

## The Determinants of the economic complexity index based on the social orders approach (a case study of Iran's economy)

**Mahya Allahgholi\*** 

Ph.D. student in Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

**Farshad Momeni** 

Professor in Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

### Abstract


Considering the economic complexity index as a development index due to its greater estimation power in predicting economic growth and income inequality compared to similar indices, along with shortcomings such as the inability to express the difference in the complexity levels of economies, it makes the theoretical model to explain this index inevitable. In the social orders approach, the type of social order is mentioned as the difference between developed and developing economies, and in this article an attempt has been made to identify determinants of this index. In this study by descriptive analytical method the state of property rights, the business environment and the type of people's access to organizations are known as three variables affecting this index. Analyzing Iran's economic complexity index during 10-period (2010-2020) and three indexes, international property rights, ease of doing business and economic freedom, respectively as an estimation of those variables, shows that the international property rights index has a stronger positive relationship with the economic complexity index than the other two indices.


**Keywords:** Economic complexity index, social orders, property rights, business environment, type of people's access to organizations

**JEL Classification:** B52, P26, O30

\* Corresponding Author: mahya.allahgholi@gmail.com

## عوامل موثر بر شاخص پیچیدگی اقتصادی بر اساس رهیافت نظم‌های اجتماعی (مطالعه موردی اقتصاد ایران)

محیا اله قلی \*  دانشجوی دکتری رشته اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

فرشاد مومنی  استاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران

### چکیده

در نظر گرفتن شاخص پیچیدگی اقتصادی به مثابه شاخص توسعه به واسطه قدرت برآورد بیشتر در پیش‌بینی رشد اقتصادی و نابرابری درآمدی به نسبت شاخص‌های مشابه در کنار کاستی‌هایی نظیر ناتوانی در بیان تفاوت در سطوح پیچیدگی اقتصادها، بهره‌گیری از الگوی نظری برای تبیین این شاخص را اجتناب‌ناپذیر می‌کند. در رهیافت نظم‌های اجتماعی، نوع نظم اجتماعی حاکم به عنوان عامل تفاوت اقتصادهای توسعه‌یافته و در حال توسعه عنوان می‌شود و در این مقاله تلاش شده است تا از این مسیر عوامل موثر بر این شاخص شناسایی گردد. در این مطالعه با استفاده از روش توصیفی تحلیلی، وضعیت حقوق مالکیت، فضای کسب‌وکار و نوع دسترسی افراد به سازمان‌ها به عنوان سه متغیر اثرگذار بر این شاخص شناخته شده‌اند. بررسی شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران طی دوره ده ساله (۹۹-۱۳۸۹) و سه شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی، سهولت انجام کسب‌وکار و آزادی اقتصادی، به ترتیب به عنوان برآوردی از وضعیت سه متغیر مطرح شده، نشان می‌دهد که شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی از رابطه مثبت قوی‌تری با شاخص پیچیدگی اقتصادی به نسبت دو شاخص دیگر برخوردار است.

**کلیدواژه‌ها:** شاخص پیچیدگی اقتصادی، رهیافت نظم‌های اجتماعی، حقوق مالکیت، فضای

کسب‌وکار، نوع دسترسی افراد جامعه به سازمان‌ها

طبقه‌بندی JEL: B52, P26, O30

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته اقتصاد دانشگاه علامه طباطبایی است.

\* نویسنده مسئول: mahya.allahgholi@gmail.com

## مقدمه

پیچیدگی اقتصادی<sup>۱</sup>، معیار دانش در جامعه است که در محصولات تولیدی تبلور می‌یابد. بر این اساس در شاخص پیچیدگی اقتصادی با استفاده از اطلاعات درباره آنچه هر یک از کشورها صادر می‌کنند (Hausmann et al., 2013)، با فرض ثبات شرایط می‌توان به توانایی تولید کنونی هر کشور و به تبع آن مسیر تولیدی آتی آن دست یافت. از اینرو کشورهایی که محصولات متنوع‌تر و منحصر به فردتری<sup>۲</sup> را نسبت به سایر کشورها تولید و به تبع آن صادر می‌کنند، از اقتصادی پیچیده‌تر با چشم‌انداز رشد اقتصادی بالاتر برخوردار هستند.<sup>۳</sup> همچنین اقتصادهای پیچیده‌تر معمولاً نهادهای بهتر، نیروی کار تحصیل کرده‌تر، و فضای رقابتی تری دارند (Hausmann et al., 2013). این کشورها با تقسیم دانش گسترده‌تر در میان شهروندان خود و ترکیب مجدد آن در قالب نهادها، سازمان‌ها و گروه‌ها توانسته‌اند محصولات بهتر و هوشمندانه‌تری خلق کنند. از اینرو بیان می‌شود که فاصله درآمدی بزرگ میان کشورهای فقیر و غنی نمایش تفاوت‌های بزرگ در دانش بهره‌ور<sup>۴</sup> ایجاد شده توسط آن‌ها است<sup>۵</sup> و این تفاوت در تنوع و پیچیدگی محصولات تولیدی آن‌ها بروز می‌کند. همچنین بر اساس این شاخص از آنجائیکه هر کشوری توانایی تولید محصولاتی با استفاده از

<sup>۱</sup> Economic complexity

<sup>۲</sup> متنوع بودن (Diversity) اشاره به تعداد کالاهای صادراتی هر کشور و فراگیری (Ubiquity) اشاره به تعداد کشورهای تولیدکننده آن محصول دارد.

<sup>۳</sup> برای تحلیل تاثیر شاخص پیچیدگی اقتصادی بر رشد اقتصادی آینده، رگرسیون با متغیر کنترلی نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی سرانه برای دوره‌های ۱۹۷۸-۱۹۸۸، ۱۹۸۸-۱۹۹۸، ۱۹۹۸-۲۰۰۸ و ۲۰۰۸-۱۹۹۸ در نظر گرفته شده است. با لگاریتم سطح اولیه تولید ناخالص داخلی سرانه در هر دوره و افزایش در صادرات منابع طبیعی با دلار ثابت به عنوان سهمی از تولید ناخالص داخلی اولیه، و متغیر دامی، تمام این متغیرها ۲۹ درصد تغییرات در نرخ‌های رشد کشورها را در نظر می‌گیرد، درحالی‌که با در نظر گرفتن مقدار شاخص پیچیدگی اقتصادی اولیه مقدار آن به ۴۷ درصد می‌رسید (Hausmann et al., 2013).

<sup>۴</sup> Productive Knowledge

<sup>۵</sup> هاسمن و همکارانش (۲۰۱۳) در مطالعه خود نشان داده‌اند که برای ۷۵ کشوری که صادرات منابع طبیعی کمتر از ۱۰ درصد تولید ناخالص داخلی آنها بوده، پیچیدگی اقتصادی ۷۸ درصد از واریانس درآمد سرانه را در سال ۲۰۱۰ تشکیل داده است.

همچنین حتی با در نظر گرفتن تمام کشورها واریانس در همین سطح بوده است. با این وجود کشورهایی که پیچیدگی اقتصادی‌شان با توجه به سطح درآمد فعلی آنها بیشتر از سطحی است که انتظار می‌رود، معمولاً سریعتر از کشورهای دیگر حرکت می‌کنند که به نسبت سطح پیچیدگی فعلی‌شان ثروتمندتر هستند (Hausmann et al., 2013).

دانش فعلی‌اش را دارد، این وابستگی به مسیر ایجاد می‌کند (Hidalgo and Hausmann, 2009) و مسیرهای آتی این کشور را برای دستیابی به پیچیدگی بالاتر محدود می‌سازد.

با این وجود گرچه شاخص پیچیدگی اقتصادی به بهترین نحو وضعیت بنیه تولیدی هر کشور، جایگاه هر کشور در اقتصاد بین‌الملل و مسیرهای محتمل برای متنوع کردن هر اقتصاد برای دستیابی به رشد اقتصادی بالاتر و نابرابری کمتر را ترسیم می‌کند، به بیان دلایل پیچیده‌نشدن و یا پیچیده‌تر شدن اقتصادها طی زمان نمی‌پردازد، زیرا بررسی این دلایل علاوه بر شناسایی عوامل موثر بر این شاخص، نیازمند مطالعات دقیق‌تر شرایط و زمینه‌های متفاوت اقتصادهاست.

همچنین این شاخص در زمان تجویز راه حل برای بهبود پیچیدگی اقتصادی به توصیه تولید کالاها با توجه به پیچیدگی محصولات، فاصله تا توانایی‌های موجود و عایدی فرصت برای متنوع‌سازی آینده در سه سطح معیار انتخاب محصول<sup>۱</sup> بر اساس تولید فعلی هر کشور بسنده می‌کند<sup>۲</sup>. به عبارتی این شاخص فرض می‌کند به محض آنکه اقتصادی به سمت تولید محصولات پیچیده‌تر با توجه به دانش فعلی‌اش قدم بردارد، می‌تواند با صادرات آن و پس از آن با حرکت به سمت محصولات با پیچیدگی بیشتر به تدریج مسیر خود را به سمت سطوح پیچیدگی بالاتر طی کند. با این وجود لازم به ذکر است که در تجارت خارجی عواملی نظیر اقتصاد سیاسی انتخاب رشته فعالیت‌های داخلی و خارجی (پیچیدگی‌های تسخیر بازارهای خارجی)، روابط بین‌المللی، تحریم، دامپینگ و... مطرح است که در تجویز راه حل برای بهبود شاخص نادیده گرفته شده است و با واقعیت اقتصادهای در حال توسعه مغایرت دارد. از سوی دیگر با گسترش سهم صادرات خدمات در تجارت بین‌المللی، به واسطه محدودیت در دسترسی به داده‌های مربوط به صادرات خدمات، مقایسه‌های بین‌المللی صورت گرفته همراه با خطا خواهد بود (Hidalgo, 2021).

در این مقاله تلاش شده است با استفاده از رهیافت نظم‌های اجتماعی به این سوال پاسخ داده شود که چرا اقتصاد ایران نتوانست طی سال‌های گذشته بهبودی در این شاخص ایجاد کند. از اینرو در بخش دوم مقاله چارچوب نظری این رهیافت و بنیان‌های نظری آن

<sup>۱</sup> Product selection criteria

<sup>۲</sup> اطلاعات بیشتر درباره ایران و مسیر پیشنهادی در <https://atlas.cid.harvard.edu/countries/107> موجود است.

برای فهم این شاخص ارائه می‌شود. بخش سوم، پیشینه تحقیق، به مطالعات درباره این شاخص اختصاص دارد. در بخش چهارم، روش تحقیق و روابط متغیرها ارائه و سه شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی، سهولت انجام کسب و کار و آزادی اقتصادی به ترتیب به عنوان برآوردی از سه متغیر حقوق مالکیت، فضای کسب و کار و نوع دسترسی افراد به سازمان‌ها، مطرح شدند. در این مطالعه فرض شده است که افزایش دسترسی افراد جامعه به سازمان‌ها، بهبود فضای کسب و کار و بهبود وضعیت حقوق مالکیت به افزایش شاخص پیچیدگی اقتصادی منجر می‌شود. در بخش پنجم، نتایج تجربی، علاوه بر مروری بر روند شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران و داده کاوی برای درک بهتر تغییرات آن، وضعیت سه شاخص مورد مطالعه بر اساس داده‌های موجود مورد ملاحظه قرار خواهد گرفت. گرچه داده‌های شاخص پیچیدگی اقتصادی بر اساس طبقه‌بندی تجارت بین‌المللی استاندارد<sup>۱</sup> از سال ۱۹۶۲ تا سال ۲۰۲۰ موجود می‌باشد، به واسطه محدود بودن داده‌های مربوط به شاخص حقوق مالکیت و نیز سهولت انجام کسب و کار، دوره مورد مطالعه به سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ محدود شده است. و در آخر در بخش ششم، جمع‌بندی یافته‌ها و پیشنهادها برای بهبود این شاخص برای ایران بر اساس رهیافت نظم‌های اجتماعی ارائه خواهد شد.

## مبانی نظری

عنصر کلیدی مطرح در شاخص پیچیدگی اقتصادی مفهوم دانش بهره‌ور است. در ادبیات پیچیدگی اقتصادی، دانش بهره‌ور به دانشی اطلاق می‌شود که در خلق محصولات به کار می‌رود (Hausmann et al., 2013). انباشت اجتماعی<sup>۲</sup> آن یک مفهوم عام نیست و تنها در برخی کشورهای جهان رخ داده که زیربنای افزایش چشم‌گیری در استانداردهای زندگی را تشکیل داده است. با این حال انباشت دانش بهره‌ور مشکل است و در اکثر موارد در

<sup>۱</sup> Standard International Trade Classification (SITC)

<sup>۲</sup> منظور از انباشت اجتماعی دانش بهره‌ور این است که یک جامعه مدرن قادر است تا مقدار زیادی از دانش بهره‌ور را جمع‌آوری کند، به سبب آنکه پیش از آن، تکه‌هایی از دانش را میان اعضای متعدد خود توزیع کرده است. با این حال برای استفاده از آن، این دانش باید از طریق سازمان‌ها و بازارها دوباره کنار هم قرار بگیرند. از اینرو مرفه‌ترین جوامع مدرن عاقل‌تر هستند، نه به این دلیل که این جوامع دانش متنوعی دارند، بلکه به این دلیل که می‌توانند آن را دوباره ترکیب کنند تا تنوع بیشتری از محصولات هوشمندتر و بهتر را خلق کنند (Hausmann et al., 2013).

کتاب‌ها یا در اینترنت موجود نیست، بلکه در ذهن‌ها و شبکه‌های انسانی واقع شده است. این دانش به صورت ضمنی برای انتقال و آموختن (کسب کردن) مشکل و حاصل سال‌ها تجربه تا سال‌ها تحصیل است. گسترش مقدار دانش بهره‌ور در دسترس در یک کشور بسط مجموعه‌ای از فعالیت‌هایی را در برمی‌گیرد که کشور قادر به انجام دادن آن است. با این حال این فرآیند پیچیده می‌باشد؛ صنایع نمی‌توانند وجود داشته باشند در صورتیکه دانش بهره‌ور لازم غایب باشد، همچنین انباشت قسمت‌های دانش بهره‌ور در کشورهایی که فاقد آن صنایع ضروری هستند، مفهوم اندکی دارد. بنابراین این قضیه مرغ و تخم مرغ، روند انباشت دانش بهره‌ور را کند می‌کند. از سوی دیگر روند انباشت دانش بهره‌ور وابستگی به مسیر مهمی ایجاد می‌کند؛ خلق صنایع جدیدی که از دانش بهره‌ور موجود استفاده می‌کنند، راحت‌تر است، زیرا تنها لازم است تا مقدار مختصری به دانش بهره‌ور موجود اضافه شود. با اضافه کردن تدریجی دانش جدید به دانش فعلیشان، کشورها می‌توانند در مسئله مرغ و تخم مرغ صرفه‌جویی کنند (Hausmann et al., 2013).

مقدار دانش بهره‌ور موجود در یک جامعه در تنوع بنگاه‌های موجود، تنوع مشاغل ضروری برای بنگاه‌ها و میزان تعاملات میان بنگاه‌ها منعکس می‌شود (Hausmann et al., 2013)، از این رو می‌توان گفت که پیچیدگی اقتصادی معیاری از میزان پیچیدگی این شبکه تعاملات و مقدار دانش بهره‌ور جامعه است. به عبارتی پیچیدگی اقتصادی در ترکیب ستانده‌های بهره‌ور کشور بیان می‌شود و ساختارهایی را منعکس می‌کند که برای حفظ و ترکیب این دانش ظهور می‌کنند. بنابراین دانش تنها زمانی می‌تواند انباشت، منتقل و نگهداری شود که در شبکه‌هایی از افراد و سازمان‌هایی واقع شود که آن را در استفاده بهره‌ور قرار می‌دهند. دانش استفاده نشده منتقل نمی‌شود و به محض مرگ یا بازنشستگی افراد و سازمان‌های دارنده آن ناپدید می‌شود. بنابراین اقتصادهای پیچیده اقتصادی هستند که می‌توانند مقدار زیادی از دانش مرتبط را با هم در طول شبکه‌های بزرگی از مردم ترکیب و مجموعه متنوعی از محصولات دانش محور را تولید کنند و اقتصادهای ساده‌تر، در مقابل، از پایه‌های محدودتر دانش بهره‌ور برخوردارند و در نتیجه محصولات اندک و ساده‌تری را تولید خواهند کرد که به شبکه‌های کوچکتر تعاملات نیازمند هستند (Hausmann et al., 2013). از اینرو فهم تفاوت در سطوح پیچیدگی اقتصادها و مسیر آتی آنها در گرو فهم این موضوع است که چقدر این اقتصادها در افزایش مقدار کل دانش بهره‌ور به صورت افزایش تنوع دانش در

اختیار افراد جامعه (و حتی بنگاه‌های اقتصادی) و نیز ایجاد شرایطی برای ترکیب آن در قالب سازمان‌ها (به عنوان مصادیق شبکه‌های تعاملات انسانی) موفق بوده‌اند.

نورث و همکارانش<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) در رهیافت نظم‌های اجتماعی با توجه به نحوه مهار خشونت، کشورها را به دو دسته نظم دسترسی محدود (حکومت طبیعی)<sup>۲</sup> و نظم دسترسی باز<sup>۳</sup> تفکیک کرده‌اند. در این میان مسئله توسعه در وهله نخست حرکت در طیف نظم دسترسی محدود از شکننده به پایه و سپس به بالغ و در مرحله بعد از نظم دسترسی محدود بالغ به نظم دسترسی باز با فراهم شدن شرایط آستانه‌ای است. شرایط آستانه‌ای در این رویکرد حاکمیت قانون برای فرادستان، سازمان‌های با عمر دائمی و کنترل یکپارچه نظامیان می‌باشد که با برقراری آنها در جوامع، روابط درون ائتلاف مسلط از حالت شخصی به غیرشخصی تغییر می‌یابند. سپس در گام دوم، گذار واقعی، فرادستان دسترسی به درون ائتلاف مسلط را باز و تضمین می‌کنند که از طریق تغییرات نهادی دسترسی باز ایجاد می‌شود و در نهایت شروع به گسترش دسترسی به حقوق شهروندی به بخش بیشتری از جمعیت می‌کنند. با قرار گرفتن جامعه در نظم دسترسی باز سازوکارهای موجود، حفظ آن را در مواجهه با شرایط دائما در حال تغییر ممکن می‌سازند. آنچه نظم دسترسی باز را از نظم دسترسی محدود متمایز می‌سازد در وجود رقابت در تمام سطوح اقتصادی و سیاسی خلاصه می‌شود.

بر اساس رهیافت نظم‌های اجتماعی می‌توان تبیینی از دلایل تفاوت در سطوح پیچیدگی اقتصادها و بررسی روند طی شده آن در سه سطح ارائه کرد:

سطح اول (کلی)، نوع دسترسی افراد جامعه به سازمان‌ها: بر اساس رهیافت نظم‌های اجتماعی وجود رقابت در نظام‌های اقتصادی و سیاسی از طریق تخریب خلاق و کارآیی تطبیقی به تعادل بهتر در مقابل شرایط دائما در حال تغییر ناشی از تغییرات قیمت‌های نسبی، ترکیب جمعیتی، رشد اقتصادی و فناوری منجر می‌شود. در صورت وجود نظم دسترسی باز تخریب خلاق روی خواهد داد، زیرا کارآفرین‌های شومپیتری هم نوآور و هم سازمان‌ده هستند که در جستجوی امکاناتی جدید برای محصولات، فرآیندها و بازارها، با ساختن سازمان‌های جدید و تغییر ساختار سازمان‌های قدیمی، از این فرصت‌ها بهره می‌برند. حکومت طبیعی اغلب نمی‌تواند از تخریب خلاق پشتیبانی کند، چون با خلق سازمان‌های اقتصادی جدید،

<sup>1</sup> North, D.C., et al. (2009)

<sup>2</sup> Limited access order (natural state)

<sup>3</sup> Open access order

سازمان‌های اقتصادی موجود و الگوهای رانتهی آنها مستقیماً مورد تهدید قرار می‌گیرند (North et al., 2009). در مقابل در حالت وجود نظم دسترسی باز فرصت برای کارآفرینان سیاسی و اقتصادی برای تخریب خلاق، آزمون و خطا و در نهایت انتخاب راه‌حل‌های درست فراهم است. در این ساختار کارآفرینان اقتصادی می‌توانند با تغییر رویه‌های تولید فعلی خود به سمت محصولات پیچیده‌تر حرکت کنند و یا با سرمایه‌گذاری بر روی سرمایه انسانی و تجمیع سرمایه فیزیکی با جابه‌جایی مرزهای دانش فعلی به خلق محصولات جدید بپردازند. از اینرو می‌توان عنصر اصلی برای دستیابی به سطوح پیچیدگی اقتصادی بالاتر را وجود رقابت و آزادی اقتصادی و سیاسی در نظر گرفت.

در این میان توجه به دو موضوع اهمیت دارد:

الف. گرچه در این رهیافت تخریب خلاق به وجود نظم دسترسی باز منحصر شده است، سطوح متفاوت شاخص پیچیدگی اقتصادی نشان دهنده وجود سطحی از تخریب خلاق در کشورهایی است که به اصطلاح دسترسی باز محسوب نمی‌شوند. به عبارتی می‌توان گفت در نظم‌های دسترسی باز نمونه کاملی از تخریب خلاق در تمام سطوح مشاهده می‌شود که خارج از این نظم، همراه با محدودیت است.

ب. در این چارچوب نظری وجود دولت بزرگ ضروری است، زیرا به اجرای سیاست‌های توزیع منافع رشد اقتصادی بلندمدت از طریق ایجاد نهادهای مکمل بازار نظیر تامین اجتماعی، تحصیلات و تدارک زیرساخت می‌پردازد که به کاهش ریسک بازار برای نیروی کار و افزایش انگیزه سرمایه‌گذاری خاص صنعت و خاص بنگاه منجر می‌شود (North et al., 2009). به عبارتی دولت بزرگ به معنای اجرای وظایف حاکمیتی و عدم دخالت در امور تصدی‌گری است.

سطح دوم، فضای کسب و کار: این سطح که زیرمجموعه سطح نخست است به انگیزه افراد و بنگاه‌ها اشاره دارد و فضای کسب و کار موجود در هر جامعه را عامل انتخاب افراد (و حتی بنگاه‌های موجود در جامعه) برای حرکت به سمت متنوع کردن دانش و یادگیری سوق می‌دهد. چارچوب نهادی راستای کسب دانش و مهارت را تعیین می‌کند و این راستا عامل تعیین‌کننده توسعه بلندمدت آن جامعه خواهد بود. اگر بنگاه یا هر سازمان اقتصادی دیگر در دانشی سرمایه‌گذاری کند که بهره‌وری نهادهای سرمایه انسانی یا مادی را افزایش دهد یا



دانش ضمنی کارآفرینان را بهبود بخشد، آنگاه این افزایش بهره‌وری با رشد اقتصادی نیز سازگار خواهد بود (North, 1990). به عبارتی اگر بازده بالایی در فعالیت‌های مولد حاصل شود، انتظار خواهیم داشت که سازمان‌ها منابع را به سرمایه‌گذاری در مهارت و دانشی اختصاص دهند که بهره‌وری را افزایش خواهد داد (North, 2005). از اینرو می‌توان گفت برای درک وضعیت شاخص پیچیدگی اقتصادی می‌بایست دید که چارچوب نهادی، چه ساختار انگیزشی برای کسب دانش و مهارت برای افراد و سازمان‌ها ترتیب داده است. اینکه آیا قوانین رسمی و غیررسمی و نحوه اجرای آنها، فضایی را ایجاد کرده‌اند که تازه‌واردان با انگیزه و با ایده‌های نوآورانه بتوانند کسب و کارشان را آغاز و بنگاه‌های مولد بتوانند با سرمایه‌گذاری توسعه پیدا کنند؟ یا در مقابل قوانین انگیزه آغاز فعالیت و هر نوع سرمایه‌گذاری جدید را از افراد و بنگاه‌های اقتصادی سلب می‌کند؟ از اینرو بررسی وضعیت فضای کسب و کار به عنوان معیاری از ویژگی‌های محیط حاکم بر فعالیت بنگاه‌ها و قیده‌های ناشی از سیاست‌گذاری عمومی و سایر مشخصات ساختاری اقتصاد، در فهم چارچوب‌های نهادی حاکم بر محیط اقتصادی موثر خواهد بود.

توجه به این نکته ضروری است که تعامل پیوسته میان نهادها (به عنوان قواعد بازی) و سازمان‌ها (به عنوان بازیگران) وجود دارد، بطوریکه وجود رقابت، سازمان‌ها را وادار می‌کند که برای بقا، پیوسته در زمینه مهارت و دانش سرمایه‌گذاری کنند. یادگیری انواع مهارت‌ها و دانش، ادراکات در حال تکامل افراد و سازمان‌های آنها درباره فرصت‌ها و در نتیجه انتخاب‌هایی را شکل می‌دهد که در نهایت به نحو فزاینده‌ای نهادها را متحول خواهند کرد (North, 2005). با این وجود در این مطالعه این سمت از رابطه (تاثیر سازمان‌ها بر نهادها) در تحلیل گنجانده نشده است و تمرکز اصلی بر تاثیر چارچوب‌های نهادی بر افراد جامعه و سازمان‌ها می‌باشد.

سطح سوم، حقوق مالکیت: تمرکز سطح سوم که زیرمجموعه سطح دوم می‌باشد به وجود هزینه‌های مبادلاتی ناشی از ترکیب دانش در قالب سازمان‌ها می‌پردازد. مقدار دانش موجود در یک جامعه، عمدتاً بستگی به مقدار دانش در اختیار هر فرد ندارد و بیشتر به تنوع دانش میان افراد و توانایی ترکیب این دانش و استفاده از آن در طول شبکه‌های پیچیده از روابط متقابل وابسته است (Hausmann, 2013). به عبارت دیگر برخورداری از افراد با سطوح بالای علمی و حتی واحدهای اقتصادی بسیار پیشرفته به پیچیدگی بالاتر منجر نخواهد شد،

بلکه ترکیب بیشتر دانش افراد در چارچوب سازمان‌ها (و حتی در قالب تعاملات گسترده میان سازمان‌ها) برای خلق محصولات متنوع‌تر اهمیت بسزایی دارد. هر چه میزان تخصصی شدن و تقسیم کار در یک جامعه بیشتر باشد، دانش در جامعه پراکنده‌تر خواهد بود و می‌بایست منابع بیشتری برای یکپارچه کردن آن اختصاص داده شود (North, 2005). مشکل یکپارچه‌سازی این دانش پراکنده با هزینه مبادلاتی اندک، مشکلی است که با یک نظام قیمت به طور کامل حل نمی‌شود. این امر مستلزم پیوندهای نهادی و سازمانی برای غلبه بر ویژگی‌های کالاهای عمومی، صرفه‌های خارجی، و عدم تقارن‌های اطلاعاتی است که مانع از یکپارچه‌سازی کامل دانش پراکنده توسط نظام قیمت‌ها می‌گردد (North, 2005). از آنجائیکه هزینه‌های مبادلاتی ناشی از هزینه کسب اطلاعات مربوط به هزینه‌های سنجش، حمایت از حقوق مالکیت، هدایت و اجرای قراردادهاست (North, 1990)، از اینرو ایجاد یک نظام یکنواخت اوزان و سنجه‌ها، بررسی فناوریانه برای اندازه‌گیری و سنجش مناسب‌تر و تصریح بهتر حقوق مالکیت، در کنار ایجاد یک نظام قضایی کارآمد به منظور کاهش هزینه‌های اجرای قراردادها به بهبود هزینه‌های مبادلاتی ناشی از یکپارچه‌سازی دانش پراکنده برای خلق محصولات جدید کمک می‌کند. از آنجائیکه حقوق مالکیت، یکی از مولفه‌های موثر بر هزینه مبادله است و در مطالعه صورت گرفته توسط رنانی (۱۳۸۴) معیارهای اندازه‌گیری هزینه مبادله همان مولفه‌های وضعیت حقوق مالکیت است<sup>۱</sup>، در این مقاله نیز تمرکز اصلی بر جنبه‌های حقوق مالکیتی هزینه‌های مبادله خواهد بود.

محافظت از حقوق مالکیت، به کاهش عدم اطمینان‌های مربوط به رفتارهای فرصت‌طلبانه و عدول از مفاد قراردادها منجر می‌شود (رنانی، ۱۳۸۴). برای مثال در چارچوب قوانین حقوق کارگر و کارفرما، به واسطه محافظت از حقوق کارفرما، با افزایش انگیزه بنگاه برای سرمایه‌گذاری بر روی نیروی کار می‌تواند به خلق محصولات جدید منجر شود. همچنین به واسطه ایجاد ضمانت اجرای قراردادها، طرفین قرارداد قادر خواهند بود در چارچوب قرارداد منعقد شده ریسک‌ها و نااطمینانی‌های مربوط به معامله را از میان ببرند که این خود عاملی برای ترکیب دانش افراد در چارچوب سازمان‌ها برای خلق محصولات جدید می‌باشد. همچنین محافظت از حقوق مالکیت، ارزش دارایی‌های در اختیار افراد را افزایش

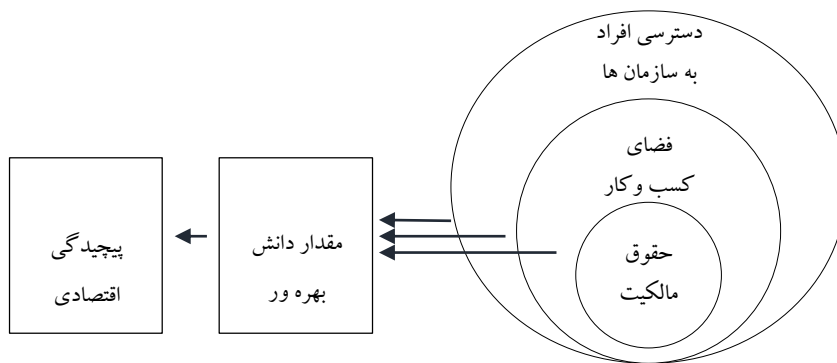
<sup>۱</sup> تعریف نورث از هزینه‌های مبادلاتی به عنوان هزینه اندازه‌گیری صفات ارزشمند کالاها و خدمات یا عملکرد کارگزاران در مبادله هم ارز اندازه‌گیری و اجرای حقوق مالکیت است (Fiani, 2004).

می‌دهد و آنها قادر خواهند بود از دارایی خود به عنوان سرمایه بهره ببرند. از سوی دیگر حفاظت قانونی گسترده از حقوق مالکیت باعث گسترش وسایل و ابزارهای تضمین وام‌ها (وثیقه)، افزایش امکان ورود انواع دارایی‌ها به بازارهای مالی و همچنین افزایش امکان تبدیل و استفاده از دارایی‌های شخصی به عنوان سرمایه برای فعالیت‌های اقتصادی و در نهایت امکان تجمیع سرمایه‌های کوچک در طرح‌های بزرگ می‌شود.

عدم حفاظت گسترده قانونی از حقوق مالکیت و در واقع وجود انواع هزینه‌های مبادله در سراسر اقتصاد عامل شکل‌گیری تعداد بی‌شماری بنگاه‌های کوچک در برابر تعداد محدودی بنگاه بزرگ (حمایت‌شده، اعم از دولتی یا خصوصی) عنوان شده است. در چنین ساختاری از بنگاه‌ها امکان پیدایش تحول تکنولوژیک وجود ندارد (رنانی، ۱۳۸۴). از اینرو خلق محصولات جدید وابسته به تعریف و تضمین حقوق مالکیت است.

بطور کلی رابطه متغیرهای مطرح شده را همانند شکل ۱ می‌توان ترسیم کرد که با تضمین حقوق مالکیت، بهبود فضای کسب و کار و افزایش دسترسی افراد به سازمان‌ها می‌توان با افزایش مقدار دانش بهره‌ور، شاخص پیچیدگی اقتصادی را بهبود داد.

شکل ۱. رابطه دسترسی افراد به سازمان‌ها، فضای کسب و کار و حقوق مالکیت با شاخص پیچیدگی اقتصادی



ماخذ: یافته‌های پژوهش

مطالعات صورت گرفته در حوزه پیچیدگی اقتصادی را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد.

الف. استفاده از این شاخص برای یافتن مسیری برای دستیابی به پیچیدگی بالاتر: مطالعه هیدالگو<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) برای پنج کشور آفریقای شرقی و جنوبی، مطالعه هاسمن و چاوین<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) برای رواندا و شاهرادی و سمندر (۱۴۰۰) در ارتباط با ایران

ب. تمرکز بر نتایج پیچیدگی: نابرابری درآمد (Hartman et al., 2017) نابرابری جنسیتی (Ben Saâd & Assoumou-Ella, 2019)، توسعه انسانی (Ferraz et al., 2018)، نوسانات تولید (Güneri & Yalta, 2021)، بهره‌وری (Sweet & Eterovic, 2019)، سلامت (Vu, 2020) و انتشار گازهای گلخانه‌ای (Neagu & Teodoru, 2019)

ج. شناسایی عوامل موثر بر شاخص پیچیدگی اقتصادی: نظیر نهادها (حقوق مالکیت فکری (Sweet & Maggio, 2015) و مالیات (Lapatinas et al., 2019))، جمعیت‌شناختی (Bahar et al., 2022)، تکنولوژی (حمل و نقل (Gao et al., 2017) و دسترسی به اینترنت (Lapatinas, 2019)) و تامین مالی (Antonietti & Franco, 2021)

تحقیق حاضر در دسته سوم گنجانده می‌شود. هر یک از مطالعات نمونه بالا تنها به جنبه خاصی از تاثیر عوامل موثر بر پیچیدگی اقتصادی پرداخته‌اند، درحالی‌که در این مقاله تلاش شده است به تبیین کامل‌تری از این موضوع همانند مطالعاتی زیر دست یابد.

در مطالعه‌ای که توسط وو<sup>۳</sup> (۲۰۲۱) صورت گرفته شده، وی به دنبال پاسخ این سوال است که تا چه میزان کیفیت نهادها به شکل‌دهی تفاوت‌های بین‌المللی در پیچیدگی اقتصادی کمک می‌کند. او با استفاده از داده‌های ۱۱۵ کشور طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۲۰، تخمین دقیقی از ارتباطات مثبت کیفیت نهادی، اندازه‌گیری شده با شاخص آزادی اقتصادی جهان<sup>۴</sup>، بر پیچیدگی اقتصادی بدست آورده است. یافته‌ها نقش مهم ایجاد نهادهای کارآمد را در هدایت تحول ساختاری به سمت فعالیت‌های بهره‌ور برجسته می‌کند، که به کاهش تداوم توسعه‌نیافتگی کمک می‌کنند. تاکید اصلی این شاخص بر متغیرهای آزادی اقتصادی در پنج

<sup>1</sup> Hidalgo, C. A.

<sup>2</sup> Hausman, R. & Chauvin, J.

<sup>3</sup> Vu, T. V.

<sup>4</sup> The economic freedom of the world

حوزه اندازه دولت، نظام قانونی و حقوق مالکیت، پول قوی، آزادی برای تجارت بین‌المللی و تنظیم‌گری (مقررات) است. توجه به این نکته حائز اهمیت است که در این شاخص بزرگ-تر بودن دولت نشان‌دهنده ناکارآمدی و جایگزینی تصمیمات دولت بجای تصمیمات فردی است. این درحالی است که در رهیافت نظم‌های اجتماعی، دولت بزرگ یک انحراف و نابهنجاری نیست، بلکه ویژگی جدانشدنی جوامع با دسترسی باز محسوب می‌شود. از اینرو استفاده از این شاخص به تنهایی برای تحلیل اقتصادهای توسعه‌یافته کافی نخواهد بود.

الهی و همکارانش (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان پیچیدگی اقتصادی و عوامل نهادی (مقایسه میان کشورهای توسعه‌یافته، نوظهور، و در حال توسعه)، بر اساس مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته با استفاده از داده‌های مربوط به ۱۰۲ کشور طی دوره زمانی ۲۰۱۶-۱۹۹۳ تاثیر بهبود نهادها بر پیچیدگی اقتصادی کشورها را بررسی کرده‌اند. کشورها از دو منظر سطح توسعه‌یافتگی اقتصادی و سطح توسعه‌یافتگی نهادی دسته‌بندی شده‌اند. شش متغیر اصلی شاخص حکمرانی خوب (ثبات سیاسی و نبود خشونت، مهار فساد، حاکمیت قانون، پاسخگویی و حق اظهارنظر، کیفیت بروکراسی و اثربخشی دولت) در کنار خود شاخص حکمرانی خوب (به عنوان شاخص توسعه‌یافتگی نهادی) به عنوان متغیر نهادها در تحلیل در نظر گرفته شده‌اند. بر این اساس شاخص توسعه‌یافتگی نهادی (حکمرانی خوب) از بیشترین تاثیر بر پیچیدگی اقتصادی به ترتیب به کشورهای توسعه‌یافته، در حال توسعه و نوظهور برخوردار است. گرچه استفاده از شاخص حکمرانی جهانی<sup>۱</sup>، به عنوان شاخص حکمرانی خوب، به واسطه برخورداری از داده‌های با دوره زمانی طولانی مطلوب است ولی این شاخص اساساً فرآیندهای انتخاب، نظارت و جایگزین دولت‌ها، ظرفیت دولت برای تدوین و اجرای موثر سیاست‌های صحیح و نیز احترام شهروندان و دولت به نهادهای حاکم بر تعاملات اقتصادی و اجتماعی میان آنها را در برمی‌گیرد. به عبارتی در این شاخص بر اساس رهیافت نظم‌های اجتماعی تنها مولفه‌های آزادی سیاسی سنجیده می‌شوند و به مولفه‌های آزادی اقتصادی توجه ندارد.

عظیمی (۱۳۹۷) در مقاله‌ای با عنوان "بررسی تاثیر مولفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر پیچیدگی اقتصادی کشورها" با به کارگیری روش داده‌های تابلویی در دوره زمانی ۲۰۱۶-۲۰۰۶ برای ۱۱۳ کشور نشان داده است که مولفه آموزش در میان چهار مولفه آموزش، نهاد

<sup>1</sup> Worldwide Governance Indicators (WGI)

اقتصادی، نوآوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشترین تاثیر را بر شاخص پیچیدگی اقتصادی دارد.

در مطالعه شاه آبادی و حسینی (۱۳۹۷)، "تاثیر مولفه‌های اقتصاد دانش بر پیچیدگی اقتصادی ایران"، با استفاده از روش خودرگرسیون برداری طی دوره ۱۳۹۵-۱۳۵۴ نشان داده شده است که متغیرهای آزادی اقتصادی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابداع و اختراع، اثرات مثبت و معنادار و آموزش اثر مثبت و بی‌معنی بر پیچیدگی اقتصادی ایران داشته‌اند. سمندرعلی اشتهااردی و همکاران (۱۳۹۹) در دوره زمانی و برای تعداد کشورهای مشابه با مطالعه عظیمی (۱۳۹۷)، در مقاله "رابطه علیت بین مولفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان و شاخص پیچیدگی اقتصادی" با استفاده از آزمون عدم علیت گرنجر نشان دادند که رابطه علی دوسویه بین محور آموزش، فناوری اطلاعات و ارتباطات و نهاد اقتصادی با پیچیدگی و رابطه علی یک‌سویه از نوآوری به پیچیدگی وجود دارد و روابط علت و معلولی برای کشورهای عضو OECD و کشورهای غیرعضو نتایج متفاوتی دارند.

در ارتباط با استفاده از چهارده مولفه اقتصاد دانش‌بنیان در چهار گروه (آموزش و نیروی انسانی، نوآوری، زیرساخت اطلاعات و ارتباطات و رژیم نهادی و انگیزش اقتصادی) به عنوان مولفه‌های موثر بر شاخص پیچیدگی اقتصادی توجه به موارد زیر اهمیت دارد:

الف. استفاده از متغیرهای ثبت‌نام دوره متوسطه، ثبت‌نام آموزش عالی و نرخ باسوادی بزرگسالان برای مولفه آموزش در ارتباط با شاخص پیچیدگی مناسب نخواهند بود. زیرا همانطور که در ادبیات نظری مرتبط با شاخص پیچیدگی اقتصادی مطرح شده است، وجود افراد با سطح علمی بالا به پیچیدگی بالاتر منجر نمی‌شود، بلکه مهم ترکیب دانش افراد در قالب سازمان‌ها است که اهمیت دارد.

ب. استفاده از متغیرهای حاکمیت قانون، کیفیت قوانین و مقررات، کنترل فساد و اعتبار داخلی به بخش خصوصی برای مولفه نهاد اقتصادی تمام جنبه‌های ضروری برای تبیین وضعیت نهادی را دربر نمی‌گیرند.

ج. استفاده از متغیرهای اشتراک موبایل، اشتراک تلفن ثابت و کاربران اینترنت برای مولفه فناوری اطلاعات و ارتباطات تنها جنبه‌های محدودی از زیرساخت را در نظر می‌گیرد. آنچه در ادبیات شاخص پیچیدگی اقتصادی برای دستیابی به پیچیدگی بالاتر اهمیت دارد، وجود

زیرساخت‌هایی مرتبط برای صادرات کالاها (برای مثال سردخانه‌ها، دستگاه‌های مربوط به طبقه‌بندی و بسته‌بندی صادرات مواد غذایی برای کشورهای تولیدکننده محصولات کشاورزی)، سهولت در حمل‌ونقل، وجود راه‌های ارتباطی، دسترسی به آب‌های آزاد و ... است.

د. استفاده از متغیرهای هزینه استفاده از حقوق مالکیت معنوی (پرداخت)، هزینه استفاده از حقوق مالکیت معنوی (رسید)، درخواست‌های ثبت اختراع و مقالات مجلات علمی و فنی برای مولفه نوآوری کافی نیست. بالابودن تعداد مقالات و ثبت اختراع در ادبیات پیچیدگی اقتصادی تا زمانیکه به محصولی برای صادرات منجر نشود بر پیچیدگی اثرگذار نخواهد بود.

از اینرو استفاده از مولفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بانک جهانی برای تبیین شاخص پیچیدگی اقتصادی کافی نخواهد بود. همچنین استفاده از مولفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان برای بهبود شاخص پیچیدگی اقتصادی به توصیه‌های سیاستی سطح پایین نظیر ارتقا آموزش، افزایش تعداد مقالات علمی، ایجاد زیرساخت فناوری و ... منجر می‌شود که در یک ساخت توسعه-نیافته کمکی به بهبود شاخص پیچیدگی اقتصادی نخواهد کرد. از سوی دیگر در هیچ یک از پژوهش‌های انجام شده از شاخصی که بتواند توضیح دهنده سطوح پیچیدگی اقتصادی متفاوت کشورها باشد استفاده نشده است و اغلب متغیرهای استفاده شده در این مطالعات جنبه‌های محدودی از مولفه‌های موثر بر این شاخص را در نظر گرفته‌اند.

نوآوری این پژوهش بهره‌گیری از رهیافت نظم‌های اجتماعی به عنوان رویکردی نو به توسعه برای شناسایی عوامل موثر بر این شاخص بر اساس مفهوم دانش بهره‌ور می‌باشد. همچنین از ویژگی‌های برجسته تحلیل بر اساس رهیافت نظم‌های اجتماعی این است که در زمان سیاست‌گذاری برای اقتصادهای توسعه‌نیافته به ارائه توصیه‌های سیاستی کلی بسنده نمی‌کند و شرایط حاکم بر این اقتصادها را در نظر می‌گیرد.

### روش پژوهش

خلق محصولات جدید، حرکت به سمت جایگزینی کالاهای با پیچیدگی پایین‌تر با کالاهای با پیچیدگی بالاتر و جابه‌جایی مرزهای دانش نیازمند شرایطی است که در رویکرد نظری ارائه شده با وجود دسترسی باز افراد جامعه به سازمان‌ها در کنار بهبود در فضای کسب‌وکار





دسترسی افراد به سازمان‌ها استفاده شده است. به عبارتی تمرکز اصلی این مطالعه بر دسترسی باز اقتصادی خواهد بود. همچنین برای برآورد وضعیت کسب و کار شاخص سهولت انجام کسب و کار<sup>۱</sup> بانک جهانی انتخاب و شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی<sup>۲</sup> به عنوان برآوردی از وضعیت حقوق مالکیت در نظر گرفته شده است.

الف. شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی: این شاخص با استفاده از سه نماگر محیط حقوقی و سیاسی (استقلال نظام قضایی، قدرتمندی حاکمیت قانون، کنترل فساد و ثبات سیاسی)، حقوق مالکیت فیزیکی (حمایت از حقوق مالکیت فیزیکی، ثبت مالکیت و آسانی دسترسی به وام) و حقوق مالکیت فکری (حمایت از حقوق مالکیت فکری، حمایت از حق اختراع و سرقت علمی و حق انتشار و تکثیر) برآورد خوبی از وضعیت حقوق مالکیت ارائه می‌کند. نماگر حقوقی و سیاسی، بینشی درباره قدرتمندی نهادهای حکمرانی یک کشور و احترام به قواعد بازی در بین شهروندان ارائه می‌دهد. این نماگر، تأثیری جدی در توسعه و حمایت از حقوق مالکیت فیزیکی و فکری دارد. دو نماگر دیگر شاخص دو شکل از حقوق مالکیت را بازتاب می‌دهند که هر دو برای توسعه اقتصادی یک کشور نقش حیاتی دارند. این شاخص هر ساله توسط اتحادیه حقوق مالکیت<sup>۳</sup> منتشر و داده‌های آن از منابع موجود گردآوری می‌شود. برای رتبه‌بندی کلی نمره‌ای از ۰ تا ۱۰ به هر کشور داده می‌شود که نمره ۱۰ نشان‌دهنده بیشترین حمایت از حقوق مالکیت می‌باشد.

ب. شاخص سهولت انجام کسب و کار: پروژه انجام کسب و کار از طریق رتبه‌بندی سهولت انجام کسب و کار، یک مقیاس عینی برای ارزیابی مقررات کسب و کار و اجرای آنها در کشورهای مختلف فراهم آورده است. شاخص سهولت انجام کسب و کار با ارزیابی مقررات کسب و کار و اجرای آنها در کلیه مراحل مربوط به روند کسب و کار، از شروع یک فعالیت اقتصادی تا یافتن مکان، دسترسی به منابع مالی، انجام امور اداری و فعالیت در یک محیط امن را در نظر می‌گیرد. رتبه‌بندی گزارش انجام کسب و کار بانک جهانی به عنوان شاخصی برای درک میزان مساعدبودن محیط کسب و کار کشورها و ظرفیت آنها برای افزایش فعالیت

<sup>۱</sup> Ease of doing business

<sup>۲</sup> International Property Rights Index

<sup>۳</sup> Property Rights Alliance

بخش خصوصی محسوب می‌شود. نمره هر کشور در مقیاسی با بازه صفر تا ۱۰۰ محاسبه می‌شود که نمره ۱۰۰ بهترین عملکرد را بازنمایی می‌کند.

ج. شاخص آزادی اقتصادی: این شاخص هر ساله با هدف اندازه‌گیری و مقایسه درجه آزادی اقتصادی بین کشورها منتشر می‌شود. بنیاد هریتیج در بخشی از تعریف این شاخص بیان می‌کند: اشخاص در جامعه‌ای که از لحاظ اقتصادی آزاد است، برای انجام فعالیت، تولید، مصرف و سرمایه‌گذاری به هر روشی که مایلند تحت اجرای منصفانه قانون همراه با آزادی اقتصادی که توسط دولت حمایت و رعایت می‌شود، آزاد هستند. حاکمیت قانون (حقوق مالکیت، یکپارچگی حکومت، کارآیی قضایی)، اندازه دولت (بار مالیاتی، مخارج دولت، سلامت مالی)، اثربخشی نظارتی (آزادی کسب و کار، آزادی نیروی کار، آزادی پول) و بازارهای باز (آزادی تجاری، آزادی سرمایه‌گذاری، آزادی مالی) مولفه‌های اصلی این شاخص هستند. در محاسبه این شاخص به هر ۱۲ زیر شاخص در مقیاس از ۰ تا ۱۰۰ امتیاز و به صورت مساوی وزن داده می‌شود که در نهایت امتیاز ۱۰۰ بالاترین سطح آزادی اقتصادی محسوب می‌شود.

روش انجام تحقیق حاضر، توصیفی تحلیلی و داده‌کاوی‌ها با استفاده از نرم‌افزار Power bi و Excel صورت گرفته است. لازم به ذکر است برخی از مولفه‌های استفاده شده در محاسبه شاخص‌های آزادی اقتصادی، سهولت انجام کسب و کار و حقوق مالکیت بین‌المللی مشترک هستند. همچنین داده‌های برخی از زیرشاخص‌ها برای ایران ناقص و یا به درستی برآورد نشده‌اند. از اینرو استفاده از آنها در یک مدل سنجی برای مطالعه اقتصاد ایران همراه با خطا خواهد بود و این مطالعه به بررسی روندهای موجود محدود خواهد شد.

### یافته‌ها

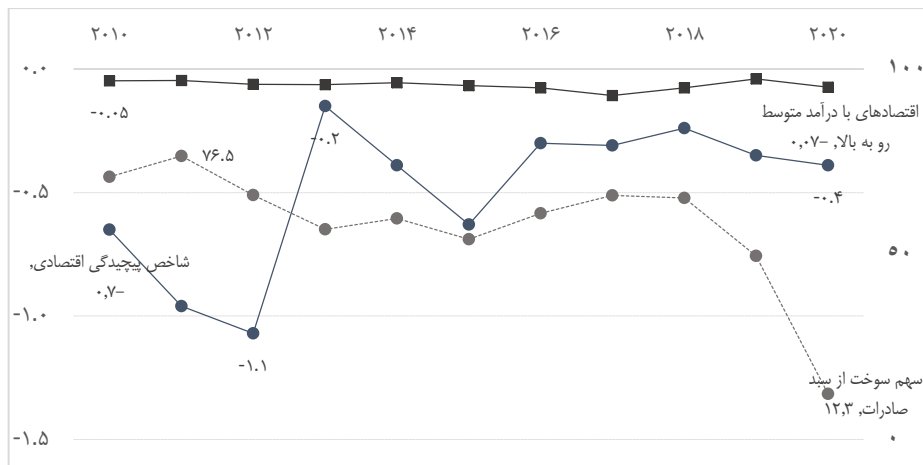
پیش از بررسی روند متغیرهای پیشنهادی موثر بر شاخص پیچیدگی اقتصادی، ابتدا مروری بر روند این شاخص در ارتباط با ایران و تغییرات در سبد صادراتی از ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ صورت خواهد گرفت.

### روند شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران

بر اساس گزارش اطلس پیچیدگی اقتصادی در سال ۲۰۲۰ ایران دارای رتبه ۱۸۵ از ۱۳۳ کشور مورد بررسی با شاخص پیچیدگی معادل ۰/۳۹- واحد می‌باشد. این درحالیست که تنها بهبود اندکی در مقدار شاخص طی ده سال گذشته مشاهده شده و رتبه ایران ۱۱ واحد بهبود یافته است. لازم به ذکر است که شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران همواره از میانگین گروه خود (اقتصادهای با درآمد سرانه متوسط رو به بالا) پایین تر بوده است. (نمودار ۱)

نمودار ۱. شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران و اقتصادهای با درآمد متوسط رو به بالا در کنار سهم

سوخت‌ها از سبد صادراتی ایران از سال ۲۰۱۰ (۱۳۸۸/۸۹) تا ۲۰۲۰ (۱۳۹۸/۹۹)



ماخذ: استخراج شده از <http://www.atlas.cid.harvard.edu>.

شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران پس از کاهش شدید در سال ۲۰۱۲ (۱۳۹۰/۹۱)، افزایش مجدد در سال ۲۰۱۳ (۱۳۹۱/۹۲) و در نهایت کاهش مجدد در سال ۲۰۱۵، از سال ۲۰۱۶ تا پایان دوره روند باثباتی را طی کرده است. به واسطه سهم بالای بخش سوخت‌ها<sup>۱</sup> در سبد

<sup>۱</sup> بر اساس طبقه‌بندی صورت گرفته اطلس پیچیدگی اقتصادی، گروه‌های اصلی عبارتند از غذا (Food)، نوشیدنی‌ها (beverages)، مواد خام (Crude materials)، سوخت‌ها (Fuels)، روغن‌های گیاهی (Vegetable oil)، شیمیایی‌ها (Chemicals)، تولیدکنندگان مواد (Material manufactures)، ماشین‌آلات و حمل‌ونقل (Machinery and vehicles)، سایر تولیدکنندگان (Other manufactures) و غیرمشخص (Unspecified) می‌باشند.

صادراتی ایران، بررسی سهم این بخش در کنار روند شاخص پیچیدگی اقتصادی نشان می‌دهد که عمدتاً کاهش سهم این بخش با بهبود در شاخص پیچیدگی همراه بوده است. با این وجود به رغم کاهش شدید سهم سوخت‌ها در سبد صادراتی در سال ۲۰۲۰ به نسبت سال گذشته (از ۴۹/۶ به ۱۲/۳ درصد)، شاخص بهبود نیافته که این امر به واسطه اضافه شدن محصول ناشناخته<sup>۱</sup> (ZZZZ) با سهم بالای ۲۷/۹۹ درصدی (متعلق به گروه غیر مشخص) با شاخص پیچیدگی محصول ۱/۰۲- است. این موضوع می‌تواند به نقص‌های اساسی و رو به افزایش در نظام آماری و یا واکنش‌های پنهان کارانه در ارتباط با تحریم‌های فراگیر ایران مربوط باشد.

با کمک تغییرات در سبد صادراتی ایران طی ده سال گذشته می‌توان درک بهتری از تغییرات صورت گرفته در شاخص پیچیدگی اقتصادی دست یافت. در نمودار ۲ محور عمودی رشد سالانه صادرات (نرخ رشد مرکب سالانه)<sup>۲</sup>، محور افقی شاخص پیچیدگی محصول، اندازه هر شکل معادل میزان دلاری صادرات در سال ۲۰۲۰ و رنگ هر دایره نشان دهنده گروه هر محصول می‌باشد. در سال ۲۰۲۰ به نسبت سال ۲۰۱۰ چند محصول جدید به سبد صادراتی ایران اضافه شده‌اند که سهم اندکی از سبد صادراتی را به خود اختصاص داده‌اند. طی این دوره محصولات با پیچیدگی بیشتر از شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران (به ویژه گروه ماشین‌آلات و حمل و نقل)، نه تنها سهم اندکی از سبد صادراتی دارند، بلکه اغلب از رشد پایینی برخوردار بوده‌اند. در این میان گروه شیمیایی‌ها در کنار برخورداری از پیچیدگی بالاتر، از رشد خوبی به نسبت سایر بخش‌ها برخوردار بوده‌اند.

در

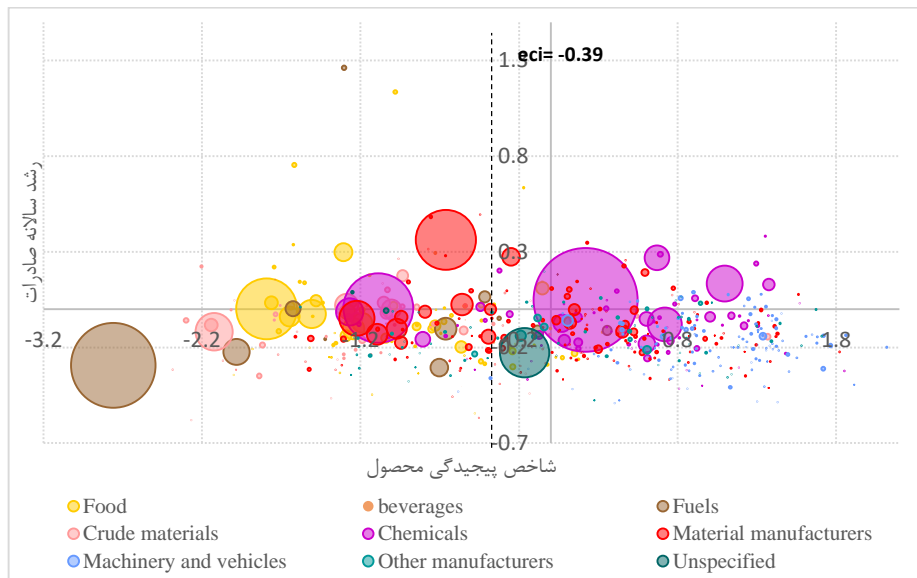
<sup>۱</sup> Unknown

<sup>۲</sup> Compound annual growth rate

نمودار 3 با استفاده از اطلاعات صادراتی ایران در هر سال محصولات جدید صادراتی با مزیت نسبی آشکار شده بزرگتر از یک<sup>۱</sup> نمایش داده شده است. این نمودار بیانگر این است که تا چه میزان تنوع صورت گرفته در صادرات به افزایش سهم ایران در تجارت جهانی منجر شده است. بر این اساس محور عمودی شاخص پیچیدگی محصولات، اندازه هر دایره سهم هر کالا از صادرات کل آن سال و رنگ هر دایره رنگ گروه هر محصول را نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود عدم بهبود در شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران به واسطه اضافه شدن محصولات با پیچیدگی مثبت کمتر به نسبت محصولات با پیچیدگی منفی بیشتر بوده است. به طوریکه حتی محصولات گروه نخست اغلب سهم کمتری را به خود اختصاص داده‌اند. بر اساس این نمودار، عدم بهبود شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران به رغم کاهش سهم سوخت‌ها از سبد صادراتی در سال‌های ۲۰۱۲، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۹ را می‌توان با اضافه شدن کالاهای با پیچیدگی پایین بیشتر به سبد صادراتی در آن سال‌ها توضیح داد. در مقابل افزایش سهم سوخت‌ها و عدم تغییر در شاخص در سال ۲۰۱۷ نسبت به سال ۲۰۱۶، به واسطه اضافه شدن محصولات با پیچیدگی مثبت به سبد صادراتی در این سال بوده است.

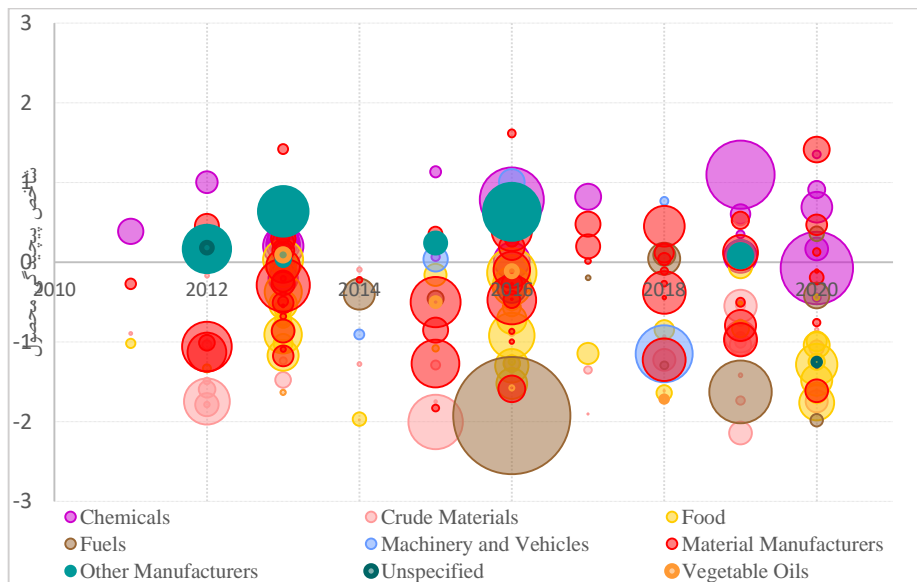
<sup>۱</sup> در صورتیکه سهم صادرات محصولی نسبت به کل صادرات آن کشور بیشتر از سهم منصفانه‌اش - سهم آن محصول از کل تجارت جهانی - باشد، آن کشور در تولید کالای مورد نظر مزیت نسبی آشکار شده بزرگتر از یک خواهد داشت.

نمودار ۲. پویایی‌های رشد صادرات ایران از ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰



ماخذ: استخراج شده از داده‌های اولیه <https://doi.org/10.7910/dvn/xtaqmc>

نمودار ۳. کالاهای صادراتی اضافه شده به سبد صادراتی ایران طی ۱۰ سال گذشته با مزیت آشکار شده بزرگتر از یک



ماخذ: استخراج شده از داده‌های اولیه <https://doi.org/10.7910/dvn/xtaqmc>

### بررسی متغیرهای توضیح‌دهنده شاخص پیچیدگی اقتصادی

در جدول ۱ رابطه این سه متغیر با شاخص پیچیدگی و یکدیگر در بازه زمانی مورد مطالعه برای ایران نشان داده شده است. همانطور که مشاهده می‌شود شاخص آزادی اقتصادی و حقوق مالکیت بین‌المللی از رابطه مثبت قوی برخوردار هستند که این امر تا حدودی به واسطه وجود زیرشاخص‌های حقوق مالکیت در محاسبه شاخص آزادی اقتصادی است. در میان آنها شاخص حقوق مالکیت از رابطه مثبت بیشتری با شاخص پیچیدگی اقتصادی به نسبت دو شاخص دیگر برخوردار می‌باشد.

جدول ۱. ضریب همبستگی میان متغیرهای پیشنهادی و شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران (۲۰۱۰-۲۰۲۰)

شاخص پیچیدگی اقتصادی	شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی	شاخص سهولت انجام کسب و کار	شاخص آزادی اقتصادی
۱	۰/۵۲۲۷۷	۱	۰/۲۰۶۹۴
۰/۲۰۶۹۴	-۰/۱۰۸۲	۱	۰/۲۴۷۳۹
۰/۴۸۲۷۹	۰/۸۴۱۱۶	۰/۲۴۷۳۹	۱

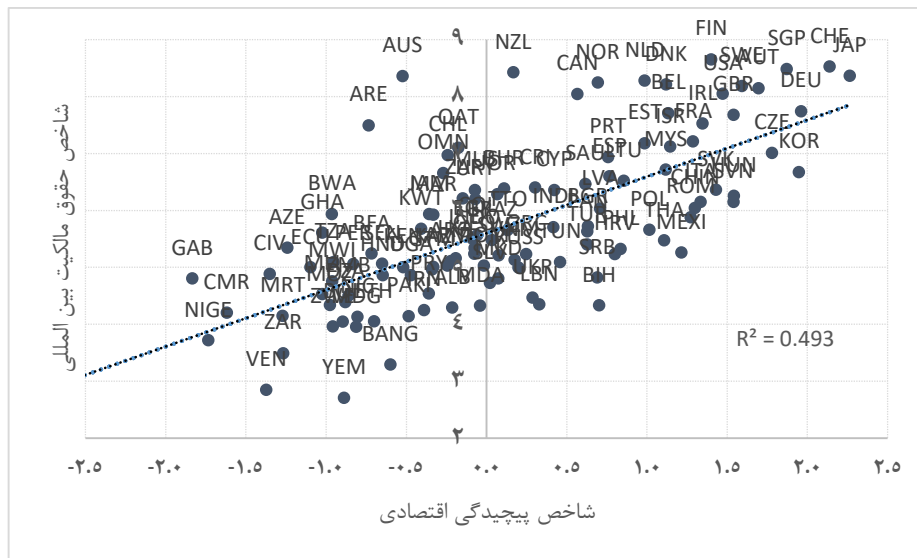
ماخذ: استخراج شده از یافته‌های پژوهش

### الف. شاخص حقوق مالکیت

همانطور که در نمودار ۴ مشاهده می‌شود همبستگی مثبت و متوسطی میان این دو شاخص برقرار است و این ضریب حدود ۰,۴۹ می‌باشد. ایران با شاخص پیچیدگی اقتصادی و شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی به ترتیب ۰/۳۹- و ۴/۲۵ زیر خط فرضی قرار دارد.

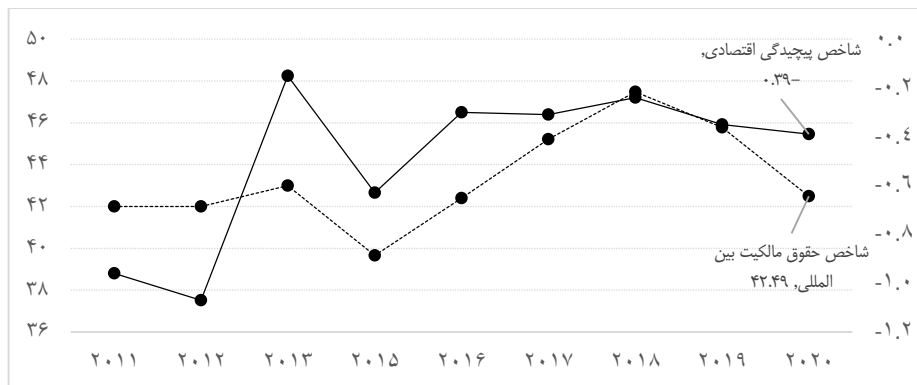
مقایسه روند این دو شاخص برای ایران مطابق با نمودار ۵ است. بر اساس داده‌های موجود، روند شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی تقریباً همراستا با روند شاخص پیچیدگی اقتصادی بوده و ضریب همبستگی آنها معادل ۰/۵۲ می‌باشد. به عبارتی با بهبود در شاخص حقوق مالکیت، شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران نیز بهبود یافته است.

نمودار ۴. شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی (۲۰۲۰) و شاخص پیچیدگی اقتصادی (۲۰۲۰)



ماخذ: استخراج شده از <https://www.internationalpropertyrightsindex.org> & <http://www.atlas.cid.harvard.edu>

نمودار ۵. روند شاخص حقوق مالکیت و شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران



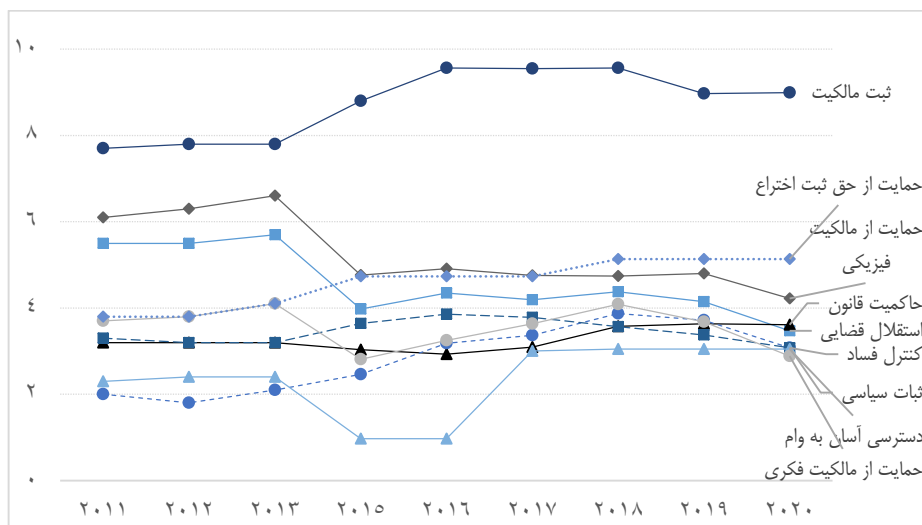
ماخذ: استخراج شده از <https://www.internationalpropertyrightsindex.org> & <http://www.atlas.cid.harvard.edu>

در نمودار ۶ روند ده ساله زیرشاخص‌های حقوق مالکیت نشان می‌دهد که ثبت مالکیت به نسبت زیرشاخص‌های دیگر از وضعیت بهتری برخوردار است. حمایت از مالکیت فیزیکی و استقلال قضایی که در ابتدای دوره مورد مطالعه در رتبه‌های بعدی پس از ثبت



مالکیت قرار داشتند، به تدریج با افت‌های پی‌در پی در سطوح پایین قرار گرفته‌اند. در این میان روند زیرشاخص‌های ثبات سیاسی، دسترسی آسان به وام و حمایت از مالکیت فکری از انطباق بیشتری با تغییرات شاخص حقوق مالکیت ایران برخوردار هستند.

نمودار ۶. روند زیرشاخص‌های حقوق مالکیت بین‌المللی ایران

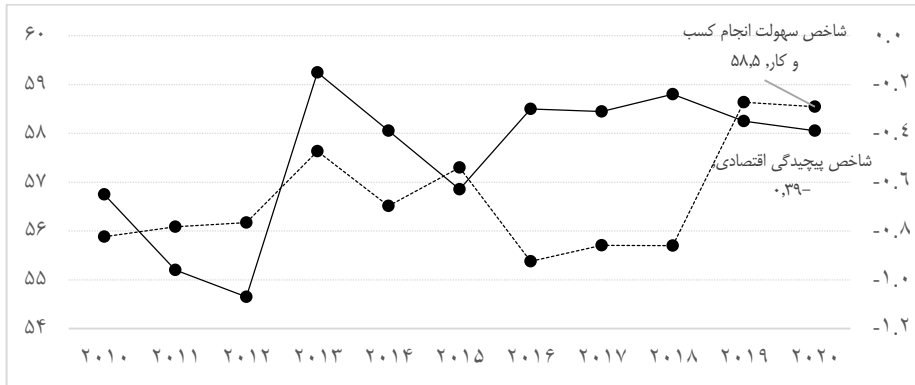


ماخذ: استخراج شده از <https://www.internationalpropertyrightsindex.org>

در این مطالعه شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی به عنوان برآوردی از وضعیت حقوق مالکیت در نظر گرفته شده است. افت این شاخص در سال ۲۰۱۵ به دنبال کاهش در زیرشاخص‌های حمایت از مالکیت فیزیکی و فکری، استقلال قضایی، دسترسی آسان به وام به رغم بهبود در زیرشاخص‌های ثبت مالکیت، ثبات سیاسی، کنترل فساد و حمایت از حق ثبت اختراع بوده است. شاخص از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ روند رو به بهبودی را عمدتاً به واسطه بهبود در حمایت از مالکیت فکری و ثبات سیاسی و اندکی بهبود در حاکمیت قانون و ثبت مالکیت و در سال ۲۰۱۷ عمدتاً به واسطه بهبود در دسترسی به وام تجربه کرده است. در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ روند نزولی شاخص به واسطه روند کاهنده حمایت از مالکیت فکری، کنترل فساد، ثبات سیاسی و استقلال قضایی بوده و در سال ۲۰۱۹ شدت کاهش زیرشاخص ثبت مالکیت به نسبت سایر زیرشاخص‌ها بیشتر بوده است. تغییرات در



نمودار ۸. روند شاخص سهولت انجام کسب و کار و شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران

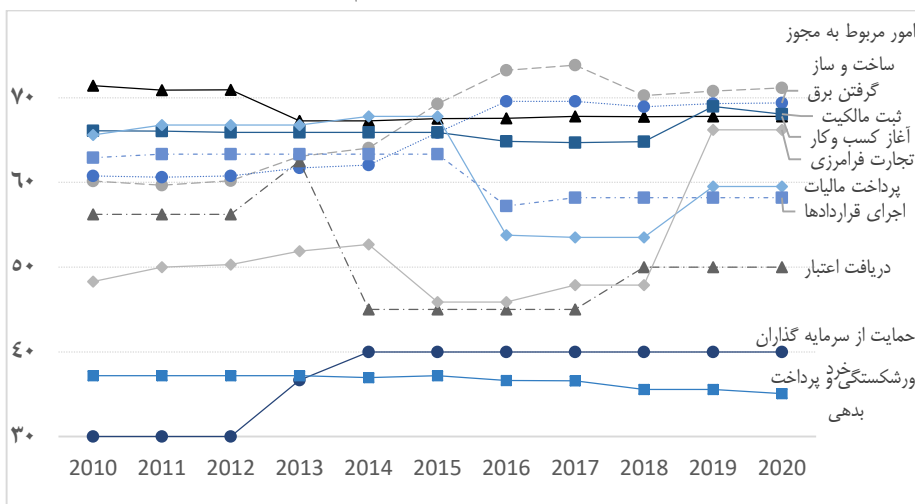


ماخذ: استخراج شده از <https://www.doingbusiness.org/en/doingbusiness>

<http://www.atlas.cid.harvard.edu>

در این مطالعه شاخص سهولت انجام کسب و کار به عنوان برآوردی از فضای کسب و کار در نظر گرفته شده است. روند ده ساله زیرشاخص های کسب و کار (نمودار ۹) نشان می دهد که ایران طی این سالها در زیرشاخص های "ورشکستگی و پرداخت بدهی" و "حمایت از سرمایه گذاران خرد" و از سال ۲۰۱۴ در زیرشاخص "دریافت اعتبار" از وضعیت خوبی برخوردار نبوده است.

نمودار ۹. روند زیرشاخص های سهولت انجام کسب و کار ایران



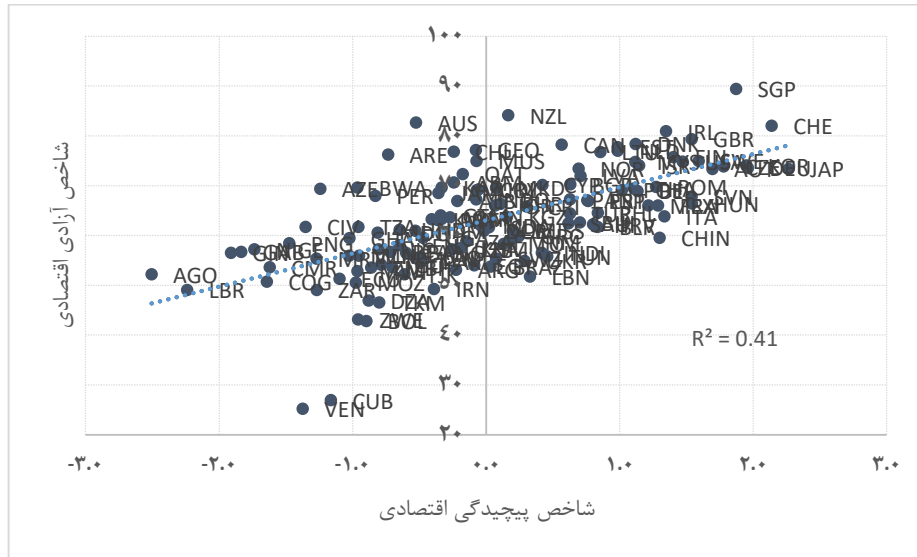
ماخذ: استخراج شده از <https://www.doingbusiness.org/en/doingbusiness>

گرچه شاخص سهولت انجام کسب و کار از ضریب همبستگی مثبت و متوسط با شاخص پیچیدگی اقتصادی برخوردار بوده، روند این شاخص با شاخص پیچیدگی اقتصادی برای ایران همواره یک رابطه همسو و ضعیف با ضریب همبستگی حدود ۰,۲۱ واحد بوده است. در سه سال نخست، تقریباً روند تمام زیرشاخص‌ها ثابت است. در سال ۲۰۱۳ بهبود در شاخص سهولت انجام کسب و کار به واسطه بهبود در دریافت اعتبار و حمایت از سرمایه-گذاران خرد همراه با بهبود در شاخص پیچیدگی اقتصادی و در سال ۲۰۱۴ افت در زیر شاخص تجارت فرامرزی همراه با افت در هر دو شاخص سهولت انجام کسب و کار و پیچیدگی اقتصادی ایران بوده است. با این حال در سال ۲۰۱۵ بهبود در شاخص سهولت انجام کسب و کار متأثر از بهبود در زیرشاخص‌های گرفتن برق و امور مربوط به مجوز ساخت و ساز در مقابل افت تجارت فرامرزی بوده که در این سال شاخص پیچیدگی اقتصادی نیز کاهش یافته است. در سال ۲۰۱۹ به رغم رشد در تجارت فرامرزی، پرداخت مالیات و ثبت مالکیت در کنار بهبود در شاخص سهولت کسب و کار، شاخص پیچیدگی اقتصادی کاهش یافته است. در ارتباط با شاخص سهولت انجام کسب و کار، تغییرات در ثبت مالکیت و تجارت فرامرزی و در ارتباط با شاخص پیچیدگی اقتصادی، تغییرات در حمایت از سرمایه‌گذاران خرد، امور مربوط به مجوز ساخت و ساز و گرفتن برق به نسبت سایر زیرشاخص‌ها به میزان بیشتری تغییرات این دو شاخص را برای ایران توضیح می‌دهند.

#### ج. شاخص آزادی اقتصادی

همانطور که در نمودار ۱۰ نشان داده شده، این دو همبستگی مثبت و متوسطی دارند و ضریب همبستگی آنها حدود ۰/۴۱ است. ایران با شاخص پیچیدگی اقتصادی و آزادی اقتصادی به ترتیب ۰/۳۹- و ۴۹/۲ زیرخط فرضی قرار دارد.

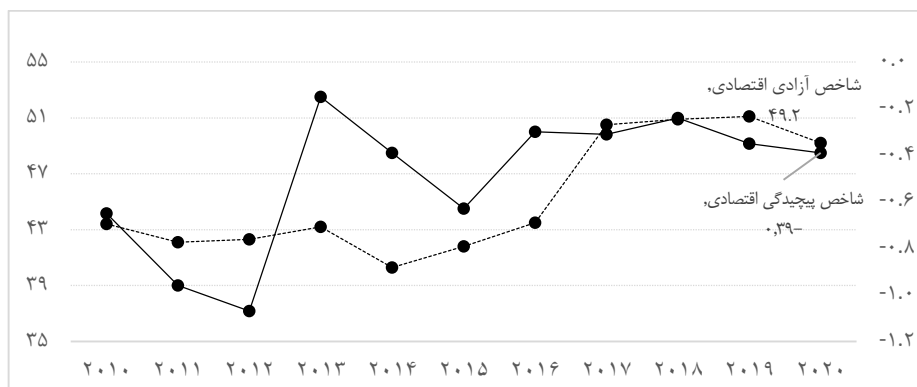
نمودار ۱۰. شاخص آزادی اقتصادی (۲۰۲۰) و شاخص پیچیدگی اقتصادی (۲۰۲۰)



ماخذ: استخراج شده از <https://www.heritage.org/index> & <http://www.atlas.cid.harvard.edu>

مقایسه روند این دو شاخص برای ایران مطابق با نمودار ۱۱ است و ضریب همبستگی آنها معادل ۰,۴۸ می‌باشد. تا سال ۲۰۱۳ روند شاخص آزادی اقتصادی تقریباً باثبات، پس از افت در سال ۲۰۱۴، تا سال ۲۰۱۷ روند افزایشی و مجدداً تا سال ۲۰۱۹ روند باثبات ادامه یافته که در نهایت در سال ۲۰۲۰ مجدداً نزولی بوده است.

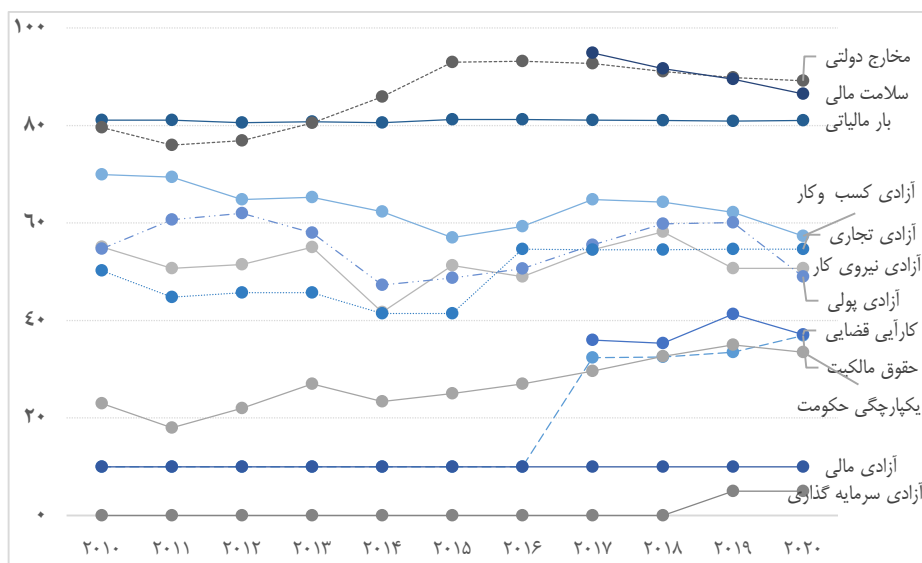
نمودار ۱۱. روند شاخص آزادی اقتصادی و شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران



ماخذ: استخراج شده از <https://www.heritage.org/index> & <http://www.atlas.cid.harvard.edu>

مطابق با نمودار ۱۲ زیرشاخص‌های آزادی سرمایه‌گذاری و آزادی مالی مربوط به مولفه بازارهای باز و زیرشاخص‌های حاکمیت قانون (یکپارچگی حکومت، حقوق مالکیت و کارآیی قضایی) به نسبت سایر زیرشاخص‌ها همواره پایین‌تر بوده‌اند. در مقابل زیرشاخص‌های اندازه دولت (بار مالیاتی، مخارج دولت و سلامت مالی) طی دوره مورد مطالعه از وضعیت بهتری برخوردار بوده‌اند. در این شاخص کوچک بودن اندازه و عدم مداخله دولت در اقتصاد به امتیاز بالاتر در زیرشاخص‌های مربوط به مخارج دولت منجر شده است. همچنین هرچه نرخ‌های مالیاتی و نسبت درآمدهای مالیاتی به تولید ناخالص داخلی کمتر باشد، به معنای آزادی اقتصادی بیشتر است. از اینرو بهتر بودن این زیرشاخص‌ها برای ایران به عنوان یک اقتصاد در حال توسعه مفهوم اندکی دارد.

نمودار ۱۲. روند زیرشاخص‌های آزادی اقتصادی ایران



ماخذ: استخراج شده از <https://www.heritage.org/index>

افت این شاخص در سال ۲۰۱۴ عمدتاً به واسطه کاهش در زیرشاخص‌های یکپارچگی حکومت، آزادی تجاری، آزادی نیروی کار، آزادی پول و آزادی کسب و کار و بهبود این شاخص طی دو سال آتی به بهبود در یکپارچگی حکومت و زیرشاخص‌های

آزادی نیروی کار و مخارج دولت در سال ۲۰۱۵ و زیرشاخص آزادی تجاری در سال ۲۰۱۶ مربوط بوده است. بهبود در سال ۲۰۱۷ عمدتاً به واسطه اضافه شدن زیرشاخص های سلامت مالی و کارآیی قضایی در کنار بهبود در زیرشاخص حقوق مالکیت و زیرشاخص های مولفه اثربخشی نظارتی (آزادی کسب و کار، آزادی نیروی کار، آزادی پول) بوده است. در سال ۲۰۲۰ با کاهش در زیرشاخص های آزادی کسب و کار، آزادی پول، یکپارچگی حکومت، کارآیی قضایی و سلامت مالی شاخص مجدداً کاهش یافته است.

در این مطالعه شاخص آزادی اقتصادی به عنوان برآوردی از دسترسی افراد به سازمان ها در نظر گرفته شده است. به طور خلاصه می توان گفت طی ده سال گذشته تغییرات در زیرشاخص یکپارچگی حکومت و آزادی تجاری به نسبت سایر زیرشاخص ها از انطباق بیشتری با تغییرات در شاخص آزادی اقتصادی و پیچیدگی اقتصادی ایران برخوردار بوده است.

### بحث و نتیجه گیری

در این مقاله تلاش شد تا با استفاده از رهیافت نظم های اجتماعی، عوامل موثر بر شاخص پیچیدگی اقتصادی شناسایی شود. در این رهیافت تفاوت اصلی میان اقتصادها در وجود عنصر رقابت در تمام عرصه ها عنوان شده است. در صورت وجود رقابت شرایط برای تخریب خلاق و کارآیی تطبیقی (توانایی جامعه برای بقا در مواجهه با ترتیبات دائماً در حال تغییر مسائل و مشکلات) فراهم است. از اینرو کارآفرینان اقتصادی و سیاسی در جستجوی امکاناتی جدید برای محصولات، فرآیندها و بازارها با ساختن سازمان های جدید و تغییر ساختار سازمان های قدیمی، از این فرصت ها بهره می برند. در این ساختار است که تولید محصولات متنوع تر و منحصر به فردتر تحقق خواهد یافت و اقتصاد پیچیده تر خواهد شد. علاوه بر نوع دسترسی افراد به سازمان ها، فضای کسب و کار و وضعیت حقوق مالکیت به عنوان دو متغیر مهم موثر بر شاخص پیچیدگی اقتصادی در نظر گرفته شده اند. نشان داده شد که شاخص پیچیدگی اقتصادی از همبستگی مثبت و متوسطی با حقوق مالکیت بین المللی (۰/۴۹)، شاخص سهولت انجام کسب و کار (۰/۵۵) و آزادی اقتصادی (۰/۴۱) به ترتیب به عنوان

برآوردی از سه متغیر برخوردار است. همچنین ضریب همبستگی این شاخص‌ها با شاخص پیچیدگی اقتصادی برای ایران به ترتیب معادل ۰/۵۲، ۰/۲۱ و ۰/۴۸ می‌باشد.

در این راستا دو گروه پیشنهاد بر اساس یافته‌های این مقاله قابل ارائه خواهد بود.

الف. پیشنهاد در ارتباط با مطالعات اندیشه‌ای: با توجه به نقش بسیار تعیین‌کننده نوع دسترسی افراد به سازمان‌ها، وضعیت نهادها به عنوان عامل تعیین‌کننده راستای کسب دانش و مهارت و نیز وضعیت حقوق مالکیت لازم است تا مطالعات عمیق‌تری در ارتباط با آنها و برآورد دقیق‌تر آنها به منظور مقایسه‌های بین‌المللی و نیز بررسی روندهای گذشته صورت بگیرد.

همچنین در مورد شاخص پیچیدگی اقتصادی بررسی این موضوع اهمیت بسیاری دارد که در ایران گرچه سرمایه‌گذاری گسترده‌ای در ارتباط با تحصیلات دانشگاهی صورت گرفته، به واسطه عدم توجه به وجه بهره‌ورسازی آن، به بهبود در شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر منجر نشده است. ازاینرو لازم است تا مطالعات بیشتری در ارتباط با این شاخص و شناسایی نقاط کانونی برای بهبود آن در ارتباط با اقتصاد ایران صورت بگیرد.

و در نهایت از آنجائیکه ساختار نهادی ما بیشتر بر رانت و توزیع مجدد آن بجای خلاقیت و بالندگی تولید متمرکز است، ازاینرو از طریق بازآرایی نهادی جدید می‌توان به پیچیدگی اقتصادی بالاتر دست یافت که این خود نیازمند مطالعات عمیق‌تر برای ایجاد این تغییرات نهادی است.

ب. پیشنهادها در ارتباط با توصیه‌های اجرایی:

مطالعه روند طی شده شاخص‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که بهبود در زیرشاخص‌های "ثبات سیاسی"، "ثبات مالکیت" و "حمایت از حق ثبت اختراع" مرتبط با شاخص حقوق مالکیت بین‌المللی، زیرشاخص‌های "حمایت از سرمایه‌گذاران خرد"، "امور مربوط به مجوز ساخت و ساز" و "گرفتن برق" مرتبط با شاخص سهولت انجام کسب و کار و زیرشاخص‌های "یکپارچگی حکومت" و "آزادی تجاری" مربوط به شاخص آزادی اقتصادی در بهبود شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران موثر بوده‌اند. ازاینرو در راستای دستیابی به شاخص



پیچیدگی اقتصادی بالاتر برای ایران با بهبود در این زیرشاخص‌ها می‌توان به این مهم دست یافت. در این میان نقش دولت به عنوان مهم‌ترین نهاد در راستای سیاست‌گذاری و هماهنگی برای بهبود موارد ذکر شده اهمیت دارد. توجه به این نکته حائز اهمیت می‌باشد سازوکارهای انتخابی می‌بایست منطبق با شرایط اقتصاد ایران به عنوان یک اقتصاد در حال توسعه، یا به عبارتی نظم دسترسی بسته مورد ملاحظه قرار گیرد.

### تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

### ORCID

Mahya Allahgholi  <https://orcid.org/0009-0001-8717-2352>

Farshad momeni  <https://orcid.org/0000-0002-9772-3971>

### منابع

- الهی، ناصر، حیدری، حسن، کیاالحسینی، سیدضیا و ابوالحسنی چیمه، محمدامین. (۱۳۹۷). پیچیدگی اقتصادی و عوامل نهادی (مقایسه میان کشورهای توسعه یافته، نوظهور و در حال توسعه). فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی، ۳(۳)، ۱۱-۳۷.  
doi: 10.22075/jem.2019.17030.1267.
- رنانی، محسن. (۱۳۸۴). بازار یا نابازار؟ بررسی موانع نهادی کارآیی نظام اقتصادی بازار در اقتصاد ایران. چاپ دوم. تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- سمندر علی اشتهاردی، مژگان، عظیمی، ناصر علی و شاهمرادی، بهروز. (۱۳۹۹). رابطه علیت بین مولفه‌های اقتصاد دانش بنیان و شاخص پیچیدگی اقتصادی. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۵(۸۲)، ۲۱۷-۲۴۲.  
doi: 10.22054/ijer.2020.11915.
- شاه آبادی، ابوالفضل و حسینی، مریم. (۱۳۹۷). تاثیر مولفه‌های اقتصاد دانش بر پیچیدگی اقتصادی ایران. دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۵(۲)، ۱۲۵-۱۴۸.

- شاهمرادی، بهروز و سمندر علی اشتهاردی، مژگان. (۱۴۰۰). شناسایی مسیر توسعه قابلیت‌های فناورانه کشور با استفاده از رویکرد پیچیدگی اقتصادی. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۶(۸۶)، ۴۴-۷۲. doi: 10.22054/ijer.2020.41813.755
- عظیمی، ناصرعلی. (۱۳۹۷). بررسی تاثیر مولفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر پیچیدگی اقتصادی کشورها. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۲۴(۴)، ۱-۲۴.
- نورث، داگلاس سی. (۲۰۰۵). *فهم فرآیند تحول اقتصادی*. ترجمه میرسعید مهاجرانی و زهرا فرضی زاده. چاپ اول. تهران: نهاد گرا.
- نورث، داگلاس سی. (۱۹۹۰). *نهادهای و تغییرات نهادی و عملکرد اقتصادی*. ترجمه محمدرضا معینی. چاپ دوم. تهران: انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- نورث، داگلاس سی، والیس، جان جوزف و وینگاست، باری آر. (۲۰۰۹). *خشونت و نظم‌های اجتماعی: چارچوب مفهومی برای تفسیر تاریخ ثبت شده بشر*. ترجمه جعفر خیرخواهان و رضا مجیدزاده. چاپ اول. تهران: روزنه.

## References

- Antonietti, R., & Franco, C. (2021). From FDI to economic complexity: a panel Granger causality analysis. *Structural Change and Economic Dynamics*, 56, 225-239.
- Azimi, N. A. (2023). The effect of knowledge based economic indicators on the countries' economic complexity. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 24(4), 1-23. [In Persian]
- Bahar, D., Rapoport, H., & Turati, R. (2022). Birthplace diversity and economic complexity: Cross-country evidence. *Research Policy*, 51(8), 103991.
- Ben Saâd, M., & Assoumou-Ella, G. (2019). Economic complexity and gender inequality in education: an empirical study. *Economics Bulletin*, 39(1), 321-334.
- elahi, N., heydari, H., kiaalhoseini, S. Z., & Abolhasani chimeh, M. A. (2018). The Effect of Trade Openness and Government Size on Macroeconomic Volatility in Iran: A Stochastic Volatility Model (SVM) Approach. *Journal of Econometric Modelling*, 3(3), 11-37. doi: 10.22075/jem.2019.17030.1267. [In Persian]
- Ferraz, D., Moralles, H. F., Campoli, J. S., Oliveira, F. C. R. D., & Rebelatto, D. A. D. N. (2018). Economic complexity and human development: DEA performance measurement in Asia and Latin America. *Gestão & Produção*, 25, 839-853.

- Fiani, R. (2004). An evaluation of the role of the state and property rights in Douglass North's analysis. *Journal of Economic Issues*, 38(4), 1003-1020.
- Gao, J., Jun, B., Pentland, A., Zhou, T., & Hidalgo, C. A. (2017). Collective learning in China's regional economic development. *arXiv preprint arXiv:1703.01369*.
- Güneri, B., & Yalta, A. Y. (2021). Does economic complexity reduce output volatility in developing countries?. *Bulletin of Economic Research*, 73(3), 411-431.
- Hartmann, D., Guevara, M. R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M., & Hidalgo, C. A. (2017). Linking economic complexity, institutions, and income inequality. *World development*, 93, 75-93.
- Hausmann, R., & Chauvin, J. (2015). Moving to the adjacent possible: Discovering paths for export diversification in Rwanda. *CID Working Paper Series*.
- Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez, J., Simoes, A., Yildirim, M. (2013). *The Atlas of Economic Complexity*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Hidalgo, C. A. (2021). Economic complexity theory and applications. *Nature Reviews Physics*, 3(2), 92-113.
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the national academy of sciences*, 106(26), 10570-10575.
- Hidalgo, C. A. (2012). Discovering East Africa's Industrial Opportunities. *arXiv preprint arXiv:1203.0163*.
- Lapatinas, A. (2019). The effect of the Internet on economic sophistication: An empirical analysis. *Economics Letters*, 174, 35-38.
- Lapatinas, A., Kyriakou, A., & Garas, A. (2019). Taxation and economic sophistication: Evidence from OECD countries. *PLoS One*, 14(3), e0213498.
- Murphy, R. (2022). Measuring Open Access Orders. *Available at SSRN*.
- Neagu, O., & Teodoru, M. C. (2019). The relationship between economic complexity, energy consumption structure and greenhouse gas emission: Heterogeneous panel evidence from the EU countries. *Sustainability*, 11(2), 497.
- North, D. C. (2005). *Understanding the process of economic change*. Princeton university press.
- North, D. C. (1990). *Institutions, Institutional change and Economic Performance*. Cambridge University Press.
- North, D. C., Wallis, J. J., & Weingast, B. R. (2009). *Violence and social orders: A conceptual framework for interpreting recorded human history*. Cambridge University Press.

- Renani, M. (2005), Market Or Nonmarket? A Study of Market Failure in Iranian Economy. 2nd edition. Tehran: Publications of the country's management and planning organization. [In Persian]
- Samandar Ali Eshtehardi, M., Azimi, N. A., & Shahmoradi, B. (2020). The Causal Relationship Between Knowledge-Based Economy Components and Economic Complexity. *Iranian Journal of Economic Research*, 25(82), 217-242. doi: 10.22054/ijer.2020.11915. [In Persian]
- Shahabadi, A., & Hosseini, M. (2018). The Effect of Knowledge Economy Components on Iran's Economic Complexity. *The Journal of Economic Studies and Policies*, 5(2), 125-148. [In Persian]
- Shahmoradi, B., & Samandar Ali Eshtehardi, M. (2021). Identifying the Development Path of Technological Capabilities of Iran Using Economic Complexity Approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 26(86), 44-72. doi: 10.22054/ijer.2020.41813.755. [In Persian]
- Sweet, C., & Eterovic, D. (2019). Do patent rights matter? 40 years of innovation, complexity and productivity. *World Development*, 115, 78-93.
- Sweet, C. M., & Maggio, D. S. E. (2015). Do stronger intellectual property rights increase innovation?. *World Development*, 66, 665-677.
- Vu, T. V. (2021). Does institutional quality foster economic complexity?. Available at SSRN 3509939.
- Vu, T. V. (2020). Economic complexity and health outcomes: A global perspective. *Social Science & Medicine*, 265, 113480.