

## ارتقای درون‌زایی اقتصاد در بستر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در پهنه سرزمین ایران

محمد غفاری فرد<sup>۱\*</sup>، مهدی صادقی شاهدانی<sup>۲</sup> و صفی‌الله حمیدی<sup>۳</sup>

۱. دانشیار گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم اجتماعی و رفتاری، دانشگاه بین‌المللی اهل بیت، تهران، ایران.

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

۳. کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده علوم اجتماعی و رفتاری، دانشگاه بین‌المللی اهل بیت، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۱۲

### اطلاعات مقاله چکیده

درون‌زا ساختن واحدهای اقتصادی یکی از اهداف توسعه پایدار است که می‌تواند در مقابل بحران‌ها و تکانه‌های خارجی اقتصاد را باثبات نگه دارد. استفاده از ظرفیت دانش در اقتصاد و بسترسازی اقتصاد جهت تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان در یک بستر رقابتی و خلاقانه به‌عنوان عامل مهم اثرگذار بر قدرت افزایی اقتصادی شناخته شده است و می‌تواند اقتصاد منطقه را به سطحی برساند که با اتکا به منابع داخلی، مخارج خود را تأمین نماید. در این پژوهش آثار اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد استان‌های ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۹۸ و با روش حداقل مربعات اصلاح شده پانلی از طریق برنامه ایویوز مورد تجزیه و تحلیل قرار داده شده است. با استفاده از روش موریس و زیر شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان شاخص ترکیبی ان محاسبه و بر اساس توان درآمد مالیاتی استان‌ها شاخص درون‌زایی اقتصاد محاسبه شده است پس از انجام آزمون‌های کایو، لیمر و هاسمن جهت تعیین روابط بلندمدت، پانلی بودن مدل و تعیین اثرات ثابت و تصادفی بودن ضرایب، مدل برآورد شده است نتایج تحقیق نشان می‌دهد که با یک درصد افزایش در شاخص ترکیبی اقتصاد دانش‌بنیان درون‌زایی اقتصاد استان‌های ایران به اندازه ۰٫۴۴ درصد افزایش می‌دهد. افزایش در بهره‌وری نیروی کار و مخارج دولت درون‌زایی اقتصادی استان‌های ایران را افزایش می‌دهد هرچند افزایش نرخ تورم این روند را کاهش می‌دهد. همچنین مؤلفه‌های تشکیل دهنده اقتصاد دانش‌بنیان نیز نشان می‌دهد که با یک درصد افزایش در شاخص آموزش درون‌زایی اقتصادی به اندازه ۰٫۲ درصد افزایش می‌کند. با یک درصد افزایش شاخص اطلاعات، درون‌زایی اقتصادی به اندازه ۰٫۵۵ درصد افزایش می‌دهد و با یک درصد افزایش شاخص نوآوری، درون‌زایی اقتصادی به اندازه ۰٫۰۹۱ درصد افزایش می‌یابد. بنابراین سیاست‌گذاران منطقه‌ای جهت ارتقای توان داخلی استان‌های مختلف کشور می‌بایست توجه بیشتری به مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان از جمله ارتقای مشوق‌های اقتصادی، توسعه مهارت‌های آموزشی در مدارس و توسعه مراکز مهارتی به همراه افزایش بهره‌وری نیروی کار و تمرکز دایمی مالی در مخارج از دولت مرکزی به استان‌ها را در دستور کار خود قرار دهند.

دوره ۴، شماره ۱۳، پاییز ۱۴۰۲  
صص ۱۷۱-۱۷۰  
مقاله پژوهشی

کلیدواژه‌ها: درون‌زایی اقتصادی، اقتصاد دانش‌بنیان، مخارج دولت، بهره‌وری نیروی کار، پدل دیتا.

ghaffary2@yahoo.com

\* نویسنده مسئول:

ارجاع به این مقاله: غفاری فرد، محمد؛ شاهدانی، مهدی صادقی؛ و حمیدی، صفی‌الله. (۱۴۰۲). ارتقای درون‌زایی در بستر مولفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در پهنه سرزمین ایران، فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای اقتصادی، ۴ (۱۳)، ۱-۱۷.



2821-2266 © University of Zanjan.

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

## مقدمه

درون‌زایی اقتصاد به معنی رشد و توسعه اقتصاد از داخل است، شبیه به درختی است که از درون رشد می‌کند و به ترتیب برگ و بار می‌دهد که این استعاره برای رشد اقتصاد از درون است. رشد درون‌زا، رشد اقتصادی از درون یک سیستم، محل یا کشور به وقوع می‌پیوندد، در این جا هدف ما درون‌زایی اقتصاد استانی است که هر استانی باید بتواند از ظرفیت‌های خودش جهت درون‌زا ساختن اقتصاد آن ناحیه کمک بگیرد. مؤلفه‌های اثرگذار بر درون‌زایی اینها هستند: دانش‌بنیان، بودجه استانی و بهره‌وری نیروی کار. از این مؤلفه‌های اثرگذار بر درون‌زایی، اثر اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد استان‌ها را در نظر می‌گیریم. اقتصاد دانش‌بنیان اولین بار که توسط سازمان توسعه و همکاری برای اقتصاد ایجاد شد چنین تعریف شد: اقتصادهایی که بر اساس تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات قرار دارند تعریف شد. اقتصاد دانش‌بنیان از ساختار نوظهور اقتصادی برخاسته است که در نتیجه تحول بزرگی که بر مبنی دانش و نوآوری است، شکل گرفته است. با ورود اقتصاد دانش‌بنیان به عرصه به‌عنوان موتور محرک رشد اقتصادی کشورها، دارای اهمیت فراوان است؛ از این‌رو به بررسی اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد استان‌ها می‌پردازیم. مؤلفه‌های اقتصاد دانش عبارت‌اند از: الف) انگیزشی که به معنی ایجاد شوق علم‌آموزی، ب) آموزش: آموزش نیروی ماهر و تحصیل‌کرده را به جامعه تقدیم می‌کند و سبب ایجاد کارهای هنری و بالاخره سبب توسعه اقتصادی می‌شود، ج) فناوری ارتباطات و اطلاعات: پردازش و پخش اطلاعات را یک سیستم پویا به کار می‌اندازد. بخش مهم فناوری اطلاعات و ارتباطات دانش‌پایه است که سبب رشد و توسعه بانیات اقتصادی می‌شود. هر قدر فناوری ارتباطات و اطلاعات در یک جامعه بازتر باشد به همان اندازه رشد و توسعه بیشتر می‌شود. د) نوآوری‌ها: نوآوری‌ها سبب ایجاد ابزار تولید کارا می‌شود که این هم به‌نوبت خود سبب توسعه می‌شود. برای درون‌زا ساختن اقتصاد استان‌ها باید به تأثیر اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد استان‌ها پرداخته شود. نخستین گام برای درون‌زا ساختن اقتصاد استان‌ها ایجاد سیستم اقتصادی متکی بر دانش‌بنیان و علم محور است که سبب توسعه درونی اقتصاد استان‌ها می‌شود. گام دوم، کاهش وابستگی بودجه استان‌ها به نفت است که می‌تواند محرک رشد و توسعه درونی سیستم اقتصادی استان‌ها شود. این شیوه درون‌زایی ساخت اقتصاد نیاز به سرمایه‌گذاری همه‌جانبه در بخش آموزش و ایجاد مهارت است که می‌تواند درون‌زایی را به حقیقت تبدیل کند.

در برهه‌ای از تاریخ قرار داریم که باوجود رشد و توسعه فناوری ارتباطات به‌سرعت دانش و فناوری‌های موردنیاز انسان‌ها مبادله می‌شود. از این‌رو اقتصاد دانش‌بنیان سبب رشد و توسعه بیش‌ازپیش کشورها شده است. اقتصاد کشورها چند مرحله را پشت سر گذاشته است، اقتصاد کشاورزی، سوداگری و صنعتی که کشورهای جهان‌سومی در مقایسه به کشورهای صنعتی هنوز هم در مراحل اولیه رشد قرار دارند. درحالی‌که کشورهای صنعتی از این مرحله نیز گذشته‌اند و وارد مرحله اقتصاد دانش‌بنیان شده‌اند، درعین‌حال کشورهای درحال توسعه تلاش دارند تا زمینه رشد اقتصاد را بر اساس دانش‌بنیان فراهم کنند که این‌یک سرمایه‌گذاری ارزشمند جهت درون‌زا ساختن اقتصاد کشورها است. درگذشته منابع طبیعی به‌عنوان عامل مهم برای رشد اقتصاد محسوب می‌شد؛ اما در اقتصاد دانش‌بنیان تولید و بهره‌برداری از دانش سهم عمده‌ای در ایجاد ثروت دارد و سرعت تغییرات بسیار بالا است. درواقع اقتصاد جدید بیانگر استفاده از فناوری جدید برای رسیدن به رشد بلندمدت و پایدار است (صادقی و آذربایجانی، ۱۳۸۵: ۱۷۶). بهترین روش رسیدن به رشد اقتصادی پایدار و درون‌زا در اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی توسط سازمان همکاری و توسعه اقتصادی و بانک جهانی، اقتصاد دانش‌بنیان معرفی شده است (هانوشک و ویسمان، ۲۰۲۰: ۱۷۲). گزارش چن و دالمن (۲۰۰۵) چنین است که اقتصاد دانش‌بنیان چهار رکن دارد: نخست، نیاز به یک چارچوب اقتصادی و نهادی دارد که مشوق‌های را جهت ایجاد و رشد دانش برای بهترشدن رفاه فراهم کند. دوم، جامعه تحصیل‌کرده نیاز دارد که برای رشد اقتصادی از دانش استفاده کند. سوم، سیستم نوآوری

روزافزون دانش منتهی می‌شود. چهارم، یک سیستم اطلاعاتی و ارتباطی جهت تسهیل و تسریع پیشرفت باشد موردنیاز است (برخورداری و دیگران، ۲۰۱۹: ۱۱۶۹).

این پژوهش در صدد درون‌زا ساختن اقتصاد استان‌های ایران است، بهترین راه در نظر گرفته‌شده جهت درون‌زا ساختن اقتصاد استان‌ها اقتصاد دانش‌بنیان است. کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی می‌تواند جهت تقویت اقتصاد دانش‌بنیان کمک کند. این یک راهبرد محوری است که می‌تواند اقتصاد استان‌ها در مقابل شوک‌های بین‌المللی و محدودیت‌های وضع شده برای اقتصاد ایران از جانب بعضی کشورها حفظ کند و اقتصاد آن‌ها را باثبات نگه دارد. دوره زمانی این تحقیق از سال ۱۳۹۰ تا سال ۱۳۹۸ است که با استفاده از داده‌های مورد استفاده و در دسترس که از مرکز آمار ایران گرفته شده است و با استفاده از برنامه ایویوز و روش‌های اقتصادسنجی (پنل دیتا) داده‌های تحقیق مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. مکان مورد تحقیق تمام استان‌های ایران در نظر گرفته شده است که آثار اقتصاد دانش‌پایه بر درون‌زایی اقتصاد استان‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد. این تحقیق به دنبال پاسخ به این پرسش است که میزان تأثیرگذاری اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصاد استان‌های ایران چگونه است؟ پس از بیان مقدمه، مبانی نظری تحقیق و مروری بر مطالعات انجام شده بیان می‌شود. سپس با استفاده از روش پنل دیتا مدل‌های تحقیق برآورد و نتایج تحلیل می‌شود. در نهایت نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌گردد.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

دراکر (Peter Druker)، فردی بود که نخستین بار در عنوان فصل دوازدهم کتاب عصر ناپیوستگی از اقتصاد دانش‌بنیان نام برد. اقتصاد دانش‌بنیان طوری است که برای ایجاد ارزش افزوده از دانش استفاده می‌شود. فناوری هوش مصنوعی در ماشین‌های پیش‌رفته روز استفاده می‌شود که یک نوع محصول دانشی است، برای بهتر و بیشتر شدن محصولات اقتصادی استفاده می‌شود گویایی اقتصاد دانش‌بنیان است. بسیاری از اقتصاددانان به این باور هستند که در اقتصاد دانش‌بنیان عامل اصلی ایجاد ثروت و اشتغال زایی دانش است. تنها تفاوت اقتصاد دانش‌بنیان با اقتصاد سنتی در فناوری و دانش پیچیده‌ای است که در تولید محصولات استفاده می‌شود. تعریف سازمان ملل از اقتصاد دانش‌بنیان چنین است: اقتصادی که بر مبنای توزیع، پخش و به‌کارگیری دانش و اطلاعات باشد اقتصاد دانش‌بنیان است (سلیمی فر و صفدری، ۱۳۹۷: ۴۴).

### چگونگی تأثیر اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد درون‌زا:

دانش‌بنیان بهره‌وری منابع تولید بالا را می‌برد و افزایش بهره‌وری باعث می‌شود که رشدی اقتصادی درون‌زا شود و همچنین اقتصاد دانش‌بنیان هزینه‌ها را کاهش می‌دهد سبب بهبود بهره‌وری تولید داخلی می‌شود که منجر به رشد درون‌زا می‌شود. توسعه فناوری ارتباطات و کانال‌های ارتباطی سبب بیشتر شدن سرعت فعالیت‌های اقتصادی می‌شود که بهره‌وری تولید داخلی افزایش می‌یابد که اقتصاد را درون‌زا می‌سازد. اقتصاد دانش‌بنیان سبب بالا رفتن درآمدها می‌شود و این امر سبب افزایش تقاضا به دانش می‌شود که شرکت‌های دانش‌بنیان بیشتر می‌شوند و تولیدات افزایش پیدا می‌کند و اثری مثبتی بر درون‌زا ساختن اقتصاد دارد (فتاحی و برخورداری، ۲۰۱۹: ۱۱۷۱). در گذشته عواملی مثل نیروی انسانی، سرمایه و زمین نقش مهمی را در رشد درون‌زا اقتصاد ایفا می‌نمود، در اقتصاد روز دنیا مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان نقش مهمی را در توسعه درون‌زا و رشد اقتصادی بازی می‌کند (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۷: ۳). نشانه اقتصاد دانش‌پایه سرمایه‌گذاری چشمگیری در زمینه آموزش، فناوری و اختراع است که این عوامل سرمایه‌انسانی هستند باعث توسعه اقتصاد از درون می‌شود (آسونگ و اندرس، ۲۰۱۹: ۳). تولید ثروت در اقتصاد دانش‌بنیان وابسته به ایجاد، پخش و استفاده از دانش است و اقتصاد دانش‌پایه

به تعداد اندکی از صنایع پیشرفته و بروز محدود نیست؛ بلکه تمام فعالیت‌های اقتصادی مثل: معدن، کشاورزی و خدمات به دانش ربط دارند. برای ساختن اقتصاد دانش‌بنیان نه تنها به فناوری نیاز است؛ بلکه دانش اجتماعی، فرهنگی، و مدیریت نیز بکار گرفته می‌شود. سازمان‌ها و نهادهای دولتی به‌عنوان زمینه‌سازی برای اقتصاد دانش‌بنیان محرک فعالیت‌های اقتصادی هستند و سازمان‌ها مکان تصمیم‌گیری و اجرایی هستند (کوک و مورگان، ۱۹۹۸: ۲).

اقتصاد دانش‌بنیان با استفاده مستمر و نوآوری در دانش به‌عنوان عامل اصلی توسعه اقتصادی مطرح می‌شود. در اقتصاد دانش‌بنیان کلید اصلی توسعه کاربرد دانش به‌طور مؤثر و کارا در فعالیت‌های اقتصادی است. تغییر اقتصادها به اقتصاد دانش‌بنیان وابسته به سرمایه‌گذاری بلندمدت در آموزش، ارتقای ظرفیت‌های نوآوری و اختراع، بهبود زیرساخت‌های اطلاعاتی و یک فضای اقتصادی است که بتواند بازارهای معاملاتی را به وجود آورد. عوامل اقتصاد دانش‌بنیان که از طرف سازمان ملل مطرح شده عبارت است از: ۱- آموزش، ۲- نظام نوآوری و اختراع، ۳- زیرساخت اطلاعاتی و ارتباطی، ۴- رژیم اقتصادی و نظام انگیزشی و نهادی (چن و دالمن، ۲۰۰۵: ۸-۵).

در دهه‌های آینده اقتصاد، تجارت و اشتغال بسیار متفاوت از امروز خواهد بود. در اقتصاد سنتی عامل اصلی توسعه منابع طبیعی بود؛ اما در اقتصاد دانش‌بنیان ایجاد ثروت در تولید و بهره‌برداری از دانش نهفته است. در واقع این نوع اقتصاد در حال ابداع و نوآوری در تمام زمینه‌ها است جهت رسیدن به رونق اقتصادی بلندمدت (صادقی و آذربایجانی، ۲۰۰۶: ۱۷۶).

#### تأثیر آموزش و پرورش نیروی انسانی بر درون‌زایی:

در اوایل به نیروی انسانی نگاهی ابزاری داشتند؛ تا اینکه پژوهشگران با نگاهی به کشورهای پیش‌رفته و عقب‌مانده پی بردند که انسان ابزاری برای توسعه نه بلکه محور اصلی رشد و توسعه کشورهای صنعتی پیشرفته انسان بوده است. شولتز که به نام پدر سرمایه انسانی مشهور شده است به‌خاطر این بود که در تحلیل‌های اقتصادی خود بر اهمیت نیروی انسانی در رشد و توسعه اقتصادی تأکید فراوان داشت. او می‌گوید که سرمایه‌گذاری روی ارتقای توانایی نیروی انسانی تأثیر بسزایی در رشد اقتصادی دارد که در نظریه‌های رشد اقتصادی سنتی نادیده گرفته شده بود. لوکاس تلاش کرده است که عامل نیروی انسانی را در کنار عامل سرمایه فیزیکی عامل مهم برای رشد معرفی کند (یاوری، ۱۳۹۶: ۱۸۰).

از دو راه سرمایه انسانی بر رشد درون‌زا اثر می‌گذارد: نخست، با ارتقای ظرفیت نیروی انسانی همان‌طور که نیروی انسانی به‌عنوان محور رشد و توسعه است سبب می‌شود که بدون نیاز به عوامل خارجی از داخل رشد و توسعه اقتصاد را سرعت بخشید که منتج به درون‌زایی است. دوم، نیروی انسانی متخصص سبب ایجاد فناوری می‌شود که این فناوری اقتصاد را درون‌زاتر می‌سازد.

#### چگونگی اثرگذاری زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی بر درون‌زایی:

فناوری اطلاعاتی و ارتباطی سبب تسهیل و سرعت بخشیدن فعالیت‌های اقتصادی می‌شود، هر قدر سرعت فعالیت‌های اقتصادی بیشتر شود سرعت رشد و توسعه اقتصادی را بیشتر می‌کند که این برای درون‌زا ساختن اقتصاد یک عامل کلیدی است (بیرامی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۵).

#### راه‌های اثرگذاری ابداعات بر درون‌زایی:

از دیدگاه چن و دالمن نظام نوآوری در مؤسسات، بنگاه‌ها و نهادهای صورت می‌گیرد که سبب خلق و اشاعه دانش می‌شوند که تأثیر خوبی بر ایجاد نوآوری دارند. در سیستم نوآوری سبب سرعت بخشیدن به تحقیق و توسعه دارد که کشف کالاهای جدید را به همراه دارد. سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه باعث رشد سیستم نوآوری و این نوآوری سبب اشتغال بیشتر و این اشتغال از هر جنبه چه درآمدی و چه افزایش تولیدات باعث درون‌زایی می‌شود. اقتصاد دانانی مثل (رومر، ۱۹۹۰؛ گراسمن و هلپمن، ۱۹۹۱؛ جونز، ۱۹۹۵؛ اقیون و هویت، ۱۹۹۲) به اهمیت نوآوری پرداخته‌اند. بر اساس نظریه رومر مخارج صرف شده در امر تحقیق و توسعه طرح‌های بهینه و کم‌هزینه‌تری را برای محصولات ارائه می‌کند.

نیروهای کار طرح‌ها و ایده‌های جدید را برای تولید محصولات پیدا می‌کنند، این طرح‌ها به شرکتی فروخته می‌شود که این شرکت مالک انحصاری این ایده می‌شود و به تولید کالا اقدام می‌کند که با افزایش تعداد کارکنان در بخش تحقیق و توسعه نرخ رشد اقتصادی بیشتر می‌شود، این هم به نوبه خود یک عامل مهم در درون‌زا ساختن اقتصاد نقش مهمی را بازی می‌کند (سیلوستر، ۲۰۰۱: ۶۵).

### راه‌های اثرگذاری رژیم نهادی و مشوق‌های اقتصادی بر درون‌زایی:

رژیم اقتصادی و نهادهای دولتی باید حمایت و دلگرمی‌های را برای کسب دانش‌های جدید و نوآوری جهت رشد اقتصادی داشته باشد (بانک جهانی، ۲۰۱۲).

### تبیین درون‌زایی:

در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی درون‌زایی و برون‌گرایی دو کلیدواژه مهم هستند. هدف درون‌زایی استفاده حداکثری از ظرفیت‌ها و مزیت‌های درونی اقتصاد استان‌های ایران است. موضوع بالا بردن توانایی اقتصاد ملی در قالب نظام مالی "بند نهم"، تعدیل سیستم درآمدی دولت با پایین آوردن کسری بودجه و بالا بردن سهم درآمدهای مالیاتی در تولید در بند "هفدهم" معنی دارد. با توجه دقیق به سند سیاست‌های اقتصاد مقاومتی به درستی قابل مشاهده است که در سندهای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی هر سه محور درون‌زا سازی اقتصاد در نظر گرفته شده است. به این سبب توانمندسازی نظام مالی کشور و بیرون کردن اقتصاد از وابستگی نفت، در پایین آوردن کسری بودجه دولت و بالا بردن سهم درآمدهای مالیاتی در بودجه و به دنبال آن کاهش سهم نفت در بودجه قابل ملاحظه است (شقاقی، شیوا، ۱۳۹۵: ۴۲).

غفاری فرد و حاذق (۱۴۰۰)، در مقاله پژوهشی تحت عنوان: «اثر شاخص ترکیبی اقتصاد دانش بنیان بر نرخ بیکاری در استان‌های ایران» بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۷ با رویکرد تابلویی از روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده، انجام شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد با افزایش دانش بنیان در استان‌های ایران بیکاری کاهش می‌یابد. از این رو دولت باید توسعه اقتصاد دانش بنیان را در اولویت کاری خود قرار دهد.

غفاری فرد و ملکی (۱۴۰۰)، در مقاله پژوهشی تحت عنوان: «بررسی نقش شاخص ترکیبی اقتصاد دانش بنیان در رشد اقتصادی استان‌های مختلف ایران (رویکرد داده‌های پنلی حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده)» در بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۷ با روش موریس ترکیب شده و روش پنلی حداقل مربعات اصلاح شده در محیط ایوبوز آزمایش شده که نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شاخص ترکیبی اقتصاد دانش بنیان بر رشد اقتصادی استان‌های ایران تأثیر مثبت دارد و شاخص فلاکت اثر منفی بر رشد دارد.

حجت ایزدخواستی (۱۳۹۷)، در مقاله تحت عنوان: «تحلیل تأثیر کیفیت حکمرانی و ترکیب مخارج دولت بر رشد اقتصادی در ایران: رویکرد رشد درون‌زا» به بررسی تأثیر حکمرانی خوب و مخارج دولت بر رشد درون‌زایی اقتصاد ایران پرداخته که نتایج نشان می‌دهد که افزایش حکمرانی خوب از طریق اثرگذاری بر ساختار مخارج دولت و کاهش رانت دولتی، سبب افزایش سرانه سرمایه، سرانه تولید، سرانه مصرف و سطح رفاه که منجر به درون‌زایی می‌شود.

شیوا و شقاقی (۱۳۹۵)، در مقاله تحت عنوان: «اثرات اقتصاد دانش بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران (در راستای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی)» به تأثیر اقتصاد دانش بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران پرداخته‌اند و به روش پنلی داده‌ها در بین سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۹۲ مورد آزمایش قرار گرفته. تأثیر دانش بنیان بر درون‌زای مثبت و برابر ۲۱ درصد است و کشش نسبت درون‌زا متغیر وابسته به دانش بنیان مثبت و معادل ۷۶ درصد محاسبه شد.

فتاحی و برخوردار (۱۳۹۴)، در مقاله تحت عنوان: «اقتصاد دانش بنیان پایه اقتصاد مقاومتی» در نتیجه مطرح شد که عبور از اقتصاد وابسته به منابع اولیه و متکی بر فروش مواد خام، تنها از مسیر اقتصاد دانش بنیان میسر است. به ویژه برای اقتصاد ایران که "الهام‌بخشی در جهان اسلام" و "برخورداری از

دانش پیشرفته" را هدف گرفته است. در شرایطی که تحریم‌های اقتصادی علیه کشور افزایش یافته است، توجه بیشتر به اقتصاد دانش بنیان بیش‌ازپیش ضرورت می‌یابد. به عبارت دیگر، راه اقتصاد مقاومتی از مسیر اقتصاددانش - بنیان می‌گذرد.

رنجبر (۱۳۹۴)، در مقاله تحت عنوان: «پایش اقتصاد مقاومتی: شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان» به بررسی چند مورد از مهم‌ترین شاخص‌های موجود در ارزیابی اقتصاد دانش بنیان پرداخته است. در این میان با توجه به هدف اقتصاد مقاومتی در زمینه ایران از نظر دانش بنیان بودن اقتصاد رتبه‌ی چندین خوبی در منطقه و جهان ندارد؛ ولی از نظر حرکت به سمت اقتصاد دانش بنیان جزء کشورهای است که در منطقه نسبت به سایر کشورها پیش‌تاز است.

اکبری پور و ملکی (۱۳۹۴)، در مقاله تحت عنوان: «ارزیابی اقتصاد دانش بنیان در اقتصاد مقاومتی» به بررسی نقش اقتصاد دانش بنیان در اقتصاد مقاومتی و تحقق توسعه پایدار پرداخته‌اند. بررسی‌ها نشان می‌دهد تمامی ارکان اقتصاد دانش بنیان رابطه مثبتی با رشد و توسعه پایدار اقتصادی دارند.

شعاع و گل مرادی (۱۳۹۴)، در مقاله تحت عنوان: «اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت مخارج دولت و تورم بر رشد اقتصادی در ایران» را به روش (ARDL) و علیت گرنجری در ایران برای سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۸۹ بررسی کرده که نتیجه چنین است: تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت بر رشد اقتصادی اثر مثبت ندارد، اما مخارج دولت تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارد.

انتظار و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی تحت عنوان «تحلیل توسعه اقتصاددانش ایران بر اساس چشم‌انداز ۱۴۰۴» به تحلیل تحولات اقتصاددانش ایران در سال گذشته در مقایسه پویا با کشورهای منطقه پرداخته‌اند. محاسبه شاخص ترکیبی با استفاده از داده‌های بین‌املائی و نظر کارشناسان نشان می‌دهد که وضعیت اقتصاددانش ایران در ۱۵ سال گذشته بهبود قابل توجهی داشته است. به طوری که رتبه‌اش در میان کشورهای منطقه از ۱۷ در سال ۱۹۹۵ به ۶ در سال ۲۰۱۰ ارتقا یافته است.

ابونوری و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی تحت عنوان «بررسی نقش مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری کل عوامل تولید» به بررسی میزان چگونگی اثر مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری کل عوامل تولید در دوره زمانی ۲۰۰۶-۲۰۰۰ برای کشور ایران، هند، پاکستان، ترکیه و مصر با استفاده از شیوه‌ی اقتصادسنجی پنل دیتا پرداخته‌اند. در این پژوهش متغیرهای R&D به‌عنوان درصدی از GDP، بتننت و اختراعات ثبت شده، مقالات چاپ شده، کاربران اینترنت به‌عنوان مؤلفه‌های اقتصاد دانش محور مورد بررسی بودند که نتایج حاصل از تخمین پژوهش نشان داد به ازای یک درصد افزایش در هر یک از متغیرهای بالا بهره‌وری کل عوامل تولید به ترتیب به میزان ۰،۰۰۹، ۰،۰۰۲، ۰،۰۰۶، ۰،۰۰۲، ۰،۰۰۲ افزایش می‌یابد. پور فرج و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی تحت عنوان: «فرهنگ؛ قلب اقتصاد دانش بنیان در رشد و توسعه اقتصادی» اقتصاد دانش بنیان است. اقتصاد دانش بنیان اقتصادی است که به طور مستقیم بر اساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات قرار گرفته باشد. از طرف دیگر تحولات فرهنگی جامعه در حوزه مسائل رشد و توسعه اقتصادی، از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. شاخص‌های فرهنگی می‌تواند هم به‌عنوان عاملی درون‌زا و هم عاملی برون‌زا از طریق تأثیر بر عوامل تولید و به طور ویژه بر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان در مؤلفه‌های اقتصادی تأثیرگذار باشد.

گرگی زاده و رنالی (۱۳۹۰) در تحقیقی تحت عنوان: «نقش اقتصاد دانش بنیان در واپایش تورم» تلاش کرده‌اند که اثر اقتصاد دانش بنیان بر واپایش تورم را در ایران با استفاده از داده‌های رشته زمانی سالانه، طی دوره زمانی ۱۳۹۰-۱۳۵۷ و با استفاده از مدل خود توضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) مورد آزمون قرار دهند. با توجه به اینکه نتایج، تأثیر مثبت شاخص آموزش بر تورم در ایران را نشان داده‌اند. طباطبایی و نعمت‌اللهی (۱۳۸۹)، در مقاله تحت عنوان: «تأثیر رشد مخارج دولتی بر رشد اقتصادی مطالعه موردی اقتصاد ایران» طی دوره ۱۳۴۶-۱۳۸۵ با روش مدل تصحیح خطای بردار (VECM) در مورد



اقتصاد ایران به نگرش درآورده است. نتایج نشان می‌دهد که حاصل هم‌جمعی و الگوی تصحیح خطای برداری مخارج کل واقعی دولت و حجم پول در گردش واقعی در طولانی مدت را با تولید ناخالص داخلی واقعی دارای روابط مثبت و معنادار نشان می‌دهد. مخارج سرمایه‌گذاری تأثیر مثبت و مخارج مصرفی تأثیر منفی بر تولید ناخالص داخلی در بلندمدت دارند. تغییرات در مخارج کل واقعی دولت در بلندمدت نیز دارای تأثیر مثبت بر تولید ناخالص داخلی واقعی دارد. تغییرات در مخارج مصرفی، سرمایه‌گذاری انتقالی و واقعی دولت و حجم پول در گردش واقعی اثر معناداری بر تولید ناخالص داخلی واقعی در کوتاه مدت ندارند.

دولتیابی و آقایی (۱۳۸۸) در مقاله تحت عنوان: «نقش پارک فناوری مجازی در تحول ماهیت صنعت و دانشگاه در اقتصاد دانش بنیان» به معرفی مفهوم پارک فناوری و پارک فناوری مجازی و خدمات آن معرفی شده، بیانگر قوت مدل در دستیابی به اهداف مورد انتظار است. با توجه به آنچه تاکنون گفته شده، صنعت با تمرکز بر بنگاه‌های کوچک و متوسط، و دانشگاه، مهم‌ترین مؤلفه‌های توسعه اقتصاد دانش بنیان هستند که با استفاده از امکانات پارک مجازی می‌توانند با سرعت، انعطاف پذیری، و کارایی بیشتری فعالیت‌های خود را انجام دهند.

شاه آبادی (۱۳۸۸)، در مقاله ای تحت عنوان: «موجودی سرمایه خصوصی و رشد درون‌زا مطالعه موردی ایران» هدف این مقاله بررسی تجربی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی ایران طی سال ۱۳۳۸-۱۳۸۰ است. نتایج تحقیق از رشد درون‌زا حمایت کرده و دلالت بر این دارد که: (۱) موجودی سرمایه بخش دولتی نقش مثبتی بر رشد اقتصادی دارد، (۲)، موجودی سرمایه بخش خصوصی تأثیر قابل توجه و مهمی بر رشد اقتصادی دارد.

شجاعی و ناصری (۱۳۸۸) در مقاله ای تحت عنوان: «بررسی ارتباط فناوری اطلاعاتی و ارتباطی و رشد اقتصادی ایران با استفاده از مدل‌های رشد درون‌زا» از طریق رشته زمانی با استفاده از الگوی پویای خود توضیح‌دهنده با وقفه‌های توزیعی و مکانیسم تصحیح خطا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه ICT به دلیل ناچیز بودن سهمش در مقایسه با کل سرمایه کشور، بر رشد اقتصادی و تولید ناخالص داخلی کشور تأثیر معناداری ندارد.

محمد رضا سعیدی و همکاران (۱۳۸۸)، در مقاله تحت عنوان: «تحلیل ارتباط مخارج دولت و رشد اقتصادی در چارچوب مدل رشد بارو»، به هدف بررسی ارتباط مخارج دولت و رشد اقتصادی و تعیین اندازه بهینه اقتصاد ایران در مدل رشد بارو است. نتایج این تحقیق چنین است: مخارج دولت تا یک حدی موجب رشد و بیشتر از آن سبب منفی شدن رشد می‌شود، مورد تأیید قرار می‌گیرد. ارتباط مخارج دولت و رشد غیرخطی است. سهم بهینه مخارج دولت از تولید ناخالص ملی تقریباً برابر با ۹٫۶ درصد است.

موسوی و صفرزاده (۱۳۸۷)، در تحقیق تحت عنوان: «تعیین دامنه بهینه تورم به منظور تأکید بر ارتباط تورم و رشد اقتصادی»، به منظور تأکید بر ارتباط تورم و رشد اقتصادی را طی سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۸۳ بررسی کردند. نتیجه به دست آمده نشان می‌دهد رابطه رشد اقتصادی و تورم یک رابطه غیرخطی بوده است و نقطه شکست نرخ تورم ۱۵٫۵ درصد است. اگر تورم پایین‌تر از ۱۵ درصد باشد اندک تأثیر مثبت روی رشد اقتصادی دارد؛ اما در نرخ تورم بیشتر از ۱۵ درصد، تورم بر رشد اثر منفی دارد.

جعفری صمیمی و قلی‌زاده کناری (۱۳۸۶)، در مقاله تحت عنوان: «بررسی عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه»، عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه را با استفاده از داده‌های رشته زمانی و مقطعی برای آزمون فرضیه تأثیر منفی تورم بالای رشد اقتصادی در اقتصاد ۹۰ کشور مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج نشان می‌دهد که یک درصد افزایش در تورم سبب کاهش دو درصد در رشد اقتصادی می‌شود.

عمادزاده و همکاران (۱۳۸۵) در مقاله ای تحت عنوان «بررسی میزان تحقق اقتصاد دانش محور در ایران: مقایسه تطبیقی با کشورهای همسایه»، ایران هنوز زیرساخت‌های لازم جهت دستیابی به اقتصاد دانش محور

را کسب نکرده است و دستاوردهای اندک در مقایسه با کشورهای همسایه، سهم ایران شده است. معمار نژاد (۱۳۸۴) در تحقیقی تحت عنوان: اقتصاد دانش بنیان: «الزامات، نماگرها، موقعیت ایران، چالش‌ها و به بررسی وضعیت ایران»، مقایسه نماگرهای اقتصاد دانش بنیان در راهکارها منتخب شامل ایران و کشورهای منتخب حاکی از فاصله زیاد ایران با شرایط اقتصاد دانش بنیان در کشورهای منتخب است. باید تمهیداتی در حوزه‌های مختلف شامل ابداع و نوآوری و سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی به‌منظور کاهش فاصله با شرایط اقتصاد دانش بنیان در ایران فراهم شود.

ناظران و همکاران در تحقیقی تحت عنوان: «اقتصاد دانش بنیان و توسعه پایدار (طراحی و آزمون یک مدل تحلیلی با داده‌های جهانی)» مدل مورد نظر با استفاده از داده‌های آماری جهانی مورد آزمون و ارزیابی قرار گرفته است یافته‌های تحقیق حاکی از آن است که در سطح جهانی، رابطه معنی‌داری میان توسعه اقتصادی و درجه دانش‌پایگی اقتصاد وجود دارد.

درگاهی و قدیری (۱۳۸۲) در تحقیقی تحت عنوان: «تجزیه و تحلیل عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی ایران با مروری بر الگوهای رشد درون‌زا»، نتایج حاصله نشان می‌دهد که مخارج دولت و درآمدهای ارزی نفت، به‌عنوان تنها عوامل مؤثر و توضیح‌دهنده رشد اقتصادی ایران بوده و دیگر عوامل تأثیر اندکی دارند. بانک مرکزی (۱۳۸۲)، بر اساس آمارهای سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۵۸ در مطالعات انجام شده رابطه منفی رشد و تورم را نتیجه می‌گیرد. همچنین دادگر و صالحی رزوه (۱۳۸۳)، در دوره زمانی ۱۳۴۰-۱۳۸۰ به بررسی رابطه بین تورم و رشد اقتصادی مطالعاتی انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که تورم در کوتاه‌مدت و بلندمدت اثر منفی به جا می‌گذارد.

دادگر و همکاران (۱۳۸۴)، رابطه تورم و رشد اقتصادی را برای سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۸۳ مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند. اثر تورم در سطوح پایین‌تر از ۱۰ درصد مثبت اما معنی‌دار نیست، سطوح بالایی و میانی تورم از نگاه آماری دارای معنی هستند (تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارند).

الفتی و بابایی (۱۳۸۱) در مقاله‌ای تحت عنوان: «بررسی رشد درون‌زا در اقتصاد ایران» بر اساس مدل‌های رشد درون‌زا طی سال‌های ۱۳۳۸-۱۳۷۸ و برای شناسایی اثر متغیرهای اقتصادی، اجتماعی بر رشد اقتصادی نیز از مدل‌های VAR استفاده شده است. نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد هر جا که به نیروی انسانی توجه گردیده، اثرات مثبت آن بر رشد واقعی چه مستقیم و چه غیرمستقیم مشهود است. تیاگو و همکاران (۲۰۲۱م) در تحقیق تحت عنوان: «تورم، پیچیدگی و رشد درون‌زایی» به بحث در مورد افزایش تورم و پیچیدگی به محصولات دانشی (تحقیق و توسعه) پرداخته است. در نتیجه این مکانیسم جدید بالای مدل رشد درون‌زایی، دیگر در این مدل تورم خنثی نیست. در همین مدل، تورم می‌تواند رشد اقتصادی را در یک مسیر غیرخطی کاهش دهد.

جونس و متاندا باندا (۲۰۱۵)، در پژوهش: «تأثیر بهره‌وری نیروی کار بر رشد اقتصادی: مورد مطالعه موریس و جنوب آفریقا»، این تحقیق بهره‌وری نیروی کار بر روش اقتصادی در موریس و آفریقای جنوبی را بررسی می‌کند. نتیجه گرفته می‌شود که توسعه نیروی انسانی سبب رشد تولید در هر دو کشور می‌شود.

دیریک ایچ‌سی و همکاران (۲۰۰۵) در مقاله تحت عنوان: «اقتصاد دانش بنیان، روش ارزیابی دانش و عملیات بانک جهانی» به بررسی اهمیت دانش در رشد طولانی‌مدت اقتصاد پرداخته است: این مقاله به معرفی چهارچوب اقتصاد دانش بنیان که اثبات می‌کند که سرمایه‌گذاری‌های پایدار در آموزش، نوآوری و فناوری ارتباطات و اطلاعات، و محیط نهادی و اقتصادی سودمند به افزایش در استفاده و ایجاد دانش در تولید اقتصاد، و در نتیجه رشد اقتصادی پایدار می‌پردازد.

عمادزاده و همکاران (۱۳۸۵) در تحقیق تحت عنوان: «بررسی میزان تحقق اقتصاد دانش محور در ایران (مقایسه تطبیقی با سه کشور همسایه)» سه کشور کویت، پاکستان و ترکیه بر اساس شاخص‌های اندازه‌گیری بانک جهانی و ویژگی‌های اقتصاد دانش محور بررسی شده است که نشان می‌دهد ایران در مقایسه به این کشورها در بعضی از زمینه‌های اقتصاد دانش محور هنوز هم عقب است.





$$Y_{ij} = \left( \frac{X_{ij} - X_{i \min}}{X_{i \max} - X_{i \min}} \right) * 100 \quad \dots \quad ۳$$

در فرمول فوق  $Y_{ij}$ ، شاخص نهایی موريس برای متغير مورد  $i$  ام در استان  $j$  ام،  $X_{ij}$  متغير  $i$  ام در استان  $j$  ام است. هدف از  $X_{i \min}$  حداقل مقدار متغير  $i$  ام در بين متغيرها است و هدف از  $X_{i \max}$  حداكثر مقدار متغير  $i$  ام در بين متغيرها است. درونزا بودن اقتصاد شاخص ترکیبی است که با درآمد مالیاتی استانی تقسیم بر بودجه دولت استانی (عمرانی و جاری) منهای کسری بودجه استانی تقسیم بر بودجه دولت استانی به دست می‌آید.

### یافته‌ها و بحث

برای برآورد مدل بعضی از آزمون‌ها مثل آزمون مانایی برای منطقی بودن داده‌ها، آزمون چاو برای نوع داده، آزمون هاسمن برای نوع مدل و آزمون کائو برای مشخص کردن رابطه بلندمدت بین متغيرهای مستقل و وابسته باید انجام شود تا محقق مطمئن شود که مدل به شکل درست و صحیح برآورد گردیده است.

### آزمون مانایی داده

یک امر واضح است که نامانایی متغيرها باعث بروز انواع از نتایج کاذب از جمله باعث تشکیل رگرسیون کاذب می‌شود، به این ملحوظ لازم است که حداقل یکی از آزمون‌های هم‌انباشتگی برای آزمون ریشه واحد داده‌های تابلوی به کار گرفته شود. پس بنابراین قبل از برآورد مدل در قدم نخست آزمون ریشه واحد لوین، لین چو برای متغيرهای هر دو مدل انجام می‌شود.

جدول ۱. آزمون مانایی لوین، لین چو،

متغير	اماره	معنی‌داری	نتیجه
درون‌زایی اقتصادی	۶,۳۹۷۷	۰,۰۰۰	مانا
دانش‌بنیان	۶,۱۶۶	۰,۰۰۰	مانا
بهره وری نیروی کار	-۱۶,۲۶	۰,۰۰۰	مانا
مخارج دولت	-۱۷,۴۷	۰,۰۰۰	مانا
تورم	-۹,۹۳۴	۰,۰۰۰	مانا

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول ۱- چنانچه مشاهده می‌شود سطح معنی‌داری همه متغيرها کمتر از صفر درصد است؛ بنابراین مانایی همه متغيرهای مدل اول تحقیق با احتمال بالای صفر درصد تأیید می‌گردد.

### آزمون هم‌انباشتگی

برای جلوگیری از بروز رگرسیون کاذب و غیرواقعی پیش از آنکه مدل برآورد گردد، آزمون‌های هم‌جمعی باید اعمال شود تا اطمینان حاصل گردد که رابطه بلندمدت وجود دارد. برای آزمون هم‌جمعی می‌توان از سه روش، کائو، پدرونی و فیشر استفاده کرد که در این تحقیق از آزمون کائو استفاده شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون هم‌جمعی کائو برای مدل اول

نوع آزمون	آماره t	احتمال
ADF	-۳,۹۳۴۱۹۲	۰,۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در جدول (۲) مشاهده می‌گردد، آماره ADF برابر با (-۳,۹۳۴۱۹۲) و مقدار احتمال آن (کمتر از ۰,۰۵) است در نتیجه وجود هم‌انباشتگی در مدل با احتمال بالایی درصد پذیرفته می‌شود؛ بنابراین فرضیه  $H_0$  مدل که نشان‌دهنده عدم وجود هم‌انباشتگی است رد و فرضیه  $H_1$  که نشان‌دهنده وجود هم‌انباشتگی در مدل است تأیید می‌گردد به همین خاطر با احتمال بالایی درصد می‌تواند گفت که یک رابطه بلندمدت بین متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق وجود دارد.

جدول ۳. نتایج آزمون هم‌جمعی کائو برای مدل دوم

نوع آزمون	آماره t	احتمال
ADF	-۳,۹۳۴۱۹	۰,۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌گونه که در جدول (۳) مشاهده می‌گردد، آماره ADF برابر با (-۳,۹۳۴۱۹) و مقدار احتمال آن (کمتر از ۰,۰۵) است در نتیجه وجود هم‌انباشتگی در مدل با احتمال بالایی درصد پذیرفته می‌شود؛ بنابراین فرضیه  $H_0$  مدل که نشان‌دهنده عدم وجود هم‌انباشتگی است رد و فرضیه  $H_1$  که نشان‌دهنده وجود هم‌انباشتگی در مدل است تأیید می‌گردد به همین خاطر با احتمال بالایی درصد می‌تواند گفت که یک رابطه بلندمدت بین مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان و درون‌زایی اقتصادی وجود دارد.

#### آزمون چاو (لیمر)

هنگامی که رگرسیون موردنظر را در داده‌های پانل یا ترکیبی تخمین می‌زنیم، همیشه با دو وضعیت روبه‌رو خواهیم بود. حالت اول این است که پس از تخمین رگرسیون، یک عرض از مبدأ ثابت برای کل مدل به دست می‌آوریم که به آن مدل تلفیقی می‌گویند. برای تعیین این موضوع از آزمون چاو استفاده می‌شود.

جدول ۴. نتیجه آزمون چاو برای مدل اول

نوع آزمون	مقدار آماره	احتمال	نتیجه آزمون
چاو(لیمر)	۸۶,۷۶۳۶۳۰	۰,۰۰۰	داده‌ها تابلویی است

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول (۴) چون که مقدار احتمال کمتر از ۰,۰۵ است؛ بنابراین مدل به صورت پانل (تابلویی) است در اینجا منظور فقط معنی‌داری است. فرضیه صفر که نشان‌دهنده داده‌های پولی (تجمعی) است با احتمال بالای در صد رد و فرضیه مقابل که نشان‌دهنده داده‌های تابلویی (پانل) هست تأیید می‌گردد.

جدول ۵. نتیجه آزمون چاو برای مدل دوم

نوع آزمون	مقدار آماره	احتمال	نتیجه آزمون
چاو(لیمر)	۱۹,۹۱۳۸۸۹	۰,۰۰۰	داده‌ها تابلویی است

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۵-) چون که مقدار احتمال کمتر از ۰,۰۵ است؛ بنابراین مدل به صورت پانل (تابلویی) است در اینجا منظور فقط معنی‌داری است. فرضیه صفر که نشان‌دهنده داده‌های پولی (تجمعی) است با احتمال بالای در صد رد و فرضیه مقابل که نشان‌دهنده داده‌های تابلویی (پانل) هست تأیید می‌گردد. وقتی که فرضیه صفر لیمر رد شد و فرضیه مقابل آنکه داده‌های مدل از نوع تابلویی هستند پذیرفته شد، آزمون دیگری بنام آزمون هاسمن روش مناسب تخمین مدل را تعیین می‌کند؛ به عبارت دیگر، برای اینکه مشخص شود مدل باید به روش ثابت و تصادفی برآورد شود باید آزمونی دیگری انجام شود که این آزمون عبارت از آزمون هاسمن است که توسط آن نوع مدل مشخص می‌گردد.

جدول ۶. نتایج آزمون هاسمن مدل اول

نوع آزمون	مقدار آماره	احتمال	نتیجه آزمون
هاسمن	۳۸,۶۹۹۷۰۰	۰,۰۰۰	مدل دارای اثرات ثابت است

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول (۶) از آنجایی که مقدار احتمال کمتر از ۰,۰۵ درصد است، فرضیه صفر آزمون مبنی بر اینکه مدل دارای اثرات تصادفی است رد و فرضیه مقابل مبنی بر اینکه مدل دارای اثرات ثابت است تأیید می‌گردد.

جدول ۷. نتایج آزمون هاسمن مدل دوم

نوع آزمون	مقدار آماره	احتمال	نتیجه آزمون
هاسمن	۱۶,۶۴۶۳۲۵	۰,۰۰۲۳	مدل دارای اثرات ثابت است

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول (۷) از آنجایی که مقدار احتمال برابر با (۰,۰۰۲۳) و این مقدار کمتر از ۰,۰۵ درصد است، فرضیه صفر آزمون مبنی بر اینکه مدل دارای اثرات تصادفی است رد و فرضیه مقابل مبنی بر اینکه مدل دارای اثرات ثابت است تأیید می‌گردد.

### برآورد مدل نهایی تحقیق

با توجه به آزمون‌های بالا هر دو مدل تحقیق حاضر از نوع داده‌های تابلویی با اثرات ثابت از نوع روش حداقل مربعات اصلاح شده (FMOLS) به شکل زیر برآورد گردیده است.

جدول ۸. مدل برآورد شده در ۳۱ استان ایران با روش FMOLS

$LEND = 0.440486111257 * LKBE1 + 0.99301895909 * LLBPD + 0.118818687287 * LGC - 0.0239033932642 * LINF$				
نام متغیر (الگاریتم)	ضریب متغیر	خطای استاندارد	آماره t	سطح معنی داری
دانش‌بنیان	۰,۴۴۰۴۸۶	۰,۰۱۱۸۶۲	۳۷,۱۳۵۵۹	۰,۰۰۰
بهره‌وری نیروی کار	۰,۹۹۳۰۱۹	۰,۰۰۴۷۳۱	۲۰۹,۸۹۱۵	۰,۰۰۰
مخارج دولت	۰,۱۱۸۸۱۹	۰,۰۰۸۳۰۱	۱۴,۳۱۳۰۸	۰,۰۰۰
تورم	-۰,۰۲۳۹۰۳	۰,۰۰۵۴۲۰	-۴,۴۰۹۸۲۹	۰,۰۰۰
ضریب تعیین	۰,۹۷۹۹۲۶			
ضریب تعیین تعدیل شده	۰,۹۶۱۱۳۴			

منبع: یافته‌های تحقیق

مطابق جدول (۸) تمام متغیرهای تحقیق معنی‌دار است که تفسیر هر کدام از آن در ذیل بیان شده است.  
 ۱. ترکیب مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان که مرکب از شاخص‌های (اطلاعات، آموزش، مشوق‌ها و نوآوری) است در بلندمدت تأثیر مثبت و معنی‌داری بر درون‌زایی اقتصادی دارد طوری که در جدول بالا دیده می‌شود با یک درصد تغییر در این مؤلفه به طور درصدی، درون‌زایی اقتصادی را به اندازه ۰,۴۴۰۴۸۶ درصد افزایش می‌دهد. در نتیجه می‌توان ادعا کرد که ترکیب مؤلفه‌های اقتصاددانش بیان تأثیر بسیاری خوبی بر درون‌زایی اقتصادی دارد. این موضوع با تحقیق شیوا و شقاقی (۱۳۹۵) و پور فرج و همکاران (۱۳۹۱) سازگاری دارد.

۲. با توجه به ضریب متغیرهای بهره‌وری نیروی کار که مساوی با ۰,۹۹۳۰۱۹ است نشان می‌دهد که با یک درصد افزایش در بهره‌وری نیروی کار، درون‌زایی اقتصادی به ۰,۹۹۳۰۱۹ افزایش می‌کند این بدان

معنی است که بهره‌وری نیروی کار بیشترین تأثیر را روی درون‌زایی اقتصادی در تحقیق حاضر گذاشته است. این موضوع با تحقیق فیض پور و اسفند آبادی (۱۳۹۸) سازگاری دارد.

۳. ضریب مخارج دولت برابر با ۰,۱۱۸۸۱۹ هست که نشان می‌دهد با یک درصد تغییر در مخارج دولت درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه ۰,۱۱۸۸۱۹ درصد تغییر می‌کند؛ لذا مخارج دولت نیز تأثیر مثبت و معنی‌داری بر درون‌زایی اقتصادی در طی دوره زمانی گذاشته است. این موضوع با تحقیق حجت (۱۳۹۷) سازگاری دارد.

۴. متغیر تورم اثر منفی و معنی‌دار بر درون‌زایی اقتصادی گذاشته است. با توجه به جدول فوق با یک درصد افزایش در متغیر تورم، درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه ۰,۰۲۳۹۰۳ درصد کاهش می‌کند. این موضوع با تحقیق فلاحی و همکاران (۱۳۹۱) سازگاری دارد.

جدول ۹. برآورد مدل دوم

LECONOMIC_ENDOGENEITY = -0.12591023241*LECONOMICINCENTEVE + 0.207172784635*LEDUCATION_TRAINING + 0.550419461807*LINFORMATION_TRAINING + 0.0912970922353*LINOVATONSYSYSTEM3				
نام متغیر (الگاریتم)	ضریب متغیر	خطای استاندارد	آمار t	سطح معنی داری
مشوق‌ها	-۰,۱۲۵۹۱	۰,۰۲۹۲۹۷	-۴,۲۹۷۷	۰,۰۰۰
آموزش	۰,۲۰۷۱۷۳	۰,۰۴۲۱۰۵	۴,۹۲۰۳۶۷	۰,۰۰۰
اطلاعات	۰,۵۵۰۴۱۹	۰,۰۴۰۵۰۸	۱۳,۵۸۷۹	۰,۰۰۰
نوآوری	۰,۰۹۱۲۹۷	۰,۰۲۹۹۰۶	۳,۰۵۲۷۸۸	۰,۰۰۲۷
ضریب تعیین		۰,۸۸۵۸۶۳		
ضریب تعیین تعدیل شده		۰,۸۱۳۲۹۹		

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول (۹) ضرایب هر چهار متغیرهای شاخص‌های دانش‌بنیان معنی‌دار است؛ ولی ضریب شاخص مشوق‌های اقتصادی منفی است با توجه به جدول فوق ضریب این متغیر برابر با -۰,۱۲۵۹۱ است که این بدان معنی است که با یک درصد افزایش شاخص مشوق‌ها، درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه ۰,۱۲۵۹۱ درصد کاهش می‌یابد. ضریب متغیر آموزش برابر با ۰,۲۰۷۱۷۳ است که نشان می‌دهد با یک درصد افزایش در شاخص آموزش درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه ۰,۲۰۷۱۷۳ درصد افزایش می‌کند. ضریب متغیر اطلاعات برابر با ۰,۵۵۰۴۱۹ است که نشان می‌دهد بیک درصد افزایش شاخص اطلاعات، درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه ۰,۵۵۰۴۱۹ درصد افزایش می‌کند و ضریب شاخص نوآوری برابر با ۰,۰۹۱۲۹۷ است که نشان می‌دهد با یک درصد افزایش در شاخص نوآوری، درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه ۰,۰۹۱۲۹۷ درصد افزایش می‌کند با عنایت به اطلاعات فوق بین چهار شاخص دانش‌بنیان بیشترین تأثیر را شاخص اطلاعات بر درون‌زایی اقتصادی داشته است. موضوع تأثیرات شاخص‌های دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصادی با تحقیقات شیوا و شقاقی (۱۳۹۵) و ملکی (۱۳۹۹) هم‌خانی دارد.

### نتیجه‌گیری

این تحقیق در راستای بررسی تأثیر دانش بنیان بر درون‌زایی اقتصادی با استفاده از داده‌های آماری ۳۱ استان ایران به تفکیک بین سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۸ با رویکرد داده‌های تابلویی در محیط ایویوز از روش پنل دیتا استفاده شده است، با استفاده از نرم‌افزار ایویوز به تجزیه و تحلیل اقتصادسنجی داده‌ها به بررسی تأثیر مؤلفه‌های اثرگذار بر درون‌زایی نظیر دانش بنیان، مخارج دولت، تورم و بهره‌وری نیروی کار پرداخته

شد. برای تحلیل داده‌ها اول توصیف آماره‌های توصیفی متغیرها که شامل میانگین، میانه، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی می‌شد بیان گردید. به‌خاطر بررسی منطقی متغیرهای آزمون‌های مانایی متغیرها تشریح گردید و بعد از اطمینان رفتار منطقی آن آزمون‌های همبستگی به‌خاطر وجود هم خطی بودن میان متغیرها در مدل بیان شد و بعد از آن برای تشخیص مدل آزمون‌های چاو و هاسمن تشریح گردید که نشان می‌دهد مدل تحقیق حاضر از نوع داده‌های پانلی با اثرات ثابت است که بعد از معلوم شدن نوع آن، مدل کلی تحقیق برآورد و تجزیه و تحلیل شد. در آخر نتایج کلی که از داده‌های تحقیق در نرم‌افزار ایویوز به‌دست‌آمده بود بیان می‌شود.

نتایج به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که شاخص ترکیبی اقتصاد دانش‌بنیان بر درون‌زایی اقتصادی تأثیر مثبت و معنی‌داری دارد و همچنان متغیرهای کمکی بکار رفته مانند: مخارج دولت، بهره‌وری نیروی کار تأثیر مثبت و معنی‌داری بر درون‌زایی اقتصادی دارد ولی تورم تأثیر منفی بر درون‌زایی اقتصاد هم در کوتاه‌مدت و در بلندمدت دارد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ضرایب هر چهار متغیرهای شاخص‌های دانش‌بنیان معنی‌دار است؛ ولی ضریب شاخص مشوق‌های اقتصادی منفی است و ضریب این متغیر برابر با  $-0.12591$  است که این بدان معنی است که با یک درصد افزایش شاخص مشوق‌ها، درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه  $-0.12591$  درصد کاهش می‌یابد. ضریب متغیر آموزش برابر با  $0.207173$  است که نشان می‌دهد با یک درصد افزایش در شاخص آموزش درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه  $0.207173$  درصد افزایش می‌کند. ضریب متغیر اطلاعات برابر با  $0.550419$  است که نشان می‌دهد با یک درصد افزایش شاخص اطلاعات، درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه  $0.550419$  درصد افزایش می‌کند و ضریب شاخص نوآوری برابر با  $0.91297$  است که نشان می‌دهد با یک درصد افزایش در شاخص نوآوری، درون‌زایی اقتصادی به‌اندازه  $0.91297$  درصد افزایش می‌کند با توجه به اطلاعات فوق بین چهار شاخص دانش‌بنیان بیشترین تأثیر را شاخص اطلاعات و ارتباطات بر درون‌زایی اقتصادی داشته است.

بر اساس برآورد نتایج تحقیق؛ بیشترین تأثیر را فناوری اطلاعات و ارتباطات بر درون‌زایی اقتصادی دارد، در رتبه دوم بیشترین تأثیر را آموزش و پرورش بر درون‌زایی دارد، رتبه سوم تأثیر مشوق‌های اقتصادی است که تأثیر منفی روی درون‌زایی دارد و در رتبه چهارم نوآوری بر درون‌زایی تأثیر می‌گذارد. همان‌طور که به نظر می‌خورد تأثیر نوآوری بر درون‌زایی به دلیل انگشت‌شمار بودن ثبت اختراع در تمام استان‌ها، نوآوری تأثیر خوبی روی درون‌زایی نداشته است، پس توجه دولت برای زمینه‌سازی نوآوری توصیه می‌شود. در مرحله دوم توجه و سرمایه‌گذاری بیشتر روی آموزش و پرورش صورت گیرد که تأثیر قابل‌توجهی بر درون‌زایی دارد، در مرحله سوم مشوق‌های اقتصادی باید از طریق مشوق‌های مالیاتی و فراهم کردن فضای کسب و کار و کاهش جرم و جنایات فراهم شود و در نهایت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر درون‌زایی در رتبه نخست قرار دارد پیشرفت قابل‌توجه در این عرصه صورت گرفته است.

در مدل دوم تأثیر بهره‌وری بر درون‌زایی بیشتر است، پس توجه بیشتر دولت جهت رفاه نیروی کار و تخصصی شدن آن‌ها توصیه می‌شود، دانش‌بنیان نیز تأثیر فوق‌العاده بر درون‌زایی اقتصاد دارد، پس سرمایه‌گذاری جهت ارتقای شاخص‌های دانش‌بنیان شدن اقتصاد استان‌های ایران شدیداً توصیه می‌شود.

بر مبنای برآورد نتایج تحقیق؛ بیشترین تأثیر را فناوری اطلاعات بر درون‌زایی اقتصادی دارد، در رتبه دوم بیشترین تأثیر را آموزش و پرورش بر درون‌زایی دارد، رتبه سوم تأثیر مشوق‌های اقتصادی است که تأثیر منفی روی درون‌زایی دارد و در رتبه چهارم فناوری بر درون‌زایی تأثیر می‌گذارد. همان‌طور که به نظر می‌خورد تأثیر نوآوری بر درون‌زایی به دلیل نادر بودن نوآوری‌های علمی بسیار اندک است، از این‌رو زمینه نوآوری و امکانات جهت نوآوری باید مساعد شود تا تأثیرش بر درون‌زایی بیشتر شود.



در مرحله دوم توجه و سرمایه‌گذاری بیشتر روی آموزش و پرورش صورت گیرد که تأثیر قابل توجهی بر درون‌سازی دارد، در مرحله سوم مشوق‌های اقتصادی باید از طریق کاهش جرم و جنایات فراهم شود و در نهایت تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر درون‌زایی در رتبه نخست قرار دارد پیشرفت قابل توجه در این عرصه صورت گرفته است.

در دیگر مدل بیشترین تأثیر را بهره‌وری نیروی کار بر درون‌زایی دارد، در درجه دوم دانش بنیان بیشترین تأثیر را بر درون‌زایی دارد و کمترین تأثیر را مخارج دولت بر درون‌زایی دارد. از این رو باید برای درون‌سازی اقتصاد بهره‌وری نیروی کار را با آموزش‌های موردنیاز و تخصصی‌سازی نیروهای کار فراهم سازند. در قدم دوم دانش بنیان شدن که ارتباط نزدیکی با بهره‌وری نیروی کار دارد در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی توجه ویژه جهت دانش بنیان ساختن اقتصاد نمایند می‌تواند نقش خوبی در درون‌سازی اقتصاد بازی کند.

## منابع

- ابو نوری، عباسعلی؛ حنطه، مهدی؛ و قربانی جاهد، آریتا. (۱۳۹۲)، بررسی نقش مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری کل عوامل تولید، نشریه پژوهش‌نامه اقتصاد کلان. شماره ۱۶.
- انتظاری، یعقوب؛ و محجوب، حسن. (۱۳۹۲)، تحلیل توسعه اقتصاد دانش ایران بر اساس سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، فصلنامه راهبرد فرهنگ، دوره ۶، ش ۲۴، ص ۶۵-۹۷.
- انجم شعاع، سجاد؛ و گل مرادی، حسن. (۱۳۹۴)، اثرات کوتاه‌مدت و بلندمدت مخارج دولت و تورم بر رشد اقتصادی در ایران، فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی، سال سوم، ۱۰، ص ۸۹-۱۰۸.
- ایزد خواستی، حجت. (۱۳۹۷)، تحلیل تأثیر کیفیت حکمرانی و ترکیب مخارج دولت بر رشد اقتصادی در ایران: رویکرد رشد درون‌زا، فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق). دوره ۱۵، ش ۴، ص ۱۳۵-۱۶۵.
- بازمحمدی، حسین؛ و چشمی، اکبر. (۱۳۸۵)، اندازه دولت در اقتصاد ایران، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، مجموعه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۲۹.
- پور فرج، علیرضا؛ کشاورز، هادی؛ و سامانی، انصار حبیب. (۱۳۹۱). فرهنگ؛ قلب اقتصاد دانش بنیان در رشد و توسعه اقتصادی. نشریه علمی - تخصصی مهندسی فرهنگی. سال ششم. شماره ۶۳ و ۶۴.
- حسینی، سید شمس‌الدین؛ و چهارمحالی بیغش، اکبر. (۱۳۸۴)، اقتصاددانش و شکاف توسعه، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۱، تابستان، ۸۲-۵۵.
- دولتیابی، پریا؛ و آقایی، عبدالله. (۱۳۸۸)، نقش پارک فناوری مجازی در تحول ماهیت صنعت و دانشگاه در اقتصاد دانش بنیان، نشریه صنعت و دانشگاه، سال ۲، شماره ۴۳، بهار و تابستان ۱۳۸۸، ص ۴۳-۵۱.
- رحیمی فر، مه‌ری. (۱۳۸۷)، بهره‌وری نیروی انسانی و رشد اقتصادی، مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی شماره‌های ۸۳ و ۸۴، مهر و آبان ۱۳۸۷، ص ۴۷-۵۶.
- رنجبر، فرزاد. (۱۳۹۴)، پایش اقتصاد مقاومتی: شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان، اولین فرآهمایی بین المللی مدیریت، حسابداری و علوم تربیتی، برگزارکننده: شرکت علمی پژوهشی و مشاوره‌ای آینده ساز، استان مازندران، ساری.
- سعدی، محمدرضا؛ عریانی، بهاره؛ و نعمت پور، معصومه. (۱۳۸۸)، تحلیل ارتباط مخارج دولت و رشد اقتصادی در چارچوب مدل رشد بارو، صفحات: ۱۴۵-۱۷۳.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل. (۱۳۸۸)، موجودی سرمایه بخش خصوصی و رشد درون‌زا (مطالعه موردی ایران)، مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، دوره: ۵، شماره: ۲.
- شجاعی، عبدالناصر؛ و بیگی، تورج. (۱۳۸۹)، بررسی ارتباط ICT و رشد اقتصادی ایران با استفاده از

مدل‌های رشد درون‌زا، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج، دوره ۵، شماره ۱۱، ص ۱۰۱-۱۱۴.

شقاقی شهری، وحید؛ و علیزاده، شیوا. (۱۳۹۵)، آثار اقتصاد دانش بنیان بر درون‌زایی اقتصاد ایران در راستای سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، فصلنامه علمی پژوهشی جستارهای اقتصادی ایران، ۳۱(۶۲)، ۳۳-۴۶.

صادقی، مسعود؛ و آذربایجانی، کریم. (۱۳۸۵)، نقش و جایگاه اقتصاد دانش محور در تقاضای نیرو کار ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۸(۲۷)، ص ۱۷۵-۱۹۷.

صفدری، حمید؛ سلیمی فر، مصطفی؛ و ناجی میدانی، علی اکبر. (۱۳۹۷)، اثر رشد جمعیت (با رویکرد اقتصاد دانش بنیان) بر نوآوری در کشورهای منتخب OECD طی دوره زمانی (۲۰۱۳-۱۹۹۵)، کنفرانس ملی الگوهای نوین در مدیریت و کسب و کار (با رویکرد حمایت از کارآفرینان ملی).

عمادزاده، مصطفی؛ شهنازی، روح‌اله؛ و دهقان شبانی، زهرا. (۱۳۸۵)، بررسی میزان تحقق اقتصاد دانش محور در ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره دوم، تابستان.

غفاری فرد، محمد؛ و ملکی نصر، هاشم. (۱۴۰۰)، بررسی نقش شاخص ترکیبی اقتصاد دانش بنیان در رشد اقتصادی استان‌های مختلف ایران (رویکرد داده‌های پنلی حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده)، فصلنامه عملی راهبردی سیاست‌گذاری عمومی، دوره ۱۱، شماره ۴۰.

غفاری فرد، محمد؛ ملکی نصر، هاشم؛ و حاذق، سید محمد. (۱۴۰۰)، اثر شاخص ترکیبی اقتصاد دانش بنیان بر کنترل بیکاری (مطالعه موردی استان‌های ایران)، فصلنامه رهیافت، شماره صفحات ۹۱-۱۰۸.

فتاحی، مریم؛ و برخورداری، سجاد. (۱۳۹۴)، اقتصاد دانش بنیان پایه اقتصاد مقاومتی، شرکت علمی پژوهشی و مشاوره‌ای آینده‌ساز. استان مازندران. ساری. ۳۰ خرداد ۱۳۹۴.

گرگی زاده، عطیه؛ و شریفی زمانی، حسین. (۱۳۹۳)، نقش اقتصاد دانش بنیان در کنترل تورم، فصلنامه مدل‌سازی، اقتصادی، دوره ۸، شماره ۲۶، ص ۱۰۷-۱۲۵.

مجدزاده طباطبایی، شراره؛ و نعمت‌اللهی، فاطمه. (۱۳۸۹)، تأثیر رشد مخارج دولتی بر رشد اقتصادی مطالعه موردی اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال هفدهم، ۵۳.

معمار نژاد، عباس. (۱۳۸۴)، اقتصاد دانش بنیان: الزامات، نماگرها، موقعیت ایران، چالش‌ها و راهکارها، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۱، ص ۸۳-۱۰۸.

موسوی، میرحسین؛ و صفرزاده، اسماعیل. (۱۳۸۷)، تعیین دامنه بهینه تورم به‌منظور اجرای سیاست هدف‌گذاری تورم با تأکید بر ارتباط بین تورم و رشد اقتصادی، فصلنامه علمی و پژوهشی (مدل‌سازی اقتصادی)، سال اول، شماره چهارم، صفحات ۲۵-۴۴.

ناظم‌ان، حمید؛ و اسلامی، علیرضا. (۱۳۸۹)، اقتصاد دانش بنیان و توسعه پایدار (طراحی و آزمون یک مدل تحلیلی با داده‌های جهانی)، مجله دانش و توسعه (علمی - پژوهشی)، دوره ۱۷، سال هفتم، شماره ۳۳، ص ۱۸۴-۲۱۳.

یاوری، کاظم. (۱۳۹۶)، مدل‌های پیشرفته رشد اقتصادی تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

یوسفی، محمد؛ محمدی، هادی؛ و میرزایی نژاد، محمدرضا. (۱۳۹۷)، بررسی اثر نقش مؤلفه‌های اقتصاد دانش بنیان بر رشد اقتصادی (در کشورهای منتخب). سومین فرآهمایی ملی سالانه اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه شهید چمران اهواز - سازمان صنعت، معدن و تجارت خوزستان، ۳ بهمن ۱۳۹۷.

Asongu, S., & Rodriguez, A. (2020). Trajectories of Knowledge economy in SSA and MENA countries. *Technology in Society*, 63, 101119. [DOI: 10.2139/ssrn. 3350773].

Barkhordari, S., Fattahi, M., & Azimi, N. A. (2019) The Impact of Knowledge-based

economy on growth performance: Evidence from MENA countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 10, 1168-82 [DOI: 10. 1007/s13132-018-0522-4].

Charles, D. R. & Benne worth, P. S. (2001), *The regional contribution of higher education*, London: HEFCE/ Universities UK.

Chen, Derek & Jdahl, cal man (2005), *the knowledge economy the kam methodology and world bank operations*, The World Bank Washington, D.C.u.

Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2005). *The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations*. World Bank Institute Working Paper, (37256).

Cooke, P. & Morgan, K. (1998), *the Associational Economy*, Oxford, Oxford University Press.

Cooke, Philip, and Kevin Morgan, 'The Associational Economy: Introduction', *The Associational Economy: Firms, Regions, and Innovation* (Oxford, 1998; online edn, Oxford Academic, 3 Oct. 2011), <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198290186.003.0001>, accessed 15 Aug. 2023.

Dasgupta, P. & P. David, (1994), "Toward a New Economics of Science", *Research Policy*, 33 (5), PP. 487-521.

Dogan. C, Gokdemir. L & Karagos. M. (2005), "The Role of Knowledge as a New Production Factor in the Economic Growth of Turkey", *Conference on Medium-Term Economic Assessment (CMTEA): Transformation towards Knowledge Based Economy*.

Druker, P. (1993), *Post-capitalist society*, Oxford: Butterworth Heinemann.

Emadzadeh, M, Shahnazi, Ruhollah & Dehghani, shabani. (2006), "Evaluation of Materializaion in a Knowledge-based Economy (comparative with three neighboring countries)", *Economic Research Journal*, 8 (2), PP. 105, 127.

Zulu, J. J., & Banda, B. M. (2015). *The impact of labour productivity on economic growth: The case of Mauritius and South Africa*. *Southern African Journal of Policy and Development*, 2(1),6.