

Assessment and Prioritization of Regional Competitiveness in Iran Based on the Components of Knowledge Economy

Salehe Rahimi¹ | Ramezan Hosseinzadeh² ✉

1. M.A in Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran. saleherahimi72@gmail.com

2. Assistant Professor in Economics, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran (Corresponding Author). ra.hosseinzadeh@eco.usb.ac.ir

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Article Article history: Received: 5 October 2022 Received in revised form: 8 February 2023 Accepted: 6 April 2023 Published online: 20 June 2023 Keywords: regional competitiveness, knowledge economy, Science and technology park	The main purpose of this article is to assess and prioritize the regional competitiveness coefficient in Iran based on the components of knowledge economy. In general competitiveness is a key criterion for assessing the degree of success of regions in the field of political economic and commercial competition. This means that any country region or enterprise that has a high level of competitiveness in competitive markets can be said to have a higher level of competitiveness. Competitiveness arises from a combination of assets and processes. Assets are either gifted (such as natural resources) or man-made (such as infrastructure) and the processes that turn assets into the economic benefits of selling to customers ultimately creating competitiveness. This study is intended to investigate the impact of knowledge-based economy on regional competitiveness in Iran. In this research we study the regional competitiveness in the country's science and technology parks in 2016 related to the variables of the science and technology park using the Herfindal method. The results confirm that the variables of production inventions number of knowledge-based companies have a positive role in regional competitiveness.
Cite this article: Rahimi, Salehe, & Hosseinzadeh, Ramezan (2023). Assessment And Prioritization of Regional Competitiveness in Iran Based on The Components of Knowledge Economy. <i>Journal of Innovation Economic Ecosystem Studies</i>, 3 (1), 45-63.	

DOI: 10.22111/INNOECO.2020.36074.1007



© The Author(s).

Publisher: University of Sistan and Baluchestan

سنجش و اولویت‌بندی ضریب رقابت‌پذیری منطقه‌ای در ایران براساس مؤلفه‌های اقتصاد دانش

صالحه رحیمی^۱ | رمضان حسین زاده^۲ ✉

۱. کارشناس ارشد اقتصاد، saleherahimi72@gmail.com

۲. استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران (نویسنده مسئول)، ra.hosseinzadeh@eco.usb.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۷/۱۳ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱/۱۷ تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۳/۳۰ واژه‌های کلیدی: رقابت‌پذیری منطقه‌ای، اقتصاد دانش‌بنیان، پارک علم و فناوری	هدف محوری این مقاله سنجش و اولویت‌بندی ضریب رقابت‌پذیری منطقه‌ای در ایران براساس مؤلفه‌های اقتصاد دانش است. به‌طور کلی، رقابت‌پذیری معیاری کلیدی برای ارزیابی درجه موفقیت مناطق در میدان رقابت‌های سیاسی، اقتصادی و تجاری به‌حساب می‌آید. می‌توان گفت هر کشور، منطقه یا بنگاهی که از توان رقابتی بیشتری در بازارهای رقابتی برخوردار باشد، رقابت‌پذیری بیشتری دارد. رقابت‌پذیری در اثر ترکیبی از دارایی‌ها و فرایندها به‌وجود می‌آید. دارایی‌ها یا به‌صورت موهبتی است (مثل منابع طبیعی) یا ساخته‌شده به‌دست انسان (مثل زیرساخت‌ها) و فرایندهایی که دارایی‌ها را به منافع اقتصادی حاصل از فروش به مشتریان تبدیل می‌کند و درنهایت موجب ایجاد رقابت‌پذیری می‌شود. در این تحقیق رقابت‌پذیری منطقه‌ای در پارک‌های علم و فناوری کشور در سال ۱۳۹۵ مربوط به متغیرهای پارک علم و فناوری با استفاده از روش شاخص تجمع هرفیندال هیرشمن بررسی شده است. برپایه نتایج به‌دست‌آمده از محاسبه و تخمین مدل متغیر تولید، اختراعات و تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان نقش مثبتی در رقابت‌پذیری منطقه‌ای دارند.

استناد: رحیمی، صالحه و حسین زاده، رمضان (۱۴۰۲). سنجش و اولویت‌بندی ضریب رقابت‌پذیری منطقه‌ای در ایران براساس مؤلفه‌های اقتصاد دانش، *مطالعات زیست‌بوم/اقتصاد نوآوری*، ۱(۳)، ۴۵-۶۳.

DOI: 10.22111/INNOECO.2020.36074.1007

ناشر: دانشگاه سیستان و بلوچستان

© نویسندگان



مقدمه

امروزه دانش و نوآوری در جایگاه عوامل مهم ایجاد ثروت پذیرفته شده‌اند و در سطح خرد و کلان فرصت‌ها و چالش‌های جدیدی را فراهم کرده‌اند. در سطح کلان، کشورهای درحال توسعه و سازمان‌های اقتصادی بین‌المللی اقدام به ایجاد راهبردها و چارچوب‌هایی برای رسیدن به اقتصاد دانش‌محور تلاش می‌کنند که در آن ثروت و درآمد براساس توانایی‌های دانش و نوآوری است. در دو دهه آخر قرن بیستم، نظریه‌پردازان مک‌الپ (۱۹۸۰، ۱۹۸۴) اقتصادی نظیر رومر (۱۹۹۲-۱۹۸۶) و دراگر (۱۹۸۸) عصر جدید اقتصادی را پیش‌بینی کردند که در آن دانش منبع اصلی ثروت به‌شمار می‌آید. در عصر جدید که به عصر دانش مشهور است، دانش منبع اصلی ثروت شناخته می‌شود. دانش در این عصر عامل اصلی برای تولید اقتصادی به‌شمار می‌آید. علاوه بر این، در این دوره ساختار سازمان اقتصادی تغییر می‌کند و براساس شبکه‌بندی شکل می‌گیرد. به تعبیر دیگر، سیستم اقتصادی در عصر جدید از اقتصاد منابع‌محور فاصله گرفته و به اقتصاد دانش‌محور نزدیک شده‌است؛ یعنی ماهیت تولید، تجارت، اشتغال و کار بسیار متفاوت است با آنچه در گذشته وجود داشته‌است (عظیمی و برخورداری، ۱۳۸۷: ۳۲).

اقتصادهای دانش‌بنیان به‌طور فزاینده‌ای مبتنی بر دانش و اطلاعات‌اند. درحال حاضر، دانش راننده بهره‌وری و رشد اقتصادی شناخته می‌شود و منجر به تمرکز جدیدی بر اطلاعات فناوری و یادگیری در عملکرد اقتصادی است. اصطلاح دانش اقتصاد از شناخت کامل مکان دانش و فناوری مدرن ناشی می‌شود. تحلیل دانش‌بنیان به‌طور فزاینده‌ای برای درک پویایی دانش مبتنی بر دانش صورت گرفته است (حداد، ۲۰۰۳: ۲۰۱۷).

اقتصاد دانش‌محور به‌طور مستقیم مبتنی بر تحصیل، تولید، توزیع و به‌کارگیری دانش در تمام فعالیت‌های اقتصادی است. درحال حاضر، دستیابی به اقتصاد دانش‌محور از الزامات همه کشورهای در دنیا است. در این راستا، یکی از راهبردهایی که تجربه موفق را برای بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته مبتنی بر اقتصاد دانش‌محور به‌همراه داشته، تشکیل و گسترش مناطق ویژه یا کریدورهای علم و فناوری است. منطقه ویژه علم و فناوری مجموعه‌ای متمرکز از دانشگاه‌ها، پارک‌های علم و فناوری، مراکز تحقیقی و پژوهشی، شرکت‌های با فناوری برتر و... است که در یک فضای جغرافیایی و در منطقه‌ای اقتصادی با مدیریت متمرکز و ساختار حقوقی خاص تشکیل و به تولید محصولات و خدمات دانش‌محور می‌پردازد. هدف این مقوله تعیین الزامات موردنیاز برای تشکیل مناطق ویژه یا همان کریدورهای علم و فناوری با تأکید بر اقتصاد دانش‌محور است (شهنازی و همکاران، ۱۳۹۲: ۲).

محبوبیت رقابت‌پذیری از این حقیقت ناشی می‌شود که رقابت‌پذیری درمان میانگین برای مقایسه فضای زمانی است؛ به‌عنوان مثال برای اعتبارسنجی خارجی یک حوزه، و درنتیجه به‌عنوان میانگین برای دستیابی به حفظ رشد اقتصادی، زندگی استاندارد و رفاه مردم مدنظر است. علاوه بر این، به‌عنوان میانگین توزیع نیز رفتار می‌شود. از ثروت در دنیایی به‌شکل جهانی شدن، ارتباطات اطلاعاتی و تغییرات در تحول اقتصادی و اجتماعی بحث درمورد مفهوم به‌طور خاص از نظر رقابتی بودن منطقه‌ای مشهود است. در مفهوم هر دو واژه شک و تردید است و به توضیح مفصل نیاز دارد. به‌خصوص عبارت منطقه و رقابت معانی مختلفی دارند و اغلب غیردقیق یا مبهم هستند؛ برای مثال مفهوم منطقه می‌تواند به‌معنای هر دو واحد ملی و واحدهای فرعی ملی باشد. پس، منطقه می‌تواند به گروهی از کشورها اشاره کند که با رابطه جغرافیایی مرتبط هستند (بروزن و جی، ۲۰۱۴: ۵۰).

پیشینه تحقیق

قاسمی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله خود به بررسی الزامات اقتصاد دانش‌بنیان در سطح کلان و به‌طور مشخص در چهارچوب‌های حقوقی لازم برای تحقق اقتصاد دانش‌بنیان پرداخته‌اند. روش تحقیق مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی و استفاده از تکنیک تحلیل محتواست. بررسی وضعیت موجود با توجه به شاخص‌های توصیه‌شده برای ارزیابی هر یک از ابعاد اشاره‌شده نشان می‌دهد که با وجود قوانین و مقررات مختلف در برنامه‌های توسعه و سایر قوانین دائمی کشور، هنوز تا یک چهارچوب جامع و منسجم حقوقی برای حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان فاصله وجود دارد.

میلانی و جلیلی (۱۳۹۴) در مقاله خود تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی ایران طی دوره‌های ۱۳۵۴-۱۳۹۱ را بررسی کرده‌اند. روش تحقیق در این مقاله روش اقتصاد سنجی خود توضیح با وقفه‌های گسترده است. نتایج نشان می‌دهد که بین محورهای انگیزه اقتصادی و رژیم نهادی، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام اختراع و نوآوری و رشد اقتصادی ارتباط مثبت و معنادار، و میان نسبت هزینه‌های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی با رشد اقتصادی، رابطه منفی و معناداری وجود دارد. گفتنی است بین محور آموزش منابع انسانی و رشد اقتصادی، رابطه معناداری مشاهده نشد.

وسلا و کلیمووا^۱ (۲۰۱۴) در مقاله «دانش مبتنی بر اقتصاد درمقابل اقتصاد خلاق» بیان کرده‌اند که اسلواکی غنی از منابع معدنی نیست و در کنار سایر کشورهای اروپایی، در حال حاضر با بحران مالی و اقتصادی مبارزه می‌کند. یکی از راه‌های خروج از بحران، تحریک رشد اقتصادی است؛ مثلاً با حمایت از اقتصاد به اصطلاح خلاق که شامل تمام فعالیت‌های انسانی براساس خلاقیت اصلی و ارزش حاصل از آن است. صنعت خلاق تشکیل هسته‌ای از اقتصاد خلاق، شامل صنایع می‌شود که منشأ آن‌ها در خلاقیت، مهارت و استعداد فردی است و دارای فرصت‌هایی برای ایجاد ثروت و فرصت‌های شغلی هستند. اسلواکی پتانسیل فراوانی برای توسعه اقتصاد خلاق دارد که از بستر فرهنگی، اجتماعی و جغرافیایی آن حاصل می‌شود. استفن^۲ (۲۰۱۵) در مقاله خود تأثیر باز بودن داده‌های دولت بر دانش مبتنی بر دانش اقتصاد را بررسی کرده‌اند. با توجه به داده‌هایی که با سه گزارش مختلف به‌دست آمده‌است، داده‌های دولتی به‌فرض باز بودن بر شکل‌گیری پایگاه‌های دانش در یک کشور تأثیر مثبتی می‌گذارد و سطح دانش یک کشور تأثیر مثبتی بر رقابت جهانی آن کشور دارد. کاووسوگلو^۳ (۲۰۱۶) در مقاله خود به تأثیر اهمیت سرمایه انسانی، سرمایه فکری و دارایی‌های نامشهود در فرایند تولید پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داده است که سرمایه انسانی اثر معناداری بر تولید دارا می‌باشد.

ناملا^۴ و همکاران (۲۰۱۷) در مقاله «تحول از یک اقتصاد نفتی به اقتصاد مبتنی بر دانش در عربستان سعودی» برای رسیدن به تحولات در سال ۲۰۳۰، به بررسی مسائل مربوط پرداخته‌است. برپایه نتایج، شش جنبه کلیدی اقتصاد دانش‌بنیان

¹ Veselá and Klimová

² stefan

³ Cavusoglu

⁴ Nummela

شامل سرمایه انسانی، نوآوری، اطلاعات و ارتباطات (ICT)، اقتصاد، آموزش و اشتغال که باید در عربستان سعودی به آن‌ها توجه شود، به‌طور خاص، چالش‌های مربوط به سرمایه انسانی، تحقیق و بیکاری در میان زنان تحصیل کرده دانشگاه را مشخص می‌کند.

مبانی نظری و شاخص‌های تمرکز جغرافیایی

بسیاری از تئوری‌هایی که در زمینه تمرکز جغرافیایی و مکان‌یابی فعالیت‌های صنعتی ارائه شده‌اند، ازسوی اقتصاددانانی فرموله شده‌اند که تلاش می‌کردند عامل مکان و فضا را به‌دنه اصلی تئوری‌های اقتصادی پیوند زنند. همچنین، بُعد مکانی فعالیت‌های اقتصادی و روابط فضایی توجه بسیاری از جغرافی‌دانان را به خود جلب کرده‌است. در نتیجه همکاری و مشارکت این دو گروه از اندیشمندان و تلفیق اندیشه‌های آن‌ها زمینه برای شکل‌گیری قواعد مکان‌یابی فعالیت‌ها و تئوری‌های تمرکز جغرافیایی صنایع فراهم شد (کلانتری ۱۳۸۰). اقتصاددانان برای ارزیابی توزیع جغرافیایی فعالیت‌ها در یک منطقه معین از شاخص‌های تمرکز جغرافیایی مختلفی استفاده کرده‌اند و هر کدام از این روش‌ها و شاخص‌ها به اندازه‌گیری عدم تجانس در ساختار فاصله‌ای فعالیت‌ها در یک سطح جغرافیایی خاص پرداخته‌اند. به عبارت دیگر، تمرکز با مقیاس اندازه‌گیری خاصی مانند مقیاس ملی، منطقه‌ای، ایالتی یا استانی و یا ترکیبی از تمام موارد مذکور، یعنی مقیاس فاصله‌ای ارزیابی شده‌است. به‌طور کلی، دو نوع شاخص تمرکز وجود دارد (مارکون، ۲۰۰۸): یکی شاخص‌های مبتنی بر فاصله و دیگری شاخص‌های مبتنی بر دسته یا گروه. شاخص‌های مبتنی بر دسته به منطقه‌ای خاص از یک قلمرو وسیع‌تر توجه دارند. به عبارت دیگر، این شاخص‌ها تمرکز جغرافیایی در یک صنعت را در مناطق مختلف ارزیابی می‌کنند و معیار آن‌ها برای محاسبه، تراکم واحدهای تولیدی مناطق، بدون توجه به فاصله بین آن‌هاست. این رویکرد باعث می‌شود نتایج ارزیابی متأثر از شکل، اندازه و موقعیت منطقه بررسی شود. برای حل این مشکل رویکرد جدیدی معرفی شده‌است که به شاخص‌های مبتنی بر فاصله معروف است. در این رویکرد تنها به فاصله هندسی بین بنگاه‌ها یا واحدهای تولیدی توجه می‌شود. به عبارت دیگر، این شاخص‌ها برخلاف شاخص‌های مبتنی بر دسته یا گروه، بدون توجه به منطقه یا استان، تنها به فاصله واحدها توجه می‌کند و باعث می‌شود نتایج اندازه‌گیری به شکل و موقعیت و اندازه مناطق وابستگی نداشته باشد؛ یعنی شاخص‌های مبتنی بر فاصله، تمام مقیاس‌های اندازه‌گیری تمرکز مانند استان، ایالت یا منطقه را به‌طور همزمان محاسبه می‌کند. معروف‌ترین شاخص نوع مبتنی بر دسته یا گروه، شاخص ارزیابی تمرکز جغرافیایی EG است. این شاخص دو عامل اصلی مزیت‌های طبیعی و آثار سرریزها را در ارزیابی تمرکز جغرافیایی در نظر می‌گیرد. به‌طور کلی Si سهم منطقه i از اشتغال صنعت مورد بررسی و Xi سهم منطقه i از اشتغال کل صنایع است و میزان تمرکز با توجه به اهمیت هریک از عوامل، مزیت‌های طبیعی و سرریزها در سودآوری واحدهای موجود در منطقه i محاسبه می‌شود.

ویژگی‌هایی که الیسون و گلیسر برای شاخص پیشنهادی خود برمی‌شمرند عبارت است از اینکه اولاً نتایج این شاخص چنان درجه‌بندی می‌شود که ارزش آن $-1 \leq \gamma \leq 1$ است و مقادیر منفی، عدم تمرکز، یا به عبارت دیگر، پراکندگی را در صنعت فوق نشان می‌دهد و در مقابل مقادیر مثبت، تراکم و تمرکز واحدها را شامل می‌شود. اما آن‌ها تأکید می‌کنند که ارزش صفر برای این شاخص به این دلیل نیست که اشتغال یک صنعت بین فواصل به‌طور یکنواخت پراکنده باشد، بلکه وقتی این شاخص عدد صفر را به خود می‌گیرد، بیانگر این است که پراکندگی اشتغال در مناطق و نواحی مختلف یکنواخت است؛ یعنی این شاخص تمرکز را بین مناطق و استان‌ها ارزیابی می‌کند و از نوع شاخص‌های مبتنی بر دسته یا گروه است.

دوم اینکه شاخص **EG** به‌گونه‌ای طراحی شده‌است که نتایج آن می‌تواند بین صنایع و کشورها قابل مقایسه باشد؛ زیرا مواردی مانند تفاوت در اندازه صنایع و تفاوت در اندازه بنگاه‌های صنعت نمی‌توانند در مقدار شاخص تأثیر بگذارند و این به دلیل شاخص هرفیندال (**H**) است که در شاخص **EG** تعبیه شده‌است و می‌تواند اثر تمرکز بازاری را در تمرکز جغرافیایی کنترل کند و قابلیت مقایسه بین صنعتی شاخص را ممکن سازد. مورال و سدیلات نیز برای اندازه‌گیری تمرکز جغرافیایی شاخصی را ارائه داده‌اند که بسیار نزدیک به شاخص **EG** است با این تفاوت که معیاری که وی برای اندازه‌گیری تمرکز فوق ارائه داده‌است به صورت $G = \sum S_i^2 - \sum x_i^2$ است که در آن **Si** و **Xi** همان معیارهای اشاره‌شده در بالا برای شاخص **EG** هستند. نکته‌ای که درمورد این شاخص وجود دارد این است که مناطق باید به‌گونه‌ای انتخاب شوند که در آن‌ها بنگاه‌هایی با اندازه بزرگ وجود داشته باشد، در غیر این صورت، اگر این مناطق به صورت تصادفی انتخاب شوند $\sum S_i^2 - \sum x_i^2$ خواهد بود و میزان تمرکز جغرافیایی مقدار صفر را به خود می‌گیرد (مورال و سدیلات، ۱۹۹۹) درمقابل این شاخص‌ها، گیلن دورانتون (۲۰۰۲) واریک مارکون (۲۰۰۸) شاخص دیگری ارائه داده‌اند که هردوی آن‌ها در ابتدا توزیع واحدهای تولیدی را بین مناطق مختلف به صورت یک توزیع یکنواخت فرض می‌کنند. سپس، با استفاده از شاخصی که ارائه می‌دهند توزیع فاصله‌ای واقعی بین واحدهای تولیدی صنعت را برآورد می‌کنند؛ به طوری که هرگونه انحراف توزیع واقعی از توزیع یکنواخت به عنوان تمرکز جغرافیایی تفسیر می‌شود. دورانتون پنج ویژگی مهم را برای شاخص خود در نظر می‌گیرد و معتقد است هر شاخصی که دارای ویژگی‌های فوق باشد یک شاخص مناسب برای اندازه‌گیری تمرکز جغرافیایی به‌شمار می‌رود:

۱. نتایج آن قابل مقایسه بین صنایع باشد؛ ۲. انباشتگی و تراکم واحدهای تولیدی را در نظر بگیرد؛ ۳. بتواند تمرکز بازاری را در محاسبات تمرکز جغرافیایی کنترل کند؛ ۴. نتایج آن متأثر از مقایسه یا اندازه‌گیری (استان، ایالت، منطقه و...) نباشد؛ ۵. میزان معناداری تمرکز جغرافیایی را با استفاده از فاصله اطمینان بتواند نشان دهد. روش محاسبه او برای تمرکز جغرافیایی در چند مرحله صورت می‌گیرد. در مرحله اول شدت توزیع فاصل‌های بین هر جفت بنگاه را با استفاده از ای رابطه محاسبه می‌کند:

$$\sum \sum -\theta = \frac{n(n-1)d_j}{n(n-1)}$$

که در آن، **KA(d)** متغیری است که شدت توزیع بنگاه‌ها (از نظر فاصله) را در فاصله **d** اندازه‌گیری می‌کند؛ به طوری که **(d, j, i)** مساوی یک است. اگر دو بنگاه **i** و **j** که هردو مربوط به یک صنعت هستند در فاصله **d** قرار گیرند و در غیر این صورت صفر خواهد بود، **n** تعداد بنگاه‌های صنعت است. سپس او در مرحله دوم از هر صنعت هزار نمونه تصادفی از بنگاه‌هایش را با استفاده از روش مونته‌کارلو شبیه‌سازی کرده‌است و برای هر کدام از این هزار نمونه شبیه‌سازی شده یک **KA (d)** محاسبه و سپس آن‌ها را برحسب مقدارشان از بیشترین مقدار به کمترین مقدار رتبه‌بندی کرده‌است. در مرحله بعد او پنجمین و هفتمین طور نودوپنجمین **KA (d)** را از این رتبه‌بندی انتخاب می‌کند تا یک فاصله اطمینان ۹۵ درصد را ایجاد کند. حال اگر **KA (d)** اصلی که از داده‌های اصلی محاسبه شده‌است در این فاصله قرار بگیرد، تمرکز جغرافیایی معناداری وجود ندارد، اما اگر مقدار فوق بالاتر/پایین‌تر از آن باشد، تمرکز جغرافیایی (پراکندگی جغرافیایی) معناداری در صنعت مورد بررسی قابل نتیجه‌گیری است. همان‌طور که مشاهده می‌شود شاخص‌های مبتنی بر فاصله، که برای نخستین بار دورانتون ارائه داده‌است، به فاصله بین هر جفت بنگاه که در درون فاصل‌های به شعاع **d** قرار دارند توجه دارد و این کار را برای فواصل (**d**های) مختلف بدون توجه به منطقه یا استانی که بنگاه‌ها در آن قرار دارند، انجام می‌دهد. به نظر می‌رسد

این نوع شاخص‌ها بهتر از شاخص‌های مبتنی بر دسته برای ارزیابی تمرکز جغرافیایی هستند، اما از آنجاکه آمار و داده‌های مربوط به فاصله بنگاه‌ها در صنایع ما موجود نیست، ما برای محاسبه تمرکز جغرافیایی از شاخص EG که یک شاخص مبتنی بر دسته یا گروه است و نتایج آن قابل مقایسه بین صنایع مختلف می‌باشد، استفاده می‌کنیم.

روش تحقیق

الیسون و گلیسر شاخصی را برای ارزیابی تمرکز جغرافیایی صنایع ارائه داده‌اند که مبنای این شاخص براساس حداکثر کردن سود بنگاه‌ها از طرق تصمیم‌گیری برای استقرار در مکان مناسب است. به عبارت دیگر، این شاخص بر این اساس پایه‌گذاری شده‌است که بنگاه‌ها و واحدهای تولیدی مکان‌هایی را برای استقرار و تولید انتخاب می‌کنند که سود انتظاری‌شان در آن محل حداکثر شود و این اتفاق باعث ایجاد تمرکز جغرافیایی و تراکم بنگاه‌ها در آن مکان یا منطقه خاص می‌شود. نکته مهم این‌که شاخص EG مزیت‌ها و امتیازهای طبیعی و سرریزهای صنایع را دلیل به وجود آمدن تمرکز جغرافیایی می‌داند؛ یعنی بنگاه‌ها با توجه به این دو عامل، مناطق یا مکان‌هایی که سودشان را حداکثر می‌کنند، انتخاب می‌کنند. برای نشان دادن رابطه ریاضی گفته فوق فرض می‌کنیم که صنعت مورد بررسی شامل N واحد تولیدی و سطح مکانی مورد بررسی نیز شامل M منطقه‌ای استان است. در این صورت تابع سود بنگاه K به این صورت خواهد بود:

$$v_k - 1 + \epsilon_{ki} \quad (2) \quad \dots, \log \pi_{ki} = \log \pi + y_i (v_i)$$

در رابطه فوق، v_k نشان‌دهنده موقعیت مکانی واحد K است که در این جا v_k ها واحدهای متعلق به منطقه i است، سودی است که واحد K از استقرار در منطقه i به دست می‌آورد و k_i سودی است که واحد K از استقرار در منطقه i به دست می‌آورد. و π_i و π یزهایی i نشان‌دهنده آثار سر قابل تی سودآوری ناحی i برای بنگاه‌هایی است که در آن ناحی استقرار دارند. g استکه از واحدهای تولیدی ریغ از واحد K و مستقر در منطقه i نص بی واحد K یم شود. شاخص EG سهم اشتغال هر منطقه از کل اشتغال سطح مورد بررسی (کشور) را به عنوان مزیت طبیعی آن منطقه و قابلیت سودآوری آن در نظر می‌گیرد. برای این کار فرض می‌شود که احتمال استقرار یافتن واحد K در منطقه i به صورت زیر است:

$$\text{prob} \left\{ \left[v_k = \frac{i}{\pi_1} \dots \dots \dots \bar{\pi}_m \right] \right\} = \frac{\bar{\pi}_i}{\sum_i^m \bar{\pi}_i}$$

مفهوم عبارت فوق این است که واحد K با توجه به قابلیت سودآوری منطقه i که با عبارت $\frac{\bar{\pi}_i}{\sum_i^m \bar{\pi}_i}$ ارزیابی می‌شود، درمورد منطقه استقرار خود تصمیم‌گیری می‌کند. به این معنا که واحد K با احتمال $\frac{\bar{\pi}_i}{\sum_i^m \bar{\pi}_i}$ در منطقه i مستقر می‌شود. از آنجاکه این شاخص قابلیت سودآوری یک منطقه را با سهم اشتغال آن منطقه می‌سنجد، در نتیجه، ارزش انتظاری قابلیت سودآوری منطقه i به صورت زیر فرض می‌شود:

$$E \bar{\pi}_1 \dots \dots \bar{\pi}_M = \frac{\bar{\pi}_i}{\sum_i^m \bar{\pi}_i} = X_i$$

که در آن X_i سهم اشتغال منطقه i از کل اشتغال کشور است؛ بنابراین چیزی که می‌توان درخصوص رابطه فوق گفت این است که ارزش انتظاری $\bar{\pi}_i$ متوسط سودآوری منطقه i را نشان می‌دهد که با اشتغال آن ناحیه سنجیده می‌شود و بنگاه‌ها از طریق آن در انتخاب مکان استقرار خود تصمیم‌گیری می‌کنند. اما نکته مهم‌تر این که واریانس نشان‌دهنده میزان حساسیت سود بنگاه‌ها به سودآوری منطقه و مناسب بودن آن مکان می‌باشد که به صورت مقابل نشان داده می‌شود:

$$var\left(\frac{\bar{\pi}_i}{\sum_i \pi_i}\right) = \gamma^{na} x_i (1 - x_i)$$

پارامتر γ^{an} میزان اهمیت قابلیت سودآوری منطقه i در سود بنگاه‌ها را نشان می‌دهد. به عبارت دیگر این پارامتر میزان حساسیت سود بنگاه‌ها نسبت به مزیت‌های طبیعی ناحیه را اندازه‌گیری می‌کند. هر قدر این حساسیت بیشتر باشد بنگاه‌ها در آن نواحی که قابلیت سودآوری خوبی دارند و مزیت‌های طبیعی آن‌ها بهتر است، متمرکز خواهند شد. این پارامتر مقدار $0 \leq \gamma \leq 1$ را به خود می‌گیرد به طوری که اگر $\gamma = 0$ باشد، به این معنا که مزیت‌های طبیعی هیچ گونه اهمیتی در سود بنگاه‌ها ندارند و این باعث عدم تمرکز جغرافیایی بنگاه‌ها در منطقه فوق می‌شود و اگر $\gamma^{an} = 1$ باشد نشان‌دهنده اهمیت شیب از حد مزیت‌های طبیعی در ایجاد تمرکز جغرافیایی است. همان‌طور که گفتیم یکی دیگر از عوامل مؤثر در تمرکز جغرافیایی در این شاخص، سرریزهای ناشی از واحدهای تولیدی است که در آن واحدهای تولیدی به دلیل کنار هم بودن می‌توانند از سرریزهای دانش و آموزش، همچنین سرریزهای فناوری و واحدهای همسایه استفاده کنند که در رابطه ۱ متغیر GI نشان‌دهنده این اثر است و به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

متغیر GI در رابطه فوق یک توزیع برنولی دارد به طوری که به احتمال γ^s مقدار آن یک و با احتمال γ^s برابر صفر خواهد بود. γ^s در اینجا مفهوم همان γ^{na} و ذکر شده در بالا را دارد و اهمیت سرریزها را در سودآوری بنگاه‌ها نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، مقدار آن نشان‌دهنده میزان ارتباط و هم‌بستگی بین واحدهای تولیدی موجود در منطقه i است و هر قدر میزان این هم‌بستگی بین واحد بیشتر باشد تمرکز جغرافیایی در آن منطقه بیشتر خواهد بود. همچنین متغیر برابر یک خواهد بود، اگر واحد L در منطقه i مستقر باشد و در غیر این صورت صفر خواهد بود.

اما فرض دیگر شاخص EG این است که بدون توجه به فاصله بین بنگاه‌ها و واحدهایی که در ناحیه یا منطقه i مستقر و مربوط به یک صنعت مورد بررسی هستند، هم‌بستگی بین آن‌ها ملاحظه می‌ود و واحدهایی که در دو منطقه متفاوت، اما در همسایگی یکدیگر قرار دارند، هر چند به هم نزدیک باشند هم‌بستگی متقابل بین آن‌ها بررسی نمی‌شود. به عبارت دیگر، در این شاخص معیار مدنظر، برای محاسبه فاصله بین بنگاه‌ها نیست بلکه قرار داشتن در یک ناحیه و متعلق بودن به آن را معیاری برای محاسبه تمرکز جغرافیایی پیشنهاد می‌کنند که در آن S_i سهم منطقه i در اشتغال صنعت مورد بررسی و X_i سهم ناحیه i در اشتغال کل مناطق (اشتغال کل کشور) است و همان‌طور که قبلاً نیز گفته شد، X_i و S_i متغیرهایی هستند که می‌توانند نشان‌دهنده مزیت‌های طبیعی و سرریزهای موجود در یک ناحیه معین باشند و دو γ^{na} و γ^s اهمیت هریک از دو عامل فوق را در تمرکز جغرافیایی نشان می‌دهند؛ به طوری که هر قدر مقادیر این دو پارامتر در صنعت مورد بررسی نزدیک به یک باشد، تمرکز جغرافیایی و تراکم واحدهای تولیدی مربوط به آن صنعت بیشتر خواهد بود؛ بنابراین، باید شاخص EG به گونه‌ای طراحی شود که بتواند اهمیت هر دو عامل X_i و S_i را در معیار محاسبه تمرکز یعنی

$$G = \sum_i (s_i - x_i)^2$$

نشان دهد. برای این کار می‌توان امید ریاضی معیار فوق را محاسبه کرد:

$$EG = \sum_i (s_i - x_i)^2$$

که با محاسبه عملیات ریاضی و آماری برروی عبارت فوق می‌توان به رابطه زیر رسید:

$$E(G) = \left(1 - \sum_i x_i^2\right) \{y + (1 - y)H\} = \left\{1 - \sum_i x_i^2\right\} \{h + (1 - H)\gamma\}$$

و می‌توان پارامتر γ را از رابطه مقابل محاسبه کرد که داریم:

$$\gamma = \frac{\frac{E(G)}{1 - \sum_i x_i^2} - H}{1 - H}$$

رابطه فوق شاخص EG است که در آن $\gamma = \gamma S + \gamma na - \gamma S \gamma na$ است و اثر هر دو عامل مزیت‌های طبیعی و سرریزها را شامل می‌شود. به گونه‌ای که مقدار آن $-1 \leq \gamma \leq 1$ است و مقادیر منفی عدم تمرکز یا پراکندگی واحدهای تولیدی صنعت مورد بررسی را بین مناطق مختلف نشان می‌دهد و مقادیر مثبت نشانگر تمرکز در صنعت است؛ به گونه‌ای که $\gamma \geq 0/2$ بیانگر تمرکز بسیار بالا و $0 \leq \gamma \leq 0/2$ بیانگر تمرکز خفیف است.

تجزیه و تحلیل داده‌های آماری

اطلاعات آماری^۱ استفاده شده در این مطالعه شامل سری زمانی طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۳ برای ۳۰ استان است. آماره‌های مربوط به متغیرهای به کار برده شده از سری‌های زمانی مرکز آمار و معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری جمع‌آوری شده است.

با توجه به جدول ۱، در سال ۱۳۹۶ تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان کشور ۳۳۸۰ شرکت بوده است که از این بین تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی ۷۸۰، شرکت‌های دانش‌بنیان صنعتی ۶۹۲ و استارت‌آپ‌ها ۱۶۸۵ است. بنابراین استارت-آپ‌ها و شرکت‌های نوپا بیشترین سهم و به ترتیب شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی و صنعتی سهم کمتری دارند.

جدول ۱. تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان

۳۳۸۰	تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان
۷۸۰	تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدی
۶۹۲	تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان صنعتی
۱۶۸۵	تعداد کل شرکت‌های دانش‌بنیان نوپا

منبع: www.danesh.bonyan.ir

۱. اطلاعات آماری مربوط به پارک‌های علم و فناوری است؛ زیرا اقتصاد دانش‌بنیان بیشتر در پارک‌های علم و فناوری است.

با توجه به جدول ۲ سهم شرکت‌های دانش‌بنیان در استان‌های تهران، اصفهان و خراسان رضوی به ترتیب ۴۷/۴۲، ۳۴/۹ و ۵/۰۵ درصد و بیشترین سهم است و در استان‌های خراسان شمالی، ایلام و کهگیلویه و بویراحمد به ترتیب ۲۳/۰، ۱۷/۰ و ۵/۰ درصد و کمترین سهم است.

جدول ۲. تعداد و سهم شرکت‌های دانش‌بنیان در هر استان

استان	تعداد شرکت‌ها	درصد شرکت‌ها
آذربایجان شرقی	۹۲	۲/۷۲
آذربایجان غربی	۱۸	۰/۵۳
اردبیل	۱۵	۰/۴۴
اصفهان	۳۱۶	۹/۳۴
البرز	۱۰۳	۳/۰۴
ایلام	۶	۰/۱۷
بوشهر	۲۹	۰/۸۵
تهران	۱۶۰۳	۴۷/۴۲
چهارمحال و بختیاری	۱۴	۰/۴۱
خراسان جنوبی	۴۱	۱/۲۱
خراسان رضوی	۱۷۱	۵/۰۵
خراسان شمالی	۸	۰/۲۳
خوزستان	۸۱	۲/۳۹
زنجان	۳۶	۱/۰۶
سمنان	۵۲	۱/۵۳
سیستان و بلوچستان	۱۷	۰/۵
فارس	۱۲۰	۳/۵۵
قزوین	۴۲	۱/۲۴
قم	۵۷	۱/۶۸

۰/۷۶	۲۶	کردستان
۱/۷۱	۵۸	کرمان
۱/۵۳	۵۲	کرمانشاه
۰/۰۵	۲	کهگیلویه و بویراحمد
۱/۳	۴۴	گلستان
۱/۳	۴۴	گیلان
۰/۴۷	۱۶	لرستان
۲/۵۷	۸۷	مازندران
۲/۰۷	۷۰	مرکزی
۰/۸۲	۲۸	هرمزگان
۱/۵۹	۵۴	همدان
۲/۳	۷۸	یزد

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نمودار ۱ استان تهران دارای بیشترین تعداد شرکت دانش‌بنیان است و سپس استان‌های اصفهان و خراسان رضوی در رده‌های پایین‌تر هستند و برعکس استان‌های خراسان شمالی، ایلام و کهگیلویه و بویراحمد دارای کمترین تعدادند.

نمودار ۱. تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در هر استان



منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۳ تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته، فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارهای رایانه‌ای به ترتیب ۷۰۴، ۷۶۳ و دارای بیشترین سهم و در حوزه وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی، خدمات تجاری‌سازی ۴۳، ۱۵۰ و دارای کمترین سهم هستند.

جدول ۳. تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان برحسب تفکیک حوزه

۲۳۷	فناوری زیستی
۳۷۱	مواد پیشرفته و محصولات مبتنی بر فناوری‌های شیمیایی
۵۵۵	سخت افزارهای برق و الکترونیک، لیزر و فوتونیک
۷۰۴	فناوری اطلاعات و ارتباطات و نرم‌افزارهای رایانه‌ای
۷۶۳	ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته
۱۹۰	داروهای پیشرفته
۱۵۰	وسایل، ملزومات و تجهیزات پزشکی
۳۶۷	محصولات پیشرفته سایر حوزه‌ها
۴۳	خدمات تجاری‌سازی

منبع: www.danesh.bonyan.ir

شاخص EG معیار مورد نظر برای محاسبه فاصله بین بنگاه‌ها نیست، بلکه قرار داشتن در یک ناحیه و متعلق بودن به یک به‌عنوان معیاری برای محاسبه تمرکز جغرافیایی را پیشنهاد می‌کند که در آن سهم منطقه i در اشتغال صنعت مورد بررسی و X_i سهم ناحیه i در اشتغال کل مناطق (اشتغال کل کشور) است و S_i و X_i متغیرهایی هستند که می‌توانند نشان‌دهنده مزیت‌های طبیعی و سرریزهای موجود در یک ناحیه معین باشند و دو γ_{na} و γ_s اهمیت هریک از دو عامل فوق را در تمرکز جغرافیایی نشان می‌دهند؛ به‌طوری که هرقدر مقادیر این دو پارامتر در صنعت مورد بررسی نزدیک به یک باشد، تمرکز جغرافیایی و تراکم واحدهای تولیدی مربوط به آن صنعت بیشتر خواهد بود. بنابراین، باید شاخص EG به‌گونه‌ای طراحی شود که بتواند اهمیت هر دو عامل S_i و X_i را در معیار محاسبه تمرکز یعنی $G = \sum_i (S_i - X_i)^2$ نشان دهد. برای این کار می‌توان امید ریاضی معیار فوق را محاسبه کرد:

$$EG = \sum_i (S_i - X_i)^2$$

که با محاسبه عملیات ریاضی و آماری برروی عبارت فوق می‌توان به رابطه زیر رسید:

$$E(G) = \left(1 - \sum_i X_i^2\right) \{y + (1 - y)H\} = \left\{1 - \sum_i X_i^2\right\} \{h + (1 - H)\gamma\}$$

جدول ۴. مقادیر فراوانی محاسبه‌شده برای شاخص EG برای استان‌های کشور

استان	EG
آذربایجان شرقی	۰/۰۰۰۲
آذربایجان غربی	۰/۰۰۰۰۸
ایلام	۰/۰۰۰۱
اردبیل	۰/۰۰۰۴
اصفهان	۰/۰۵۱
البرز	۰/۰۰۰۱۵
بوشهر	۰/۰۰۰۳۳
تهران	۰/۰۰۱۱
چهارمحال و بختیاری	۰/۰۰۰۰۹
خراسان جنوبی	۰/۰۰۰۰۱
خراسان رضوی	۰/۰۰۵۹
خراسان شمالی	۰/۰۰۰۰۳
خوزستان	۰/۰۰۰۰۷
زنجان	۰/۰۰۰۰۶
سمنان	۰/۰۰۰۰۶
سیستان و بلوچستان	۰/۰۰۰۳۴
فارس	۰/۰۰۰۱
قزوین	۰/۰۰۰۰۹
قم	۰/۰۰۰۰۱
کردستان	۰/۰۰۰۹
کرمان	۰/۰۰۰۵
کرمانشاه	۰/۰۰۰۱۶
گلستان	۰/۰۰۳۴
گیلان	۰/۰۰۰۰۵
لرستان	۰/۰۰۰۰۲

۰/۰۰۰۰۰۲	مازندران
۰/۰۰۰۰۲۹	مرکزی
۰/۰۰۰۰۰۱	هرمزگان
۰/۰۰۰۰۳۷	همدان
۰/۰۰۰۰۶۳	یزد

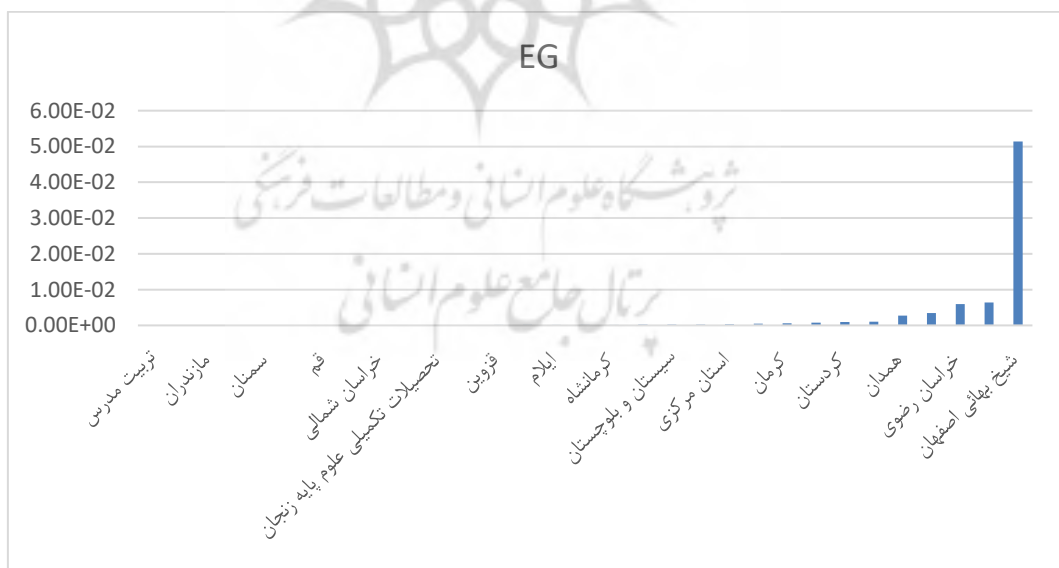
$$E(G) = \left(1 - \sum_i X_i^y\right) \{y + (1-y)H\} = \left\{1 - \sum_i X_i^y\right\} \{h + (1-H)\gamma\}$$

مقادیر محاسبه شده برای شاخص EG به تفکیک استان های کشور را می توان به صورت جدول (۴-۱) ارائه کرد. این شاخص پارک های علم و فناوری متمرکز را نشان می دهد و از این طریق می توان میزان تمرکز جغرافیایی را ارزیابی کرد.

با توجه به بررسی انجام شده، به این نتیجه می توان رسید که استان های متمرکز جغرافیایی براساس شاخص EG به ترتیب عبارت اند از: استان اصفهان (۰/۰۱۵۳۴۵)، استان یزد (۰/۰۰۶۳۷۲۸)، استان های پراکنده جغرافیایی براساس شاخص EG به ترتیب عبارت اند از: استان تهران (۰/۰۰۰۰۰۰۷۳۳۸) استان لرستان (۰/۰۰۰۰۰۰۲۳۲۲).

این آمار به صورت نمودار میله ای به نمایش درآمده است :

نمودار ۲. شاخص EG



محاسبه شاخص پراکندگی

می‌توان پارامتر γ را از رابطه مقابل محاسبه کرد:

$$\gamma = \frac{\frac{E(G)}{1 - \sum_i x_i^2} - H}{1 - H}$$

رابطه فوق شاخص EG است که در آن $\gamma = \gamma_S + \gamma_{na} - \gamma_S \gamma_{na}$ است و اثر هر دو عامل مزیت‌های طبیعی و سرریزها را شامل می‌شود. به گونه‌ای که مقدار آن $-1 \leq \gamma \leq 1$ است. مقادیر منفی عدم تمرکز یا پراکندگی واحدهای تولیدی صنعت مورد بررسی را بین مناطق مختلف نشان می‌دهد و مقادیر مثبت نشانگر تمرکز در صنعت است؛ به گونه‌ای که $\gamma \geq 0/2$ بیانگر تمرکز بسیار بالا و $0 \leq \gamma \leq 0/2$ بیانگر تمرکز خفیف است. مطابق با جدول و نمودار شماره (۱۰-۴) شاخص پراکندگی استان‌های کشور به شرح زیر است:

جدول ۵. شاخص EG برای استانهای مختلف کشور

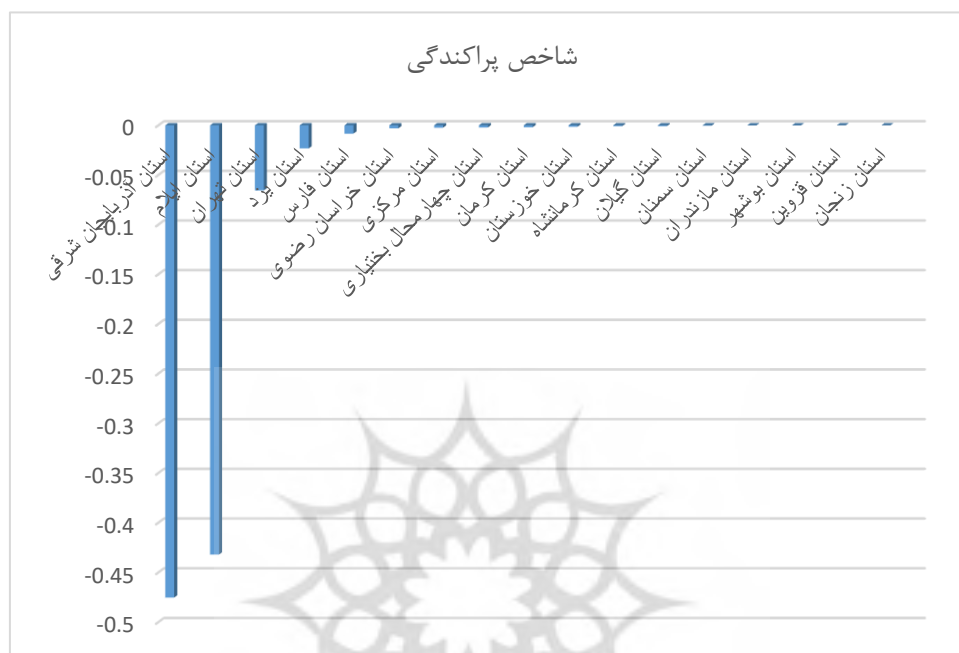
استان	EG
آذربایجان شرقی	۰/۰۰۰۲۶
آذربایجان غربی	۰/۰۰۰۰۸
ایلام	۰/۰۰۰۰۱
اردبیل	۰/۰۰۰۰۴
اصفهان	۰/۰۵۱۳
البرز	۰/۰۰۰۰۱
بوشهر	۰/۰۰۰۲۳
تهران	۰/۰۰۰۱۱
چهارمحال و بختیاری	۰/۰۰۰۰۹
خراسان جنوبی	۰/۰۰۰۰۱
خراسان رضوی	۰/۰۰۰۵۹
خراسان شمالی	۰/۰۰۰۰۳
خوزستان	۰/۰۰۰۰۷
زنجان	۰/۰۰۰۰۶

سمنان	۰/۰۰۰۰۶
سیستان و بلوچستان	۰/۰۰۰۲
فارس	۰/۰۰۱
قزوین	۰/۰۰۰۰۹
قم	۰/۰۰۰۰۱
کردستان	۰/۰۰۰۰۹
کرمان	۰/۰۰۰۰۵
کرمانشاه	۰/۰۰۰۰۱
گلستان	۰/۰۰۳۴
گیلان	۰/۰۰۰۰۵
لرستان	۰/۰۰۰۰۰۲
مازندران	۰/۰۰۰۰۰۲
مرکزی	۰/۰۰۰۰۲
هرمزگان	۰/۰۰۰۰۱
همدان	۰/۰۰۲۷
یزد	۰/۰۰۰۶۳

نتایج محاسبه این شاخص برای استان‌های کشور به صورت جدول ۳-۴ ارائه شده است. با توجه به نتایج به دست آمده، کمترین میزان شاخص پراکندگی مربوط به استان اصفهان (۰/۰۴۰۰۴۶۸) و بعد از آن استان یزد (۰/۰۲۳۲۳-) است و بیشترین پراکندگی مربوط به استان آذربایجان شرقی (۰/۴۷۵۳۴۳-) و بعد از آن استان ایلام (۰/۴۳۲۴۰۷-) است و همان طور که در جدول مشاهده می شود، استان‌های دیگر در بازه ۰/۰۴ تا ۰/۴- هستند. با توجه به این که مقدار شاخص پراکندگی بین ۱ تا ۱- است، در استان‌های کشور عدم تمرکز یا پراکندگی واحدهای تولیدی صنعت وجود دارد. شاخص پراکندگی کل کشور

برابر با ۰/۹- است که نشان‌دهنده عدم تمرکز است و در بدترین حالت خود قرار دارد. شاخص پراکندگی با توجه به آمار به‌دست‌آمده استان‌های کشور دارای عدم تمرکز و پراکندگی می‌باشند. که به‌صورت نمودار میله‌ای به نمایش درآمده‌است:

نمودار ۳.



نتایج تحقیق

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از محاسبه شاخص‌های مختلف، تمرکز جغرافیایی پارک‌های علم و فناوری کشور ملاحظه شد. الگوی توزیع اقتصادی در بین مناطق مختلف کاملاً الگوی غیریکنواخت و نامتعادل است. که طی آن اغلب اقتصاد

تولیدی و اشتغال پارک‌ها در تعداد نواحی اندک و معنوی متمرکز هستند. شناسایی و ارزیابی میزان تمرکز جغرافیایی آن‌ها در مناطق مختلف نتیجه اصلی این تحقیق است که نتایج این شناسایی نشان می‌دهد:

۱. در بخش تولید تمرکز شدید مربوط به پارک علم و فناوری استان مازنداران و کمترین میزان تمرکز متوسط مربوط به پارک علم و فناوری پردیس تهران است.

۲. در بخش اشتغال تمرکز شدید مربوط به پارک علم و فناوری شیخ بهائی اصفهان و کمترین میزان تمرکز متوسط مربوط به پارک علم و فناوری یزد است.

۳. براساس نتایج به‌دست‌آمده، تمرکز شدید مربوط به پارک علم و فناوری استان مازنداران است و کمترین میزان تمرکز متوسط مربوط به پارک علم و فناوری پردیس تهران است.



منابع

- قاسمی محمد، فقیهی، مهدی و عزیزاده پریسا (۱۳۹۶). الزامات دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان در سطح کلان، فصلنامه پژوهشی. دوره ۱۸، شماره ۶۸ ص ۹۹-۱۵۲.
- میلانی، مینو امین و جلیلی، نادر (۱۳۹۴). بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی ایران در سال‌های ۱۳۵۴-۱۳۹۱. فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی. دانشگاه الزهرا (س). شماره ۳، ص ۳۳-۵۵.

References

- Cavusoglu, B (2016). Knowledge Economy and North Cyprus *Procedia Economics and Finance* 39 (2016) 720 – 724.
- Nummela, N., Puumalainen, K., & Saarenketo, S.(2005). International growth orientation of knowledge-intensive SMEs. *Journal of International Entrepreneurship*, 3(1), 5-18.
- Stefan, T, (2015), The influence of Knowledge Based Economy on agility of Enterprise , *Procedia Manufacturing* 3, 6615 – 6623.
- Veselá, D., & Klimová, K. (2014). Knowledge-based economy vs. creative economy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 413-417.

