۰۴). ارزیابی تاثیر غیرخطی خصوصی سازی بر نوآوری در ایران. *مطالعات زیست بوم اقتصاد نوآوری*، ۵ (۳)، ۱-۲۴.

<http://doi.org/10.22111/innoeco.2026.53804.1218>

۱- مقدمه

در چشم انداز کنونی اقتصاد جهانی که با چالش های ساختاری و بنیادین در نظام های اقتصادی و اجتماعی مواجه است، بهره گیری از نوآوری به عاملی اساسی برای توسعه اقتصادی تبدیل شده است. روش های سنتی حل مسئله، نه تنها منابع انسانی، مالی و زمانی را هدر می دهند، بلکه مانع از دستیابی به توسعه پایدار و افزایش کارایی در کشورها می شود. از این رو، طراحی سیاست ها و برنامه های توسعه ای مبتنی بر نوآوری امری ضروری است (مودب و ضیاء، ۱۴۰۲). در ادبیات مربوط به سنجش نوآوری، یکی از اولین معیارهای تجربی، شمارش تعداد درخواست های ثبت اختراع^۱ بوده است (WIPO)^۲. گرلیچس^۳ (۱۹۹۰) در مقاله ای خود اشاره می کند که آمار اختراعات به عنوان داده ای در دسترس و مرتبط با فعالیتهای نوآورانه، یکی از شاخص های اصلی برای اندازه گیری نوآوری در اقتصاد کشورها به شمار می رود. همچنین بانک فدرال سنت لوئیس (۲۰۲۱) در گزارشی تاکید می کند که شمار درخواست های ثبت اختراع یکی از شاخص های پرکاربرد در تحلیل فعالیتهای نوآورانه است.

نوآوری فرآیندی پویا است که در آن ایده های جدید و کاربردی برای حل مسائل، شناسایی، پذیرفته و در نهایت در تولید محصولات و ارائه خدمات به کار گرفته می شود. این تعریف، به ماهیت فرآیندی نوآوری و نقش آن در انتقال ایده به عمل تاکید دارد. در یک تقسیم بندی کلی، نوآوری به دو گروه اصلی تقسیم می شوند؛ نخست، نوآوری های فیزیکی یا ملموس که در قالب ابزار، تجهیزات و محصولات تولید نمود می یابند و ویژگی رقابت پذیری دارند، به این معنا که استفاده یا مصرف یک عامل اقتصادی، استفاده سایرین را محدود می سازد. دوم، نوآوری های دانشی و ایده ای که شامل فنون، فرآیندها و روش های تولید هستند. این نوع از نوآوری ها رقابت ناپذیر بوده و قابلیت بهره برداری هم زمان توسط چندین عامل اقتصادی را دارند (عبدلی، ۱۳۸۶).

نوآوری به عنوان یکی از ارکان اساسی رشد اقتصادی، از طریق ارتقای توانمندی های تولیدی و افزایش کارایی عوامل اقتصادی، موجب پویایی در نظام تولید می شود (کنتر^۴، ۲۰۰۷). گزارش سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۵ (۲۰۲۴) نشان می دهد که دولت ها در کشورهای کم درآمد و متوسط درآمد نقش مهمی در ضعف توسعه نوآوری دارند. این کشورها اغلب فاقد ظرفیتهای نهادی و نیروی انسانی کافی برای هدایت نظام نوآوری هستند و ساختارها و بودجه های دولتی به طور مؤثر از فعالیتهای نوآورانه حمایت نمی کنند. علاوه بر این، سیاست های نوآوری اغلب با اولویتهای کلان دولت هماهنگ نیستند و تلاش ها بیشتر در قالب پروژه های کوتاه مدت یا صندوق های چالش و جوایز موقت صورت می گیرد، در حالی که ایجاد اکوسیستم نوآوری نیازمند پیوند میان دولت، بخش خصوصی، دانشگاه ها و جامعه مدنی است. به همین دلایل، ضعف هماهنگی نهادی و تمرکز محدود بر پروژه های موقت مانع از توسعه پایدار نوآوری در این کشورها می شود؛ نوآوری وابسته به عوامل متعددی است که در راس آنها می توان به فرآیند خصوصی سازی اشاره کرد.

¹ Patent applications (resident)

² World Intellectual Property Organization

³ Griliches

⁴ Kenter

⁵ OECD

در فرآیند خصوصی‌سازی، دولت شرایط انتقال وظایف و دارایی‌های خود به بخش خصوصی را فراهم می‌کند. این مفهوم به معنای ایجاد یک نظام جدید مبتنی بر سازوکارهای بازار است که در نتیجه آن توسعه در ابعاد مختلف حاصل می‌شود؛ به طور کلی، خصوصی‌سازی با ایجاد محیطی رقابتی و اتکا بر ساز و کارهای بازار موجب افزایش کارایی بنگاه‌ها می‌شود. این دیدگاه بر این اصل استوار است که افزایش کارایی، نتیجه‌ای بنیادین از وجود رقابت است. پس خصوصی‌سازی به معنای واگذاری کنترل مالی و اجرایی بنگاه‌ها و نهادهای دولتی به بخش خصوصی و حذف دخالت دولت در سازوکار عرضه و تقاضا است. خصوصی‌سازی در اصل با هدف کاهش نقش دولت در فعالیت‌های اقتصادی و تقویت حضور بخش خصوصی دنبال می‌شود. این سیاست با انتقال مالکیت و مدیریت بنگاه‌ها از دولت به بخش خصوصی، ضمن افزایش رقابت و پویایی اقتصادی، فرصت‌های تازه‌ای برای سرمایه‌گذاری و رشد فراهم می‌آورد و در نهایت توسعه اقتصادی را تسریع می‌کند (مردانی، ۱۳۹۸). بدین ترتیب، هدف پژوهش حاضر، بررسی این مسئله است که فرآیند خصوصی‌سازی طی دوره ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ چه اثری بر نوآوری در ایران بر اساس رویکرد رگرسیون انتقال ملایم داشته است؟ این مقاله در شش بخش ارائه می‌شود. نخست مقدمه که در بخش اول ارائه شد، در بخش دوم، مبانی نظری و کانال‌های اثرگذار خصوصی‌سازی بر نوآوری ارائه می‌شود، در بخش سوم به پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود، در بخش چهارم روش‌شناسی پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد، بخش پنجم به یافته‌های پژوهش اختصاص دارد و در بخش ششم نتیجه‌گیری و راهکارهای سیاستی عنوان می‌شود.

۲- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در این بخش ابتدا هر کدام از مفاهیم نوآوری و خصوصی‌سازی به اختصار توضیح داده شده و سپس کانال‌های اثرگذاری خصوصی‌سازی بر نوآوری تشریح شده است.

مفهوم نوآوری

در عصر کنونی که رقابت جهانی به صورت پیوسته در حال تغییر و گسترش است، نوآوری به عنوان یکی از عناصر کلیدی رشد اقتصادی، از تغییرات عمیق در نهادها و سازمان‌ها، زیرساخت‌های اقتصادی، سرمایه‌گذاری انسانی و ساختار بازار تاثیر می‌پذیرد. این تحولات نهایتاً می‌توانند مسیر خلق ثروت و توسعه پایدار کشور را دگرگون سازند. با وجود گستردگی پژوهش‌ها در زمینه نوآوری، هنوز تعریف واحد و مورد توافقی از این مفهوم ارائه نشده است. هر یک از نظریه پردازان متناسب با رویکرد نظری خود، جنبه‌ای خاص از نوآوری را مورد تاکید قرار داده‌اند (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۴۰۲). سازمان همکاری توسعه اقتصادی، نوآوری را به عنوان روند اجرای عملی یا بهبود قابل توجه در محصول، فرآیند، روش بازاریابی یا شیوه‌های سازمانی در فعالیت‌های تجاری، محیط کار یا روابط بیرون سازمان تعریف می‌کنند. بر این اساس، نوآوری فراتر از صرف ابداع، به تحقق و بهره‌برداری از ایده‌های جدید در عمل اشاره دارد (شاخص نوآوری جهانی^۱، ۲۰۲۰). بر اساس دیدگاه داگسون و همکاران^۲ (۲۰۱۴)، نوآوری به عنوان نتیجه به کارگیری اثربخش ایده‌های

¹ Global Innovation Index

² Dodgson

نو در فرآیندهای سازمانی تلقی می شود که طی آن منابع گوناگون برای خلق ارزش و مزیت رقابتی با یکدیگر تلفیق می گردد. نوآوری پدیده ای است به اقتضای شرایط تاریخی شکل می گیرد و غالباً مسیر وابسته است. تکامل نوآوری و رفتار عوامل موثر بر آن تعاملات متقابل میان نهادها و ساختارها بستگی دارد. زیرساخت های نهادی، شبکه های تحقیقاتی و نظام های نوآوری حاصل فرآیندهای تاریخی اند و به نوبه ی خود مسیر تحول و پویایی نوآوری را تداوم می بخشند. در نیمه دوم قرن بیستم، این حوزه با مشارکت بخش های عمومی و خصوصی گسترش یافته است. نظام های سیاسی، پژوهشی و سیاست های نوآورانه، در قالب نقش هایی چون کاتالیزور، مشوق و تنظیم کننده به توسعه فعالیت های نوآورانه یاری رسانده اند. از دهه ۱۹۷۰ به بعد، ظهور فناوری های پیشرفته در کشورهای صنعتی به مداخلات گسترده سیاستی در حوزه فناوری و رقابت فناوریانه منجر شده است (پور جعفری مقدم، ۱۳۸۹).

اسلوویگن و بویاردی^۱ (۲۰۱۴) چهار عامل اساسی را به عنوان محرک های اصلی نوآوری و سرریزهای آن در سطح منطقه ای معرفی می کنند. نخستین عامل، نهادها هستند که شامل نهادهای سیاسی، اقتصادی و اجتماعی بوده و از طریق تعیین حقوق مالکیت، تنظیم قراردادهای و شکل دهی به رفتار سیاستگذاران و ساختار قدرت، بستر نهادی لازم برای نوآوری را فراهم می سازند. دومین عامل، توانایی منطقه در جذب و توسعه دانش است که کیفیت نظام آموزشی و سطح مهارت نیروی انسانی در آن نقش تعیین کننده دارد. عامل سوم، الهام و خلاقیت جمعی است که از تمرکز افراد نوآور در فضاهای مشترک و تعاملات دانشی میان آنها ناشی می شود. نهایتاً، زیرساخت ها به عنوان چهارمین عامل، با تسهیل جریان اطلاعات، توسعه فناوری های دیجیتال و ایجاد شبکه های ارتباطی کارآمد، انتقال دانش و گسترش نوآوری را تسریع می کنند. مرور نظریه های توسعه اقتصادی نشان می دهد که امروزه توسعه جوامع بیش از هر زمان دیگری به نوآوری و خلق ایده های جدید وابسته است. کشورهایی که نتوانند در مسیر علم و نوآوری گام بردارند، از رقابت جهانی باز می مانند. در جهان امروز، فناوری و نوآوری به پایه اصلی سرمایه گذاری های موفق تبدیل شده و خلاقیت به ابزاری برای قدرت اقتصادی بدل گردیده است (بخشی جوزم و نصراللهی، ۱۴۰۱).

براساس داده های سازمان جهانی مالکیت فکری^۲ و بانک جهانی^۳، در سال ۲۰۲۱، توزیع جهانی نوآوری بر پایه تعداد درخواست های ثبت اختراع در نمودار شماره ۱، نشان می دهد که بیشترین تمرکز فعالیت های نوآورانه در کشورهای شرق آسیا، آمریکای شمالی و اروپای غربی بوده است.

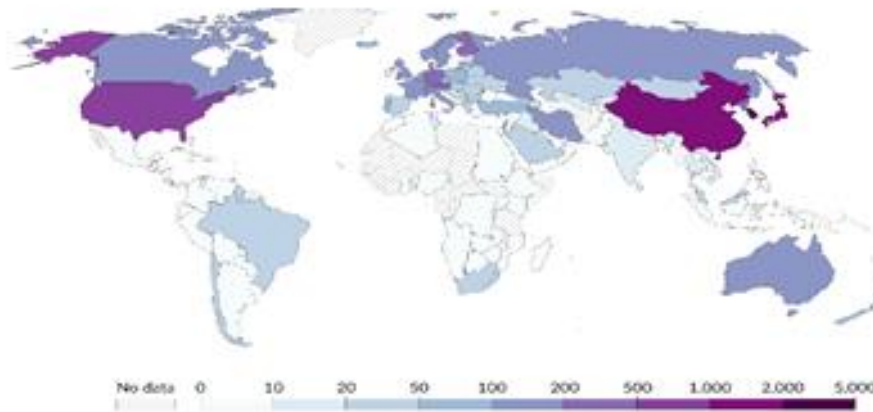
مطابق آمار منتشر شده توسط سازمان جهانی مالکیت فکری کشورهایی مانند چین، کره جنوبی، ژاپن و ایالات متحده بالاترین تعداد درخواست های ثبت اختراع به ازای هر یک میلیون نفر را ثبت کرده اند، در حالی که بسیاری از کشورهای در حال توسعه در آفریقا، آمریکای لاتین و خاورمیانه دارای نرخ های بسیار پایین تری هستند. این تفاوت ها بیانگر وجو شکاف قابل توجه در ظرفیت های فناوریانه، زیر ساخت های پژوهشی و سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است.

¹ Sleuwaegen & Bioardi

² WIPO

³ World Bank

نمودار ۱. توزیع جهانی تعداد درخواست‌های ثبت اختراع به ازای هر یک میلیون نفر (۲۰۲۱)



منبع: سازمان جهانی مالکیت فکری

مفهوم خصوصی سازی

خصوصی سازی مفهومی چندبعدی است که تعریف آن بسته به زاویه دید اقتصادی، حقوقی و نهادی متفاوت است. در ساده‌ترین بیان، خصوصی سازی فرایندی است که طی آن دولت مالکیت یا کنترل دارایی‌ها و فعالیت‌های اقتصادی خود را به بخش خصوصی واگذار می‌کند و از مداخله مستقیم در تصمیمات تولیدی، مدیریتی و مالی بنگاه‌ها می‌کاهد. این فرایند در اصل به معنای جایگزینی سازوکار بازار به جای مداخله اداری دولت و تقویت نقش نیروهای رقابتی در تخصیص منابع است. به بیان دیگر، خصوصی سازی را می‌توان فرآیند انتقال کنترل مالی و اجرایی بنگاه‌های دولتی به بخش خصوصی با هدف ارتقای کارایی، بهره‌وری و کاهش بار تصدی‌گری دولت دانست (مردانی، ۱۳۹۸). بر اساس دیدگاه پروتی^۱ (۱۹۹۹)، خصوصی سازی به معنای کاهش نفوذ نیروهای سیاسی بر اداره فعالیت‌های اقتصادی است؛ به گونه‌ای که پس از واگذاری، سیاستمداران دیگر امکان هدایت تصمیمات بنگاه‌ها در راستای منافع گروه‌های ذی‌نفع را نخواهند داشت. این امر سبب افزایش شفافیت، ارتقای کارایی و تقویت اصلاحات مبتنی بر بازار می‌شود. مفهوم خصوصی سازی بدون وجود فضای رقابتی معنا نمی‌یابد؛ زیرا در غیاب رقابت، واگذاری بنگاه‌های دولتی می‌تواند به شکل‌گیری انحصارات خصوصی، افزایش قیمت‌ها، استمرار ناکارایی و کاهش مشارکت سرمایه‌گذاران منجر شود (آوالین^۲، ۲۰۱۹).

در «فرهنگ لغت اقتصادی پالگریو^۳»، خصوصی سازی به‌عنوان انتقال دارایی یا کنترل خدمات از بخش عمومی به بخش خصوصی تعریف شده است؛ سیاستی که از دهه ۱۹۸۰ به‌صورت گسترده در جهان اجرا شده است (هنک^۴، ۱۹۹۶). از منظر اقتصادی، خصوصی سازی ابزاری برای بهبود بهره‌وری و افزایش کارایی در سطح کلان اقتصاد و در نهایت تقویت رشد اقتصادی تلقی می‌شود (موناری و همکاران^۵، ۲۰۰۲). همچنین در مرجعی دیگر خصوصی سازی وسیله‌ای برای

^۱ Perotti (1999)

^۲ Auwalin

^۳ Palgrave (1996)

^۴ Hanke

^۵ Munari et al

بهبود عملکرد فعالیت های اقتصادی از طریق افزایش نقش نیروهای بازار تعریف شده است، در صورتی که حداقل ۵۰٪ سهام موسسه ها و بنگاه های اقتصادی دولتی به بخش خصوصی یا غیردولتی واگذار شود (بیزلی و لیتل چایلد^۱، ۱۹۸۳).

۲.۱ کانال های اثرگذار خصوصی سازی بر نوآوری

۲.۱.۱ کانال تغییر ساختار مالکیت

خصوصی سازی می تواند محرکی مهم برای افزایش نوآوری قلمداد شود که این اثر دست کم به دو دلیل قابل توجیه است؛ نخست آنکه این سیاست به کاهش تضاد منافع میان نمایندگان دولت یعنی سهامداران و مدیران و سهامداران خصوصی کمک می کند. اگرچه به لحاظ نظری شرکت های دولتی متعلق به تمامی مردم یک کشور هستند، اما کنترل واقعی آن ها در دست نمایندگان دولت قرار دارد و یکی از نگرانی های اصلی مالکیت دولتی این است که نمایندگان دولت ممکن است از حقوق کنترلی خود برای بهره برداری شخصی، تخصیص منابع بر اساس انگیزه های سیاسی یا تصمیمات غیرکارآمد استفاده کند. خصوصی سازی با انتقال مالکیت به بخش خصوصی، این موانع را کاهش داده و زمینه را برای بهبود تصمیم گیری و تحریک نوآوری فراهم می آورد. از این رو، خصوصی سازی بنگاه های دولتی می تواند تاثیر قابل توجهی بر فرآیند نوآوری بر جای بگذارد (تان و همکاران^۲، ۲۰۲۰). شرکت های خصوصی شده به میزان بسیار کمتری تحت محدودیت های سیاسی قرار دارند و این امر به آن ها اجازه می دهد تا در جستجوی دانش نوآورانه آزادانه عمل کنند. پیامدهای عملی چنین رویکردی آن است که این شرکت ها، برخلاف شرکت های دولتی، فعالیت های جستجوی دانش خود را به صورت گسترده تر و در سطح بین المللی دنبال کنند. به طور کلی، دولت ها به منظور جلوگیری از واکنش های سیاسی منفی، تمایلی به سرمایه گذاری در پروژه های پرریسک ندارند و در نتیجه در حمایت از فعالیت های نوآورانه با احتیاط عمل می کنند. بنابراین، انتظار می رود شرکت هایی که از کنترل دولتی خارج می شوند، تمایل بیشتری به مشارکت فعال در نوآوری داشته باشند. با این حال، برخی پژوهشگران معتقدند که شرکت های خصوصی شده ممکن است به دلیل فشارهای فزاینده برای دستیابی به سود کوتاه مدت، سطح سرمایه گذاری خود در تحقیق و توسعه را کاهش دهند (سومی و همکاران^۳، ۲۰۲۱).

۲.۱.۲ کانال بهبود حکمرانی شرکتی

خصوصی سازی با ایجاد تغییرات بنیادین در انگیزه ها و ساختار نظارتی بنگاه ها، ظرفیت نوآوری آن ها را به طور مستقیم تحت تاثیر قرار می دهد. با این فرآیند، هدف اصلی بنگاه، حداکثرسازی سود و ارزش سهامداران می شود از آنجا که نوآوری یک موتور کلیدی برای دستیابی به مزیت رقابتی و سودآوری بلندمدت است، بنگاه های خصوصی شده انگیزه مالی مستقیمی برای سرمایه گذاری در فعالیت های نوآورانه و پرریسک پیدا می کنند (بوبکری و همکاران^۴، ۲۰۱۳). مالکیت متمرکزتر و حرفه ای در بخش خصوصی (مانند مالکان نهادی) منجر به نظارت مستقیم تر و کارآمدتر بر تصمیمات مدیریت می شود. این نظارت، مشکل نمایندگی (تمایل مدیران به اجتناب از پروژه های پرریسک بلندمدت به دلیل ترس از شکست) را کاهش می دهد (آگیون و همکاران، ۲۰۱۳). بنگاه های خصوصی شده معمولاً از ساختارهای سلسله مراتبی سبک تر و فرآیندهای تصمیم گیری سریع تری برخوردارند. این چابکی به آن ها اجازه می دهد تا سریع تر

¹ Beasley & Littlechild

² Tan et al

³ Somé et al

⁴ Boubakri et al

به تغییرات فناورانه و فرصت‌های جدید بازار پاسخ دهند، بودجه را به نوآوری اختصاص دهند و منابع را با انعطاف بیشتری مدیریت کنند (مگینسون و نتر^۱، ۲۰۰۱).

۲.۱.۳ کانال اندازه دولت

دولت و نقش آن در اقتصاد می‌تواند تأثیرات متنوعی بر نوآوری داشته باشد که این تأثیرات به زمینه‌های اقتصادی و اجتماعی، نوع مداخله دولت و شیوه اجرای سیاست‌های عمومی بستگی دارد. یکی از مهم‌ترین زمینه‌ها، سرمایه‌گذاری عمومی در تحقیق و توسعه (R&D) است. دولت‌ها می‌توانند با سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، به‌ویژه در علوم پایه و فناوری‌های پیشرفته، نوآوری را تحریک کنند. این سرمایه‌گذاری‌ها منابع علمی و فناوری‌هایی ایجاد می‌کنند که بخش خصوصی به‌طور مستقیم به آن‌ها دسترسی ندارد (هال و تول^۲، ۲۰۰۰). حمایت از زیرساخت‌های آموزشی و فناوری نیز از دیگر جنبه‌های اثرگذاری دولت بر نوآوری است. دولت‌ها می‌توانند از طریق تأمین زیرساخت‌های اساسی مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات و ارتقای آموزش و پرورش، محیطی مناسب برای نوآوری فراهم کنند که موجب افزایش مهارت نیروی کار و دسترسی به بازارهای جدید می‌شود (عجم‌وگلو و آتور^۳، ۲۰۱۱). با این حال، بزرگ‌تر بودن دولت می‌تواند پیامدهای منفی داشته باشد. افزایش مقررات و بوروکراسی ممکن است نوآوری را محدود کرده و انعطاف‌پذیری شرکت‌ها و انگیزه ورود به حوزه‌های نوآورانه و پرریسک را کاهش دهد (یامول و همکاران، ۲۰۰۷). علاوه بر این، اندازه بزرگ دولت معمولاً با بار مالیاتی بالاتر همراه است که می‌تواند منابع مالی در دسترس برای سرمایه‌گذاری‌های خصوصی را کاهش دهد. این موضوع ممکن است به کاهش نوآوری منجر شود، به‌ویژه اگر سیاست‌های مالیاتی مشوق فعالیت‌های نوآورانه و R&D طراحی نشده باشند (گریبر و سز^۴، ۲۰۰۲).

۲.۱.۴ کانال جهانی شدن

جهانی شدن می‌تواند تأثیرات متنوعی بر نوآوری داشته باشد که این تأثیرات به سطح رقابت بین‌المللی، میزان دسترسی بنگاه‌ها به فناوری‌های نوین و جریان سرمایه‌گذاری خارجی بستگی دارد. مطالعات نشان می‌دهند کشورهایایی که در معرض جهانی شدن قرار دارند و بازارهای خود را به جریان‌های بین‌المللی سرمایه، فناوری و دانش باز می‌کنند، ظرفیت نوآوری بالاتری دارند (نتر و مگینسون^۵، ۲۰۱۳). دسترسی به بازارهای بین‌المللی و چارچوب‌های مالکیت فکری باعث تسریع انتشار فناوری‌ها و نوآوری‌ها می‌شود و انگیزه شرکت‌ها برای توسعه محصولات و فرآیندهای نوآورانه را افزایش می‌دهد (رایچمن و ماسکوس^۶، ۲۰۰۴). همچنین، شواهد تجربی نشان می‌دهند که رقابت بین‌المللی و حضور فناوری‌های خارجی می‌تواند هم کمیت و هم کیفیت نوآوری را افزایش دهد و موجب گسترش فعالیت‌های تحقیق و توسعه در بنگاه‌ها شود (چن و همکاران^۷، ۲۰۲۴).

¹ Megginson & Netter

² Hall & Toole

³ Acemoglu & Autor

⁴ Gruber & Saez

⁵ Netter & Megginson

⁶ Reichman & Maskus

⁷ Chen et al

۲.۱.۵ کانال شهری شدن

شهری شدن و تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در مناطق شهری می‌تواند محیطی مناسب برای نوآوری فراهم کند. شهرها به دلیل وجود شبکه‌های دانش، دانشگاه‌ها، نیروی انسانی ماهر و زیرساخت‌های پیشرفته، شرایط لازم برای شکل‌گیری و گسترش نوآوری را فراهم می‌آورند (ژانگ و همکاران^۱، ۲۰۲۰). تمرکز فعالیت‌های اقتصادی در محیط‌های شهری باعث افزایش تعاملات اقتصادی و اجتماعی، جریان اطلاعات و یادگیری ضمنی می‌شود و به این ترتیب ظرفیت نوآوری را افزایش می‌دهد (شیرمور^۲، ۲۰۱۲). علاوه بر این، نظریه اقتصادهای تجمعی بیان می‌کند که تمرکز اقتصادی و جمعیتی در شهرها باعث کاهش هزینه‌های تراکنش و افزایش جریان اطلاعات می‌شود که این امر فرآیند نوآوری را تسریع می‌کند (گلیزر و ایسون^۳، ۱۹۹۹). شواهد تجربی نشان می‌دهند که شهرها به‌عنوان موتورهای نوآوری و رشد اقتصادی عمل می‌کنند و محیط شهری می‌تواند زمینه مساعدی برای فعالیت‌های نوآورانه ایجاد کند (گلیزر^۴، ۲۰۱۱).

مطالعات داخلی

کشورز و همکاران (۱۴۰۳) در مقاله خود به تاثیر شاخص‌های مختلف آزادی اقتصادی از جمله حاکمیت قانون، اندازه دولت و کارایی نظارتی بر شاخص نوآوری در دو گروه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه با استفاده از مدل گشتاورهای تعمیم یافته پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد در کشورهای توسعه یافته اثر کلی آزادی اقتصادی بر نوآوری مثبت و معنادار است؛ اما در کشورهای در حال توسعه اثرها بستگی به مولفه‌های آزادی اقتصادی دارد (برای مثال، حاکمیت قانون نقش کلیدی دارد). نویسندگان نتیجه می‌گیرند سیاست‌گذاری باید مولفه‌ای و متناسب با سطح توسعه کشور طراحی شود.

در پژوهش بابایی و محمدی (۲۰۲۳)، نقش «حکمرانی خوب» در ارتقای نوآوری مسئولانه و پژوهش مسئولانه مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعه نشان می‌دهد که کیفیت نهادهای حکمرانی، شامل شفافیت، پاسخگویی، مشارکت ذی‌نفعان و رعایت مقررات اخلاقی، تأثیر قابل توجهی بر توان سازمان‌ها و بنگاه‌ها در ایجاد نوآوری‌های پایدار دارد. یافته‌ها حاکی از آن است که بنگاه‌هایی با ساختار حکمرانی قوی، نه تنها قادر به تولید نوآوری‌های بازارمحور هستند، بلکه نوآوری‌هایی با ارزش اجتماعی و زیست‌محیطی نیز ارائه می‌کنند. این پژوهش بر اهمیت هم‌راستایی سیاست‌های حکمرانی با استراتژی‌های نوآوری تأکید داشته و نقش نهادهای دولتی و خصوصی را در تسهیل یا ممانعت از فرآیند نوآوری برجسته می‌کند، که می‌تواند راهنمایی برای سیاست‌گذاران و مدیران بنگاه‌ها در جهت تقویت نوآوری‌های مسئولانه باشد.

در پژوهش کرمی‌پور و همکاران (۱۳۹۴) با عنوان «دولت چگونه می‌تواند از رشد مبتنی بر نوآوری در بنگاه‌های بزرگ حمایت کند؟»، نقش مداخله دولت در تقویت ظرفیت نوآوری بنگاه‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که دولت از طریق دو سازوکار اصلی، یعنی «ایجاد انگیزه‌های نوآورانه» و «فراهم‌سازی فرصت‌های نهادی و فناورانه»، می‌تواند بر رشد مبتنی بر نوآوری تأثیرگذار باشد. در کانال نخست، سیاست‌هایی نظیر ارائه یارانه‌های تحقیق و توسعه، معافیت‌های مالیاتی، و اصلاح ساختارهای حکمرانی بنگاه‌ها، انگیزه درونی برای نوآوری را افزایش

¹ Zhang et al

² Shearmur

³ Glaeser & Ellison

⁴ Glaeser

می‌دهد؛ در حالی که در کانال دوم، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فناوری، تقویت شبکه‌های دانشی، و تسهیل دسترسی به منابع مالی نوآورانه، محیط مساعدی برای شکوفایی نوآوری ایجاد می‌کند. یافته‌های پژوهش همچنین بر ضرورت طراحی سیاست‌های متناسب با اندازه و ساختار مالکیت بنگاه‌ها تأکید دارد تا از مداخلات ناکارآمد و وابستگی بیش‌ازحد به دولت جلوگیری شود.

مطالعات خارجی

ون^۱ (۲۰۲۲) در پژوهشی رابطه غیرخطی بین اندازه دولت و نوآوری سبز را در کشورهای مختلف مورد بررسی قرار می‌دهد. وی با استفاده از داده‌های بین‌المللی ثبت اختراعات سبز و شاخص‌های مخارج دولت، نشان می‌دهد که این رابطه به صورت منحنی U معکوس است: در سطوح پایین، افزایش اندازه دولت موجب رشد نوآوری سبز می‌شود (به دلیل سرمایه‌گذاری عمومی در تحقیق و توسعه و سیاست‌های حمایتی)، اما در سطوح بالا، اثر منفی می‌گردد (به دلیل ناکارآمدی و ازدحام بوروکراتیک). نتیجه‌گیری مقاله این است که نقش دولت باید به‌جای بزرگی، بر کارایی و کیفیت هزینه‌ها متمرکز باشد.

پان و همکاران^۲ (۲۰۲۲) در مقاله خود تحت عنوان تاثیر خصوصی‌سازی بنگاه‌های دولتی بر نوآوری در چین، به بررسی تأثیر سطوح مختلف خصوصی‌سازی در شرکت‌های دولتی چین بر عملکرد نوآورانه بنگاه‌ها می‌پردازند. نویسندگان به‌جای تفکیک ساده‌ی شرکت‌ها به «دولتی» و «خصوصی»، شاخصی پیوسته برای اندازه‌گیری «درجه خصوصی‌سازی» تعریف کرده‌اند. با استفاده از داده‌های تابلویی شرکت‌های چینی و آزمون‌های پایداری متعدد، نتایج نشان می‌دهد که خصوصی‌سازی تدریجی و متعادل موجب افزایش نوآوری (اعم از تعداد پتنت و کیفیت آن‌ها) می‌شود، اما خصوصی‌سازی سریع یا ناقص، اثر معناداری ندارد. مقاله تأکید می‌کند که شدت و شیوه خصوصی‌سازی، در کنار اصلاحات نهادی، عامل کلیدی در بهبود عملکرد نوآورانه است.

پرادهان و همکاران^۳ (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای روابط میان توسعه کارآفرینی، نوآوری و رشد اقتصادی را برای کشورهای منطقه یورو در دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۰۱۶ با استفاده از مدل تصحیح خطای برداری (VECM) مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که کشورهای منطقه یورو برای دستیابی به رشد پایدار اقتصادی باید استراتژی‌های خود را بر پایه سیاست‌هایی طراحی کنند که هم نوآوری را ترویج کرده و هم انگیزه‌های کارآفرینی را تقویت نمایند. تان و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهش خود از اصلاح ساختار سهام در چین به‌عنوان یک شوک برون‌زا برای ارزیابی تأثیر خصوصی‌سازی جزئی بر نوآوری استفاده می‌کنند؛ نتایج نشان می‌دهد که خصوصی‌سازی جزئی باعث افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و تعداد پتنت‌های ثبت‌شده می‌شود. این اثر به‌ویژه در شرکت‌هایی با ضعف حاکمیت شرکتی بیشتر دیده می‌شود، که حاکی از نقش اصلاحات مالکیتی در بهبود انگیزه‌های مدیریتی است. در نتیجه، خصوصی‌سازی تدریجی می‌تواند از مسیر بهبود حاکمیت شرکتی، محرک نوآوری باشد.

¹ Wen

² Pan et al

³ Pradhan et al

۳- روش شناسی و داده های تحقیق

این پژوهش از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی قرار می گیرد و از لحاظ ماهیت و روش، توصیفی - تحلیلی است. دوره زمانی مورد بررسی به صورت سالانه و طی سال های ۱۳۷۰ تا ۱۴۰۰ در نظر گرفته شده و جامعه آماری تحقیق، کشور ایران است. داده های مورد نیاز از پایگاه های بین المللی و داخلی نظیر بانک جهانی و سازمان خصوصی سازی استخراج شده است. برای بررسی اثر غیرخطی خصوصی سازی بر نوآوری، از الگوی رگرسیون انتقال ملایم (STR) استفاده شده است. این مدل فرض نمی کند که تغییرات پارامترها ناگهانی و گسسته باشند؛ بلکه امکان انتقال تدریجی میان رژیم ها را نیز فراهم می کند. در این الگو، فرایند تغییر رژیم ها توسط یک تابع لاجستیک^۱ یا تابع نمایی^۲ تعریف می شود. فرآیند برآورد بدین صورت است که ابتدا آزمون خطی بودن در برابر غیرخطی بودن انجام می شود. در صورت رد فرضیه صفر مبنی بر خطی بودن، تعداد توابع انتقال برای تبیین ساختار غیرخطی بین متغیرها تعیین می شود. از مزیت های این روش، قابلیت شناسایی تعداد و زمان تغییر رژیم ها و همچنین سنجش سرعت انتقال میان آن ها است. فرم کلی مدل پژوهش به صورت زیر خواهد بود:

$$y_t = \phi' \omega_t + (\theta' \omega_t) \cdot G(\gamma, c, st) + ut \quad (1)$$

در معادله بالا، نمایانگر متغیر وابسته، ω_t نمایانگر برداری از متغیرهای مستقل و مقادیر وقفه دار آن به انضمام مقادیر وقفه دار متغیر وابسته است. ϕ' نمایانگر میزان تأثیرگذاری متغیرهای مستقل یا به عبارتی بردار ضرایب قسمت خطی، θ' نمایانگر بردار ضرایب قسمت خطی است. ut نمایانگر خطای تصادفی است. تابع G یک تابع لاجستیک، پیوسته و کران دار بین صفر و یک است که انتقال ملایم بین رژیم ها را نمایش می دهد که به فرم زیر است:

$$G(\gamma, c, st) = (1 + \exp\{-\gamma \prod_{k=1}^k (st - ck)\})^{-1}, \gamma > 0 \quad (2)$$

در این تابع، s نمایانگر متغیر انتقال، γ پارامتر سرعت انتقال و c نشان دهنده حد آستانه یا محل وقوع تغییر رژیم است. پارامتر k نیز تعداد دفعات تغییر رژیم را نشان می دهد.

به منظور بررسی ویژگی های مدل LSTR، فرض می کنیم متغیر وابسته y تنها تابعی از مقادیر وقفه دار خودش باشد، در این صورت با فرض یک تابع انتقال دو رژیمی داریم که به فرم زیر هستند:

$$y_t = (\theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \dots + \theta_{pyt-p}) + (\varphi + \varphi_{yt-1} + \dots + \varphi_{yt-p}) G(\gamma, c, st) + ut \quad (3)$$

$$G(\gamma, c, st) = \frac{1}{1 + \exp\{-\gamma(st-c)\}} \quad (4)$$

این مدل، یک مدل LSTR دو رژیمی نامیده می شود که پارامتر مکان، C ، نقطه ای ما بین دو رژیم حدی $G(\gamma, c, st) = 0$ و $G(\gamma, c, st) = 1$ را نشان می دهد که $G(\gamma, c, st) = 0.5$ است. γ نمایانگر سرعت انتقال بین رژیم ها بوده و مقادیر بیشتر γ سرعت تغییر رژیم است.

¹ Logistics function

² exponential function

برآورد مدل STR در سه مرحله انجام می‌شود. مرحله اول مربوط به تشخیص مدل است. در این مرحله، ابتدا یک مدل خطی AR به‌عنوان نقطه شروع برآورد می‌شود، سپس آزمون غیرخطی بودن رابطه بین متغیرها اجرا می‌گردد، متغیر آستانه انتخاب می‌شود و تعداد رژیم‌های انتقالی مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرضیه خطی بودن مدل به صورت $H_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$ است که آماره آزمون فرضیه نیز آماره آزمون F است. بعد از آنکه فرضیه خطی بودن رابطه بین متغیرها رد شد، باید برای تشخیص نوع مدل غیرخطی سلسله آزمون‌هایی بر اساس رابطه زیر انجام می‌گیرد:

$$y_t = \beta_0 \omega_t + \varepsilon_{j=1}^3 \beta_j \omega_t s_t^j \quad (5)$$

آماره آزمون‌های مربوط به فرضیه‌های صفر زیر به کمک رابطه بالا به ترتیب با F3, F4 و F2 نشان داده می‌شود.

$$\begin{aligned} 1. H_{04}: \beta_3 &= 0 \\ 2. H_{03}: \beta_2 &= 0 | \beta_3 = 0 \end{aligned} \quad (6)$$

$$3. H_{02}: \beta_1 = 0 | \beta_2 = \beta_3 = 0$$

در صورت رد فرضیه H_{03} ، مدل LSTR2 (مدل LSTR با دوبار تغییر رژیم) یا ESTR (مدل انتقال رژیم نمایی) تأیید می‌شود که با آزمون فرضیه صفر $C1=C2$ می‌توان یکی از این دو را انتخاب نمود، در صورت رد فرضیه‌های H_{04} و H_{02} مدل LSTR (مدل LSTR با یکبار تغییر رژیم) انتخاب می‌شود (جعفری، ۱۳۹۶).

الگوی مورد استفاده در این پژوهش با اتکا بر یافته‌ها و چارچوب‌های نظری مطالعات ژامل ترابلسی (۲۰۲۴) به صورت زیر تدوین شده است:

$$INNO_t = \varphi' \omega_t + (\theta' \omega_t) G(\gamma, c, P_t) + u_t \quad (7)$$

بردار متغیرها:

$$\omega_t = (1, P_t, GDPP_t, IND_t, URBAN_t, KOFE_t, GG_t)' \quad (8)$$

بردار ضرایب:

$$\varphi = (\varphi_0, \varphi_P, \varphi_{GDPP}, \varphi_{IND}, \varphi_{URBAN}, \varphi_{KOFE}, \varphi_{GG}) \quad (9)$$

$$\theta = (\theta_0, \theta_P, \theta_{GDPP}, \theta_{IND}, \theta_{URBAN}, \theta_{KOFE}, \theta_{GG})'$$

$$INNO = \frac{EFPC+d}{LE} \times 100 \quad (10)$$

$$d = \frac{sf*ml}{sl} - m_f \quad (11)$$

جدول (۱) شامل توضیحات مربوط به متغیرهای به کار رفته در مدل (۷) است:

جدول ۱: معرفی متغیرهای مدل

| منبع داده‌ها | واحد | نماد | متغیر |
|-------------------|---|------|--------------------------|
| بانک جهانی | تعداد درخواست‌های ثبت اختراع به ازای هر یک میلیون نفر | INNO | نوآوری |
| سازمان خصوصی‌سازی | میلیارد ریال | P | خصوصی‌سازی |
| بانک جهانی | دلار آمریکا (۲۰۱۵) | GDPP | تولید ناخالص داخلی سرانه |
| بانک جهانی | درصد از تولید ناخالص داخلی | IND | صنعتی شدن |

| | | | |
|------------|-----------------|-------|-------------------|
| بانک جهانی | درصد جمعیت شهری | URBAN | شهری شدن |
| بانک جهانی | (۰ تا ۱۰۰) | KOFE | جهانی شدن اقتصادی |
| بانک جهانی | (۰ تا ۱۰۰) | GG | حکمرانی خوب |

(منبع: یافته‌های پژوهش)

همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌گردد، متغیر وابسته در این پژوهش، شاخص نوآوری است. شاخص نوآوری (applications Patent)، نشان‌دهنده تعداد درخواست‌های ثبت اختراع ارائه شده توسط افراد یا شرکت‌ها در یک کشور در بازه زمانی مشخص است. این شاخص معیار کمی برای سنجش فعالیت‌های نوآورانه و توانمندی فناورانه محسوب می‌شود، زیرا تعداد اختراعات ثبت شده بازتابی از تولید دانش جدید و توسعه فناوری است. در ادامه، برای شاخص خصوصی سازی، همانند مطالعه قادری و همکاران (۱۴۰۲) از ارزش ریالی سهام انتقال یافته از دولت به بخش خصوصی بهره گرفته شده است. در این پژوهش، متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه به عنوان نسبت کل تولید نهایی کالاها و خدمات به جمعیت کشور در هر سال تعریف شده است. متغیر صنعتی شدن، سهم بخش صنعت در تولید ناخالص داخلی کشور را به صورت درصد اندازه‌گیری می‌کند. شاخص شهری شدن نشان‌دهنده درصد جمعیت کشور است که در مناطق شهری سکونت دارند. شاخص جهانی شدن اقتصادی میزان باز بودن اقتصاد کشور نسبت به تجارت، سرمایه‌گذاری و جریان‌های اقتصادی بین‌المللی را به صورت عددی بین ۰ تا ۱۰۰ اندازه‌گیری می‌کند، که هرچه بالاتر باشد نشان‌دهنده جهانی تر بودن اقتصاد است. شاخص حکمرانی خوب کیفیت و اثربخشی مدیریت و نهادهای دولتی کشور را شامل شفافیت، پاسخگویی، قانون‌مداری و اثربخشی سیاست‌ها به صورت عددی بین ۰ تا ۱۰۰ اندازه‌گیری می‌کند.

۵. یافته‌های پژوهش

در این بخش، ابتدا مانایی متغیرهای تحقیق مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و پس از آن، مدل رگرسیون انتقال ملایم همراه با آزمون‌های تشخیصی آن تحلیل خواهد شد تا سازوکار غیرخطی روابط میان متغیرها روشن گردد.

جدول ۲: نتایج آزمون ریشه واحد دیکی- فولر تعمیم یافته

| نتیجه | (p-value) | آماره t | متغیر |
|--------|-----------|---------|---------|
| نامانا | ۰.۷۳ | -۱.۰۰۵ | INNO |
| مانا | ۰.۰۰۷۵ | -۳.۸۰ | D(INNO) |
| نامانا | ۰.۹۸ | ۰.۵۴ | P |
| مانا | ۰.۰۰۰۳ | -۵.۲۹ | D(P) |
| نامانا | ۰.۷۷ | -۰.۸۸ | GDPP |
| مانا | ۰.۰۰۱ | -۴.۵۷ | D(GDPP) |
| نامانا | ۰.۲۲ | -۲.۱۵ | IND |

| | | | |
|--------|--------|-------|---------|
| مانا | ۰.۰۰۰۱ | -۵.۴۵ | D(IND) |
| مانا | ۰.۰۳۰ | -۳.۲۰ | URBAN |
| نامانا | ۰.۳۲ | -۱.۸۹ | KOFE |
| مانا | ۰.۰۰۱ | -۴.۴۴ | D(KOFE) |
| نامانا | ۰.۴۰ | -۱.۷۲ | GG |
| مانا | ۰.۰۰۷ | -۲.۷۸ | D(GG) |

(منبع: یافته‌های پژوهش)

نتایج آزمون مانایی متغیرها نشان داد که فرضیه صفر آزمون دال بر مانا نبودن اکثر متغیرها در سطح رد نشده و مانا نبودند اما با یک مرتبه تفاضل‌گیری، مانا شده‌اند. به‌منظور بررسی وجود رابطه بلندمدت و اجتناب از رگرسیون کاذب، از آزمون هم‌انباشتگی جوهانسون-یوسلیوس استفاده شد که نتایج آن در جداول (۳ و ۴) ارائه گردیده است.

جدول ۳: آزمون هم‌انباشتگی حداکثر مقادیر ویژه

| تعداد بردار | سطح بحرانی ۵ درصد | آماره حداکثر مقادیر ویژه | احتمال | فرض مقابل | فرض صفر |
|-------------|-------------------|--------------------------|--------|-----------|---------|
| ۰ | ۴۶.۲۳۱۴۲ | *۷۳.۰۷۶۲۳ | ۰.۰۰۰۰ | ۱r - | ۰r - |
| ۱ | ۴۰.۰۷۷۵۷ | *۴۹.۵۷۴۵۳ | ۰.۰۰۳۲ | ۲r - | ۱r < |
| ۲ | ۳۳.۸۷۶۸۷ | *۴۲.۲۵۵۷۲ | ۰.۰۰۴۰ | ۳r - | ۲r < |
| ۳ | ۲۷.۵۸۴۳۴ | *۳۶.۷۶۱۵۰ | ۰.۰۰۲۵ | ۴r - | ۳r < |
| ۴ | ۲۱.۱۳۱۶۲ | ۱۹.۹۷۰۳۰ | ۰.۰۷۲۰ | ۵r - | ۴r < |
| ۵ | ۱۴.۲۶۴۶۰ | ۸.۹۳۷۴۳۳ | ۰.۲۹۱۴ | ۴r - | ۵r < |
| ۶ | ۳.۹۴۱۴۶۵ | ۰.۱۴۸۵۶۵ | ۰.۶۹۹۹ | ۵r - | ۶r < |

(منبع: یافته‌های پژوهش)

*نشانگر تعداد بردار هم‌انباشتگی می‌باشد.

جدول ۴: آزمون اثر

| تعداد بردار | سطح بحرانی ۵ درصد | آماره اثر | احتمال | فرض مقابل | فرض صفر |
|-------------|-------------------|------------|--------|-----------|---------|
| ۰ | ۱۲۵.۶۱۵۴ | *۲۳۰.۷۲۴۳ | ۰.۰۰۰۰ | ۱r - | ۰r - |
| ۱ | ۹۵.۷۵۳۶۶ | *۱۵۷.۶۴۸۱ | ۰.۰۰۰۰ | ۲r - | ۱r < |
| ۲ | ۶۹.۸۱۸۸۹ | *۱۰۸.۰۷۳۵ | ۰.۰۰۰۰ | ۳r - | ۲r < |
| ۳ | ۴۷.۸۵۶۱۳ | *۶۵.۸۱۱۷۸۰ | ۰.۰۰۰۵ | ۴r - | ۳r < |
| ۴ | ۲۹.۷۹۷۰۷ | ۲۹.۰۵۶۳۰ | ۰.۰۶۰۷ | ۵r - | ۴r < |
| ۵ | ۱۵.۴۹۴۷۱ | ۹.۰۸۵۹۹۸ | ۰.۳۵۷۵ | ۴r - | ۵r < |
| ۶ | ۳.۸۴۱۴۶۵ | ۰.۱۴۸۵۶۵ | ۰.۶۹۹۹ | ۵r - | ۶r < |

(منبع: یافته‌های پژوهش)

*نشانگر تعداد بردار هم‌انباشتگی می‌باشد.

همان گونه که در جداول (۳) و (۴) مشاهده می شود، در سطح اطمینان ۹۵ درصد، نتایج آزمون حداکثر مقدار ویژه بیانگر وجود ۵ بردار هم جمعی و نتایج آزمون اثر نشان دهنده وجود ۲ بردار هم جمعی است. بنابراین می توان نتیجه گرفت که بین متغیرهای مورد بررسی، یک رابطه بلندمدت برقرار است. در ادامه به برآورد الگوهای تحقیق به روش STR می پردازیم.

۲-۵. آزمون غیرخطی بودن، انتخاب متغیر انتقال و نوع مدل

در این بخش از پژوهش، نتایج برآورد مدل رگرسیون انتقال ملایم (STR) ارائه می شود. به طور مشخص، آزمون خطی یا غیرخطی بودن مدل، سرعت انتقال، و مقدار آستانه یا نقطه شکست متغیر وابسته مورد بررسی قرار می گیرد.

الف) آزمون خطی بودن بر اساس مدل STR

بر اساس آزمون خطی بودن در مدل STR، نتایج این آزمون مشخص می کند که مدل پس از برآورد، ماهیتی خطی یا غیرخطی دارد. به بیان دیگر، در این آزمون فرضیه های مورد بررسی به صورت زیر تعریف می شوند:

H_0 : مدل خطی است

H_1 : مدل غیرخطی است

در صورتی که مقدار احتمال آماره آزمون کمتر از ۵ درصد باشد، فرضیه صفر (H_0) مبنی بر خطی بودن مدل رد می شود. در این آزمون، تخمین به صورت پیش فرض تا چهار بست انجام شده است. فرضیه های آزمون به شکل زیر تعریف می شوند:

H_{01} : $b_1 = 0$

H_{02} : $b_1 = b_2 = b_3 = 0$

H_{03} : $b_1 = b_2 = b_3 = 0$

H_{04} : $b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = 0$

جدول ۵: آزمون خطی بودن

| احتمال | آماره F | فروض |
|--------|---------|----------|
| ۰.۰۰۰۰ | ۲۳.۳۹ | H_{01} |
| ۰.۰۰۰۰ | ۲۳.۳۹ | H_{02} |
| ۰.۰۰۰۰ | ۲۳.۳۹ | H_{03} |
| ۰.۰۰۰۰ | ۲۳.۳۹ | H_{04} |

(منبع: یافته های پژوهش)

منطق آزمون به این صورت است که فرضیه ای که دارای کمترین مقدار احتمال (p-value) باشد، به عنوان معیار انتخاب نوع تابع انتقال در مدل STR در نظر گرفته می شود. بر اساس معیار Teräsvirta، اگر فرضیه H_{03} کمترین مقدار احتمال را داشته باشد، مدل دارای ساختار انتقال نمایی (ESTR) خواهد بود، در حالی که رد قوی تر فرضیه های

H_{01} یا H_{02} نشان‌دهنده برتری ساختار انتقال لجستیک (LSTR) است. بنابراین، پس از تعیین نوع تابع انتقال، مدل STR متناظر برای برآورد نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج آزمون خطی بودن نشان می‌دهد که در هر چهار فرض، مقدار احتمال کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ است؛ بنابراین فرضیه صفر (H_0) مبنی بر خطی بودن مدل رد می‌شود و نتیجه می‌گیرد که مدل دارای رفتار غیر خطی است.

ب) تخمین مدل STR

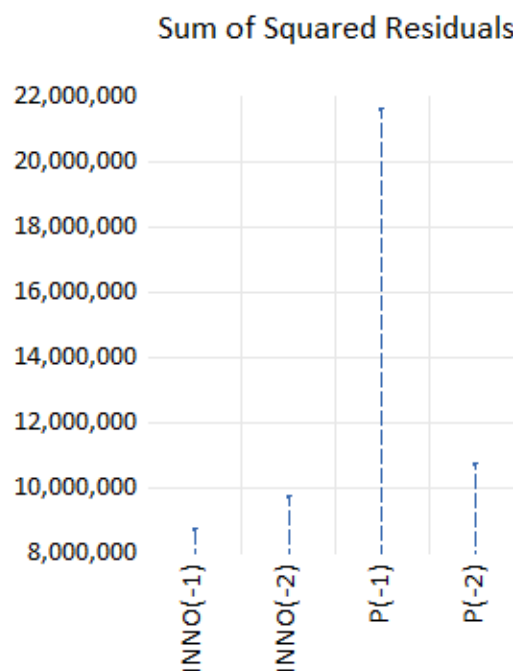
در جدول و نمودار زیر مقدار مجموع مربعات باقیمانده‌ها (SSR) برای وقفه اول و دوم متغیر نوآوری ارائه شده است: جدول ۶: انتخاب مدل بهینه STR بر اساس مقدار مجموع مربعات باقیمانده‌ها (SSR)

| تعداد رژیم | مجموع مربعات باقیمانده (SSR) | متغیر آستانه |
|------------|------------------------------|---------------------------------|
| ۲ | ۸۶۶۴۵۶۵.۱۳ | وقفه اول متغیر نوآوری INNO(-1) |
| ۲ | ۹۶۷۷۱۸۷.۱۵ | وقفه دوم متغیر نوآوری INNO(-2) |
| ۲ | ۲۱۵۴۳۵۱۳.۰۳ | وقفه اول متغیر خصوصی سازی P(-1) |
| ۲ | ۱۰۶۴۸۷۸۵.۵۳ | وقفه دوم متغیر خصوصی سازی P(-2) |

(منبع: یافته‌های پژوهش)

بر اساس نتایج جدول ۶، مدل بهینه با دو رژیم و متغیر آستانه وقفه اول متغیر نوآوری است که نشان می‌دهد این متغیر از سایر متغیرها بهینه‌تر است.

نمودار ۱: مقادیر مجموع مربعات باقیمانده‌ها (SSR)



(منبع: یافته‌های پژوهش)

ملاحظه می شود که طبق نمودار فوق، مدل بهینه با دو رژیم و متغیر آستانه وقفه اول متغیر نوآوری است که نشان می دهد این متغیر از سایر متغیرها بهینه تر است.

در جدول ۷ تخمین مدل STR در دو بخش خطی و غیرخطی و یک عرض از مبدأ مشترک برای این دو بخش گزارش شده است:

این مدل دارای دو بخش خطی و غیرخطی است و مقدار ضرایب متغیرها به لحاظ معناداری محاسبه شده است. شیب در این مدل همان سرعت انتقال متغیر وابسته است و طبق محاسبات سرعت انتقال در این آزمون معادل ۱۱.۹۴ است.

جدول ۷: تخمین مدل پژوهش در رگرسیون انتقال ملایم

| متغیر | ضریب | آماره t | احتمال |
|--------------------------|-----------|------------|--------|
| بخش خطی | | | |
| خصوصی سازی | -۰.۰۶۹۰ | -۴.۷۷ | ۰.۰۰۰۳ |
| تولید ناخالص داخلی سرانه | ۱.۳۶ | ۳.۴۱ | ۰.۰۰۴۲ |
| صنعتی شدن | ۲۲.۹۲ | ۱.۸۲ | ۰.۰۸۹۱ |
| شهری شدن | ۲۴۱.۸۸ | ۲.۷۵ | ۰.۰۱۵۴ |
| جهانی شدن اقتصادی | -۴۲.۹۸ | -۲.۹۷ | ۰.۰۱۰۱ |
| حکمرانی خوب | ۷۴۸۶.۲۴ | ۳.۵۲ | ۰.۰۰۳۳ |
| عرض از مبدأ | =۱۴۵۶۲.۴۵ | -۵.۴۵ | ۰.۰۰۰۱ |
| بخش غیرخطی | | | |
| خصوصی سازی | ۰.۰۷۰۸۱۶ | ۴.۹۳۷۰۴۲ | ۰.۰۰۰۲ |
| تولید ناخالص داخلی سرانه | -۱.۱۰۹۸۳۸ | -۰.۶۰۰۰۰۷۴ | ۰.۵۵۸۰ |
| صنعتی شدن | -۱۴.۶۰۸۰۲ | -۰.۱۳۶۶۱۳ | ۰.۸۹۳۳ |
| شهری شدن | -۵۷۵.۵۰۷۰ | -۳.۴۷۵۸۸۲ | ۰.۰۰۳۷ |
| جهانی شدن اقتصادی | ۴۷۰.۳۴۵۸ | ۲.۱۱۶۰۹۰ | ۰.۰۵۲۷ |
| حکمرانی خوب | ۱۰۲۱۳.۹۲ | ۲.۲۲۸۳۰۵ | ۰.۰۴۲۸ |
| عرض از مبدأ | ۵۶۱۸۳.۷۴ | ۵.۰۰۸ | ۰.۰۰۰۲ |
| ضریب تعیین | | ۰.۹۹۱۴۲۷ | |
| ضریب تعیین تعدیل شده | | ۰.۹۸۲۲۴۲ | |
| آماره F | | ۱۰۷.۹۳۵۶ | |
| سطح احتمال آماره F | | ۰.۰۰۰۰ | |

(منبع: یافته های پژوهش)

از آنجا که ضرایب مربوط به رژیم دوم دارای علامتی مخالف با ضرایب رژیم اول هستند، می توان نتیجه گرفت که اثر متغیرها در نزدیکی مقدار آستانه کاهش می یابد و ضرایب در مدل STR در بازه ای میان ضرایب رژیم اول و مجموع ضرایب دو رژیم نوسان می کنند.

جدول ۸: سرعت انتقال متغیر وابسته

| احتمال | آماره t | ضریب |
|--------|---------|--------|
| ۰.۰۰۰۰ | ۱۱.۹۴ | ۰.۰۰۰۹ |

(منبع یافته‌های پژوهش)

نتایج مربوط به پارامتر سرعت انتقال در جدول (۸) نشان می‌دهد که مقدار پارامتر شیب، که بیانگر سرعت جابه‌جایی مدل از یک رژیم به رژیم دیگر است، برابر با ۰.۰۰۰۹ به دست آمده است. بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که فرآیند انتقال از رژیم اول به رژیم دوم با سرعت ملایمی صورت می‌گیرد.

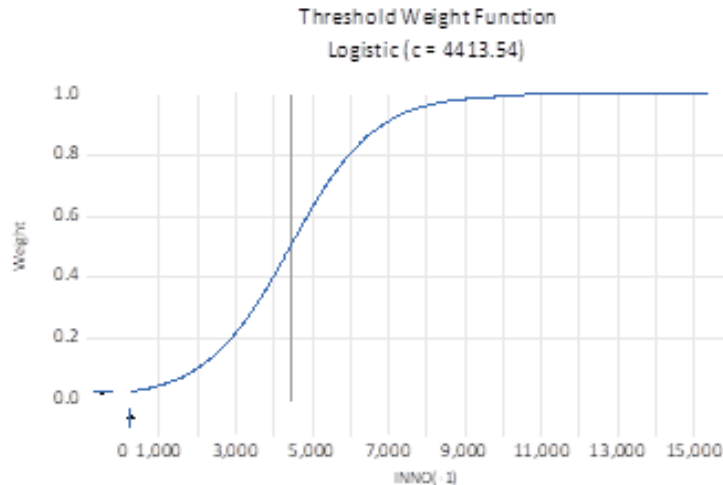
جدول ۹: مقدار آستانه متغیر وابسته

| احتمال | آماره t | مقدار آستانه |
|--------|---------|--------------|
| ۰.۰۰۰۰ | ۲۱.۵۰ | ۴۴۱۳.۵۴ |

(منبع: یافته‌های پژوهش)

در زیر نمودار تابع لجستیک مدل تخمین زده شده با مقدار آستانه ۴۴۱۳.۵۴ نشان داده شده است.

نمودار ۲: تابع لجستیک مدل



(منبع: یافته‌های پژوهش)

بر اساس نتایج حاصل از برآورد مدل، مقدار آستانه برای وقفه اول نوآوری برابر با ۴۴۱۳.۵۴ به دست آمده است. این مقدار نشان می‌دهد که تغییر وضعیت متغیرها از رژیم اول به رژیم دوم در صورتی رخ می‌دهد که مقدار نوآوری از این سطح فراتر رود. به بیان دیگر، وقتی مقدار نوآوری کمتر از ۴۴۱۳.۵۴ باشد، روابط بین متغیرها طبق الگوی رژیم اول شکل می‌گیرد؛ اما در صورت عبور از این مقدار، ساختار رفتاری مدل وارد رژیم دوم می‌شود.

از آنجا که در مدل رگرسیون انتقال ملایم ضرایب متغیرها ثابت نبوده و متناسب با مقدار متغیر انتقال و سرعت انتقال تغییر می کنند، امکان تفسیر مستقیم ضرایب عددی جدول (۷) وجود ندارد. بنابراین، تحلیل نتایج صرفاً بر اساس جهت اثرگذاری متغیرها در دو رژیم حدی انجام می شود، نه بر مبنای مقدار عددی ضرایب.

رژیم حدی اول ($G=0$):

$$\text{INNO}_t = C - 0.069016 * P_t + 1.362824 * \text{GDPP}_t + 22.92716 * \text{IND}_t + 241.8836 * \text{URBAN}_t - 42.98533 * \text{KOFE}_t + 7486.247 * \text{GG}_t$$

رژیم حدی دوم ($G=1$):

$$\text{INNO}_t = C + 0.70816 * P_t - 1.362824 * \text{GDPP}_t - 22.92716 * \text{IND}_t - 575.5070 * \text{URBAN}_t + 470.3458 * \text{KOFE}_t + 10213.92 * \text{GG}_t$$

نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیون انتقال ملایم نشان می دهد که تأثیر متغیرهای خصوصی سازی، شهری شدن، جهانی شدن اقتصادی و حکمرانی خوب بر نوآوری غیرخطی و وابسته به رژیم هاست. به بیان دقیق تر، خصوصی سازی در رژیم اول اثر منفی و معناداری بر نوآوری دارد؛ این یافته بیانگر آن است که در سطوح پایین نوآوری، واگذاری مالکیت به بخش خصوصی ممکن است انگیزه بنگاهها برای سرمایه گذاری در فعالیتهای نوآورانه را کاهش دهد و اثر بازدارنده ایجاد کند. این وضعیت می تواند ناشی از فقدان توانایی بنگاهها برای بهره برداری از منابع موجود یا عدم تطابق ساختار نهادی و بازار با اهداف نوآوری باشد. با این حال، پس از عبور از مقدار آستانه و ورود به رژیم دوم، اثر خصوصی سازی به شکل مثبت و معناداری تغییر می کند. این امر نشان می دهد که در سطوح بالاتر نوآوری، خصوصی سازی می تواند به محرکی مؤثر برای تقویت فعالیتهای نوآورانه و ارتقای سرمایه گذاری در پژوهش و توسعه تبدیل شود و نقش سیاست های مالکیتی در تشویق بنگاهها به نوآوری پررنگ تر می گردد. متغیر شهری شدن نیز در رژیم اول اثر مثبت و معناداری بر نوآوری دارد که نشان دهنده اهمیت تمرکز جمعیت، زیرساخت های شهری و شبکه های اقتصادی محلی در تسهیل فرآیند نوآوری است. با این حال، پس از عبور از حد آستانه، اثر این متغیر کاهش یافته و به سمت منفی گرایش پیدا می کند. این موضوع بیانگر آن است که در سطوح بالاتر نوآوری، چالش هایی مانند تراکم بیش از حد، افزایش هزینه های عملیاتی و محدودیت های محیط شهری ممکن است اثرگذاری مثبت شهری شدن بر نوآوری را محدود کند. در مورد جهانی شدن اقتصادی، نتایج نشان می دهد که در رژیم اول اثر آن منفی و در رژیم دوم مثبت است. این یافته ها بیانگر آن است که در سطوح پایین نوآوری، فشارهای رقابتی خارجی، محدودیت های دسترسی به منابع و ناتوانی بنگاهها در بهره برداری از بازارهای بین المللی می تواند فرآیند نوآوری را محدود سازد. با این حال، در سطوح بالاتر نوآوری، دسترسی به فناوری های پیشرفته و بازارهای جهانی می تواند انگیزه بنگاهها را برای توسعه محصولات و خدمات نوآورانه افزایش دهد و از این طریق فرآیند نوآوری را تسهیل کند. در نهایت، حکمرانی خوب در هر دو رژیم اثر مثبت و معناداری بر نوآوری دارد. نتایج تأکید می کند که کیفیت نهادها، شفافیت، پاسخگویی و ثبات سیاست ها نقش بنیادینی در ایجاد محیطی مناسب برای نوآوری ایفا می کنند. به عبارت دیگر، دولت و نهادهای نهادی

قادرند با ایجاد چارچوب‌های قانونی مناسب و کاهش موانع اداری، انگیزه بنگاه‌ها را برای سرمایه‌گذاری در نوآوری افزایش دهند.

۳-۵. آزمون‌های تشخیصی

نتایج آزمون‌های تشخیصی شامل ناهمسانی واریانس، خودهمبستگی سریالی و نرمال بودن جملات خطا در جدول (۱۱) گزارش شده است.

جدول ۱۰: نتایج آزمون‌های ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی سریالی

| آزمون | آماره آزمون | P-value |
|----------------------|-------------|---------|
| ناهمسانی واریانس | ۰.۵۰ | ۰.۸۰ |
| خود همبستگی سریالی | ۲.۴۶ | ۰.۰۷ |
| نرمال بودن جملات خطا | ۵.۵۰ | ۰.۰۶ |

(منبع: یافته‌های پژوهش)

بر اساس نتایج آزمون‌های تشخیصی، فرضیه وجود ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی سریالی در جملات خطا رد شده و در نتیجه این فروض نقض نشده‌اند. همچنین نتایج آزمون نرمالیتی نشان می‌دهد که جملات خطا از توزیع نرمال تبعیت می‌کنند. بنابراین فروض کلاسیک رگرسیون در مدل مورد استفاده برقرار است.

۶. نتیجه‌گیری و ارائه‌ی راهکارهای سیاستی

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که خصوصی‌سازی بنگاه‌های دولتی اثر خطی و یکنواختی بر نوآوری ندارد و این اثر به‌طور معناداری غیرخطی و وابسته به شرایط نهادی و ساختاری اقتصاد است. نتایج مدل STR بیانگر آن است که در سطوح پایین نوآوری، خصوصی‌سازی می‌تواند اثر بازدارنده‌ای بر فعالیت‌های نوآورانه داشته باشد؛ به‌ویژه در بنگاه‌هایی که فاقد ظرفیت تحقیق و توسعه، نیروی انسانی متخصص و دسترسی پایدار به منابع مالی هستند. در این شرایط، انتقال مالکیت بدون اصلاحات نهادی و حمایتی، منجر به تمرکز بنگاه‌ها بر بقا و اهداف کوتاه‌مدت شده و انگیزه سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های پرریسک نوآورانه را کاهش می‌دهد. با این حال، پس از عبور از مقدار آستانه نوآوری، خصوصی‌سازی به‌طور معناداری به عامل محرک نوآوری تبدیل می‌شود. در این رژیم، بنگاه‌هایی که از حداقل ظرفیت‌های فناورانه و نهادی برخوردارند، قادرند از افزایش استقلال مدیریتی، بهبود انگیزه‌های سودآوری و دسترسی به بازارها برای گسترش فعالیت‌های تحقیق و توسعه و توسعه فناوری بهره‌برداری کنند. این یافته نشان می‌دهد که موفقیت خصوصی‌سازی در ارتقای نوآوری، مستلزم وجود شرایط نهادی و ساختاری مشخصی است و اجرای یکسان سیاست خصوصی‌سازی برای همه بنگاه‌ها نمی‌تواند نتایج مطلوبی به همراه داشته باشد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران به‌جای اجرای خصوصی‌سازی یکپارچه، از الگوی خصوصی‌سازی مرحله‌بندی‌شده مبتنی بر سطح نوآوری بنگاه‌ها استفاده کنند. به‌طور

مشخص، بنگاه‌هایی که در سطوح پایین نوآوری قرار دارند، باید پیش از واگذاری کامل، مشمول برنامه‌های توانمندسازی فناورانه شوند؛ از جمله الزام به ایجاد واحد تحقیق و توسعه، دسترسی هدفمند به تسهیلات مالی مشروط به هزینه‌کرد در R&D، و مشارکت اجباری در همکاری‌های فناورانه با دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی. در مقابل، برای بنگاه‌هایی که از آستانه نوآوری عبور کرده‌اند، تسریع فرآیند واگذاری، کاهش مداخلات دولت در مدیریت و تقویت سازوکارهای رقابتی می‌تواند اثرات مثبت خصوصی سازی بر نوآوری را تقویت کند.

علاوه بر این، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که کیفیت حکمرانی و نهادهای اقتصادی نقش مکمل و تقویت‌کننده‌ای در رابطه بین خصوصی سازی و نوآوری ایفا می‌کنند. از این رو، پیشنهاد می‌شود اصلاحات نهادی مشخصی از جمله افزایش شفافیت فرآیند واگذاری، کاهش نفوذ مداخلات سیاسی در مدیریت بنگاه‌های خصوصی شده، و تقویت نظام حقوق مالکیت فکری به‌طور هم‌زمان با خصوصی سازی اجرا شود. این اقدامات می‌توانند ریسک سرمایه‌گذاری در فعالیتهای نوآورانه را کاهش داده و انگیزه بنگاه‌ها برای ورود به پروژه‌های فناورانه بلندمدت را افزایش دهند. در مجموع، این پژوهش تأکید دارد که خصوصی سازی تنها در صورتی می‌تواند به ابزار مؤثر ارتقای نوآوری در اقتصاد ایران تبدیل شود که به‌صورت هدفمند، مرحله‌ای و همراه با سیاست‌های مکمل نهادی و فناورانه اجرا گردد. بی‌توجهی به تفاوت‌های ساختاری بنگاه‌ها و سطوح متفاوت نوآوری، می‌تواند اثرات خصوصی سازی را محدود یا حتی معکوس کند؛ در حالی که طراحی سیاست‌های تفکیک‌شده و مبتنی بر آستانه‌های نوآوری، زمینه را برای افزایش بهره‌وری، توسعه فناوری و رشد اقتصادی پایدار فراهم می‌آورد.

منابع

- حسن‌زاده محمودآباد، محمد؛ حاضری، هاتف؛ و دوازده‌امامی، زهرا. (۱۴۰۱). اثر نوآوری بر رشد اقتصادی در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه. فصلنامه نوآوری و ارزش‌آفرینی، ۱۱(۲۲)، ۱-۱۰.
- حسینی‌مرام، فاطمه؛ سارلک، علی؛ و حاجی، غلامرضا. (۱۴۰۳). عوامل مؤثر بر فساد با تأکید بر نوآوری در ایران و کشورهای همسایه: رویکرد پویای فضایی. پژوهش‌های رشد اقتصادی، ۱۵(۵۷)، ۱۰۷-۱۲۲.
- قادری، سامان؛ امانی، رامین؛ و امینی، مه‌آباد. (۱۴۰۲). تحلیل و بررسی تأثیر خصوصی‌سازی بر آلودگی محیط زیست در ایران: کاربرد روش $TVP-VAR$ ، پژوهش‌ها و چشم‌اندازهای اقتصادی، ۲۳(۲)، ۲۷-۶۵.
- کشاوری، هادی؛ خادمی کله‌لو، ابوالرضا؛ و بخشی، رضا. (۱۴۰۳). اثر آزادی اقتصادی بر نوآوری: شواهدی از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه. فصلنامه زیست‌بوم نوآوری، ۴(۱).
- کشاوری، هادی؛ و حسین‌زاده، رمضان. (۱۴۰۲). بررسی اثر سرریزی نوآوری بر رشد اقتصادی. اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، ۳۰(۲۶)، ۳۰-۵۷.
- نصیری‌اقدم، علی؛ دهقان‌طرزجانی، علیرضا؛ رضایی، علی؛ و بیک‌محمدلو، حسن. (۱۳۹۰). تأثیر نوآوری بر رشد اقتصادی: مطالعه موردی کشورهای منتخب اسلامی. تحقیقات مدیریت آموزشی، ۳(۱).
- پورجعفری‌مقدم، معصومه. (۱۳۸۹). مقدمه‌ای بر نوآوری در محصول و فرایند. مجله اقتصادی، ۱۰(۷-۸).
- شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ حیدری، زهرا؛ و توسلی‌نیا، علی. (۱۴۰۳). تأثیر متقابل نوآوری با جهانی شدن و کیفیت نهادی بر ثروت مالی. راهبرد مدیریت مالی، ۱۲(۱)، ۴۷-۶۸.
- فشاری، مجید؛ و ولی‌بیگی، مجتبی. (۱۳۹۶). تأثیر نظام نوآوری بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه از منظر سیاست‌گذاری: رهیافت داده‌های تابلویی. مطالعات بین‌رشته‌ای دانش راهبردی، ۲۹، ۷۵-۹۴.

References

- Abdoli, G. (2007). National Innovative System, Innovation and Catch-up. *Iranian Journal of Economic Research*, 9(31), 103-126.
- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. *Handbook of Labor Economics*, 4B, 1043-1171.
- Aghion, P., Van Reenen, J., & Zingales, L. (2013). Innovation and institutional ownership. *American Economic Review*, 103(1), 277-304.
- Auwalin, I. (2019). Privatization in developing countries: A promising development strategy? *KnE Social Sciences*, 3(13), 1266-1269.
- Babaei, S., & Mohammadi, A. (2023). Good Governance in the Framework of Responsible Innovation and Responsible Research. *Journal of International Business Research*, 22(2), 1-9.
- Bakhshi Jozam, O., & Nasrollahi, Z. (2022). The relationship between innovation, entrepreneurship and sustainable development: A provincial study. *Iranian Economic Development Analyses*, 8(2), 231-256.
- Beesley, M., & Littlechild, S. C. (1983). Privatization: Principles, problems and priorities. *Lloyds Bank Review*, July, 1-20.
- Boubakri, N., & Cosset, J. C. (1998). The financial and operating performance of newly privatized firms: Evidence from developing countries. *The Journal of Finance*, 53, 1081-1110.

- Boubakri, N., Cosset, J. C., & Saffar, W. (2013). The role of state and foreign owners in corporate risk-taking: Evidence from privatization. *Journal of Financial Economics*, 108(3), 641-658.
- Chen, G., Li, Y., & Zhang, H. (2024). The effect of privatization on corporate innovation: New evidence from China's ownership-transfer-privatization. *International Review of Economics & Finance*, 93, 1198-1211.
- Daliri, H. (2024). The dynamic effect of innovation and economic growth: Does the level of innovation and per capita income of countries matter? *Innovation Management Journal*, 1-34.
- Dempere, J., Qamar, M., Allam, H., & Malik, S. (2023). The impact of innovation on economic growth, foreign direct investment, and self-employment: A global perspective. *Economies*, 11(7), 182.
- Dodgson, M., Gann, D. M., & Phillips, N. (Eds.). (2014). *The Oxford handbook of innovation management*. Oxford University Press.
- Ellison, G., & Glaeser, E. L. (1999). The economics of agglomeration. *Journal of Economic Perspectives*, 12(2), 1-22.
- Glaeser, E. (2011). *Triumph of the city: How our greatest invention makes us richer, smarter, greener, healthier, and happier*. Penguin Press.
- Goel, R. K., & Saunoris, J. W. (2014). Global corruption and the shadow economy: Spatial aspects. *Public Choice*, 161(1-2), 119-139.
- Griliches, Z. (1990). Patent statistics as economic indicators: A survey. *Journal of Economic Literature*, 28(4), 1661-1707. <https://doi.org/10.3386/w3301>
- Gruber, J., & Saez, E. (2002). The elasticity of taxable income: Evidence and implications. *Journal of Public Economics*, 84(1), 1-32.
- Hall, B. H., & Toole, A. A. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? *Research Policy*, 29(4-5), 497-529.
- Hanke, S. H. (1996). *Reflections on privatization*. Fiscal Research Center, Andrew Young School of Policy Studies.
- Hardi, I., et al. (2024). Innovation and economic growth in the top five Southeast Asian economies: A decomposition analysis. *Ekonomikalia Journal of Economics*, 2(1), 1-12.
- Jamasb, T., & Pollitt, M. (2008). Liberalisation and R&D in network industries: The case of the electricity industry. *Research Policy*, 37, 995-1008.
- Karamipour, N., Mohammadi, R., & Babaei, S. (2015). How can the government support innovation-based growth in large firms? *Journal of Management and Development Studies*, 24(3), 75-96.
- Mardani, M. (2019). Evaluation of the effect of privatization on financial development and company growth. *Account and Financial Management Journal*, 4(5).
- Maskus, K. E., & Reichman, J. H. (2004). The globalization of private knowledge goods and the privatization of global public goods. *Journal of International Economic Law*, 7(2), 279-320.
- Meggison, W. L., & Netter, J. M. (2001). From state to market: A survey of empirical studies on privatization. *Journal of Economic Literature*, 39(2), 321-389.
- Meggison, W. L., & Netter, J. M. (2013). Privatization and globalization: An empirical analysis. *Journal of Banking & Finance*, 37(6), 1898-1914.
- Munari, F., Sobrero, M., & Malipiero, A. (2002). Privatization processes and the redefinition of corporate R&D and innovation activities. *Research Policy*, 31(8-9), 1403-1429.

- Pan, X., Cheng, W., & Gao, Y. (2022). The impact of privatization of SOEs on innovation in China: A tale of privatization degree. *Technovation*, 118(C), 102587.
- Pradhan, R. P., Arvin, M. B., Nair, M., & Bennett, S. E. (2020). The dynamics among entrepreneurship, innovation, and economic growth in the Eurozone. *Journal of Policy Modeling*, 42(5), 1106-1122.
- Shearmur, R. (2012). Are cities the font of innovation? A critical review of the literature on cities and innovation. *Urban Studies*, 49(9), 1857–1876.
- Sleuwaegen, L., & Boiardi, P. (2014). Creativity and regional innovation: Evidence from EU regions. *Research Policy*, 43(9), 1508-1522.
- Somé, H. Y., Cano-Kollmann, M., Mudambi, R., & Cosset, J.-C. (2021). The effect of privatization on the characteristics of innovation. *Financial Management*, 50(3), 875–898.
- Tan, Y., Tian, X., Zhang, X., & Zhao, H. (2020). The real effect of partial privatization on corporate innovation. *Journal of Corporate Finance*, 64, 101661.
- Trabelsi, J., Jebeniani, A. J., & Omri, S. (2024). *The dynamics of international patents production: A panel smooth transition regression approach*. *Economics Bulletin*, 44(1), 466-489.
- Vejdani Malfejani, M., & Farahati, M. (2024). Financial development and the innovation-economic growth nexus in developing countries. *Original Research Article*, 16(32), 93-116.
- Wen, J. (2022). How government size expansion can affect green innovation. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(35), 52340–52355.
- Zhang, J.-X., Cheng, J.-W., Philbin, S. P., Ballesteros-Perez, P., Skitmore, M., & Wang, G. (2023). Influencing factors of urban innovation and development: A grounded theory analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 25(3), 2079–2104.