



The Impact of Knowledge Components on Employment

Abolfazl Shahabadi^a , Maede Torkamani^a 

a. Department of Economics, Faculty of Social Science and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran.

* Corresponding author.

Article Info	Abstract
Article Type: Research Article Article History: Received: 26 Jul. 2025 Revised: 7 Dec. 2025 Accepted: 21 Dec. 2025 Published: 6 Jan. 2026 Keywords: <i>Economic Freedom, Employment, Physical Capital, R&D, Technological Spillovers.</i> JEL Classification: <i>D24, J24, O32.</i>	Employment, as one of the basic foundations of economic and social development, plays a key role in improving the standard of living, reducing poverty, and enhancing social and political stability. However, in recent years, rapid technological development and structural changes in the global economy have created barriers to creating sustainable employment. These developments underlined the need to examine more closely the factors affecting employment. This study, which uses a knowledge-based approach, examines the impact of the knowledge components on employment in selected developed and developing countries over the period 2011-2022. The results of the study show that the role of knowledge, particularly in innovation, technology transfer, and improving labour productivity, is of major importance in boosting employment. Country-by-country comparisons highlight the importance of targeted policy making and investment in knowledge-based areas. The findings show that the estimated coefficient of the variables of domestic R&D accumulation, physical capital, and economic freedom in selected developed and developing countries was positive and significant, but that the estimated coefficient of the variable of external R&D spillover had a positive and negligible impact on employment in the countries studied.

Cite to this paper: Shahabadi, A., & Torkamani, M. (2026). The Impact of Knowledge Components on Employment. *Journal of Economic Research*, 60(4), 1459-1489.



©The Authors retain the copyright and full publishing rights.

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jte.2026.399518.1009021>

تأثیر مؤلفه‌های دانش بر اشتغال

ابوالفضل شاه‌آبادی^{۱*}، مائده ترکمانی^۲

۱. گروه اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.
* نویسنده مسئول.

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۰۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۹/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱ تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۱۶ کلیدواژه‌ها: آزادی اقتصادی، اشتغال، تحقیق و توسعه، سرریز فناوری، سرمایه فیزیکی. طبقه‌بندی JEL: D24, J24, O32.	اشتغال به عنوان یکی از پایه‌های بنیادین توسعه اقتصادی و اجتماعی، نقشی حیاتی در ارتقای سطح رفاه عمومی، کاهش فقر و تقویت ثبات سیاسی-اجتماعی ایفا می‌کند. با این حال، در سال‌های اخیر، تحولات پرشتاب فناوری و تحولات ساختاری در اقتصاد جهانی، موانعی را در مسیر ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار به وجود آورده‌اند. این تحولات، ضرورت بررسی عمیق‌تر عوامل مؤثر بر اشتغال را برجسته‌تر کرده‌اند. پژوهش حاضر با رویکردی دانش‌بنیان به بررسی تأثیر مؤلفه‌های دانش بر اشتغال منتخبی از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در دوره زمانی ۲۰۲۲-۲۰۱۱ پرداخته است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد نقش دانش، به ویژه در قالب نوآوری، انتقال تکنولوژی و بهبود بهره‌وری نیروی کار، تأثیر قابل توجهی در ارتقاء اشتغال دارد. بررسی‌های تطبیقی بین کشورها، اهمیت سیاست‌گذاری هدفمند و سرمایه‌گذاری در حوزه‌های دانش‌محور را بیش از پیش برجسته می‌سازد. یافته‌ها نشان می‌دهد ضریب تخمینی متغیرهای انباشت تحقیق و توسعه داخلی، سرمایه فیزیکی و آزادی اقتصادی در کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه مثبت و معنی‌دار بوده است، اما ضریب تخمینی متغیر سرریز تحقیق و توسعه خارجی برای کشورهای مورد مطالعه، اثر مثبت و بی‌معنی در اشتغال داشته است.

استناد به مقاله: شاه‌آبادی، ابوالفضل، و ترکمانی، مائده. (۱۴۰۴). تأثیر مؤلفه‌های دانش بر اشتغال. *تحقیقات اقتصادی*، ۶۰(۴)، ۱۴۵۹ - ۱۴۸۹.



© نویسندگان.

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

DOI: <https://doi.org/10.22059/jte.2026.399518.1009021>

۱- مقدمه

اشتغال یکی از پایه‌های اصلی توسعه اقتصادی و اجتماعی به شمار می‌رود و نقش تعیین‌کننده‌ای در ارتقای رفاه عمومی، کاهش فقر و تقویت ثبات سیاسی و اجتماعی دارد. با این حال، در سال‌های اخیر، تحولات سریع فناوری و تغییرات ساختاری در اقتصاد جهانی، ایجاد فرصت‌های شغلی پایدار را با چالش‌های جدی مواجه کرده است. از یک سو، نوآوری و پیشرفت فناوری می‌تواند صنایع جدید ایجاد کرده و بهره‌وری را افزایش دهد، اما از سوی دیگر، جایگزینی نیروی کار با فناوری‌های پیشرفته ممکن است پیامدهای منفی بر بازار کار داشته باشد. علاوه بر این، سرریز تحقیق و توسعه خارجی از مسیرهایی همچون تجارت بین‌الملل، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و انتقال فناوری، ظرفیت تولیدی کشورها را دگرگون می‌کند؛ اما بهره‌گیری موفق از این ظرفیت‌ها به توان داخلی برای جذب و بومی‌سازی فناوری وابسته است. در کنار این عوامل، آزادی اقتصادی از طریق کاهش موانع کسب‌وکار و جذب سرمایه‌گذاری، و همچنین سرمایه‌فیزیکی به‌عنوان نهادهای اساسی در تولید، بر توان اشتغال‌زایی اقتصاد تأثیر گذارند. با این حال، شدت و جهت این تأثیرها بسته به سطح توسعه‌یافتگی و ساختار اقتصادی هر کشور متفاوت است.

گذار بسیاری از کشورها از اقتصاد منابع‌بنیان به اقتصاد دانش‌بنیان، توجه به متغیرهای مرتبط با دانش و فناوری را بیش از پیش ضروری کرده است. در این میان، شناخت تعامل پیچیده میان تحقیق و توسعه داخلی، سرریز فناوری خارجی، آزادی اقتصادی و سرمایه‌فیزیکی با وضعیت اشتغال، می‌تواند تصویر دقیق‌تری از پویایی‌های بازار کار ارائه دهد. چنین شناختی نه تنها در پر کردن شکاف‌های موجود در ادبیات علمی اهمیت دارد، بلکه برای سیاست‌گذاران ابزاری ارزشمند در طراحی راهبردهای مؤثر اشتغال‌زایی به شمار می‌آید.

با توجه به اهمیت اشتغال در دستیابی به رشد اقتصادی پایدار و تحولات ساختاری اقتصاد کشورهای دنیا در قالب حرکت از سمت اقتصاد منابع بنیان به سمت اقتصاد دانش‌بنیان، این پژوهش به دنبال تحلیل تأثیر مؤلفه‌های دانش ذکر شده است. پرسش اصلی این که تحقیق و توسعه داخلی، سرریز فناوری خارجی، آزادی اقتصادی و سرمایه‌فیزیکی چه تأثیری بر سطح اشتغال دارند؟ پاسخ به این پرسش می‌تواند به پر کردن شکاف‌های موجود در ادبیات موضوع کمک کند و زمینه را برای تدوین سیاست‌های کارآمدتر در حوزه بازار کار فراهم سازد. بدین ترتیب هدف از این بررسی، تبیین آثار عوامل دانش‌بنیان بر بازار کار و فراهم کردن شواهد تجربی برای تدوین سیاست‌های کارآمدتر در جهت تقویت اشتغال پایدار است.

تاکنون مطالعات متعددی در خصوص تأثیر متغیرهایی چون فناوری و دیجیتالی‌سازی، آموزش، مهارت و سواد اقتصادی، سرمایه‌گذاری، توسعه مالی و صادرات، سیاست‌های دولتی و

اندازه دولت، نرخ دستمزد، سرمایه و نرخ ارز، فساد، تحریم، مدیریت منابع انسانی و کسب‌وکار دانش‌بنیان توسط تانسپیر و چاگاتای^۱ (۲۰۲۵)، شن و ژنگ^۲ (۲۰۲۴)، هژبرکیانی و نعمتی (۱۳۹۲)، پول و لال^۳ (۲۰۲۱)، شیم^۴ و همکاران (۲۰۱۵)، امینی و نیک‌بین (۱۴۰۰)، دهمرده و همکاران (۱۴۰۳)، امینی و همکاران (۱۳۹۱)، فاطمی و زاینده‌رودی (۱۴۰۲)، عسگری^۵ (۲۰۲۱) و چن^۶ (۲۰۲۴)، انجام گرفته است. اما تاکنون مطالعه‌ای که تأثیر متغیرهایی همچون سرمایه فیزیکی و متغیرهایی از جنس دانش^۷ از جمله تحقیق و توسعه داخلی، سرریز تحقیق و توسعه خارجی و متغیر نهادی آزادی اقتصادی به عنوان تسهیل‌گر بر اشتغال سنجیده باشد، مشاهده نشده است. شکل ۱، به صورت نمودار، به وضوح جنبه نوآورانه این مطالعه را در مقایسه با سایر مطالعات انجام شده در زمینه اشتغال نشان می‌دهد.



1. Tunçsiper and Çağatay

2. Shen and Zhang

3. Paul and Lal

4. Shim

5. Asgari

6. Chen

۷. دانش یک دارایی پویا و ارزشمند است که از تخصص داخلی ایجاد شده از طریق تحقیق و توسعه در یک سازمان، همراه با سرریزهای دانش خارجی که نوآوری و پیشرفت فناوری را فراتر از مرزهای سازمانی تسهیل می‌کند، تشکیل شده است (Audretsch and Belitski, 2020).



شکل ۱. بیان نموداری جنبه نوآوری پژوهش حاضر نسبت به سایر مطالعات انجام گرفته در حوزه اشتغال

منبع: یافته های پژوهش.

در ادامه ساختار مقاله بدین شرح است: بخش دوم مربوط به مبانی نظری، بخش سوم به پیشینه پژوهش، بخش چهارم به ارائه حقایق آماری، بخش پنجم به روش پژوهش و ارائه مدل، بخش ششم به برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج و در نهایت در بخش هفتم پژوهش به جمع بندی و ارائه پیشنهادها پرداخته می شود.

۲- مبانی نظری

بر اساس تابع تولید کاب-داگلاس، اشتغال که به مثابه استخدام نیروی کار تلقی می شود، یکی از مؤلفه های اساسی برای رشد اقتصادی است. اشتغال از دو کانال شوک عرضه و شوک تقاضای نیروی کار متاثر می گردد. آنچه موجب شوک عرضه نیروی کار می شود را می توان مهاجرت، مرگ و میر، تعداد ساعات کار، نرخ مشارکت نیروی کار و ... دانست که بر رشد عرضه نیروی کار مؤثرند (بلوم و فریمن^۱، ۱۹۸۶). علاوه بر متغیرهای یاد شده می توان به عواملی چون وضعیت جمعیتی،

^۱. Bloom and Freeman

پیشینه تحصیلی، ویژگی‌های بازار کار، بهره‌وری و سطح درآمد اشاره کرد که همگی به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده عرضه نیروی کار پذیرفته شده‌اند (بوهایم و تیلور^۱، ۲۰۰۱). نیروی کار به‌عنوان فردی حقیقی در یک جامعه همواره به دنبال حداکثرکردن مطلوبیت خود است. مردم هنگام تصمیم‌گیری برای کار، دستمزد واقعی را در نظر می‌گیرند، یعنی دستمزدی که قدرت خرید آن‌ها را افزایش می‌دهد. زمانی که دستمزد واقعی افزایش یابد، درآمد و قدرت خرید افزایش می‌یابد و مردم تصمیم می‌گیرند بیشتر کار کنند. در این شرایط می‌توان گفت عرضه نیروی کار تابع مثبت دستمزد واقعی است. به عبارت دیگر، اگر دستمزد واقعی افزایش یابد، عرضه نیروی کار افزایش می‌یابد و اگر دستمزد واقعی کاهش یابد، عرضه نیروی کار نیز کاهش می‌یابد (اوغوز^۲، ۲۰۱۸). از سوی دیگر عواملی وجود دارند که بر تقاضای نیروی کار مؤثرند. همچون دستمزد نیروی کار، تغییرات فناوری، سیاست‌های دولتی و ... افزایش دستمزدها ممکن است باعث کاهش تقاضای نیروی کار شود، زیرا هزینه‌های استخدام برای کارفرمایان افزایش می‌یابد و همین عامل، اثر بسیاری بر انگیزه کارفرمایان برای جذب نیروی کار خواهد گذاشت (پاپ^۳، ۲۰۲۳).

همچنین پیشرفت‌های فناوری می‌تواند تقاضای نیروی کار را تغییر دهند. فناوری‌های جدید ممکن است نیاز به مهارت‌های خاصی را افزایش دهند یا جایگزین نیروی کار انسانی شوند (سعدولایونا و رشیدونا^۴، ۲۰۲۱).

از زاویه‌ای دیگر، می‌توان اشتغال را مجموعه‌ای متشکل از نیروی کار ساده و نیروی کار ماهر در نظر گرفت که سهم هر یک در این ترکیب تحت تأثیر عوامل و تعیین‌کننده‌های خاص خود قرار دارد. البته در دنیای امروز که کشورهای با اقتصاد پیشرفته، مسیر دانش‌بنیان شدن اقتصاد را پیش گرفته‌اند دیگر نمی‌توان نیروی کار ساده را به‌عنوان یک عامل اصلی تولید قلمداد کرد، چرا که امروزه کشورهای با بهره‌وری بالای نیروی کار از سایر کشورها سبقت گرفته و در رقابت اقتصادی جلو افتاده‌اند. با نگاه دانش‌بنیان به اشتغال، متغیرهایی نظیر انباشت تحقیق و توسعه داخلی (SD)^۵، سرریز تحقیق و توسعه خارجی (SF)^۶، آزادی اقتصادی و نیز سرمایه فیزیکی نقش پراهمیتی پیدا می‌کنند، زیرا امروزه برخی از متغیرهای یاد شده جزو مؤلفه‌های مهم دانش قلمداد می‌شوند.

1. Böheim and Taylor

2. Oğuz

3. Popp

4. Sadullayevna and Rashidovna

5. Stock Domestic of R&D

6. Foreign R&D Spillover

۲-۱- انباشت تحقیق و توسعه داخلی

انباشت تحقیق و توسعه داخلی می‌تواند اثرات مثبت یا منفی بر اشتغال داشته باشد. از آنجایی که تحقیق و توسعه نیازمند سرمایه‌گذاری بخش‌های مختلف اقتصادی از جمله دولت در این حوزه است، باید این سرمایه‌گذاری به صورت هدفمند انجام شود. براساس ادبیات اقتصاد توسعه، دو نوع سرمایه‌گذاری کاراندوز^۱ و سرمایه‌گذاری سرمایه‌اندوز^۲ وجود دارد. در سرمایه‌گذاری سرمایه‌اندوز، عمدتاً نیروی کار و نیز سایر عوامل تولید به غیر از سرمایه ایفای نقش می‌کنند و در حقیقت سرمایه اندوخته شده و کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. این روش بیشتر در صنایعی کاربرد دارد که نیاز به مهارت و کار مستقیم انسان دارند، مثل صنایع دستی یا خدماتی. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری کاراندوز، بیشتر به استفاده از تجهیزات، ماشین‌آلات و فناوری وابسته است. در این نوع سرمایه‌گذاری، نقش سرمایه‌های فیزیکی (مثل ساختمان، ماشین‌آلات، و فناوری پیشرفته) برجسته‌تر است و عمدتاً جای نیروی کار را در تولید می‌گیرند. نمونه بارز آن صنایع تولیدی بزرگ مانند تولید خودرو یا پتروشیمی است.

انتخاب ترکیبی از دو نوع سرمایه‌گذاری کاراندوز و سرمایه‌اندوز بهتر از حرکت به سمت صرفاً یکی از دو نوع سرمایه‌گذاری است. چنانچه کشوری که دارای نیروی کار زیاد است، وزن سرمایه‌گذاری کاراندوز را بیشتر کند، دچار بیکاری نیروهای آماده به کارش خواهد شد. بنابراین برای کشوری که نیروی کار فراوان دارد، سرمایه‌گذاری سرمایه‌اندوز معمولاً مناسب‌تر است، زیرا می‌تواند به طور مستقیم از ظرفیت بالای نیروی انسانی بهره‌برداری کند. این نوع سرمایه‌گذاری می‌تواند منجر به ایجاد اشتغال بیشتر شود و از مهارت‌ها و توانمندی‌های نیروی کار بهره‌مند گردد. مهم‌ترین عاملی که صاحبان سرمایه را به سمت سرمایه‌گذاری به صورت کاراندوز یا سرمایه‌اندوز سوق می‌دهد قیمت‌های نسبی عوامل تولید است. گرچه کیفیت حکمرانی و سیاست‌گذاران و مدیران تصمیم‌گیر کشورها بر چگونگی شکل‌گیری قیمت‌های نسبی بسیار نقش مهمی ایفا می‌کند، اما نحوه تعاملات چهار بخش اقتصادی (خانوار، بنگاه، دولت و دنیای خارج) در شکل‌گیری قیمت‌های نسبی بسیار تأثیرگذار هستند.

بدین ترتیب فراوانی قیمتی نسبت به فراوانی مقداری، نقش مهم‌تری در حرکت به سمت هر کدام از انواع سرمایه‌گذاری خواهد داشت. به صورت کلی چنانچه سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه داخلی به طور هدفمند و مطلوب ساختار اقتصادی کشورها انجام شود، تمایل به افزایش

۱. Labor saving investment

۲. Capital saving investment

تقاضای نیروی کار ماهر ایجاد می‌شود و موجب افزایش فرصت شغلی برای کارگران می‌گردد (گول و نلسون^۱، ۲۰۲۲).

نکته قابل توجه این که تحقیق و توسعه داخلی باید به طور هدفمند و متناسب با نیاز کشورها انجام شود، چرا که چنانچه سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه بدون نگاه به نیاز بازار انجام گیرد، از کیفیت مطلوب برخوردار نخواهد بود و موجب اتلاف منابع خواهد شد و تأثیری بر رشد اشتغال نخواهد گذاشت. لازم به ذکر است تحقیق و توسعه داخلی نه تنها بر حجم اشتغال تأثیر می‌گذارد بلکه ترکیب اشتغال را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. بدین صورت که چنانچه تحقیق و توسعه داخلی متناسب با نیاز بازار و به صورت تقاضا محور انجام شود، نیروی کار ساده انگیزه پیدا می‌کند به نیروی کار ماهر تبدیل گردد. بدین ترتیب ترکیب اشتغال تغییر کرده و وزن نیروی کار ماهر نسبت به نیروی کار ساده افزایش یافته‌است. بنابراین رشد تحقیق و توسعه داخلی به دلیل بسترسازی برای بهبود فناوری و ایجاد انگیزه برای افراد جهت حرکت به سمت تبدیل شدن از نیروی کار ساده به نیروی کار ماهر ممکن است موجب کاهش عرضه نیروی کار ساده در سبد اشتغال می‌گردد، اما سهم نیروی کار ماهر را افزایش داده است.

۲-۲- سرریز تحقیق و توسعه خارجی

سرریز تحقیق و توسعه خارجی که به انتقال غیرمستقیم دانش و نتایج فعالیت‌های تحقیق و توسعه از طریق واردات از کشوری به کشور دیگر گفته می‌شود و در قالب یادگیری، نوآوری و بهبود بهره‌وری به کار گرفته می‌شود بدون آنکه دریافت‌کننده هزینه‌ای مستقیم در چارچوب معاملات بازار پرداخت کند (میروشنچنکو^۲، ۲۰۲۰).

مهم‌ترین تأثیر این متغیر بر اشتغال از طریق انتقال فناوری، دانش و مهارت‌های مدیریتی از کشورهای پیشرفته به کشورهای در حال توسعه است. سرریز تحقیق و توسعه خارجی می‌تواند با انتقال فناوری‌های پیشرفته و بهبود فرآیندهای تولید، بهره‌وری نیروی کار را افزایش داده و در نتیجه تقاضا برای نیروی کار ماهر بالا برود (نورانی و همکاران، ۱۳۹۷).

همچنین سرریزهای تحقیق و توسعه می‌تواند موجب نوآوری شده که منجر به ایجاد صنایع و بازارهای جدید و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید شود (آلدیری^۳ و همکاران، ۲۰۱۵). واردات فناوری باید به صورت هدفمند انجام شود به نحوی که بسترساز اشتغال شود و مناسب تابع تولید و

1. Goel and Nelson

2. Miroshnychenko

3. Aldieri

ساختار اقتصادی کشور واردکننده باشد، در غیر این صورت موجب ایجاد اشتغال برای کشورهای خارجی خواهد شد. واردات هدفمند کالا به منظور انتقال فناوری به معنای انتقال گزینشی و هوشمندانه فناوری‌های نوین از کشورهای پیشرفته، با هدف کاهش شکاف فناورانه به‌وسیله ارتقا سطح تحقیق و توسعه است. این فرآیند نه صرفاً یک تبادل فناوری، بلکه ابزاری برای توانمندسازی علمی و صنعتی به شمار می‌آید که موجب تقویت نوآوری، توسعه مهارت‌های تخصصی و ارتقای زیرساخت‌های فناوری در کشور می‌شود.

سرریز تحقیق و توسعه خارجی که غالباً خود را در قالب فناوری‌ها و تجهیزات نشان می‌دهد، چنانچه به نحو غیر هدفمند وارد شود، جایگزین نیروی کار خواهد شد و موجب تعطیلی نسبی بازار نیروی کار نسبت به بازار تجهیزات و فناوری‌های برون‌زا و جایگزین خواهد شد. درعین حال به دلیل تقاضای نامناسبی که در داخل کشور برای فناوری‌های خارجی شکل گرفته، موجب رشد اشتغال در کشور خارجی می‌شود، در صورتی که اثر منفی بر اشتغال کشور واردکننده فناوری خواهد گذاشت.

نکته قابل توجه این که برای اینکه سرریز تحقیق و توسعه خارجی، سکوی پرتابی برای رشد اشتغال باشد، لازم است به طور هدفمند وارد کشور شود تا مکمل تحقیق و توسعه داخلی قرار گیرد و هر کدام از بخش‌های اقتصادی در راستای مسئولیتی که دارند، فعالیت کنند و هیچ‌کدام جایگزین دیگری نشود و موجب بیکاری سایر عوامل تولید در اقتصاد نگردند.

۲-۳- سرمایه فیزیکی

سرمایه فیزیکی که شامل زیرساخت‌ها، ماشین‌آلات، تجهیزات و سایر دارایی‌های ملموس است، تأثیرات مهمی بر اشتغال دارد. سرمایه فیزیکی با فراهم کردن امکانات پیشرفته تولید، بهره‌وری نیروی کار را افزایش داده و این امر می‌تواند به ایجاد فرصت‌های شغلی جدید منتج شود. همچنین سرمایه فیزیکی اثرات مستقیم و غیرمستقیم دیگری نیز بر اشتغال دارد. سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و تجهیزات می‌تواند مشاغل مستقیم در بخش‌های ساخت‌وساز و تولید ایجاد کرده و همچنین موجب ایجاد مشاغل غیرمستقیم در زنجیره تأمین شود (سبحانی و عزیزمحمودلو، ۱۳۸۴). سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها مانند شبکه‌های حمل‌ونقل و ارتباط می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر اشتغال داشته باشد. زیرساخت‌های بهبودیافته عملیات تجاری را تسهیل می‌کند، هزینه‌ها را کاهش و بهره‌وری را افزایش می‌دهد و منجر به ایجاد شغل می‌شود (مارتین^۱، ۲۰۱۹).

^۱. Martins

همانند آنچه در خصوص سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه بیان شد، کیفیت سرمایه‌گذاری در حوزه انباشت سرمایه فیزیکی نیز تابع قیمت‌های نسبی عوامل تولید و نیز نحوه تعامل بخش‌های مختلف اقتصادی است که از کیفیت حاکمیت و درجه علمی بودن مدیران و سیاست‌گذاران اقتصادی تأثیر بسزایی می‌پذیرد. چنانچه جذب سرمایه فیزیکی با نگاه علمی و برنامه‌ریزی درست صورت نگیرد، ممکن است جایگزین نیروی کار شده و بر سطح اشتغال اثر منفی بگذارد. اگر رشد سرمایه فیزیکی وابسته به واردات فناوری باشد، باید بر درون‌زا کردن این فناوری‌ها تمرکز کرد. تنها از این طریق است که می‌توان نقش مکمل بودن آن‌ها را برای نیروی کار تضمین نمود و حتی تأثیر مثبتی بر سطح اشتغال ایجاد کرد. اما در صورتی که یک اقتصاد صرفاً وابسته به واردات فناوری بدون درون‌زا کردن آن در داخل داشته باشد، آن فناوری جایگزین نیروی کار شده و اشتغال را کاهش می‌دهد. سرمایه فیزیکی وارداتی، زمانی که صرفاً برای راه‌اندازی خط تولید مورد استفاده قرار گیرد، تأثیر ملموسی بر رشد اشتغال نخواهد داشت. اما سرمایه فیزیکی داخلی، نه تنها موجب اشتغال‌زایی در بخش تحقیق و توسعه می‌شود، بلکه در حوزه تولید نیز فرصت‌های شغلی جدیدی خلق می‌کند. این امر ناشی از نیاز به نیروی انسانی متخصص برای استفاده و مدیریت مؤثر سرمایه فیزیکی است. از سوی دیگر، سرمایه‌گذاری داخلی در زیرساخت‌های تولیدی و فناوری‌های نوین، موجب تقویت مهارت‌های حرفه‌ای و گسترش ظرفیت‌های اشتغال‌زایی خواهد شد. در نتیجه، توسعه سرمایه فیزیکی داخلی، یک عامل کلیدی در رشد پایدار اشتغال و ارتقای اقتصاد جوامع محسوب می‌شود.

۲-۴- آزادی اقتصادی

آزادی اقتصادی توانایی افراد در یک جامعه برای کنترل نحوه درآمد و خرج کردن پول خود است که مستقیماً بر رشد اقتصادی یک کشور تأثیر می‌گذارد. به گزارش پایگاه Master Class در سال ۲۰۲۲، در جامعه‌ای که آزادی اقتصادی وجود دارد، دولت‌ها اجازه می‌دهند شهروندان در یک بازار آزاد انتخاب کنند، کار کنند، مصرف و سرمایه‌گذاری کنند. همچنین دولت موظف به حمایت‌های قانونی از جمله حقوق مالکیت خصوصی و نیز تجارت آزاد است.

آزادی اقتصادی با کاهش مقررات و موانع ورود، کارایی بازار کار را بهبود می‌بخشد. بدین ترتیب آزادی اقتصادی اجازه می‌دهد تا بازار کار پویاتر و رقابتی‌تر باشد و منجر به نرخ‌های شغلی بالاتر و فرصت‌های شغلی بهتر شود (اوهانیان^۱، ۲۰۲۰).

^۱. Ohanian

همچنین آزادی اقتصادی با جذب سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی، موجب ایجاد فرصت‌های جدید شغلی خواهد شد و نیز با بهبود قوانین بازار کار، به کاهش بیکاری ساختاری کمک بسزایی خواهد کرد (مهدی‌زاده راینی و همکاران، ۱۴۰۱). از سوی دیگر آزادی اقتصادی به دلیل ایجاد فضای رقابتی و نیز توجه به حقوق مالکیت افراد و شرکت‌ها، انگیزه را برای سرمایه‌گذاری در بخش تحقیق و توسعه توسط فعالان اقتصادی بالا می‌برد. این اتفاق موجب ایجاد ظرفیت‌های جدید برای اشتغال شده و نیز ترکیب اشتغال را نیز از نیروی کار ساده به سمت نیروی کار ماهر سوق می‌دهد. البته لازم به ذکر است سطح آزادی اقتصادی باید متناسب با درجه توسعه‌یافتگی کشورها باشد. به‌عنوان مثال در جوامع در حال توسعه که اتحادیه‌های کارگری قدرتمندی وجود ندارد، سطوح بالای آزادی اقتصادی موجب مقررات‌زدایی از بازار کار خواهد شد و به دلیل کوتاه‌شدن دست دولت از اقتصاد، قدرت چانه‌زنی کارگران بر سر دستمزد و نیز حمایت دولت از آن‌ها بسیار محدود خواهد شد و رشد اشتغال را نیز محدود خواهد کرد.

بنابراین آزادی اقتصادی باید با توجه به درجه توسعه‌یافتگی کشورها و با هدف خلق مزیت نسبی اکتسابی صورت گیرد تا متناسب با ساختار اقتصادی هر جامعه‌ای، حداکثر میزان اثرگذاری را در رشد اشتغال از خود نشان دهد. بنابراین آزادی اقتصادی تحت شرایطی اثر مطلوب بر رشد اشتغال خواهد داشت. خصوصاً در کشورهای در حال توسعه با توجه به ساختار اقتصادی آسیب‌پذیرتری که نسبت به کشورهای توسعه‌یافته دارند، باید با احتیاط بیشتری به سمت آزادی اقتصادی حرکت کرده و تلاش بیشتری برای ایجاد نهادهای قوی به منظور توسعه شاخص آزادی اقتصادی در کشورشان صورت گیرد.

۳- روش‌شناسی پژوهش

تانسیپر و چاگاتای^۱ (۲۰۲۵)، به بررسی تأثیر دیجیتالی شدن بر نرخ اشتغال زنان ۲۲ کشور عضو OECD طی بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۲۱ پرداخته و براساس نتایج تخمین دیجیتالی‌سازی تأثیر مثبت بر مشارکت زنان در بازار کار دارد.

چن^۲ (۲۰۲۴)، به تجزیه و تحلیل عوامل مؤثر بر اشتغال کشور کانادا پرداخته و بر اساس نتایج تخمین بیان می‌دارد سطح توسعه‌یافتگی، تثبیت تورم و سطح بالای فناوری تأثیر مثبت و نرخ باروری پایین و توسعه نامتوازن منطقه‌ای نیز تأثیر منفی بر اشتغال دارد.

1. Tunçsiper and Çağatay

2. Chen

شن و ژنگ^۱ (۲۰۲۴)، به بررسی تأثیر هوش مصنوعی بر اشتغال ۳۰ استان چین در بازه زمانی ۲۰۰۶-۲۰۲۰ پرداخته‌اند. براساس نتایج پژوهش معرفی و نصب فناوری هوش مصنوعی که توسط ربات‌های صنعتی در شرکت‌های چینی ارائه می‌شود، تعداد مشاغل را افزایش داده است. همچنین افزایش بهره‌وری نیروی کار، تعمیق سرمایه و اصلاح نظام تقسیم کار که از طریق معرفی رباتیک به شرکت‌های صنعتی وارد شده است، با موفقیت تأثیر مخرب پذیرش فناوری ربات بر اشتغال را کاهش داده است.

عسگری^۲ (۲۰۲۱)، به بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال صنایع تولیدی ایران طی بازه زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۵ پرداخته‌است. طبق یافته‌های این پژوهش، در بلندمدت دستمزد نقش مهمی در اشتغال دارد. علاوه بر این، متغیرهای تولید، موجودی سرمایه نیز در تعیین سطح اشتغال مؤثر است. هی^۳ و همکاران (۲۰۲۱)، به بررسی داده‌کاوی در پیش‌بینی اشتغال فارغ‌التحصیلان دانشگاهی در چین در مقطع ۲۰۱۶ پرداخته است و نتایج نشان‌دهنده این که ویژگی‌های پیشرفت تحصیلی و صلاحیت فارغ‌التحصیلی به عنوان عوامل مهم اشتغال‌پذیری دانشجویان شناسایی می‌شود.

پول و لال^۴ (۲۰۲۱)، به بررسی تأثیر فناوری بر اشتغال در بخش‌های کلیدی از جمله بخش خدمات و دیگر بخش‌های تولیدی هند طی بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۱۲ و ۲۰۱۵-۲۰۱۶ می‌پردازد. یافته‌ها حاکی از آن است که شاخص‌هایی که بر اشتغال در بخش تولید تأثیر گذاشته است عبارت از اندازه عملیات، واردات کالاهای سرمایه‌ای و عملکرد بهتر منابع انسانی است.

ترزویو^۵ (۲۰۱۹)، به بررسی عوامل مؤثر بر سیاست‌های مؤثر بر اشتغال و بیکاری در بلغارستان پرداخته است. این پژوهش نشان می‌دهد کفایت و به موقع بودن اجرای یک سیاست برای بازار کار و اشتغال بسیار تأثیرگذار است.

شیم^۶ و همکاران (۲۰۱۵)، به بررسی عوامل مؤثر بر اشتغال پس از آموزش حرفه‌ای توسعه منابع انسانی ملی در کره پرداخته‌اند. نتایج نشان داد ضریب تخمینی سن، ساعات آموزش، هزینه آموزش و محتوای آموزشی شامل سطح رضایت‌بخش آموزش و مشاوره آموزشی برای اشتغال پس از آموزش حرفه‌ای مثبت و معنی‌دار است.

1. Shen and Zhang

2. Asgari

3. He

4. Paul and Lal

5. Terziev

6. Shim

دهمرده و همکاران (۱۴۰۳)، به بررسی تأثیر توسعه مالی و جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر اشتغال در ایران در بازه زمانی ۱۳۶۸-۱۴۰۱ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد تأثیر توسعه بخش مالی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نرخ اشتغال در کوتاه‌مدت و بلندمدت، مثبت و معنی‌دار است. اما رشد تشکیل سرمایه ناخالص داخلی در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر نرخ اشتغال، اثر منفی و معنی‌دار دارد.

فاطمی و زاینده‌رودی (۱۴۰۲)، به مطالعه تأثیر اندازه بهینه دولت و سیاست‌های مالی بر اشتغال بخش صنعت در ایران طی بازه ۱۳۶۸-۱۳۹۸ پرداخته‌اند. نتایج پژوهش حاکی از آن که اندازه بهینه دولت هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت اثر مثبت و معناداری بر اشتغال بخش صنعت در ایران داشته است. همچنین در صورتی که اندازه دولت بهینه باشد، سیاست‌های مالی تأثیر بیشتری بر رشد اشتغال بخش صنعت خواهند داشت.

امینی و نیک‌بین (۱۴۰۰)، به تابع اشتغال بر حسب سطح سواد طی بازه ۱۹۸۶-۲۰۱۷ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد تولید ناخالص داخلی غیرنفتی بر تقاضای نیروی کار به صورت مثبت و معنادار تأثیر می‌گذارد. همچنین سیاست‌هایی مانند بارانه دستمزد و معافیت بیمه کارفرما برای استخدام فارغ‌التحصیلان آموزش عالی می‌تواند تقاضای کار برای نیروی کار با تحصیلات عالی را به صورت مثبت افزایش دهد.

حقیقی و همکاران (۱۳۹۹)، به بررسی نقش موقوفات در کسب و کارهای دانش بنیان و تأثیر آن بر اشتغال پایدار طی بازه ۱۳۹۸-۱۳۹۹ در ایران پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد از میان عوامل مؤثر بر سرمایه‌گذاری و اشتغال پایدار، عوامل مدیریتی در درجه اهمیت بیشتری قرار دارد.

شکوهی‌فرد و همکاران (۱۳۹۹)، با مطالعه و تحلیل اثرات فساد بر اشتغال در ایران و کشورهای منتخب اسلامی در بازه زمانی ۲۰۰۰-۲۰۱۸ پرداخته‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان دادند شاخص فساد و تورم بر سطح اشتغال تأثیر منفی و معنی‌داری داشته‌اند. همچنین تأثیر تسهیلات اعطایی بانک‌ها بر نسبت شاغلین به کل جمعیت مثبت اما بی‌معنا شده است. موجودی سرمایه و نرخ دستمزد واقعی نیز به ترتیب، بر اشتغال تأثیر مثبت و منفی اما معناداری دارد.

خلیلی (۱۳۹۸)، به بررسی عوامل و سیاست‌های مؤثر بر اشتغال نیروی کار در ایران در بازه ۱۳۵۹-۱۳۹۴ پرداخت. نتایج تحقیق نشان می‌دهد در کوتاه مدت، تولید ناخالص داخلی، موجودی سرمایه، درآمد حاصل از فروش نفت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و بازبودن تجاری اثر مثبت بر اشتغال دارند.

سنگسری و همکاران (۱۳۹۸)، با مطالعه تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید بر اشتغال در صنایع تولیدی ایران طی بازه ۱۳۷۴-۱۳۹۴ دریافتند بهره‌وری کل عوامل تأثیر منفی و معنادار بر اشتغال در کل صنایع از جمله صنایع با فناوری متوسط به بالا و صنایع متوسط به پایین دارد.

لطفی‌پور (۱۳۹۷)، با مطالعه تأثیر مالیات بر ارزش افزوده بر اشتغال در استان‌های ایران در بازه زمانی ۱۳۸۷-۱۳۹۵ دریافتند اثر مالیات بر ارزش افزوده بر اشتغال مثبت و معنادار است.

آرمان‌مهر و اسلامی‌فر (۱۳۹۷)، به بررسی تأثیر جذب گردشگر خارجی بر اشتغال طی بازه زمانی ۱۳۷۴-۱۳۹۲ و پیش‌بینی روند اشتغال تا سال ۱۴۰۷ در مورد ایران پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد با توجه به اینکه صنعت گردشگری یک صنعت کاربر است، ورود هر گردشگر خارجی باعث ایجاد اشتغال به صورت مستقیم، غیرمستقیم و القایی می‌شود.

جعفری و همکاران (۱۳۹۵)، به تعیین عوامل مؤثر بر اشتغال در ایران با تأکید بر زیرساخت‌ها در بازه زمانی ۱۳۵۸-۱۳۹۳ پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد در بین متغیرهای زیرساخت اقتصادی، بخش حمل و نقل، انرژی و ارتباطات به ترتیب درجه اثربخشی، بر متغیر اشتغال اثر مثبت دارند. همچنین در بخش زیرساخت‌های اجتماعی بخش گردشگری، تامین اجتماعی، مسکن، بهداشت، نفت و آموزش به ترتیب بیشترین اثر مثبت را بر اشتغال می‌گذارند.

امینی و فرهادی‌کیا (۱۳۹۵)، به برآورد توابع اشتغال به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران در بازه زمانی ۱۳۵۳-۱۳۹۰ و پیش‌بینی اشتغال در برنامه ششم توسعه پرداختند. نتایج حاکی از آن که تولید اثر مثبت و سرمایه سرانه به عنوان شاخصی از هزینه نسبی استفاده از نیروی کار اثر منفی بر اشتغال داشته است.

هژبرکیانی و نعمتی (۱۳۹۲)، به بررسی اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال در صنایع کارخانه‌ای استان تهران طی بازه زمانی ۱۳۸۵-۱۳۸۸ پرداخته و دریافتند استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر مثبت بر اشتغال کل و اشتغال نیروی فنی دارد.

امامی و ملکی (۱۳۹۳)، به بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در ایران طی بازه ۱۳۵۳-۱۳۸۶ پرداختند. یافته‌ها نشان می‌دهد نوسانات نرخ ارز واقعی اثر منفی و معنی‌دار بر اشتغال دارد. همچنین تولید ناخالص داخلی واقعی و موجودی سرمایه واقعی اثر مثبت و معنی‌دار بر اشتغال دارد. بدین ترتیب در مجموع براساس مطالعات انجام شده، متغیرهای پرتکرار در بررسی‌های مربوط به اشتغال شامل سرمایه، تولید ناخالص داخلی، دستمزد، سطح تحصیلات، فناوری، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سیاست‌های دولتی هستند. این مطالعات بیشتر حول محورهای تأثیر توسعه فناوری و دیجیتالی‌سازی، نقش سرمایه و سرمایه‌گذاری، سواد و آموزش، ثبات

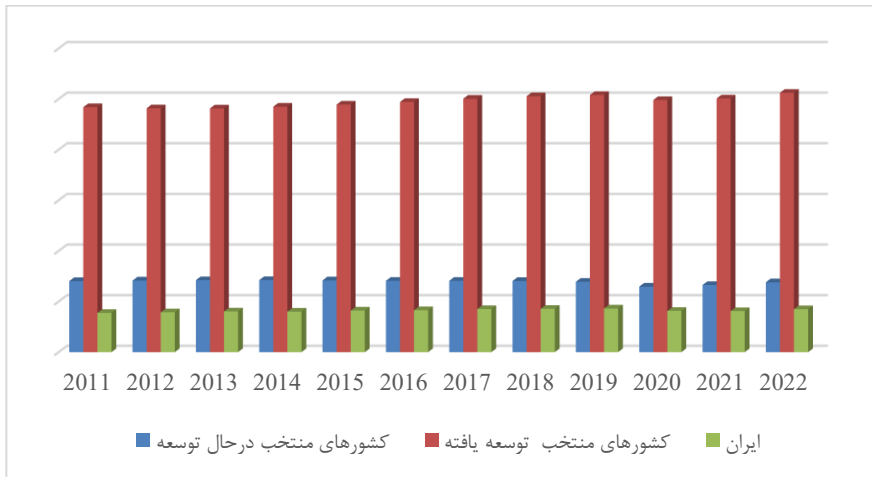
اقتصادی، زیرساخت‌ها و همچنین تأثیر سیاست‌های عمومی و اندازه دولت متمرکز شده‌اند. اما پژوهش حاضر به تأثیر مؤلفه‌های دانش از قبیل تحقیق و توسعه داخلی، سرریز تحقیق و توسعه خارجی و همچنین آزادی اقتصادی و سرمایه فیزیکی بر اشتغال در بازه زمانی ۲۰۱۱-۲۰۲۲ در خصوص جامعه آماری کشورهای منتخب در حال توسعه پرداخته است. بدین ترتیب رویکرد پژوهش حاضر در خصوص تعیین‌کننده‌های اشتغال، اقتصاد دانش‌بنیان^۱ است که مطالعه‌ای با این رویکرد در بین مطالعات انجام شده، مشاهده نگردیده‌است.

۴- حقایق آماری

اهمیت بررسی رشد اشتغال زمانی محسوس‌تر و روشن‌تر می‌شود که شکاف آماری بین کشورها آشکار شود. در این صورت شاید بتوان حلقه مفقوده اقتصادهایی که از سطح پایین اشتغال رنج می‌برند را پیدا کرد. هرچند شرایط و ساختار اقتصادی کشورها با هم متفاوت است، اما می‌توان با متغیرهای رشد تحقیق و توسعه داخلی، سرریز تحقیق و توسعه خارجی، سرمایه فیزیکی و آزادی اقتصادی بهتر کشورها را از منظر علل رشد یا عدم رشد اشتغال مقایسه کرد. شکل ۱، مقایسه روند اشتغال بین کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته را نمایش می‌دهد. مطابق شواهد آماری، شکاف بسیار عمیقی به لحاظ نسبت شاغلین به جمعیت سنی ۱۵ تا ۶۴ این گروه کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته^۲ وجود دارد و کشورهای منتخب توسعه‌یافته همواره از نسبت شاغلین به جمعیت سنی ۱۵ تا ۶۴ بالاتری برخوردار هستند. همچنین مطابق شکل ۱، بین ایران و سایر کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته نیز شکاف عمیقی وجود دارد. مطابق این شکل، همواره کشورهای توسعه‌یافته نسبت شاغلین به جمعیت سنی ۱۵ تا ۶۴ بیشتر از کشورهای منتخب در حال توسعه و ایران دارا بوده‌اند. همچنین روند تغییرات نسبت شاغلین به جمعیت سنی ۱۵ تا ۶۴ برای هر سه گروه کشور در طول دوره زمانی مورد بررسی تغییرات محسوسی نداشته است گرچه از لحاظ تعداد شاغلین شاهد تغییراتی در کشورهای مورد مطالعه هستیم.

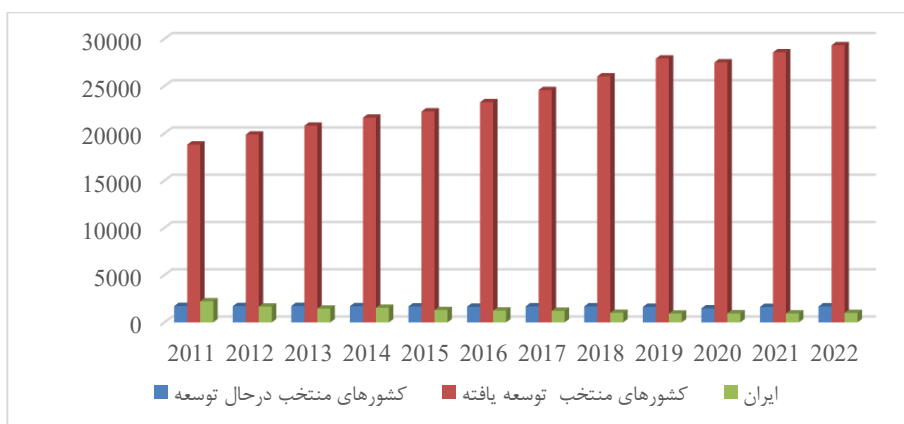
^۱ اقتصاد دانش‌بنیان سیستمی اقتصادی است که در آن خلق، توزیع و استفاده مؤثر از دانش به عنوان عامل اصلی رشد اقتصادی، افزایش بهره‌وری و توسعه نوآوری‌ها شناخته می‌شود و سرمایه انسانی، آموزش، نوآوری و زیرساخت‌های فناوری اطلاعات از ستون‌های اساسی آن به شمار می‌روند (Gorji, 2011).

^۲ لازم به ذکر است که کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته که در این مقاله انتخاب شده‌اند مطابق آمار پایگاه بانک جهانی ۲۰۲۴ بیش از ۹۰ درصد تولید ناخالص داخلی جهان را به خود اختصاص داده‌اند که از نظر اقتصادی در دنیا قابل توجه هستند. به علاوه مطابق پایگاه سایماگو ۲۰۲۴، این کشورها مجموعاً ۹۳ درصد تولید علم دنیا را دارند که با توجه به رویکرد دانش بنیان بودن پژوهش حاضر از این جنبه حائز اهمیت بوده‌اند.



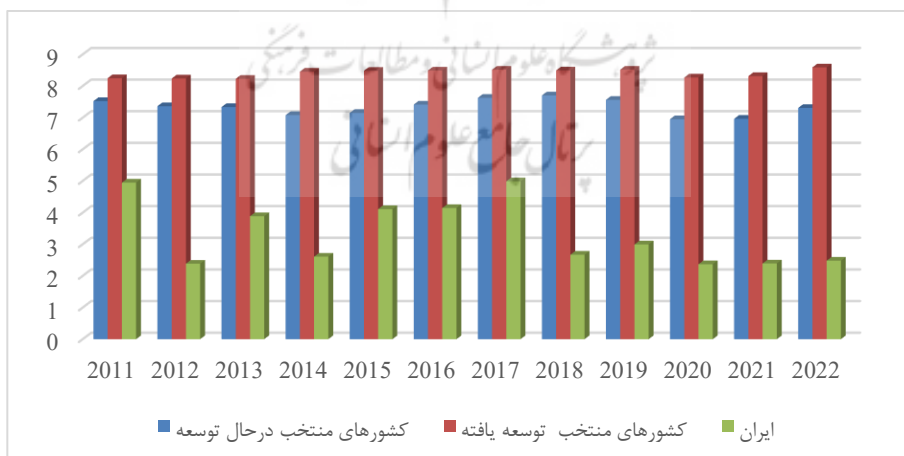
شکل ۱. روند میانگین نسبت شاغلین به جمعیت سنی ۱۵ تا ۶۴ کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه و ایران
منبع: یافته‌های پژوهش و بانک جهانی.

همچنین شکل ۲، مقایسه روند سرمایه‌گذاری سرانه بین کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته را نمایش می‌دهد. مطابق شواهد آماری، شکاف بسیار عمیقی به لحاظ سرمایه‌گذاری سرانه بین گروه کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته وجود دارد و کشورهای منتخب توسعه‌یافته همواره سرمایه‌گذاری سرانه بالاتری را دارا هستند. همچنین مطابق شکل ۲، روند سرمایه‌گذاری سرانه در کشورهای منتخب توسعه‌یافته دارای سیر صعودی اما برای کشورهای منتخب در حال توسعه تقریباً یکنواخت است. در مورد وضعیت ایران مطابق شکل ۲، مشاهده می‌شود تنها در سال ۲۰۱۱ سرمایه‌گذاری سرانه ایران بالاتر از سایر کشورهای منتخب در حال توسعه قرار دارد، اما پس از آن همواره پایین‌تر از کشورهای منتخب توسعه‌یافته و کشورهای منتخب در حال توسعه قرار گرفته است. لازم به ذکر است به طور میانگین در دوره مورد بررسی، کشورهای منتخب توسعه‌یافته، در حال توسعه و ایران به ترتیب حجم ۲۴۲۱۹، ۱۶۷۱ و ۱۲۹۱ (دلار آمریکا) سرمایه‌گذاری سرانه انجام داده‌اند.



شکل ۲. روند میانگین حجم سرمایه‌گذاری سرانه کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه و ایران
منبع: یافته‌های پژوهش و بانک جهانی.

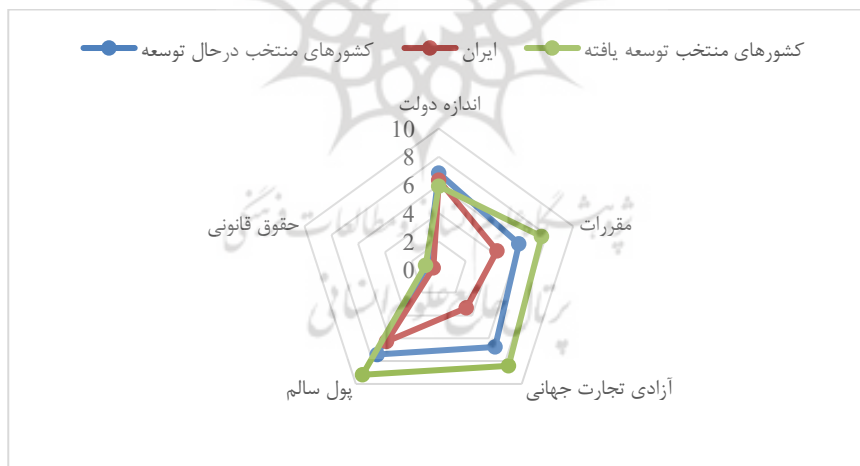
شکل ۳، به مقایسه روند شاخص آزادی اقتصادی^۱ پرداخته است. مطابق این شکل، ایران همواره با اختلاف زیاد پایین‌تر از سایر کشورهای منتخب در حال توسعه و کشورهای منتخب توسعه‌یافته قرار داشته است. اما این شکاف بین کشورهای منتخب توسعه‌یافته و کشورهای منتخب در حال توسعه کمتر بوده است. بالاترین شاخص آزادی اقتصادی ایران در سال ۲۰۱۷ بوده، اما پس از آن شدیداً این شاخص افت داشته است. بدین ترتیب به طور میانگین در دوره مورد بررسی کشورهای توسعه‌یافته، در حال توسعه و ایران به ترتیب شاخص‌های ۸، ۷ و ۳ را از خود نشان داده‌اند.



۱. این شاخص در دامنه ۱ تا ۱۰ قرار دارد.

شکل ۳. روند میانگین شاخص آزادی اقتصادی کشورهای منتخب توسعه‌یافته، در حال توسعه و ایران
منبع: یافته‌های پژوهش و <https://efotw.org>.

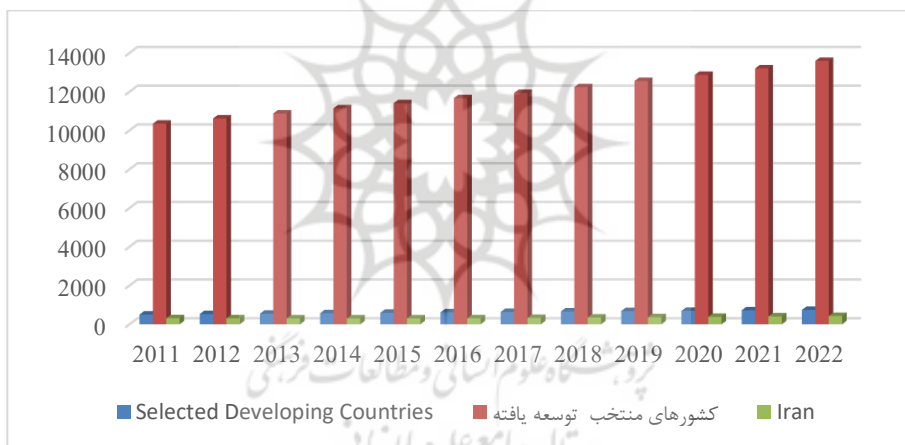
همچنین شکل ۴، وضعیت میانگین اجزا پنج‌گانه آزادی اقتصادی بین گروه کشورهای منتخب توسعه‌یافته، در حال توسعه و ایران را مقایسه می‌کند. مطابق شکل ۵، مهمترین مؤلفه‌ای که باعث شکاف آزادی اقتصادی بین ایران و سایر کشورهای مورد بررسی شده است، آزادی تجارت جهانی است. البته شکاف بین گروه کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته در خصوص این عامل بسیار کمتر از شکاف ایران با این گروه کشورها است. اما در خصوص مؤلفه اندازه دولت وضعیت وارونه است و کشورهای منتخب در حال توسعه به طور میانگین، بالاتر از ایران و ایران نیز به طور میانگین بالاتر از کشورهای منتخب توسعه‌یافته قرار دارد. البته این نکته لازم به ذکر است که اندازه دولت بر اساس پایگاه‌های مختلف، سنج و معیارهای گوناگونی دارد. اما بر اساس پایگاه داده (آزادی اقتصادی، ۲۰۲۴)، خود مؤلفه اندازه دولت شامل مصرف دولتی، مالکیت دولتی دارایی‌ها، انتقالات و یارانه‌ها، بالاترین نرخ مالیات نهایی و سرمایه‌گذاری دولت است.



شکل ۴. میانگین اجزاء شاخص آزادی اقتصادی^۱ کشورهای منتخب توسعه‌یافته، در حال توسعه و ایران
منبع: یافته‌های پژوهش و <https://efotw.org>.

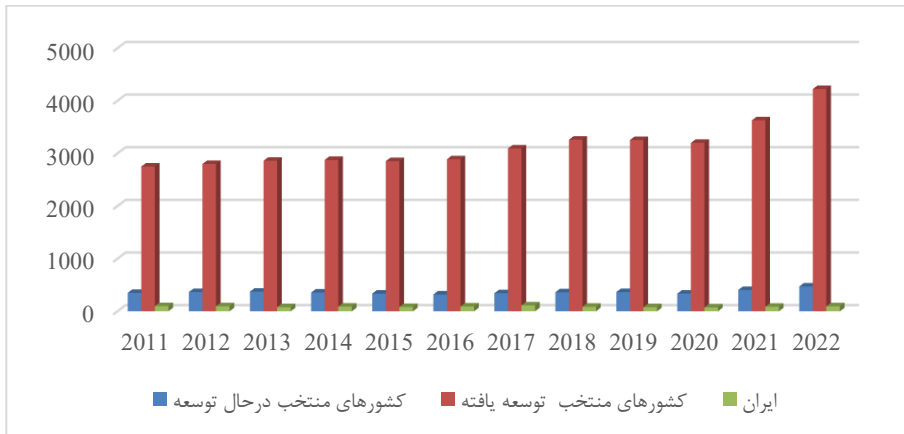
^۱. تمامی اجزاء آزادی اقتصادی در دامنه بین ۱ تا ۱۰ قرار دارند، به غیر از جزء حقوق قانونی که در دامنه ۰ تا ۱ قرار دارد.

همچنین شکل‌های ۵ و ۶، شکاف میانگین متغیرهای تحقیق و توسعه داخلی و سرریز تحقیق و توسعه خارجی را بین کشورهای منتخب در حال توسعه، توسعه‌یافته و ایران مورد بررسی قرار می‌دهد. این دو شکل به وضوح نشان می‌دهند کشورهای منتخب توسعه‌یافته توجه جدی به فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی و سرریز تحقیق و توسعه خارجی از کانال هدفمندی واردات دارند. بدین ترتیب مشاهده می‌شود شکاف عمیقی بین کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته و ایران در خصوص هزینه تحقیق و توسعه داخلی و سرریز فناوری خارجی وجود دارد و این موضوع می‌تواند تبیین‌کننده بخشی از شکاف سرمایه‌گذاری سرانه مابین کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه باشد. همچنین مطابق شکل‌های ۵ و ۶، شاهد شکاف قابل ملاحظه در هزینه تحقیق و توسعه داخلی و سرریز فناوری خارجی ایران نسبت به کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته باشیم. البته پایین بودن حجم سرریز تحقیق و توسعه خارجی ایران، تأثیر تحریم‌های بین‌المللی در دوره مورد مطالعه بی‌تأثیر نیست.



شکل ۵. روند میانگین تحقیق و توسعه داخلی^۱ کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه و ایران
منبع: یافته‌های پژوهش و بانک جهانی.

^۱. واحد اندازه‌گیری تحقیق و توسعه داخلی و سرریز تحقیق و توسعه خارجی به دلار آمریکا است.



شکل ۶. روند میانگین سرریز تحقیق توسعه خارجی کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه و ایران

منبع: یافته‌های پژوهش و <https://www.trademap.org>

۵- روش پژوهش و ارائه مدل

در معادله (۱) براساس سازوکارهای مطروحه در قسمت مبانی نظری، متغیر اشتغال به عنوان متغیر وابسته و متغیرهای انباشت تحقیق و توسعه داخلی، سرریز تحقیق و توسعه خارجی، سرمایه فیزیکی و آزادی اقتصادی به عنوان متغیرهای توضیحی در نظر گرفته شده است که در معادله (۱) نمایش داده شده است:

$$L = f(SD, SF, K, EF) \quad (1)$$

L : اشتغال، SD : انباشت تحقیق و توسعه داخلی، SF : سرریز تحقیق و توسعه خارجی، EF : آزادی اقتصادی، K : سرمایه فیزیکی و $D.d^1$ که در معادله ۲ نوشته شده است: متغیر مجازی به نام درجه توسعه‌یافتگی است. برای مقایسه دقیق‌تر نتایج تخمین، از یک متغیر مجازی برای نشان دادن سطح توسعه‌یافتگی کشورها استفاده شده است. زیرا در جامعه آماری این پژوهش، هم کشورهای توسعه‌یافته و هم کشورهای در حال توسعه حضور دارند. به همین دلیل، داده‌های هر دو گروه در قالب یک پانل واحد تحلیل شده‌اند و تفاوت میان آن‌ها از طریق همین متغیر مجازی لحاظ شده است.

معادله تعیین‌کننده‌های اشتغال برای جامعه آماری منتخبی از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته به صورت زیر است:

¹. Degree of development

$$\ln(L)_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(SD)_{it} + \alpha_2 \ln(SF)_{it} + \alpha_3 \ln(K)_{it} + \alpha_4 \ln(EF)_{it} + \alpha_5 (D.d)_{it} + \mu_{it} \quad (2)$$

معادله (۲)، با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره ۲۰۱۱-۲۰۲۲ مورد برازش قرار گرفته است.^۱ همچنین شایان ذکر است از آنجایی که یکی از اهداف پژوهش حاضر مقایسه ضرایب متغیرها بین دو گروه کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته بوده، از مدل تابلویی استفاده شده است.

در معادله ۴، δ نماد نرخ استهلاک است. جهت محاسبه انباشت تحقیق و توسعه داخلی (SD) از روش زیر استفاده شده است (گریلیچیز^۲، ۱۹۸۸):

$$SD_t = (1 - \delta) * SD_{t-1} + R\&D_t \quad (3)$$

مقدار اولیه SD_0 ، به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$SD_0 = \frac{R\&D_0}{(\delta + g)} \quad (4)$$

همچنین مقدار g نیز از رابطه زیر محاسبه گردیده است:

$$g = \frac{\ln \left(\frac{R\&D_{2004}}{R\&D_{1990}} \right)}{15} \quad (5)$$

سرریز تحقیق و توسعه خارجی (SF)، به کمک روش کو و هلپمن به صورت زیر محاسبه گردیده است. به بیان دیگر سرریز تحقیق و توسعه خارجی معمولاً به صورت مجموع وزنی انباشت R&D سایر کشورها محاسبه می‌شود (کو و هلپمن^۳، ۱۹۹۵):

$$SF_{it} = \sum_{j \neq i} \omega_{i,j} \cdot SD_{jt} \quad (6)$$

جهت محاسبه وزن (ω_{ij}) ، از روش زیر استفاده می‌شود: Import: واردات از کشور i به j

$$\omega_{ij} = \frac{Import_{ij}}{\sum_{i \neq j} Import_{ij}} \quad (7)$$

^۱. کشورهای منتخب در حال توسعه: آرژانتین، برزیل، شیلی، کلمبیا، مصر، هند، اندونزی، ایران، مکزیک، روسیه، آفریقای جنوبی، تونس، ترکیه و اوکراین. کشورهای منتخب توسعه یافته: استرالیا، اتریش، بلژیک، کانادا، جمهوری چک، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، ایرلند، ایتالیا، ژاپن، هلند، نیوزلند، نروژ، لهستان، پرتغال، رمانی، اسپانیا، سوئد، سوئیس، بریتانیا، ایالات متحده آمریکا و چین

^۲. Griliches

^۳. Coe and Helpman

با الهام از مبانی نظری انتظار می‌رود، علامت ضرایب تخمین تمامی متغیرهای توضیحی معرفی شده در معادله (۲)، مثبت باشند.

جدول ۱. مأخذ آماری تعیین‌کننده‌های اشتغال

نوع متغیر	نام متغیر	نماد لاتین	مأخذ آماری
وابسته	اشتغال	L	https://databank.worldbank.org
توضیحی	انباشت تحقیق و توسعه داخلی	SD	https://databank.worldbank.org
توضیحی	سرریز تحقیق و توسعه خارجی	SF	https://databank.worldbank.org https://www.trademap.org
توضیحی	آزادی اقتصادی	EF	https://efotw.org
توضیحی	سرمایه فیزیکی	K	https://databank.worldbank.org
توضیحی	درجه توسعه‌یافتگی	D.d	https://www.oecd.org

منبع: یافته‌های پژوهش.

۶- برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

بر اساس نتایج جدول (۲)، هیچ یک از متغیرها در طی زمان دارای روند نیستند. همچنین نتایج نشان می‌دهند تمامی متغیرها برای کشورهای عضو جامعه آماری، در سطح نامانا بوده و در تفاضل مرتبه اول مانا شده‌اند.

جدول ۲. نتایج آزمون بررسی مانایی و روند متغیرها

Variable	Test	Result
L	Stationary	I(1) - نامانا
SD		I(1) - نامانا
SF		I(1) - نامانا
EF		I(1) - نامانا
K		I(1) - نامانا

منبع: یافته‌های پژوهش.

بر اساس نتایج آزمون هم‌انباشتگی در جدول (۳)، چون آماره احتمال آن در معادله (۲)، کمتر از ۵ درصد شده است، فرضیه H_0 آن مبنی بر عدم وجود هم‌انباشتگی رد شده و وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها در هر دو معادله تایید می‌شود.

همچنین براساس نتایج آزمون F-Leammer داده‌های متغیرهای مورد بررسی دارای ماهیت ترکیبی است. بنابراین با توجه به آماره احتمال بدست آمده از این آزمون، فرضیه H_0 مبنی بر Pool بودن داده‌ها، در معادله (۲)، رد می‌شود.

نتایج آزمون Hausman نیز بیانگر آن که مقاطع به طور ساختاری با یکدیگر تفاوت ندارند و تفاوتشان تصادفی است. بدین ترتیب با توجه به اینکه آماره احتمال از ۵ درصد بیشتر شده است، فرضیه H_0 مبنی بر اثرات تصادفی داشتن مدل، در معادله (۲) پذیرفته می‌شود.

آزمون هم‌بستگی مقاطع نیز که فرض H_0 آن عدم وجود هم‌بستگی مقاطع است، در معادله (۲) آماره احتمال p-value بالاتر از ۵ درصد بوده و بنابراین فرض H_0 مبنی بر عدم هم‌بستگی مقاطع تأیید می‌گردد.

جدول ۳. نتایج آزمون‌های تشخیص معادله تعیین‌کننده‌های اشتغال

Test	H_0 hypothesis	Result
Cointegration	No Cointegration	Prob: ۰/۰۰۰۲ Result: H_0 Reject
Cross-section Dependence	No Correlation	Prob: ۰/۴۲۲۹ Result: H_0 Accept
F-Limmer	Pool	Prob: ۰/۰۰۰ Result: H_0 Reject
Hausman	Random Effect	Prob: ۰/۵۵۵۶ Result: H_0 Accept

منبع: یافته‌های پژوهش.

جدول (۴)، نتایج تخمین و برآورد مدل تعیین‌کننده‌های اشتغال را به تصویر می‌کشد. این جدول در بر دارنده اطلاعات مقدار و علامت ضرایب تخمین‌زده شده متغیرها در مدل (۲)، به همراه نتایج معناداری آن‌ها است. همچنین مطابق آنچه در بخش روش پژوهش بیان شد، جهت مقایسه بهتر نتایج بدست آمده بین دو دسته کشور منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه موجود در جامعه آماری پژوهش حاضر، متغیر مجازی به نام درجه توسعه‌یافتگی نیز در نظر گرفته شده است. بدین ترتیب متغیر مجازی درجه توسعه‌یافتگی برای کشورهای منتخب توسعه‌یافته عضو جامعه آماری، عدد ۱ و برای کشورهای منتخب در حال توسعه، عدد ۰ در نظر گرفته شده است.

جدول ۴. نتایج برآورد تعیین‌کننده‌های اشتغال^۱

variable	Coefficients
Ln(SD)	۰/۱۶۴۳ (۰/۰۰۰)
Ln(SF)	۰/۰۵۳۰ (۰/۶۳۷)
Ln(K)	۰/۲۲۳۴ (۰/۰۰۰)
Ln(EF)	۰/۰۲۷۳ (۰/۰۰۳)
<u>D.d</u>	<u>۱۵/۰۵۲۵</u> <u>(۰/۰۳۰)</u>
Cons	۴/۶۲ (۰/۰۰۰)
R- Squared	۰/۶۳۸۶

منبع: یافته‌های پژوهش.

با بررسی‌های انجام شده تاکنون مطالعه‌ای که اثر تحقیق و توسعه داخلی و خارجی و نیز آزادی اقتصادی را بر اشتغال بررسی کرده باشد، در ادبیات موضوع مسبوق به سابقه نیست، لذا مقایسه نتایج این پژوهش با مطالعات مشابه امکان‌پذیر نمی‌باشد. ولی در مورد تأثیر مثبت سرمایه فیزیکی بر اشتغال، یافته‌های این مطالعه با نتایج پژوهش عسگری (۲۰۲۱) همسو است. نتایج بدست آمده در ارتباط با جامعه آماری کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته به شرح زیر تجزیه و تحلیل می‌شوند:

اثر رشد انباشت تحقیق و توسعه داخلی بر رشد اشتغال در کشورهای مورد مطالعه مثبت و معنادار گزارش شده است و این نتیجه مطابق با سازوکار مطروحه در پژوهش حاضر است. تحقیق و توسعه داخلی تأثیرات مستقیم بر اشتغال دارد و بسته به نوع سرمایه‌گذاری، می‌تواند موجب افزایش یا کاهش فرصت‌های شغلی شود. اگر تحقیق و توسعه داخلی متناسب با نیاز بازار انجام شود، تقاضا برای نیروی کار ماهر افزایش یافته و رشد اشتغال را منجر می‌گردد. چراکه از طریق بهبود و گسترش فناوری و بالتبع افزایش سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های اقتصادی منجر به افزایش اشتغال خواهد شد و بدین ترتیب سهم نیروی کار ماهر نیز در اشتغال افزایش خواهد یافت. این

^۱. اعداد بدون پرانتز، ضرایب بدست‌آمده از تخمین و اعداد داخل پرانتز P-Value ضرایب هستند.

روند همچنین ممکن است باعث شود نیروی کار ساده به سمت کسب مهارت‌های جدید حرکت کند و بازهم سهم نیروی کار ماهر افزایش یابد و در نهایت، توسعه فناوری و تحقیق و توسعه به رشد پایدار اشتغال کمک کند.

سرریز تحقیق و توسعه خارجی تأثیر مثبت و بی‌معنا بر رشد اشتغال در کشورهای منتخب جامعه آماری دارد و علامت این متغیر، مطابق با سازوکار مطروحه در پژوهش حاضر است. این علامت مثبت نشان می‌دهد که واردات هدفمند فناوری و دانش از مرزها، با انتقال فناوری‌های نوین و بهبود فرآیندهای تولید، بهره‌وری را افزایش داده و تقاضا برای نیروی کار ماهر را تحریک کرده است. این سرریزها با عمل کردن به عنوان مکمل تحقیق و توسعه داخلی و نه جایگزین آن، از یک سو با ایجاد صنایع و بازارهای جدید، فرصت‌های شغلی مستقیم ایجاد کرده و از سوی دیگر با ارتقای مهارت‌ها، ترکیب اشتغال را به نفع نیروی کار ماهر تغییر داده‌اند. بنابراین، این یافته مؤید آن است که اقتصاد با جذب هوشمندانه فناوری خارجی و در چارچوبی برنامه‌ریزی شده، توانسته است شکاف فناورانه را کاهش داده و اشتغال‌زایی کند.

رابطه رشد انباشت سرمایه فیزیکی با رشد اشتغال در کشورهای منتخب پژوهش حاضر، مثبت گزارش شده است و این نتیجه مطابق با سازوکار مطروحه در پژوهش حاضر است. سرمایه فیزیکی نقش مهمی در اشتغال دارد. اگر سرمایه‌گذاری در این حوزه با رویکرد علمی و برنامه‌ریزی مناسب انجام شود، می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید شود. سرمایه‌گذاری داخلی در زیرساخت‌های تولیدی و فناوری‌های نوین، نه تنها اشتغال مستقیم ایجاد می‌کند، بلکه باعث تقویت مهارت‌های حرفه‌ای و گسترش ظرفیت‌های اشتغال‌زایی نیز می‌شود. به نظر می‌رسد موارد فوق‌الذکر در ایجاد اثر مثبت انباشت سرمایه فیزیکی بر اشتغال مؤثر بوده‌اند.

نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد آزادی اقتصادی تأثیر مثبت و معناداری بر سطح اشتغال دارد. این یافته بیانگر آن است که افزایش آزادی اقتصادی، از طریق کاهش مداخلات دولت، بهبود فضای کسب و کار، تسهیل جریان سرمایه و ارتقای کارایی بازار کار، زمینه را برای ایجاد فرصت‌های شغلی بیشتر فراهم می‌سازد. در واقع، در کشورهایی که از درجه بالاتری از آزادی اقتصادی برخوردارند، کارآفرینان با هزینه و ریسک کمتری قادر به راه‌اندازی و گسترش فعالیت‌های اقتصادی هستند و این امر به افزایش تقاضا برای نیروی کار و در نتیجه رشد اشتغال منجر می‌شود. بنابراین،

نتایج تحقیق با مبانی نظری سازگار بوده و بر اهمیت سیاست‌هایی که منجر به تقویت آزادی اقتصادی می‌شوند، تأکید دارد.

۷- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

اشتغال یکی از عوامل کلیدی در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورهاست. در کشورهای منتخب در حال توسعه، بازار کار با چالش‌های متعددی مواجه است که می‌توانند مانع از رشد پایدار اشتغال شود. با توجه به اهمیت اشتغال در رشد اقتصادی و حس رضایت از زندگی شهروندان جوامع، ضروری است سیاست‌گذاران کلان اقتصادی به دنبال راهکارهای عملی برای بهبود شرایط بازار کار باشند. براساس نتایج حاصل از تخمین مدل رگرسیونی تعیین‌کننده‌های اشتغال در کشورهای در حال توسعه، ضرایب بدست آمده برای متغیرهای مستقل نشان از تأثیر متفاوت این عوامل بر سطح اشتغال دارد. لذا، براساس نتایج تخمین، پیشنهادات سیاستی زیر قابل ارائه است:

- ضریب مثبت و معنی‌دار تحقیق و توسعه داخلی نشان می‌دهد سرمایه‌گذاری در حوزه تحقیق و توسعه داخلی، نقش چشم‌گیری در افزایش اشتغال دارد. بنابراین ضرورت دارد از یک سو دولت‌ها اعتبارات بیشتری را به فعالیت‌های تحقیق و توسعه اختصاص دهند و از سوی دیگر زیرساخت‌های لازم برای انتقال فناوری از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به بخش تولید فراهم نمایند. در حقیقت دولت‌ها موظفند از کانال بسته‌های سیاستی کلان اقتصادی نسبت به اصلاح قیمت‌های نسبی عوامل تولید به نفع فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی و جذب سرریز تحقیق و توسعه خارجی به منظور افزایش اشتغال و اصلاح ترکیب اشتغال گام بردارند.
- با توجه به اثر مثبت و معنادار آزادی اقتصادی بر اشتغال، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران با تمرکز بر بهبود شاخص‌های آزادی اقتصادی، زمینه گسترش فعالیت‌های تولیدی و اشتغال‌زا را فراهم سازند. در این راستا، کاهش موانع اداری و مقررات دست‌وپاگیر برای راه‌اندازی کسب‌وکارها، تضمین حقوق مالکیت، شفاف‌سازی قوانین اقتصادی و تسهیل دسترسی بنگاه‌ها به بازارهای مالی می‌تواند نقش مهمی در تقویت فضای رقابتی و افزایش انگیزه سرمایه‌گذاری بخش خصوصی ایفا کند. اتخاذ چنین سیاست‌هایی در نهایت به پویایی بازار کار و ارتقای سطح اشتغال پایدار منجر خواهد شد.

منابع

آرمان مهر، محمدرضا، و اسلامی‌فر، مرضیه. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر جذب گردشگر خارجی بر اشتغال و پیش‌بینی روند اشتغال تا سال ۱۴۰۷ (مطالعه موردی: ایران). *پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۲ (۸۷)، ۳۵ - ۶۶. قابل دسترسی از <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.17350794.1397.22.87.2.3>

امامی، کریم، و ملکی، الهه. (۱۳۹۳). بررسی اثر نوسانات نرخ ارز بر اشتغال در ایران. *اقتصاد مالی*، ۸ (۲۶)، ۹۵ - ۱۱۲. قابل دسترسی از https://journals.iau.ir/article_512786.html

امینی، علیرضا، و فرهادی‌کیا، علیرضا. (۱۳۹۵). برآورد توابع اشتغال به تفکیک بخش‌های اقتصادی ایران و پیش‌بینی اشتغال در برنامه ششم توسعه. *پژوهشنامه اقتصاد و برنامه‌ریزی*، ۲۱ (۴)، ۶۱ - ۱۰۰. قابل دسترسی از <http://eprj.ir/article-1-1156-fa.html>

امینی، علیرضا، و نیک‌بین، بهنام. (۱۴۰۰). برآورد و تحلیل تابع اشتغال برحسب سطح سواد و پیش‌بینی اشتغال تا سال ۱۴۰۰. *برنامه‌ریزی و بودجه*، ۱۴۹ (۲۵)، ۵۹ - ۹۰. قابل دسترسی از <http://eprj.ir/article-1-1911-fa.html>

جعفری، رامین، ابراهیمی‌سالاری، تقی، هنامه، مهدی، و صالح‌نیا، نرگس. (۱۳۹۵). تعیین عوامل مؤثر بر اشتغال در ایران با تأکید بر زیر ساخت‌ها (۱۳۹۳-۱۳۵۸). *سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و اقتصاد با محوریت اقتصاد مقاومتی*، قابل دسترسی از <https://profdoc.um.ac.ir/paper-abstract-1060026.html>

حقیقی، مرتضی، تقوایی، مریم، و صفاریان‌همدانی، سعید. (۱۳۹۹). بررسی نقش سرمایه‌گذاری موقوفات در کسب و کارهای دانش‌بنیان و تأثیر آن بر اشتغال پایدار. *پژوهشنامه خراسان بزرگ*، ۱۰ (۴۰)، ۷۳-۹۶. قابل دسترسی از <https://sid.ir/paper/415567/fa>

خلیلی، فرزانه. (۱۳۹۸). بررسی عوامل و سیاست‌های مؤثر بر اشتغال نیروی کار. *سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۳ (۷)، ۳۷۲-۳۹۵. قابل دسترسی از <https://sid.ir/paper/412731/fa>

دهمرده قلعه‌نو، نظر، بابکی، روح اله، الیاس‌پور، بهنام، و سنجرى کنارسندل، نرگس. (۱۴۰۳). تأثیر توسعه بخش مالی و جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر اشتغال در ایران. *سیاست‌ها و تحقیقات اقتصادی*، ۳(۳)، ۱ - ۲۸. قابل دسترسی از <https://doi.org/10.22034/jepir.2024.141694.1146>

سنگسرى، شیماء، یوسفی، محمدقلی. و آماده، حمید. (۱۳۹۸). تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید بر اشتغال در صنایع تولیدی ایران. *مدلسازی اقتصادی*، ۱۳(۴۷)، ۱۲۹-۱۵۷. قابل دسترسی از https://journals.iau.ir/article_670767.html

شکوهی‌فرد، سیامک، آل‌عمران، رویا، مهرگان، نادر، و رحیم‌زاده، فرزاد. (۱۳۹۹). تحلیل اثرات فساد بر اشتغال در ایران و کشورهای منتخب اسلامی: رهیافت هم‌انباشتگی پانلی با وابستگی مقطعی. *نظریه‌های کاربردی اقتصاد*، ۱۷(۱)، ۲۶۵ - ۲۸۸. قابل دسترسی از <https://doi.org/10.22034/ecoj.2020.10721>

فاطمی، مهدی، و زاینده‌رودی، محسن. (۱۴۰۳). اندازه بهینه دولت و اثر آن بر اشتغال بخش صنعت در ایران. *پژوهش‌های اقتصاد صنعتی*، ۷(۲۶)، ۸۵-۱۰۶. قابل دسترسی از <https://10.30473/jier.2024.69460.1416>

کریمی علویجه، نوشین، لطفعلی‌پور، محمدرضا، جهان‌آرای، ندا، و ظهوریان، المیرا. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر مالیات بر ارزش‌افزوده بر اشتغال در استان‌های ایران (رهیافت اقتصاد سنجی فضایی). *همایش ملی مالیات بر ارزش‌افزوده: فرصت‌ها و چالش‌ها*. مشهد. قابل دسترسی از <https://civilica.com/doc/730559>

هژبرکیانی، کامبیز، و نعمتی، صدیقه. (۱۳۹۲). اثر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اشتغال در صنایع کارخانه‌ای استان تهران. *مدلسازی اقتصادی*، ۷(۲۱)، ۳۹-۵۰. قابل دسترسی از https://journals.iau.ir/article_555432.html

References

Aldieri, L., Garofalo, A., & Vinci, C. P. (2015). R&D spillovers and employment: A micro-econometric analysis. Retrieved from <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/67269/>.

Asgari, M. (2021). Factors affecting employment in manufacturing industries of Iran. *Journal of Development and Capital*, 5(2), 47-65. Retrieved from https://jdc.uk.ac.ir/article_2699.html?lang=en.

Audretsch, D. B., & Belitski, M. (2020). The role of R&D and knowledge spillovers in innovation and productivity. *European Economic Review*, 123. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103391>.

Bloom, D. E., & Freeman, R. B. (1986). Population growth, labor supply, and employment in developing countries. *National Bureau of Economic Research*, 1837.

Böheim, R., & Taylor, M. (2001). Option Or Obligation?: The determinants of labour supply preferences in Britain. *ISER Working Papers*, Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/esc/iserwp/2001-05.html>.

Chen, C. (2024). Analysis of the main factors affecting employment rates in Canada. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 59, 190-196. Retrieved from <https://doi.org/10.54254/2754-1169/59/20231119>.

Eita, J. H., & Pedro, M. J. (2021). Modelling total factor productivity in a developing economy. *Studia Universitatis Babes-Bolyai, Oeconomica*, 66(1).

Goel, R. K., & Nelson, M. A. (2022). Employment effects of R&D and process innovation: evidence from small and medium-sized firms in emerging markets. *Eurasian Bus Review*, 12, 97-123. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s40821-022-00203-6>.

Gorji, E., & Alipourian, M. (2011). The knowledge economy and the knowledge assessment methodology. *Iranian Economic Review*, 15(29), 43-72.

Griliches, Z. (1998). Introduction to R&D and productivity: The econometric evidence. In *R&D and productivity: The econometric evidence* (1-14). Chicago: University of Chicago Press. Retrieved from <http://www.nber.org/books/gril98-1>.

Khan, R., & Chaudhry, I. S. (2019). Impact of human capital on employment and economic growth in developing countries. *Review of Economics and Development Studies*, 5(3), 487-496. Retrieved from <https://doi.org/10.26710/reads.v5i3.701>.

Miroshnychenko, O. (2020). The R&D spillovers, innovation and knowledge-based economy. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 23, 91-104. Retrieved from <https://doi.org/10.2478/zireb-2020-0025>.

Oğuz, A. (2018). Analysis of the factors affecting labour supply. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 56, 157-170. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/article/405823>.

Ohanian, L. E. (2020). The effect of economic freedom on labor market efficiency and performance. hoover institution, socialism and free-market capitalism: The human prosperity project. Retrieved from https://www.hoover.org/sites/default/files/research/docs/prosperityproject_o_hanian_final.pdf.

Paul, S., & Lal, K. (2021). Technology intensity and employment in the Indian economy. *Journal of Economic Theory and Practice*, 20(1), 34-52. Retrieved from <https://doi.org/10.1177/0976747919895326>.

Popp, M. (2023). How elastic is labor demand? A meta-analysis for the German labor market. *Journal for Labour Market Research*, 57(14). Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s12651-023-00337-8>.

He, S. X., Li, J., & Chen, J. (2021). Application of data mining in predicting college graduates employment. *International Conference on Artificial Intelligence and Big Data*, 65-69, Retrieved from <https://doi.org/10.1109/ICAIBD51990.2021.9459039>.

Sadullayevna, K. L., & Rashidovna, Q. G. (2021). Analysis of factors affecting Labor Demand in Non-Government Sector. *International Journal on Economics, Finance and Sustainable Development*, 3(3), 121-127. Retrieved from <https://doi.org/10.31149/ijefsd.v3i3.1434>.

Shen, Y., & Zhang, X. (2024). The impact of artificial intelligence on employment: the role of virtual agglomeration. *humanities and social sciences communications*. Retrieved from <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02647-9>.

Shim, J., Lee, Y., Oh, J., & Im, J. (2015). Factors affecting employment after vocational training of national human resource development in Korea. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 4(2), 2304-1269. Retrieved from https://sibresearch.org/uploads/2/7/9/9/2799227/riber_k15-124_246-253.pdf.

Terziev, V. (2019). Factors influencing employment and unemployment policies in Bulgaria. *International E-journal of Advances in Social Sciences*, 5(14), 670-676. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/800393>.

Tunçsiper, Ç. (2025). From digital divide to employment equity: How digitalization affects women's involvement in the workforce in OECD Countries. *Multidisciplinary Journal of Gender Studies*, 14(1), 63-78. Retrieved from <https://doi.org/10.17583/generos.15672>.