

ارزیابی تاثیر اقتصاد دانش محور بر رقابت پذیری جهانی در آینده

احمد رضا قاسمی*

مرتضی خاوری

فاطمه نیک نژاد

چکیده

اقتصاد دانش محور به دلیل ایجاد تحول سریع، زودبازده بودن سرمایه گذاری ها و تأثیرات شگرف بر رشد یکی از موضوع های جذاب اقتصادی در دو دهه اخیر محسوب می شود؛ از این رو، اقتصاد دانش محور از جمله عوامل کلیدی در توسعه کشورها و صنایع محسوب می شود. توسعه متوازن در بخش های اجتماعی-فرهنگی، اقتصادی و زیست محیطی از جمله عوامل متضمن توسعه پایدار محسوب می شود. پژوهش حاضر به بررسی تأثیر زیرساخت های اقتصاد دانش محور بر رقابت پذیری جهانی پرداخته است. بدین منظور داده های ثانویه مستخرج از شاخص رقابت پذیری جهانی و شاخص اقتصاد دانش محور مورد ارزیابی قرار گرفته اند. برای تشکیل مجموعه داده ها آزمودنی، گزارش های سالانه مجمع جهانی اقتصاد و بانک جهانی در کشورهای مورد مطالعه بررسی شدند. نمونه آماری مشتمل بر شاخص های GCI^۱ و مؤلفه های KEI^۲ در کشورهایی بود که در گزارش سالانه ۲۰۱۲ دو نهاد مورد ارزیابی قرار گرفته اند. یافته های حاصل از تکنیک معادلات ساختاریافته خطی با نرم افزار LISREL از تأثیر معنادار شاخص های اقتصاد دانش محور بر رقابت پذیری نشان دارد.

واژگان کلیدی: رقابت پذیری، اقتصاد دانش محور، معادلات ساختاریافته خطی.

* استادیار گروه صنعت و فناوری پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران. (نویسنده مسئول)

ghasemahmad@ut.ac.ir

کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران.

کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، پردیس فارابی دانشگاه تهران، قم، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۱/۸ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۶/۱۰

1. Global Competitiveness indicators

2. Knowledge Economy Index

مقدمه

امروزه اقتصاد جهان مبتنی بر تولیدات دانش‌محور برنامه‌ریزی شده است. ملاک‌ها و معیارهای قدرت ملی کشورها در سال‌های آتی میزان دارایی‌ها و ذخایر بانک‌ها نخواهد بود، بلکه بر اساس میزان تولیدات مبتنی بر دانش تعیین خواهد شد. (شهنازی، جمشیدی و اکبری، ۱۳۹۲: ۱۳۳) درواقع، امروزه با ظهور اقتصاد دانش‌محور به‌عنوان یکی از عوامل تولید، کمیابی فیزیکی منابع، اهمیت پیشین خود را در مقوله‌های اقتصادی از دست داده است و عدم استفاده بهینه از دانش عامل کمیابی است که در روند رشد و توسعه اقتصاد مدرن اخلاص ایجاد می‌کند. به‌رغم استفاده گسترده کشورهای مختلف از دانش در اقتصاد، تنها معدودی از آن‌ها دانش‌محور تلقی می‌شوند. (باصری، اصغری و محمدکیا، ۱۳۹۰) بنابراین، در این میان اقتصاد دانش‌محور به دلیل ایجاد تحول سریع، زودبازده بودن سرمایه‌گذاری‌ها و تأثیرات شگرف بر رشد یکی از موضوع‌های جذاب اقتصادی در دو دهه اخیر محسوب می‌شود. نیاز به دانش فنی پیشرفته، مدیریت کارآمد و ایجاد ارزش‌افزوده قابل‌توجه در فعالیت‌های اقتصادی، ایجاد شرایط رقابتی سالم بین بخش دولتی و خصوصی و گسترش مشارکت در اقتصاد ازجمله دلایل توجه به اقتصاد دانش‌محور بوده است؛ بنابراین، چگونگی عملیاتی شدن اقتصاد دانش‌محور و قابلیت سنجش و شبیه‌سازی آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا سنجش اقتصاد دانش‌محور از این جهت اهمیت دارد که دانش‌چیزی بیش از افزایش رشد اقتصادی به بار می‌آورد و آن تغییرات ساختاری درون اقتصادها است. (Leydesdorff & Etzkowitz, 1998: 198)

اما با توجه به اینکه در صحنه مبارزات مربوط به رقابت جهانی، دانش‌محور بودن نقش کلیدی را در بهره‌وری سرمایه‌گذاری‌ها و توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کند؛ بنابراین، آن دسته از کشورهایی که می‌خواهند جایگاه خود را در رقابت‌پذیری جهانی بهبود دهند به منابع دانش‌محور نیاز دارند، زیرا توسعه کشورها در آینده و بهبود جایگاه رقابتی‌شان به عواملی مربوط خواهد شد که باعث ساخت اقتصاد آن‌ها خواهد شد که از آن می‌توان به‌عنوان اقتصاد دانش‌محور نام برد؛ بنابراین، اقتصاد دانش‌محور می‌تواند به‌نوعی زمینه‌ساز افزایش سطح رتبه کشورها در رقابت‌پذیری جهانی شود. (Krstić, & Stanišić, 2013: 151) حال به دلیل اهمیت سنجش شرایط اقتصادی و لزوم اطلاع از بخش‌های مؤثر بر شرایط و رشد اقتصادی، ابزارهای بسیاری برای سنجش شرایط اقتصادی تهیه و تولید شده است. در این بین شاخص رقابت‌پذیری دارای عمق و دامنه گسترده‌تری است که توسط سازمان‌های ملی و بین‌المللی با رویکردهای متفاوت تولید و ارائه می‌شود؛ اما یکی از دلایل توجه به شاخص رقابت‌پذیری، این است که در شرایط پیچیده و متغیر امروزی یکی از دغدغه‌های اصلی کشورها افزایش قدرت رقابت‌پذیری و در نتیجه آن افزایش سطح رفاه و آسایش در کشورشان است. کشورهای مختلف برای بالا بردن قدرت رقابت‌پذیری خود باید در ابتدا عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری را

شناسایی کرده و با تحلیل وضعیت موجود پس از شناسایی نقاط قوت و ضعف خود، نسبت به بهبود وضعیت رقابت پذیری و در نتیجه افزایش رفاه در کشورشان اقدام کنند. (علوی وفا، ۱۳۹۰: ۱۱) حال به سبب اهمیت رقابت پذیری در توسعه پایدار، طی دهه های گذشته سازمان ها و نهادهای بین المللی به تدوین این شاخص پرداخته و از طریق همین نهادها (نظیر صندوق بین المللی پول، مجمع جهانی اقتصاد، ...) و نهادهای داخلی (نظیر اتاق بازرگانی، دانشگاه های مادر، ...) به ارزیابی و پایش مؤلفه های پیش گفته پرداخته اند. از جمله این شاخص ها می توان به شاخص هایی نظیر شاخص توسعه یافتگی انسانی، بهره وری نیروی کار، سرمایه، تولید ناخالص داخلی، درآمد سرانه، شاخص عملکرد لجستیک، ... اشاره کرد.

اما با توجه به آنکه هدف اقتصاد ایران بر اساس سند چشم انداز ۲۰ ساله دستیابی به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه است. بدیهی است که کسب چنین موقعیتی مستلزم مدیریت هوشمند و آگاهانه و به تبع آن برنامه ریزی کوتاه مدت، میان مدت، بلند مدت و استفاده هوشمندانه از استعداد های و ظرفیت های بالقوه داخلی است. لازمه دستیابی به این هدف والا گسترش مبانی اقتصاد دانش محور، تقویت سرمایه اجتماعی، رونق جنبش نرم افزاری، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی است. از این رو بررسی اقتصاد دانش محور را می توان از دریچه تأثیر شگرف آن بر رقابت پذیری تحلیل کرد. در ادامه بحث نخست مفاهیم رقابت پذیری و اقتصاد دانش محور بازنمایی می شوند، سپس روش تحقیق توضیح داده شده است، در ادامه تحلیل داده ها، نتایج و پیشنهاد های پژوهش ارائه شده اند.

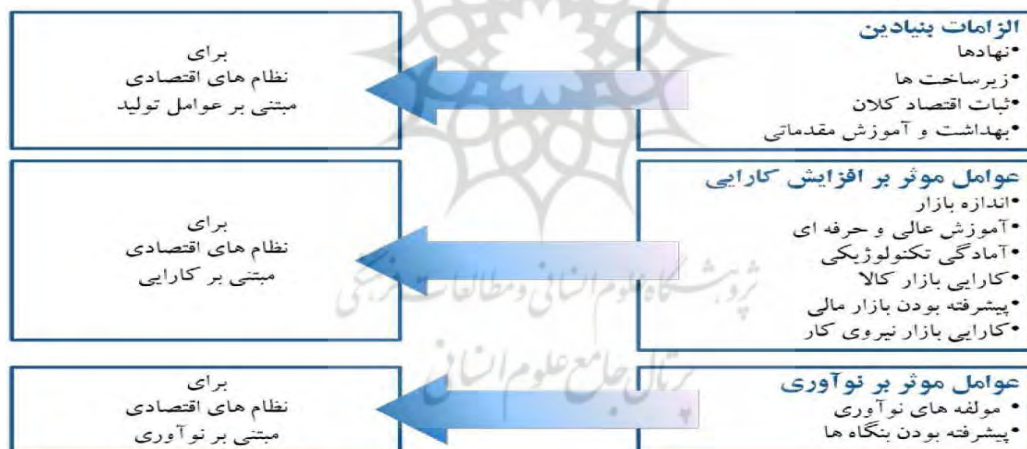
بررسی پیشینه پژوهش

مؤلفه های تأثیر گذار در رقابت پذیری

تعاریف متعددی از مفهوم رقابت پذیری ارائه شده که جملگی از عدم وجود اتفاق نظر در خصوص مفهوم رقابت پذیری در میان پژوهش گران و شاغلان صنعت نشان دارد. با وجود این، به طور کلی می توان رقابت پذیری را قابلیت ها و توانمندی هایی دانست که یک کسب و کار، صنعت، منطقه و کشور داراست و با حفظ و تعمیق آن می تواند در عرصه رقابت بین المللی نرخ بازگشت بالایی را در عوامل تولید ایجاد کرده و نیروی انسانی خود را در وضعیت نسبتاً بالایی قرار دهد. به عبارت دیگر، رقابت پذیری توانایی افزایش سهم بازار، سوددهی، رشد ارزش افزوده و ماندن در صحنه رقابت عادلانه بین المللی برای دوره ای طولانی است. رقابت پذیری در اثر ترکیبی از دارایی ها و فرایندها به وجود می آید. دارایی ها یا به صورت موهبتی هستند و یا ساخته شده به وسیله انسان (زیر ساخت ها) و فرایندها که دارایی ها را به منافع اقتصادی حاصل از فروش به مشتریان تبدیل می کند و سرانجام موجب ایجاد رقابت پذیری می شود. (آقازاده، استیری و اصلان لو، ۱۳۸۶: ۴۴) پژوهش های انجام شده تاکنون مبحث رقابت پذیری را در سه سطح شرکت ها، سطح ملی و در سطح بین المللی بررسی و مطرح کرده اند. بر اساس مقیاس و

سطح تحلیل رقابت‌پذیری، شاخص‌ها و ابزارهای متنوعی معرفی شده‌اند. از جمله برای مقایسه بنگاه‌های اقتصادی اغلب از ابزار الگوبرداری^۱ استفاده شده است. رقابت‌پذیری رابطه تنگاتنگی با بهره‌وری دارد و نشان می‌دهد یک ملت تا چه حدی می‌تواند از نیروی انسانی، سرمایه، منابع طبیعی خود، برای توسعه اقتصادی استفاده کند. به موازات توسعه بهره‌وری دستمزدها افزایش می‌یابد، بازارها گسترش پیدا می‌کنند، درآمد کشورها بالا می‌رود و سرانجام مردم کشور از رفاه بیشتری برخوردار می‌شوند. (آقازاده، استیری و اصلان‌لو، ۱۳۸۶: ۴۴)

مجمع جهانی اقتصاد به‌عنوان یکی از نهادهای مهم در عرصه مدیریت جهانی اقتصاد به معرفی شاخص رقابت‌پذیری جهانی مبتنی بر ارکان دوازده‌گانه اقدام کرده است. این گزارش‌ها دارای قدمتی ۱۵ ساله بوده و در آن به پایش و ارزیابی وضعیت کشورها پرداخته می‌شود. (نمودار ۲) لازم به ذکر است که از سال ۲۰۱۰ وضعیت ایران نیز در گزارش‌های سالیانه درج می‌شود. شاخص‌های دوازده‌گانه را بر مبنای تحلیل این نهاد به سه دسته شاخص‌های الزامات بنیادین^۲ (نهادها، زیرساخت‌ها، پایداری اقتصاد کلان، بهداشت و تحصیلات ابتدایی)، عوامل مؤثر برافزایش کارایی^۳ (تحصیلات عالی و آموزش، آمادگی فناوری، اندازه بازار، کارایی بازار تولید، کار و سرمایه) و عوامل مؤثر بر نوآوری^۴ (پیشرفتگی کسب‌وکار و نوآوری) تقسیم شده‌اند. (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۱۳)

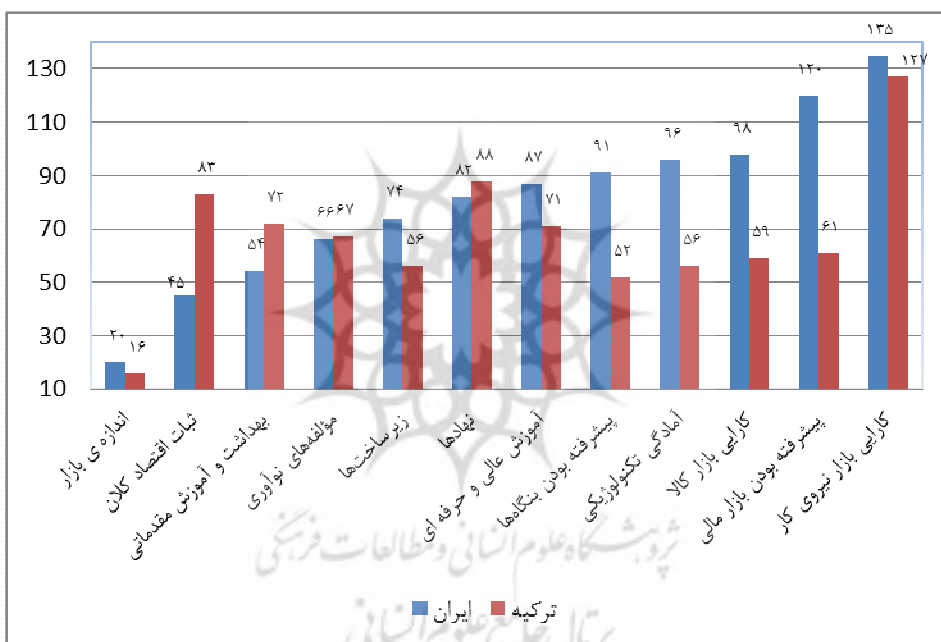


نمودار ۱. شاخص‌های دوازده‌گانه رقابت‌پذیری در قالب محورهای سه‌گانه. (قاسمی و آدوسی: ۱۳۹۳)

نمودار ۲ معرف وضعیت ایران طبق گزارش سال ۲۰۱۰ مجمع جهانی اقتصاد است که به دوازده

1. Benchmarking
2. Basic Requirements
3. Efficiency Enhancers
4. Innovation and sophistication Factors

عامل مهم اشاره کرده است که هر یک از این عوامل به نوبه خود به زیر بخش های متعدد دیگر تقسیم می شود. (نمودار ۱) بر اساس گزارش رقابت پذیری جهانی (۲۰۱۰-۲۰۱۱) ۱۳۹ کشور جهان از حیث ۱۲ عامل مورد ارزیابی قرار گرفته اند که جایگاه ایران و ترکیه در مورد عوامل یادشده به ترتیب به صورت زیر است. (نمودار ۲) بر اساس این گزارش سوئیس رقابت پذیرترین اقتصاد را داراست. در این میان ایران با جایگاه ۶۹ و ترکیه با جایگاه ۶۱ در میانه جدول قرار دارند. (قاسمی و آدوسی: ۱۳۹۳: ۸۷) این در حالی است که گزارش سال ۲۰۱۲ از بهبود نسبی جایگاه ایران (رتبه ۶۲ ایران و ۵۹ ترکیه) در عرصه رقابت پذیری حکایت دارد. علت اصلی در این خصوص را می توان در عواملی نظیر بحران اقتصادی در میان شرکای راهبردی ترکیه (اروپا و امریکا) و افزایش قیمت نفت دانست.



نمودار ۲. جایگاه ایران و ترکیه در گزارش رقابت پذیری جهانی ۲۰۱۰-۲۰۱۱

نتایج گزارش گویای آن است که کشور ترکیه از حیث زیرساخت ها جایگاه مناسب تری را نسبت به ایران داراست. (۵۶ در مقابل ۷۴) شایان ذکر است که گزارش های سال ۲۰۱۴ گویای آن است که رتبه رقابت پذیری ایران در اثر عواملی نظیر تحریم و ارزان شدن نفت به رتبه ۸۲ تنزل یافته است.

اقتصاد دانش‌محور

از نظر^۱ OECD اقتصاد دانش‌محور اقتصادی است که مستقیماً بر اساس تولید، توزیع و مصرف دانش و اطلاعات قرار گرفته باشد؛ در واقع، اقتصاد دانش‌محور، الگویی اقتصادی است که بر پایه مجموعه‌ای از سیاست‌های مرتبط با یکدیگر با تأکید بر نقش عوامل دانشی در تولید برای دستیابی به رشد بلندمدت طراحی شده است. (باصری، اصغری و محمدکیا، ۱۳۹۰) در اقتصاد دانش‌محور این دانش است که محرک اصلی رشد، ایجاد ثروت و اشتغال در تمامی رشته فعالیت‌ها است. بر اساس این تعریف اقتصاد دانش‌محور تنها بستگی به تعداد محدودی صنایع مبتنی بر فناوری برتر نیست، بلکه در این نوع اقتصاد کلیه فعالیت‌های اقتصادی به شکلی بر دانش متکی است. در نظام اقتصادی دانش‌محور سرمایه دانشی، جایگزین سرمایه فیزیکی، نوآوری جایگزین سنت و اندیشه‌های جدید جایگزین کار یدی به‌عنوان منبع اصلی رشد اقتصادی می‌شود. به همین منظور لی (۲۰۰۱) دانش و فناوری را عاملی بنیادی و گسترده‌تری استفاده از آن را مهم‌ترین عامل رشد در اقتصاد نوین می‌داند به‌طوری‌که بررسی اقتصاد جهانی نشان می‌دهد که امروزه کشورهایی از رشد اقتصادی بالاتر و پایدارتر برخوردارند که به گسترش صنایع دانش‌محور و صادرات کالاهای دانش بر توجه بیشتری دارند. در همین راستا می‌توان به توسعه صنعتی و اقتصادی بسیار سریع «برهای جنوب شرق آسیا» اشاره کرد که اساساً با تأکید بر فناوری اطلاعات و ارتباطات صورت گرفته است؛ بنابراین، اقتصاد دانش‌محور این امکان را برای کشورهای در حال توسعه فراهم می‌کند تا بدون نیاز به پشت سر گذاشتن مراحل سنتی توسعه و الزام به پیمودن فرایند زمان‌بر تغییرات ساختاری از اقتصاد کشاورزی به صنعتی و سرانجام به اقتصاد دانش‌محور، فرایند توسعه خود را تسریع کنند. (Lima, N. and Venables, 2001: 1008) در این میان ایران نیز به‌عنوان یک کشور در حال توسعه با توجه به فراوانی منابع طبیعی و درآمدهای ارزی و نیروی انسانی، باید در پی به‌کارگیری مؤثر این امکانات برای ایجاد یک اقتصاد دانش‌محور باشد. در مجموع، در توضیح بیشتر اقتصاد دانش‌محور می‌توان گفت که انتقال موفق به اقتصاد دانش‌محور، نوعاً دربردارنده اجزایی چون سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت در تحصیلات، توسعه توانایی نوآوری، به‌روز کردن زیرساخت‌های اطلاعات و داشتن محیط اقتصادی که محرک و مشوق مبادلات بازار باشد، است. این اجزا توسط بانک جهانی به‌عنوان محورهای اقتصاد دانش‌محور معرفی شده‌اند و همچنین تشکیل‌دهنده چهارچوب اقتصاد دانش‌محور هستند. (موحدی، ۱۳۸۷: ۱۳۳) البته در کنار شاخصی که بانک جهانی در خصوص مؤلفه‌های دانش‌محور ارائه داده است شاخص‌های دیگری نیز ارائه شدند که در جدول زیر به آن‌ها اشاره شده است.

جدول ۱. مؤلفه های ارائه شده برای اقتصاد دانش محور. (منتظری و محبوب، ۱۳۹۲)

مؤلفه های الگوی حاضر	OECD	New Economy Index	Harvard	APEC	ABS	World Bank	UNECE
جامعه یادگیری	-	-	-	-	-	-	-
صنایع دانش	سرمایه انسانی	شغل های دانش	یادگیری شبکه ای شده	توسعه منابع انسانی	سرمایه انسانی	آموزش و منابع انسانی	منابع انسانی
صنایع دانش بنیان	نوآوری و کارآفرینی	ظرفیت نوآوری و فناوری	اقتصاد شبکه ای شده	نظام نوآوری	نوآوری و کارآفرینی	نظام نوآوری	نظام نوآوری
جامعه اطلاعاتی	فناوری اطلاعات	جامعه دیجیتالی	دسترسی شبکه	زیرساخت فناوری اطلاعات	فناوری اطلاعات	زیرساخت اطلاعاتی	نظام اطلاعات
دولت دانش	شرایط اقتصادی	جهانی شدن و پویایی اقتصادی	جامعه شبکه ای	محیط تجاری	اثرات اقتصادی و اجتماعی	نظام انگیزشی و رژیم نهادی	رژیم نهادی

محورهای اقتصاد دانش محور از نگاه بانک جهانی

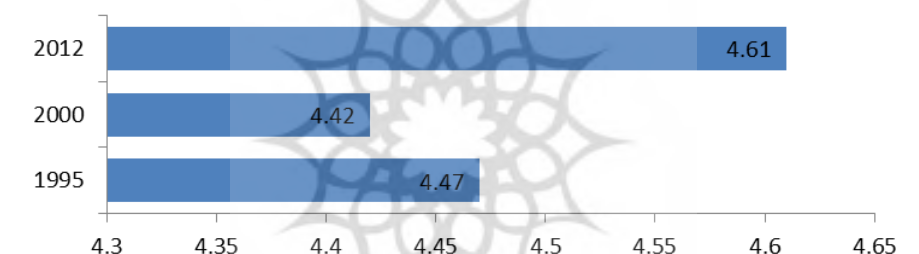
بانک جهانی طی سالیان اخیر به ارزیابی اقتصاد دانش محور می پردازد. محور چهارگانه اقتصاد دانش محور عبارت اند از:

نیروی کار آموزش دیده و متخصص

برای خلق، تحصیل، انتشار و بهره مندی از دانش، جمعیت آموزش دیده و متخصص ضروری است، زیرا افراد آموزش دیده باعث افزایش بهره وری عوامل تولید و در نهایت موجب رشد اقتصادی می شوند. آموزش می تواند برای تشخیص آنچه بنگاه ها یا اقتصاد برای انجام فرایندهای خود نیاز دارند و همچنین تطبیق فناوری های جدید با تقاضاهای داخلی مؤثر باشد که این خود نیز به دلیل استفاده از فناوری های متعدد می تواند محرکی برای نوآوری و طراحی محصولات جدید مطابق با فرهنگ خاص یک کشور باشد. (Chen & Dahlman, 2005: 66)

بیشتر مطالعات تجربی انجام گرفته در حوزه رشد و توسعه، در کشورهای مختلف، بر روی بازده کارکنان و سرمایه انسانی تمرکز یافته است. (Solow, 1957) برای مثال، بارو با استفاده از داده های مقاطع (۱۹۸۵-۱۹۶۰) برای ۹۸ کشور جهان، روند رشد نرخ ثبت نام در سطح اول و دوم آموزش را نسبت به سال ۱۹۶۰ به عنوان نماینده سرمایه انسانی اندازه گیری کرده و مشاهده نمود رشد ثبت نام در سطح اول و دوم آموزش، تأثیرات مثبتی بر رشد اقتصادی و به تبع آن تغییر جایگاه کشور در رقابت پذیری تأثیر دارد. (Barro, 1991: 321) هانوشک و

کیمو (۲۰۰۰) با نگرش متفاوت، تمرکز خود را بر کیفیت آموزش قرار داده و با استفاده از امتیاز آزمون‌های بین‌المللی به‌عنوان نماینده‌ای برای دستگاه‌های آموزشی کشورها، اثر کیفیت آموزش را در رشد اقتصادی اندازه‌گیری کردند و نتایج تحقیق آن‌ها نشان می‌دهد که کیفیت آموزش اثرات مثبتی بر رشد اقتصادی دارد. در این میان سیستم آموزش در ایران همواره با پیشرفت در دستگاه‌های آموزش در سطح جهانی متحول شده است. سیستم آموزش در سطوح ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان ایران با تأسیس مدارس غیرانتفاعی از حالت غیررقابتی سابق خارج شده و در شرایط رقابتی قرار گرفته است ابزارها و امکانات آموزش سطوح ابتدایی، راهنمایی و متوسطه در مقایسه با گذشته تغییر کرده است و ابزارهای نوین جایگزین ابزارهای سنتی شده‌اند. از طرفی وضعیت آموزش در سطوح عالی ایران همانند آموزش در مدارس چندان مطلوب نیست. آموزش در سطوح عالی همانند سطوح قبل از آن بیش‌تر بر رشد کمی متمرکز بوده و رشد کیفی آن پایین بوده است. در نمودار زیر شاخص آموزش ایران در دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۹۵ بررسی شده است. (نمودار ۳) لازم به ذکر است طیف مورد بررسی معرف متغیر مورد بررسی با مقیاس نسبی صفر تا ۵ اندازه‌گیری شده است.



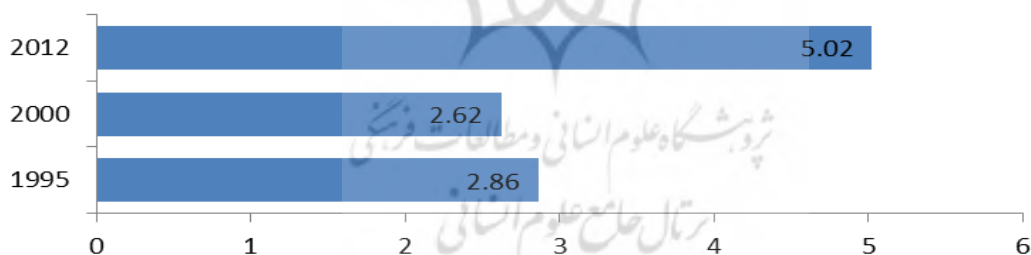
نمودار ۳. وضعیت شاخص آموزش ایران در دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۹۵ (جنگانی، مهربانی و قبادی، ۱۳۹۲: ۱۵)

سیستم کارای نوآوری و ابداعات

تئوری‌های اقتصادی بیان می‌کنند که پیشرفت فنی منبع مهمی برای رشد بهره‌وری است و یک سیستم نوآوری کارا کلید پیشرفت فنی است. (Romer, 1986; Pilat & Lee, 2001) یک سیستم نوآوری به شبکه‌ای از نهادها، قوانین و رویه‌هایی که کشورها برای تحصیل، خلق، انتشار و استفاده از دانش نیاز دارند، اشاره دارد. (Adams, 1990: 23) نهادها در سیستم نوآوری شامل دانشگاه‌ها، مراکز عمومی و خصوصی پژوهش و منابع سیاست‌گذاری و خط‌مشی‌گذاری است. آدامز با استفاده از مقالات منتشرشده در زمینه‌های مختلف علم مانند دارو، کامپیوتر، مهندسی و ... بین سال‌های ۱۹۵۳ تا ۱۹۸۰ تأثیر آن‌ها را بر رشد بهره‌وری صنایع تولیدی در ایالات متحده اندازه‌گیری کرد و تأثیر مستقیم انتشار مقالات علمی را بر رشد بهره‌وری مشاهده کرد.

سیستم ملی نوآوری ایران از بازیگران بزرگی نظیر وزارتخانه‌های دولتی، مؤسسات یا دانشگاه‌های تحقیقاتی و تعداد وسیعی از شرکت‌ها تشکیل شده است و در این میان دولت به عنوان بازیگر رهبر، نقش مهمی در سیستم ملی نوآوری دارد. فعالیت نوآوری در ایران مشتق از بخش عرضه است با این دید که دولت به طور بنیادی برنامه‌های تحقیق و توسعه و پروژه‌هایی را که دانشگاه‌ها یا مؤسسات تحقیقاتی انجام می‌دهند، اجرا می‌کند و نتیجه این امر طولانی شدن اجرای پروژه‌های تحقیقاتی در ایران است. توسعه سیستم نوآوری علاوه بر ساختار مناسب، از دید ارتباطات بین نهادهای مختلف، نیاز به عوامل جنبی نظیر حضور خارجیان و شرکت‌های خارجی دارد که به روش انجام تحقیقات کاربردی و انتقال فناوری انجام می‌گیرد. یکی از بخش‌های اساسی و کلیدی در سیستم نوآوری ملی کشورها ساختار تحقیق و توسعه آن‌ها است. سیستم نوآوری نوعی هماهنگ‌کننده ساختار تحقیق و توسعه کشورها در سطوح دولتی، عمومی و خصوصی به شمار می‌آید. تعداد محققان در امر تحقیق و توسعه در هر کشوری بیانگر توانایی‌های آن کشور در انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه است. (جنگانی، مهربانی و قبادی، ۱۳۹۲: ۱۵)

به طور کلی بررسی وضعیت بنیان نوآوری برای اقتصاد دانش محور ایران بر اساس چهارچوب سیستم نوآوری، فعالیت نهادهای متولی و چهارچوب تحقیقات نشان می‌دهد وضعیت ایران مطلوب نیست و بنیان نوآوری همانند بنیان آموزش در چهارچوب سنتی آن توسعه یافته و متناسب با ویژگی‌های اقتصاد دانش محور نبوده است. در نمودار زیر شاخص نوآوری ایران در دوره زمانی (۲۰۰۰-۱۹۹۵) بررسی شده است.



نمودار ۴. وضعیت شاخص نوآوری و ابداعات ایران در دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۹۵ (جنگانی، مهربانی و قبادی،

۱۳۹۲: ۱۶)

زیرساخت اطلاعاتی و ارتباطی مناسب

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در یک اقتصاد به در دسترس بودن، قابل اطمینان بودن و اثربخشی کامپیوترها، تلفن‌ها، تلویزیون‌ها، مجموعه رادیوها و شبکه‌های مختلفی که به آن‌ها متصل هستند بستگی دارد. بانک جهانی، ICT را ترکیب سخت افزار، نرم افزار، شبکه و رسانه‌ها جهت دسته بندی کردن، ذخیره کردن، پردازش، ارسال ارائه اطلاعات در اشکال صدا، داده، متن

و تصاویر از طریق تلفن، رادیو، تلویزیون و اینترنت تعریف کرده است. (World Bank, 2010: 56) فناوری اطلاعات و ارتباطات، ستون فقرات اقتصاد دانش‌محور هستند و در سال‌های اخیر به‌عنوان ابزاری مؤثر برای بهبود و رشد اقتصادی و توسعه پایدار شناسایی و مدنظر قرار گرفته‌اند. فناوری اطلاعات و ارتباطات مزایای بسیاری دارد که از آن جمله می‌توان به کاهش هزینه‌ها، غلبه بر مرزهای جغرافیایی، افزایش جریان اطلاعات، کاهش عدم اطمینان در معاملات به دلیل دستیابی سریع به اطلاعات و افزایش رقابت‌پذیری اشاره کرد. (Oliner & Sichel, 2001: 18)

در ایران از برنامه دوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی زیرساخت‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات موردتوجه قرار گرفته است. تلاش‌های دولت در گسترش زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه در سال‌های اخیر قابل‌توجه بوده است. با ورود بخش خصوصی نظیر ایرانسل در ارتباطات سیار زمینه را برای رقابتی شدن و گسترش بیشتر فراهم کرده است. علاوه بر گسترش بنیان‌های کمی زیرساخت‌های ارتباطات و اطلاعات، کیفیت این بنیان به‌طور چشمگیری موردتوجه کشورهای در حال حرکت به سمت اقتصاد دانش‌محور قرار گرفته است، اما کیفیت زیرساخت‌های ارتباطات و اطلاعات ایران ازجمله کیفیت برقراری ارتباطات از طریق اینترنت یا خطوط تلفن با توجه به وضعیت جهانی چندان مطلوب نیست. در نمودار زیر شاخص بنیان زیرساخت‌های ارتباطی و اطلاعاتی ایران در دوره زمانی (۱۹۹۵-۲۰۱۲) بررسی شده است.

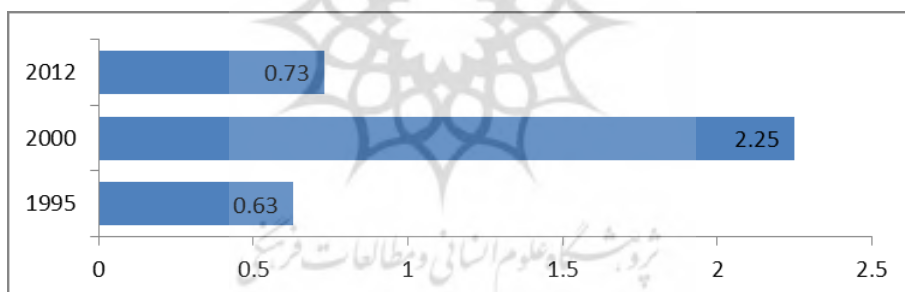


نمودار ۵. وضعیت شاخص زیرساخت اطلاعاتی و ارتباطی ایران در دوره زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۲ (جنگانی، مهربانی و قبادی، ۱۳۹۲: ۱۱۱)

رژیم نهادی و محرک اقتصادی

آخرین پایه اقتصاد دانش‌محور، رژیم نهادی و محرک اقتصادی است. نظام اقتصادی دانش‌محور باید دارای کمترین میزان نوسان در قیمت باشد، تجارت جهانی آزاد بوده و صنایع داخلی نباید از قوانین حمایتی برخوردار باشند که این امر باعث افزایش رقابت و کارآفرینی در اقتصاد داخلی می‌شود. هزینه‌های دولت و بودجه کنترل‌شده و سیستم مالی توانایی تخصیص منابع برای سرمایه‌گذاری سالم را داشته باشد (Chen & Dahlman, 2005: 68). درواقع،

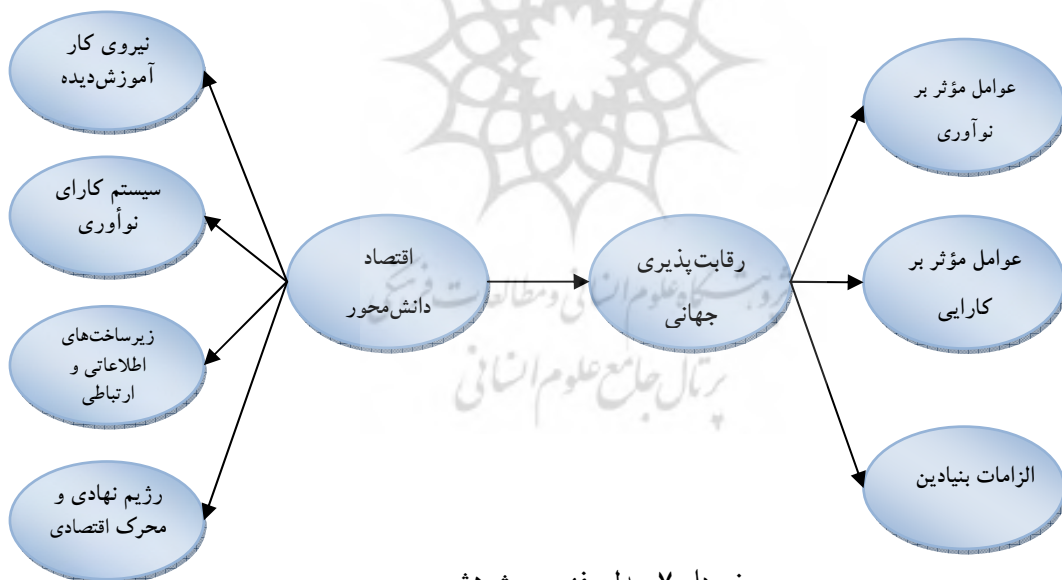
بررسی وضعیت بنیان رژیم نهادی و انگیزش برای اقتصاد دانش بنیاد، شامل بررسی متغیرهای مهم اقتصادی نظیر رشد اقتصادی، تولید ناخالص داخلی سرانه، شاخص توسعه انسانی، شاخص فقر، میزان بیکاری، سهم تجارت از تولید ناخالص داخلی و متغیرهای نهادی نظیر حمایت از حقوق مالکیت فکری، کیفیت مقررات و نقش قانون است. با توجه به ویژگی منبع بنیاد اقتصاد ایران، رشد اقتصادی کشور در سال های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ به ترتیب برابر ۶,۳۸ و ۳,۲ درصد بوده است. رشد اقتصادی ایران مشتمل بر چهار گروه اقتصادی، کشاورزی، صنایع و معادن، خدمات و گروه نفت است. بر اساس آمار و اطلاعات موجود، گروه های صنایع و معادن و خدمات در مقایسه با گروه های کشاورزی و نفت سهم بالایی در رشد اقتصادی ایران طی سال های (۱۳۸۹-۱۳۹۰) داشته اند. متوسط رشد اقتصادی ایران در دوره (۱۳۸۴-۱۳۹۰) برابر ۴,۹۸ درصد بوده است. میزان رشد اقتصادی ایران در سال ۱۳۹۱ به ۵,۲ رسیده است. در میان کشورهای صادرکننده نفت، قیمت بالای نفت باعث رشد ۴ درصدی در سال ۲۰۱۱ شد که البته به دلیل اجرای اصلاحات یارانه ای در ایران، رشد اقتصادی کمتری را شاهد بوده ایم؛ در مجموع، شاخص های رژیم نهادی ایران در سال ۱۹۹۵ و ۲۰۱۲ وضعیت مطلوبی نداشته است. (موحدی، ۱۳۸۷) در نمودار ۴ شاخص رژیم اقتصادی و انگیزش اقتصادی ایران در دوره زمانی (۲۰۱۲-۱۹۹۵) بررسی شده است:



نمودار ۴. وضعیت رژیم اقتصادی و انگیزش اقتصادی ایران در دوره زمانی ۲۰۱۲-۱۹۹۵ (جنگانی، مهربانی و قبادی، ۱۳۹۲: ۱۷)

درواقع، با بررسی مؤلفه های اقتصاد دانش محور می توان تا حدودی به تأثیر هر کدام از آن ها بر عواملی که موجب بهبود وضعیت رقابت پذیری کشورها می شود اشاره کرد در این خصوص می توان به مطالعه شهنازی (۱۳۹۱) اشاره کرد که تأثیر برخی مؤلفه های اقتصاد دانش محور را همچون فناوری اطلاعات و ارتباطات، هزینه های تحقیق و توسعه و آموزش را بر تولید صنایع با فناوری برتر که همواره نقش مهمی در وضعیت رقابت پذیری دارد مورد بررسی قرار داد و نتایجی که از مطالعه وی به دست آمد حاکی از آن بود که فناوری اطلاعات و ارتباطات و هزینه های تحقیق و توسعه رابطه مثبت و معناداری با تولید صنایع با فناوری برتر دارند در حالی که آموزش رابطه مثبت و معنادار ضعیفی را با تولید صنایع با فناوری برتر را دارد. در

مطالعه دیگری باصری، اصغری و محمدکیا (۱۳۹۰) به بررسی نقش مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌محور بر رشد اقتصادی به‌عنوان عاملی که بستر مناسب را برای رقابت‌پذیری فراهم می‌کند پرداختند که نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که دو شاخص نوآوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات رابطه مثبت و معناداری با رشد اقتصادی کشورها دارند. در مطالعه دیگری امجدی، بناییان، فسقندیس (۱۳۹۱) به بررسی تأثیر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌محور بر تولید ناخالص داخلی پرداختند که نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که تمام مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌محور بر وضعیت تولید ناخالص داخلی به‌عنوان یکی از زیرمجموعه‌های رقابت‌پذیری کشور، تأثیرگذارند، اما در کنار مطالعات انجام‌شده در این زمینه کریستیک و استانیسیک (۲۰۱۳) وقتی به بررسی تأثیر شاخص اقتصاد دانش‌محور بر رقابت‌پذیری کشورهای جنوب شرق اروپا پرداختند نتایج حاصل از تحقیق آن‌ها نشان داد که بین شاخص اقتصاد دانش‌محور و وضعیت رقابت‌پذیری کشورهای جنوب شرق اروپا رابطه مثبت و معناداری بسیار ضعیف وجود دارد. حال بر مبنای تحقیقاتی که در این زمینه انجام‌شده می‌توان تا حدودی استنباط کرد که مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌محور کشورها با رقابت‌پذیری کشورها رابطه معناداری داشته باشند. نمودار ۷ معرف مدل مفهومی زیر ارائه شده است.



نمودار ۷. مدل مفهومی پژوهش

روش پژوهش فرضیات پژوهش

بر مبنای تحلیل مبانی نظری و پژوهش های انجام شده، فرضیه اصلی به شرح زیر شکل گرفته است: «اقتصاد دانش محور بر رقابت پذیری کشورهای جهانی رابطه مثبت و معناداری دارد» آن چنان که پیش تر اشاره شد برای ارزیابی رابطه اقتصاد دانش محور بر رقابت پذیری جهانی از شاخص اقتصاددانشی بانک جهانی^۱ که متشکل بر مؤلفه های چهارگانه نیروی کار آموزش، سیستم نوآوری و ابداعات، زیرساخت های ICT^۲ و رژیم نهادی و محرک های اقتصادی در قالب فرضیه های فرعی زیر آزمون می شوند. آن چنان که پیش تر در خصوص مزیت داده های ثانویه عنوان شد، بهره گیری از این شاخص ها به روز بودن، کم هزینه بودن، استاندارد بودن و وثوق پذیری شاخص های احصاشده در میان مراجع معتبر بین المللی است.

برای فرضیه اصلی پژوهش فرضیات فرعی زیر قابل تعریف است:

۱. نیروی کار آموزش دیده و متخصص بر رقابت پذیری تأثیر معناداری دارد.
۲. سیستم کارای نوآوری و ابداعات بر رقابت پذیری تأثیر معناداری دارد.
۳. زیرساخت های اطلاعاتی و ارتباطی مناسب بر رقابت پذیری تأثیر معناداری دارد.
۴. رژیم نهادی و محرک اقتصادی بر رقابت پذیری تأثیر معناداری دارد.

جامعه و نمونه آماری و دوره زمانی پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پس رویدادی است که بر مبنای تجزیه و تحلیل داده های مشاهده شده انجام می شود. به علاوه این پژوهش به لحاظ هدف، توصیفی است، زیرا قصد توصیف روابطی را بین دو یا چند متغیر را داریم و به بیان دقیق تر علی است، زیرا به دنبال تعیین عوامل مؤثر بر یک پدیده هستیم. علاوه بر آن پژوهش به لحاظ میزان کنترل متغیرها از نوع شبه آزمایشی و در قالب طرح های همبستگی است. قلمرو مکانی و جامعه آماری پژوهش حاضر، تمامی کشورهای مورد ارزیابی در گزارش رقابت پذیری مجمع جهانی اقتصاد و گزارش مربوط به شاخص اقتصاد دانش محور بانک جهانی است. به علت گستردگی حجم جامعه آماری و وجود برخی ناهمخوانی ها میان اعضای جامعه، شرایط زیر برای انتخاب نمونه آماری قرار داده شد و سپس نمونه آماری به روش غربال از بین اعضای جامعه انتخاب می شود. شرایط مذکور عبارت اند از:

✓ سال انتشار GCI و KEI مشابه باشند. بدین لحاظ سال ۲۰۱۲ به عنوان سال مشترک در نظر گرفته شده است.

✓ فهرست کشورهای مشارکت‌کننده در این طرح در طی سه دوره ۲۰۰۷، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۲ تا حدودی متفاوت بوده است. بدین لحاظ کشورهای مشارکت‌کننده طی سه دوره در هر دو ارزیابی شامل ۸۲ کشور بوده است.

✓ لازم به ذکر است که آمار مربوط به ایران نیز در ارزیابی شاخص‌ها لحاظ شده‌اند.

شیوه گردآوری داده‌ها

در این پژوهش از داده‌های ثانویه^۱ برای ارزیابی و تحلیل فرضیه‌ها بهره‌گیری شده است. داده‌های ثانویه به داده‌هایی اطلاق می‌شود که پژوهشگر نتایج حاصل از سایر مطالعات را برای پاسخگویی به نتایج خود ترکیب کرده و نتایج جدیدی به دست می‌آورد (قاسمی و آدوسی، ۱۳۹۳: ۱۲۳). برای تلخیص داده‌ها، ابتدا متغیرهای موردنظر با استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده برای تک‌تک شرکت‌ها و هر یک از سال‌های مورد آزمون محاسبه می‌شوند. کلیه فعالیت‌های مربوط به عملیات تلخیص با استفاده از نرم‌افزار Excel انجام شد و سپس با استفاده از نرم‌افزار LISREL 8.8 اقدام به آزمون فرضیات شد.

تعریف عملیاتی و روش محاسبه متغیرهای پژوهش

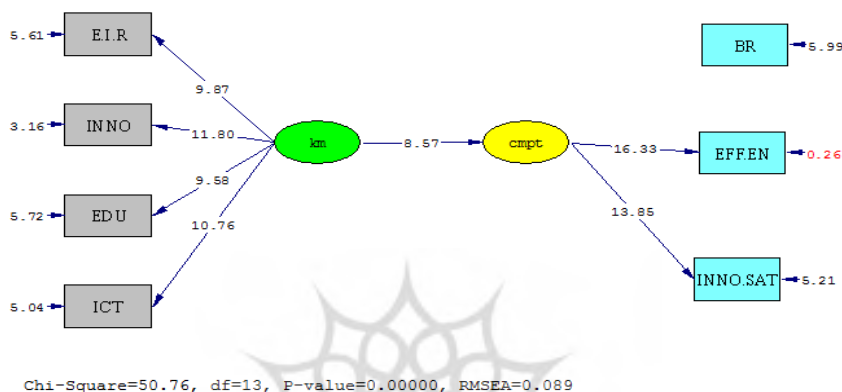
متغیر وابسته: در پژوهش حاضر شاخص رقابت‌پذیری (GCI) به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. این شاخص متغیری با مقیاس نسبی است که برگرفته از میانگین شاخص‌های دوازده‌گانه رقابت‌پذیری مجمع جهانی اقتصاد است. ارکان دوازده‌گانه خود به سه مؤلفه الزامات بنیادین، عوامل مؤثر بر کارایی و نوآوری قابل‌مقوله‌بندی است که در پژوهش حاضر از این سه مؤلفه برای ارزیابی رقابت‌پذیری بهره‌گیری شده است.

متغیرهای مستقل: در پژوهش حاضر شاخص اقتصاد دانش‌محور (KEI) به‌عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده است. این شاخص برگرفته از میانگین شاخص چهارگانه مجمع جهانی اقتصاد است.

شیوه تحلیل اطلاعات

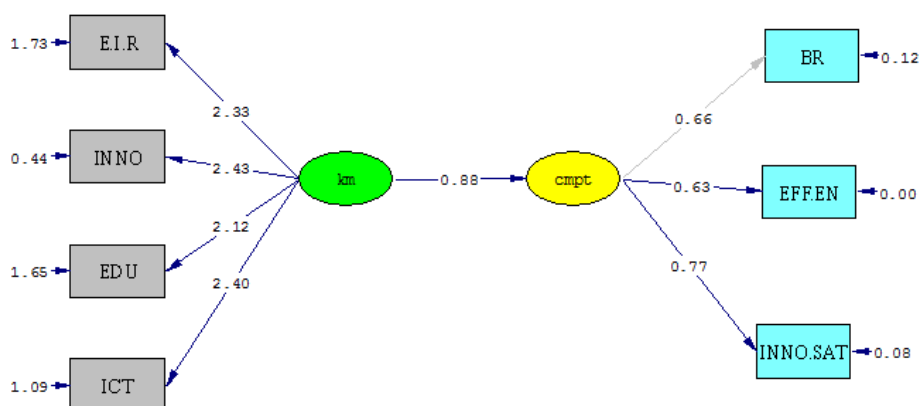
به دلیل آنکه پژوهش حاضر از نوع تحلیل داده‌های ثانویه است؛ از این‌رو، اعتبار محتوا ابزار به‌وسیله اقتباس داده‌ها از مؤسسه‌های معتبر جهانی (مجمع جهانی اقتصاد و بانک جهانی) صحت‌گذاری می‌شود. همچنین برای ارزیابی مدل از روایی عاملی بهره‌گیری شده است. در روش معادلات ساختاریافته خطی برای ارزیابی مدل مفهومی پژوهش بهره‌گیری شده است. به دلیل آنکه در پژوهش حاضر از داده‌های ثانویه منتشرشده توسط بانک جهانی و مجمع جهانی اقتصاد محاسبه و منتشرشده پایایی مورد تأیید است. استفاده از معادلات ساختاریافته خطی مستلزم وجود داده‌های کافی (۵ تا ۱۵ برابر نمونه)، نرمال بودن شاخص‌های مورد بررسی است. با توجه به آنکه تعداد شاخص‌ها ۷ مورد و تعداد کشورهای مورد بررسی ۸۲ کشور

هستند، حداقل نمونه مورد بررسی در این مطالعه محقق شده‌اند. همچنین برای بررسی نرمال بودن متغیرهای مورد بررسی از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بهره‌گیری شده است. نتایج این آزمون گواه آن بود که کلیه متغیرهای مورد بررسی توزیع نرمال دارند. در مدل معادلات ساختاریافته خطی از آزمون t برای آزمون تأثیرگذاری پارامترهای مختلف بهره‌گیری می‌شود. چنانچه مقدار آماره t از کمتر از ۱,۹۶ باشد، دلیلی بر رد عدم تأثیرگذاری متغیر وجود ندارد. چنانکه مشاهده می‌شود ضرایب مدل جملگی از ۱,۹۶ بیشتر هستند؛ ازاین‌رو، می‌تواند وایه، عامل، مؤلفه‌ها را تأیید کرد. (Chinda & Mohammed, 2008: 116)



نمودار ۸. معناداری ضرایب آزمون بتای رگرسیونی

شاخص‌های مختلفی جهت تأیید مدل در ادبیات آماری وجود دارد که در اینجا از شاخص مجذور میانگین مربعات خطای پیش‌بینی ($RMSEA^1$) استفاده شد. مقدار حاصل شده برابر با ۰,۰۸۹ بود که از میزان خطای قابل قبول (۰,۱) کمتر بوده است (Tabachnick and Fidell, 2001: 101 P). بنابراین، نیکویی برازش مدل با رویکرد تحلیل عاملی تأییدی مورد تأیید قرار گرفته است.



Chi-Square=50.76, df=13, P-value=0.00000, RMSEA=0.089

نمودار ۹. ضرایب تخمینی بتای رگرسیونی در مدل ساختاری

همچنین در نمودار ۹ ضرایب تخمینی مدل مشاهده می‌شود. بر این اساس ضرایب تخمینی مؤلفه نوآوری تأثیر بیشتری در رقابت‌پذیری دارد. همچنین در میان مؤلفه‌های مدیریت دانش تأثیر نیروی کار آموزش‌دیده، نوآوری و ابداعات، زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی و رژیم نهادی و محرک اقتصادی در مدیریت دانش تأثیرگذارند. در این میان به‌رغم نزدیک بودن مقادیر ضرایب می‌توان اظهار کرد که به ترتیب نوآوری، زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی، رژیم نهادی و محرک اقتصادی و کارکنان آموزش‌دیده تأثیر بیشتری دارند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادهای پژوهش

به‌طورکلی هدف از پژوهش حاضر، ارزیابی تأثیر اقتصاد دانش‌محور بر رقابت‌پذیری بوده است. برای پاسخ به این پرسش و فرضیات مرتبط، رابطه میان شاخص‌های نیروی کار آموزش‌دیده، سیستم نوآوری و ابداعات، زیرساخت‌های ICT و رژیم نهادی و محرک‌های اقتصادی با شاخص رقابت‌پذیری کشورها با استفاده از نرم‌افزار LISREL8.8 مورد آزمون قرار گرفت و نتیجه به‌دست‌آمده حاکی از تأثیر مثبت و معنادار شاخص اقتصاد دانش‌محور بر رقابت‌پذیری کشورهاست؛ درواقع، نتایجی که از این مطالعه به دست آمد به نوعی با نتایج حاصل‌شده از مطالعه کریستیک و استانیسیک^۱ (۲۰۱۳) در خصوص بررسی تأثیر شاخص اقتصاد دانش‌محور بر رقابت‌پذیری کشورهای جنوب شرق اروپا متفاوت است، زیرا در تحقیق کریستیک و استانیسیک نتایج حاکی از آن بود که بین دو شاخص اقتصاد دانش‌محور و رقابت‌پذیری جهانی رابطه معنادار ضعیفی وجود دارد، درحالی‌که نتایج تحقیق حاضر بیان‌کننده رابطه مثبت و معنادار مطلوبی بین دو شاخص مذکور است، اما به دنبال تحقیقات متعدد دیگری

که پیرامون این موضوع انجام شده است می توان به تحقیق شهنازی (۱۳۹۱) اشاره کرد که نتایج تحقیق او مبنی بر وجود رابطه مثبت و معنادار دو مؤلفه اقتصاد دانش محور (هزینه های مربوط به تحقیق و توسعه و زیرساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات) و تولید صنایع با فناوری برتر با نتایج تحقیق حاصل هم راستا است. در ادامه نتایج تحقیق باصری، اصغری و محمدکیا (۱۳۹۰) نشان داد که دو شاخص نوآوری و فناوری اطلاعات و ارتباطات، با رشد اقتصادی کشورها که به عنوان بستری برای رقابت پذیری آنهاست ارتباط معناداری دارد که این نتیجه با نتایج به دست آمده در این تحقیق نیز هم راستاست.

درمجموع، یافته ها گویای این واقعیت هستند که در اقتصاد دانش محور منبع اصلی مزیت رقابتی، برخورداری از توانایی های ویژه، تشکیلات برتر و ممتاز، سرعت عمل سرمایه های انسانی، برخورداری از حمایت مشتریان و استراتژی های متغیر و پویا است؛ از این رو، بر دولت و سایر نهادهای ذی ربط لازم می نمایند تا با توانمندسازی ارکان چهارگانه اقتصاد دانش محور با توجه به اقتضائات بومی کشور، زمینه لازم را برای رقابت پذیر کردن صنایع داخلی فراهم آورند. بدین منظور، پیشنهادهای کاربردی زیر توصیه می شود:

۱. سرمایه گذاری برای آموزش و یادگیری نسبت به سطوح توسعه اقتصادی. کشورها در هر سطحی از توسعه می توانند به طریقی جزو کشورهای اقتصاد دانش محور قرار گیرند، ولی در هیچ مورد سرمایه گذاری در زمینه های اصلی ادراکی را نمی توانند نادیده بگیرند. ظرفیت های خواندن، نوشتن و محاسبه کردن و به طور عام، سواد پایه، از الزامات است. این موضوع باید مکمل فراگرفتن سواد شغلی باشد که به مردم اجازه می دهد تا از دانش خود برای هدایت زندگی روزانه و در قلمرو حرفه ای خود استفاده کنند. سطوح صلاحیت باید به طور مداوم با ارتقای زنجیره های ارزشی اقتصاد در تولید جهانی و تقسیم کار بهبود پیدا کند تا کشورها بتوانند از جایگاه مناسبی در صحنه رقابت جهانی برخوردار شوند.

۲. فراهم کردن امکان دسترسی به اشکال جدید و متعدد ارتباطی. درواقع، مقامات و مسئولان باید به اتخاذ اقدامات لازم در دو جهت اقدام کنند. از یک سو، لازم است دولت ها به انجام سرمایه گذاری های لازم برای بهبود کمی و کیفی زیرساخت ها اقدام کنند. از سوی دیگر، دولت ها باید فرایند آزادسازی را تعقیب کنند. به گونه ای که کاهش قابل لمس در هزینه های دسترسی و هزینه های استفاده از ارتباطات به وجود آید. (صدیق، ۱۳۸۴: ۳۵)

۳. افزایش ظرفیت فعالیت های (R&D) و نوآوری در بین بخش های اقتصادی کشورها. در این میان کشورهایی چون ایران که کار بنگاه ها دران فقط تولید کردن است و فقط تعداد کمی از بنگاه های بزرگ دارای قابلیت های R&D در درون بنگاه ها هستند انجام تحقیقات مرتبط از طریق متصدیان هر صنعت با توجه به اینکه آنان از صنعت شناخت کافی دارند بسیار مؤثر است.

۵. ایجاد زیرساخت توانمند فراهم‌کننده فناوری. تلاش‌هایی مثل تأسیس پارک‌های علم و فناوری که دانشگاهیان را هر چه بیشتر به استفاده از دانش کاربردی رهنمون می‌سازد می‌تواند هم در زمینه رقابت‌پذیری کشورها و هم در زمینه توسعه شاخص اقتصاد دانش‌محور نقش کلیدی را ایفا کند.
۶. بهبود روابط بین‌الملل برای جذب فناوری خارجی و افزایش سهم صادرات فناوری پیشرفته و فناوری اطلاعات از کل صادرات کالاها و خدمات صنعتی. (صدیق، ۱۳۸۴: ۳۵)
۷. بهبود نظام انگیزشی از طریق ایجاد یک سیستم حقوق مالکیت قوی و تغییر در نظام پاداش‌دهی مخترعان، نوآوران و کارآفرینان (با توجه به پایین بودن تعداد اختراعات و در نتیجه تولید کم صنایع با فناوری بالا).

کتاب‌نامه

الف- فارسی

۱. امجدی، کاظم، رهبری بنائیان، غلامرضا، سلطانی فسقندیس. (۱۳۹۱). تحلیل تاثیر شاخص‌های اقتصاد دانش محور بر تولید ناخالص داخلی کشورها، فراسوی مدیریت، شماره ۲۱، صفحه ۸۳-۱۰۴.
۲. آقازاده، هاشم. استیری، مهرداد واصلانلو، بهاره (۱۳۸۶). بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر رقابت‌پذیری بنگاه‌ها در ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره سوم. صفحه ۳۸-۶۰.
۳. باصری، بیژن؛ اصغری، ندا و محمد کیا (۱۳۹۰)، تحلیل تطبیقی نقش مولفه‌های اقتصاد، دانش محور بر رشد اقتصادی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال ۱۶، شماره ۴۷.
۴. شهنازی، روح اله. هما مؤذن جمشیدی، نعمت اله اکبری. (۱۳۹۲). نقش و جایگاه اقتصاد دانش محور بر شکل‌گیری مناطق ویژه علم و فناوری: مطالعه موردی اقتصاد ایران، رشد فناوری، فصلنامه سال نهم، شماره ۳۶. صفحه ۱۲۱-۱۴۰.
۵. شهنازی، روح اله. (۱۳۹۱). عوامل مؤثر بر تولید صنایع با فناوری برتر در اقتصاد دانش-محور روش GLS رهیافت PANEL DATA، فصلنامه رشد فناوری، شماره ۳۳، صفحه ۱۱-۳۰.
۶. صدیق، غلامرضا، ابراهیمی، ایمان. (۱۳۸۴). اقتصاد دانش بنیان، نگاهی نو در اقتصاد، موسسه سیاستگذاری پژوهش‌های اقتصادی، مشهد.
۷. علوی وفا، سعید (۱۳۹۲) رقابت‌پذیری جهانی (مفاهیم، شاخص‌ها، نحوه محاسبه و جایگاه ایران)، فصلنامه تدبیر، ۲۲، ۲۳۶.
۸. قاسمی، احمدرضا و آدوسی، حسین (۱۳۹۳). ارزیابی رابطه عملکرد لجستیک بر رقابت‌پذیری جهانی در خلال سالهای ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳، فصل‌نامه مدیریت بازرگانی، شماره ۶، صفحات ۸۳-۹۹.

۹. جنگانی، سمیرا؛ فاطمه مهربانی و صغری قبادی. (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 تولید ملی، خوراسگان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، ۱۶.
۱۰. موحدی، پریدخت، (۱۳۸۷). اقتصاد دانش محور و نقش تحقیق و توسعه در آن، همایش چالش ها و چشم اندازهای توسعه ایران، تهران.
۱۱. یعقوب. محبوب، انتظار، حسن. (۱۳۹۲). تحلیل توسعه اقتصاد دانش ایران بر اساس سند چشم انداز ۱۴۰۴، دوره ۶، شماره ۲۴، زمستان ۱۳۹۲، صفحه ۶۵۹۲-۶۵-۹۲.

ب- لاتین

12. Adams, J. D. (1990), Fundamental stocks of knowledge and productivity growth, *Journal of political economy*, Vol.98, No.4 Pp. 673-702.
13. Barro, R. (1991), Economic growth in across-section of countries, *Journal of Economy*, Vol.106, No.2, Pp.407-443.
14. Bougheas, S. Demetriades E, Morgenroth, (1999). Infrastructure, Transport Costs and Trade, *Journal of International Economics*, No.47, Pp. 91-112.
15. Central Bank of Islamic Republic of Iran, retrieved in: <http://www.cbi.ir>.
16. Chatterjee, L. (2005). Economic Consequences of Transport Improvements, No. 26. Retrieved in: www.uctc.net/access/access.asp.
17. Chen, D.H.C. & Carl J D. (2005). The knowledge economy, the KAM methodology and world bank operations, The world bank, Washington DC, Pp.5-8.
18. Chinda, T. Mohamed, S. (2008). Structural equation model of construction Safety culture, *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 15, No.2, Pp. 114-131.
19. CIA - The World Factbook. 2012. Central Intelligent Agency. , retrieved from <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-fact-book>.
20. Hanushek, E. & kimko, D. D. (2000), Schooling labor-Force Quality, and The growth of nations, *American Economic Review*, .Vol. 90, No.5, Pp. 1184-1208.

21. Krstić, B., & Stanišić, T. (2013). The influence of knowledge economy development on competitiveness of southeastern Europe countries. *Industrija*, Vol.41, No. 2, Pp. 151-167.
22. Leydesdorff, Loet & Henry Etzkowitz (1998), The Triple Helix as a model for innovation studies, *Science and Public Policy*, Vol. 25, No.3, Pp.195-203.
23. Limao, N. and Venables A. J. (2001); Infrastructure Geographical Disadvantage, Transport Costs, and Trade, *World Bank Economic Review*, No. 15, Pp. 451-479.
24. Oliner, S. D. & Sichel, D. E. (2000), the resurgence of growth in the late 1990s: Is information technology the story?. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 4, Pp. 3-22.
25. Pilat, D. & Lee, F. (2001), Productivity growth in ICT producing and ICT-using industries: a source of growth differentials in the OECD?, *STI Working Paper*, OECD.
26. Romer, P. M. (1986), Increasing returns and long- run growth, *Journal of Political Economy*, Vol. 94, Pp. 1002-1037.
27. Solow, Robert. (1957), Technical change and the aggregate production function, *Review of Economic and statistics*, No. 39, Pp. 312-320.
28. Tabachnick, B.G. and Fidell, L.S. (2001), Using Multivariate Statistics, In Bassioni, H.A. T.M. Hassan and A.D.F. Price. Evaluation and analysis of criteria and sub-criteria of a construction excellence model, *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol.15, No.1, Pp 21-41.
29. World Bank. (2010), World Development Indicators. Washington retrieved from elibrary.worldbank.org/.