

فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت

دوره ۱۱، شماره چهارم، زمستان ۱۴۰۰، صص ۶۷-۸۸

تاثیر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی

حسن طاهری^۱، یدالله رجایی^۲، محمد دالمن پور^۳ و اشکان رحیم‌زاده^۴

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۹، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۹

چکیده

اهمیت روزافزون دانش در عصر دانایی، موجب شکل‌گیری اقتصاد دانش بنیان شده است. از آنجا که با استفاده از فن‌آوری‌های جدید قدرت تولید و بازده تولید زیاد می‌شود، لذا دولت‌های جهان اعم از صنعتی و در حال توسعه مصمم شده‌اند تا آموزش و کسب مهارت‌ها را به سمت اقتصاد دانش بنیان متحول سازند. بنابراین هدف اصلی این تحقیق بررسی تاثیر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی می‌باشد. در این تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Eviews و تکنیک‌های اقتصادسنجی ارتباط متغیرها و تاثیر آنها بر بهره‌وری نیروی کار در دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۲ بررسی گردید. نتایج تحقیق حاکی از آن است که شاخص هزینه‌های مخارج آموزش عمومی، تعداد مقالات چاپ شده و ICT، اثری مثبت و معنی‌دار بر بهره‌وری نیروی کار دارند، در حالی که شاخص‌های R&D و اینترنت اثر معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار ندارند.

کلمات کلیدی: اقتصاد دانش بنیان، بهره‌وری، سرمایه انسانی، نوآوری و بهره‌وری.

مقدمه

^۱ دانشجوی دکترا؛ گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

^۲ نویسنده مسئول، دانشیار، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران.

^۳ استادیار، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

^۴ استادیار، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران

مغز به‌طور پیوسته در حال تفکر تبیینی و رویه‌ای، برای حل مسائل می‌باشد؛ اما تاکنون نحوه کارکرد ذهن انسان به صورت یک راز باقی مانده است. هزاره جدید فرصتی در اختیار ما نهاده است تا به تمام این پرسش‌ها به کمک دانش نوین، ابزارهای نوین و منابع نوین پاسخ داده شود. توسعه سیستم‌هایی که برای ما دانش، خرد و هوش فراهم می‌کنند گامی به سوی حل این چالش می‌باشد. توانایی سیستم‌های هوشمند برای جمع‌آوری و بازپخش مهارت، اثر چشم‌گیری در توسعه ملل، تولیدات و جوامع داشته است. چنین سیستم‌هایی اجازه مستندسازی یک یا چند تخصص و بهره‌برداری از دانش ایجاد شده برای حل مساله به صورتی مقرون به صرفه را فراهم می‌آورند. این سیستم‌ها به حالتی قابل کنترل، امکان وارد کردن مهارت به حیطه‌هایی که در سطح ملی دچار نقص هستند، صادر کردن دانش مرتبط به مهارت‌های بومی، تکثیر و توزیع مجدد دانش‌های کمیاب به شیوه‌ای مقرون به صرفه را ایجاد می‌نمایند. بنابراین حیطه‌های مهارتی ویژه‌ای که کشور/ناحیه/حوزه خاصی در آن دچار کاستی یا فزونی است، به‌طور قابل توجهی دارای پتانسیل مطلوب برای سیستم‌های دانش بنیان هستند. هرچند اطلاعات ادغام شده (هم‌نهشت) یک عنصر کلیدی در موفقیت است، ولی در بسیاری از کسب و کارها، این اطلاعات قطعه گم‌شده می‌باشند. بخش قابل توجهی از تولید ناخالص ملی، صرف انتقال دانش از طریق آموزش و پرورش می‌شود. سیستم‌های هوش مصنوعی (AI) به‌طور موثری، منابع کمیاب مورد نیاز برای فرایند رشد و توسعه را توزیع می‌کنند. سیستم‌های دانش بنیان که گامی به سوی سیستم هوشمند هستند، در شرایطی که افرادی اندک دانش بیشتری نسبت به اکثریت را در اختیار داشته باشند، قابل توجه خواهند بود.

داده‌ها، اطلاعات، دانش و خرد عناصر اصلی تفکر و استدلال انسان محسوب می‌شوند. میان هر کدام از مفاهیم فوق تفاوت‌های چشمگیری وجود دارد. داده‌های مرتبط به حقایق و مشاهدات، خام می‌باشند؛ آنها بدون فرایندهای پردازشی اضافه مانند مقایسه، استنتاج، پالایش و... قابل بهره‌برداری نیستند. داده‌های پردازش شده به عنوان اطلاعات شناخته می‌شوند. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که دانش در واقع نتیجه فرایندهایی مانند ترکیب، پالایش، مقایسه و تحلیل اطلاعات موجود، در جهت دست یافتن به نتیجه‌ای معنادار می‌باشد. در طول زمان، تجربه‌ها، قضاوت‌ها، ارزش‌ها، قوانین و... نیز افزوده می‌شوند تا خرد حاصل شود (Sajja & Akerkar, ۲۰۱۰).

گسترش روزافزون اهمیت و تاثیرگذاری اقتصاد دانش بنیان و نیاز به شناخت شاخص‌ها و عوامل موثر بر آن از جمله ضروریات انجام این تحقیق می‌باشد. در این راستا بررسی اثر عوامل تعیین کننده اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار به عنوان یکی از عوامل اصلی تولید و نقاط ضعف اقتصادی کشور مورد توجه ویژه قرار می‌گیرد.

اقتصاد مبتنی بر دانش، تقاضاهای بازار کار را در اقتصاد سراسر دنیا به کلی دگرگون کرده است. در کشورهای صنعتی، صنایع مبتنی بر دانش به سرعت در حال توسعه می‌باشند و تقاضاهای بازار کار نیز متناسب با آن در حال تغییر است. در این کشورها فن‌آوری جدید معرفی و نیاز به کارکنان متبحر، به خصوص آشنا به اطلاعات و فن‌آوری ارتباطات بیشتر شده است (عمادزاده و کسائیان، ۱۳۸۷).

سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، اقتصاد مبتنی بر دانش را اقتصادی معرفی می‌کند که به طور مستقیم بر پایه تولید، توزیع و کاربرد دانش بنا شده است و این دانش به طور موثری توسط فعالان اقتصادی، سازمان‌ها و جوامع برای توسعه اجتماعی و اقتصادی مطلوب‌تر به کار گرفته می‌شود. همان گونه که در تعریف فوق مشخص است، اهمیت مصرف دانش کمتر از تولید دانش نیست. امروزه صنعت یکی از مصرف کنندگان اصلی دانش به شمار می‌آید. صنایع دانش بنیان دارای ویژگی‌های زیر هستند:

- سطح بالای سرمایه‌گذاری در خلاقیت و نوآوری

- استفاده گسترده از فن‌آوری

- استفاده از نیروی کار با تحصیلات عالی و خلاق (ایمانی، ۱۳۹۱)

ویژگی‌های اقتصاد مبتنی بر دانش، پیامدهای گسترده‌ای بر آموزش و کارآموزی دارد؛ اقتصاد مبتنی بر دانش بر چهار رکن اساسی استوار می‌باشد:

- یک پشتیبان اقتصادی و نظام سازمانی، محرک‌هایی برای قدرت استفاده کارآمد از دانش جدید موجود و غنی ساختن مدیریت فراهم کرده است.

- جمعیتی تحصیل کرده و متبحر که برای خلق، تقسیم و به کارگیری دانش تربیت شده است.

- یک زیربنای اقتصادی اطلاعات پویا، موجب تسهیل در ارتباطات موثر، ترویج و پردازش اطلاعات می‌شود.

- یک نظام خلاق و کارآمد در شرکت‌ها، مراکز تحقیقی، دانشگاه‌ها، مشاورها و دیگر سازمان‌ها به دانش جهانی که روز به روز در حال افزایش و دگرگونی بوده افزوده و مجموعه‌ای از دانش را ایجاد کرده است؛ دانشی که با نیازهای محلی تطبیق کرده و آن را به فن‌آوری جدید تبدیل می‌کند (عمادزاده و کسائیان، ۱۳۸۷).

در اقتصاد مبتنی بر دانش سه فرآیند تولید، توزیع و انتقال دانش در رابطه متقابل با یکدیگر، صنعت دانش را شکل می‌دهند. فرآیند چهارم یعنی مصرف دانش، بیانگر پیوند این صنعت با سایر صنایع و بخش‌های اقتصاد مدرن است. دانش از طریق دو مسیر (ایجاد و اکتساب) از فرآیند تولید دانش به فرآیندهای توزیع و تبدیل دانش جریان یافته و سپس به فرآیند تبدیل بعد از غنی سازی و مسیر استفاده از دانش جریان می‌یابد؛ دانش جریان یافته به فرآیند توزیع، در سطوح مختلف آموزشی بین افراد جامعه منتشر می‌شود (ایمانی، ۱۳۹۱).

عملیاتی شدن اقتصاد مبتنی بر دانش از مقوله‌های مهمی است که بسیاری از نظریه پردازان به تحلیل آن پرداخته‌اند. چگونگی عملیاتی شدن اقتصاد مبتنی بر دانش و قابلیت سنجش و شبیه‌سازی آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تاکنون چارچوب منسجم و مورد توافق جهانی برای سنجش اقتصاد مبتنی بر دانش ارائه نشده است. چارچوبی که برای سنجش اقتصاد مبتنی بر دانش از سوی سازمان‌های بین‌المللی مثل APEC، OECD و بانک جهانی ارائه می‌شود متفاوت از چارچوب‌های آماری سنتی موجود است. سنجش اقتصاد مبتنی بر دانش از این جهت اهمیت دارد که دانش چیزی بیش از افزایش رشد اقتصادی به بار می‌آورد و آن تغییرات ساختاری در درون اقتصادها می‌باشد (باصری و همکاران، ۱۳۹۰).

شاخص‌های سنجش اقتصاد مبتنی بر دانش

برخی از شاخص‌های سنجش اقتصاد مبتنی بر دانش که توسط سازمان‌های معتبر ارائه شده‌اند در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند:

فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت..... / ۵۵

الف) الگوی OCED: بر اساس این الگو، شاخص‌های سنجش اقتصاد مبتنی بر دانش عبارتند از: سنجش درون داده‌ای دانش، موجودی و جریان دانش، سنجش برون داده‌ای دانش، شبکه دانش، سنجش دانش و یادگیری.

شاخص درون داده‌های اصلی دانش شامل موارد زیر است: هزینه تحقیق و توسعه، استخدام مهندسين و کارکنان فنی و ثبت اختراعات و تراز بین المللی پرداخت‌ها

ب) چارچوب پیشنهادی دفتر آمار استرالیا: این سازمان معتقد است چارچوب سنجش اقتصاد مبتنی بر دانش باید با شیوه‌ای منطقی و قابل فهم تنظیم شده، دارای مبانی نظری و شواهد تجربی کافی باشد، مورد قبول کاربران باشد و در عین حال بی طرفی در شاخص‌های آماری آن رعایت شده باشد. چارچوب دفتر آمار استرالیا اجزای اقتصاد مبتنی بر دانش را با پنج مولفه ارائه کرده است؛ سه مولفه آن مولفه محوری و شامل نوآوری و کارآفرینی، سرمایه انسانی، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است و دو مولفه حمایتی شامل مولفه رفتاری و مولفه تأثیرات اقتصادی و اجتماعی است.

ج) الگوی APEC: شامل چهار مولفه مهم در خلق دانش (درصد مخارج تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی، سرانه محققان، سرانه ثبت اختراعات)، تحصیل و یادگیری دانش (سهم واردات فن‌آوری از کل واردات، درصد جریان ورودی سرمایه از تولید ناخالص داخلی، اندازه‌گیری بخش خدمات تجاری دانش محور)، انتشار دانش (درصد مخارج صرف شده از تولید ناخالص داخلی بر روی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، درصد هزینه دستیابی به اینترنت از سرانه، درصد نیروی کار با آموزش کمتر از سطح دوم آموزش) و کاربرد دانش (درصد نیروی کار با سطح آموزش دانشگاهی، درصد نیروی کار با دانش به کل نیروی کار، نرخ کارآفرینان) است.

د) الگوی بانک جهانی: شاخص‌های گذر به اقتصاد مبتنی بر دانش که توسط بانک جهانی ارائه شده‌اند در چهار حوزه اساسی قرار می‌گیرند:

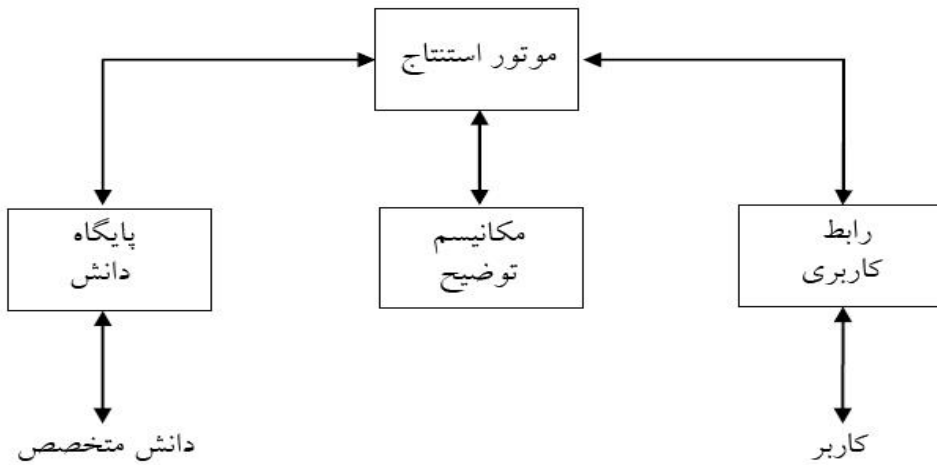
- مشوق‌های اقتصادی و نظام سازمانی که سیاست‌ها و نهادهای اقتصادی مناسبی را فراهم می‌کنند که موجب تحریک و تخصیص کارایی منابع موجود شده و خلاقیت و مشوق‌هایی را برای خلق، اشاعه و کاربرد کارآمد و اثربخش دانش به کار گیرد.

- نظام‌های نوآوری از سطح بنگاه، مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و نظام‌های ملی نوآوری و... که می‌توانند دانش را تولید کنند.

- آموزش و منابع انسانی و نیروی کار تحصیل کرده و ماهری که می‌تواند به طور پیوسته مهارت‌های خود را ارتقا و انطباق دهد.

- فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات که زیرساخت‌های لازم را برای انتشار و کاربرد دانش فراهم می‌کند. الگوی بانک جهانی به دلیل اینکه شاخص‌های بسیار زیاد و مرتبط با اقتصاد مبتنی بر دانش را بررسی می‌کند، امروزه در سطح جهان الگوی مورد پذیرش همگان می‌باشد و بسیاری از کشورها از رهنمودهای این نهاد بین‌المللی برای رسیدن به توسعه دانش بنیان بهره می‌گیرند (ایمانی، ۱۳۹۱).

اجزا اصلی در یک سیستم دانش بنیان متعارف شامل پایگاه دانش، موتور استنتاج، مکانیسم توضیح و رابط کاربری می‌باشند (نمودار ۱). هدف از پایگاه دانش، ذخیره و ارائه کردن تمام اطلاعات مرتبط، حقایق، قوانین، وضعیت‌ها و ارتباطات استفاده شده توسط سیستم دانش بنیان است. دانش چندین متخصص انسانی می‌تواند ترکیب شده و در پایگاه دانش ارائه گردد. موتور استنتاج به عنوان مغز سیستم عمل می‌نماید؛ که هدف آن جستجوی اطلاعات و ارتباطات از پایگاه دانش و ورودی کاربر و دست‌یابی به پاسخ‌ها، پیش‌بینی‌ها و پیشنهاداتی مشابه آنچه که یک متخصص انسانی ارائه می‌دهد، است. یکی از مزایای سیستم‌های دانش بنیان در مقایسه با سایر سیستم‌های پشتیبانی از تصمیم‌گیری، توانایی این سیستم‌ها در توضیح دادن دلایل و نحوه رسیدن به نتایجی خاص می‌باشد. بدین ترتیب مکانیسم توضیح، سیستم دانش بنیان را بسط می‌دهد به گونه‌ای که نه تنها به عنوان پشتیبانی از تصمیم‌گیری عمل می‌کند بلکه به کاربر امکان یادگیری نیز می‌دهد. رابط کاربری وظیفه کنترل گفتگو میان کاربر و سیستم را به عهده دارد.



نمودار ۱- اجزای اصلی در سیستم دانش بنیان

فرضیه‌های پژوهش

اهداف علمی شامل تعیین تاثیر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی خواهد بود. مهم‌ترین هدف کاربردی سیاست‌گذاری در خصوص توسعه اقتصادی و افزایش بهره‌وری نیروی کار بر مبنای اقتصاد دانش بنیان می‌باشد که در این زمینه حضرت آیت‌الله خامنه‌ای شرکت‌های دانش‌بنیان را از بهترین و موثرترین مولفه‌های اقتصاد دانش بنیان می‌داند که می‌تواند اقتصاد مقاومتی را نیز ثبات و قوام بخشد.

فرضیه اصلی:

- شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد .

فرضیه‌های فرعی :

- هزینه‌های مخارج عمومی بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد.
- افزایش تعداد مقالات چاپ شده در مجلات معتبر بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد
- گسترش اینترنت بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد.
- ICT بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد .

R&D - بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تأثیر دارد .

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

این مساله که دانش نقش مهمی در اقتصاد ایفا می‌کند، امر جدیدی نیست. تمام فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر نوعی دانش می‌باشند و تمام اقتصادها حتی در ساده‌ترین نوع، بر پایه دانش هستند. با این حال امروزه میزان مشارکت اطلاعات و دانش در فرایندهای اقتصادی آن‌چنان افزایش یافته است که موجب تغییرات ساختاری اساسی در نحوه سازماندهی و عملکرد اقتصاد شده است. بدین ترتیب قوانین، فعالیت‌ها و نهادهای جدید وارد عرصه شده‌اند که ظهور ساختار جدید اقتصادی را آشکار می‌کنند. سه دگرگونی عمده در درک نقش دانش و ارتباط آن به اقتصاد شناخته شده‌اند. در ابتدا تأکید بر دانش به عنوان محصول مطرح می‌باشد. بارها تأکید شده است که دانش، عنصری خارج از اقتصاد نبوده و جزئی درونی از سیستم اقتصاد می‌باشد و بنابراین اصول اقتصادی می‌توانند در تولید و تبادل آن بکار روند. بعلاوه دانش می‌تواند در توسعه محصولات، تولید و مورد استفاده قرار گیرد. مانند هر کالای دیگری، دانش می‌تواند در معرض کاهش ارزش یا خارج شدن از رده نیز قرار گیرد؛ این زمانی است که مردم دیگر از دانش بخصوصی استفاده نمی‌کنند یا دانش جدید ایجاد شده، دانش قبلی را از دور خارج نموده و آن را بی‌ارزش می‌کند. با این حال، دانش از چند نظر با کالاهای رایج متفاوت است که این تفاوت‌ها مستلزم اشارات بسیار مهمی هستند که بر نحوه سازماندهی اقتصاد دانش بنیان موثر می‌باشد. اول اینکه دانش فاقد نمود فیزیکی است و با این وجود در طرحی اولیه، تعبیه شده است (مانند حق انحصار اختراع، محصولی ساختگی، یک نوشته یا یک برنامه کامپیوتری). تفاوت دوم، در غیر رقابتی بودن دانش است؛ به این صورت که بکار رفتن (مصرف شدن) آن توسط یک نفر منجر به ممانعت از بکار رفتن همزمان آن توسط دیگران نمی‌شود. سومین تفاوت در این است که دانش به واسطه مصرف کردن، تقلیل نمی‌یابد. در حقیقت هرچه تعداد بیشتری از مردم از دانش استفاده کنند، ارزش بیشتری در جامعه ایجاد می‌کند.

زمانی که هدف ما ارائه تعریفی مشخص از اقتصاد دانش بنیان باشد، دیدگاه‌های مختلفی مطرح خواهند شد. گفته می‌شود زمانی که دانش به عنوان نهاده‌ای بسیار مهم‌تر از سرمایه و نیروی انسانی مطرح شده و این دو عامل را زیر سایه خود قرار دهد، اقتصادی دانش بنیان خواهیم داشت. در تعریفی دیگر، اقتصاددانان و پژوهش‌گران بر این نکته اصرار می‌ورزند که اقتصاد دانش بنیان زمانی شکل

می‌گیرد که دانش، به عنوان محصولی بسیار حائز اهمیت‌تر از گذشته مطرح شود. از سوی دیگر دیدگاه سوم ادعا می‌کند که امروزه دانش مدون، تبدیل به بخش بسیار قابل توجهی از روابط اقتصادی شده است؛ در حالی که چهارمین گروه به بیان این نکته می‌پردازند که تغییرات و ترقی بوجود آمده در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ضرورت شکل‌دهنده به اقتصاد دانش بنیان مطرح می‌باشد. با توجه به تفاسیر گوناگونی که از مفهوم اقتصاد دانش بنیان انجام شده است، ارائه تعریفی عملی و آزمون‌پذیر از این عبارت دشوار است؛

چارلز لیدیتر^۱: ایده اقتصاد دانش بنیان، تنها توصیفی از صناعی با فن‌آوری پیشرفته نیست بلکه توصیف‌کننده منابع جدیدی از مزیت رقابتی است که می‌توان در تمام بخش‌ها، قسمت‌ها و شرکت‌ها، از کشاورزی و خرده‌فروشی تا نرم‌افزار و بیوتکنولوژی، مورد استفاده قرار داد. ریفرز و اوپرت^۲ (۲۰۰۱): اقتصادی که در آن تمام بخش‌ها و عوامل بواسطه دانش غنی‌تر شده‌اند؛ دانشی که به مثابه منبعی برای ایجاد صنایع جدید و نوسازی صنایع موجود، عامل رقابت و بهبود رفاه اجتماعی است.

کارلاو، اکسلی و واکر^۳ (۲۰۰۶): اقتصاد دانش بنیان به صورت تولیدات و خدمات مبتنی بر فعالیت‌های متمرکز بر دانش تعریف می‌شود که در رشد شتابان علمی و فنی مشارکت دارند. عامل کلیدی در اقتصاد دانش بنیان، اتکای بیشتر بر قابلیت‌های فکری نسبت به نهاده‌های فیزیکی یا منابع طبیعی است. با نگاهی به این تعاریف، چند ویژگی ضروری اقتصاد دانش بنیان آشکار می‌شود:

- نوآوری یک ویژگی همیشگی است.
- اقتصادی است حاصل از شبکه‌هایی در سطوح مختلفی از سلسله مراتب.
- متضمن فرم‌های جدیدی از سازماندهی است که شامل همکاری صنایع، ایجاد قطب‌های جدید و روابط بین بخش‌های خصوصی و دولتی می‌شود.
- سرمایه انسانی نقشی بنیادین داشته و ظرفیت یادگیری بسیار مهم‌تر از سطح دانش است.
- دانش مدون و توزیع شده حائز اهمیت است.
- ازدیاد فعالیت‌های مرتبط با اطلاعات در تمام بخش‌های اقتصادی مشهود می‌باشد.

۱ Charles Leadbeater

۲ Reiffers & Aubert

۳ Carlaw, Oxley & Walker

- در مجموع، یک اقتصاد دانش بنیان به گفته بانک جهانی دارای ویژگی‌های زیر است:
- مدلی سازمانی و اقتصادی که فراهم کننده مشوق‌های موثری در جهت ایجاد، انتشار و استفاده از دانش به منظور توسعه رشد و افزایش رفاه اجتماعی باشد.
 - نیروهائی تحصیل کرده و متخصص که قادر به تولید و استفاده از دانش هستند.
 - سیستم نوآوری متشکل از واحدهای اقتصادی، مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، مشاوران و سایر سازمان‌هایی که مستعد بهره‌برداری از منابع رو به رشد دانش جهانی، منطبق نمودن آن با نیازهای بومی و تبدیل این دانش به تولیداتی با ارزش تجاری باشند.
 - یک زیرساخت اطلاعاتی پویا که قادر به تسهیل تبادل موثر، انتشار و پردازش اطلاعات باشد.
 - مجموعه‌ای از عوامل ناملموس و غیرعینی که عملکرد اجتماعی را بسیار موثرتر و رو به جلو هدایت خواهند نمود مانند توانایی فرمول‌بندی و قاعده‌مند کردن نظریه‌ها و ایده‌های مختلف، میزان اعتماد و اعتماد به نفس (Siddiqui & Khan, ۲۰۰۷).

اقتصاد دانش (KE) از دانش به عنوان موتور اصلی رشد اقتصادی بهره می‌برد. در یک چنین اقتصادی دانش آموخته، خلق و منتشر شده و در توسعه اقتصادی به کار گرفته می‌شود. به این ترتیب به روشنی مشخص می‌شود که شرایط توسعه اقتصاد دانش بنیان دربرگیرنده نیروی کار آموزش دیده و ماهر (آموزش و منابع انسانی)، زیرساخت اطلاعاتی نوین و مترکم، یک سیستم نوآوری موثر و یک نظام سازمانی اقدرتمند (ارائه کننده مشوق‌های موثری برای خلاقیت، نشر و استفاده از دانش) می‌باشد. نیروی کار می‌بایست ترکیبی از کارکنان متخصص و ماهر باشد که می‌توانند به‌طور پیوسته‌ای مهارت‌های خود را به‌روز و سازگار نمایند تا به‌طور موثری دانش ایجاد نموده و از آن بهره‌برداری نمایند. سیستم‌های آموزش و پرورش شامل آموزش ابتدائی و متوسطه، آموزش شغلی، آموزش عالی و یادگیری مادام‌العمر می‌شود. برحسب سطح توسعه هر کشور، میزان اهمیت هر کدام از موارد مورد اشاره متفاوت خواهد بود؛ به عنوان مثال در کشورهای کمتر توسعه یافته توجه بیشتری معطوف به آموزش ابتدائی خواهد بود زیرا سواد عمومی و محاسبات پایه، اصول مقدماتی هستند که سایر مهارت‌های پیشرفته بر آنها متکی می‌باشند. آموزش مادام‌العمر نیز در بستر انقلاب علمی کنونی، توجه زیادی را به خود جلب کرده است؛ که نیازمند سازگار کردن مداوم دانش و کاردانی است. بعلاوه اهمیت آموزش مادام‌العمر با افزایش سن جمعیت بیشتر می‌شود. در همین حال، جهانی شدن به عنوان

پل اتصال میان مهارت‌های پایه و مهارت‌های پیشرفته عمل کرده و کشورها را مجبور به ایجاد پوشش آموزشی فراگیری حتی در کشورهای کمتر توسعه یافته می‌نماید تا بتوانند تحرک بیشتری برای رفع عقب‌ماندگی خود انجام داده و قادر به رقابت با اقتصادهای پیشرفته باشند.

یک زیرساخت اطلاعاتی پیشرفته و مناسب موجب تسهیل ارتباطات، انتشار و پردازش اطلاعات و دانش خواهد شد. فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (شامل تلفن، تلویزیون و شبکه‌های رادیویی) زیرساخت ضروری اقتصادهای مبتنی بر اطلاعات در عصر حاضر می‌باشند؛ درست مانند نقشی که راه‌آهن‌ها و جاده‌ها در دوره اقتصاد صنعتی به عهده داشتند. چنین زیرساخت‌هایی می‌توانند با فراهم کردن دسترسی سریع به اطلاعات، به‌طور چشمگیری هزینه‌های تراکنش و معاملات را کاهش دهند. سیاست‌های مرتبط به ICT، دربرگیرنده مقررات ارتباط از راه دور و سرمایه‌گذاری‌های ضروری جهت ایجاد و بهره‌برداری از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در اقتصاد و جامعه می‌شود که از طریق کارکردهای مختلف الکترونیک مانند دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک، آموزش الکترونیک و... قابل اجرا هستند. کشورهای کم درآمد، قبل از ترویج فن‌آوری‌های پیشرفته می‌بایست در ابتدا بر زیرساخت پایه‌ای و مقدماتی ICT توجه نموده و فعالیت خود را در این حیطه متمرکز نمایند.

یک سیستم نوآوری کارآمد متشکل از شرکت‌ها، مراکز پژوهشی، دانشگاه‌ها، مشاورین و سایر سازمان‌هایی است که با دانش و فن‌آوری جدید همگام بوده، نهایت بهره را از منبع دانش جهانی در حال رشد برده و آن را در راستای رفع نیازهای بومی انطباق می‌دهند. حمایت عمومی از نوآوری، علم و فن‌آوری شامل دامنه گسترده‌ای از زیرساخت‌ها و دستورالعمل‌های سازمانی می‌باشد که از ترویج فن‌آوری‌های پایه‌ای تا فعالیت‌های پیشرفته پژوهشی را در برمی‌گیرد. در کشورهای در حال توسعه، ترویج فن‌آوری‌های پایه‌ای می‌بایست مورد توجه ویژه قرار گیرد. در چنین کشورهایی، قسمت عمده‌ای از دانش و فن‌آوری که منجر به نوآوری می‌شود، از منابع خارجی سرچشمه خواهند گرفت که از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)^۲، واردات تجهیزات و سایر کالاها و موافقت‌نامه‌های صدور مجوز وارد می‌شوند.

نظام سازمانی یک کشور و مجموعه مشوق‌های اقتصادی که ایجاد می‌کند، باید شرایط تجهیز و تخصیص کارآمد منابع را فراهم کرده، محرک کارآفرینی بوده و در راستای تشویق به ایجاد، نشر و

^۱ E-applications

^۲ Foreign direct investment

استفاده موثر از دانش عمل نماید. چنین مفهومی شامل مجموعه عظیمی از مسائل و زمینه‌های مختلف سیاست‌گذاری خواهد بود که از جنبه‌های اقتصاد کلان تا مقررات تجاری، امور بانکی و مالی، بازار کار و نظارت (حاکمیت) را در بر خواهد گرفت. نظارت و نحوه اداره، شامل تبعیت از قانون و حاکمیت آن (سیستم قضائی)، میزان فساد و کیفیت دیوان‌سالاری به عنوان نمادی از کارایی دولت می‌باشد. یک سیستم نظارت و اداره ناکارآمد که موجب ایجاد محیط تجاری نامطلوب و وضعیفی می‌شود، بزرگترین مانع توسعه اجتماعی و اقتصادی است؛ این اثر بازدارنده به‌طور ویژه در اقتصاد دانش بنیان قابل مشاهده می‌باشد (World Bank, ۲۰۰۷).

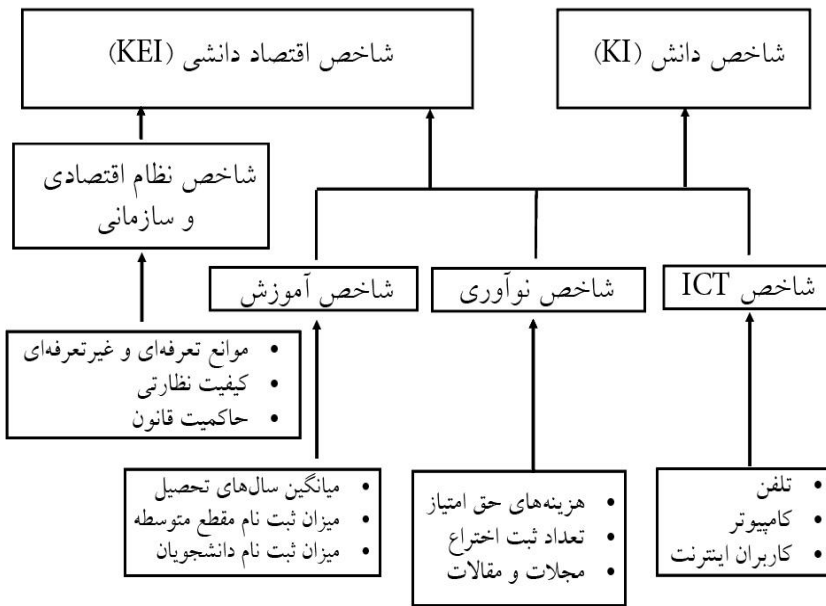
روش ارزیابی دانش (KAM)^۱ در سال ۱۹۹۹ و تحت برنامه توسعه دانش (K4D)^۲ شکل گرفت. از آن زمان تا کنون نتایج اولیه حاصل از این روش به‌طور مرتب تحت عنوان چهار ستون اصلی که به آنها اشاره شد، بر روی تارنمای بانک جهانی به عنوان شاخص‌های سطح پیشرفت اقتصاد دانش بنیان کشورها مورد استناد قرار گرفته است. در سال ۲۰۱۲، KAM شامل ۱۴۸ متغیر ساختاری و کیفی بود که از ۱۴۶ کشور محاسبه شده بودند. ستون‌های اصلی KAM شامل دو قسمت اصلی است که عبارتند از شاخص اقتصاد دانشی (KEI)^۳ و شاخص دانش (KI)^۴. شاخص دانش، همان‌طور که در نمودار ۲ مشخص شده، در برگیرنده بیشترین و مهم‌ترین متغیرها می‌باشد. در مقابل، KEI این مساله را نشان می‌دهد که آیا محیط مساعدی برای استفاده از دانش در توسعه اقتصادی فراهم شده است. KEI بر مبنای متوسط نتایج نرمال شده هر چهار ستون اقتصاد دانش بنیان در کشور یا منطقه محاسبه می‌شود.

۱ Knowledge assessment methodology

۲ Knowledge for development, K4D

۳ Knowledge economy index

۴ Knowledge Index



نمودار ۲- ستون‌ها، شاخص‌ها و متغیرهای اصلی در KAM (World Bank, ۲۰۱۲)

شاخص دانش یا KI در این روش محاسبه کننده توانایی کشور در تولید، جذب و انتشار دانش است. این شاخص آشکارکننده امکان توسعه دانش به‌طور کلی در کشور است. در واقع از دیدگاه روش‌شناسی، KI میانگین نتایج نرمال شده متغیرهای اساسی از سه ستون اقتصاد دانشی (بدون در نظر گرفتن ستون نظام اقتصادی و سازمانی) در منطقه یا کشور مورد نظر می‌باشد (Ujwary-Gil, ۲۰۱۲).

سنجش عملکرد اقتصادی توسط بانک جهانی در سه بخش صورت می‌گیرد که شامل شاخص‌های مرتبط با تولید ناخالص داخلی، رشد و پویایی اقتصاد و توسعه اقتصادی_سیاسی هستند. هر یک از این شاخص‌ها خود نیز دارای شاخص‌های فرعی می‌باشند. به عنوان مثال شاخص‌های مرتبط با تولید ناخالص داخلی در الگوی بانک جهانی برای سنجش دانش عبارتند از میزان تولید ناخالص داخلی، سرانه تولید ناخالص داخلی، درصد رشد ناخالص داخلی، سهم بخش خصوصی از تولید ناخالص داخلی، سهم تجارت (صادرات، واردات و خدمات) از تولید ناخالص داخلی و سهم صادرات کالاها و خدمات از تولید ناخالص داخلی. شاخص‌های رشد و پویایی اقتصاد، بیشتر نشان‌دهنده نوع ساختار

اقتصادی جامعه می‌باشد که آیا نظام اقتصادی دولتی است یا خصوصی، دستوری است یا رقابتی؛ این شاخص‌ها عبارتند از شاخص میزان مجموع ریسک، موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای، سلامت بانکی، محدوده نرخ بهره، شدت رقابت محلی، هزینه ثبت رسمی و مدت زمان لازم برای شروع یک کسب و کار جدید و هزینه حسن اجرای قراردادها. شاخص‌های مرتبط با توسعه سیاسی-اقتصادی نیز در چهار گروه فرعی طبقه‌بندی شده‌اند که شامل شاخص توسعه انسانی (HDI)^۱، شاخص فقر، شاخص نابرابری جنسیتی و شاخص مجموع کرسی‌های سیاسی اشغال شده توسط زنان در مجلس می‌باشد. بانک جهانی حاکمیت و نظارت خوب را بر اساس شش شاخص تعریف می‌کند که شامل حق اظهارنظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی، کارایی و اثربخشی دولت، کیفیت قوانین و مقررات، حاکمیت قانون، کنترل فساد و آزادی مطبوعات هستند. آزادی شهروندان برای اظهارنظر و پاسخگویی دولت مردان به روش‌های مختلفی می‌تواند موجب توسعه و افزایش دانش و دانایی شود مانند بهبود عملکرد دولت مردان و مردم، ایجاد ثبات و امنیت سیاسی، انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی.

ثبات سیاسی نیز از دو طریق می‌تواند بر توسعه اقتصادی و تولید دانش موثر باشد که عبارتند از افزایش سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی و جلوگیری از فرار مغزها. جهت محاسبه شاخص مربوط به کارایی و اثربخشی دولت، از فاکتورهای متفاوتی استفاده می‌شود که مهم‌ترین آنها شامل مواردی مانند داشتن ساختارهایی مناسب و با حقوق کافی؛ پاسخگو، حرفه‌ای و عاری از فساد بودن؛ مستقل و مسئولیت‌پذیر بودن می‌باشند.

سلیمی فر (۱۳۹۰) ۲۴ شاخص‌هایی را برای بازشناسی یک اقتصاد دانش بنیان از یک اقتصاد سنتی بیان می‌کند تا بتوان این دو اقتصاد را در ابعاد مختلف از یکدیگر تفکیک نمود. این شاخص‌ها به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

الف) شاخص‌های اقتصادی

۱. درآمد سرانه
۲. سهم صنایع کارخانه‌ای در کل صادرات کشور
۳. نرخ رشد صادرات (به عنوان شاخص جهانی شدن)
۴. روند رابطه مبادله کشور

^۱ Human development index

فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت..... / ۶۵

۵. ترکیب اشتغال نیروی کار (سهم خدمات از اشتغال کل یا سهم کارکنان دانشی از کل نیروی کار)

۶. مقایسه دستمزد شاغلان در صنایع دانشی با دستمزد سایر شاغلان

۷. شاخص بهره‌برداری نیروی کار کشور

ب) شاخص‌های آموزشی و یادگیری

۱. دسترسی به آموزش عالی

۲. نرخ باسوادی بزرگسالان

۳. نرخ ثبت نام در دبیرستان

۴. دسترسی به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای

۵. نرخ رشد مهارت‌های بالا در اقتصاد (اشتغال بیشتر یقه سفیدها نسبت به یقه آبی‌ها)

ج) شاخص‌های سازمانی و عملکردی دولت

۱. روند موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای واردات کالاها و خدمات

۲. کاهش موانع ورود FDI و انتقال فن‌آوری

۳. آزادی بازارهای مالی و شناور بودن نرخ ارز

۴. کاهش قدرت انحصاری در بازار تولید کالا و خدمات (به‌خصوص در زمینه‌های ارتباطات،

حمل و نقل هوایی، صنایع مالی و بیمه)

۵. دخالت دولت در اقتصاد (نسبت مخارج دولت به GDP کشور)

د) شاخص‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات

۱. ضریب نفوذ تلفن ثابت

۲. ضریب نفوذ تلفن همراه

۳. استفاده کنندگان اینترنت به ازای هر ۱۰۰۰ نفر

ه) شاخص‌های نوآوری

۱. سهم تحقیق و توسعه در GNP

۲. تعداد محقق به ازای یک میلیون نفر

۳. تعداد مقاله‌های علمی انتشار یافته یا تعداد کتاب‌های کتابخانه‌ها به ازای یک میلیون

نفر

۴. سهم کالاهای جدید در صادرات صنعتی کشور

پژوهش‌های داخلی :

جنگانی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهش خود با عنوان مقایسه اثر اقتصاد دانش محور بر رشد اقتصادی: مطالعه موردی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه، به بررسی اثر اقتصاد دانش بنیان بر رشد اقتصادی ایران و مقایسه آن با کشورهای OCED طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ پرداخته‌اند. این پژوهش بر اساس روش تحلیلی با استفاده از تکنیک‌های اقتصادسنجی و اطلاعات آماری بانک جهانی می‌باشد. نتایج تحقیق حاکی از رابطه مثبت میان رشد اقتصادی و شاخص‌های سرمایه، کامپیوتر، آموزش ابتدایی و هزینه تحقیق و توسعه می‌باشد. شاخص تجارت نیز با رشد اقتصادی رابطه منفی نشان داد.

دیزجی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان تعیین جایگاه ایران در زمینه اقتصاد دانش بنیان در میان کشورهای منتخب به بررسی و ارزیابی جایگاه ایران و ۴۰ کشور انتخابی در زمینه اقتصاد دانش بنیان پرداختند. روش محاسبه کارایی با استفاده از تجزیه و تحلیل پوششی داده‌ها می‌باشد. بر این اساس کارایی کشورهای منتخب بر طبق مدل CCR ورودی محور و با استفاده از ۱۳ مولفه اقتصاد دانش بنیان با تعداد نیروی کار، تولید ناخالص داخلی، تشکیل ناخالص سرمایه، کل مخارج صرف شده در فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و ارزش افزوده خدمات در تولید ناخالص داخلی به عنوان ورودی‌ها و صادرات کالاهایی با فن‌آوری بالا، تعداد محققین در تحقیق و توسعه، تعداد کاربران اینترنت، خطوط تلفن ثابت و همراه، بهره‌وری نیروی کار و ارتباطات بین‌المللی به عنوان خروجی‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. بر پایه نتایج این تحقیق، ایران در جایگاه ۲۹ در میان کشورهای انتخابی بوده و به نظر می‌رسد با پیروی از سیاست‌های ایالات متحده و چین بتوان جایگاه ایران را در این زمینه تقویت نمود.

پژوهش‌های خارجی

افضل و لاوری^۱ (۲۰۱۲) در پژوهش خود با عنوان چارچوب‌های اقتصاد دانش بنیان و بررسی تجربی شاخص‌های ورودی-خروجی اقتصاد دانش بنیان در اتحادیه کشورهای جنوب شرقی آسیا؛ با استفاده از تکنیک ضریب بتا به رتبه‌بندی مهم‌ترین ورودی‌ها و خروجی‌ها در اقتصاد دانش بنیان پرداختند. اطلاعات تحقیق عموماً از منابع ثانویه مانند شاخص‌های توسعه جهانی ارائه شده توسط بانک جهانی جمع‌آوری شدند. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده این امر بود که سنگاپور بهترین عملکرد را کسب دانش و فیلیپین بهترین عملکرد را در کاربرد دانش دارد. در مقابل، اندونزی عملکرد ضعیفی را در اغلب معیارهای اقتصاد دانش بنیان نشان داد. با نگاهی به عملکرد سنگاپور و فیلیپین، روش‌های موفقیت برای کشورهای با عملکرد ضعیف در حوزه اقتصاد دانش بنیان شامل افزایش تاثیرگذاری سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، بهینه‌سازی کاربرد مخارج تحقیق و توسعه، افزایش میزان ثبت نام دوره متوسطه و نهایتاً افزایش برهمکنش میان صنعت و دانشگاه به عنوان عامل تسهیل‌کننده خلق و تجاری‌سازی دانش، می‌باشد.

آرجیلِس^۲ و همکاران (۲۰۱۱) در مقاله‌ای با عنوان بهره‌وری حاصل از سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه؛ به بررسی ارتباط هزینه‌های R&D به عنوان سرمایه‌گذاری در دانش و بهره‌وری پرداختند. برای این منظور داده‌های جمع‌آوری شده از ۱۸۰۹ شرکت خدماتی و صنعتی بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۸ مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌های عمده این پژوهش را می‌توان چنین جمع‌بندی نمود: انباشت دانش اثر مثبت معنی‌داری بر بهره‌وری شرکت دارد. این ضریب تاثیر در زمینه خدمات و بخش‌هایی با فن‌آوری بالا، به‌طور چشمگیری بزرگ‌تر از بخش‌های صنعتی فاقد فن‌آوری بالا بود. این نتایج می‌تواند نشان‌دهنده این مطلب باشد که بخش‌های فعال در زمینه فن‌آوری‌های پیشرفته، از دیدگاه تاثیر سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه بر بهره‌وری، پیشگام هستند.

^۱ Afzal & Lawrey

^۲ Argilés

روش‌شناسی پژوهش

با در نظر گرفتن مبانی نظری و پژوهش‌های انجام شده قبلی و سوالات تحقیق حاضر، فرضیه‌های این تحقیق تدوین و نحوه انتخاب جامعه و نمونه آماری پژوهش، روش و ابزار گردآوری اطلاعات و نحوه اندازه‌گیری متغیرهای پژوهش تشریح می‌گردد. جامعه آماری کشورهای اسلامی می‌باشد با توجه به محدودیت‌های موجود از جمله عدم دسترسی به آمار و اطلاعات در اکثر کشورهای اسلامی در طول دوره، در اختیار نبودن تعدادی از شاخص‌ها، هم وزن نبودن کشورها و سایر موارد در نهایت بیست کشور اسلامی به‌عنوان نمونه آماری انتخاب گردید. با استفاده از روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها، داده‌های جمع‌آوری شده توصیف و یافته‌های پژوهش گزارش و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. ابتدا متغیرهای تحقیق از لحاظ پایایی آنها تست شده و ویژگی‌های آنها، با استفاده از تکنیک‌های آمار توصیفی نظیر شاخص‌های مرکزی و پراکندگی بیان می‌شوند. سپس با استفاده از آزمون‌های همبستگی روابط میان متغیرهای تحقیق مورد بررسی قرار گرفته و در پایان نیز مدل این مطالعه مورد آزمون واقع شده و نتایج گزارش می‌شوند.

معرفی مدل

به منظور بررسی فرضیه‌های تحقیق و رسیدن به اهداف تحقیق مدل ذیل مورد تخمین و بررسی قرار می‌گیرد:

$$Lpro = \alpha + \beta_1 pexp + \beta_2 jour + \beta_3 inter + \beta_4 ICT + \beta_5 RD$$

$Pexp$: مخارج آموزشی عمومی (نسبت مخارج عمومی به تولید ناخالص داخلی)

$Jour$: تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی معتبر

$Inter$: تعداد استفاده کنندگان از اینترنت در هر صد نفر

ICT : نسبت ارزش افزوده فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به تولید ناخالص داخلی

RD : نسبت هزینه تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی

$Lpro$: بهره‌وری نیروی کار

آزمونهای ریشه واحد در داده‌های تابلویی

برای تعیین پایایی^۱ متغیرهای مدل از آزمونهای ریشه واحد در داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. پایایی متغیرها به معنی ثابت بودن میانگین و واریانس متغیرها در طول زمان و کوواریانس متغیرها بین سال‌های مختلف است. آزمون‌های مختلفی برای ریشه واحد یا پایایی در داده‌های تابلویی انجام می‌شوند. آزمون‌های لوین لین، و چو^۲ (۲۰۰۲)، هریس و تزولیس^۳ (۱۹۹۹)، بریتونگ^۴ (۲۰۰۰) و بریتونگ و داس^۵ (۲۰۰۵) و ایم پسران و شین^۶ (۲۰۰۳) و چویی^۷ (۲۰۰۱) فرضیه صفر دارند که کلیه پانل‌ها دارای ریشه واحد هستند. در حالی که آزمون ضریب لاگرانژ^۸ هدری^۹ (۲۰۰۰) فرضیه صفر دارد که کلیه پانل‌ها پایا هستند و فرضیه مقابل آن این است که برخی از پانل‌ها دارای ریشه واحد هستند. هریک از آزمون‌ها، با توجه به تعداد پانل‌ها در مجموعه داده‌ها و تعداد دوره‌های زمانی در هر پانل (مجموعه داده با تعداد زیادی از پانل‌ها و تعداد کمی دوره‌های زمانی، مجموعه داده با تعداد کمی پانل‌ها اما با دوره‌های زمانی زیادی، و مجموعه داده‌ها با تعداد زیادی از پانل‌ها و دوره‌های زمانی) مفروضات مختلفی را می‌سازند. اکثر آزمون‌ها فرض می‌کنند که مجموعه داده‌های پانل متوازن هستند، ولی آزمون‌های پسران و شین و آزمون دیکی فولر گسترش یافته-نوع فیشر برای پانل‌های نامتوازن نیز استفاده می‌شود. با توجه به نامتوازن بودن پانل‌ها و این که تعداد پانل‌ها زیاد، درحالی که تعداد دوره‌های زمانی ثابت است، لذا در این مطالعه از آزمون فولر گسترش یافته-نوع فیشر استفاده شده است. نتایج آزمون انجام شده در ارتباط با پایایی متغیرهای تحقیق در ذیل ارائه شده است. با توجه به نتایج به دست آمده متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق همگی ناپایا از مرتبه صفر نبوده‌اند.

۱ Stationary

۲ Levin-Lin-Chu

۳ Harris-Tzavalis

۴ Breitung

۵ Breitung and Das

۶ Im-Pesaran-Shin

۷ Choi

۸ Lagrange multiplier (LM) test

۹ Hadri

۷۰ / تاثیر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار ...

در نتیجه پایایی متغیرها از مرتبه اول نیز مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده گردید که تمامی متغیرها پایا از مرتبه اول هستند لذا می‌توان با اطمینان تخمین‌ها را انجام داد.

جدول ۱- خلاصه نتایج آزمون ریشه واحد آزمون فولر گسترش یافته -نوع فیشر

نتیجه	تفاضل مرتبه اول در <i>Prob</i>	تفاضل مرتبه اول میزان آماره در <i>Prob</i>	میزان آماره در سطح <i>Prob</i> در سطح	متغیر	نماد
ناپایا در سطح و پایا از مرتبه اول	۰,۰۰۰	۶۹,۲۵	٪۱۹	مخارج آموزشی عمومی	Pexp
ناپایا در سطح و پایا از مرتبه اول	۰,۰۰۰	۱۰۷,۱۷	٪۷۲	مقالات چاپ شده	Jour
ناپایا در سطح و پایا از مرتبه اول	۰,۰۰۰	۶۴,۱۱	٪۱۰۰	تعداد استفاده کنندگان از اینترنت	Inter
ناپایا در سطح و پایا از مرتبه اول	۰,۰۰۰	۵۹,۹۱	٪۱۶	تحقیق و توسعه	Rd
ناپایا در سطح و پایا از مرتبه اول	۰,۰۰۰	۱۵۱,۴۸	٪۹۳	بهره‌وری نیروی کار	Lpro
ناپایا در سطح و پایا از مرتبه اول	۰,۰۰۰	۶۹,۲۵	٪۱۹	مخارج آموزشی عمومی	Pexp

ماخذ: یافته‌های تحقیق

تحلیل همبستگی

برای بررسی روابط میان متغیرها، نوع رابطه (مستقیم یا معکوس) و میزان رابطه، از ضریب همبستگی استفاده می‌شود. ضریب همبستگی همواره بین ۱ و -۱ است. در صورت فقدان رابطه بین دو متغیر یعنی دو متغیر مستقل از هم هستند، میزان آن صفر خواهد بود و هر چه قدر مطلق عدد به دست آمده بزرگتر باشد نشانگر همبستگی بالا بین دو متغیر و علامت‌های مثبت و منفی نیز جهت رابطه را نشان می‌دهند. همبستگی بالا بین متغیرهای مستقل باعث ایجاد مشکل هم خطی می‌شود. گجراتی^۱ (۲۰۰۴) پیشنهاد می‌کند که اگر همبستگی بین متغیرهای مستقل بیشتر از ۰/۸ باشد، مساله هم خطی یک مشکل جدی است و باید بررسی بیشتری صورت گیرد. همچنین ایشان یادآور شده اند که چنان چه هدف بررسی مدل رگرسیون پیش‌بینی باشد، این مساله مشکل حادی نخواهد بود و بالاترین ضریب تعیین تعدیل شده^۲ می‌تواند نشان‌دهنده بهترین مدل باشد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون در جدول ۲ نشان داده شده است.

در تجربه و تحلیل نوع همبستگی ابتدا توجه به مقدار P-value متغیر می‌گردد در صورتیکه میزان P-value کمتر از ۰,۰۵ باشد در این صورت متغیر در سطح اطمینان ۹۵٪ دارای همبستگی خواهد بود؛ سپس علامت متغیر تعیین کننده نوع همبستگی از لحاظ مثبت و منفی خواهد بود و در نتیجه در صورتیکه قدر مطلق همبستگی کمتر از ۰,۲ باشد همبستگی ضعیف، بین ۰,۲ تا ۰,۵ متوسط، بین ۰,۵ تا ۰,۸ قوی و بالای ۰,۸ بسیار قوی خواهد بود. نتایج نشان می‌دهد که متغیر وابسته بهره‌وری با تمامی متغیرهای تحقیق دارای همبستگی معنی‌دار، مثبت و متوسط با تمامی متغیرهای تحقیق می‌باشد. همچنین سایر متغیرهای تحقیق نیز با همدیگر دارای همبستگی مثبت و معنی‌دار می‌باشند و میزان این همبستگی در حدی نیست که مشکل هم خطی ایجاد نماید.

۱ Gujarati

۲ adjR^۲

جدول ۲ - آزمون همبستگی پیرسون متغیرها

pexp	rd	ict	inter	jour	lpro	متغیر	
					۱,۰۰۰	مقدار	Lpro
						P-value	
				۱,۰۰۰	۰,۴۴۷	مقدار	Jour
					۰,۰۰۰	P-value	
			۱,۰۰۰	۰,۱۸۹	۰,۳۹۸	مقدار	Inter
				۰,۰۰۱	۰,۰۰۰	P-value	
		۱,۰۰۰	۰,۶۸۸	۰,۲۹۸	۰,۳۱۵	مقدار	Ict
			۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	P-value	
	۱,۰۰۰	۰,۵۴۷	۰,۴۶۲	۰,۶۷۲	۰,۶	مقدار	Rd
		۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	P-value	
۱,۰۰۰	۰,۴	۰,۳۱۶	۰,۱۹۷	۰,۳۰۴	۰,۳۷۷	مقدار	Pexp
	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۱۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	P-value	

ماخذ: یافته‌های تحقیق

انتخاب الگوی مناسب برای مدل رگرسیون-آزمون F

هنگام استفاده از داده‌های تابلویی ابتدا باید همگن یا ناهمگن بودن مقاطع مورد آزمون واقع شود. در صورتی که مقاطع همگن باشند، از رگرسیون حداقل مربعات تجمیع شده استفاده می‌شود. در غیر این صورت از روش اثرات ثابت^۱ و یا اثرات تصادفی بایستی استفاده شود، تا ناهمگونی در اثرات انفرادی، در عرض از مبدا واحدها نشان داده شود.

آزمون اثرات ثابت را می‌توان هم برای مقطع و هم برای زمان انجام داد. برای انجام آزمون اثرات ثابت ابتدا بایستی مدل اثرات ثابت مقطعی و زمانی را برآورد نماییم و سپس این آزمون را بکار برد.

^۱ Fixed effect model

فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت..... / ۷۳

نتایج این آزمون در جدول نشان داده شده است. برای آزمون جهت انتخاب مدل با عرض از مبدا ثابت و یا عرض از مبدهای متغیر فرضیه‌های ذیل تعریف می‌گردند:

فرضیه H₀: عرض از مبدهای مدل از نمونه‌ای به نمونه دیگر متفاوت نمی‌باشد (عرض از مبدا ثابت می‌باشد).

فرضیه H₁: عرض از مبدهای مدل از نمونه‌ای به نمونه دیگر متفاوت می‌باشد (عرض از مبدا متغیر می‌باشد).

با محاسبه آزمون‌ها کای دو طبق جدول ذیل، مشخص می‌گردد در انتخاب نوع عرض از مبدها بایستی عرض از مبدهای متفاوت را انتخاب نمود.

بعد از انتخاب عرض از مبدا متغیر، بایستی به انتخاب بین اثرات ثابت و یا اثرات تصادفی پرداخته شود برای این منظور از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. نتایج آزمون هاسمن در جدول ۴-۳ آورده شده است. نتایج آزمون بیانگر عدم رد اثرات تصادفی در مدل می‌باشد (با توجه به کمتر بودن P-value از ۵ درصد). فرضیه‌های آزمون هاسمن نیز به صورت ذیل می‌باشد:

فرضیه H₀: اثرات بین بنگاه‌ها به صورت ثابت توزیع نشده است.

فرضیه H₁: اثرات بین بنگاه‌ها به صورت ثابت توزیع شده است (به عبارت دیگر اثرات به صورت تصادفی توزیع شده است).

در نتیجه انتخاب نوع تخمین مدل نشان می‌دهد با توجه به اینکه P-value آزمون f برابر با صفر (کمتر از ۵٪) و P-value آزمون هاسمن نیز برابر با صفر (کمتر از ۵٪) می‌باشد از نوع داده‌های پانل و به صورت اثرات ثابت می‌باشد.

جدول ۳ - الگوی مناسب مدل رگرسیون (فرضیه اصلی یک)

متغیر وابسته	آزمون F	P-value	آزمون هاسمن	P-value	نتیجه نوع مدل تخمینی
بهره‌وری نیروی کار	۳۲۸	۰,۰۰۰	۱۹,۰۷	۰,۰۰۰	رگرسیون داده‌های تابلویی با اثرات ثابت

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج تخمین مدل

با توجه به اینک مدل بهینه به صورت مدل تصادفی تعیین شده است بر این اساس تخمین نهایی به صورت جدول ۴ معرفی می‌گردد. در تحلیل نتایج مدل می‌توان گفت که:

- عرض از مبدا کل اثری مثبت و معنی‌دار بر بهره‌وری نیروی کار دارد. این امر نشان‌دهنده آن است که در صورتیکه تمامی متغیرهای مدل صفر باشند باز هم بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب وجود خواهد داشت. این امر به احتمال قوی به سرمایه‌گذاری در نیروی کار مانند سرمایه‌گذاری در آموزش عالی، واحدهای تولیدی، تجربیات و... بستگی دارد. همچنین با تفکیک اثرات عرض از مبدا مشاهده می‌گردد که عرض از مبدا برای برخی کشورها مانند ایران، مصر، پاکستان، کویت و... منفی و برای کشورهای ترکیه، سنگاپور، مالزی و... مثبت می‌باشد. این امر بیانگر آن است که زیر ساختار و سرمایه‌گذاری در برخی از کشورها نسبت به برخی دیگر قوی‌تر می‌باشد.

- مخارج آموزشی عمومی اثری مثبت و معنی‌دار بر بهره‌وری نیروی کار دارد این امر بیانگر آن است که افزایش هزینه مخارج آموزشی عمومی (نسبت به تولید ناخالص داخلی) باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌گردد.

- افزایش تعداد مقالات چاپ شده اثری مثبت و معنی‌دار بر بهره‌وری نیروی کار دارد. این امر بیانگر آن است که افزایش تعداد مقالات چاپ شده باعث بهره‌وری نیروی کار می‌گردد. در تشریح این امر می‌توان به این نکته اشاره کرد که افزایش تعداد مقالات علمی چاپ شده باعث افزایش سطح علمی یک کشور شده و در نتیجه استفاده از شیوه‌های نوین و با بهره‌وری بالا گسترش می‌یابد و در نتیجه باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود.

- اثرات گسترش اینترنت (تعداد استفاده کنندگان از اینترنت در هر صد نفر) تاثیری بر بهره‌وری نیروی کار نداشته است. این امر به احتمال زیاد به استفاده عمومی و به قصد تفریح از اینترنت توسط عموم مردم بر می‌گردد که باعث شده است اثرات گسترش اینترنت بر بهره‌وری نیروی کار بی‌معنی گردد.

- نسبت ارزش افزوده فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به تولید ناخالص داخلی (ICT) اثری مثبت و معنی‌دار بر بهره‌وری نیروی کار دارد. این امر بیانگر آنست که افزایش ارزش افزوده (ICT) موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌گردد. این امر به احتمال قوی به این امر بر می‌گردد که گسترش ارزش افزوده (ICT) موجب بکارگیری روشهای نوین تولید و کاهش هزینه‌ها گردیده و در نتیجه باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌گردد.

فصلنامه مطالعات کمی در مدیریت..... / ۷۵

- نسبت هزینه تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی (Rd) تاثیر معنی داری بر بهره‌وری نیروی کار نداشته است؛ این امر به احتمال زیاد به ساختار تحقیق و توسعه و جهت‌گیری آن در کشورهای منتخب اسلامی می‌تواند ارتباط داشته باشد که باعث شده است اثرات تحقیق و توسعه بر بهره‌وری نیروی کار بی‌معنی گردد.

جدول ۴ - نتایج فرضیه یک بدون متغیرهای کنترلی

$Lpro = \alpha + \beta_1 pexp + \beta_2 jour + \beta_3 inter + \beta_4 ICT + \beta_5 RD$				
نتیجه	value P	ضریب	نماد	متغیر
اثر مثبت و معنی دار	۰,۰۰۰	۱۷۱۰۲	c	عرض از مبدا
اثر مثبت و معنی دار	۰,۰۲	۱۸۹,۱۰	Pexp	مخارج آموزشی عمومی
اثر مثبت و معنی دار	۰,۰۰۰	۱,۱۷۸	Jour	تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی معتبر
بی‌معنی	۰,۱۱	۵۸,۳۶	Inter	تعداد استفاده کنندگان از اینترنت
اثر مثبت و معنی دار	۰,۰۰۳	۸۹,۵۷	Ict	فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات
نتیجه	P value	ضریب	نماد	متغیر
بی‌معنی	۰,۲۸	۱۷۹,۲۶	Rd	تحقیق و توسعه
توضیح دهنده‌گی بالای مدل	.....	%۹۹	R ^۲	ضریب تعیین
معنی داری کل مدل	.....	۲۴۵	F	F کل مدل
.....	.....	۱,۵	D.W	دوربین - واتسون

ماخذ: یافته‌های تحقیق

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

به منظور بررسی فرضیه‌های تحقیق و رسیدن به اهداف مورد نظر، بر اساس مدل زیر

$$Lpro = \alpha + \beta_1 pexp + \beta_2 jour + \beta_3 inter + \beta_4 ICT + \beta_5 RD$$

تاثیر شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان (شامل مخارج آموزشی عمومی، تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی معتبر، تعداد کاربران اینترنت، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و تحقیق و توسعه) بر بهره‌وری نیروی کار بر اساس مدل پانل دیتا و نرم‌افزار *EViews* مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به مدل مورد اشاره که دارای عرض از مبدا (α) می‌باشد، می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود که اگر تمام شاخص‌ها صفر باشند باز هم بهره‌وری نیروی کار مثبت خواهد بود؛ که این عرض از مبدا به احتمال قوی همان سرمایه‌گذاری در نیروی کار است.

سایر نتایج این تحقیق به‌طور خلاصه نشان دهنده موارد زیر بودند:

- افزایش سهم مخارج آموزش عمومی نسبت به تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار دارد.
- نسبت ارزش افزوده فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار دارد.
- افزایش تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی معتبر، اثر مثبت و معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار دارد.
- افزایش دسترسی به اینترنت (تعداد کاربران به ازای هر ۱۰۰ نفر) اثر معنی‌داری بر بهره‌وری نیروی کار نداشته است.
- نسبت هزینه تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی نیز فاقد تاثیر معنی‌داری بر فرضیه اصلی است:
- شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد. با توجه به اینکه اثرات حداقل یکی از متغیرهای ICT و R&D بر بهره‌وری نیروی کار مثبت و معنی‌دار است (اثرات ICT مثبت و معنی‌دار و اثرات R&D بی‌معنی بوده است) لذا فرضیه اول تحقیق که بیان می‌کند " شاخص‌های اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد " را نمی‌توان رد کرد.

فرضیه‌های فرعی:

فرضیه فرعی اول:

هزینه‌های مخارج عمومی بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد. با توجه به معنی‌دار بودن ضریب متغیر لذا نمی‌توان فرضیه اول تحقیق مبنی بر "هزینه‌های مخارج عمومی بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد" را رد کرد لذا می‌توان گفت که افزایش هزینه‌های مخارج عمومی باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی می‌شود.

فرضیه فرعی دوم:

افزایش تعداد مقالات چاپ شده در مجلات معتبر بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد. با توجه به معنی‌دار بودن ضریب متغیر لذا نمی‌توان فرضیه دوم تحقیق مبنی بر "افزایش تعداد مقالات چاپ شده در مجلات معتبر بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد" را رد کرد. لذا می‌توان گفت که افزایش تعداد مقالات علمی باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود.

فرضیه فرعی سوم:

گسترش اینترنت بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد. با توجه به بی‌معنی بودن ضریب متغیر، لذا نمی‌توان فرضیه سوم تحقیق مبنی بر "گسترش اینترنت بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد" را قبول کرد لذا می‌توان گفت که افزایش ضریب استفاده از اینترنت تاثیری بر بهره‌وری نیروی کار ندارد.

فرضیه فرعی چهارم:

ICT بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد. با توجه به معنی‌دار بودن ضریب متغیر لذا نمی‌توان فرضیه فرعی چهارم تحقیق مبنی بر "ICT بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد" را رد کرد لذا می‌توان گفت که افزایش ارزش افزوده ICT باعث افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌شود.

فرضیه فرعی پنجم:

R&D بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد.

با توجه به بی‌معنی بودن ضریب متغیر، لذا نمی‌توان فرضیه پنجم تحقیق مبنی بر " گسترش اینترنت بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای منتخب اسلامی تاثیر دارد " را قبول کرد لذا می‌توان گفت که افزایش ضریب استفاده از اینترنت تاثیری بر بهره‌وری نیروی کار ندارد.

پیشنهاد‌های سیاستی:

- در راستای بهبود کنترل و کیفیت مخارج آموزش عمومی دولت باید تمامی اقدامات لازم برای افزایش سطح سواد کشور و افزایش نیروی انسانی با تخصص و مهارت بالا را با استفاده از شاخص‌های آماری صحیح و معتبر فراهم آورد.

- در راستای بهبود فناوری بالا دولت باید بسترها و زیر ساخت‌های مناسب در کشور را ایجاد کند و همچنین باید از سیاست‌های حمایتی از جمله معافیت‌های مالیاتی و وام با بهره پایین برای توسعه و تقویت سازمان‌های دانش بنیان استفاده نماید.

- دولت باید با ایجاد امنیت و دخالت مناسب در بازار ریسک سرمایه‌گذاری‌های خارجی در زمینه ICT و IT را کاهش دهد تا سرمایه‌گذاری خارجی افزایش پیدا کرده و فناوری‌های جدید سریع‌تر وارد شوند .

پیشنهاد‌هایی برای تحقیقات آتی:

- بررسی سایر شاخص‌های حائز اهمیت در اقتصاد دانش بنیان بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای اسلامی با توجه به بستر فرهنگی و اعتقادی خاص و بومی این کشورها

- بررسی ارتباط متقابل دو شاخص مهم تحقیق و توسعه و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در حیطه اقتصاد دانش بنیان و چگونگی ایجاد هم‌افزایی در این دو شاخص

- بررسی دلایل عدم تاثیر معنی‌دار بودن دو شاخص دسترسی به اینترنت و سهم تحقیق و توسعه بر بهره‌وری نیروی کار در کشورهای اسلامی و ارائه راهکارهایی در جهت افزایش بهره‌وری نیروی کار به واسطه این دو عامل

منابع

- ۱- استاذزاده، مریم (۱۳۸۷). عوامل مؤثر در افزایش یا کاهش بهره وری نیروی انسانی. پرتال معاونت توسعه منابع انسانی. <http://hrd.tehran.ir>
- ۲- اشرفزاده، سیدحمیدرضا و مهرگان، نادر (۱۳۸۷). اقتصادسنجی پانل دیتا. تهران: موسسه تحقیقات تعاون دانشگاه تهران.
- ۳- بامداد صوفی، جهانیار و طاهری، پریسا (۱۳۹۱). مدیریت دانش سازمانی: راهبردها، فرآیندها و ساختارهای سازمان دانش محور. تهران: سیمای دانش.
- ۴- بروکز، کریس (۱۳۹۴). مقدمه ای بر اقتصاد سنجی مالی. ترجمه احمد بدری (۲۰۰۸). تهران: نص.
- ۵- بهبودی، داود. محمدزاده، پرویز و جبرائیلی، سودا (۱۳۸۸). بررسی رابطه مصرف انرژی و تولید ناخالص داخلی در کشورهای در حال توسعه یافته. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. سال ششم شماره ۲۳ زمستان ۱۳۸۸. صفحه ۲۱-۱.
- ۶- جعفری، مصطفی. اخوان، پیمان و اختری، مریم (۱۳۹۰). مدیریت دانش: نگاهی جامع به ابزارها و تکنیکها. تهران: رسا.
- ۷- جنگانی، سمیرا. مهربانی، فاطمه و قبادی، صغری (۱۳۹۲). مقایسه اثر اقتصاد دانش محور بر رشد اقتصادی: مطالعه موردی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه. اولین همایش الکترونیکی ملی چشم انداز اقتصاد ایران با رویکرد حمایت از توبید ملی.
- ۸- دیزجی، منیژه. دانشور، سهند و بابایی اناری، علیرضا (۱۳۹۱). تعیین جایگاه ایران در زمینه اقتصاد دانش بنیان در میان کشورهای منتخب. فراسوی مدیریت. سال ششم، شماره ۲۲، پاییز ۱۳۹۱. صفحه ۱۴۴-۱۲۱.
- ۹- ربیعی، علی و لاهیجانی، محیا هوشیان (۱۳۹۱). ارتقای مدیریت دانش در سازمانها با بهره گیری از فناوری اطلاعات. تهران: تیسرا.
- ۱۰- اللهوردی، مصطفی. فرح آبادی، سیدمحمد احسان و سجادی، حانیه السادات (۱۳۸۸). اولویت بندی عوامل موثر بر بهره وری منابع انسانی از دیدگاه مدیران میانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. فصلنامه بیمارستان. سال نهم، شماره ۳ و ۴، پاییز و زمستان ۸۹، شماره مسلسل ۳۵. صفحه ۸۵-۷۷.

۱۱- معمارنژاد، عباس (۱۳۸۱). اقتصاد دانش بنیان: الزامات، نماگرها، موقعیت ایران، چالش‌ها و راهکارها.

فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین. شماره ۱، تابستان. صفحه ۱۰۸-۸۳.

۱۲-Afzal, M.N.I. and Lawrey, R. (۲۰۱۲). Knowledge-based Economy (KBE) Frameworks and Empirical Investigation of KBE Input-output Indicators for ASEAN. International Journal of Economics and Finance. Vol. ۴, No. ۹; ۲۰۱۲, pp: ۱۳-۲۲.

۱۳-Ángel, D.C., Pilar, F.C. and Joan, T.S. (۲۰۱۳). ICT, innovation, wages and labour productivity: New evidence from small local firms. Revista de Estudios Empresariales. ۰۱/۲۰۱۳; ۲, pp: ۲۹-۴۵.

۱۴-Ansari, F.C., Khobreh, M., Nasiri, S. and Fathi, M. (۲۰۰۹) Knowledge Management Support for Quality Management to Achieve Higher Customer Satisfaction. Electro/Information Technology, eit ۰۹, IEEE International Conference. pp: ۷۸ – ۸۳.

۱۵-Argilés, R.O., Piva, M. and Vivarelli, M. (۲۰۱۱). Productivity Gains from R&D Investment: Are High-Tech Sectors Still Ahead? IZA Discussion Paper. No. ۵۹۷۵. September ۲۰۱۱.

۱۶-Arvanitidis, P.A. and Petrakos, G. (۲۰۱۱). Defining Knowledge-Driven Economic Dynamism in the World Economy: A Methodological Perspective. In: Nijkamp, P. and Siedschlag, I. Innovation, Growth and Competitiveness. Berlin: Springer. pp: ۱۵-۳۹.

The effect of knowledge-based economy indicators on labor productivity in the selected Islamic countries

Hassan Taheri ^۱, Yadollah Rajaei ^۲, Mohammad DalmanPour ^۳ and Ashkan Rahimzadeh ^۴

Abstract

The increasing importance of knowledge in the age of knowledge has led to the formation of a knowledge-based economy. As new technologies increase production power and production efficiency, governments around the world, both industrial and developing, are determined to transform education and skills acquisition into a knowledge-based economy. Therefore, the main purpose of this study is to investigate the effect of knowledge-based economy indicators on labor productivity in the selected Islamic countries. In this study, using Eviews software and econometric techniques, the relationship between variables and their impact on labor productivity was investigated in the period ۱۹۹۰ to ۲۰۱۲. The results show that the indicators of public education expenditure, the number of published articles and ICT have a positive and significant effect on labor productivity, while the R&D and Internet indicators do not have a significant effect on labor productivity.

Keywords: Knowledge-based Economics, Productivity, Human Capital, Innovation and Technology.

^۱ Ph.D. Candidate, Faculty of Economics, Zanzan Branch, Islamic Azad University, Zanzan, Iran.

^۲ Corresponding Author, Associate Prof, Faculty of Economics, Zanzan Branch, Islamic Azad University, Zanzan, Iran, E.mail address: dr.yadollah.Rajaei@gmail.com.

^۳ Assistant Prof, Faculty of Economics, Zanzan Branch, Islamic Azad University, Zanzan, Iran.

^۴ Assistant Prof, Faculty of Economics, Zanzan Branch, Islamic Azad University, Zanzan, Iran.

