

Investigating the effect of economics-based components on the economic well-being of Iran's provinces

Mohammad ghaffary fard^{1*}, Mehdi sadeghi shahdani², Abdul basir qaderi³

1. Associate Professor, Department of Economic Sciences, Faculty of Social and Behavioral Sciences, Ahlul Bayt International University, Tehran, Iran.

2. Professor, Department of Economics, Faculty of Islamic Studies and Economics, Imam Sadiq University (AS), Tehran, Iran.

3. Master's student, Department of Economic Sciences, Faculty of Social and Behavioral Sciences, Ahlul Bayt International University, Tehran, Iran.

* Corresponding Author, ghaffary2@yahoo.com

Received: 13/02/2024

Accepted: 09/06/2024

Article Info

Abstract

Research Paper
Volume 5, Issue 15, Spring 2024
Pages 67 - 83

Knowledge-based economy is a concept and approach in which emphasis is placed on the creation and use of knowledge, technology and innovation in economic processes. One of the goals of this article is to investigate the impact of the components of economics based on economic well-being and improving the economic and social status of Iran's provinces, which is estimated with a composite index approach based on the econometric method of panel data using Eaves 12 software, and to investigate the stability and dynamics of variables and also The long-term relationship between the variables is from the unit root test and the Kao test, and for the level of significance and its fixed and random effects, the Flimer and Hausman test is used, which has a 99% probability level of the test being a panel and also with a 99% level of the first model having fixed effects. In the second model, random effects were confirmed with a probability level of 99%. The results of the research show that the combined components of basic economics have a positive and significant effect on the economic well-being of Iran's provinces, and the productivity component and the ratio of government expenditures also have a positive and significant effect on economic well-being, and the inflation component has a negative and significant effect on the economic well-being of Iran's provinces. And in the estimation of the second model of the components of economist Basian, it shows that the combined components of education; Technology, information and innovation have a positive and significant effect on the economic well-being of Iran's provinces.

Keywords: : : Knowledge-based economy; Efficiency; Inflation, economic welfare and panel data.

Cite this article: Ghaffary Fard, M., Sadeghi Shahdani, M., & Qaderi, A. B. (2024). Investigating the effect of economics-based components on the economic well-being of Iran's provinces, *Economic geography research*, Fire, 5(15), 67 -83.



<https://doi.org/10.30470/jeqr.2024.2022962.1148>

2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Extended Abstract

Introduction

knowledge-based economy has been formed as a dynamic concept since the 1960s, and due to the advancement of technology and innovation in recent decades, it has become a vital concept in the global economy. His economist is based on the assumptions that technology, innovation and knowledge are the main factors of economic growth and social progress. In this sense, the government, industry and university are considered as the three most important pillars of the basic economist. Each of these factors can play an important role in the development of basic economics and the economic growth of countries. In Iran as well, basic economics has been considered as a public policy and many policy makers have developed this concept in Iran by

The data of the current research was obtained from the website of the Iranian Statistics Center and was analyzed using the panel data method. The purpose of this research is to investigate the effect of the components of economics based on Iran's economic well-being. The problem of the current research is whether Iran's economic well-being is affected by the components of the .knowledge-based economy.

Methodology

This research is applied type in terms of its purpose and in terms of the panel data method (it is the same as time series and composite data). This research has been done in relation to identifying the impact of knowledge-based economy components on the economic well-being of the provinces of Iran.

Two models have been used in this research, the first model has been used to answer the main hypothesis of the research to investigate the effect of the combined

component of economics based on Morris on the economic well-being of Iran's provinces, and the second model has been used to answer the sub-hypotheses of the research to investigate the effect of each of The components of his economics are based on the economic prosperity of Iran's provinces.

Results and discussion

The combination of the components of basic economics, which consists of indicators (education, economic incentives, technology and innovation) that have a positive and significant effect on economic well-being in the long term, with a one percent change in the components of basic economics, directly increases economic well-being by 0.0104. Therefore, it can be said that the components of the basic economist are effective for increasing economic prosperity, so the more the country of Iran becomes knowledge-oriented and the work is done on the components of the basic economist, the same amount of economic prosperity will be achieved, and economic prosperity will cause economic development and stability in all provinces.

The productivity variable has a positive and significant effect on the economic well-being of Iran, and according to the findings of the research, it showed that an increase of 0.000% in productivity causes an increase of 0.81% on the economic well-being, so interest has a positive and significant effect on the economic well-being of the provinces of Iran.

Conclusion

According to previous research by Alizadeh et al. (2014), Azizi et al. (2016), and

Ghaffari et al. (2016), the main hypothesis of the study confirms that the components of a knowledge-based economy have a positive and significant impact on the economic welfare of Iran's provinces. The results obtained from the first model, using the Ordinary Least Squares method, indicate that the composite index of economists has a positive and significant impact on economic welfare. The composite index for basic economic components is 0.0712, and for productivity, it is 0.81, indicating their positive effect on economic welfare. The second model of the study, using the Fully Modified Least Squares method, shows that the economic incentives index has a negative and significant impact on economic welfare, while the education and information technology indices have positive impacts. The coefficient for the education index is 0.05 and for the information technology index is 0.08, indicating the positive effect of these indices on the economic welfare of the country's provinces. These results confirm that a knowledge-based economy can contribute to the improvement of the economic welfare of Iran's provinces.

Funding

There is no funding support for this research.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.



بررسی تأثیر مؤلفه های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان های ایران

محمد غفاری فرد^{۱*}، مهدی صادقی شاهدانی^۲ و عبدالصیر قادری^۳

۱. دانشیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم اقتصادی، دانشگاه بین المللی اهل بیت، تهران، ایران.

۲. استاد گروه اقتصاد، دانشکده معارف اسلامی و اقتصاد، دانشگاه امام صادق (ع)، تهران، ایران.

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم اجتماعی و رفتاری، دانشگاه بین المللی اهل بیت، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۴

اطلاعات مقاله چکیده

اقتصاد دانش بنیان یک مفهوم و رویکرد است که در آن، تأکید بر ایجاد و استفاده از دانش، فناوری و نوآوری در فرایندهای اقتصادی قرار دارد. بررسی تأثیر مؤلفه های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی استان های ایران هدف این مقاله می باشد که با رویکرد شاخص ترکیبی، بر اساس روش اقتصادسنجی پانل دیتا با استفاده از نرم افزار ایویز ۱۲ برآورد شده است. برای بررسی ایستایی و پویایی متغیرها و همچنین رابطه بلندمدت میان متغیرها از آزمون ریشه واحد و آزمون کائو و برای سطح معناداری و اثرات ثابت و تصادفی آن از آزمون اف لیمر و هاسمن استفاده شده است که با سطح احتمال ۹۹ درصد پانل بودن آزمون و نیز با سطح ۹۹ درصد مدل اول دارای اثرات ثابت می باشد و در مدل دوم با سطح احتمال ۹۹ درصد دارای اثرات تصادفی تأیید شد. نتایج تحقیق نشان می دهد مؤلفه های ترکیبی اقتصاد دانش بنیان دارای تأثیر مثبت و معنادار بر رفاه اقتصادی استان های ایران است و مؤلفه بهره وری و نسبت مخارج دولت نیز دارای تأثیر مثبت و معنادار بر رفاه اقتصادی می باشد؛ همچنین مؤلفه تورم تأثیر منفی و معنادار بر رفاه اقتصادی استان های ایران دارد. در برآورد مدل دوم مؤلفه های اقتصاد دانش بنیان مشخص شد که مؤلفه های ترکیبی آموزش، فناوری اطلاعات و نوآوری دارای تأثیر مثبت و معنادار بر رفاه اقتصادی استان های ایران می باشند.

دوره ۵، شماره ۱۵ بهار ۱۴۰۳
صص ۸۳ - ۶۷
مقاله پژوهشی

کلید واژه ها: اقتصاد دانش بنیان، بهره وری، تورم، رفاه اقتصادی، پانل دیتا.

ghaffary2@yahoo.com

* نویسنده مسئول:

ارجاع به این مقاله: غفاری فرد، محمد؛ صادقی شاهدانی، مهدی؛ و قادری، عبدالصیر. (۱۴۰۳). بررسی تأثیر مؤلفه های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان های ایران، فصلنامه پژوهش های جغرافیای اقتصادی، ۵ (۱۵)، ۶۷-۸۳.



doi <https://doi.org/10.30470/jegr.2024.2022962.1148>

2821-2266 © University of Zanjan.

This is an open access article under the CC BY-NC/4.0/License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

مقدمه

اقتصاد دانش بنیان به عنوان مفهومی پویا از سال‌های ۱۹۶۰ میلادی شکل گرفته و با توجه به پیشرفت فناوری و نوآوری در دهه‌های اخیر، به یک مفهوم حیاتی در اقتصاد جهانی تبدیل شده است (غفاری فرد و مصدق، ۱۴۰۲: ۲۹). اقتصاد دانش بنیان بر اساس فرضیاتی استوار است که فناوری، نوآوری و دانش، عوامل اصلی رشد اقتصادی و پیشرفت اجتماعی هستند. در این مفهوم، دولت، صنعت و دانشگاه به عنوان سه ستون مهم اقتصاد دانش بنیان محسوب می‌شوند. هر یک از این عوامل می‌توانند در توسعه اقتصاد دانش بنیان و رشد اقتصادی کشورها نقش مهمی ایفا کنند. در ایران نیز اقتصاد دانش بنیان به عنوان یک سیاست عمومی مورد توجه قرار گرفته و بسیاری از سیاست‌گذاران با تأکید بر نقش کلیدی فناوری، نوآوری و دانشگاه در توسعه اقتصاد کشور، به توسعه این مفهوم در ایران پرداخته‌اند (غفاری فرد و مصدق، ۱۴۰۲: ۳۰). در جهان امروز دانش شرط بقای اقتصاد جهان است و تمامی جوامع به سرعت در پی کسب دانش و دستیابی به رشد و رفاه اقتصادی هستند (Popov et al., 2019: 178). تحولاتی که در جهان به سبب دانش به وجود آمده، سبب شده تمام کشورها و جوامع به دنبال کسب دانش در راستای دستیابی به توسعه و رفاه اقتصادی بروند و این امر به عنوان یکی از مسائل مهم برای رسیدن به رفاه اقتصادی محسوب شود. دانش یک پدیده مهم و ضروری برای پیمودن جوامع تا رسیدن به رفاه و توسعه اقتصادی می‌باشد. این امر لازم شده تا جوامع برای اهمیت دانش سرمایه‌گذاری کنند تا اینکه یک جامعه مرفه و مترقی داشته باشند. اقتصاد دانش بنیان روی چهار مؤلفه و رکن بنیان گذاری شده است؛ اول، اقتصاد دانش بنیان نیاز به یک چارچوب اقتصادی و نهادی دارد که مشوق‌هایی برای ایجاد کارآمد، انتشار و استفاده از دانش برای ارتقای رشد و توسعه اقتصادی و افزایش رفاه را مهیا کند. دوم، اقتصاد در جامعه به جامعه‌ای تحصیل کرده و ماهر نیاز دارد تا با استفاده از دانش کسب کرده‌شان در جهت نیل به رشد و توسعه اقتصادی از آن استفاده کنند. سوم، سیستم‌های نوآوری که می‌توانند به رشد و توسعه روزافزون دانش ختم شوند و وسیله‌ای برای استفاده بهینه از منابع با استفاده از دانش برای نوآوری استفاده صورت گیرد. در آخر، یک زیرساخت اطلاعاتی و پویا نیاز است که بتواند ارتباط و پردازش مؤثر اطلاعات را مهیا کند (Barkhordari et al., 2019: 1170). در این موضوع، بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران، یکی از مباحث مهم و پر بار برای تحقیقات اقتصادی است که می‌تواند به شناخت بهتر و طراحی برنامه‌های مناسب در جهت توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی کشور کمک کند.

نیاز و اهمیت انجام این تحقیق از آن جهت مهم و ضروری است که امروزه برای تمام جوامع بشری مخصوصاً در کشورها دستیابی به رفاه اقتصادی، رفاه ملی و توسعه متوازن نیاز ضروری است. هرگاه اقتصاد بر محوریت دانش استوار باشد و برای بقا و دائمی شدن آن اقدامات لازم انجام شود می‌تواند در جهت افزایش رفاه اقتصادی جامعه گام‌های اساسی برداشت. بنابراین، تأثیرپذیری رفاه از مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان در کشور ایران باید مورد بررسی و ارزیابی قرار بگیرد تا راه‌حلی برای دست‌بابی به توسعه و رفاه اقتصادی کشور فراهم شود. داده‌های تحقیق حاضر از سایت مرکز آمار ایران به دست آمده و با استفاده از روش داده‌های تابلویی تجزیه و تحلیل شده است. هدف تحقیق حاضر بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی ایران است. مسئله تحقیق حاضر این است که آیا رفاه اقتصادی ایران متأثر از مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان است؟ در ادامه مقاله پس از بیان مبانی نظری، پیشینه‌های داخلی و خارجی تحقیق، ارائه می‌شود پس از ارائه روش تحقیق و مدل تحقیق، تحلیل و تجزیه یافته‌های تحقیق انجام می‌شود و سپس، نتیجه‌گیری و پیشنهادها و منابع ارائه شده است.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

با توجه به اهمیت اقتصاد دانش بنیان، بررسی تأثیر مؤلفه‌های آن بر رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی کشورها مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا، با بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران، می‌توان به شناخت بهتر و طراحی برنامه‌های مناسب در جهت توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی کشور کمک کرد. تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی قابل توجه است (ملکی، ۱۳۹۹: ۱۵). در واقع، این رویکرد در پروسه تولید اقتصادی باعث افزایش بهره‌وری رشد اقتصادی و خلق ارزش افزوده بیشتر شده است. از دیگر مزایای اقتصاد دانش بنیان را می‌توان به افزایش تولید، اشتغال، صادرات، کیفیت زندگی، کاهش فقر، توسعه فناوری، افزایش آگاهی و توانمندی‌های فردی و سازمانی اشاره کرد.

واژه اقتصاد دانش بنیان در دهه ۱۹۶۰ میلادی در ادبیات اقتصادی آمریکا وارد شد؛ اما تحولات پس از جنگ سرد این مفهوم را احیا و تجدید نمود به نحوی که در سال‌های اخیر به‌عنوان یک موضوع متداول در زمینه رشد و توسعه اقتصادی مبدل شد (رحیمی، ۱۳۹۸: ۳۲).

دانش

دانش ابزاری است که برای به دست آوردن و درک اطلاعات، مفاهیم، تجربیات و فهم بهتر از جهان و انسان استفاده می‌شود. در واقع، دانش شامل مجموعه‌ای از مفاهیم، اصول و قواعد و الگوها است که به ما کمک می‌کند دنیای اطراف خود را بهتر بفهمیم و رفتارهایمان را بر اساس آن سازماندهی کنیم. همچنان بیان تعریف جامع و فراگیر از دانش یکی از موضوعات است که در همه مورد مرکز بحث دایره دانشمندان بوده است و عامل خلق این‌گونه بحث‌ها موجودیت مفاهیم مشابه مانند داده‌ها و اطلاعات می‌باشد و از نظر تمام دانشمندان میان دانش داده‌ها و اطلاعات تفاوت‌های زیادی وجود دارد. داده‌ها اعداد، کلمات و تصاویر سازماندهی نشده هستند که حقیقت‌ها را بدون هیچ‌گونه قضاوت بیان می‌کنند (ملکی، ۱۳۹۹: ۲۵). ثمره تمام مطالعات، مشاهدات و تحقیقات و تجربه‌ها، دانش می‌باشد که از طریق آن در یک دوره زمانی معین، به درک و شناخت، درباره موضوع و یا در زمینه مختص حصول می‌گردد. از نظر مفهومی داده، اطلاعات و دانش در یک راستا واقع می‌شوند و دارای این تفاوت هستند که دانش در اثر پردازش اطلاعات حاصل می‌شود؛ ولی اطلاعات در اثر ترتیب تنظیم و انسجام داده‌ها حصول می‌گردد. معنای داده‌ها و اطلاعات برای همه یکسان است. دانش همیشه وجود داشته و هر کس به اندازه‌ای از آن بهره‌مند می‌شود. در محدوده یک سازمان آنچه که افراد سازمان در مورد فرایندهای تولید، خطاهای تولید و موفقیت‌های سازمان می‌دانند خود نوعی از دانش است. به نحوی که ادیسون می‌گوید همواره مردم از یک مقدار دانش برخوردار بوده است و از آن استفاده می‌نمایند. طبق این اساس می‌توان دانش را نوع تخیل ذهنی تفکرها، واقعیت‌ها، مفاهیم و تکنیک‌هایی دانست که در طی گذر زمان در حافظه انسان‌ها ثبت می‌شود (شقایقی شهری، ۱۳۹۶: ۱۵).

اقتصاد دانش بنیان

اقتصاد دانش بنیان یک مفهوم جدید در علوم اقتصاد است که به نحوه تأثیرگذاری، نوآوری و فناوری بر عملکرد، رشد و رفاه اقتصادی اشاره دارد. در این نوع از اقتصاد، دانش، اطلاعات و فناوری به‌عنوان منبع اصلی تولید ثروت و افزایش توانمندی‌های اقتصادی محسوب می‌شود. برای نخستین بار کلمه اقتصاد دانش بنیان توسط پتر دراگر در کتاب عصر ناپیوستگی استفاده شده بود. اقتصاد دانش بنیان به شیوه‌های تولید می‌گویند که در آن از دانش برای خلق ارزش افزوده استفاده شود. فناوری مکانیزه پیشرفته به‌نوعی محصولی از دانش می‌باشد، در بخش‌های تولید کالاهای اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اقتصاد دانش بنیان بیان می‌کند. تعدادی از نظریه پردازان علم اقتصاد، اقتصاد دانش بنیان را به‌عنوان یک نظام اقتصادی تلقی می‌نمایند که در آن دلیل اصلی تولید ثروت و ایجاد اشتغال، دانش می‌باشد. مهم‌ترین

تفاوت اقتصاد دانش بنیان با اقتصاد سنتی می‌توان از لحاظ پدیده دانش بیان کرد که در سمت پروسه تولید مورد استفاده صورت می‌گیرد (ملکی، ۱۳۹۹: ۳۶).

به صورت کلی اقتصاد دانش بنیان، دانایی موتور اصلی رشد و ایجاد ثروت می‌باشد. دانایی بیش از عوامل تولید سنتی نظیر کار و سرمایه باعث تولید می‌شود. ارزش بسیاری از شرکت‌های نرم‌افزاری و فناوری زیستی، متشکل از دارایی‌های فیزیکی آن‌ها را به صورتی که حسابداران اندازه‌گیری می‌کنند؛ بلکه ناشی از سرمایه‌های غیرملموس آن‌ها یعنی دانایی و جواز و امتیازهای علمی می‌باشد. اقتصاد دانش بنیان دربرگیرنده تمامی ساختار اقتصادی، بهره‌وری، نوع مدیریت و غیره را دگرگون کرده و دارای ویژگی‌هایی مانند آزادسازی تجارت و جهانی‌شدن بازرگانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدیریت دانش، تغییر ساختاری در اقتصاد، تغییرات در محل و نیروی کار، افزایش حق انتخاب مصرف‌کنندگان، کوچک شدن دولت و کسب‌وکارهای الکترونیکی است (محمدی‌نشلی، ۱۳۹۴: ۲۱).

رفاه اقتصادی

رفاه تعریفی است که به یک وضعیت چندجانبه اجتماعی - اقتصادی - سیاسی معطوف می‌شود که مسئولیت‌پذیری اجتماع در قبال آن و ارتقا توانمندی کلیت جامعه در عرصه‌های فردی و جمعی از اهداف اساسی رفاه می‌باشد. یکی از دشواری‌های بررسی رفاه اقتصادی این است که ما را برای پیدا کردن روش‌ها جهت جمع کردن منافع اجتماعی و اقتصادی برای افرادی از نسل‌های مختلف و یک نسل ملزم می‌کند. سال‌های متمادی زندگی یک فرد و سطح مشخص از منافع ملی که ممکن است به قیمت افزایش فقر و نابرابری و یا ناامنی اقتصادی بیشتر به دست آید محل بحث است. قضاوت درباره اینکه وضع اجتماع بهتر شده یا خیر به وزن داده شده به منافع جاری، میراث نسل‌های آینده، نابرابری اقتصادی و ناامنی نسل موجود بستگی خواهد داشت (Hari et al., 2019: 152).

در دهه‌های گذشته گرایش به استفاده از شاخص‌های ترکیبی رفاه اجتماعی - اقتصادی در سطح بین‌الملل رشد چشمگیری کرده است. زیرا شاخص‌های تکی از قبیل تولید ناخالص داخلی سرانه و یا میانگین درآمد ملی که حساب معینی از ارزش پولی کالا و خدمات تولید شده نشان می‌دهد، دارای کاستی‌هایی هستند که به‌تنهایی نمی‌تواند نشان‌دهنده رفاه یک اجتماع باشند. از جمله این نقص‌ها می‌تواند به نادیده گرفتن توزیع درآمد، امنیت اقتصادی، نادیده گرفتن کالا و خدمات دور از بازار اشاره کرد؛ چون که در تولید ناخالص داخلی فقط فعالیت‌های پولی حساب می‌شود (Hari et al., 2019: 153).

در این تحقیق، با بررسی نظریات و مفاهیم ارائه شده در زمینه اقتصاد دانش بنیان، تأثیر مؤلفه‌های آن بر رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی استان‌های ایران بررسی می‌شود. باتوجه به اینکه هر استان دارای ویژگی‌ها و مزایا و معایب خود است، بررسی تأثیر این عوامل بر رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی هر استان به صورت جداگانه، می‌تواند نتایج بسیار مفیدی درباره طراحی و تدوین سیاست‌ها و برنامه‌های مناسب در جهت توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی هر استان ارائه دهد.

رابطه میان اقتصاد دانش بنیان و رفاه اقتصادی

به‌طور کلی، اقتصاد دانش بنیان به توسعه و استفاده از دانش، فناوری و نوآوری برای ایجاد رشد و توسعه اقتصادی اشاره دارد. این نوع اقتصاد بر اساس ایده پردازی و خلق علم و دانش جدید برای افزایش بهره‌وری و افزایش ارزش اقتصادی تمرکز دارد. رابطه بین اقتصاد دانش بنیان و رفاه اقتصادی چندبعدی است. این نوع اقتصاد می‌تواند بهبود کیفیت زندگی و رفاه عمومی جامعه را بهبود بخشد. در اقتصاد دانش بنیان، نوآوری و فناوری همچنین می‌تواند بهبود فرصت‌های شغلی و ایجاد اشتغال را داشته باشد. با توسعه صنایع دانش‌بنیان و استفاده از تکنولوژی پیشرفته، عملکردهای اقتصادی می‌تواند بهبود یابد و منجر به رشد و توسعه پایدار اقتصادی شود. به‌عنوان مثال، اقتصاد دانش بنیان می‌تواند منجر به ایجاد شرکت‌های فناوری پیشرفته و استارت‌ها شود که در زمینه‌های مختلفی مانند فناوری اطلاعات، بیوتکنولوژی، انرژی

پاک و غیره فعالیت می‌کنند. این شرکت‌ها علاوه بر ایجاد فرصت‌های شغلی، می‌توانند به بهبود کیفیت زندگی جامعه و ارزش اقتصادی کشور کمک کنند (محمدی‌نشلی، ۱۳۹۴: ۳۲).

آموزش و پژوهش: سرمایه‌گذاری در آموزش و پژوهش می‌تواند سطح دانش و توانایی‌های جامعه را بهبود بخشد. این بهبود توانایی‌ها می‌تواند بهبود کیفیت نیروی کار و بهبود راهبردها، فرایندها و فناوری‌های استفاده شده در بخش‌های اقتصادی را به دنبال داشته باشد. افزایش توانمندی‌های نیروی کار باعث ایجاد رقابت‌پذیری بیشتر و افزایش فرصت‌های شغلی می‌شود (غفاری‌فرد و مصدق، ۱۴۰۱: ۳۱).

توسعه فناوری: توسعه فناوری و استفاده از آن می‌تواند بهبود بهره‌وری و راندمان تولید را فراهم کند. این امر می‌تواند به رشد اقتصادی و افزایش ارزش اقتصادی در استان‌ها منجر شود. همچنین، توسعه فناوری می‌تواند بهبود فرصت‌های شغلی، ایجاد کارهای پایدار و ارزش اقتصادی جدید را تسهیل کند.

مؤلفه نظام انگیزشی نقش حیاتی در رفاه اقتصادی دارد. نظام انگیزشی اقتصادی به‌وسیله ارائه مناسب و عادلانه انگیزه‌ها و پاداش‌ها، افراد و سازمان‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد و تأثیر قابل توجهی بر عملکرد و رفاه اقتصادی دارد. نظام انگیزشی مؤثر و عادلانه می‌تواند تحرک اقتصادی را تشویق کند. منابع اقتصادی و شغل‌ها بیشتر به سمت فرصت‌هایی جابه‌جا شوند که پاداش مناسبی در پی دارند. این تحرک اقتصادی می‌تواند زمینه‌های جدید رشد و توسعه را ایجاد کرده و رفاه اقتصادی را افزایش دهد (محمدی‌نشلی، ۱۳۹۴: ۳۴). مؤلفه نوآوری ارتباط مستقیم و مثبتی با رفاه اقتصادی دارد. نوآوری به ایجاد چرخه رشد و توسعه در اقتصاد کمک می‌کند و بر رونق و بهبود مؤثر رفاه اقتصادی تأثیر می‌گذارد. نوآوری مؤثر و پایدار می‌تواند بهبود رفاه اقتصادی را تسهیل کند. این شامل افزایش رقابت‌پذیری، اشتغال‌زایی، بهبود بهره‌وری و رشد اقتصادی است. سیاست‌ها و اقدامات حمایتی در راستای ترویج نوآوری می‌توانند رونق اقتصادی و رفاه اقتصادی را تقویت کنند (ملکی، ۱۳۹۹: ۵۷).

به‌طور کلی، اقتصاد دانش بنیان می‌تواند منجر به بهبود رفاه اقتصادی در سطح جامعه شود، اگرچه پیاده‌سازی آن نیازمند سرمایه‌گذاری در آموزش، تحقیق و توسعه و نیز همکاری بین بخش‌های عمومی و خصوصی برای ایجاد زمینه‌های نوآوری و توسعه است (محمدی‌نشلی، ۱۳۹۴: ۴۷).

صیادزاده و همکاران (۱۳۸۶) در یک مطالعه به بررسی تابع رفاه اجتماعی آماریاسن در ایران پرداختند. آن‌ها در این تحقیق طی سال‌های ۱۳۷۰-۱۳۸۳ بیان کردند که طی سال‌های گذشته رفاه اجتماعی در ایران افزایش یافته است.

محقق‌های کمال و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی تحت عنوان تخمین شاخص ترکیبی رفاه اجتماعی برای شرایط ایران به ارزیابی رفاه اقتصادی با چند شاخص مختلف برای ایران پرداختند که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد شیب شاخص تا اواسط دوره تحقیق کاهش یافته و پس از آن افزایش یافته است بر اساس این شاخص رفاه اجتماعی بدترین و بهترین عملکرد را در طی یک دوره داشته بوده‌اند.

می‌رانی و همکاران (۱۳۹۴) در بررسی اثرات ابعاد اقتصاد دانش بنیان بر رشد تولید در ایران مطالعه‌ای را انجام دادند که یافته‌های تحقیق نشان داد که ابعاد مختلف اقتصاد دانش بنیان بر رشد تولیدات داخلی اثر دارند.

اصنافی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی در رابطه با نقش کتابخانه‌های دانشگاهی در توسعه اقتصاد دانش بنیان در واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی در شهر تهران انجام داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در کتابخانه‌های دانشگاهی آزاد اسلامی شهر تهران مؤلفه‌های خلق دانش و انتشار دانش و کاربرد دانش در حد کم محقق شده است.

راغفر و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بر کارآفرینی در کشورهای منتخب انجام دادند که نتایج پژوهش می‌دهد که در کشورهای منبع‌محور، تمام مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان به‌غیر از متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات اثری مثبت و معنادار بر کارآفرینی طی دوره مورد مطالعه دارند. در

کشورهای نوآوری محور نیز تمام مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان تأثیر مثبت و معناداری بر کارآفرینی داشته‌اند.

پایتختی‌اسکوی و طبقه‌بندی اکبری (۱۳۹۷) در تحقیقی در رابطه با بررسی اقتصاد دانش بنیان بر توسعه پایدار بازارهای مالی انجام دادند که نتایج تحقیق حاکی از آن است که تأثیر تمامی شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر شاخص‌های بازار سرمایه (نسبت ارزش سهام معامله شده در بازار بورس بر تولید ناخالص داخلی) و بازار پول (اعتبارات ارائه شده توسط سیستم بانکی) مثبت است.

غفاری فرد و ملکی (۱۳۹۸) در پژوهش سنجش فضایی اقتصاد دانش بنیان در استان‌های مختلف ایران (رویکرد شاخص ترکیبی) مورد بررسی قرار دادند نتایج نشان می‌دهد از لحاظ برخورداری اقتصاد دانش بنیان استان‌های تهران، سمنان، کرمان و اصفهان در اول تا چهارم و استان‌های لرستان، خراسان شمالی، آذربایجان غربی و کردستان در رتبه آخر قرار گرفتند.

عزیزی و مرادی (۱۳۹۹) تحقیقی تحت عنوان رابطه بین شاخص اقتصاد دانش بنیان و رشد تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران، با استفاده از داده‌های آماری تولید ناخالص داخلی در بازه زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۷، بررسی شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که رابطه بلندمدت میان شاخص اقتصاد دانش بنیان و رشد تولید ناخالص داخلی موجود است.

علی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی طبقه‌بندی استان‌های ایران از منظر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان منطقه‌ای با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی فازی انجام دادند. نتایج آن نشان می‌دهد که ناهمگونی مشهودی بین استان‌های مختلف از نظر اقتصاد دانش بنیان وجود دارد. تهران و البرز در خوشه‌های جداگانه و جزء طبقات پیشرو نسبت به سایرین قرار دارند: در حالی که بیش از نیمی از استان‌ها در خوشه انتهایی طبقه‌بندی می‌شوند.

غفاری فرد و مصدق (۱۴۰۱) در تحقیقی آثار توزیعی اقتصاد دانش بنیان در کشورهای منتخب اسلامی (رویکرد حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد افزایش مؤلفه ترکیبی اقتصاد دانش بنیان باعث کاهش نابرابری در کشورهای اسلامی شده است.

شاه‌آبادی^۱ و همکاران (۲۰۱۸) در تحقیقی به تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر نابرابری توزیع ثروت جهانی پرداختند که نتایج تحقیق نشان می‌دهد مشوق‌های اقتصادی، رژیم نهادی و فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ثروت‌های جهانی در کشورهای منتخب اثر منفی و معنی‌دار دارد.

فل^۲ و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی در رابطه با ظرفیت‌سازی اقتصاد دانش بنیان برای توسعه کشورها: تجزیه و تحلیل پانل در جنوب آفریقا پرداختند که نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد شاخص نوآوری بیشترین تکثیر و شاخص تحویل و مهارت‌ها دارای کمترین تأثیر بر رشد اقتصادی کشورها می‌باشد.

آسونگو و اُدھیامبو^۳ (۲۰۲۱) در پژوهشی به بررسی ساختار اقتصاد دانش بنیان در آفریقا و سیاست‌ها و راهبردهای آن در منطقه پرداختند که نتایج آن‌ها نشان داد مؤلفه‌های آموزش، دانش، فناوری اطلاعاتی و ارتباطات، رژیم‌های انگیزشی و نوآوری در کشورهای آفریقا مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته‌اند.

هارولد^۴ و همکاران (۲۰۲۱) در تحقیقی به بررسی نقش تعریف جدید از نوآوری در اقتصاد دانش بنیان پرداختند که نتایج آن حاکی از آن است بسترهای سیاسی منطقه‌ای و دستورالعمل‌های خلاقانه حاکمان و نقش آن‌ها در نوآوری می‌پردازد.

۱. Shahabadi and et al

۲. Koketso and et al

۳. Asongu & Odhiambo and et al

۴. Heralud and et al

پوپوف^۱ و همکاران (۲۰۱۹) بر اساس یک شاخص ترکیبی متشکل از سه محور آموزش، نوآوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات، به ارزیابی مناطق مختلف روسیه از منظر اقتصاددانش بنیان پرداخته‌اند. در این مطالعه، تکنیک ماکزیمم-مینیمم برای نرمال‌سازی داده‌ها از جمع ساده زیر شاخص‌ها برای محاسبه شاخص هر منطقه استفاده شده است.

پولیاکوو^۲ و همکاران (۲۰۱۸) برای ارزیابی سطح اقتصاد دانش از مؤلفه‌های علم، آموزش، فناوری اطلاعات و ارتباط، فناوری‌های تولید و کسب‌وکار نوآورانه استفاده کرده‌اند. این مطالعه، باهدف خوشه‌بندی کشورهای منتخب در دو مقطع زمانی ۲۰۱۰-۲۰۱۴ با استفاده از الگوریتم k-means انجام شده است.

باکرسی^۳ و همکاران (۲۰۱۸) شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان معرفی شده توسط بانک جهانی و شاخص نوآوری را برای ارزیابی وضعیت اقتصاد دانش بنیان در ترکیه به کار گرفته است که نتایج نشان می‌دهد شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر وضعیت اقتصادی ترکیه تأثیر معنادار و مثبت دارد.

دلگادو-مارکوئز^۴ و همکاران (۲۰۱۷) با معرفی یک شاخص جدید، مناطق مختلف اروپا را بر اساس میانگین وزنی مؤلفه‌های مختلف اقتصاد دانش بنیان و الگوریتم k-means خوشه‌بندی کرده‌اند. این شاخص ترکیبی، دسترسی به منابع دانش تخصصی یک منطقه که به طور معمول در بازیگران منطقه‌ای تعبیه می‌گردد را در اروپا اندازه‌گیری می‌کند.

دلپاز^۵ و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود ۵۴ کشور را بر اساس میزان پیشرفت در اقتصاد دانش بنیان و با استفاده از شاخص‌های بانک جهانی در ۴ گروه، خوشه‌بندی کرده‌اند. خوشه‌ها به ترتیب از اقتصاد دانش بنیان‌های اولیه تا پیشرفته با استفاده از روش خوشه‌بندی سلسه‌مراتبی، مرتب شده‌اند. سپس از یادگیری ماشین برای دستیابی به مدلی برای طبقه‌بندی کشورها باتوجه به مرحله گذار آن‌ها به اقتصاد دانش بنیان به‌عنوان ابزار نظارت برای سیاست‌گذاران وزی نفعان، استفاده شده است.

فوسیک^۶ و همکاران (۲۰۱۴) تحلیل خوشه‌ای را برای بررسی ۲۷ کشور اتحادیه اروپا از منظر اقتصاد دانش بنیان به کار گرفته‌اند که نشان‌دهنده تعیین جایگاه رومانی در بین سایر کشورهای موردنظر بوده است.

روش پژوهش

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی می‌باشد و از نظر روش داده‌های تابلویی (همان داده‌های سری زمانی و ترکیبی می‌باشد) است. این تحقیق در رابطه با شناسایی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان‌های کشور ایران انجام شده است. در این پژوهش دو مدل استفاده شده است که در مدل اول شاخص ترکیبی اقتصاد دانش بنیان بر اساس روش موریس محاسبه و تأثیر آن بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران بررسی می‌شود. اما در مدل دوم تأثیر هر یک از مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران مورد بررسی قرار می‌گیرد.

$$Y1 = \beta1 * LMOALIFA + \beta2 * LLP \beta3 * LINF + \beta4 * LGCE - \beta5 + [CX=F, PER=R] \quad (1)$$

در مدل اول (۱) با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی^۷ تخمین زده شده است که رفاه اقتصادی متأثر (Y1) از شاخص ترکیبی مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان ($\beta1$)، بهره‌وری ($\beta2$)، تورم ($\beta3$) و نسبت مخارج عمرانی دولت ($\beta4$) می‌باشد.

۱. Popov and et al

۲. Polyakov and et al

۳. Bakirci and et al

۴. Delgado-Marquez

۵. یک الگوریتم تکراری است که مجموعه داده بدون برچسب را به k خوشه مختلف تقسیم می‌کند، به گونه‌ای که هر مجموعه داده فقط متعلق به یک گروه است که دارای ویژگی‌های مشابه می‌باشد.

۶. Delapaz-Marin and et al

۷. EGLOS

$$Y2 = c*LTAIN + \beta2*LINN - \beta3*LEIN + \beta4 *LEDU + [CX=DETERM] \quad (2)$$

مدل دوم Y2 (۲) این پژوهش با استفاده از روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده^۱ برآورده شده است که رفاه اقتصادی (Y2) متأثر از شاخص ترکیبی شاخص فناوری و اطلاعات (β4)، شاخص ترکیبی نوآوری (β2)، شاخص ترکیبی مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی (β3) و شاخص ترکیبی آموزش (β4) می‌باشد.

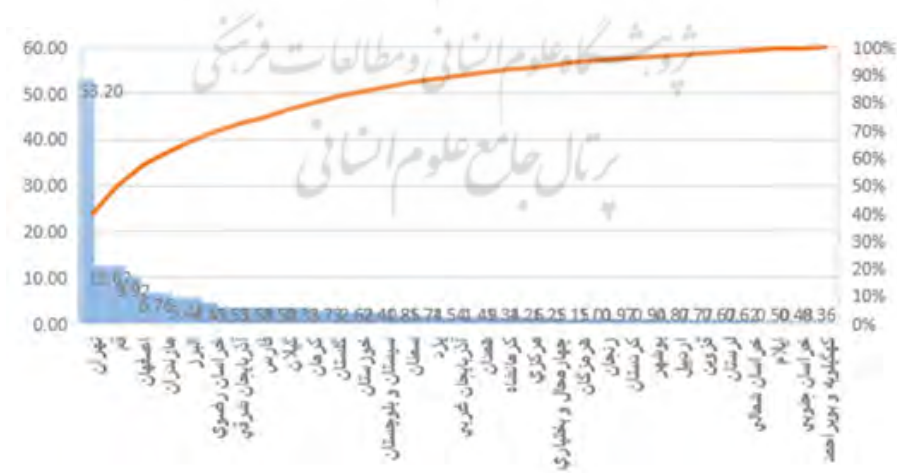
متغیرهای مستقل شامل، شاخص تورم، شاخص بهره‌وری، نسبت مخارج عمرانی دولت و ۴ مؤلفه‌های ترکیبی اقتصاد دانش بنیان که از قبیل؛ سیستم نوآوری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش و مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی است.

متغیر وابسته: رفاه اقتصادی. این شاخص ترکیب شده از تولید ناخالص داخلی و ضریب جینی می‌باشد که با استفاده از فرمول آمارتیاسن محاسبه شد. فرمول ارائه شده توسط آمارتیاسن به صورت ذیل است.

$$W=Y(I-G) \quad (3)$$

که در آن W = شاخص سن، Y = تولید ناخالص داخلی و G = ضریب جینی می‌باشد. باتوجه به کاربردی بودن این پژوهش و هدف تحقیق بررسی تأثیرپذیری رفاه اقتصادی از مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان در ۳۱ استان‌های ایران، در قدم نخست تمام اطلاعات و آمارهای به‌کاررفته در این تحقیق از سایت مرکزی آمار ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۲-۱۳۹۸ جمع‌آوری گردیده است. به دلیل اینکه پژوهش حاضر سری زمانی می‌باشد و دارای مقاطع می‌باشد از این جهت برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش اقتصادسنجی داده‌های پانلی حداقل مربعات کاملاً اصلاح و حداقل مربعات معمولی^۲ در نرم‌افزار Eviews12 استفاده شده است.

در این پژوهش از آزمون لوین لاین جون، برای آزمون هم‌انباشستگی از آزمون کائو، برای بررسی نوع داده‌ها آزمون چاو (لیمر) و برای بررسی نوع مدل از آزمون هاسمن استفاده شده است. قلمرو مکانی این تحقیق ۳۱ استان ایران است باتوجه به کاربردی بودن این تحقیق، هدف تحقیق بررسی تأثیرپذیری رفاه اقتصادی از مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان در ۳۱ استان ایران است.



نمودار ۱. مؤلفه ترکیبی شاخص نوآوری اقتصاد دانش بنیان در استان‌های ایران
منبع: یافته‌های تحقیق

۱. FMLOS

۲. EGLOS

یافته‌ها و بحث

آزمون هم‌انباشتگی کائو^۱

مفهوم اقتصادی هم‌انباشتگی در اقتصاد آن است که وقتی دو یا چند متغیر سری زمانی بر اساس مبانی نظری با یکدیگر مقایسه و ارتباط داده می‌شود، یک رابطه متعادل بلندمدت بین متغیرها وجود داشته باشد.

باتوجه به جدول ۱ و ۲ برای مدل‌ها مقدار آماره ADF به دست آمده نشان می‌دهد که با توجه به احتمال صد درصد می‌توان گفت که در مدل تحقیق هم‌انباشتگی وجود دارد. یا به عبارت دیگر فرضیه H_0 که نشان‌دهنده وجود عدم هم‌جمعی و هم‌انباشتگی است رد می‌شود و می‌توان با اطمینان کامل ادعا کرد که بین متغیر وابسته و مستقل یک رابطه بلندمدت و معنادار وجود دارد.

جدول ۱. آزمون هم‌انباشتگی کائو مدل (الف)

آماره	مقدار آماره	احتمال
نتیجه آزمون ^۲	-۵/۹۱۹۱	۰/۰۰۰

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

جدول ۲. آزمون هم‌انباشتگی کائو مدل (ب)

آماره	مقدار آماره	احتمال
نتیجه آزمون	-۲/۹۹۲۷	۰/۰۰۱۴

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

آزمون چاو یا اف لیمر^۳

آزمون چاو یا اف لیمر برای انتخاب روش‌های رگرسیون تلفیقی و رگرسیون با اثرات ثابت استفاده می‌شود در این آزمون بیان می‌شود که بین متغیرهای تحقیق یک رابطه معنی‌دار پنهانی وجود دارد یا خیر. اگر مقدار احتمال کوچک‌تر از ۰,۰۵ باشد مدل از معنی‌داری خوبی برخوردار است نتایج آزمون چاو در جدول ۳ و ۴ بیان شده است و مقادیر آماره F محاسبه شده نشان می‌دهد که نتایج آزمون از معنی‌داری خوبی برخوردار است این تحقیق از نوع داده‌های ترکیبی پانل و معنی‌دار است.

جدول ۳. نتیجه آزمون چاو یا اف لیمر مدل (الف)

آزمون	آماره	درجه آزادی	احتمال	خروجی آزمون
چاو یا اف لیمر	۱۵/۱۹۴۶	۳۰/۱۸۲۲	۰/۰۰۰	مدل پانل است

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

جدول ۴. نتیجه آزمون چاو یا اف لیمر مدل (ب)

آزمون	آماره	درجه آزادی	احتمال	خروجی آزمون
چاو (اف لیمر)	۷۲/۶۵۱۱	۳۰/۰۱۸۲	۰/۰۰۰	مدل پانل است

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

آزمون هاسمن^۴

بعد از این که با استفاده از آزمون چاو (اف لیمر) مشخص شد که داده‌ها از نوع داده‌های پانل است؛ بنابراین برای تعیین نوع مدل (اثرات ثابت یا تصادفی) از آزمون هاسمن استفاده می‌شود.

۱. Kao

۲. ADF

۳. Chaw or F leimer

۴. Hausman

با توجه به جدول ۵ ذیل برای مدل الف نشان داد که مقدار آماره احتمال در آزمون هاسمن (۰,۰۰۰۰) است بنابراین فرضیه H1 تأیید می‌گردد و مدل دارای اثرات ثابت می‌باشد و همچنان با در نظر داشت جدول ۶ ذیل نشان داد که مقدار آماره احتمال در آزمون هاسمن (۰,۱۷۶۴) است که کوچک‌تر از ۵ درصد می‌باشد که بیان می‌کند مدل دارای اثرات تصادفی می‌باشد.

جدول ۵. آزمون هاسمن مدل (الف)

نوعیت آزمون	آماره	احتمال	خروجی آزمون
هاسمن	۲۷/۰۵۹۱	۰/۰۰۰	مدل پانل با اثرات ثابت

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

جدول ۶. آزمون هاسمن مدل (ب)

نوعیت آزمون	آماره	احتمال	خروجی آزمون
هاسمن	۶/۳۲۱۶	۰/۱۷۶۴	مدل پانل با اثرات تصادفی

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

برآورد و تحلیل تجزیه مدل الف

جدول ۷. تأثیر ترکیب مؤلفه‌های اقتصاددانش بنیان بر رفاه اقتصادی از روش (حداقل مربعات معمولی^۱)

متغیرها	ضریب	مجموع خطاها	آماره تی	احتمال
مؤلفه ترکیبی اقتصاد دانش بنیان	۰/۰۷۱۲	۰/۰۲۷۵	۲/۵۸۷۹	۰/۰۱۰۴
لگاریتم شاخص بهره‌وری	۰/۸۱۴۰	۰/۰۶۶۷	۱۲/۱۹۱۴	۰/۰۰۰۰
لگاریتم شاخص تورم	-۰/۰۲۸۵	۰/۰۱۰۸	-۲/۶۳۱۱	۰/۰۰۹۲
لگاریتم نسبت مخارج عمرانی دولت	۰/۰۳۶۸	۰/۰۱۴۱	۲/۶۰۵۰	۰/۰۰۹۹
C	-۰/۵۵۷۰	۰/۳۶۵۹	-۱/۵۲۲۲	۰/۱۲۹۷
(R2) ضریب تعیین	۰/۹۷۹۶	مقدار آماره F		۰/۰۰۰۰
(D.W) خودهمبستگی در مدل	۱/۵۱۹۷	مقدار آماره F جدول		۲۵۷/۰۷۲۷

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

باتوجه به جدول (۷)، نتایج نشان می‌دهد ۹۷ درصد متغیر وابسته رفاه اقتصادی توسط متغیرهای مستقل (ترکیب مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان، تورم، بهره‌وری و نسبت مخارج دولت) را توضیح می‌دهد که این چنین وضعیت نشان‌دهنده معنی‌داری و ارائه‌دهنده نتیجه قابل قبول و وضعیت خوب است.

ترکیب مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان که متشکل از شاخص‌های (آموزش، مشوق‌های اقتصادی، فناوری و نوآوری) می‌باشد که در بلندمدت تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی دارد. با یک درصد تغییر در مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان به صورت مستقیم رفاه اقتصادی را ۰/۰۱۰۴ افزایش می‌دهد. پس می‌تواند گفت که مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان برای افزایش رفاه اقتصادی مؤثر بوده است. پس به هر اندازه که کشور ایران دانش محور شود و ارتقای مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان صورت گیرد به همان مقدار به رفاه اقتصادی نایل می‌گردد و رفاه اقتصادی باعث توسعه و ثبات اقتصادی در تمام استان‌ها می‌شود (محمدنشلی، ۱۳۹۴: ۷۴).

متغیر تورم دارای اثر منفی و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران دارد و باتوجه به یافته‌های نتایج تحقیق می‌توان نشان داد که کاهش تورم باعث افزایش رفاه اقتصادی می‌گردد. باتوجه به جدول شماره ۵ در بالا می‌توان گفت که با یک درصد کاهش تورم به صورت متوسط به مقدار ۰/۰۰۹۲ درصد رفاه اقتصادی افزایش می‌یابد.

۱. EGLS

متغیر بهره‌وری دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی کشور ایران دارد و باتوجه‌به یافته‌های تحقیق نشان داد که افزایش یک درصد در بهره‌وری باعث افزایش ۰٫۸۱ درصد بر رفاه اقتصادی می‌شود. بنابراین بهره‌وری دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران می‌گردد. متغیر نسبت مخارج عمرانی دولت دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران می‌گردد. به‌نحوی‌که با افزایش یک درصد نسبت مخارج دولت، رفاه اقتصادی به میزان ۰٫۳۶۸ درصد افزایش یافته به هر اندازه که در استان‌های ایران نسبت مخارج دولت افزایش یابد رفاه اقتصادی را به میزان ۰٫۳ درصد افزایش می‌دهد.

درضمن مقدار آماره F نشان‌دهنده معناداری کل معادله رگرسیون است، با مقدار آماره F (۲۵۷/۰۷۲۷) و مقدار احتمال (۰٫۰۰۰۰) توضیح می‌دهد که مدل برآورد شده دارای معناداری می‌باشد. مقدار آماره ضریب تعیین (۰/۹۷) درصد می‌باشد که بیان می‌کند نزدیک به ۹۷ درصد از تغییرات رفاه اقتصادی (تولید ناخالص داخلی و ضریب جینی) متغیرهای تحقیق توضیح داده است. این مقدار نشان‌دهنده قدرت بالای توضیح‌دهندگی مدل را بیان می‌کند. آزمون دوربین - واتسون برای تشخیص موجودیت و عدم موجودیت مشکل همبستگی در مدل استفاده می‌شود. اگر این آماره در میان بازه‌ی ۱/۵ الی ۲/۵ باشد بیان می‌کند که مشکل خودهمبستگی در مدل موجود نیست مقدار آماره به‌دست‌آمده دوربین - واتسون در این تحقیق ۱٫۵۱۹۷۴۸ می‌باشد بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مشکل خودهمبستگی در مدل وجود ندارد.

برآورد و تحلیل تجزیه مدل ب

جدول ۸. تأثیر مؤلفه‌های اقتصاددانش بنیان بر رفاه اقتصادی از روش (حداقل مربعات کاملا اصلاح شده)^۱

متغیرها	ضریب	مجموع خطاها	آماره تی	احتمال
لگاریتم مؤلفه فناوری و اطلاعات	۰/۰۸۱۷	۰/۰۰۵۳	۱۵/۴۱۰۴	۰/۰۰۰۰
لگاریتم مؤلفه نوآوری	۰/۰۳۶۲	۰/۰۱۲۶	۲/۸۶۷۱	۰/۰۰۴۹
لگاریتم مؤلفه مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی	-۰/۱۰۸۴	۰/۰۰۸۸	-۱۲/۲۰۴۶	۰/۰۰۰۰
لگاریتم مؤلفه آموزش	۰/۰۵۸۴	۰/۰۲۵۶	۲/۲۸۰۰	۰/۰۲۴۴
۹۷ = ضریب تعیین (آر ۲)	F مقدار آماره = ۰/۰۰۰		F مقدار آماره = ۱۳۶/۴۸۴۷	

منبع: نتایج تحقیق حاضر با استفاده از Eviews12

با در نظر داشت نتایج به‌دست‌آمده از جدول شماره ۸ می‌توان گفت که چهار مؤلفه اقتصاد دانش بنیان آموزش، نوآوری، فناوری و اطلاعات و مشوق‌های اقتصادی ۹۷ درصد تغییرات متغیر وابسته (رفاه اقتصادی) را در استان‌های ایران توضیح داده‌اند.

مؤلفه فناوری و اطلاعات دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران می‌باشد به‌نحوی‌که یک درصد افزایش فناوری و اطلاعات باعث ۰/۰۸۱۲ درصد رفاه در کشور ایران می‌شود. این مؤلفه متشکل از کاربران اینترنت، دارندگان رایانه و دارندگان تلفن همراه می‌باشد.

مؤلفه نوآوری دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران می‌گردد طوری که یک درصد افزایش نوآوری باعث افزایش ۰/۰۳۶۲ درصد رفاه به همان اندازه می‌شود. این مؤلفه متشکل از تعداد دانشگاه‌ها، تعداد مراکز تحقیقاتی و تعداد محققین می‌باشد.

مؤلفه مشوق‌های اقتصادی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران می‌باشد به‌نحوی‌که یک درصد کاهش شاخص مشوق‌های اقتصادی باعث افزایش ۰/۱۰۸۴ - درصد رفاه را در استان‌های ایران می‌گردد. این مؤلفه شامل تعداد دستگیرشدگان و معکوس داده‌های سرانه جرم و جنایت می‌باشد و کاهش این مؤلفه باعث ایجاد رفاه اقتصادی می‌گردد.

۱. FMOLS

مؤلفه آموزش تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران دارد طوری که افزایش یک درصد آموزش موجب افزایش ۰/۵۸۴ درصد رفاه را در استان‌های ایران می‌شود. این مؤلفه دربرگیرنده مخارج آموزش، تعداد دانش‌آموزان و تعداد دانش‌آموزان، مراکز عالی و دانشگاه‌ها می‌باشد. همچنان مقدار آماره F نشان‌دهنده معناداری کل معادله رگرسیون است، با مقدار (۱۳۶/۴۸۴۷) و آماره احتمال (۰/۰۰۰۰) نشان می‌دهد که مدل برآورد شده دارای معناداری می‌باشد. آماره ضریب تعیین (۰/۹۷) درصد نشان می‌دهد که تقریباً ۹۷ درصد از تغییرات رفاه اقتصادی (تولید ناخالص داخلی و ضریب جینی) استان‌های ایران را متغیرهای موجود در مدل به شکل دقیق توضیح داده است. یعنی قدرت توضیح‌دهندگی مدل خیلی خوب می‌باشد.

نتیجه گیری

هدف این تحقیق بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی استان‌های ایران می‌باشد که در بازه زمانی ۱۳۹۲ الی ۱۳۹۸ می‌باشد. برای دستیابی به نتایج، داده‌های سری زمانی استفاده شده در محیط نرم‌افزار Eviews12 تجزیه و تحلیل شده است. این پژوهش در رابطه با بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران با استفاده از داده‌های آماری مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان با روش مورس ترتیب شده است و شاخص رفاه اقتصادی با استفاده از روش آمارتیاسن (تولید ناخالص داخلی و ضریب جینی) محاسبه شده است و داده‌های متغیرهای توضیحی استفاده شده در مدل به تفکیک ۳۱ استان با رویکرد داده‌های ترکیبی توسط برنامه ایویوز آزمون شده است. قبل از شرح و برآورد مدل آزمون‌های موردنیاز مانند آزمون ریشه واحد، آزمون هم‌انباشتگی، آزمون چاو و آزمون هاسمن انجام شده است. همچنان آزمون هم‌انباشتگی بیان نموده که میان متغیرهای وابسته و متغیرهای مستقل رابطه بلندمدت و معنادار وجود دارد و با انجام آزمون چاو و هاسمن، برای بیان اثرات ثابت و تصادفی هر دو مدل مورد استفاده صورت گرفته است که نشان می‌دهد این مدل دارای اثرات ثابت بوده و مورد تأیید قرار می‌گیرد. در مدل اول مقدار آماره به‌دست آمده دوربین - واتسون در این تحقیق ۱،۵۱۹۷۴۸ می‌باشد که می‌توان نتیجه گرفت که مشکل خودهمبستگی در مدل وجود ندارد. باتوجه به تحقیقات گذشته علی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰)، عزیزی و همکاران (۱۳۹۹) و غفاری فرد و همکاران (۱۳۹۸) فرضیه اصلی تحقیق نشان می‌دهد رفاه اقتصادی از مؤلفه‌های ترکیبی اقتصاد دانش بنیان تأثیرپذیر است. همچنان که مشاهده می‌شود ضریب متغیر مستقل در مدل شاخص ترکیبی مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان عدد ۰/۰۷۱۲ می‌باشد یعنی به ازای هر یک درصد افزایش شاخص ترکیبی مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان، رفاه اقتصادی استان‌های ایران به اندازه ۰/۰۷ درصد افزایش می‌یابد. همچنین متغیر بهره‌وری نیز دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار روی رفاه اقتصادی استان‌های ایران دارد که به ازای هر یک درصد تغییر در متغیر بهره‌وری رفاه اقتصادی در استان‌های ایران به میزان ۰/۸۱ درصد افزایش می‌دهند و متغیر تورم دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بالای رفاه اقتصادی می‌باشد طوری که یک درصد کاهش در تورم باعث افزایش ۰/۰۲ درصد رفاه اقتصادی را در استان‌های ایران افزایش دهد. متغیر نسبت مخارج دولت دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار روی رفاه اقتصادی دارد طوری که یک درصد افزایش در نسبت مخارج دولت باعث افزایش ۰/۰۳ درصد رفاه را در استان‌های ایران افزایش می‌دهد.

برآورد مدل دوم تحقیق نشان می‌دهد که رفاه اقتصادی از چهار مؤلفه اقتصاد دانش بنیان تأثیرپذیر است. ضرایب نشان می‌دهد که مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد به جز شاخص مشوق‌های اقتصادی که نشان می‌دهد شاخص مشوق‌های اقتصادی دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی می‌باشد. ضریب این شاخص نشان می‌دهد یک درصد کاهش در شاخص مشوق‌های اقتصادی به میزان ۰/۱۰ درصد رفاه اقتصادی در استان‌های کشور افزایش می‌یابد. شاخص آموزش روی رفاه اقتصادی تأثیر مثبت و معنی‌دار می‌باشد که یکی از فرضیه‌های فرعی این

تحقیق بود مورد تأیید می‌باشد. مقدار ضریب شاخص آموزش و پرورش در مدل دوم ۰/۰۵ می‌باشد که بیانگر این مطلب است که به مقدار هر یک درصد افزایش شاخص آموزش به اندازه ۰/۰۵ درصد رفاه اقتصادی در استان‌های کشور افزایش می‌کند. همچنان شاخص ترکیبی فناوری و اطلاعات دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رفاه اقتصادی استان‌های کشور دارد که فرضیه دیگری از تحقیق را تأیید می‌کند که شاخص زیرساخت‌های اطلاعات و فناوری داری تأثیر مثبت و معنی‌دار روی رفاه اقتصادی استان‌های کشور می‌باشد و همچنان ضریب این شاخص نشان می‌دهد که به ازای هر یک درصد تغییر در شاخص زیرساخت‌های فناوری و اطلاعات به مقدار ۰/۰۸ درصد رفاه در استان‌های کشور افزایش می‌کند و یکی از فرضیه‌های تحقیق که تأثیر زیرساخت‌های اطلاعاتی روی رفاه اقتصادی بود مورد تأیید صورت می‌گیرد و همچنان شاخص نوآوری دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار روی رفاه اقتصادی می‌باشد و نشان می‌دهد که به مقدار هر یک درصد افزایش در شاخص فناوری به میزان ۰/۰۳ درصد رفاه اقتصادی در استان‌های کشور افزایش می‌یابد که فرضیه فرعی تحقیق بیان‌کننده معنی‌داری شاخص فناوری روی رفاه بود مورد تأیید صورت می‌گیرد. در مدل دوم ۴ فرضیه فرعی تحقیق مورد تأیید صورت می‌گیرد و تنها شاخصی که بر رفاه اقتصادی ایران تأثیر منفی داشته است شاخص مشوق‌های اقتصادی و نهادی می‌باشد که یکی از فرضیه‌های تحقیق که بیان می‌کند مشوق‌های اقتصادی روی رفاه اقتصادی ایران تأثیر مثبت و معنی‌دار می‌باشد رد می‌شود و بقیه فرضیه‌های فرعی مورد تأیید قرار گرفته اند. یعنی شاخص مؤلفه‌های اقتصادی دانش‌بنیان که عبارت از آموزش و پرورش، زیرساخت‌های اطلاعاتی و فناوری و شاخص نوآوری به ازای هر درصد افزایش در این سه شاخص به میزان ۱۶۰ درصد رفاه اقتصادی را در استان‌های کشور افزایش می‌دهد و تنها شاخص مشوق‌های اقتصادی و نهادی به ازای هر درصد افزایش به مقدار ۱۰- درصد رفاه اقتصادی را در استان‌های کشور کاهش می‌دهد.

توصیه های سیاستی

با توجه به تأثیر ترکیبی مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردد:

- توسعه بخش دانش‌بنیان و نوآوری: افزایش سرمایه انسانی و سرمایه فکری از طریق سرمایه‌گذاری در روش‌های نوآوری و فناوری اطلاعات، تحقیق و توسعه و آموزش به عنوان یکی از مؤلفه‌های اساسی رشد اقتصادی را تسهیل می‌کند.
- ایجاد زیرساخت‌های فنی و فیزیکی: ساخت زیرساخت‌های فناورانه مانند پارک‌های علم و فناوری، مراکز نوآوری، بهبود ارتباطات بین شرکت‌ها و مراکز آموزش عالی و تسهیل دسترسی به فناوری‌های پیشرفته می‌تواند رشد صنعتی و اقتصادی استان‌ها را تسهیل کند.
- تحقق همکاری بین دولت، دانشگاه‌ها و صنعت: ایجاد روابط نزدیک میان دولت، دانشگاه‌ها و صنعت درباره تبادل دانش، فناوری و منابع مالی می‌تواند منجر به توسعه اقتصادی شود.
- استقرار سیاست‌های حمایتی: دولت می‌تواند سیاست‌هایی مانند اعطای تسهیلات مالی و مالیاتی را برای تشویق سرمایه‌گذاری در بخش‌های دانش‌بنیان و نوآورانه برنامه‌ریزی کند.
- توسعه بخش کارآفرینی: ایجاد برنامه‌ها و منابع حمایتی برای راه‌اندازی و رشد کسب‌وکارهای کوچک و متوسط و تشویق افراد به کارآفرینی و خلق شغل‌های جدید می‌تواند توانمندی اقتصادی مناطق را تقویت کند. با توجه به تأثیر مثبت و معناداری شاخص بهره‌وری بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردد:

- سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های فنی و فیزیکی: توسعه و بهبود زیرساخت‌های فنی و فیزیکی شامل حمل‌ونقل، اتصالات ارتباطی، انرژی، آب و فاضلاب و سایر زیرساخت‌های مرتبط می‌تواند بهبود بهره‌وری و رشد اقتصادی را تسهیل کند.

- ارتقای سطح آموزش و مهارت‌ها: سرمایه‌گذاری در آموزش و توسعه مهارت‌های کارکنان و کارآفرینان، بهبود فرهنگ کارآفرینی و نوآوری و تشویق به آموزش دسترسی‌پذیر در صناعت‌ها و بخش‌های دانشگاهی می‌تواند بهره‌وری را افزایش دهد.
- تشویق به تخصیص منابع به کسب‌وکارهای پویا و نوآورانه: ایجاد سیاست‌های حمایتی و تشویقی برای سرمایه‌گذاری در صنایع نوظهور و فناوری، تشویق به کارآفرینی و نوآوری و ارائه حمایت‌های مالی و مالیاتی می‌تواند کسب‌وکارهای پویا را تشویق کند.
- استفاده بهینه از منابع طبیعی: مدیریت و استفاده صحیح از منابع طبیعی از جمله آب، خاک و انرژی با معیارهای بهره‌وری محیط‌زیست بالا می‌تواند تأثیر مثبت بر بهره‌وری اقتصادی داشته باشد.
- با توجه به تأثیر منفی و معنادار شاخص تورم بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران پیشنهادهاى ذیل ارائه می‌گردد:
- سیاست‌های پولی و مالی مقتدر: دولت می‌تواند تورم را کنترل کند و سیاست‌های پولی مقتدری برای کاهش مناسب نرخ تورم پیاده‌سازی کند. اقداماتی مانند کاهش پایداری نرخ سود، کنترل چرخه پولی و مالی و کاهش رشد پایه پولی می‌توانند به کاهش تورم کمک کنند.
- بهبود مدیریت مالی دولت: حکومت باید برنامه‌ریزی مالی و مدیریت هزینه‌های خود را بهبود بخشد، اصلاحات ساختاری را انجام دهد و تناسب بین اعتبار عمومی و درآمدهای مالی را حفظ کند.
- کنترل نرخ ارز: افزایش نرخ ارز می‌تواند عوامل اصلی تورم در کشور را تشدید کند. برنامه‌ریزی دقیق برای کنترل و پایداری نرخ ارز و مدیریت صحیح سیاست‌های صادرات و واردات می‌توانند به کاهش نرخ تورم و رفاه اقتصادی کمک کنند.
- توسعه بخش کشاورزی: استان‌های دارای فعالیت‌های کشاورزی می‌توانند از تولید داخلی مستقلی برخوردار باشند و وابستگی به واردات غذا را کاهش دهند. توسعه کشاورزی نه تنها امنیت غذایی را محقق می‌کند، بلکه می‌تواند هزینه‌های نقل و انتقال را کاهش داده و تورم را کنترل کند.
- با توجه به تأثیر مثبت و معنادار نسبت مخارج دولت بر رفاه اقتصادی استان‌های ایران پیشنهادهای ذیل ارائه می‌گردد:
- افزایش شفافیت و شفاف‌سازی بودجه دولت: دولت باید فرایند بودجه‌ریزی و هزینه‌های خود را با شفافیت بیشتری تحت عنوان درآمدها و هزینه‌ها ارائه دهد. این عمل به شهروندان اجازه می‌دهد تا کارایی و عدالت در تخصیص مخارج دولت را ارزیابی کنند و بر مبنای آن نظارت کنند.
- برنامه‌ریزی دقیق برای تخصیص منابع: کارآمدی نسبت مخارج دولت می‌تواند از طریق طراحی دقیق و برنامه‌ریزی درست برای تخصیص منابع به بخش‌های مهم و اولویت‌بندی شده انجام شود. در اینجا، ضمانت عملکرد بهینه وارد کردن تغییراتی لازم در ساختار مالی دولت مفید است.
- توسعه بخش خصوصی و ایجاد اشتغال: به جای اعتماد بیشتر به بخش خصوصی و توسعه کارآفرینی، دولت می‌تواند راهکاری برای ایجاد اشتغال داخلی و رشد بخش خصوصی فعال در استان‌ها را ارائه دهد. انعکاس این عملکرد بهبود در نسبت مخارج دولت و رشد اقتصادی را به همراه دارد.
- اصلاحات ساختاری در دستگاه دولتی: اصلاح ساختار سازمانی دولت و کاهش بیهودگی و هدر رفت منابع، نیازمند اصلاحات ساختاری در دستگاه دولتی است.

منابع

- اصفافی، امیررضا؛ مطلبی، داریوش؛ اولیایی، میترا (۱۳۹۴). نقش کتابخانه‌های دانشگاهی در توسعه اقتصاددانش بنیان در واحدهای دانشگاه آزاد اسلامی در شهر تهران. تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، دوره ۴۹، شماره ۴، (زمستان) صص ۵۵۷-۵۶۸.

- پایتختی اسکویی، سید علیو طبقچی اکبری، لاله (۱۳۹۷). بررسی تأثیر اقتصاددانش بنیان بر توسعه بازارهای مالی. فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی. سال ششم، ۲۱ (بهار): صص ۵۷-۸۰.
- راغفر، حسین؛ آبادی، ابوالفضل؛ علیزاده، سمیرا (۱۳۹۷). تأثیر مؤلفه‌های اقتصاددانش بنیان بر کارآفرینی در کشورهای منتخب. تحقیقات اقتصادی، دوره ۵۳، شماره ۲، تابستان: صص ۳۲۳-۳۴۴.
- رحیمی، صالحه (۱۳۹۸). سنجش و اولویت‌بندی ضریب رقابت‌پذیری منطقه‌ای در ایران بر اساس مؤلفه‌های اقتصاددانش بنیان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، رشته علوم اقتصادی گرایش توسعه و برنامه‌ریزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان.
- شقاقی شهری، وحید (۱۳۹۶). نقش اقتصاددانش بنیان در همگرایی تجاری در کشورهای اسلامی با رویکرد برون‌گرایی اقتصاد مقاومتی. فصلنامه علمی - پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران، سال ۱۴، شماره ۲۸ (بهار)، صص ۱۴-۳۶.
- صیاد زاده، علی؛ احمدی و سید محمدمهدی. (۱۳۸۵). بررسی تابع رفاه اجتماعی آمارتیاسن در ایران: یک تحلیل نظری و تجربی. دو فصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۰ (۱۰)، صص ۱۳۸-۱۲۳.
- عزیزی، فیروزه و مرادی، فهیمه (۱۳۹۹). رابطه شاخص‌های اقتصاددانش بنیان و رشد تولید ناخالص داخلی در اقتصاد ایران. پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، جلد ۱۰، شماره اول، (بهار و تابستان): صص ۱۳۵-۱۵۵.
- علی نژاد زهرا، نجفی سیدمحمدباقر، فتح‌اللهی جمال، زالی نادر (۱۴۰۰). طبقه‌بندی استان‌های ایران از منظر شاخص‌های اقتصاددانش بنیان منطقه‌ای با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی c-means و k-means فازی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، سال بیست و یکم، شماره اول، بهار: صص ۱۱۷-۱۴۶.
- غفاری فرد، محمد؛ مصدق، علی داد (۱۴۰۱). بررسی آثار توزیعی اقتصاددانش بنیان در کشورهای منتخب اسلامی (رویکرد حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده). فصلنامه رهیافت، دوره ۳۲، شماره ۱ (زمستان): صص ۲۷-۶۱.
- غفاری فرد، محمد؛ ملکی، هاشم نصر (۱۳۹۸). سنجش فضایی اقتصاد دانش بنیان در استان‌های مختلف ایران (رویکرد شاخص ترکیبی). فصلنامه رهیافت، دوره ۲۹، شماره ۷۵ (پاییز): صص ۵۵-۷۲.
- ملکی، هاشم نصر (۱۳۹۹). تأثیر اقتصاددانش بنیان بر رشد اقتصادی استان‌های ایران انجام شده، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، گروه علوم اقتصادی گرایش اقتصاد اسلامی، دانشگاه بین‌المللی اهل بیت ع، تهران.
- محمدی نشلی، یاسر (۱۳۹۴). اثر اقتصاددانش بنیان بر رفاه اقتصادی کشورهای منتخب اسلامی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
- محقق‌کمال، سیدحسین؛ رفیعی، حسن؛ سجادی، حمیرا؛ عباسیان، عزت‌الله و رهگذر، مهدی (۱۳۹۲). تخمین شاخص ترکیبی رفاه اجتماعی برای شرایط ایران. فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، دوره ۱۴، شماره ۵۲، (زمستان): صص ۷-۳۲.
- میرانی، نینا؛ شیخ اسماعیلی، سامان؛ میرانی، والا (۱۳۹۳). بررسی اثرات ابعاد اقتصاددانش بنیان بر رشد تولیدات در ایران، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی سنندج، سال نهم، ویژه‌نامه مدیریت دانش، (تابستان): صص ۷۷-۹۰.
- Asongu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2020). Building knowledge-based economies in Africa: A systematic review of policies and strategies. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(7), 1538-1555.
- Barkhordari, S, Fattahi, M & Azimi, N, A. (2019). The Impact of Knowledge-Based Economy on Growth Performance: Evidence From MENA Countries, *J Knowl Econ*, 10(3): 1168-1182.
- Bakirci, F. (2018). *Knowledge and Innovation Economy: An Evaluation of Turkey*. In *German-Tutkish Perspectives on IT and Innovation Management*, Springer Gabbler, Wi

esbaden, 23(4): 21-42.

- Delgado-Marquez, B.L., & Garcia-Velasco. M.(2017). Geographical distribution of the European knowledge base through the lens of a synthetic index. *Social Indicators Research*, 136(2): 477-496.

- Fucec, A. A., & Corina, M. P. (2014). Knowledge economies in the European Union, Romania's position. *Procedia Economics and Finance*, 15(6): 481-489.

- Hari A.R., Jalaly S.A and Lashkary M. (2019). Investigating business cycles on economic welfare indicators in Iran . *Iran's Scientific-Economic Research Quarterly*, 3(82): 149-172.

- Herauld J. A. A (2021). New approach of innovation from the knowledge economy to the theory of creativity applied to territorial development. *J Knowl Econ*, 12(5): 8-21.

- Koketso Phale & Fanglin Li & Isaac Adjei Mensah & Akoto Yaw Omari-Sasu & Mohammed Musah. (2021). Knowledge-Based Economy Capacity Building for Developing Countries: A Panel Analysis in Southern African Development Community, *sustainability journal of MDPI*, 13(4): 1-28.

- Shahabadi A., Kheshtmal Nasrani M. Moradi A. (2018). The effect of Knowledge components on the inequality of global income distribution, *Budget Planning Quarterly*, 4(2): 55-75.

- Popov, E. V., & Kochetkov, D. M. (2019). Developing the regional knowledge economy index: A case of Russian regions, *Journal of the Knowledge Economy*, 10(2): 1870.

- Polyakov, M. V.; Shevchenko, G. Y., & Bilozubenko, V. S. (2018). Clustering of countries in global Landscape of Knowledge economy development. *Haykobuu bichuk ho-hiccr*, 1(3): 176-183.