

**Scientific Paper**

**Factors Affecting the Development of Knowledge-Based Economy in Iran**

*M. Haji-Rahimi*<sup>1</sup>

Received: 28 August, 2023

Accepted: 17 January, 2024

**Introduction:** In the last decade, many efforts have been made to expand innovative businesses in various economic sectors in Iran. Despite this fact, the share of the knowledge-based sector in the national economy is still insignificant. In the meantime, the agriculture, biotechnology and food industry sectors have a relatively more limited share. According to the available statistics, there are about 7,000 certified knowledge-based firms in the country, many of which are known as start-ups and have not had a significant impact on Iran's economy, while innovation and technology driven sector has become the engine of global economic growth. The World Intellectual Property Organization (WIPO) annually evaluates the performance of different countries in the form of the Global Innovation Index (GII) using a wide range of the indicators related to innovation. This index helps policy makers and decision makers to gain a clear understanding of how the process of innovative activities and its effects on economic growth and development. The purpose of this study was to examine the contribution of the factors that constituted this index, including institutional factors, human capital and research, infrastructure, market complexity, business complexity, knowledge creation and creative products in Iran.

**Materials and Methods:** The approach of GII was applied to investigate the factors affecting the development of the knowledge-based economy in Iran. The necessary data and information were obtained from the website of WIPO in 2021. The Global Innovation Index (GII) consists of two main components, including

---

1. Assistant Professor of Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Kurdistan, Sanandaj. Iran (Mhajirahimi@uok.ac.ir).

Innovation Input Sub-Index and Innovation Output Sub-Index, with seven key sub-indices of "Institutes and Institutions", "Human Capital and Research", "Infrastructure", "Market Complexity", "Business Complexity", "Knowledge and Technology" and "Creative Outputs".

**Results and Discussion:** Based on the results of the GII for 2021, Iran achieved a ranking of 60th out of the 132 countries that were surveyed. An analysis of the factors constraining innovation in Iran, as compared to leading nations, revealed that Iran's position was significantly hindered by its low placement in key categories; specifically, it was notably low in the indexes of institutes and institutions and business complexity, and it also fared poorly in the market complexity. These particular aspects emerged as the primary obstacles curbing innovation and impeding the growth of a knowledge-based economy within Iran. Conversely, Iran demonstrated considerable strengths in terms of human and research capital. To elaborate, the country excels in areas such as the generation of knowledge, the development of inventive products, and the training of a skilled human workforce. These facets collectively underscored Iran's prowess within the knowledge-based sector. However, a distinct picture emerges when assessing the limitations. Institutional factors, the expansion of businesses, the progress of markets, and the development of essential infrastructure were identified as the pivotal bottlenecks constraining the advancement of an innovation-driven economy. In essence, while Iran possesses commendable strengths in its knowledge-oriented endeavors, it grapples with systemic challenges in fostering an environment conducive to broader innovation and economic growth.

**Conclusions:** Based on the study findings, it is evident that the political, economic, and legislative institutions have thus far been unable to establish a consistent and conducive environment for the advancement of innovation and the growth of knowledge-based enterprises. Consequently, rather than relying solely on optimistic aspirations and anticipating miraculous outcomes from innovation and creativity, it becomes imperative for the nation to prioritize a thorough reassessment, adjustment, and modernization of these institutions in alignment with effective global paradigms.

**Keywords:** *Institutions, Human Capital, Market Complexity, Business Complexity.*

**JEL Classification:** A10, D80, D86

## اقتصاد کشاورزی و روستایی

سال ۲، شماره ۲، بهار ۱۴۰۳

### مقاله علمی

## بررسی عوامل مؤثر بر توسعه اقتصاد دانش بنیان در ایران

محمود حاجی رحیمی<sup>۱</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۵/۲۸

### چکیده

در دهه گذشته، تلاش‌های زیادی برای گسترش کسب و کارهای نوآورانه در بخش‌های مختلف اقتصادی صورت گرفته است؛ با وجود این، هنوز سهم حوزه دانش بنیان از اقتصاد کشور بسیار اندک است. در این میان، بخش کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی، به‌طور نسبی، کمترین سهم را به خود اختصاص داده است. سازمان جهانی مالکیت فکری (WIPO)، سالانه با به‌کارگیری طیف وسیعی از شاخص‌های مرتبط با نوآوری، عملکرد کشورهای مختلف را در قالب شاخص جهانی نوآوری (GII) بررسی می‌کند. این شاخص به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا به درکی روشن از چگونگی روند فعالیت‌های نوآورانه و اثرات آن بر رشد و توسعه اقتصادی برسند. هدف مطالعه حاضر بررسی سهم عوامل تشکیل‌دهنده این شاخص شامل عوامل نهادی، سرمایه انسانی و پژوهش، زیرساخت‌ها، پیچیدگی بازار، پیچیدگی کسب و کار، تولید دانش و فناوری و محصولات نوآورانه در ایران و بررسی نقاط ضعف و قوت کشور در زیرشاخص‌های مختلف شامل داده‌های حاصل از شاخص جهانی نوآوری بود. در تحقیق حاضر، با روش توصیفی-تحلیلی و بر پایه داده‌های حاصل از شاخص جهانی نوآوری، تحلیل و مقایسه وضعیت ایران در شاخص‌ها و زیرشاخص‌های مختلف صورت گرفت؛ و بر اساس نتایج این شاخص برای سال ۲۰۲۱، در میان ۱۳۲ کشور بررسی شده، ایران در رتبه ضعیف «شصت» قرار داشت. بررسی عوامل محدودکننده نوآوری در ایران در مقایسه با کشورهای پیشرو نشان داد که رتبه بسیار پایین ایران در شاخص نهادها و پیچیدگی کسب و کارها و رتبه پایین در پیچیدگی بازارها عوامل اصلی

(Mhajirahimi@uok.ac.ir)

۱- استادیار اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

محدودکننده نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان در ایران به‌شمار می‌آیند؛ در مقابل، سرمایه انسانی و توان پژوهشی از نقاط قوت کشور است. به دیگر سخن، نقاط قوت کشور، به‌ترتیب، تولید دانش، محصولات نوآورانه و سرمایه انسانی بوده، در حالی که عوامل نهادی، پیشرفتگی کسب‌وکار، پیشرفتگی بازار و زیرساخت‌ها، به‌ترتیب، به‌عنوان گلوگاه‌های محدودکننده اقتصاد نوآوری عمل کرده‌اند.

**کلیدواژه‌ها:** عوامل نهادی، سرمایه انسانی، پیچیدگی بازار، پیچیدگی کسب‌وکار.

طبقه‌بندی JEL : A10, D80, D86

## مقدمه

مفهوم «اقتصاد دانش‌بنیان» در اواخر دهه ۱۹۹۰ ظهور کرد، اگرچه نخست، پیتز دراکر در اثر خود به نام «عصر ناپیوستگی» (Drucker, 1969) این اصطلاح را به‌کار برده بود، اما سال‌ها بعد، سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه<sup>۱</sup> (OECD) اقتصاد دانش‌بنیان را بدین صورت تعریف کرد: اقتصاد دانش‌بنیان عبارتی است که برای توصیف روندهای اقتصادهای پیشرفته به سمت وابستگی بیشتر به دانش، نوآوری، اطلاعات و سطوح مهارت بالای نیروی انسانی به‌منظور فراهم آوردن زمینه‌های دسترسی هرچه بیشتر شرکت‌ها و کسب‌وکارهای بخش خصوصی و عمومی بدین دانش، نوآوری و اطلاعات در راستای تقویت رشد اقتصادی به‌کار می‌رود (OECD, 1996). توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، در بسیاری از موارد، با کاهش هم‌زمان فعالیت‌های صنعتی و سنتی همراه بوده است (Baum et al., 2009). این تحول شامل تغییراتی در مبانی فناوری، اقتصادی، سیاسی و ارزشی جوامع است. پرکاربرد شدن فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)<sup>۲</sup> تأثیر زیادی بر جامعه و نحوه تولید و اجتماعی شدن دانش جدید داشته و زمینه‌ساز تغییر پارادایم اقتصادی شده است. مفهوم اقتصاد دانش‌بنیان با برخی از پدیده‌های دگرگون‌ساز اقتصاد معاصر مانند پیشرفت فناوری و تحول دیجیتال، جهانی‌سازی اقتصاد و توسعه پایدار ارتباط تنگاتنگ دارد (Aparicio et al., 2021). به‌طور کلی، برای اینکه یک کشور بتواند در اقتصاد دانش‌بنیان مشارکت داشته باشد، لازم است که چهار شرط اساسی تحقق یابد: آموزش مناسب، زیرساخت اطلاعات پویا، ساختار نهادی کارآمد و نظام نوآوری قوی. برای ایجاد، به اشتراک‌گذاری و استفاده از دانش توسط یک جمعیت دانش‌آموخته و ماهر نیاز به نظام آموزش مناسب است. یک زیرساخت اطلاعاتی پویا استفاده گسترده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، انتشار و پردازش اطلاعات و دانش را تسهیل می‌کند و برای استفاده مؤثر از دانش و اطلاعات در ایجاد مزیت رقابتی، فرصت‌هایی

1. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

2. Information and Communication Technology (ICT)

جدید را فراهم می‌سازد. ساختار نهادی نیز که جریان آزاد دانش را امکان‌پذیر می‌کند، با جلب سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و تشویق کارآفرینی، یکی از محورهای بنیادی اقتصاد دانش‌بنیان به‌شمار می‌رود. علاوه بر این، یک نظام نوآوری شامل شبکه‌ای از مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، اتاق‌های فکر، شرکت‌های خصوصی و گروه‌های اجتماعی برای بهره‌برداری از ذخایر روبه‌رشد دانش جهانی و جذب و تطبیق آن با نیازهای محلی ضروری است (Wierzbicka, 2018). یکی دیگر از شرایط لازم برای گسترش نوآوری حضور در بازارهای رقابتی جهانی است. حرکت به‌سوی نوآوری و ایجاد تغییر در ترکیب محصولات و خدمات در کانون فعالیت‌های یک کسب‌وکار دانش‌بنیان قرار دارد. از این‌رو، کسب‌وکارهای دانش‌بنیان نقش مهمی در اثربخشی تولید، تبلور دانش در محصولات و خدمات جدید، ارتقای سطح اقتصاد و رفاه، و تولید ثروت و ارزش افزوده در یک جامعه ایفا می‌کند (Ranjbar, 2022).

در ایران، قانون حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان در سال ۱۳۸۹ در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسید. از آن پس، اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان و شرکت‌های دانش‌بنیان به‌صورت گسترده توسط مدیران و سیاست‌گذاران ایران به‌کار گرفته شده است. اقتصاد دانش‌بنیان عموماً توسط این سیاست‌گذاران به‌عنوان چارچوبی تعریف می‌شود که در آن، انواع شرکت‌های دانش‌بنیان، با استفاده از علم و دانش و نیروی زبده و دانش‌آموخته دانشگاهی، به ارائه محصولات با فناوری روز و برای پاسخ‌گویی به نیازهای اساسی یک کشور می‌پردازند. به‌دیگر سخن، این ساختار در کنار سود و درآمدزایی، به کیفیت نیروی کار خود اهمیت می‌دهد و معتقد است که یک جامعه ماهر و زبده به اقتصادی چالاک و منعطف منجر می‌شود که قادر است انواع بحران‌های منطقه‌ای و بین‌المللی را از سر بگذراند. این اقتصاد رابطه‌ای تنگاتنگ با شرایط اجتماعی یک کشور ایجاد می‌کند، چون حتی نیروهای جزء و اثرگذاری آنها را در تصویر کلی در نظر می‌گیرد و تلاش می‌کند تا با ارتقای دست‌اندرکاران در تمامی سطوح، شرایط را برای تربیت مداوم مدیران درجه یک و برتر فراهم کند. بدین ترتیب، به‌جای اینکه یک کارگر همواره کارگر باقی بماند، به‌مرور و با کسب تجربه و مهارت، در سازمان رشد می‌کند. از آنجا که این چارچوب به‌جای تشویق به رقابت ناسالم، مهارت نیروها را از طریق آموزش رشد می‌دهد، خودبه‌خود شایسته-سالاری را ترویج می‌دهد و کمک می‌کند که سازمان‌ها و شرکت‌ها با سرعت بیشتری رشد یابند (Khabar Online, 2022).

در راستای آرمان یادشده، طی دهه گذشته، تلاش‌های زیادی در کشور به‌منظور گسترش کسب‌وکارهای نوآورانه در بخش‌های مختلف اقتصادی از جمله بخش کشاورزی صورت گرفته است تا با بهره‌مندی از مزایای آن، بتوان رشد اقتصادی را تقویت و با وجود تحریم‌ها و بحران‌های منطقه‌ای و

بین‌المللی موجود، پویایی و شکوفایی تولید و اشتغال را حفظ کرد. با وجود این، در عمل، چندان توفیق نداشته‌ایم. هنوز سهم حوزه دانش‌بنیان از اقتصاد کشور بسیار اندک است و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان بیشتر در سطح شعار باقی مانده است. بر اساس آمار موجود در سامانه داده‌نمای دانش‌بنیان، تا شهریور ۱۴۰۱، تعداد ۷۳۱۲ شرکت دانش‌بنیان تأییدشده در سطح کشور وجود داشته است که از آن میان، ۲۲۱۳ شرکت (بیش از سی درصد) شرکت‌های نوپا به‌شمار می‌روند که اثرگذاری قابل توجه در اقتصاد ایران ندارند. همچنین، از کل شرکت‌های دانش‌بنیان تأییدشده، تنها ۳۱۲ شرکت (حدود چهار درصد) در زمینه کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی فعالیت می‌کنند. متأسفانه، در سامانه یادشده، آماری در مورد میزان تولید و اشتغال ایجادشده توسط این شرکت‌ها ارائه نشده است. چنانچه به‌صورت متوسط، هر شرکت توانسته باشد ده نفر اشتغال واقعی ایجاد کند، تعداد شاغلان از هفتاد هزار نفر تجاوز نمی‌کند. سهم این شرکت‌ها در تولید و ارزش افزوده از این هم مبهم‌تر و نامعلوم‌تر است؛ این در شرایطی است که نوآوری و فناوری به موتور محرکه رشد اقتصاد جهانی تبدیل شده است. سازمان جهانی مالکیت فکری<sup>۱</sup>، سالانه با به‌کارگیری طیف وسیعی از شاخص‌های مرتبط با نوآوری، عملکرد کشورهای مختلف را در قالب شاخص جهانی نوآوری<sup>۲</sup> بررسی می‌کند. این شاخص به سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران کمک می‌کند تا درکی روشن از چگونگی روند فعالیت‌های نوآورانه و اثرات آن بر رشد و توسعه اقتصادی داشته باشند. در آخرین رتبه‌بندی انجام‌شده بر اساس شاخص جهانی نوآوری (GII) در سال ۲۰۲۱، ایران در مجموع از میان ۱۳۲ کشور بررسی‌شده در میانه جدول رتبه شصتم را به خود اختصاص داده است. هدف مطالعه حاضر بررسی سهم عوامل تشکیل‌دهنده این شاخص شامل عوامل نهادی، سرمایه انسانی و پژوهش، زیرساخت‌ها، پیچیدگی بازار، پیچیدگی کسب‌وکار، تولید دانش و فناوری و محصولات نوآورانه در ایران و بررسی نقاط ضعف و قوت کشور در زیرشاخص‌های مختلف آن بوده است.

## مواد و روش‌ها

شالوده اقتصاد دانش‌بنیان بر نوآوری در کسب‌وکارهای بخش‌های مختلف اقتصادی استوار است. از این‌رو، در مطالعه حاضر، از داده‌های شاخص نوآوری جهانی (WIPO) در بررسی عوامل مؤثر بر توسعه اقتصاد دانش‌بنیان در ایران استفاده شده است. داده‌ها و اطلاعات لازم از وبگاه سازمان جهانی مالکیت فکری (WIPO, 2021) به‌دست آمده است.

1. World Intellectual Property Organization (WIPO)
2. Global Innovation Index (GII)

چارچوب اصلی شاخص جهانی نوآوری متشکل از دو جزء اصلی شاخص ورودی نوآوری<sup>۱</sup> و شاخص خروجی نوآوری<sup>۲</sup> است که هفت زیرشاخص کلیدی «مؤسسات و نهادها»، «سرمایه انسانی و پژوهش»، «زیرساخت»، «پیچیدگی بازار»، «پیچیدگی کسب و کار»، «دانش و فناوری» و «خروجی‌های خلاقانه» را در خود جای داده‌اند. در شکل ۱، چارچوب شاخص جهانی نوآوری و زیرشاخص‌های اصلی آن مشخص شده است (Baghersad and Fahimpour, 2022).

چنان‌که ملاحظه می‌شود، توان مؤسسات و نهادهای جوامع در فراهم آوردن محیط پایدار و باثبات سیاستی و قانونی و محیط مناسب توسعه کسب و کار در رأس زیرشاخص‌های ورودی نوآوری کشورهاست. پس از آن، سرمایه انسانی و توان پژوهشی است که از رهگذر تحصیلات و آموزش دانشگاهی و فعالیت‌های «تحقیق و توسعه»<sup>۳</sup> شکل می‌گیرد. زیرساخت‌های عمومی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و پایداری زیست‌بوم در گروه بعدی و شاخص‌های ورودی مربوط به پیشرفتگی و پیچیدگی بازار از نظر تأمین اعتبار، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، الگوهای تجارت و مزیت‌های رقابتی و مقیاس بازار، در کنار شاخص‌های پیشرفتگی و پیچیدگی کسب و کار نظیر پیوندهای نوآورانه میان کسب و کارها و مؤسسات پژوهشی و دانشگاهی و نیر ظرفیت جذب دانش و نیروی کار دانش‌آموخته و تجاری‌سازی آن در دسته‌های دیگر قرار می‌گیرند. همچنین، زیرشاخص‌های خروجی نوآوری عبارت‌اند از دو زیرشاخص خروجی دانش و فناوری از طریق خلق و نشر و کارآمدسازی دانش و خروجی‌های خلاقانه در ایجاد دارایی‌های نامشهود نظیر تقویت مدیریت و نیروی کار خلاق، توسعه نوآوری در به‌کارگیری امکانات برخط (آنلاین) و فضای مجازی و در نهایت، تولید کالاها و خدمات دانش‌بنیان.

- 
1. Innovation Input Sub-Index
  2. Innovation Output Sub-Index
  3. Research and Development (R&D)



شکل ۱- چارچوب مفهومی شاخص جهانی نوآوری

هر کدام از این زیرشاخص‌ها خود تحت تأثیر مجموعه‌ای از پارامترهای مختلف بوده و در نهایت، شاخص جهانی نوآوری (GII)، در مجموع، ۸۱ مؤلفه را برای ارزیابی وضعیت نوآوری کشورها مورد استفاده قرار داده است. میانگین امتیازات هر کشور، در مجموع این شاخص‌های ورودی و خروجی نوآوری، امتیاز کلی آن کشور را شکل می‌دهد.



## نتایج و بحث

رتبه‌بندی کشورها بر اساس شاخص جهانی نوآوری در سال ۲۰۲۱ در جدول ۱ آمده است. در این جدول، کشور سوئیس در صدر فهرست نوآورترین کشورهای جهان قرار گرفته است. پس از آن، سوئد و آمریکا در رده‌های دوم و سوم بهترین عملکرد نوآوری را از آن خود کرده‌اند. پس از این دو کشور، انگلستان، کره جنوبی، هلند، فنلاند، سنگاپور، دانمارک و آلمان، به ترتیب، رتبه‌های برتر بعدی از رتبه چهار تا ده را در اختیار قرار دارند. از نظر جغرافیای نوآوری، آمریکای شمالی متشکل از کشورهای آمریکا و کانادا نوآورترین منطقه جهان است. چنان‌که ملاحظه می‌شود، در میان ۱۳۲ کشور بررسی شده، ایران در میانه جدول رتبه شصتم را به خود اختصاص داده است. این جایگاه، با توجه به توان خوب کشور چندان درخشان نیست. برای درک این موضوع، کافی است که رتبه کشورهای امارات متحده عربی (۳۳)، ترکیه (۴۱)، و هند (۴۶) را ملاحظه کنیم. ایران حتی در این رتبه‌بندی پایین‌تر از کشورهای مغولستان و مقدونیه شمالی قرار گرفته است.

برای بررسی بیشتر این موضوع و نیز استخراج عوامل محدودکننده نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان در ایران در مقایسه با کشورهای پیشرو در این زمینه، جایگاه ایران در زیرشاخص‌های هفت‌گانه پیش‌گفته با ده کشور پیشگام نوآوری در جدول ۲ مقایسه شده است. مقایسه ایران با ده کشور برتر جدول یادشده بر اساس زیرشاخص‌های مؤسسات و نهادها، سرمایه انسانی و پژوهش، زیرساخت‌ها، پیچیدگی‌های بازار، پیچیدگی‌های کسب‌وکار، خروجی دانش و فناوری و خروجی‌های خلاقانه، به خوبی نقاط ضعف اصلی ایران را نمایان می‌سازد. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، ایران رتبه بسیار پایین ۱۲۴ در شاخص مؤسسات و نهادها و رتبه ۱۱۵ در پیچیدگی و پیشرفتگی کسب‌وکارها و رتبه ۸۲ در پیچیدگی و پیشرفتگی بازارها را داشته است، که به خوبی گلوگاه‌های محدودکننده نوآوری و ضعف در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان کشور را آشکار می‌سازد. به دیگر سخن، علی‌رغم همه شعارها و ادعاها، عملکرد نامناسب دولت و نهادهای عمومی و اقتصادی در ایجاد بستر پایدار و باثبات سیاستی و قانونی و محیط مناسب شکوفایی کسب‌وکار مهم‌ترین مانع توسعه نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان در کشور بوده است. پس از آن، عدم پیچیدگی و پیشرفتگی کسب‌وکار نظیر پیوندهای نوآورانه میان کسب‌وکارها و مؤسسات پژوهشی و دانشگاهی، ظرفیت جذب دانش و نیروی کار دانش‌آموخته و تجاری‌سازی آن دومین مانع توسعه اقتصاد دانش‌بنیان به‌شمار می‌آید. سومین عامل محدودکننده و کاهنده رتبه ایران در نوآوری عدم پیچیدگی و پیشرفتگی بازار از نظر تأمین اعتبار، سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی، الگوهای تجارت و مزیت‌های رقابتی و مقیاس بازار بوده است. کاملاً پیداست که موانع دوم و سوم نیز نتیجه غیرمستقیم

عملکرد نامناسب نهادها و مؤسسات عمومی یا همان مانع اول به‌شمار می‌روند. در مقابل، سرمایه انسانی و پژوهشی از نقاط قوت کشور بوده و همین عامل نیز توانسته است که زیرشاخص‌های خروجی نوآوری شامل خروجی دانش و فناوری و خروجی‌های خلاقانه در ایجاد دارایی‌های نامشهود نظیر تقویت مدیریت و نیروی کار خلاق، توسعه نوآوری در به‌کارگیری امکانات برخط (آنلاین) و فضای مجازی و تولید کالاها و خدمات دانش‌بنیان را به رتبه معقول و منطقی زیر پنجاه در این زیرشاخص‌ها برساند.

جزئیات تمام مؤلفه‌های مؤثر در محاسبه زیرشاخص‌ها و زیردسته‌های هر زیرشاخص نیز در جدول ۳ آمده است. چنان‌که ملاحظه می‌شود، بیشترین مشکل کشور در زیرشاخص نهادهاست که در مجموع، رتبه پایین ۱۲۴ از ۱۳۲ را رقم زده است. این زیرشاخص خود بر اساس زیردسته‌های محیط سیاستی، محیط قانونی و محیط کاری محاسبه شده است؛ و در این میان، محیط سیاستی با رتبه ۱۲۹ که خود بر مبنای مؤلفه‌های پایداری سیاستی و کارآمدی دولت سنجیده شده، بدترین وضعیت ممکن را داشته است.

در زیرشاخص پیچیدگی کسب‌وکار نیز وضعیت کشور در شرایط نامساعدی قرار داشته است، به‌گونه‌ای که رتبه کشور در این زیرشاخص ۱۱۵ از ۱۳۲ شده است. چنین عملکردی ضعیف در این زیرشاخص عمدتاً به مشکل تجاری‌سازی دانش یا جذب دانش در کسب‌وکارها با رتبه ۱۱۷ مربوط می‌شود، که خود بر پایه مؤلفه‌های مالکیت معنوی، محدودیت‌های واردات خدمات فاوا (ICT) و واردات کالاهای با فناوری بالا ناشی از تحریم‌ها و خالص سرمایه‌گذاری خارجی و استعدادیابی پژوهشی برآورد شده است.

بررسی عوامل مؤثر بر توسعه اقتصاد.....

جدول ۲- رتبه‌بندی کشورها بر اساس شاخص جهانی نوآوری در سال ۲۰۲۱

رتبه	کشور	رتبه	کشور	رتبه	کشور	رتبه	کشور	رتبه	کشور
۱۰۹	کامبوج	۸۲	برونئی	۵۵	مکزیک	۲۸	قبرس	۱	سویس
۱۱۰	ماداگاسکار	۸۳	پاناما	۵۶	کاستاریکا	۲۹	ایتالیا	۲	سوئد
۱۱۱	نپال	۸۴	آلبانی	۵۷	برزیل	۳۰	اسپانیا	۳	آمریکا
۱۱۲	غنا	۸۵	کنیا	۵۸	مغولستان	۳۱	پرتغال	۴	انگلستان
۱۱۳	زیمبابوه	۸۶	ازبکستان	۵۹	مقدونیه شمالی	۳۲	اسلونی	۵	کره جنوبی
۱۱۴	ساحل عاج	۸۷	اندونزی	۶۰	<b>ایران</b>	۳۳	امارات	۶	هلند
۱۱۵	بورکینافاسو	۸۸	پاراگوئه	۶۱	آفریقای جنوبی	۳۴	مجارستان	۷	فنلاند
۱۱۶	بنگلادش	۸۹	کیپ ورد	۶۲	بلاروس	۳۵	بلغارستان	۸	سینگاپور
۱۱۷	لاتو	۹۰	تانزانیا	۶۳	گرجستان	۳۶	مالزی	۹	دانمارک
۱۱۸	نیجریه	۹۱	اکوادور	۶۴	مولداوی	۳۷	اسلواکی	۱۰	آلمان
۱۱۹	اوگاندا	۹۲	لبنان	۶۵	اروگوئه	۳۸	لتونی	۱۱	فرانسه
۱۲۰	الجزایر	۹۳	دومینیک	۶۶	عربستان	۳۹	لیتوانی	۱۲	چین
۱۲۱	زامبیا	۹۴	مصر	۶۷	کلمبیا	۴۰	لهستان	۱۳	ژاپن
۱۲۲	موزامبیک	۹۵	سری لانکا	۶۸	قطر	۴۱	ترکیه	۱۴	هنگ کنگ
۱۲۳	کامرون	۹۶	السالوادور	۶۹	ارمنستان	۴۲	کرواسی	۱۵	اسرائیل
۱۲۴	مالی	۹۷	ترینیداد و توباگو	۷۰	پرو	۴۳	ناروژ	۱۶	کانادا
۱۲۵	توگو	۹۸	قرقیزستان	۷۱	تونس	۴۴	ویتنام	۱۷	ایسلند
۱۲۶	اتیوپی	۹۹	پاکستان	۷۲	کویت	۴۵	روسیه	۱۸	اتریش
۱۲۷	میانمار	۱۰۰	نامیبیا	۷۳	آرژانتین	۴۶	هند	۱۹	ایرلند
۱۲۸	بنین	۱۰۱	گواتمالا	۷۴	جامائیکا	۴۷	یونان	۲۰	نروژ
۱۲۹	نیجریه	۱۰۲	رواندا	۷۵	بوسنی و هرزگوین	۴۸	رومانی	۲۱	استونی
۱۳۰	گینه	۱۰۳	تاجیکستان	۷۶	عمان	۴۹	اوکراین	۲۲	بلژیک
۱۳۱	یمن	۱۰۴	بولیوی	۷۷	مراکش	۵۰	مونتنگرو	۲۳	لوکزامبورگ
۱۳۲	آنگولا	۱۰۵	سنگال	۷۸	بحرین	۵۱	فیلیپین	۲۴	جمهوری چک
		۱۰۶	بوسنیانا	۷۹	قزاقستان	۵۲	موریس	۲۵	استرالیا
		۱۰۷	مالاوی	۸۰	آذربایجان	۵۳	شیلی	۲۶	نیوزیلند
		۱۰۸	هندوراس	۸۱	اردن	۵۴	صربستان	۲۷	مالت

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- مقایسه عملکرد ایران با ده کشور پیشرو در نوآوری براساس رتبه زیرشاخص‌های شاخص جهانی نوآوری

کشور	مؤسسات و نهادها	سرمایه انسانی و پژوهش	زیرساخت‌ها	پیچیدگی بازار	پیچیدگی کسب و کار	خروجی دانش و فناوری	خروجی محصولات خلاقانه
سوئیس	۱۳	۶	۲	۶	۴	۱	۲
سوئد	۹	۲	۳	۱۱	۱	۲	۵
آمریکا	۱۲	۱۱	۲۳	۲	۲	۳	۱۲
انگلستان	۱۵	۱۰	۱۰	۴	۲۱	۱۰	۴
کره جنوبی	۲۸	۱	۱۲	۱۸	۷	۸	۸
هلند	۶	۱۴	۱۶	۳۱	۵	۷	۷
فنلاند	۲	۴	۱۱	۱۹	۶	۵	۱۶
سنگاپور	۱	۹	۱۵	۵	۳	۱۳	۱۷
دانمارک	۸	۵	۵	۷	۱۱	۱۴	۱۳
آلمان	۱۷	۳	۲۱	۲۰	۱۲	۹	۱۱
<b>ایران</b>	<b>۱۲۴</b>	<b>۴۹</b>	<b>۷۰</b>	<b>۸۲</b>	<b>۱۱۵</b>	<b>۴۶</b>	<b>۴۶</b>

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- رتبه‌بندی زیرشاخص‌های شاخص جهانی نوآوری برای ایران در سال ۲۰۲۱

رتبه	زیرشاخص	رتبه	زیردسته	رتبه	مؤلفه‌ها	رتبه
۱۲۹	محیط سیاستی	۱۲۹			پایداری سیاستی و عملیاتی	۱۲۹
۱۲۹					کارآمدی دولت	۱۲۹
۱۳۰					کیفیت مقررات	۱۳۰
۱۲۴	نهادها	۱۱۹	محیط قانونی		نقش قانون	۱۱۰
۹۸					هزینه قوانین کهنه و به‌روزشده	۹۸
۱۲۹					سهولت شروع کسب و کار	۱۲۹
۱۱۱					سهولت تأمین مالی پرداخت بدهی	۱۱۱
۶۹	سرمایه انسانی و پژوهش	۸۰	آموزش		هزینه آموزش (درصد از تولید ناخالص)	۶۹
۶۱					سرمایه‌گذاری دولت در آموزش متوسطه	۶۱
۵۸					تعداد سال‌های تحصیل	۵۸
۹۳					نسبت دانش‌آموز به معلم در دوره متوسطه	۹۳
NA					برنامه‌های آموزش دانش‌آموزان خارجی	NA
۴۶					درصد ثبت نام در دوره‌های آموزش عالی	۴۶

بررسی عوامل مؤثر بر توسعه اقتصاد.....

۳	درصد دانش‌آموختگان علوم و مهندسی	۹	آموزش عالی		
۹۴	انتقال‌پذیری جهانی دانشجویان				
۴۴	تعداد محققان				
۴۵	مخارج تحقیق و توسعه (درصد از GDP)	۴۸	تحقیق و توسعه		
۴۱	ادغام جهانی در سرمایه‌گذاری در تحقیق و				
۴۴	رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها (QS)				
۳۷	دسترسی به فاوا (ICT)				
۶۹	استفاده از فاوا (ICT)	۸۳	فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات		
۸۸	خدمات برخط دولتی				
۱۰۷	مشارکت الکترونیکی				
۵۶	تولید برق (GWh/Pop)				
۶۳	عملکرد نگهداری و بازسازی	۲۵	زیرساخت‌های عمومی	۷۰	زیرساخت‌ها
۶	تشکیل سرمایه ناخالص (درصد از GDP)				
۱۰۸	نسبت تولید ناخالص ملی به انرژی مصرفی				
۶۱	عملکرد زیست‌محیطی	۹۳	پایداری زیست‌بومی		
۷۷	تعداد گواهی‌های زیست‌محیطی آیزو ۱۴۰۰۱				
۹۴	سهولت دسترسی به اعتبار				
۴۹	اعتبار داخلی برای بخش خصوصی (درصد از GDP)	۷۸	اعتبارات		
۱۱۰	سهولت حمایت از سرمایه‌گذاران خرد				
۵۰	سهم بازار سرمایه (درصد از GDP)	۸۵	سرمایه‌گذاری	۸۲	پیچیدگی بازار
۱۳۰	نرخ تعرفه‌های کاربردی				
۳۸	تنوع صنایع داخلی	۷۱	تجارت، تنوع و مقیاس بازار		
۲۵	مقیاس بازار داخلی				
رتبه	مؤلفه‌ها	رتبه	زیر دسته	رتبه	زیرشاخص
۸۰	اشتغال مبتنی بر دانش				
۵۳	هزینه‌های تحقیقات و توسعه	۱۰۴	نیروی کار دانشی		
۸۰	نسبت زنان شاغل در نیروی کار دانشی				
۱۲۰	تعامل دانشگاه و صنعت				
۸۷	وضعیت توسعه خوشه‌ای مناطق	۱۰۲	پیوندهای نوآوری	۱۱۵	پیچیدگی کسب‌وکار
۱۲۷	قراردادهای مشارکت مخاطره (ریسک)				
۷۴	نوآوری‌های خانوادگی ثبت‌شده				
۹۷	پرداخت‌های مربوط به حق مالکیت معنوی				

۱۱۹	واردات کالاهای با فناوری بالا				
۱۰۷	واردات خدمات فاوا (ICT)	۱۱۷	جذب دانش در کسب و کار		
۱۱۰	خالص سرمایه‌گذاری خارجی (درصد از				
۵۵	استعدادیابی پژوهشی				
۷	تعداد نوآوری‌های ثبت‌شده				
۴۴	تعداد نوآوری‌های بین‌المللی ثبت‌شده	۱۴	خلق دانش		
۱۱	مقاله‌های علمی و فناوری				
۴۰	تعداد ارجاع H-index				
۱۱۹	رشد بهره‌وری نیروی کار				
۱۰۱	کسب و کارهای جدید				
۳۸	مخارج نرم‌افزاری	۸۵	اثربخشی دانش	۴۶	خروجی‌های دانش و فناوری
۸۷	تعداد گواهی‌های کیفیت ایزو ۹۰۰۱				
۲۸	نسبت صنایع با فناوری بالا				
۹۵	دریافتی‌های حق مالکیت معنوی				
۱۰۰	تولید و صادرات محصولات پیچیده				
۱۱۷	صادرات محصولات با فناوری بالا	۱۱۹	پراکنش دانش		
۱۲۵	صادرات خدمات فاوا (ICT)				
۱	نشان‌های تجاری بر اساس منشأ				
۷۸	ارزش برندهای جهانی تولیدشده				
۴	طراحی صنعتی بر اساس منشأ	۱۳	دارایی‌های نامحسوس		
۹۲	الگوهای فاوا (ICT) و سازمانی ایجادشده				
۸۴	صادرات خدمات فرهنگی و هنری خلاقانه				
۷۳	صادرات فیلم‌های سینمایی و هنری ملی				
۵۱	بازار سرگرمی و رسانه‌ها	۱۱۳	کالاها و خدمات خلاقانه	۴۶	خروجی‌های خلاقانه
۹۸	رسانه‌های چاپی و غیرچاپی				
۱۰۶	صادرات کالاهای جدید و نوآورانه				
۸۰	الگوهای مفهومی عمومی				
۴۸	رمزنگاری برخط (کدنویسی آنلاین)				
۶۴	ویرایش ویکی‌پدیا	۷۵	خلاقیت برخط		
۷۵	تولید برنامه‌های کاربردی تلفن هوشمند				

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس نتایج شاخص جهانی نوآوری برای سال ۲۰۲۱، در میان ۱۳۲ کشور بررسی شده، ایران در رتبه ضعیف شصتم قرار داشته است. بررسی عوامل محدودکننده نوآوری در ایران در مقایسه با کشورهای پیشرو نشان داد که همین رتبه بسیار پایین در شاخص نهادها و پیچیدگی کسب‌وکارها و رتبه پایین در پیچیدگی بازارها برای ایران عوامل اصلی محدودکننده نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان در کشور بوده‌اند؛ در مقابل، سرمایه انسانی و پژوهشی از نقاط قوت کشور بوده و توانسته است که خروجی دانش و فناوری و خروجی‌های خلاقانه در ایجاد دارایی‌های نامشهود نظیر تقویت مدیریت و نیروی کار خلاق، توسعه نوآوری در به‌کارگیری امکانات برخط و فضای مجازی و تولید کالاها و خدمات دانش‌بنیان را به حد قابل قبولی برساند.

بر اساس نتایج یادشده، علی‌رغم تلاش و ادعاها، نهادهای سیاسی، اقتصادی و قانونگذاری به‌خوبی نتوانسته‌اند که محیط سیاستی، محیط قانونی و محیط اقتصادی باثبات و مناسب برای توسعه نوآوری و گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان را فراهم آورند. در نتیجه، به‌جای شعارزدگی و انتظار معجزه از نوآوری و اقتصاد دانش‌بنیان، مهم‌ترین اولویت کشور بازنگری، اصلاح و به‌روزرسانی چنین نهادهایی بر اساس الگوهای کارآمد جهانی است.

نتایج، همچنین، حاکی از عدم پیچیدگی و پیشرفتگی محیط کسب‌وکار در راستای تقویت و شکوفایی بیشتر نوآوری است. برای رفع این معضل، گسترش بخش خصوصی واقعی و تعامل و پیوند بیشتر دانشگاه و صنعت در کنار تلاش برای تقویت و استحکام مالکیت معنوی نوآوری، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و سامان‌بخشی به هزینه‌های تحقیق و توسعه شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود.

علاوه بر نکات پیش‌گفته، نتایج نشان داد که در مبحث پیچیدگی و به‌هم‌تنیدگی بازار نیز کشور دچار ضعف و محدودیت است. در این زمینه، اقداماتی همچون اصلاح و بازنگری در ساختار دسترسی به اعتبارات به‌ویژه دسترسی سرمایه‌گذاران خرد به اعتبارات، تقویت بازار سرمایه و نیز اصلاح و به‌روزرسانی سیاست‌های تجاری و تعرفه واردات در یک روند تدریجی و ملایم پیشنهاد می‌شود.

## منابع

1. Aparicio, G., Iturralde, T., & Rodríguez, A. V. (2021). Developments in the knowledge-based economy research field: a bibliometric literature review. *Management Review Quarterly*, 73, 317-352. DOI: 10.1007/s11301-021-00241-w

2. Baghersad, M., & Fahimpour, W. (2022). An overview of the 2021 Global Innovation Index; innovation and the Covid-19 crisis. Presidential Science and Technology Vice President, Iran Patent Center. Available at <https://patentoffice.ir/paper/5396>. [In Persian]
3. Baum, S., O'Connor, K., & Yigitcanlar, T. (2009). The implications of creative industries for regional outcomes. *International Journal for Innovative Policy*, 5(1/2/3), 44-64.
4. Drucker, P. F. (1969). *The age of discontinuity: guidelines to our changing society*. Heinemann, London.
5. Khabar Online (2022). From slogan to action: production, knowledge-based and job creation. Available at [www.khabaronline.ir/news/162370](http://www.khabaronline.ir/news/162370). [In Persian]
6. OECD (1996). *The knowledge-based economy*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). OECD Publications, Paris.
7. Ranjbar, M. (2022). An overview of the role of knowledge-based businesses in production effectiveness. Fars News Publications. Available at <https://www.farsnews.ir/fars/news/14010114000729>. [In Persian]
8. Wierzbicka, W. (2018). Information infrastructure as a pillar of the knowledge-based economy - an analysis of regional differentiation in Poland. *Equilibrium*, 13(1), 588-606.
9. WIPO (2021). *Global Innovation Index: tracking innovation through COVID-19 crisis*. World Intellectual Property Organization Report, 14<sup>th</sup> edition.