

# بررسی شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران و عوامل مؤثر بر آن: دانش بنیانی در صادرات

یداله دادگر<sup>۱</sup>، روح‌اله نظری<sup>۲</sup>، فاطمه فهیمی فر<sup>۳</sup>

- ۱- استاد، گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۲- دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و امور اداری، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
- ۳- دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و امور اداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

## چکیده

در ادبیات اقتصاد توسعه، مشخص نمودن اینکه چه کشوری توسعه یافته‌تر است و یا چه سیاست‌های تجارت خارجی بایستی دنبال شود و چگونه می‌توان در سطح جهانی شرایطی برای رشد صادرات فراهم نمود، و به‌طور کلی چگونه می‌توان در رقابت کسب و کار در عرصه بین‌المللی درخشید، با شاخص‌های مختلفی اندازه‌گیری می‌شود. یکی از شاخص‌های مهم و اثربخش در این ارتباط شاخص پیچیدگی اقتصادی<sup>۱</sup> است. پیچیدگی اقتصادی یک پارادایم بالقوه قدرتمند برای درک مسائل و چالش‌های کلیدی اقتصادی-مدیریتی و اجتماعی قرن ۲۱ امی و چگونگی برون رفت از آنها ارائه می‌دهد. در عین حال می‌توان یک بعد کلیدی پیچیدگی اقتصادی را یک نماد دانش بنیانی صادرات دانست. در این مقاله به ارزیابی شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران در مقایسه با کشورهای منتخب نفتی و تأثیر مؤلفه‌های نوآوری، آزادی اقتصادی و متغیرهای اقتصاد کلان بر شاخص پیچیدگی اقتصادی می‌پردازد. نتایج مقاله نشان داد که: نخست در طول سال‌های ۲۰۲۲-۱۹۹۵ میزان شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران هیچگاه عدد مثبتی نبوده است. این در حالی است که در دوره مورد مطالعه در بین کشورهای مورد بررسی، کشورهای مکزیک و عربستان سعودی و دیگر رقبای نفتی ایران با افزایش میزان شاخص پیچیدگی اقتصادی روبرو شده‌اند. دوم-بیشترین میزان صادرات ایران، محصولات با پیچیدگی متوسط و کم بوده و مواد شیمیایی و معدنی را شامل می‌شود. سوم- اثر شاخص‌های محیط تجاری، هزینه‌های تحقیق و توسعه، بلوغ تجاری، تولید دانش و تکنولوژی و واردات با تکنولوژی بالا (از زیرشاخص‌ها یا مؤلفه‌های تشکیل دهنده نوآوری) بر شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران، مثبت بوده است. چهارم- آزادی اقتصادی و آزادی کسب و کار اثر مثبتی بر شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران داشته است. سرانجام اثر متغیرهای نرخ تورم و نرخ ارز بر شاخص پیچیدگی اقتصادی منفی بوده است.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۸/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

## کلید واژه‌ها:

پیچیدگی اقتصادی،  
کشورهای منتخب نفتی،  
نوآوری،  
آزادی اقتصادی،  
نرخ تورم،  
نرخ ارز.

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): دادگر، یداله، نظری، روح‌اله، فهیمی فر، فاطمه. (۱۴۰۲). بررسی شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران و عوامل مؤثر بر آن: دانش بنیانی در صادرات. دو فصلنامه رویکردهای نوین در مدیریت و بازاریابی، (۲)، ۲۴-۴۱.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2024.428345.1035>



Creative Commons: CC BY 4.0



ناشر: انجمن مدیریت کسب و کار ایران

ایمیل: y\_dadgar@sbu.ac.ir

نویسنده مسئول: یداله دادگر

<sup>1</sup>. economic complexity index (ECP)

## ۱- مقدمه

تجزیه و تحلیل ویژگی‌های تجارت جهانی با وارد ساختن عنصر پیچیدگی اقتصادی، زمینه پژوهشی دیدگاه جدیدی در مورد سطح توسعه در کشورهای مختلف مطرح ساخته است. این زمینه پژوهشی جدید، چارچوبی برای بررسی رقابت‌پذیری اقتصاد کلان و توسعه اقتصادی فراهم می‌کند. بر اساس اولین تلاش‌های علمی در این رابطه، استدلال می‌شود که اقتصادی که کالاهای پیچیده تولید و صادر می‌کند، کارایی اقتصادی را تسریع می‌بخشد. به این معنی که پیشرفت اقتصادی با افزایش تعداد فعالیت‌ها و با پیچیدگی ناشی از روابط بین آنها تکمیل می‌شود (هاسمن و کلینگر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶؛ هیدالگو و هاسمن<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹؛ زکریا<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۸، میلی و تیتلبویم<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸).

پارادایم پیچیدگی در طی دهه‌های گذشته در تمامی مراکز تحقیقاتی و دانشگاه‌های معتبر در کشورهای آمریکا و اروپا و حتی شرق آسیا مورد توجه زیادی قرار گرفته است. میزان نفوذ این پارادایم تا جایی بوده که گزارشات زیادی از استفاده از مدل‌های این پارادایم در کمپین‌های تبلیغاتی کاندیداهای ریاست جمهوری برخی کشورها مانند آمریکا، منتشر شد. پارادایم پیچیدگی علاوه بر اقتصاد در حوزه‌های مختلف دیگر از جمله فرهنگ، امنیت و ... پارادایم حاکم در مطالعات پژوهشی و تصمیم‌گیری کلان کشور پیشرو می‌باشد. البته این پارادایم زمانی ارائه گردید که پارادایم‌های دیگر در پاسخ به سؤالات بسیاری ناتوان بودند. به عنوان مثال بسیاری از کارشناسان نسبت به این باور که با افزایش قیمت بنزین، مصرف آن کاهش می‌یابد، ابراز تردید کردند. همچنین بسیاری از فرضیه‌ها درباره رابطه متغیرهای اجتماعی مانند بیکاری با سطح تحصیلات مورد شک قرار گرفت. از این رو بسیاری از کارشناسان از اصطلاح «بستگی دارد» استفاده می‌کردند. یعنی نمی‌توان رابطه قطعی و خطی میان متغیرهای مختلف اقتصادی و اجتماعی را فرض کرد (الوانی، ۱۳۸۱؛ مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۳). از سال (۲۰۰۶) گروهی از استادان و پژوهشگران دانشگاه هاروارد و مؤسسه فناوری ام آی تی به رهبری هاسمن و هیدالگو شروع به پژوهش‌های گسترده‌ای در زمینه پیچیدگی اقتصادی کردند. آن‌ها در توصیف دلیل اختلاف رشد اقتصادی کشورهای مختلف اولین اطللس پیچیدگی اقتصادی جهان را منتشر کردند. پژوهش‌های این گروه با عناوین «پیچیدگی اقتصادی» و «شاخص چشم‌انداز پیچیدگی» برای کشورهای مختلف مطرح بوده است. بر مبنای این تفکر، عامل مؤثر میزان توسعه‌یافتگی هر کشوری، میزان دانش شکل گرفته در آن کشور است. در واقع شاخص پیچیدگی اقتصادی برای هر کشور، متوسطی از ارزش‌های کالاهای صادراتی دانش محور آن کشور است (هاسمن و هیدالگو، ۲۰۱۳).

شاخص پیچیدگی اقتصادی با توجه بر تجارت، وضعیت توسعه اقتصادها را به تصویر می‌کشد. در چارچوب شاخص مذکور، بررسی مفهوم توسعه در ارتباط با پیچیدگی اقتصادی و اینکه مسیری برای تغییر ساختار اقتصادی یک کشور به سمت تولید و صادرات محصولات متنوع‌تر و پیچیده‌تر است، ضروری است. پیچیدگی اقتصادی معیاری از قابلیت‌های

<sup>1</sup> Hausmann & Klinger

<sup>2</sup> Hausmann & Hidalgo

<sup>3</sup> Zaccaria

<sup>4</sup> Mealy & Teytelboym

تولیدی با نگاه غیرمستقیم به ترکیب محصولات پیچیده‌ای است که کشورها صادر می‌کنند. این‌ها در شاخص پیچیدگی اقتصادی (ECI) اندازه‌گیری می‌شود (لاپاتیناس<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹؛ مولی لی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲).

بنابراین بازده تولید پیچیده‌تر ممکن است وضعیت توسعه کشورها را بهبود بخشد و به بهبود شاخص‌های اقتصاد کلان منجر شود. در بررسی‌های مربوط به شاخص پیچیدگی اقتصادی در کشورهای مختلف و مقایسه کشورها با هم این سؤال مطرح می‌شود که چرا برخی کشورها رشد می‌کنند و برخی دیگر رشد نمی‌کنند؟ دو مفهوم درهم تنیده پیچیدگی اقتصادی و پیچیدگی محصول به عنوان علت‌های اصلی تفاوت رشد هستند. این‌ها منجر به بهبود شاخص‌های اقتصاد کلان می‌شوند. بنابراین با در نظر گرفتن پیچیدگی، توجه به سطوح مختلف توسعه کشورها از جمله نوع صنایع در کشورهای مربوطه، به دلیل ساختار اقتصادی متنوع، سطح رقابت‌پذیری متفاوت قابل انتظار است (هالوارد-دریمایر و نایار<sup>۳</sup>، ۲۰۱۸).

اهمیت پیچیدگی اقتصادی در ادبیات اقتصادی نسبت به موضوعات و محورهای دیگر کمتر از حد مورد تاکید قرار گرفته است. در مبحث پیچیدگی اقتصادی، ابتدا سطح و میزان استفاده از دانش را در یک اقتصاد اندازه‌گیری می‌کند. سپس آن را با تعدادی از متغیر کلان اقتصادی در نظر می‌گیرند. پیچیدگی اقتصادی از آنجایی حائز اهمیت است که در مورد تفاوت‌های سطح توسعه اقتصادی کشورها توضیح می‌دهد. معیار پیچیدگی اقتصادی شامل اطلاعات بیشتری است که با رشد اقتصادی بالقوه یک کشور مرتبط است (ساکریو<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). از این رو این مقاله به بررسی پیچیدگی اقتصادی ایران و مقایسه آن با کشورهای منتخب نفتی می‌پردازد.

## ۲- مبانی نظری

پیچیدگی اقتصادی و روش‌های آن به عنوان ابزاری در جغرافیای اقتصادی یک کشور، توسعه بین‌المللی و مطالعات نوآوری تبدیل شده است. پیچیدگی اقتصادی دارای آثار مختلفی است که بر متغیرهای مختلف مانند تغییرات درآمد، رشد اقتصادی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، نابرابری درآمد و ... اثر گذار است. از زمان کارگاه سنجاق‌سازی آدام اسمیت<sup>۵</sup>، ثروت با تقسیم دانش و کار مرتبط بوده و نوعی پیچیدگی مطرح است. اما مطالعه تجربی در خصوص پیچیدگی اقتصادی و روش‌های سنجش آن صرفاً در دو دهه اخیر سرعت گرفته است<sup>۶</sup>.

<sup>1</sup> Lapatinas

<sup>2</sup> Molele

<sup>3</sup> Hallward-Driemeier & Nayyar

<sup>4</sup> Sakiru

<sup>5</sup> تقسیم کار نقطه آغازین تئوری رشد اقتصادی آدام اسمیت است. تقسیم کار به بهترین وجه سبب بهبود کمیت و کیفیت تولید نیروی کار می‌شود. تقسیم کار یعنی تولید هر کالا به مراحل تقسیم و هر مرحله به یک فرد واگذار شود. اسمیت برای توضیح مفهوم تقسیم کار نمونه کارگاه سنجاق‌سازی را بررسی می‌کند. وی تولید سنجاق را به ۱۸ مرحله شامل تولید سیم، بیرون آوردن سیم، تهیه ورقه برای ته سنجاق و ... تقسیم می‌کند. به نظر او هر مرحله از کار می‌تواند توسط یک کارگر انجام شود، در این صورت ۱۸ کارگر بیش از ۱۸ برابر یک کارگر در روز می‌توانند سنجاق تولید نمایند. از نظر اسمیت این نتیجه تقسیم کار و تخصصی شدن فعالیت‌های مختلف می‌باشد. تقسیم کار از چند طریق تولید را افزایش می‌دهد: اول افزایش مهارت هر کارگر، دوم صرفه جویی در وقت کارگر و سوم اختراع ماشین‌ها و روش‌های جدید است.

<sup>6</sup> Beinhocker, 2006; Hidalgo, 2021, Romero & Gramkow, 2021

در رویکردهای سنتی به اقتصاد، پیچیدگی اقتصادی بر دوگانگی بین ورودی‌ها و خروجی‌های اقتصادی متمرکز بود. روش‌های پیچیدگی اقتصادی شامل داده‌های ریز در مورد فعالیت‌های اقتصادی زیاد، عوامل انتزاعی تولید و نحوه ترکیب آنها در خروجی‌های زیاد است. برای این هدف از تکنیک‌هایی با به‌کارگیری داده‌های مربوط به جغرافیای فعالیت‌ها (صادرات محصول)، اشتغال توسط صنعت یا ثبت اختراع توسط فناوری استفاده می‌شود. مطالعه پیچیدگی اقتصادی می‌تواند به عنوان ادامه نظریه رشد درون‌زا در نظر گرفته شود. نظریه رشد درون‌زا ثابت کرد که رشد اقتصادی مبتنی بر رشد دانش است. دانش یک کالای بی‌رقیب است که می‌تواند به طور همزمان توسط افراد متعددی استفاده شود. بنابراین، تنها عاملی است که می‌تواند از نظر سرانه رشد کند. اما بازتولید یا به اشتراک‌گذاری دانش آسان نیست. دانش نیز متنوع است و به شدت مختص یک کار یا فعالیت اقتصادی است. این باعث می‌شود که دانش جغرافیایی چسبنده باشد. نتیجه این است که حضور فعالیت‌ها در یک مکان حاوی اطلاعاتی در مورد دانش تولیدی است که یک مکان انباشته کرده است و در مورد دانشی که فعالیت‌های موجود در آن نیاز دارد<sup>۱</sup>.

پیچیدگی اقتصادی در واقع در برابر پرسش «چقدر» در مقابل «چی»<sup>۲</sup> ایجاد می‌شود. پیچیدگی اقتصادی چارچوبی است که بر اساس ادبیات تکاملی و نهادی پیشین برای مقابله با پیچیدگی سیستم‌های اقتصادی شکل گرفته است. در این دیدگاه اقتصاد به عنوان یک فرآیند تکاملی از اکوسیستم‌های به هم پیوسته جهانی توصیف می‌شود. این چارچوب تمرکز تحلیل اقتصادی را تغییر می‌دهد. یعنی به این می‌پردازد که «چقدر» یک کشور می‌سازد (تولید ناخالص داخلی کشور چقدر است)؟ چند اختراع منتشر شده است؟ همچنین به مؤلفه‌های زیربنایی آنها می‌پردازد یعنی «چه چیزی» یک کشور می‌سازد (این کشور در کدام بخش‌های صنعتی تخصص دارد؟ کدام پنت‌ها منتشر می‌شوند)؟ در حقیقت با نگاه کردن به آنچه که یک کشور قادر به انجام آن است، درک روشن‌تری از ظرفیت‌های پویای زیربنایی سیستم نوآوری و صنعتی ارائه می‌کند. این یک رسالت مطالعات مربوط به پیچیدگی اقتصادی است. پیشرفت‌های دهه‌های اخیر در مقایسه با ادبیات قبلی، استفاده از رویکردهای جدید توسعه‌یافته از علوم شبکه و سیستم‌های دینامیکی پیچیده و از جمله پیچیدگی اقتصادی است (پوگلیس و تاجلا<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱، هاسمن و کلینگر، ۲۰۰۶، هیدالگو و هاسمن، ۲۰۰۹، تاجلا و همکاران ۲۰۱۲). این موضوع که آیا برخورداری از منابع طبیعی برای افراد یک کشور نفرین است یا نعمت، در ادبیات اقتصادی حل نشده باقی مانده است. برخی از کشورها بیشترین استفاده از درآمدهای حاصل از صادرات و فروش منابع طبیعی خود را در جهت افزایش رفاه شهروندان به کار برده‌اند. در تعدادی از کشورها داشتن منابع طبیعی یک پیش شرط ضروری برای جهش سریع کشورها جهت دستیابی به رشد اقتصادی است (رستو<sup>۴</sup>، ۱۹۶۰؛ رابینسون و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶؛ برونشوایلر و بولتهف<sup>۶</sup>، ۲۰۰۸؛ باتاچاریا و هودلر<sup>۷</sup>، ۲۰۱۰؛ تسوی<sup>۸</sup>، ۲۰۱۱؛ کاوالکانتی و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱). بر اساس این دیدگاه، از

1. Hidalgo & Hausmann, 2009; Hausmann, 2014; Jara- Figueroa et al, 2018; Balland et al, 2020; Koch, 2021.

2. how much' vs. 'what'

3. Pugliese & Tacchella

4. Rostow

5. Robinson

6. Brunnschweiler and Bulte

7. Bhattacharyya and Hodler

8. Tsui

9. Cavalcanti

منابع طبیعی به عنوان نعمت می‌توان نام برد؛ چرا که برخورداری از منابع حاصل از آن منجر به رشد اقتصادی می‌شود. در مقابل این دیدگاه، شواهد فراوانی وجود دارد که فرضیه برخورداری از منابع<sup>۱</sup> را رد می‌کند، زیرا بسیاری از اقتصادهای برخوردار از منابع دائماً در دام فقر و استاندارد پایین زندگی افتاده‌اند. مطالعاتی مانند ساکس و وارنر<sup>۲</sup> (۲۰۰۱)، آتلی<sup>۳</sup> (۱۹۹۳)، گیلفاسون و زوگا<sup>۴</sup> (۲۰۰۶)، پاپیراکیس و گرلاگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۷)، مورشد و سرینو<sup>۶</sup> (۲۰۱۱)، و به ادیب<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۷)، از این موضوع حمایت کرده‌اند و بیماری هلندی و سندرم منابع بد<sup>۸</sup> را تأیید می‌کنند.

این موضوع نشان می‌دهد که برخورداری از منابع طبیعی به طور آتی و در زمان بسیار کوتاه‌مدت به معنای پیشرفت اقتصادی نیست (زو<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). کشورهای آفریقایی، به ویژه نیجریه، آنگولا، گینه استوایی، گابن، سودان، تانزانیا، بوتسوانا و جمهوری کنگو دارای منابع طبیعی مانند نفت و گاز، الماس و منابع کشاورزی هستند، اما این کشورها در رأس هرم فقر جهانی قرار دارند (گیلفاسون و زوگا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۶). در مقایسه این گروه کشورها با کشورهای آسیایی مانند ژاپن، هنگ کنگ، سنگاپور و تایوان که دارای کمبود منابع طبیعی هستند اما از نظر اقتصادی با تولید ناخالص داخلی سرانه بالا همراه هستند. وجود پارادوکس سندرم فراوانی در آفریقا و برخی کشورهای دیگر در قاره‌های آسیا و آمریکا چیست؟ یا چه چیزی حلقه مفقوده بین فراوانی منابع و رشد در این کشورها بوده است؟ پاپیراکیس و گرلاگ (۲۰۰۷) تناقض سندرم فراوانی که در آفریقا چالش ایجاد کرده به این واقعیت نسبت می‌دهند که مواهب طبیعی به صورت مجزا و بدون تنوع در نظر گرفته می‌شود. پیچیدگی اقتصادی با تنوع محصول و تنوع بخشیدن به صادرات کشور همراه است. پیچیدگی یک شاخص قوی است که قابلیت‌های (توسعه انسانی، دانش، نوآوری، تجارت و غیره) در کل اقتصاد را نشان می‌دهد. هیدالگو و هاسمن (۲۰۰۹، ۲۰۱۱) استدلال می‌کنند آنچه که در رشد اقتصادی بیشتر جلوه می‌کند، موجودی دانش و مهارت‌های مولد برای تنوع بخشیدن به بهره‌وری در یک اقتصاد است. این موضوع نشان می‌دهد که تنوع در محصولات، منجر به افزایش صادرات متنوع می‌شود و در نتیجه محرک رشد اقتصادی است.

از نظر هیدالگو و هاسمن (۲۰۰۹) شاخص پیچیدگی اقتصادی میزان پیچیدگی توانایی تولید یک اقتصاد را اندازه‌گیری می‌کند. شاخص پیچیدگی اقتصادی سطح پیچیدگی فعالیت‌های اقتصادی را در یک اقتصاد منعکس می‌کند. شاخص پیچیدگی اقتصادی بالاتر به معنای اقتصاد پیچیده‌تر و متنوع‌تر است که منجر به صادرات متنوع‌تر و در نتیجه تحریک پیشرفت اقتصادی می‌شود. در مقابل، شاخص پیچیدگی اقتصادی پایین نشان‌دهنده یک اقتصاد کمتر پیچیده و کمتر متنوع از نظر توانایی‌های تولیدی است و بنابراین تأثیر کمتری بر پیشرفت اقتصادی دارد. مطالعات صورت گرفته در حوزه منابع طبیعی و رشد اقتصادی به دو صورت می‌باشد. یکی آنکه شواهد آماری مربوط به برخی از کشورهای جهان نشانگر نعمت بودن منابع طبیعی به دلیل نتایج مثبت در این کشورها بوده است. دوم آنکه شواهد آماری نشان می‌دهند که

1. resources endowment-led hypothesis

2. Sachs and Warner

3. Auty

4. Gylfason and Zoega

5. Papyrakis and Gerlagh

6. Murshed and Serino

7. Badeeb

8. disease and resource bad syndrome

9. Xu

10. Gylfason and Zoega

برخورداری از منابع طبیعی به عنوان یک بلا و نفرین بوده است. در هر حال پیچیدگی اقتصادی بالا در مورد صاحبان منابع طبیعی همه منجر به رشد اقتصادی شده است. در این راستا، کاوالکنتی و همکاران (۲۰۱۱)، تسویی (۲۰۱۱)، بهاتاچاریا و هولر (۲۰۱۰)، برونشویلر (۲۰۰۸)، مساگان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) و هاسیب و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱)، وجود یک رابطه مثبت و مستقیم میان برخورداری از منابع طبیعی و رشد اقتصادی مشاهده کردند. کاوالکنتی و همکاران (۲۰۱۱) یک رابطه مثبت و مستقیم بلندمدت و کوتاه‌مدت بین منابع طبیعی و رشد اقتصادی برای ۵۳ کشور شناسایی کردند. ژو و لی<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) مطرح کردند که پیچیدگی اقتصادی به طور مثبت بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارد. همچنین آنها تأکید کردند که اقتصادهای بزرگ از پیچیدگی‌های بالایی برخوردار هستند و این موضوع منجر به تأثیر بلندمدتی بر رشد اقتصادی آنها می‌شود. به طور خلاصه می‌توان بیان نمود که برخورداری از منابع طبیعی، نعمت است و چنانچه به شیوه‌ای مناسب مدیریت شوند، رشد اقتصاد را تقویت می‌کنند. همراهی منابع طبیعی و پیچیدگی اقتصادی بالاتر، هنر و نعمت بزرگی در اقتصاد برخی کشورها است.

رابطه بین پیچیدگی‌های اقتصادی و رشد تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد که کشورهای با درآمد بالا از پیچیدگی‌های بالایی برخوردار هستند. همچنین کشورهای دارای درآمد اندک، دارای پیچیدگی‌های اقتصادی کوچکی هستند. دسته دوم ادبیات بر پیچیدگی اقتصادی به عنوان کانال رشد متمرکز است. دو و اوکانر<sup>۴</sup> (۲۰۲۱) از داده‌های بین کشوری استفاده کردند و به این نتیجه رسیدند که افزایش پیچیدگی اقتصادی تأثیر مستقیمی بر رشد اقتصادی دارد. هارتمن<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای برای ۱۵۰ کشور به این نتیجه رسیدند که اقتصادهایی با پیچیدگی اقتصادی بالا تمایل به نابرابری درآمدی کمتری دارند و آنهایی که پیچیدگی اقتصادی کمتری دارند از نابرابری درآمدی بالایی برخوردارند. ژو و لی (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای برای ۲۱۰ کشور مطرح نمودند که اقتصادهای با درآمد بالا دارای پیچیدگی اقتصادی بالایی هستند، در حالی که اقتصادهای با درآمد متوسط دارای شاخص پیچیدگی کمتری هستند. علاوه بر این پیچیدگی اقتصادی و توسعه انسانی رابطه مستقیمی با رشد اقتصادی دارند. مطالعات متعددی وجود دارد که از فرضیه نفرین منابع پشتیبانی می‌کند. در راستای رابطه معکوس و غیرمستقیم بین منابع طبیعی و رشد اقتصادی و به طور کلی ارائه فرضیه نفرین منابع، مطالعاتی مانند بروکنر<sup>۶</sup> (۲۰۱۰)، بوشینی<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۱۳)، به ادیب و همکاران (۲۰۱۷)، ارقا و مساگان<sup>۸</sup> (۲۰۲۰)، و عثمان<sup>۹</sup> و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند که کیفیت نهادی، حکمرانی خوب و تعمیق مالی عوامل مهمی هستند که از طریق آنها می‌توان اثر نفرین منابع طبیعی را معکوس نمود و در نتیجه تبدیل به یک موهبت کرد. هیچ یک از این مطالعات پیچیدگی اقتصادی را به عنوان یک کانال در نظر نگرفته‌اند. برخی از مطالعات وجود دارد که شواهدی از پیچیدگی اقتصادی ارائه می‌دهد که منجر به رشد اقتصادی شده است. مطالعات هارتمن و همکاران (۲۰۱۷)، چاوز و

1. Mesagan

2. Haseeb

3. Zhu and Li

4. Du and O'Connor

5. Hartmann

6. Brückner

7. Boschini

8. Eregha and Mesagan

9. Usman

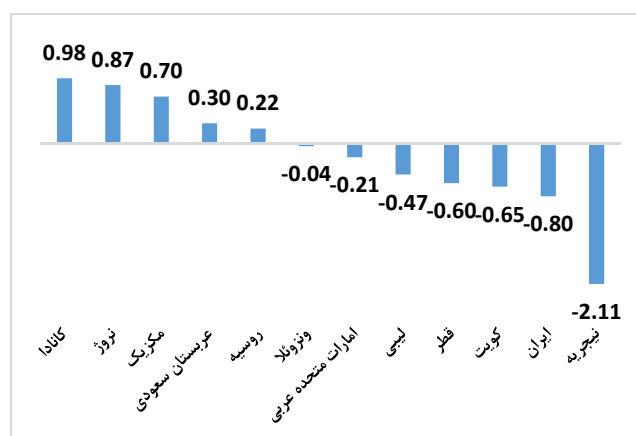
همکاران (۲۰۱۷)، ژو و لی (۲۰۱۶) و ژانگ و همکاران (۲۰۲۲)، نشان دادند که پیچیدگی اقتصادی از طریق توسعه انسانی و کارآفرینی منجر به رشد اقتصادی می‌شود.

### ۳- پیچیدگی اقتصادی ایران و کشورهای منتخب نفتی

اشاره شد که پیچیدگی اقتصادی می‌تواند برای سنجش سطحی که یک کشور قادر است دانش تولیدی خود را منعکس کند به کار می‌رود. به عبارتی شاخص پیچیدگی اقتصادی میزان دانشی را نشان می‌دهد که در ساختار تولیدی هر اقتصاد جمع شده است. کشورهای پیچیده، اقتصادهایی هستند که قادرند حجم زیادی از دانش و مهارت مرتبط را در قالب شبکه‌های وسیعی از افراد تجمیع کرده و مجموعه‌ای متنوع از کالاهای دانش بر را تولید نمایند. این در حالی است که کشورهای با اقتصاد پیچیدگی کم، دارای انباشت ضعیفی از دانش و مهارت بوده و دارای تنوع محصولات تولیدی کمتری هستند؛ به طوری که محصولات کمتر و ساده‌تری تولید می‌کنند که نیازمند شبکه‌های کوچک‌تر برای تعامل و تبادل است (ساکریو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲، هاسمن و همکاران، ۲۰۱۴).

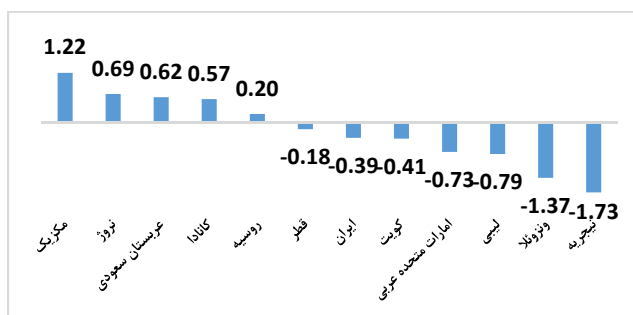
جایگاه کشورهای مختلف در شاخص پیچیدگی اقتصادی می‌تواند یکی از راه‌های اثبات موفقیت نظام ملی نوآوری آنها باشد؛ زیرا این شاخص خیلی بهتر از دیگر شاخص‌ها می‌تواند توانمندی دانشی کشورها را مورد ارزیابی و سنجش قرار دهد و با داده‌های دقیق، معیار مناسبی را فراروی کارشناسان و سیاست‌گذاران قرار دهد (دیوکتی و همکاران، ۱۳۹۷).

در بین کشورهای مورد بررسی، کشورهای مکزیک و عربستان سعودی در سال ۲۰۲۰ نسبت به سال ۱۹۹۵ با افزایش میزان شاخص پیچیدگی اقتصادی روبرو شده‌اند. البته کشورهای قطر، ایران، نیجریه و کویت نیز علی‌رغم بهبود در میزان شاخص ولیکن دارای مقداری منفی هستند. شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران با ۰,۴۱ واحد از ۰,۸- در سال ۱۹۹۵ به ۰,۳۹- در سال ۲۰۲۰ رسیده است.



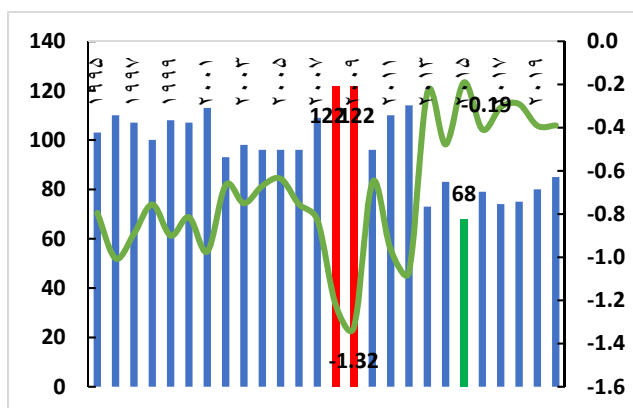
نمودار ۱. مقایسه شاخص پیچیدگی اقتصادی در کشورهای منتخب در سال ۱۹۹۵

<sup>1</sup> Sakiru



نمودار ۲. مقایسه شاخص پیچیدگی اقتصادی در کشورهای منتخب در سال ۲۰۲۰

در طول سال‌های مورد مطالعه میزان شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران هیچگاه عددی مثبت نداشته است. به گونه‌ای که کمترین میزان شاخص در سال ۲۰۰۹ با ۱,۳۲- بوده که بالاترین رتبه را نیز در این سال رقم زده است (رتبه ۱۲۲). بهترین میزان و رتبه شاخص در سال ۲۰۱۵ با ۰,۱۹- و رتبه ۶۸ بوده است. بر اساس آخرین اطلاعات در سال ۲۰۲۱ میزان این شاخص برابر با ۰,۳۹- و رتبه ۸۵ می‌باشد.



نمودار ۳. میزان و رتبه شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران

بیشترین میزان صادرات در سال ۲۰۲۰ در ایران، محصولات با پیچیدگی متوسط و کم بوده و مواد شیمیایی و معدنی را شامل می‌شود. در میان کشورهای مورد بررسی تنها کشور مکزیک دارای صادرات محصولات با پیچیدگی متوسط و بالا بوده و سایر کشورها دارای صادرات با پیچیدگی متوسط یا کم بوده است. علاوه بر این، ایران دارای ۱۴ محصول جدید صادراتی از سال ۲۰۲۰-۲۰۰۵ بوده است. کشورهای روسیه، مکزیک و عربستان سعودی به ترتیب با ۲۳، ۲۰ و ۱۹ محصول جدید صادراتی دارای بیشترین تعداد در میان کشورهای مورد بررسی در طول سال‌های ۲۰۲۰-۲۰۰۵ بوده‌اند.



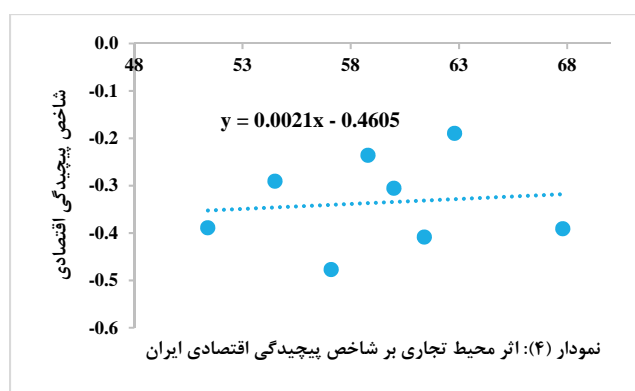
جدول ۱. وضعیت پیچیدگی کشورهای منتخب نفتی بر اساس محصولات صادراتی

کشور	بیشترین میزان صادرات در سال ۲۰۲۰	تعداد محصول جدید صادراتی ۲۰۲۰-۲۰۰۵	درآمد سرانه محصولات جدید صادراتی در سال ۲۰۲۰
ایران	محصولات با پیچیدگی متوسط و کم مواد شیمیایی و معدنی	۱۴	\$۴۸
مکزیک	محصولات با پیچیدگی متوسط و بالا	۲۰	\$۵۲
نروژ	محصولات کم پیچیدگی	۱۴	\$۹۴
عربستان سعودی	محصولات با پیچیدگی کم و متوسط	۱۹	\$۱۶۱
روسیه	محصولات کم پیچیدگی	۲۳	\$۴۹
ونزوئلا	محصولات با پیچیدگی کم و متوسط	۳	\$۰
امارات متحده عربی	محصولات با پیچیدگی کم و متوسط	۱۲	\$۲۵۴
لیبی	محصولات با پیچیدگی کم و متوسط	۴	\$۲۳۹
قطر	محصولات با پیچیدگی کم و متوسط	۷	\$۵۶۲
کویت	محصولات با پیچیدگی کم و متوسط	۴	\$۳۰۰
نیجریه	محصولات با پیچیدگی کم و متوسط	۷	\$۶
کانادا	محصولات با پیچیدگی کم	۱۱	\$۶۶

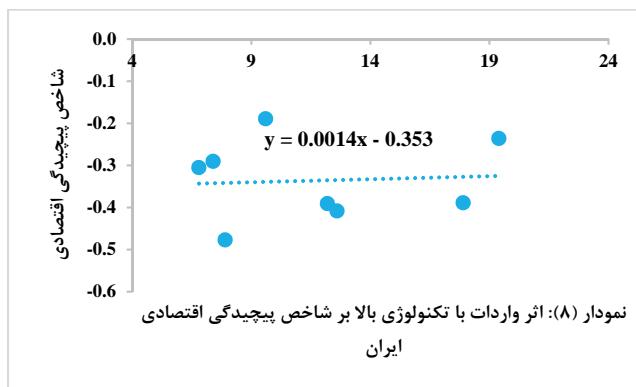
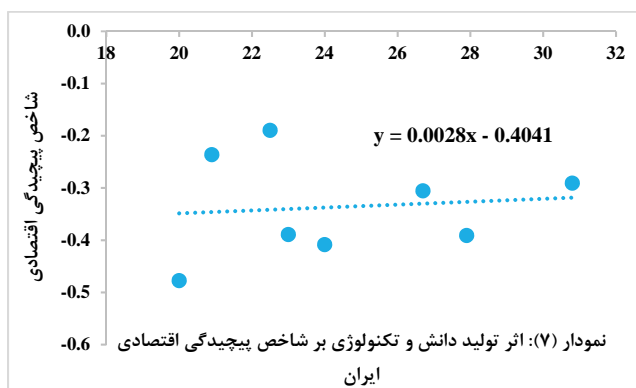
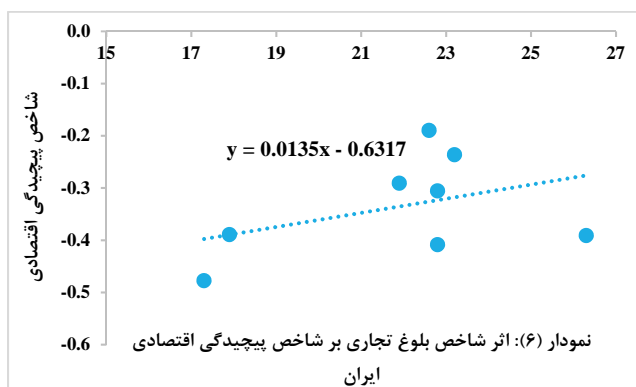
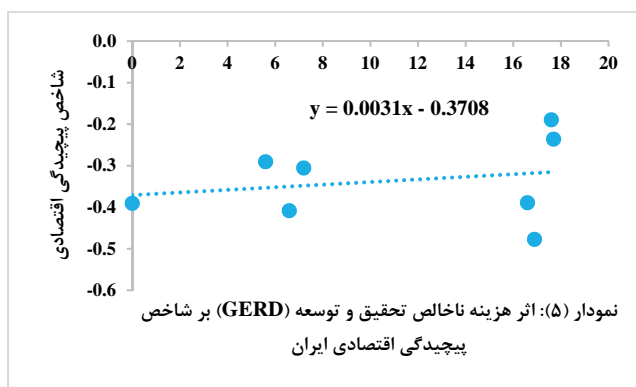
به طور کاملاً مشهود نظام‌های وابسته به صادرات مواد اولیه یا تک محصولی مانند نفت و گاز در واقع دارای سیستم‌های ساده، غیر پیچیده و کاملاً آسیب‌پذیر خواهند بود. حال آنکه اگر نظام‌های اقتصادی با رویکرد پیچیدگی طراحی شود، خروجی‌های آن با درجه تنوع بالا و با پیوندهای متکثر خواهند بود. پرواضح است چنین سیستمی از اقتصادهای طبیعی دور، و به اقتصادهای مبتنی بر دانایی نزدیک خواهند گردید. در مقایسه بین کشوری سؤالات زیادی قابل طرح است. اینکه کدام کشور توسعه یافته‌تر است؟ سیاست‌های تجارت خارجی کدام کشور منطقی‌تر است؟ در دنیای جهانی شدن، کدام کشور ارزش افزوده و رقابت‌پذیری بیشتری در صادرات دارد؟ پاسخ به سؤالاتی از این دست آسان نیست (ارکان و سیلان، ۲۰۲۱). زیرا معیارهای زیادی برای سنجش توسعه اقتصاد و تجارت خارجی کشورها وجود دارد. اما شاخص مهم پیچیدگی اقتصادی تا حدود زیادی به این سؤالات پاسخ می‌دهد. نمونه واضح در این بخش کشور نروژ است.

#### ۴- پیچیدگی اقتصادی ایران

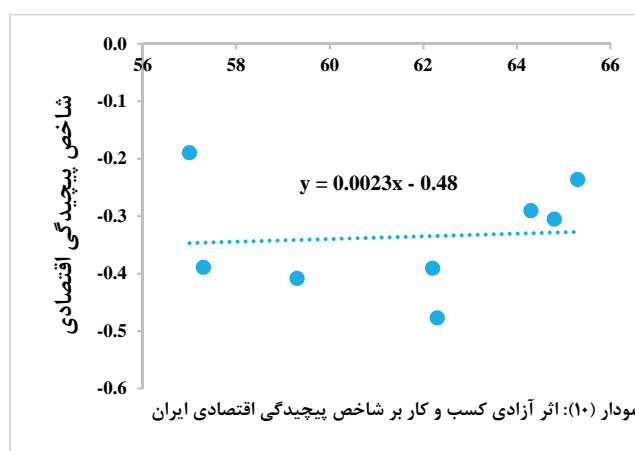
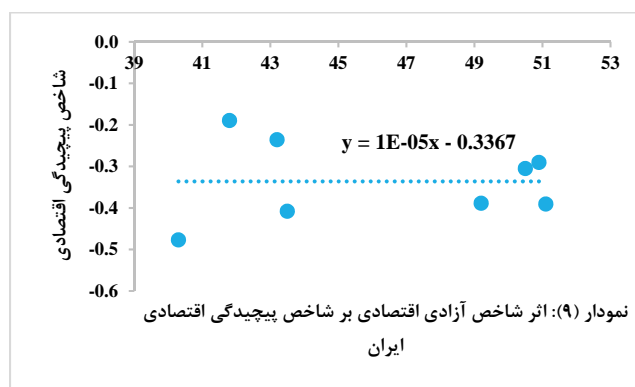
در این بخش به اثرگذاری برخی متغیرهای نوآوری و متغیرهای اقتصاد کلان بر پیچیدگی اقتصادی ایران پرداخته می‌شود. سیستم نوآوری به شبکه نهادها، قوانین و رویه‌هایی که کشورها برای تحصیل، خلق، انتشار و استفاده از دانش نیاز دارند، اشاره دارد. نهادها در سیستم نوآوری عبارتند از دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی دولتی و خصوصی. البته سازمان‌های غیردولتی و دولت نیز بخشی از سیستم نوآوری هستند که دانش جدید تولید می‌کنند. یک سیستم نوآورانه مؤثر، محیطی است که تحقیق و توسعه را پرورش می‌دهد که منجر به ایجاد کالاهای جدید، فرآیندهای جدید و دانش جدید می‌گردد در نتیجه بهبود و ارتقای پیچیدگی اقتصادی حاصل می‌شود. شاخص‌های محیط تجاری، هزینه‌های ناخالص تحقیق و توسعه، شاخص بلوغ تجاری، تولید دانش و تکنولوژی و واردات با تکنولوژی بالا از زیرشاخص‌ها یا مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده نوآوری محسوب می‌شود که بر اساس نمودارهای (۴) تا (۸) مطابق انتظار اثر هر کدام از این زیرشاخص بر پیچیدگی اقتصادی ایران مثبت و مستقیم است.



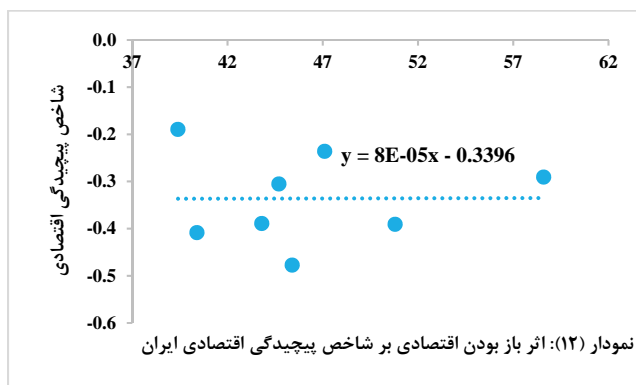
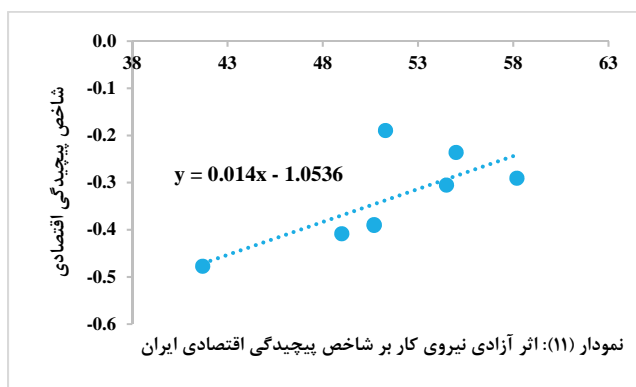
<sup>1</sup> Erkan & Ceylan



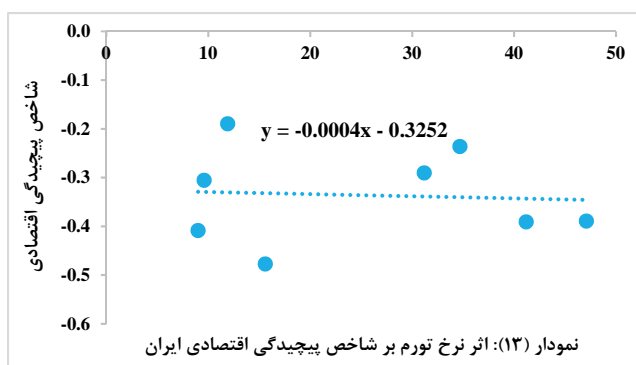
آزادی اقتصادی با واردات کالاهای پیشرفته و افزایش در جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی به عنوان مؤثرترین راه انتقال دانش و جذب سرریز فناوری از کشورهای توسعه یافته می گردد و رقابت پذیری را افزایش و منجر به بهبود پیچیدگی اقتصادی می شود. آزادی اقتصادی منجر به بهبود حقوق مالکیت به ویژه حقوق مالکیت فکری می شود و نوآوری به پشتوانه حمایت از حقوق مالکیت فکری منجر به درونزا نمودن فناوری در داخل کشور و ایجاد نوآوری بیشتر شده و همچنین ایجاد انگیزه کافی برای مبتکران و نخبگان جهت فعالیت های پربازده ایجاد می کند و با افزایش جذب نیروی کار نخبه و متخصص در بخش های مختلف اقتصادی تولید کالاهای پیچیده و ارتقای شاخص پیچیدگی اقتصادی نمود می یابد. در صورتی که درجه آزادی اقتصادی در راستای توسعه بازار نوآوری تنظیم گردد، پیچیدگی اقتصادی نیز تحقق پیدا می کند. لذا مطابق مطالعات تجربی اثر آزادی اقتصادی بر شاخص پیچیدگی اقتصادی مثبت و مستقیم است (مانگال و لئو، ۲۰۲۰؛ ارکان و سیلان، ۲۰۲۱). نمودار (۹) اثر آزادی اقتصادی بر شاخص پیچیدگی اقتصادی در ایران مثبت بوده که این موضوع به دلیل وجود تحریم ها، محدودیت در صادرات نفت و گاز، تحریم های بانکی و ... بوده است. با توجه به وضعیت نامناسب شاخص آزادی اقتصادی ایران در جهان مطابق انتظار اثر آزادی اقتصادی و برخی شاخص های تشکیل دهنده آن یعنی آزادی کسب و کار و آزادی نیروی کار نیز مانند شاخص آزادی اقتصادی اثر مثبت بر شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران مطابق نمودارهای (۱۰) و (۱۱) داشته است.



<sup>1</sup> Mangal & Liu

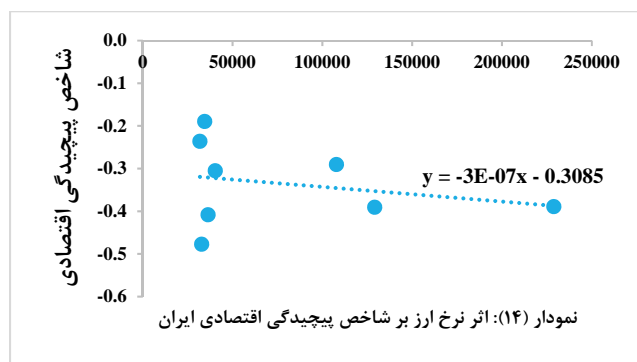


بر اساس مطالعات تجربی رابطه تورم و شاخص پیچیدگی یک رابطه منفی و معکوس است. چرا که تورم کمتر شرایطی برای کاهش اثر شوک‌های اقتصاد کلان فراهم و از این طریق می‌تواند بر پیچیدگی اقتصادی اثرگذار باشد (المروهوبی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). بر اساس نمودار (۱۳) اثر تورم بر شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران مطابق انتظار منفی و معکوس است. لذا اگر اقتصاد ایران به دنبال ارتقای پیچیدگی اقتصادی و محصولات با پیچیدگی اقتصادی بالا است بایستی کاهش نرخ تورم را به عنوان یک سیاست هدف در پیش بگیرد.



<sup>1</sup> Al Marhubi

اثر نرخ ارز بر پیچیدگی اقتصادی به سطح و ظرفیت تولید کشورها بستگی دارد. افزایش نرخ ارز (کاهش ارزش پول داخلی) کالاهای صادراتی تولید داخل را برای خارجیان ارزان تر نموده و کالاهای وارداتی را گران تر می کند. در نتیجه برای کشورهایی مانند چین که توان و ظرفیت تولید کالا و خدمات زیادی دارند انتظار بر این است تقاضا برای محصولات داخلی افزایش پیدا کند و تولید به همراه قیمت های داخلی افزایش می یابد. همچنین کالاهای تولیدی که دارای خصوصیتی از قبیل متنوع و کم تر فراگیر بودن را دارا هستند و می تواند منحصر به فرد بودن کالا را تداعی کنند و با افزایش نرخ ارز و ارزان تر شدن کالاهای داخلی برای خارجیان منجر می شود صادرات کالا را بیش از پیش تحت تأثیر قرار دهد. لذا برای این کشور اثر نرخ ارز بر پیچیدگی اقتصادی مثبت است، اما برای اقتصاد ایران که وابسته به صادرات نفت و گاز است به دلیل اینکه افزایش نرخ ارز نمی تواند از طریق صادرات محصولات متنوع زمینه رشد اقتصادی را فراهم کند، اثر نرخ ارز بر پیچیدگی اقتصادی مطابق انتظار بایستی منفی و معکوس باشد که نمودار (۱۴) این موضوع را تأیید می کند.



تحریم های بین المللی، سرمایه گذاری مستقیم خارجی ناچیز، ضعف مدیریت و حکمرانی در کشور از جدی ترین مسائلی است که باعث شده جایگاه ایران در زمینه شاخص پیچیدگی اقتصادی در وضعیت نامطلوبی قرار گیرد.

## ۵- نتیجه گیری و پیشنهادها

«پیچیدگی اقتصادی» نشان دهندهی وضعیتی است که در آن از «علم پیچیدگی» برای حل مسائل اقتصادی استفاده می شود. منطق این پیوند این است که اقتصاد یک هویت ایستای پیوسته در حال تعادل نیست؛ بلکه هویتی پویا دارد که پیوسته خود را برای رسیدن به وضعیت جدید تعادلی، تعدیل می کند. نتایج این مقاله نشان داد در طی سال های ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۲ میزان شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران هیچگاه عددی مثبت نبوده است. بیشترین میزان صادرات در سال ۲۰۲۰ در ایران، محصولات با پیچیدگی متوسط و کم بوده و مواد شیمیایی و معدنی را شامل می شود. شاخص های محیط تجاری، هزینه های تحقیق و توسعه، شاخص بلوغ تجاری، تولید دانش و تکنولوژی و واردات با تکنولوژی بالا (از زیرشاخص ها یا مؤلفه های تشکیل دهنده نوآوری) بر شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران اثر مثبت و مستقیم داشته است. همچنین آزادی اقتصادی و برخی شاخص های تشکیل دهندهی آن یعنی آزادی کسب و کار و آزادی نیروی کار بر شاخص پیچیدگی

اقتصادی ایران دارای اثری مثبت داشته است. نهایتاً اثر متغیرهای نرخ تورم و نرخ ارز بر شاخص پیچیدگی اقتصادی ایران منفی بوده است.

با توجه به نتایج این مقاله که نشان دهنده وضعیت نامناسب رتبه و جایگاه ایران در شاخص پیچیدگی اقتصادی است، پیشنهاد می‌گردد برای رسیدن به سطحی مناسب و منطبق با ظرفیت اقتصاد ایران در خصوص پیچیدگی، در بحث مدیریت اقتصادی کشور پیگیری هدفمند در زمینه‌های اقتصاد دانش‌بنیانی و پیشتازی بخش دانش‌بنیان اقتصاد و تسهیل در فرآیندهای اداری و حقوقی و قوانین دست و پاگیر گردد. در این ارتباط نقش حکمرانی خوب و مدیریت بهینه بسیار مؤثر خواهد بود. ارتقاء توانمندی و مهارت‌های سرمایه‌انسانی از جمله‌ی مهم‌ترین محورهای خواهد بود.

در پایان، ذکر چند نکته ضروری است. نخست آنکه شاخص پیچیدگی اقتصادی و تغییر در راستای بهبود آن به طور قطع نیازمند اصلاح در نگرش سیاست‌گذاران، دولت‌مردان و تصمیم‌گیران کشور در بخش‌های مختلف بوده که با ایجاد هماهنگی و البته منطبق بر دانش علمی و رویکرد منطقی در سیاست‌ها حاصل خواهد شد. ارتقاء و رشد نوآوری و فعالیت‌های نوآورانه برای رشد اقتصادی و توسعه پایدار ایران لازم است. دوم تغییر در جهت بهبود متغیرهای اقتصاد کلان را نمی‌توان با رویکرد اقتصاد دستوری مانند تغییر قیمت، معافیت‌های مالیاتی، وضع قانون و ایجاد یک نهاد دولتی فراهم نمود، بلکه مستلزم توجه ویژه به نظام ملی نوآوری و هماهنگی بین کارگزاران اقتصادی است. سوم استفاده از تجربیات کشورهای موفق مختلف جهان (مانند کشورهای شرق آسیا و کشورهای دارای منابع نفت و گاز) در خصوص پیچیدگی اقتصادی می‌تواند درس‌هایی برای سیاست‌گذاری در ایران باشد که با استفاده از راهکارهای موفق این کشورها و البته متناسب با شرایط و فضای کشور بتوان شاهد تغییر شرایط کشور و نزدیکی رشد اقتصادی و توسعه اقتصادی به توان و ظرفیت واقعی کشور گردید. لذا الگوبرداری درست از این تجربیات ضروری است. چهارم با شناسایی مزیت نسبی و مطلق کشور بر مبنای یک برنامه‌ریزی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت در تولید محصولات دانش‌بنیان گام‌های مؤثرتری برای حضور در عرصه‌های ملی، منطقه‌ای و جهانی برداشته شود. پنجم تعامل با کشورهای مختلف جهان مشروط به وجود حکمرانی و دیپلماسی اقتصادی قوی برای حذف تحریم‌ها در حوزه‌های مختلف از جمله نفت، گاز و خودرو لازم است. لذا پیشنهاد می‌گردد تعامل با غرب و بازی برد-برد در عرصه سیاست خارجی را به عنوان یکی از اولویت‌های جدی در نظر گرفت.

## منابع

الوانی، سیدمهدی، (۱۳۸۱)، تئوری نظم در بی نظمی و مدیریت، انتشارات صفار.  
دیوکتی، محمدمهدی، آقاجانی، حسن‌علی، شیرخداپی، میثم، طهران‌چیان، امیرمنصور، (۱۳۹۷)، مقایسه تطبیقی پیچیدگی اقتصادی کشورهای منتخب در بستر نظام ملی نوآوری، فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، شماره ۱۶، ۸۷-۱۲۲.

مرکز پژوهش‌های مجلس، (۱۳۹۳)، درباره سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی: مقدمه‌ای بر نظریه پیچیدگی و استفاده از آن در اقتصاد، مرکز پژوهش‌های مجلس، مرداد.

- AlKatout, F., & Bakir, A. (۲۰۱۹). The Impact of Economic Freedom on Economic Growth, *International Journal of Business and Economics Research*, 8(6): 469-477.
- Auty, R. (1993). Determinants of state mining enterprise resilience in Latin America. *Nat. Resour. Forum* 17 (1): 3-14.
- Badeeb, R.A., Lean, H.H., Clark, J. (2017). The evolution of the natural resource curse thesis: a critical literature survey. *Resources Policy*, 51 (1): 123-134.
- Bhattacharyya, S., Hodler, R. (2010). Natural resources, democracy and corruption. *European Economic Review*. 54 (4), 608-621.
- Brückner, M., 2010. Population size and civil conflict risk: is there a causal link? *The Economic Journal*, 120 (544): 535-550.
- Brunnschweiler, C.N., Bulte, E.H. (2008). The resource curse revisited and revised: a tale of paradoxes and red herrings, *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(3): 248-264.
- Cavalcanti, T.V.d.V., Mohaddes, K., Raissi, M. (2011). Growth, development and natural resources: new evidence using a heterogeneous panel analysis, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 51(4): 305-318.
- Du, K., O'Connor, A., 2021. Examining economic complexity as a holistic innovation system effect. *Small Bus. Econ.* 56 (1), 237-257.
- Eregha, P.B., & Mesagan, E.P. (2020). Oil resources, deficit financing and per capita GDP growth in selected oil-rich African nations: a dynamic heterogeneous panel approach. *Resour. Pol.* 66 (1).
- Erkan, B., & Ceylan, F. (2021). Determinants of Economic Complexity in Transitional Economies. *Journal Transition Studies Review*, 28(2): 57-80.
- Gylfason, T., & Zoega, G. (2006). Natural resources and economic growth: the role of investment, *The World Economy*. 29 (8) (World Economy).
- Hallward-Driemeier, M., & Nayyar, G. (2018). Rethinking Africa's Structural Transformation: The Rise of New Industries. *Brookings Institute*. <https://www.brookings.edu/research/rethinking-africas-structural-transformation/>.
- Hartmann, M., et al. (2017). Asymptotic Floquet states of open quantum systems: the role of interaction. *New Journal of Physics*, 19: DOI 10.1088/1367-2630/aa7ceb
- Haseeb, M., kot, S., Hussain, H.I., Kamarudin, F. (2021). The natural resources curse economic growth hypotheses: quantile-on-Quantile evidence from top Asian economies. *Journal of Cleaner Production*, 279 (January).
- Hausmann, R., & Hidalgo, C. (2013). *The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity*. Harvard: MIT.
- Hausmann, R., & Klinger, B. (2006). *Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantages*. CID Working Paper No. 128, Harvard Center for International Development.
- Hausmann, R., Hidalgo, C.A., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez, J., Simoes, A., & Yildirim, M. (2014). *The Atlas of Economic Complexity*. Puritan Press: Cambridge. MA
- Hidalgo, C., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity, *Proceedings of the national academy of sciences* 10570-10575..
- Lapatinas, A. (2019). The effect of the Internet on economic sophistication: An empirical analysis. *Economics Letters*, 174, 35-38.
- Mangal, T. K., & Liu, D.Y. (2020). The impact of economic freedom on foreign portfolio investments: The case of the Caricom single market and economy, *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147- 4478), 9(2): 213-2.
- Mealy, P., Farmer, J. D., & Teytelboym, A. (2018). A New Interpretation of the Economic Complexity Index, February 4. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3075591>.
- Mesagan, P.E., Yusuf, A.I., Ogbuji, A.I., (2019). Natural resource endowment and output growth: how crucial is deficit financing in managing resource-rich African economies? *J. Soc. Econ. Dev.* 21 (2): 353-369.



- Molele, S.B. (2022). An Analysis of Economic Complexity and Selected Macroeconomic Indicators in Selected SSA and BRICS Countries: Panel Data, University of Limpopo, Thesis in Doctor of Commerce in Economics.
- Murshed, S.M., Serino, L.A. (2011). The pattern of specialization and economic growth: the resource curse hypothesis revisited. *Structural Change and Economic Dynamics*. 22 (2): 151–161.
- Papayrakis, E., Gerlagh, R. (2007). Resource abundance and economic growth in the United States. *European Economic Review*, 51 (4): 1011–1039.
- Pugliese, E., & Tacchella, A. (2021). Economic Complexity Analytics: Country factsheets, EUR 30711 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-37869-3.
- Robinson, J.A., Torvik, R., Verdier, T. (2006). Political foundations of the resource curse. *Journal of Development Economics*. 2, 447–468.
- Rostow, W.W., (1960). *The Stages of Economic Growth: A Non-communist Manifesto*. Cambridge university press
- Sachs, J.D., Warner, A.M. (2001). The curse of natural resources. *European Economic Review*. 45 (4–6): 827–838.
- Sakiru, Solarin Adebola & Gil-Alana, Luis A. & Gonzalez-Blanch, Maria Jesus. (2022). Persistence of economic complexity in OECD countries, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Elsevier, vol. 603 (C issue).
- Tacchella, Andrea, Matthieu Cristelli, Guido Caldarelli, Andrea Gabrielli, and Luciano Pietronero. (2012). A new metrics for countries' fitness and products' complexity. *Scientific reports* 723.
- Tsui, K.K. (2011). More oil, less democracy: evidence from worldwide crude oil discoveries. *The Economic Journal*, 121 (551), 89–115.
- Usman, M., et al., 2022. How do financial development, energy consumption, natural resources, and globalization affect Arctic countries' economic growth and environmental quality? An advanced panel data simulation. *Energy* 241.
- Xu, H., Jilenga, M.T., Deng, Y. (2019). Institutional quality, resource endowment, and economic growth: evidence from cross-country data. *Emerging Market Finance and Trade*, 55 (8): 1754–1775.
- Zaccaria, A., Mishra, S., Cader, M., & Pietronero, L. (2018). Integrating Services in the Economic Fitness Approach. World Bank Group, International Finance Corporation: Policy Research Working Paper, 8485.
- Zhu, S., Li, R. (2016). Economic complexity, human capital and economic growth: empirical research based on cross-country panel data. *Applied Economics*, 49(38): 3815–3825.
- Zhu, S., Li, R. (2019). Economic complexity, human capital and economic growth: empirical research based on cross-country panel data. *Appl. Econ.* 49 (38): 3815–382

# Investigating Iran's Economic Complexity Index and Factors Affecting It: Basic Knowledge in Export

Yadaleh Dadgar<sup>1</sup>, Roholeh Nazari<sup>2</sup>, Fatemeh Fahimi Far<sup>3</sup>

1- Professor, Department of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- PhD in Economics, Faculty of Economics and Administration, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

3- PhD in Economics, Faculty of Economics and Administration, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

## Receive:

02 August 2023

## Revise:

26 October 2023

## Accept:

06 January 2024

## Abstract

In the literature of development economics, determining which country is more developed or what foreign trade policies should be followed and how to provide conditions for export growth at the global level, and in general how to compete in business Derakhshid shines in the international arena, it is measured by different indicators. One of the most important and effective indicators in this connection is the economic complexity index. Economic complexity offers a potentially powerful paradigm for understanding the key economic-managerial and social issues and challenges of the 21st century and how to overcome them. At the same time, a key dimension of economic complexity can be considered as a symbol of basic knowledge of export. In this article, it evaluates Iran's economic complexity index compared to selected oil countries and the effect of innovation components, economic freedom and macroeconomic variables on the economic complexity index. The results of the article showed that: First, during the years 1995-2022, the amount of Iran's economic complexity index has never been a positive number. This is despite the fact that in the studied period among the countries under review, the countries of Mexico and Saudi Arabia and other oil competitors of Iran have faced an increase in the economic complexity index. Second, most of Iran's exports are products with medium and low complexity and include chemical and mineral materials. Third- The effect of indicators of the business environment, research and development costs, commercial maturity, production of knowledge and technology, and high-tech imports (from the sub-indices or components of innovation) on Iran's economic complexity index was positive. Fourth- Economic freedom and business freedom have had a positive effect on Iran's economic complexity index. Finally, the effect of the variables of inflation rate and exchange rate on economic complexity index has been negative.

## Keywords:

economic complexity, selected oil countries, Innovation, economic freedom, Inflation, exchange rate.

**Please cite this article as (APA):** Dadgar, Y., Nazari, R. A., & Fahimi Far, F. (2024). Investigating Iran's Economic Complexity Index and Factors Affecting It: Basic Knowledge in Export. *New Approaches in Management and Marketing*, 2(2), 24-41.



<https://doi.org/10.22034/jnamm.2024.428345.1035>



**Publisher:** Iranian Business Management Association

**Creative Commons:** CC BY 4.0



**Corresponding Author:** Yadaleh Dadgar

**Email:** y\_dadgar@sbu.ac.ir