



فصلنامه چشم انداز شهرهای آینده

www.jvfc.ir

دوره دوم، شماره اول، پیاپی (۵)، بهار ۱۴۰۰

صص ۲۱-۳۲

بررسی آینده‌پژوهانه‌ی اقتصاد مالی-فناوری و سیاست‌های اشتغال‌زایی در شهرداری تهران و شهرداری‌های کشورهای منتخب اسلامی در خاورمیانه

مصیب قره‌بیگی: دکتری گروه جغرافیای سیاسی، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران^۱.
زهرا موسائی: کارشناس ارشد گروه حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شرق، تهران، ایران.
سمانه جمالی: کارشناس ارشد گروه مهندسی منابع طبیعی، دانشگاه پیام نور، واحد تهران، تهران، ایران.
زهرا آزادی: کارشناس گروه فناوری اطلاعات، دانشگاه پیام نور، واحد ورامین، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۲/۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱

چکیده

علم و فناوری به‌منابه اصلی‌ترین نهاده تولید در کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری شناخته می‌شود. در همین ارتباط، سیاست‌های اقتصادی در جهان امروز از خط‌مشی تولید محوری به سوی سرمایه‌محوری و بهبود کارآمدی و کارایی شاخص‌های اقتصادی از طریق دانش و پژوهش حرکت کرده است. از این رو، در پژوهش حاضر به بررسی مقایسه‌ای میان اقتصاد مالی-فناوری و سیاست‌های اشتغال‌زایی در شهرداری تهران و شهرداری‌های کشورهای خاورمیانه پرداخته شده است. شاخص‌های مورد بررسی در اقتصاد فناوری در این پژوهش، شامل چهار حوزه‌ی کارکرد سیستم اقتصادی، نرخ آموزش، نرخ دانش و تکنولوژی ارتباطات-اطلاعات می‌باشد که در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۰ بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که سیستم اقتصادی در قالب صادرات کالا-خدمات و تکنولوژی ارتباطات-اطلاعات تاثیر معناداری بر سیاست‌های اشتغال‌زایی شهرداری تهران در بازه‌ی زمانی مذکور داشته‌اند؛ به‌گونه‌ای که همبستگی مثبتی میان تقویت سیستم اقتصادی و تکنولوژی ارتباطی با افزایش اشتغال مشاهده می‌شود. در سوی دیگر، دو حوزه‌ی آموزش و دانش در بازه‌ی زمانی ۱۹ ساله، تاثیر معناداری بر سیاست‌های اشتغال‌زایی و در نتیجه، افزایش کمی و بهره‌وری نیروی کار نداشته است. همچنین، تحلیل آینده‌پژوهانه نشان داد که شهرداری تهران در افق زمانی ۲۰۲۵ از نظر زیرساخت‌های مالی و فناوری در رتبه چهاردهم کشورهای اسلامی خاورمیانه و پایین‌تر از حد متوسط جهانی قرار خواهد داشت.

واژگان کلیدی: اقتصاد مالی-فناوری، اشتغال‌زایی، سیستم اقتصادی، خاورمیانه، شهرداری تهران.

Email: biberunt@gmail.com

۱- نویسنده مسئول:

مقدمه

سیاست‌های اشتغال‌زایی یکی از دغدغه‌های مهم و بنیادی در دولت‌ها به‌شمار می‌آید. برنامه‌ریزی راهبردی به منظور کارآفرینی برای نیروی کار و افزایش کیفی و کمی آن، همواره سیاست‌های اشتغال‌زایی را جهت داده است. این مسئله به‌ویژه در کشورهای جهان سوم که با شیوه‌های اقتصادی متفاوت، نیروی کار غیرفعال و آمار بی‌کاری گسترده مواجه هستند، از اهمیت بیشتری برخوردار است. از این رو، تغییر شیوه‌های اقتصادی به‌عنوان یکی از بن‌مایه‌های مهم در سیاست‌گذاری‌های مرتبط با اشتغال‌زایی در این کشورها ضروری است (Campbell, 2012: 376). در اقتصاد امروز، دانش و اطلاعات نقش اساسی و پایه‌ای در رشد و ایجاد ارزش افزوده در جوامع توسعه یافته و پسا صنعتی دارد. روند پیشرفت جوامع صنعتی در طول تاریخ نشان می‌دهد عواملی که جوامع در حال توسعه را به دوره‌ی توسعه‌یافتگی و پسا صنعتی هدایت می‌کند، اطلاعات، تکنولوژی، پژوهش و دانش است. تکنولوژی اطلاعات-ارتباطات که یکی از عناصر اقتصاد فناوری می‌باشد، نقطه عطف تحولات پایان قرن بیستم است (امیرعباسی، ۱۳۹۰: ۳۱). برای توسعه و گسترش اقتصاد دانش‌محور و فعالیت‌های اقتصادی آن، تولید و بهره‌برداری از دانش و پژوهش به‌عنوان موتور رشد اقتصادی در اقتصادهای بازاری توسعه‌یافته، عنصر محوری است؛ به‌گونه‌ای که سبب تغییر و دگرگونی در تمامی ابعاد توسعه و توافقات اجتماعی بشریت شده است. امروزه دانش و پژوهش فناوری به‌عنوان مهمترین عامل تولید در اقتصاد نوین شناخته می‌شود (De Liso and Vergori, 2017: 131).

در واقع، یکی از رهیافت‌های دستیابی به سیاست‌گذاری موفق در امر اشتغال با ایجاد دانش و پژوهش فناوری حاصل شده و سرمایه‌گذاری در دانش سبب افزایش بهره‌وری در امر اشتغال می‌شود (Markey, et al, 2012: 124). با توجه به نقش بهره‌وری در رشد شاخص‌های اقتصادی و از جمله اشتغال نیروی جویای کار، ضروری است تا شناختی فراگیر از عوامل اصلی تاثیرگذار بر سیاست‌های اقتصادی اشتغال‌زایی به‌دست آید. این عوامل سیاست‌های کلی دولت، خط‌مشی‌ها، راهبردهای اقتصادی و اجتماعی، دوره‌های تجاری، محیط طبیعی و تغییرات جمعیتی و ساختاری را در بر می‌گیرند (Fields, 2019: 6). نکته مهمی که دولت‌ها در بررسی عوامل موثر بر بهبود کیفی و کمی راهبردهای ایجاد اشتغال در سطح کلان باید مورد توجه قرار دهند، شناخت سیاست‌ها و شیوه‌های اقتصادی است. امروزه عواملی که بر رشد کمی و کیفی اقتصاد کارآفرینی تاثیر گذار هستند، با عواملی که چند دهه پیش موثر بودند، تفاوت زیادی دارند. اقتصاد جهان در حال گذر از اقتصاد مبتنی بر تولید به یک اقتصاد مبتنی بر سرمایه‌گذاری در دانش و پژوهش فناوری است (Schmutter, et al, 2013: 978). در اقتصاد فناوری، علم، پژوهش و کارآفرینی ارکان اصلی اقتصاد را تشکیل می‌دهند که همگی ریشه در انباشت دانش دارند. به‌عبارت دیگر، موتور رشد اقتصادی در اقتصاد دانش، تولید دانش جدید (از طریق پژوهش)، انتقال آن (از طریق آموزش و مهارت آموزی)، انتشار آن (از طریق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات)، و استفاده از آن (از طریق نوآوری تکنولوژی) می‌باشد. در اقتصاد نوین، دانش به‌عنوان اصلی‌ترین نهاده تولید که موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش سودآوری و توسعه می‌شود، اهمیت بسیاری یافته است. از این رو در اقتصاد فناوری گسترش دانش و مهارت‌ها به نوآوری منجر می‌شود که این خود سبب افزایش بهره‌وری، افزایش درآمدها، کاهش تورم و بیکاری خواهد شد. از سوی دیگر، با به‌کار بستن اقتصاد فناوری، ارائه محصولات کیفی، مصرف متناسب با تحولات تکنولوژی بازارها را توسعه داده و بر تقاضای نیروی کار می‌افزاید (Deacon and Norman, 2016: 298). همچنین، نیروی کاری که از سطح آموزش و دانش بیشتری برخوردار باشد، قادر است در چرخه تولید پویایی و تحول تکنولوژیک ایجاد کند و سبب افزایش ظرفیت تولید صادرات دانش بر و توان رقابت در بازارهای بین‌المللی شود. با توجه به اهمیت اقتصاد مالی-فناوری و تاثیر فزاینده‌ی آن در سیاست‌های اشتغال‌زایی، تحقیق حاضر به بررسی موردی آن در شهرداری تهران و شهرداری‌های کشورهای منتخب خاورمیانه (بازه‌ی زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹) پرداخته است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، کاربردی و از نظر روش، جزء تحقیقات پانل به‌شمار می‌آید. سال آماری مورد استفاده در این پژوهش، ۱۹ سال است که بازه‌ی زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ را شامل می‌شود. از نظر، ترتیب روش‌شناسی، در بخش اول پژوهش مسأله مورد بررسی بیان و براساس آن چهارچوب مطالعه تعیین شد که عبارت است از: بررسی نقش اقتصاد فناوری در سیاست‌های اشتغال‌زایی شهرداری تهران. همچنین برای مقایسه سیاست‌های مرتبط با فناوری در شهرداری تهران و شهرداری‌های کشورهای منتخب خاورمیانه و سنجش کارآمدی یا ناکارامی آن، از آزمون‌های F لیمر و هاسمن به عنان مدل اثرات تصادفی متناسب با چارچوب این پژوهش انتخاب شد. نتایج حاصل از این دو آزمون، در جدول ۴ نشان داده شده است. همچنین، شاخص‌های مرتبط با اقتصاد فناوری در این تحقیق عبارتند از:

۱. کارکرد سیستم اقتصادی شامل صادرات کالا و خدمات به قیمت ثابت سال ۲۰۰۸
 ۲. نرخ آموزش شامل نرخ ناخالص ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی دانشگاه
 ۳. نرخ دانش شامل تعداد مقالات علمی در نشریه‌های خارجی
 ۴. فناوری اطلاعات-ارتباطات شامل ضریب نفوذ اینترنت به ازای هر ۱۰۰ نفر
- شایان ذکر است که برای اقتصاد مالی-فناوری، شاخص‌ها و روش‌های مختلفی وجود دارد که برای سنجش سناریوهای آینده‌پژوهانه در این پژوهش، از ترکیب شاخص‌های بانک جهانی و سازمان جهانی کار استفاده شده است. تعریف هر کدام از شاخص‌های تحقیق به همراه علائم اختصاری آن‌ها در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱: تعریف عملیاتی شاخص‌های تحقیق

منبع	تعریف	شاخص
INTERNATIONAL LOBAR ORGANIZATION 2019	نسبت تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۲۰۱۹ به تعداد کل شاغلان به عنوان معیار بهره‌وری نیروی کار	LP
INTERNATIONAL LOBAR ORGANIZATION 2019	نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به قیمت ثابت سال ۲۰۱۹ بر تعداد شاغلان بالای ۱۵ سال به عنوان شاخص سرمایه‌فیزیکی سرانه به ازای هر کارگر	CAP
WORLDBANK 2019	صادرات کالا و خدمات به قیمت ثابت سال ۲۰۱۹ به عنوان شاخص نظام اقتصادی	EXP
WORLDBANK 2019	تعداد مقالات در مجله‌های علمی و فنی به عنوان شاخص نرخ دانش	SCI
WORLDBANK 2019	نرخ ناخالص ثبت نام در مقاطع مختلف دانشگاهی	SCH
WORLDBANK 2019	نرخ نفوذ اینترنت به ازای هر صد نفر به عنوان شاخص زیرساخت تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات	MCS

منبع: (World Bank, 2019; International Labor Organization, 2019)

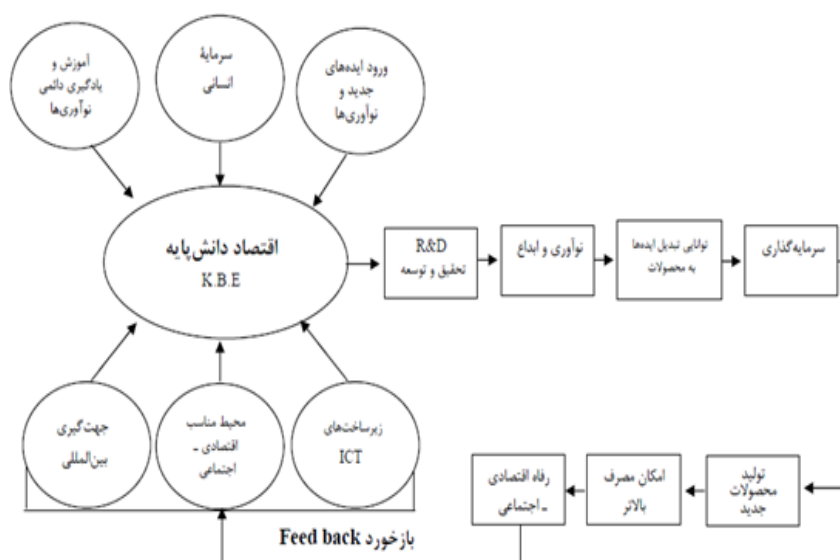
مبانی نظری تحقیق

اقتصاد فناوری

اقتصاد فناوری که در ادبیات اقتصادسنجی از آن با عنوان اقتصاد دانش یا اقتصاد دانش‌بنیان نیز نام برده می‌شود، نوعی از اقتصاد است که در آن دانش خلق و اشاعه می‌یابد و به طور موثری توسط فعالان اقتصادی برای توسعه اجتماعی و اقتصادی مطلوب‌تر به کار گرفته می‌شود. این امر نیازمند شرایط و الزاماتی به قرار زیر است (Dahlaman & Anderson, 2015: 42):

- (۱) نظام نهادی و اقتصادی؛ (۲) جمعیت تحصیل کرده و ماهر؛ (۳) نظام نوآور و کارا و (۴) زیرساخت اطلاعاتی پویا.

اقتصاد فناوری از سوی سازمان توسعه و همکاری اقتصادی (OECD)^۱ سازمان ملل به عنوان اقتصاد دانایی محور^۲ معرفی شد. در تعریف OECD، اقتصاد فناوری به عنوان «اقتصادهایی که مستقیماً بر اساس تولید، توزیع، و استفاده از دانش، اطلاعات و تکنولوژی قرار دارند»، تعریف شده است (ابونوری و همکاران، ۱۳۹۲: ۴۱). فرآیند پیشرفت در اقتصاد فناوری با توجه به نقش وسیع دانش و کاربرد عملی آن (تکنولوژی)، وجود رابطه‌ی بازخورد میان تولید دانش و کاربرد آن را ضروری می‌کند. شکل زیر این فرایند را نشان داده است.



شکل ۱: بازخوردهای اقتصاد فناوری و دانش پایه

(اقتباس از معمارنژاد، ۱۳۹۴)

در واقع، اقتصاد فناوری نوعی هم‌بندی و ترکیب توانمندی‌های دانش و پژوهش در راستای افزایش قابلیت‌های سرمایه-گذاری و آفرینش کار و بهره‌وری به‌شمار می‌آید. بر پایه‌ی تعریف بانک جهانی، اقتصاد فناوری دارای رکن‌های اساسی زیر است (گرگی زاده و شریفی رنانی، ۱۳۹۳: ۱۰۹):

الف) ظام انگیزشی (رژیم اقتصادی و نهادی)^۳: فراهم کننده‌ی انگیزه‌های لازم برای استفاده‌ی مناسب از دانش، تحریک خلاقیت‌ها و کارافرینی و نیز محرکی برای ایجاد کارآمدی.

ب) آموزش و منابع انسانی^۴: برای وصول به یک جامعه با افراد متخصص، خلاق و انعطاف‌پذیر که تولید کننده، جذب کننده، نشر دهنده و استفاده کننده‌ی موثر از نظام تکنولوژی دانایی‌محور باشند.

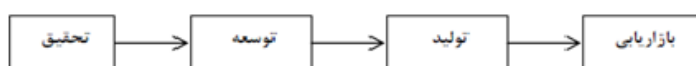
ج) سیستم کارای نوآوری و اختراعات^۵: مشتمل بر بنگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، مشاوران و سایر سازمان‌هایی که از ذخایر روزافزون دانایی جهانی، بهره گرفته و آنرا با نیازهای ملی/ابومی تطبیق می‌دهند (Blattman and Annan, 2016: 9).

بنابراین، اصطلاح اقتصاد فناوری در اینجا به معنی آن بخش از اقتصاد است که لزوماً از طریق فعالیت فکری^۶ خلق ثروت می‌کند و دانش منتهی به تکنولوژی مهمترین عامل بهره‌ور می‌باشد. گفتنی است که اقتصاد فناوری، مفهومی وسیع‌تر از

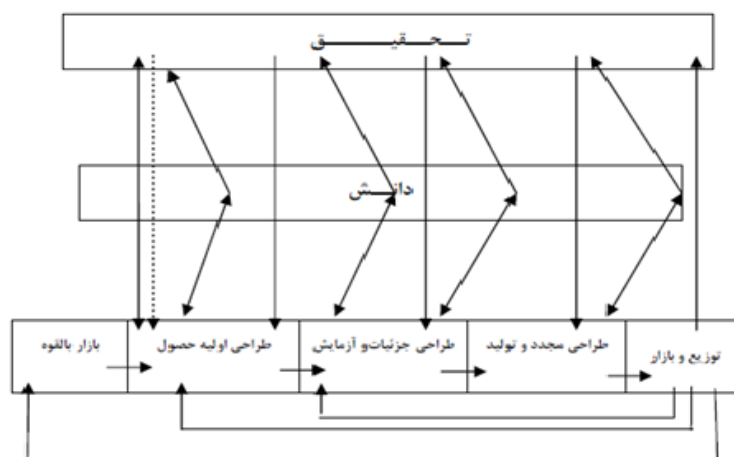
1- Organization for Economic Cooperation and Development
 2- Knowledge-Based Economy
 3- Economic and Institutional Regimes (EIRs)
 4- Education & Human Resources (EDU)
 5- Innovation System (INNOV)
 6- Intellectual activity

جامعه اطلاعات دارد؛ جامعه اطلاعاتی، اساساً جامعه‌ای است که در آن کارگران اطلاعات و یا دانش کدگذاری شده را تولید، استفاده و توزیع می‌کنند (Rouney, et al, 2013: 90-91). در اقتصاد فناوری، اما به یادگیری مداوم اطلاعات کدگذاری شده و وجود شایستگی‌هایی برای استفاده از آن نیاز است؛ همچنان که دسترسی به اطلاعات ساده‌تر و کم هزینه‌تر می‌گردد و ICT پیشرفت می‌کند، مهارت‌ها و شایستگی‌های مرتبط با انتخاب و استفاده‌ی کارآمد از اطلاعات نیز بسیار حیاتی می‌شود. بر این پایه، می‌توان گفت که جامعه دانشی^۱ و واژه‌های وسیع‌تر نسبت به اقتصاد دانش یا اقتصاد دانش محور است که در مقایسه با موضوعات محدود اقتصادی، تجاری و صنعتی فعالیت فکری بیشتری را در بر می‌گیرد (امیرعباسی، ۱۳۹۲: ۷۲). در واقع، شاخصه‌های اقتصاد فناوری نوآوری اغلب نتیجه پیوند دانش در فعالیت‌ها و صنایع مختلف است. بنابراین ترتیبیاتی که سبب ارتقای همکاری بین سازمانی و درون سازمانی می‌شود، می‌تواند متضمن منافع قابل ملاحظه‌ای باشد. این امر گویای آن است که اقتصاد دانش محور باید در جهت ایجاد تعامل بین سازمان‌ها، محققان و تکنسین‌ها (ارتباط میان تحقیق و توسعه و تولید یا تجاری‌سازی تکنولوژی‌های جدید) تلاش کند تا منجر به یافته‌های جدیدی شود. فرهنگ واحدهای اقتصادی موفق در این اقتصاد، مشوق مشارکت دانش در میان آن‌هاست، به نحوی که اجزای متفاوت به طور مجزا فعالیت نمی‌کنند (Foss and Weber, 2016: 69). برای نمونه، در بسیاری از واحدهای نوآور، برخی از بهترین آرا و عقاید از ناحیه مشتریان و عرضه کنندگانی است که به تولید کنندگان محصول منتقل می‌شوند. به منظور تبدیل جریان ورودی اطلاعات به بخشی از دانش یک سازمان، آن سازمان باید برای جذب آن دارای ظرفیت‌های تکنیکی باشد (Kofler, et al, 2020: 52). شواهد تجربی نشان می‌دهد سازمانی که قادر به ایجاد دانش نیست، احتمالاً برای کسب آن از خارج نیز از ظرفیت‌های پایینی برخوردار می‌باشد؛ چرا که هر دو نوع فعالیت مستلزم دانش و در اختیار داشتن افراد ماهر است (شکل ۲).

الف. مدل خطی (سنتی)



ب. مدل زنجیره‌ی ابداع و نوآوری (مدل جدید)



شکل ۲: مدل‌های خطی (سنتی) و ابداع و نوآوری

Source: Hillman (2012)

^۱ - Knowledge society

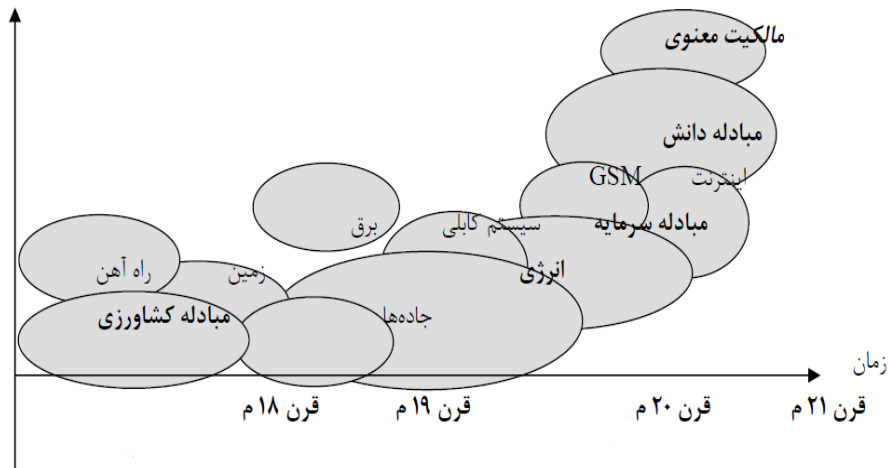
روی هم رفته، می‌توان ۹ ویژگی مهم و اثرگذار برای اقتصاد فناوری در ارتباط با سیاست‌های اشتغال‌زایی برشمرد (ناظمان و اسلامی‌فر، ۱۳۸۹: ۱۹۱)؛

۱. اقتصاد فناوری، اقتصاد مبتنی بر فراوانی منابع است؛ بدین معنی که برخلاف بسیاری از منابع که هنگام مصرف، مستهلک می‌شوند، دانش و پژوهش که اساس اقتصاد فناوری را تشکیل می‌دهند، می‌تواند بارها مصرف شوند و با افزایش میزان مصرف، ابعاد بیشتری از قابلیت آن‌ها مکشوف می‌شود.
۲. صاحبان اقتصاد فناوری به صورت انحصاری و شبه انحصاری عمل می‌کنند؛ با افزایش فناوری‌های ارتباطات-خدمات، همه‌ی فراورده‌های اقتصاد فناوری در سطح جهانی و با شتابی فزاینده تبادل می‌شود. در اختیار گرفتن انحصاری اقتصاد فناوری به معنای افزایش چشمگیر سود و بهره‌وری و قابلیت فزاینده در تعیین معادلات اقتصادی جهان است.
۳. اقتصاد فناوری، به سبب تاکید ویژه بر دانش و پژوهش، اقتصاد بدون وزن^۱ به‌شمار می‌آید. نشانه‌های این نوع از اقتصاد، معمولاً به صورت مدارهایی پیچیده^۲، بسیار کوچک و تلفیق شده با یکدیگر بوده و شامل ایده‌ها و نرم‌افزارها است. آنچه در وهله‌ی اول در اقتصاد فناوری، ارزش به حساب می‌آید، معمولاً از نوع فکری و غیر قابل لمس^۳ است.
۴. ارزش خدمات و محصولات در اقتصاد فناوری به افراد بستگی دارد. از همین روی، افزایش بارهای مکانی و زمانی هر محصول در گرو دانش و پژوهش مداوم است.
۵. اقتصاد فناوری، جاذب حداکثری جریان سرمایه است. هر مکانی که از قابلیت‌های دانش‌محور و خواست پژوهش بالاتری برخوردار باشد، فی‌نفسه جریان سرمایه را به سوی خود جذب می‌کند.
۶. برخلاف اقتصادهای دیگر، مکان فعالیت اقتصاد فناوری اهمیت چندانی ندارد. آنچه در این نوع از اقتصاد دارای اهمیت است، سرعت عمل، دقت در آموزش، هدف‌مندی پژوهش و کارایی آن است.
۷. اقتصاد فناوری به سبب ماهیت فکری و کارافزین بودن، قابل زوال و تهدید نیست. به عبارت دیگر، افزایش توانمندی‌ها در اقتصاد فناوری، نوعی حرکت به سوی انحصار و تعیین معادلات است.
۸. در این نوع از اقتصاد، بهای فراورده‌ها را میزان دقت و زمان صرف شده‌ی دانش و پژوهش تعیین می‌کند؛ دانش و پژوهش گسترده، فراگیر، روزآمد و دانامحور، ارزش فراورده‌ها را بیشتر و توان رقابتی آنرا افزایش می‌دهد.
۹. سهم قابل توجهی از تولید ملی سرانه در اقتصاد فناوری در رشته‌ها و علوم دانش‌ساز مانند صنایع دارای فناوری برتر، خدمات مالی و تجاری پیشرفته و نیز سرمایه‌گذاری هنگفت بر امر دانش و پژوهش اختصاص می‌یابد (Tufano, et al, 2018: 55-56).

شکل ۳، روند تاریخی گذار از اقتصاد تولیدمحور به اقتصاد فناوری را نشان داده است.

1- Weightless Economy
2- Circuits
3- Intelligence

درجه نامشهودی (intangible)



شکل ۳: سیر تاریخی و پیدایش اقتصاد فناوری و مبادلات مبتنی بر دانش

منبع: (سهرابی و بختیاری، ۱۳۹۶)

نظریه‌ی تابع تقاضای نیروی کار

در ارتباط با سیاست‌های اشتغال‌زایی، تقاضای نیروی کار به تعداد نیروی کاری اشاره دارد که در دستمزد بازار، از طرف کارفرمایان تقاضا می‌شود. کارفرمایان، به‌کارگیری نیروی کار را به‌گونه‌ای انجام می‌دهند که سود بنگاه حداکثر شود (صفوی، ۱۳۹۳: ۱۴۵). در صورتی که کار و سرمایه دو عامل اصلی تولید باشند و با فرض اینکه y, r, ω به ترتیب قیمت نیروی کار، سرمایه و سطح تولید باشند، تابع سیاست‌های اشتغال‌زایی به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$C = C(\omega, r, y)$$

این تابع، همگن از درجه‌ی یک است و با متغیرهای مستقل رابطه‌ی خطی دارند. در صورتی که از تابع هزینه‌ی فوق، نسبت به قیمت نیروی کار (ω)، مشتق جزئی گرفته شود، تابع تقاضای نیروی کار که جهت‌دهنده‌ی اصلی سیاست‌های اشتغال‌زایی (L^d) است، به‌دست می‌آید:

$$L^d = \frac{\partial C(\omega, r, y)}{\partial \omega} = L^d(\omega, r, y)$$

با توجه به اینکه تابع تقاضای نیروی کار از ویژگی همگنی درجه‌ی صفر برخوردار است، تابع تقاضای نیروی کار و سیاست‌های اشتغال‌زایی را می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

$$L^d = L^d\left(y, \frac{\omega}{r}\right)$$

با توجه به اهمیت بخش اقتصاد مالی و فناوری در اشتغال‌زایی نیروی کار، تابع فوق به‌عنوان تابع محوری در پژوهش حاضر استفاده شده است.

نتایج تحقیق

بر اساس داده‌های اولیه در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹، میزان برخورداری شهرداری تهران از چهار شاخص این پژوهش در اقتصاد فناوری در میان شماری از کشورهای منتخب اسلامی ارائه شده است (جدول ۲).

جدول ۲: رتبه‌ی شهرداری تهران از نظر شاخص ارزیابی سطح اقتصاد فناوری در میان کشورهای اسلامی در سال ۲۰۱۹

رتبه ه	تغییر رتبه از نظر اقتصاد فناوری	کشور	شاخص اقتصاد فناوری	شاخص دانش	نظام انگیزشی اقتصادی	نوآوری	آموزش	زیر ساخت فن اوری اطلاعات
۹۳	+۱۰	آلبانی	۳,۹۶	۳,۹۲	۴,۰۹	۲,۸۲	۴,۹۷	۳,۹۶
۴۵	+۵	امارات	۶,۷۳	۶,۷۲	۶,۷۵	۶,۶۹	۴,۹	۸,۵۹
۹۷	+۱	آذربایجان	۳,۸۳	۴,۰۵	۳,۱۸	۳,۶۴	۵,۰۱	۳,۴۹
۱۳ ۲	+۲	بورکینافاسو	۱,۷۱	۱,۰۹	۳,۵۸	۱,۷۸	۰,۳۱	۱,۱۸
۱۳ ۸	+۱	بنگلادش	۱,۴۸	۱,۵۵	۱,۲۸	۱,۶	۱,۵۳	۱,۵۳
۱۳ ۵	-۱۶	ساحل عاج	۱,۶۵	۱,۷۵	۱,۳۷	۲,۲۸	۱,۰۹	۱,۸۷
۱۳ ۳	-۱۱	کامرون	۱,۷۱	۱,۹۱	۱,۱۲	۲,۶۵	۱,۳۸	۱,۶۸
۱۰ ۵	+۹	الجزایر	۳,۲۲	۳,۵۷	۲,۱۸	۳,۵۹	۳,۶۶	۳,۴۶
۹۰	-۱	مصر	۴,۰۸	۴,۲۴	۳,۵۹	۴,۴۴	۴,۳۵	۳,۹۲
۱۰ ۳	+۲	اندونزی	۳,۲۹	۳,۱۷	۳,۶۶	۳,۱۹	۳,۵۹	۲,۷۲
۹۸	-۱	ایران	۳,۷۵	۴,۶۷	۰,۹۹	۴,۵۶	۳,۸	۵,۶۵
۶۲	-۶	اردن	۵,۵۴	۵,۳۹	۵,۹۹	۵,۵۹	۵,۶۲	۴,۹۵
۷۲	+۸	قزاقستان	۵,۰۵	۵,۱۷	۴,۷	۳,۶۸	۷,۰۷	۴,۷۶
۸۴	-۱	قرقیزستان	۴,۲۹	۴,۲۳	۴,۴۹	۲,۹۳	۶,۳۵	۳,۴
۹۹	-۳	مراکش	۳,۵۴	۳,۳۵	۴,۱۲	۳,۷۲	۱,۹۵	۴,۳۷
۱۲ ۴	+۲	مالی	۲,۰۶	۱,۳۷	۴,۱۶	۱,۷۹	۰,۸۳	۱,۴۸
۱۳ ۶	+۱	موزامبیک	۱,۵۸	۱,۰۸	۳,۰۶	۱,۶۷	۰,۳	۱,۲۷
۴۸	۰	مالزی	۶,۰۷	۶,۰۶	۶,۱۱	۶,۸۲	۴,۲۱	۷,۱۴
۱۱ ۸	+۱۵	پاکستان	۲,۳۴	۲,۴۸	۱,۹۱	۲,۸۸	۱,۱۷	۳,۳۹
۱۳ ۰	+۱۱	سودان	۱,۷۸	۲,۲۲	۰,۴۸	۱,۸۶	۱,۲۸	۳,۵۲
۱۱ ۴	-۴	سنگال	۲,۵۷	۲,۱۶	۳,۷۹	۲,۸۵	۱	۲,۶۳
۱۰ ۶	۰	تاجیکستان	۳,۲۲	۳,۳۳	۲,۸۸	۲,۰۱	۵,۵۳	۲,۴۶
۸۲	+۱۱	تونس	۴,۴۲	۴,۵۴	۴,۰۴	۴,۶۵	۴,۰۸	۴,۸۸

(منبع: World Bank, 2019)

بر اساس داده‌های جدول ۲ و نیز دسترسی به داده‌های جهانی بانک جهانی و سازمان جهانی کار، وضعیت شهرداری تهران در چهار شاخص مورد نظر تحقیق، در میان کشورهای خاورمیانه و نیز در سطح جهان به صورت مقایسه‌ای به-دست آمده است (جدول ۳).

جدول ۳: وضعیت مقایسه‌ای شهرداری تهران بر اساس شاخص‌های اقتصاد فناوری در بازه‌ی زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۰

نظام اقتصادی	نواوری	آموزش	زیر ساخت فن‌آوری اطلاعات	مقدار استاندارد
۵۶۵	۳۸	۴۵۶	۰٫۹۹	در میان گروه کشورهای خاورمیانه
رتبه هفتم	رتبه چهارم بعد از به ترتیب امارات، اردن، ترکیه، تونس	رتبه چهارم	چهاردهم	در میان کشورهای جهان
پایین‌تر از متوسط جهانی	پایین‌تر از متوسط جهانی	پایین‌تر از متوسط جهانی	پایین‌تر از متوسط جهانی	

(منبع؛ یافته‌های تحقیق)

آینده‌پژوهی جایگاه شهرداری تهران

مدل تصریح شده پژوهش به روش داده‌های تلفیقی (شامل اثرات ثابت و اثرات تصادفی) در دوره ۲۰۱۹-۲۰۰۰ برای شهرداری تهران برآورد شده است تا امکان آینده‌پژوهی شرایط متفاوت اقتصاد فناوری و تاثیر آن بر سیاست‌های اشتغال-زایی فراهم شود. با گردآوری آمار به منظور تخمین مدل، لازم است تا نوع روش تخمین پنل دیتا مشخص شود. بنابراین برای تعیین وجود (یا عدم وجود) عرض از مبدا جداگانه از آماره F و با رد فرضیه H_0 از آزمون هاسمن استفاده شد. نتایج حاصل از آزمون‌های F و هاسمن که ناظر سناریوی آینده‌پژوهی و نشانگر وضعیت شهرداری تهران در افق زمانی ۲۰۲۵ است، در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴: نتایج برآورد آینده‌پژوهانه‌ی مدل تاثیر شاخص‌های اقتصاد فناوری بر سیاست‌های اشتغال‌زایی شهرداری تهران در بازه‌ی زمانی ۲۰۲۵

متغیرهای توضیحی	ضرایب	آماره‌ی t
CAP	* ۰/۰۴۲	۲/۳۹
EXP	* ۰/۱۰۹	۷/۰۱
SCI	* ۰/۰۱۵	۱/۷۵
SCH	-۰/۰۲۴	۱/۱۵
MCS	* ۰/۰۰۵	۲/۳۹
ضریب ثابت	-۰/۰۰۷	۶/۵۲
R^2	۰٫۷۱	
آماره F	F (۲۴/۱۶) = ۷/۱۹	P-value = [۰/۰۰۰۰]
آماره هاسمن	CHISQ(۵) = ۱۵/۵۱	P-value = [۰/۰۰۶۹]

* ضرایب در سطح ۰٫۹۰ درصد معنی‌دار هستند

(منبع: یافته‌های تحقیق)

نتایج تحلیلی نتایج حاصل از آزمون‌های F و هاسمن بر اساس داده‌های جدول ۴، از این قرار است که؛

۱. شاخص سرمایه فیزیکی سرانه تاثیر مثبت و معناداری بر رشد سیاست‌های اشتغال‌زایی و در نتیجه بهره‌وری نیروی کار دارد. به عبارت دیگر، افزایش سرمایه‌ی سرانه و دسترسی بیشتر نیروی جویای کار به تکنولوژی و ابزارهای سرمایه‌ای سبب موفقیت سیاست‌های اشتغال‌زایی می‌شود.

۲. صادرات کالا-خدمات به قیمت ثابت سال ۲۰۱۹ به عنوان شاخص سیستم اقتصادی تاثیر مثبت و معناداری بر بهبود و کامیابی سیاست‌های اشتغال‌زایی دارد. بنابراین، ارتباط مثبت و معنی‌دار میان شاخص سیستم اقتصادی و تاثیر مثبت آن بر سیاست‌های اشتغال‌زایی تایید می‌شود.
۳. تعداد مقالات چاپ شده در مجلات علمی و فنی خارج از کشور به عنوان شاخص نوآوری تاثیر صفر و خنثی بر سیاست‌های اشتغال‌زایی داشته است.
۴. کوچک بودن ضریب شاخص تکنولوژی اطلاعات-ارتباطات حاکی از تاثیر ضعیف این مولفه بر بهره‌وری نیروی کار در شهرداری تهران می‌باشد.
۵. نرخ ناخالص ثبت نام در مقاطع مختلف دانشگاهی به عنوان شاخص آموزش، تاثیر معناداری بر سیاست‌های اشتغال‌زایی شهرداری تهران نداشته است. از عدم تاثیر مقالات چاپ شده و افزایش نرخ ثبت نام در دانشگاه بر سیاست‌های اشتغال، می‌توان نتیجه گرفت که در این شاخص تنها بر وجوه کمی و غیرفکری تاکید شده است و غفلت از سرمایه‌گذاری برای افزایش کیفی و عمق دانش و پژوهش، سیاست‌های اشتغال‌زایی را با عدم موفقیت مواجه کرده است.
۶. نرخ نفوذ اینترنت به ازای هر ۱۰۰ نفر جمعیت به عنوان شاخص تکنولوژی ارتباطات-اطلاعات تاثیر مثبت و معناداری بر بهبود سیاست‌های اشتغال‌زایی کشور داشته است. قابلیت اشتغال‌آفرینی شاخص تکنولوژی ارتباطات-اطلاعات و همبستگی آن با صنایع و خدمات بی‌شمار، ظرفیت آنرا در بهبود سیاست‌های اشتغال‌زایی افزایش داده است. با این حال، همچنانکه از جدول ۴ مستفاد می‌شود، در افق زمانی ۲۰۲۵، وضعیت شهرداری تهران در مقایسه با وضعیت برخوردار جهانی از زیرساخت‌های تکنولوژی ارتباطات-اطلاعات، پایین‌تر از حد متوسط جهانی خواهد بود. بدین ترتیب، سرمایه‌گذاری در امر آموزش و پژوهش در این حوزه و افزایش زیرساخت‌های آن می‌تواند در سیاست‌های اشتغال‌زایی آینده‌ی شهرداری تهران تاثیر مثبتی بگذارد.

نتیجه‌گیری

اهمیت فزاینده نگرش‌ها و خط‌مشی‌های اقتصادی در جهت‌دهی به سیاست‌های دولتی، یکی از موارد مهم در عملکردهای حکومتی به‌شمار می‌آورد. از این رو، دولت‌ها برای کامیابی بیشتر در امر سیاست‌گذاری‌های راهبردی باید خط‌مشی‌های نوین اقتصادی را شناخته و از قابلیت‌ها و ظرفیت‌های آن در جامعه بهره‌گیرند. به دلیل اهمیت راهبردی مسئله‌ی اشتغال در کشور، پژوهش حاضر به بررسی نقش اقتصاد مالی-فناوری در سیاست‌های اشتغال‌زایی شهرداری تهران و مقایسه‌ی آن با شهرداری‌های کشورهای خاورمیانه پرداخت. به عبارت دیگر، در پژوهش حاضر به این مسئله پرداخته شد که سیاست‌ها و راهبردهای اشتغال‌زایی تا چه اندازه متاثر از اقتصاد فناوری بوده است و شاخص‌های این نوع از اقتصاد بر کامیابی یا عدم موفقیت سیاست‌های اشتغال‌زایی در شهرداری تهران تا چه اندازه بوده است. شاخص‌ها و مولفه‌های اقتصاد فناوری در این پژوهش با ترکیب شاخص‌های سازمان جهانی کار و بانک جهانی به‌دست آمد که عبارتند از: کارکرد سیستم اقتصادی شامل صادرات کالا و خدمات به قیمت ثابت سال ۲۰۱۹، نرخ آموزش شامل نرخ ناخالص ثبت نام در مقاطع مختلف تحصیلی دانشگاه، نرخ دانش شامل تعداد مقالات علمی در نشریه‌های خارجی و تکنولوژی اطلاعات-ارتباطات شامل ضریب نفوذ اینترنت به ازای هر ۱۰۰ نفر. نتایج به‌دست آمده در این تحقیق با توجه به مدل اقتصادسنجی در بازه‌ی زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۹ نشان داد که افزایش کمی و کیفی صادرات خدمات و کالا که نشانگر کارکرد سیستم اقتصادی است و نیز ضریب نفوذ اینترنت که نشان از شاخص تکنولوژی اطلاعات-ارتباطات دارد، هر دو تاثیر معناداری بر سیاست‌های اشتغال‌زایی شهرداری تهران در بازه‌ی زمانی ۱۹ ساله‌ی ۲۰۰۰-۲۰۱۹ داشته‌اند. این

تأثیر مثبت بدین معناست که سرمایه‌گذاری در حوزه‌ی دانش و پژوهش که یکی از بنیادهای اقتصاد فناوری است، باید به سمت تقویت و افزایش زیر مجموعه‌های سیستم اقتصادی و زیرساخت‌های ارتباطات-اطلاعات حرکت کند. از آنجا که این دو شاخص از اقتصاد فناوری با مجموعه‌ی همبسته و چندگانه‌ای از سیستم‌های ابتکاری و کارافزین مرتبط هستند، افزایش هر کدام از آن‌ها می‌تواند ظرفیت ایجاد اشتغال را تقویت کند. از سوی دیگر، همچنانکه نتایج این پژوهش نیز نشان داد، دو شاخص نرخ آموزش که در این تحقیق نرخ ناخالص ثبت‌نام در دانشگاه مدنظر قرار گرفت و شاخص دانش که تعداد مقالات علمی در نشریه‌های خارجی را شامل می‌شد، تأثیری در سیاست‌های اشتغال‌آفرینی شهرداری تهران در بازه‌ی زمانی ۱۹ ساله‌ی مورد مطالعه نداشته است. عدم تأثیرگذاری این دو شاخص و تأثیرگذار نبودن آن‌ها در اشتغال-زایی، نشان می‌دهد که این دو مقوله تنها از منظر کمی و حجمی رشد کرده است و سیاست‌گذاری‌ها از توجه به ابعاد کیفی و درون‌مایه‌ی آن غافل مانده است. از آنجا که دانش و پژوهش دو رکن اساسی در اقتصاد فناوری به‌شمار می‌آیند و تقویت کیفی آن‌ها می‌تواند به صورت فراگیر همه‌ی حوزه‌ها را دچار تحول کند، به‌کارگیری سیاست‌های کیفی‌گرا و بلندمدت در امر دانش و پژوهش ضروری است؛ چراکه رشد کمی چشمگیر شاخص‌های دانش و پژوهش و عدم تأثیرگذاری آن بر اشتغال‌آفرینی، نشان از آن دارد که این دو مقوله تنها از منظر عددی و کوتاه‌مدت نگریسته شده است. بنابراین، در کنار اتخاذ سیاست‌گذاری‌های اقتصادی برای افزایش کمی و کیفی سیستم اقتصادی و تکنولوژی ارتباطات-اطلاعات، باید در سیاست‌های کمی‌گرایی در حوزه‌ی دانش و پژوهش تجدید نظر شود و خط‌مشی‌های کیفی‌گرایانه در این دو مقوله مورد توجه قرار گیرد.

منابع

- ابونوری، عباسعلی؛ حنطه، مهدی و آزیتا قربانی جاهد. ۱۳۹۲. بررسی نقش مولفه‌های اقتصاد دانش بینان بر بهره‌وری کل عوامل تولید. پژوهشنامه اقتصاد کلان، ۱۶: ۵۲-۳۱.
- امیرعباسی، زهرا. ۱۳۹۰. تأثیر اقتصاد دانش محور بر رشد بهره‌وری نیروی کار در گروه کشورهای منتخب اسلامی. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فیروزکوه.
- چنگانی، سمیرا؛ مهربانی، فاطمه و صغری قبادی. ۱۳۹۲. مقایسه‌ی اثر اقتصاد دانش محور بر رشد اقتصادی: مطالعه‌ی موردی ایران و کشورهای عضو سازمان همکاری اقتصادی و توسعه. تهران: اولین همایش الکترونیکی ملی چشم‌انداز اقتصادی ایران.
- سهرابی، روح‌الله و حسین بختیاری. ۱۳۹۶. ارزیابی کیفیت خدمات ابرازی برای ارزیابی عملکرد: بررسی تحلیلی مدل ارزیابی کیفیت خدمات (سروکوال). سومین کنفرانس ملی مدیریت عملکرد، دانشگاه تهران.
- صفوی، بیژن. ۱۳۹۳. بررسی قابلیت‌های اشتغال‌زایی بخش صنعت ایران. پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۶: ۱۴۳-۱۶۷.
- گرچی زاده، عطیه و حسین شریفی رنای. ۱۳۹۳. نقش اقتصاد دانش بنیان در کنترل تورم. فصلنامه‌ی مدل‌سازی اقتصادی، ۲: ۱۲۵-۱۰۷.
- معمارنژاد، عباس. ۱۳۹۴. اقتصاد دانش بنیان: الزامات ناگرها، موقعیت ایران، چالش‌ها و راهکارها. فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۱: ۸۳-۱۰۸.
- ناظران، حمید و علیرضا اسلامی فر. ۱۳۸۹. اقتصاد دانش بنیان و توسعه‌ی پایدار. مجله‌ی توسعه و دانش، ۳۳: ۲۱۴-۱۸۴.
- APEC Economic Committee. 2015. toward Knowledge-Based Economies, in APEC.
- Blattman, C; Annan, J. 2016. Can Employment Reduce Lawlessness and Rebellion? A Field Experiment with High-Risk Men in a Fragile State. American Political Science Review. 110: 1-17
- Campbell, M; 2012. Urban Consumption, Urban Research & Practice. 5: 369-379.

- Dahlaman, C; and Andreson, T. 2015. Korea and the Knowledge-Based Economy: Marking the transition, Second Edition, Work Bank Institute.
- De Liso, N.; Vergori, A.S. 2017. The different approaches to the study of innovation in services in Europe and the USA. *Metroeconomica*. **68**: 121–146.
- Deacon, R; and Norman, C. 2016. Does the Kuznets Curve Describe How the Individual Country Behave. *Journal of Land Economics*, **82**: 291-315.
- Fields, G; 2019. *Distribution and Development*, Russel Sage Foundation, Second Edition, MIT Press, NY.
- Foss, N.J; and Weber, L. 2016. Moving Opportunism to the Back Seat: Bounded Rationality, Costly Conflict, and Hierarchical Forms. *Academy of Management Review*. **41**: 61–79.
- Hellmich, N; 2015. What is Socioeconomics? An Overview of Theories, Methods, and Themes in the Field. *Forum for Social Economics*. **44**: 1-23.
- Hillman, H; 2012. *The Competitiveness of Nations in a Global*, 3rd Ed K.B.E, OECD.
- Kofler, I, Innerhofer, E., Marcher, A., Gruber, M. and Pechlaner, H. 2020. *The Future of High-Skilled Workers: Regional Problems and Global Challenges*. Cham, Switzerland: Springer Verlag.
- Leung, S; 2015. *Statistics to measure the knowledge-based economy: The case of Hong Kong, China: Census and Statistic Department Hong Kong, Asia Pacific Technical Meeting on information and Communication Technology (ICT) Statistics*, second edition.
- Markey, R; Hodgkinson, A. and Kowalczyk, J. 2012. Gender, part-time employment and employee participation in Australian workplaces. *Employee Relations*. **24**: 129–50.
- OECD. 2019. *Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy*, Paris: OECD.
- OECD. 2019. *Science, Technology and Industry Outlook*, Paris: OECD.
- OECD. 2019. *The New Economy: Beyond the Hype*, Paris: OECD.
- OECD. 2019. *The Sources of Economic Growth in OECD Countries*. Paris: OECD.
- Rouney, D., Hearn, G., and Mandvill, T. 2013. *Public Policy in Knowledge-Based Economics Growth: Foundations and Framework*, Second Edit, Edward Elgak publishing.
- Schmutter, K; Nash, M. and Dovey, L. 2013. Ocean acidification: assessing the vulnerability of socioeconomic systems in Small Island Developing States. *Regional Environmental Change*. **17**: 973–987.
- Tufano, V; Graziano, M., Antonio, R. and Enza, M. 2018. *Tech & knowledge based economy: How mobile technologies influences the economics of small and medium activities*. Management, Knowledge and Learning. Oxford: International School for Social and Business Studies.
- World Bank. 2019. *World Development Indicators*, CD-ROM.
- World Bank. 2019. *World Development Report, Knowledge for Development*, New York; Oxford University Press.