

بررسی تأثیرپذیری نابرابری درآمد از مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در کشور ایران از منظر عدالت اسلامی

۱۰۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۲

رؤیا آل عمران* عاطفه سرکش**

چکیده

امروزه میزان مشارکت اطلاعات و دانش در فرایندهای اقتصادی آن‌چنان افزایش یافته است که موجب تغییرات ساختاری اساسی در نحوه سازماندهی و عملکرد توزیع عادلانه درآمد کشورها شده است که در یک جامعه اسلامی زمینه را برای تحقق اهداف عالی دین مبین اسلام و عدالت اسلامی فراهم می‌آورد؛ از این رو، با توجه به اهمیت به‌کارگیری دانش در بهبود نابرابری درآمد، هدف اصلی مقاله حاضر بررسی تأثیر متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و هزینه‌های آموزشی دولت به عنوان مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر نابرابری درآمد در کشور ایران است. بر این اساس از داده‌های آماری دوره ۱۹۸۰-۲۰۱۷ و مدل خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL)، روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیرهای موجود برآورد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که هزینه‌های آموزشی دولت، فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر معنادار و منفی بر نابرابری درآمد در کشور ایران دارد. با توجه به متغیر تصحیح - خطا (ECM)، در صورت خروج متغیر وابسته از تعادل طی یک‌ونیم دوره به حالت تعادل باز خواهد گشت. با توجه به نتایج مدل، تقویت مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در کشور ایران بر کاهش نابرابری درآمد مؤثر است.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، هزینه‌های آموزشی دولت، نابرابری درآمد.

طبقه‌بندی JEL: D80، H52، D63.

*. دانشیار گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (نویسنده مسئول).

Email: Aleemran@iaut.ac.ir.

**دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.

Email: Sarkeshiatefeh@gmail.com.

مقدمه

جهان پس از گذر از انقلاب‌های مختلف، شاهد انقلاب اطلاعاتی بوده است که در آن منبع ارزشمند خلق ثروت و درآمد، دانش بوده و اهمیت روزافزون آن در عصر دانایی، موجب شکل‌گیری اقتصاد دانش‌محور شده است. تمام فعالیت‌های اقتصادی مبتنی بر نوعی دانش می‌باشند و تمام اقتصادها حتی در ساده‌ترین نوع، بر پایه دانش هستند. باین‌حال 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 عرصه‌ای شده‌اند که ظهور ساختار جدید اقتصادی را آشکار می‌کنند (Sajja and Akerkar, 2010, p.5).

از بخش‌های مهم در اقتصاد بخش عمومی که اقتصاد دانش‌بنیان بر آن اثر می‌گذارد، توجه به برقراری توزیع برابر درآمد و عدالت اقتصادی در آن است (حسینی و نجفی، ۱۳۸۸، ص ۱۴۸)؛ به بیان دیگر افزایش کارایی در پردازش دانش و نوآوری و استفاده از شاخص‌های دانش برای مدیریت کلان اقتصادی، عملکرد اقتصادی و نابرابری درآمد بسیار مهم است. تولید علم سبب دانایی شده و این مقدمه زمینه‌ساز فناوری و در نتیجه تولید اشتغال، ثروت و در نهایت سبب آسایش، توانایی و امنیت اجتماعی می‌شود (سپهردوست و زمانی شبخانه، ۱۳۹۴، ص ۶۳). این ادبیات با شناختن نقش دانش در رشد اقتصادی از طریق تأثیرات آن بر توسعه سرمایه انسانی، نابرابری درآمد، اشتغال، سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های دانش (آموزش، نوآوری و فناوری) به عنوان مشوق رشد اقتصادی معرفی می‌شوند. بحث این استدلال بر این ادعاست که تخصیص مؤلفه‌های دانش در اقتصاد ضمن ارتقای عدالت منجر به پیشرفت در رشد اقتصادی می‌شود (Kamara & et.al, 2007, p.12). از سوی دیگر از ویژگی‌های بارز انسان‌ها حس عدالت‌خواهی و عدالت‌طلبی آنها می‌باشد. یکی از مجراهای تحقق عدالت اجتماعی از طریق مسائل اقتصادی است و این دو مسئله هم‌راستا و مکمل یکدیگر می‌باشند (رستم‌زاده، ۲۰۱۴).

امام علی علیه السلام عدالت را به عنوان محوری‌ترین اصل برای قبول حکومت معرفی می‌کند و آن را برای هر حکومتی لازم می‌داند و اقامه و احیای حق و دفع باطل از بزرگ‌ترین آرمان‌های حکومت از دید این امام بزرگوار است؛ زیرا در سایه همین عدل است که اهداف اصلی دیگر

همچون توزیع متعادل درآمد، رفع فقر و نابرابری درآمد، رشد و توسعه اقتصادی و ... نیز سامان می‌یابد (دادگر، ۱۳۸۰).

افزایش رفاه عمومی، فقرزدایی، کاهش اختلافات طبقاتی و در نهایت برقراری عدالت و کاهش نابرابری درآمد یکی از آرمان‌های متعالی در هر جامعه می‌باشد که آن را به سمت رشد و توسعه اقتصادی سوق می‌دهد و از سوی دیگر اینکه دانش‌پایگی تا چه میزان سبب توزیع عادلانه درآمد و بهبود کیفیت محیط زندگی می‌شود، از جمله پرسش‌هایی است که در رأس تحقیقات اغلب کشورهای در حال توسعه جهان قرار داشته و بخش قابل توجهی از تحقیقات اقتصاد کلان را در این جوامع به خود معطوف نموده است؛ به طوری که توجه به اقتصاد مبتنی بر دانش به عنوان یک برنامه راهبردی در جهت پیشبرد منافع ملت‌ها در عرصه رقابت‌های جهانی نیز مطرح شده است. در عین حال برای کشور ایران که رسیدن به دانش‌پایگی و توسعه پایدار و سطح پیشرفت تکنولوژیکی و فناوری را به صورت یک ضرورت انکارناپذیر دنبال می‌کند و از سوی دیگر، آرمان عدالت نیز از دغدغه‌های جدی ملی و اسلامی آن است، بررسی اثر عوامل تعیین‌کننده اقتصاد دانش‌بنیان بر نابرابری درآمد از جمله ضروریات مقاله حاضر می‌باشد.

سؤال اصلی مورد نظر در این تحقیق عبارت است از اینکه آیا وجود رابطه بلندمدت بین مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان (فناوری اطلاعات و ارتباطات و هزینه‌های آموزشی دولت) و نابرابری درآمد در کشور ایران تأیید می‌شود؟

از این‌رو هدف اصلی مطالعه حاضر، بررسی اثر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر نابرابری درآمد از منظر عدالت اسلامی در کشور ایران است. برای این منظور از داده‌های آماری کشور ایران برای دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۷ با استفاده از سایت بانک جهانی (World Development Indicator) استفاده شده است. با استفاده از مدل اقتصادسنجی الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) مدل تحقیق با متغیر وابسته (ضریب جینی) برآورد و به بررسی رابطه میان متغیرها پرداخته و معناداری متغیرها بررسی می‌شود.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

معرفی اقتصاد دانش بنیان

اقتصاد دانش بنیان عمدتاً مبتنی بر استفاده از ایده‌هاست تا آنکه به توانایی‌های فیزیکی اتکا کند. سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه، اقتصاد مبتنی بر دانش را اقتصادی معرفی می‌کند که به‌طور مستقیم بر پایه تولید، توزیع و کاربرد دانش بنا شده است و این دانش به‌طور مؤثری توسط فعالان اقتصادی، سازمان‌ها و جوامع برای توسعه اجتماعی و اقتصادی مطلوب‌تر به کار گرفته می‌شود (ایمانی، ۱۳۹۱).

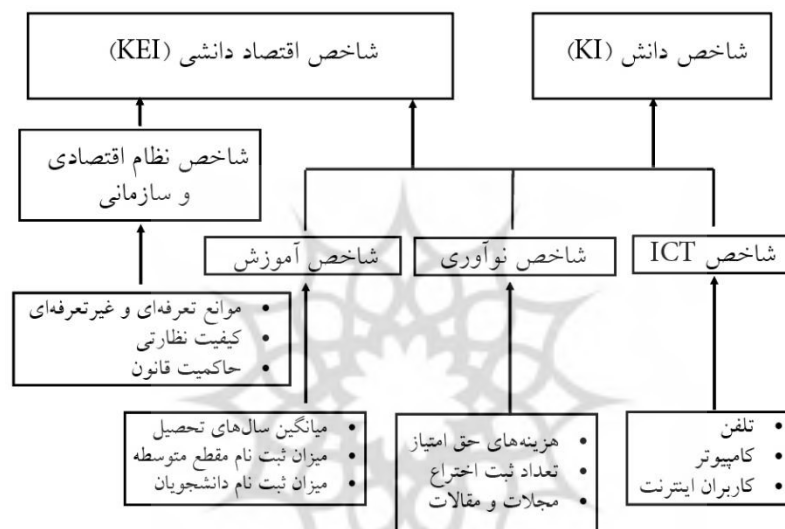
یک اقتصاد دانش بنیان به گفته بانک جهانی دارای ویژگی‌های زیر است:

۱. مدلی سازمانی و اقتصادی که فراهم‌کننده مشوق‌های مؤثری در جهت ایجاد، انتشار و استفاده از دانش به منظور توسعه رشد و افزایش رفاه اجتماعی باشد.
۲. نیروهای تحصیلی کرده و متخصص که قادر به تولید و استفاده از دانش هستند.
۳. سیستم نوآوری متشکل از واحدهای اقتصادی، مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، مشاوران و سایر سازمان‌هایی که مستعد بهره‌برداری از منابع رو به رشد دانش جهانی، منطبق‌نمودن آن با نیازهای بومی و تبدیل این دانش به تولیدات با ارزش تجاری باشند.
۴. یک زیرساخت اطلاعاتی پویا که قادر به تسهیل تبادل مؤثر، انتشار و پردازش اطلاعات باشد.
۵. مجموعه‌ای از عوامل ناملموس و غیرعینی که عملکرد اجتماعی را بسیار مؤثرتر و رو به جلو هدایت خواهند نمود؛ مانند توانایی فرمول‌بندی و قاعده‌مند کردن نظریه‌ها و ایده‌های مختلف، میزان اعتماد و اعتماد به نفس (Siddiqui, 2007, p.52).

روش ارزیابی دانش (KAM) (Knowledge Assessment Methodology) در سال ۱۹۹۹ و تحت برنامه توسعه دانش (K4D) (Knowledge For Development) شکل گرفت. در سال ۲۰۱۲، KAM شامل دو قسمت اصلی است که عبارت‌اند از شاخص اقتصاد دانشی یا KEI (Knowledge Economy Index) و شاخص دانش یا KI (Knowledge Index).

شاخص دانش، همان‌طور که در تصویر شماره (۱) مشخص شده، دربرگیرنده بیشترین و مهم‌ترین متغیرها می‌باشد. در مقابل، (KEI) این مسئله را نشان می‌دهد که آیا محیط مساعدی برای استفاده از دانش در توسعه اقتصادی فراهم شده است یا نه؟ (KEI) بر مبنای متوسط نتایج نرمال شده هر چهار ستون اقتصاد دانش‌بنیان در کشور یا منطقه محاسبه می‌شود.

تصویر شماره (۱): ستون‌ها، شاخص‌ها و متغیرهای اصلی در KAM



منبع: (World Bank, 2012).

شاخص دانش در این روش محاسبه‌کننده توانایی کشور در تولید، جذب و انتشار دانش است. این شاخص آشکارکننده امکان توسعه دانش 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, 2012, p.159).

نابرابری درآمد و عدالت اسلامی

یکی از پرسش‌های محوری علم اقتصاد، چگونگی توزیع درآمد در میان عوامل تولید و توزیع درآمد و ثروت بین افراد بوده است. نابرابری در درآمد و ثروت بر نابرابری در دسترسی به قدرت و منزلت تأثیر می‌گذارد و آشکال مختلف نابرابری در یک تعامل دائمی با یکدیگر به

فضای فرصت‌ها و تصمیم‌گیری‌های آحاد جامعه شکل می‌دهند. هر یک از اشکال مختلف نابرابری در درآمد، ثروت، قدرت و منزلت بر نابرابری فرصت‌ها تأثیر می‌گذارد و می‌تواند به تداوم و استمرار نابرابری‌های دیگر بینجامد؛ به این ترتیب، نابرابری پدیده‌ای پیچیده و چندبعدی است و منشأ بسیاری از ناآرامی‌های اجتماعی در جوامع بشری بوده است. نابرابری بالا در توزیع درآمد، مزایای حاصل از رشد اقتصادی را تنها به گروه‌های ثروتمند جامعه تخصیص داده و مانع از دسترسی افراد فقیر به مزایای حاصل از رشد اقتصادی می‌شود و این، یکی از دلایل بازتولید نابرابری در بسیاری از جوامع بشری است (راغفر و همکاران، ۱۳۹۷، ص ۱۲۸). راغفر (۱۳۹۷) در پژوهشی نشان می‌دهد که وقتی شاخص نابرابری (ضریب جینی) به سمت صفر میل کند، در این صورت جامعه به سمت عدالت کامل پیش خواهد رفت. در واقع بی‌عدالتی به آن دسته از نابرابری‌های درآمد اشاره دارد که ناعادلانه باشند. با توجه به اینکه اسلام از ابتدا به جای آنکه به صورت سطحی به توزیع دوباره درآمد در جامعه بپردازد و بی‌عدالتی را از بین ببرد توجه اکید به ریشه‌کنی نابرابری در جامعه دارد. از سوی دیگر توزیع عادلانه درآمد در یک جامعه اسلامی زمینه را برای تحقق اهداف عالی دین مبین اسلام فراهم می‌آورد؛ لذا جا دارد عدالت توزیعی را یکی از اساسی‌ترین آرمان‌های جامعه اسلامی قلمداد نماییم (ندری و قلیچ، ۱۳۸۸، ص ۱۵۸).

توزیع درآمد از دید قرآن به این صورت تعریف شده است (صدری، ۱۳۹۱، ص ۱۳۷):
 «أَهُمْ يُقْسِمُونَ رَحْمَتَ رَبِّكَ نَحْنُ قَسَمْنَا بَيْنَهُمْ مَعِيشَتَهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَرَفَعْنَا بَعْضَهُمْ فَوْقَ بَعْضٍ دَرَجَاتٍ لِيَتَّخِذَ بَعْضُهُمْ بَعْضًا سُخْرِيًّا» (زخرف: ۳۲): آیا آنان رحمت پروردگارت را تقسیم می‌کنند؟ ما در زندگی دنیا میان آنان روزی و معاش را تقسیم کردیم و برخی را بر برخی دیگر به درجات برتری دادیم تا از خدمات یکدیگر استفاده کنند.

رجایی و همکاران (۱۳۹۵، ص ۱۸۸) تحقق عدالت را به عنوان یکی از اهداف نظام اقتصادی اسلام معرفی کرده و بیان می‌کنند که بررسی همخوانی سیاست‌های اقتصادی با این هدف، نیازمند تبیین مفهوم عدالت در مرحله نخست و طراحی شاخص‌های متناسب جهت سنجش سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده در مرحله دوم است. عدالت یعنی اینکه همه مردم بهره و سهمی را که بالقوه در زمین یا اجتماع دارند به آنها برسد تا آن را به فعلیت برسانند.

صدری (۱۳۹۱) بیان می‌کند که رعایت عدالت در توزیع درآمد از اهداف نظام اقتصادی اسلام است. با نگاهی به منابع اسلامی می‌توان دریافت که از میان معیارهای شاخص توزیع درآمد، معیار شایستگی به شرط رعایت اصول اسلامی، در بازار در مرحله توزیع درآمدهای ایجاد شده و نیز معیار مساوات در بهره‌مندی از امکانات، فرصت‌ها و عوامل طبیعی مورد تأیید موازین اسلامی می‌باشد. موسوی و همکاران (۱۳۹۵، ص ۲۲) همچنین اظهار می‌دارند که توزیع عادلانه درآمد و ثروت به عنوان یکی از مهم‌ترین ابعاد و مؤلفه‌های عدالت اسلامی ۱۱۳ است.

اقتصاد دانش بنیان و نابرابری درآمد

اقتصاد دانش بنیان تأثیر بسزایی در افزایش تولید سرانه، کاهش نابرابری در توزیع درآمد و افزایش فرصت‌های توسعه پایدار دارد (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۶، ص ۱۰۴). مؤلفه‌های مهم در رویکردهای مقایسه‌ای و تطبیقی با اقتصاد دانش بنیان را عوامل کلان اقتصادی، عوامل اجتماعی و فرهنگی، توزیع درآمد و کارایی بازارهای محصول و نیروی کار معرفی می‌کنند. بارو (Barro)، چو و همکاران (Chu et al)، تانزی و چو (Tanzi and Chu)، تینگسون (Tiongson) و گوپتا و ورهونن (Gupta and Verhoeven) رابطه بین دانش و نوآوری را با تقویت اشتغال، بهبود نابرابری درآمد و کاهش فقر، یک مسئله ذاتی بیان می‌کنند (Kamara & et.al, 2007, p.15). گرجی‌زاده و همکاران (۱۳۹۲، ص ۱۱۱) بیان می‌کنند که در یک اقتصاد مبتنی بر دانش، گسترش دانش و مهارت‌ها به نوآوری منجر می‌شود که این خود، سبب افزایش بهره‌وری، افزایش درآمدها و کاهش تورم خواهد شد. هادسون (Hudson, 2005, p.112) اظهار می‌دارد که افزایش نابرابری درآمدی که از اواخر دهه ۱۹۷۰ در انگلستان و جاهای دیگر مشاهده شده است تا حدودی ناشی از تغییرات تکنولوژیکی است که اقتصاد را وارد صحنه جدیدی از دانش کرده است. از سوی دیگر اوکلی (Oakley, 2014, p.73) نشان می‌دهد که ما باید نگران این موضوع باشیم که عدم سیاست درست در اجرای یک استراتژی اقتصادی بر پایه دانش، بیشتر سبب تشدید قطبیت اجتماعی و نابرابری درآمدی خواهد شد.

جانیکا (Gancia, 2012, p.4) بیان می‌کند که با ورود دانش و فناوری به عرصه اقتصاد و انقلاب دانش در کشورها با توجه به بزرگی و فراگیر شدن افزایش تقاضا برای مهارت، نیروی کار ماهر نسبت به غیرماهر قدرتمندتر شده و سطح دستمزد و درآمد آنها افزایش می‌یابد که در نهایت در دوره کوتاه‌مدت موجب افزایش نابرابری درآمد می‌شود. در نهایت بیان می‌کند که در بلندمدت وجود دانش و به‌کارگیری آن می‌تواند شرایط اقتصادی جامعه را قوت بخشد و تولید ناخالص داخلی سرانه بهبود یابد و به مرور سطح کلی درآمدها افزایش، نابرابری درآمد و فقر کاهش یابد.

مشکل نابرابری درآمد غالباً از دید مسائل عدالت اجتماعی و فقر مورد توجه قرار می‌گیرد و همین امر موجب شده است راه‌حل‌های کوتاه‌مدت برای رفع این مشکل توصیه شود؛ درحالی‌که پدیده نابرابری درآمد به دلیل مقاومت نیروهای درونی، پایداری از خود نشان می‌دهد و اجرای سیاست‌های کوتاه‌مدت و بدون شناخت عوامل تأثیرگذار، پیامدهای نامطلوبی بر توزیع درآمد به دنبال دارد (جابری خسروشاهی و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۱۷۴).

تأثیر هزینه‌های آموزشی دولت بر عدالت اسلامی

تئوری اقتصادهای جدید در حال رشد پیشنهاد می‌کند که ظرفیت کشورها برای بهره‌بردن از اقتصاد دانش‌بنیان تابعی است از سرعت اقتصاد در رسیدن به آنچه که اقتصاد آموزشی (Learning-economy) نامیده می‌شود. آموزش نه تنها موجب بنیان‌نهادن فناوری‌های جدید در راستای دسترسی به دانش جهانی می‌شود، بلکه سبب استفاده از آنها به منظور ارتباط با سایرین در خصوص ایجاد نوآوری خواهد بود. در اقتصاد آموزشی، افراد و مؤسسات، متناسب با ظرفیت خود در یادگیری و به اشتراک‌گذاری موفق به ایجاد ثروت خواهند شد. به‌طور خلاصه، آموزش مادام‌العمر افراد و سازمان‌ها، امری کاملاً حیاتی می‌باشد (Fogelqvist, 2011, p.41).

بکر و چیسویک (Bekr & Chisveec, 1996) معتقدند که سرمایه‌گذاری در آموزش می‌تواند سبب توزیع بهتر درآمد شود. از سوی دیگر مینسر (Minser, 1997) استدلال می‌کند با افزایش نرخ سرمایه‌گذاری در آموزش و میزان موفقیت آن، درآمد شخصی فرد افزایش می‌یابد (Shahabadi & et.al, 2018).

سیف‌لدت (Seefeldt, 2018, p.131) بیان می‌کند که یکی از راه‌های اساسی برای تغییر نابرابری‌های اولیه اقتصادی - اجتماعی، سیاست‌هایی است که بر افزایش ارزش تحصیلات متمرکز شده‌اند. در جامعه امروز، انباشت سرمایه انسانی تعیین‌کننده مهم موفقیت اجتماعی و اقتصادی در آینده فرد است؛ به‌ویژه که بیشتر مشاغل پردرآمد به افراد دارای تحصیلات عالی نیاز دارند. نتایج یافته‌های سیلوستر (Sylwester, 2002, p.45) نشان می‌دهد که مخارج تحصیلی منجر به کاهش نابرابری درآمد در کشور می‌شود.

آرتیگ (Artigey, 2017, p.5) در بررسی‌های خود نشان داده است که دستیابی به تحصیلات و افزایش مخارج دولت بر آموزش، ارتباط مثبت و تنگاتنگی با کاهش نابرابری درآمد دارد.

تأثیر فناوری بر عدالت اسلامی

طبق نتایج مطالعه گانا (Gana, 2018, p.82) فناوری سبب تقویت اتوماسیون، ایجاد امکانات اضافی برای تولید محصولات و خدمات جدید، کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و افزایش کارایی مدیریت و ارتباطات می‌شود. به‌طورکلی فناوری، بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد و در همان زمان منجر به افتتاح بازارهای جدید به صورت مکانی و از نظر تمایز محصول می‌شود. افزایش بهره‌وری و تقسیم کار شدید که از طریق تشدید تجارت بین‌المللی تسهیل می‌شود، فرصت‌های پیشرفت فردی و اجتماعی را گسترش داده و در نتیجه سبب افزایش سطح رفاه و در نتیجه توزیع درآمد جامعه می‌شود. از سوی دیگر مطالعه کروگر (Koroger, 1997) از جمله اولین مطالعاتی است که در زمینه تأثیر ICT (Information and communications technology) بر نابرابری در پرداخت دستمزد به نیروی کار انجام شده است. طبق بررسی‌های وی، اثر مثبت و معناداری بین استفاده از کامپیوتر و سطح دستمزدها وجود دارد (عیسی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۷، ص ۸۷).

ییلماز (Yilmaz, 2018) نشان می‌دهد که عدم دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند اختلاف بین درآمد اقشار جامعه، شهروندان روستایی و شهری، افراد تحصیل کرده و بدون تحصیلات، جنس و سن را بدتر کرده و در نتیجه مانع پیشرفت به سمت عدالت اجتماعی و اقتصادی می‌شود.

ولی کونگا (Velicogna, 2007, p.132) بیان می‌کند که استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از عناصر اصلی برای بهبود چشمگیر در اجرای عدالت محسوب می‌شود. نتایج پیر و گریتهی (Pepper & Garrit, 2015, p.34) نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب رشد اقتصادی شده و از این طریق می‌تواند منجر به کاهش نابرابری درآمد شود. طبق نظر پیر و گریتهی فناوری اطلاعات و ارتباطات از چند طریق بر اقتصاد کشور تأثیر می‌گذارد:

۱. فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق تولید کالاها و خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین با پیشرفت‌های مداوم در بخش‌های تولید فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور مستقیم به تولید ناخالص داخلی سرانه کمک می‌کند.
۲. فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق سازماندهی و توزیع مجدد کالاها و خدمات تولیدشده به افزایش کل بهره‌وری کمک می‌کند.
۳. افزایش استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات سبب افزایش بهره‌وری نیروی کار و در نتیجه افزایش اشتغال می‌شود.

پیشینه پژوهش

عیسی‌زاده و آقایی (۱۳۹۸) در مطالعه‌ای با عنوان «بررسی اثر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توزیع درآمد در استان‌های کشور» نشان داده‌اند که دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان‌ها به صورت معناداری نابرابری درآمدی را کاهش می‌دهد. همچنین از بین عوامل مکمل فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش، سبب تقویت اثر مثبت دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کاهش نابرابری درآمد در استان‌های کشور می‌شود؛ درحالی‌که تأثیر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری درآمدی در استان‌هایی که در سطح پایین‌تری از تولید ناخالص داخلی سرانه قرار دارند، بیشتر است. سیف‌لدت (Seefeldt, 2018) به بررسی تأثیر هزینه‌های آموزشی در طی دوره ۱۹۸۷-۲۰۱۵ برای پنجاه ایالت در آمریکا پرداخته است. وی با استفاده از مدل حداقل مربعات معمولی نشان داده است که مخارج آموزشی به‌شدت نابرابری درآمد را کاهش می‌دهد.

شاه‌آبادی و همکاران (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر آموزش بر نابرابری درآمد در کشورهای منتخب اسلامی» با استفاده از روش داده‌های پنلی نشان داده‌اند که میزان ثبت‌نام در مدارس ابتدایی و متوسطه تأثیر منفی و معنادار و میزان ثبت‌نام در دانشگاه تأثیر مثبت و معنادار بر نابرابری درآمد دارد؛ بنابراین با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان گفت که آموزش در مدارس ابتدایی و متوسطه ممکن است نابرابری درآمد را کاهش دهد؛ ولی آموزش در دانشگاه‌ها می‌تواند نابرابری درآمد را به دلیل کسب مهارت‌ها و توانمندی‌ها بالای بعضی طبقات نسبت به طبقات مختلف جامعه افزایش دهد.

گانا (Gana, 2018) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر تغییر فناوری بر نابرابری درآمد: مطالعه موردی کشورهای اتحادیه اروپا» نشان داده‌اند که کشورهای اروپای مرکزی و انگلیس به چنان سطح توسعه و توزیع مجدد در اقتصاد رسیده‌اند که تغییر در بهره‌وری نیروی کار به‌طور قابل ملاحظه‌ای با هرگونه تعمیق نابرابری در درآمد همراه نیست. کشورهای حاشیه‌ای به دلیل وابستگی قابل توجه آنها به اقتصادهای بزرگ‌تر و عدم وجود سازوکار توسعه‌یافته برای توزیع مجدد در اقتصاد، تحت تأثیر تغییرات تکنولوژیکی قرار دارند. هرچه کشور از نظر اقتصادی توسعه‌یافته‌تر باشد با تغییر تکنولوژی می‌توان تأثیر کمتری در نابرابری درآمد داشت. شاه‌آبادی و همکاران (۲۰۱۶) در بررسی تأثیر شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر نابرابری درآمد در کشورهای منتخب اسلامی با استفاده از داده‌های پانلی برای دوره زمانی ۱۹۹۵-۲۰۱۲ نشان داده‌اند که شاخص هزینه‌های آموزشی تأثیر منفی و معنادار و شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر ناچیز ولی منفی بر نابرابری درآمد در کشورهای منتخب اسلامی را دارد.

عبدالله و همکاران (Abdullah, 2015) به مطالعه تأثیر هزینه‌های آموزشی بر نابرابری درآمد در آفریقا پرداخته‌اند. نتایج آنها حاکی از آن است که آموزش، سهم درآمدبگیران بالا را کاهش و سهم درآمدبگیران پایین را افزایش می‌دهد؛ بنابراین نابرابری درآمد را کاهش خواهد داد.

کودشوا (Kudasheva, 2015) در مطالعه‌ای با عنوان «تأثیر دسترسی به آموزش و فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری درآمد در قزاقستان» نشان داده‌اند که دسترسی به آموزش مؤثرترین روش برای کاهش نابرابری است. این یکی از مؤثرترین روش‌هایی است که

می‌تواند انتقال از لایه‌های پایین به سطح بالاتر جامعه را ایجاد کند؛ بنابراین ایجاد سیستم آموزشی بسیار مهم است که در آن هر کسی بتواند آموزش فنی و حرفه‌ای با کیفیت بالا را به صورت رایگان به دست آورد.

تجزیه و تحلیل مدل

ارائه مدل

هدف از این پژوهش، بررسی تأثیرپذیری نابرابری درآمد از مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در ایران از منظر عدالت اسلامی با استفاده از داده‌های دوره ۱۹۸۰-۲۰۱۷ است.

$$\text{LnGini} = \text{Ln}\{ \alpha_{it} + \beta_1 \text{GDPP} + \beta_2 \text{INF} + \beta_3 \text{ICT} + \beta_3 \text{GE} + u_{it} \}$$

که در این مدل متغیرها عبارت‌اند از:

Gini: ضریب جینی

GDPP (Gross domestic product per capita): تولید ناخالص داخلی سرانه

INF (Inflation): تورم

ICT (Information and Communications Technology): فناوری اطلاعات و

ارتباطات

GE (Government education costs): هزینه‌های آموزشی دولت

شاخص جینی یا ضریب جینی شاخصی اقتصادی برای محاسبه توزیع درآمد در میان مردم است. بالابودن این ضریب در یک کشور معمولاً به عنوان شاخصی از بالابودن اختلاف طبقاتی و نابرابری درآمدی در نظر گرفته می‌شود. در این مقاله از ضریب جینی به عنوان شاخصی برای محاسبه نابرابری درآمد و از دو متغیر هزینه‌های آموزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان استفاده شده است. بر طبق مبانی نظری موجود، علاوه بر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان، تولید ناخالص داخلی سرانه و تورم نیز به عنوان متغیرهای توضیحی اثرگذار بر ضریب جینی و در نتیجه نابرابری درآمد لحاظ شده‌اند. همچنین تولید ناخالص داخلی سرانه به عنوان عامل مکمل هزینه‌های آموزشی دولت در مدل آورده شده است.

برای برآورد مدل فوق از داده‌های آماری کشور ایران برای دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۷ بهره گرفته شده است. داده‌های مربوط به تمامی متغیرهای مدل از سایت بانک جهانی (WDI) استخراج شده‌اند. داده‌های تحقیق به صورت سری زمانی بوده و با استفاده از مدل خودتوضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL) و به کمک نرم‌افزار میکروفیت روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت بین متغیرهای موجود برآورد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

پیش از برآورد مدل لازم است مانایی تمام متغیرهای مورد استفاده، آزمون شود. مانا بودن یک سری زمانی بدین معناست که میانگین، واریانس و ضرایب خودهمبستگی آن در طول زمان ثابت باقی می‌ماند. نامانایی متغیرها چه در مورد داده‌های سری زمانی و چه در مورد داده‌های تابلویی سبب بروز مشکل رگرسیون کاذب می‌شود. برای تعیین مانایی متغیرهای مدل از آزمون‌های ریشه واحد در داده‌های تابلویی استفاده می‌شود. برای این کار می‌توان از آزمون دیکی فولر (ADF) گسترش یافته، آزمون لوین، لین و چو (LLC) آزمون ایم و پسران و شین (ISP) استفاده کرد. نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر در جدول (۱) و (۲) خلاصه شده است.

جدول (۱): نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر برای داده‌های تابلویی

نام متغیر	فرضیه صفر	احتمال	نتیجه آزمون
ضریب جینی	وجود ریشه واحد	۰/۱۰۳۲	متغیر در سطح نامانا است.
هزینه‌های آموزشی	وجود ریشه واحد	۰/۰۰۷۰	متغیر در سطح مانا است.
فناوری اطلاعات و ارتباطات	وجود ریشه واحد	۰/۱۵۵۱	متغیر در سطح نامانا است.
تولید ناخالص داخلی سرانه	وجود ریشه واحد	۰/۴۸۱۱	متغیر در سطح نامانا است.
تورم	وجود ریشه واحد	۰/۰۰۳۰	متغیر در سطح مانا است.

منبع: یافته‌های پژوهش.

جدول (۲): نتایج آزمون ریشه واحد دیکی فولر با یک مرتبه تفاضل گیری

نام متغیر	آماره t	احتمال
ضریب جینی	-۴/۵۴۰۳۲۸	۰/۰۰۰۰
فناوری ارتباطات و اطلاعات	-۳/۵۳۳۰۸۳	۰/۰۰۰۰
تولید ناخالص داخلی سرانه	-۳/۵۳۳۰۸۳	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش.

با توجه به جدول (۱) در سطح اطمینان ۹۵ درصد، متغیر هزینه‌های آموزشی دولت و تورم در سطح مانا و سایر متغیرها نامانا هستند. پس باید تفاضل مرتبه اول از متغیرهای ضریب جینی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و تولید ناخالص داخلی سرانه صورت بگیرد. نتایج ارائه شده در جدول (۲) نشان می‌دهد که متغیرهای مذکور با یک بار تفاضل گیری مانا شدند؛ بنابراین با توجه به اینکه متغیرهای موجود در مدل تصریح شده، مرتبه یکسانی ندارند، بهترین روش برای برآورد، الگوی خود توضیحی با وقفه‌های گسترده است.

تکنیک الگوی خود توضیحی با وقفه‌های گسترده (ARDL)

وجود همجمعی بین مجموعه‌ای از متغیرهای اقتصادی، نه تنها به این معناست که یک رابطه بلندمدت تعادلی بین این متغیرها وجود دارد، بلکه می‌توان با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، برآورد کاملاً قابل اتکایی از ضرایب الگو به دست آورد. تجزیه و تحلیل از روش (ARDL)، مبتنی بر تفسیر سه معادله پویا، بلندمدت و تصحیح خطا می‌باشد. ساده‌ترین شکل یک الگوی پویا که می‌توان برای رابطه پایای بلندمدت تنظیم کرد تا به کمک آن به برآوردهای تقریباً بدون تورش از ضرایب بلندمدت الگو دست یافت، الگوی پویای زیر است:

$$Y_t = \gamma_0 X_t + \gamma_1 X_{t-1} + \alpha Y_{t-1} + u_t$$

برای کاهش تورش مربوط به برآوردکننده‌های ضرایب الگو در نمونه‌های کوچک باید تا حد ممکن الگوی پویایی را در نظر بگیریم که تعداد وقفه‌های زیادتری را برای متغیرهای الگو لحاظ کند. بنابراین بهتر است به جای برآورد رابطه بالا، رابطه زیر برآورد شود:

$$A(L)Y_t = \beta(L)X_t + u_t$$

که در این رابطه، $A(L)$ عملگر وقفه به صورت $1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_p L^p$ و $\beta(L)$ عملگر وقفه به صورت $L^r X_t = X_{t-r} + \gamma_0 - \gamma_1 L + \dots + \gamma_q L^q$ است. برای یافتن برآورد پارامتر بلندمدت β کافی است که از رابطه برآورد شده، مقدار $\hat{\beta}$ را به صورت زیر محاسبه کنیم:

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=0}^q \hat{\gamma}_i}{1 - \sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i}$$

۱۲۱

در نتیجه مقدار آماره t مربوط به ضرایب محاسبه شده بلندمدت نیز قابل محاسبه خواهد بود. برآورد معادله پویا علاوه بر ارائه برآوردکننده بدون تورش از پارامتر بلندمدت β به همراه آماره t معتبری از آن، این امکان را فراهم می کند که آزمون ریشه واحد نیز انجام شود؛ زیرا لازمه آنکه الگوی پویا به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد، آن است که مجموع α_i ها ($i = 1, 2, \dots, p$) کمتر از یک باشد. اکنون اگر $(\sum \hat{\alpha}_i - 1)$ را بر مجموع انحراف معیار این ضرایب تقسیم کنیم، یک آماره آزمون از نوع آماره t نتیجه خواهد داد که می توان کمیت آن را با کمیت های بحرانی ارائه شده توسط بنرجی و دیگران (Banerjee & Master) برای انجام آزمون مورد نظر مقایسه کرد. اگر قدرمطلق t به دست آمده از قدرمطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی و دیگران بزرگ تر باشد، فرضیه صفر عدم وجود رابطه بلندمدت رد شده و وجود رابطه بلندمدت پذیرفته می شود. الگوی مورد نظر به الگوی خود توضیحی با وقفه های گسترده (ARDL) مشهور است.

جدول (۳): نتایج معادله پویا

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t و احتمال آن
GINI(-1)	۰/۱۸۸۶۲	۰/۱۰۱۱۶	۱/۸۶۴۵ [۰/۰۷۲]
EX	-۰/۰۹۱۰۶۵	۰/۰۳۳۵۰۶	-۲/۷۴۴ [۰/۰۱۰]
ICT	-۰/۰۱۲۳۹۴	۰/۰۰۷۶۶۹۷	-۱/۶۱۶ [۰/۱۱۷]
GDP	۰/۰۰۱۵۰۳۸	۰/۰۰۱۳۴۴۴	۱/۱۱۸۵ [۰/۲۷۲]
GDP(-1)	-۰/۰۰۳۰۱۴۸	۰/۰۰۱۱۳۳۴	-۲/۶۵۹ [۰/۰۱۲]
Constant	۰/۴۷۸۵۶	۰/۰۶۵۸۰۱	۷/۲۷۲۹ [۰/۰۰۰]

F-stat. $F(8, 30) = 41/6558 [0/000]$	R-Squared : 0/91741
DW-statistic: 1/8251	H.DW: 0/481 Schwarz Bayesian Criterion: 112/6416

منبع: یافته‌های پژوهش.

با توجه به جدول (۳) ضریب تعیین مدل ۰/۹۱ است که نشان‌دهنده توانایی بالای متغیرهای توضیحی در خصوص تغییرات متغیر وابسته می‌باشد. از بررسی احتمال اچ - دوربین برای این الگو می‌توان نتیجه گرفت که این الگو با مشکل خودهمبستگی مواجه نیست. همچنین نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که رابطه هزینه‌های آموزشی دولت و تولید ناخالص داخلی سرانه روی ضریب جینی طی دوره مورد مطالعه بعد از یک وقفه مثبت و معنادار است.

نتایج آزمون‌های تشخیص که در جدول شماره (۴) به اختصار نشان داده شده است، برقراری فروض کلاسیک مدل را تأیید می‌کند؛ یعنی حکایت از عدم وجود خودهمبستگی در جملات اخلاص و وجود همسانی واریانس در تغییرات طول دوره دارد.

جدول (۴): نتایج حاصل از آزمون‌های تشخیص مدل

آزمون	آماره LM	آماره F
همبستگی سریالی	0/51326 [0/474]	$F(1/29) = 0/38675 [0/539]$
همسانی واریانس	1/1250 [0/289]	$F(1/40) = 1/86138 [0/361]$

منبع: یافته‌های پژوهش.

تعداد وقفه‌های بهینه برای هر کدام از متغیرهای مدل را می‌توان به کمک یکی از ضوابط آکائیک (AIC)، شوارتز-بیزین (SBC)، حنان-کوئین (HQS) و یا ضریب تعیین تعدیل شده \bar{R}^2 مشخص کرد. بسته نرم‌افزاری میکروفیت (Microfit) این امکان را فراهم آورده است که بتوان یک الگوی خودتوضیحی با وقفه‌های توزیع شده $ARDL(p, q_1, \dots, q_k)$ را به صورت زیر برآورد کرد:

$$Q(L, P) = \sum_{i=1}^k \beta_i(L, q_i) X_{it} + \delta W_t + u_t$$

$$Q(L, P) = 1 - Q_1 L - Q_2 L^2 - \dots - Q_p L^p$$

$$\beta(L, q_i) = 1 - \beta_{1i} L - \beta_{2i} L^2 - \dots - \beta_{qi} L^{qi}$$

۱۲۴

W_t برداری از متغیرهای قطعی (غیرتصادفی) نظیر عرض از مبدأ، متغیر روند، متغیر عملگر وقفه (L) متغیرهای مجازی و یا متغیرهای برونزا با وقفه‌های ثابت است. ضرایب بلندمدت مربوط به متغیرهای X از این رابطه به دست می‌آیند:

$$\theta_i = \frac{\widehat{\beta}_i(1, q_i)}{1 - \widehat{Q}(1, p)} = \frac{\widehat{\beta}_{i0} + \widehat{\beta}_{i1} + \dots + \widehat{\beta}_{iq}}{1 - \widehat{Q}_1 - \dots - \widehat{Q}_p}, i = 1, 2, \dots, k$$

حال برای بررسی اینکه رابطه بلندمدت حاصل از این روش کاذب نیست، از روش ارائه‌شده توسط بنرجی (۱۹۹۲) استفاده می‌شود. برای این منظور فرضیه زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد:

$$H_0 : \sum_{i=1}^p Q_i - 1 \geq 0$$

$$H_a : \sum_{i=1}^p Q_i - 1 < 0$$

فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم‌انباشتگی یا رابطه بلندمدت است؛ چون شرط آنکه رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد آن است که مجموع ضرایب کمتر از یک باشد. به عبارتی دیگر، در رویکرد (ARDL) برای آزمون همجمعی، آزمون فرضیه زیر صورت می‌گیرد.

$$H_0 : \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 \geq 0$$

$$H_1 : \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 < 0$$

کمیت آماره t مورد نیاز برای انجام آزمون فوق به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S \hat{\alpha}_i}$$

چنانچه قدر مطلق کمیت محاسبه شده از کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی و دولادو و مستر بزرگ‌تر باشد، نتیجه می‌گیریم که یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای الگو وجود دارد.

$$t = \frac{0/18862-1}{0/10116} = -8/021$$

از آنجاکه قدر مطلق آماره شده t محاسبه شده بزرگ‌تر از کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی و دولادو و مستر در سطح اطمینان ۹۵ درصد (۳/۲۷) است، لذا فرض عدم وجود رابطه همجمعی رد می‌شود؛ بنابراین یک رابطه تعادلی بلندمدت میان متغیرهای مدل تصریح شده وجود دارد.

پس از اطمینان از وجود رابطه بلندمدت می‌توان روابط بلندمدت را تفسیر نمود. نتایج حاصل از این رابطه در جدول ارائه شده است.

جدول (۵): برآورد ضرایب بلندمدت وابسته به مدل معیار بیژین شوارتز (ARDL)

متغیر	ضریب	آماره t و احتمال آن
EX	-۰/۱۱۳۳۴	-۲/۶۶۰۳ [۰/۰۱۲]
ICT	-۰/۰۱۵۲۷۵	-۱/۷۰۵۶ [۰/۰۹۸]
LGDPP	-۰/۰۰۱۸۶۲۳	-۲/۴۶۱۹ [۰/۰۲۰]
LINF	۰/۰۰۸۹۸۲۳	۰/۴۵۵۷ [۰/۶۵۲]
C	۰/۵۸۹۸۱	۱۵/۵۶۴۱ [۰/۰۰۰]

منبع: یافته‌های پژوهش.

نتایج حاصل از رابطه بلندمدت نشان می‌دهد که:

۱. هزینه‌های آموزشی دولت در بلندمدت تأثیر منفی و معناداری بر ضریب جینی می‌گذارند. متغیر هزینه‌های آموزشی دولت با ضریب -۰/۱۱۳ نشان از آن دارند که

با افزایش یک واحد هزینه‌های آموزشی دولت، ضریب جینی به میزان $0/113$ واحد کاهش می‌یابد؛ پس می‌توان نتیجه گرفت که در کشور ایران در صورت تقویت هزینه‌های آموزشی دولت و توجه دولت به آموزش نیروی انسانی، نابرابری درآمد بهبود می‌یابد که با نتایج حاصل از پژوهش‌های بکر و چیسویک (۱۹۶۶)، سیف‌لادت (۲۰۱۸)، آرتیگ و همکاران (۲۰۱۷)، گلوم و راوی‌کومار (۱۹۹۲)، سنت پاول و وردیر (۱۹۹۳)، اکستین و زیلچا (۱۹۹۴)، ژانگ (۱۹۹۶)، گانا و همکاران (۲۰۱۸)، شاه‌آبادی و همکاران (۲۰۱۸) و افقه و همکاران (۱۳۹۴) مشابه است. آموزش نه تنها موجب بنیان‌نهادن فناوری‌های جدید در راستای دسترسی به دانش جهانی می‌شود، بلکه سبب استفاده از آنها به منظور ارتباط با سایرین در خصوص ایجاد نوآوری شده و نیروی کار در کشور با مهارت و توانایی بالا تولید می‌شود که نتیجه آن افزایش اشتغال با مهارت بالا و دستمزد بالا در کشور و در نهایت سطح درآمد افراد جامعه افزایش یافته و نابرابری درآمد کم‌رنگ‌تر خواهد شد.

۲. فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح ۹۰ درصد اطمینان، اثر منفی و معنادار بر ضریب جینی دارد. متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات با ضریب $-0/015$ نشان از آن دارد که با افزایش یک واحد فناوری اطلاعات و ارتباطات، نابرابری درآمد به میزان $0/015$ درصد کاهش می‌یابد که ییلماز و همکاران (۲۰۱۸) ولی کوگنا و همکاران، پیر و گرتی، گانا و همکاران و عیسی‌زاده و همکاران (۱۳۹۷) به نتایج مشابهی دست یافته‌اند. فناوری بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد و در همان زمان منجر به افتتاح بازارهای جدید، به صورت مکانی و از نظر تمایز محصول خواهد شد. از سوی دیگر فناوری سبب افزایش رشد اقتصادی شده و در نتیجه سبب افزایش اشتغال و در نتیجه بهبود نابرابری درآمد در جامعه می‌شود.

۳. تولید ناخالص داخلی سرانه اثر منفی و معناداری بر ضریب جینی می‌گذارد. متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه با ضریب $-0/018$ نشان‌دهنده این است که با افزایش یک واحد تولید ناخالص داخلی سرانه، نابرابری درآمد به میزان $0/018$ واحد کاهش می‌یابد. طبیعی است که تولید سبب افزایش اشتغال و بالا رفتن توزیع عادلانه درآمد می‌شود.

۴. تأثیر تورم بر ضریب جینی بی معنی است. دلیل بی معنی بودن تورم بر نابرابری درآمد در ایران شاید به دلیل نوسانات متعدد تورم در سال‌های مختلف در ایران است که نمی‌توان نتیجه درستی به دست آورد.

در ادامه برای بررسی اینکه تعدیل عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت در حرکت به سمت تعادل بلندمدت به چه صورت انجام می‌پذیرد، از مدل تصحیح - خطا (ECM) استفاده شده است. ضریب ECM نشان می‌دهد که در هر دوره، چند درصد از عدم تعادل کوتاه‌مدت جهت رسیدن به تعادل بلندمدت تعدیل می‌گردد و به عبارتی چند دوره طول می‌کشد تا ضریب جینی به روند بلندمدت خود باز گردد.

جدول (۵): نتایج تخمین معادله تصحیح خطا (ECM)

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره تی و احتمال آن
DEX	-۰/۰۹۱۹۶۵	۰/۰۱۱۹۴۱	۳/۱۸۱۳ [۰/۰۰۳]
DICT	-۰/۰۱۲۳۹۴	۰/۰۳۲۳۱۲	۱/۶۶۶۸ [۰/۱۰۵]
DGDP	۰/۰۰۱۵۰۳۸	۰/۰۳۱۵۶۵	۱/۸۷۲۱ [۰/۰۷۰]
DINF	۰/۰۰۷۲۸۸۱	۰/۱۰۵۷۵	۱/۹۲۶۰ [۰/۰۶۳]
ECM(-۱)	-۰/۸۱۱۳۸	۰/۱۷۹۶۵	-۲۱۳۸۶ [۰/۰۰۰]

منبع: یافته‌های پژوهش.

با توجه به نتایج جدول (۵) ضریب معادله تصحیح خطا (ECM) برابر با ۰/۸۱- درصد است؛ یعنی به میزان ۰/۸۱ درصد انحراف در ضریب جینی از مسیر بلندمدتش توسط متغیرهای الگو در دوره بعد تصحیح می‌شود؛ به بیانی دیگر، اگر هرگونه شوک یا عدم تعادلی در ضریب جینی ایجاد شود، بعد از یک‌ونیم دوره دوباره به تعادل برمی‌گردیم.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

یکی از مهم‌ترین هدف‌های هر جامعه‌ای برقراری عدالتی است که توزیع عادلانه درآمد یکی از ابعاد مهم آن است. بررسی تجربی و نظری نشان می‌دهد که هزینه‌های آموزشی دولت و فناوری ارتباطات و اطلاعات روی نابرابری درآمد مؤثر است. هدف مطالعه حاضر، بررسی تأثیرپذیری نابرابری درآمد از مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در ایران از منظر عدالت اسلامی برای دوره (۲۰۱۷-۱۹۸۰) است. برای این منظور، از مؤلفه‌های هزینه‌های آموزشی دولت و فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان و متغیرهای کنترلی تولید ناخالص داخلی سرانه و تورم به عنوان متغیرهای اثرگذار بر نابرابری درآمد استفاده شد. سؤال اصلی مطالعه حاضر عبارت از این بود که آیا مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان در بلندمدت بر نابرابری درآمد در کشور ایران تأثیر دارد؟ نتایج حاصل از برآورد مدل نشان می‌دهد که هزینه‌های آموزشی دولت بر نابرابری درآمد در کشور ایران تأثیر منفی و معنادار دارد؛ به این صورت که با افزایش یک واحد هزینه‌های آموزشی دولت، ضریب جینی به میزان $0/113$ واحد کاهش یافته است؛ پس در نتیجه نابرابری درآمد کمتر شده است که با مبانی نظری تحقیق مورد نظر مطابقت دارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نابرابری درآمد در کشور ایران تأثیر منفی و معنادار دارد؛ یعنی با افزایش یک واحد فناوری اطلاعات و ارتباطات، نابرابری درآمد به میزان $0/015$ درصد کاهش می‌یابد که با مطالعات معرفی شده در تحقیق مشابهت دارد. نتایج حاصل از تخمین معادله تصحیح خطا (ECM) نشان می‌دهد که با توجه به متغیر تصحیح - خطا در صورت خروج متغیر وابسته از تعادل طی یک‌ونیم دوره به حالت تعادل باز خواهد گشت.

با توجه به تأثیر مثبت شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان بر نابرابری درآمد، می‌توان پیشنهاد داد که باید در کشور فعالیت‌های توسعه و پژوهش، سیاست‌گذاری جهت ارتقای دانش و مهارت‌های نیروی کار، گسترش زیرساخت‌ها و بهینه‌سازی امکانات الکترونیکی، حمایت از سرمایه‌گذاری‌های خارجی نهادینه شود. در ضمن 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. همچنین در راستای بهبود فناوری بالا دولت باید بسترها و زیرساخت‌های

مناسب در کشور را ایجاد کند و از سیاست‌های حمایتی از جمله معافیت‌های مالیاتی و وام با بهره پایین برای توسعه و تقویت سازمان‌های دانش‌بنیان استفاده نماید.

منابع و مأخذ

۱. افقه، سیدمرتضی و همکاران؛ «تأثیر نابرابری آموزش بر توزیع درآمد در ایران»؛ فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، س ۴، ش ۱۶، ۱۳۹۴.
۲. ایمانی، رسول؛ خلاقیت، نوآوری و دانش: اهرم‌های قدرت در هزاره جدید با نگرشی بر اقتصاد دانش‌محور؛ تهران: انتشارات زرین مهر، ۱۳۹۱.
۳. جابری خسروشاهی و همکاران؛ «تأثیر توسعه مالی بر نابرابری درآمد در ایران»؛ فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، س ۲، ش ۶، ۱۳۹۱.
۴. حسینی، سیده مریم و سیدعباس نجفی؛ «توزیع درآمد در مناطق روستایی و شهری ایران»؛ مجله تحقیقات اقتصاد کشاورزی، س ۲، ش ۳، ۱۳۸۸.
۵. دادگر، یدالله؛ «مروری بر ادبیات جایگاه دولت در اقتصاد»؛ فصلنامه فرهنگ و اندیشه، س ۱، ش ۲، ۱۳۸۰.
۶. راغفر، حسین و همکاران؛ «اندازه‌گیری شاخص نابرابری چندبعدی در مناطق شهری ایران ۱۳۶۸-۱۳۹۲»؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، س ۱۸، ش ۱، ۱۳۹۷.
۷. رجایی، سیدمحمدکاظم و همکاران؛ «شاخص عدالت در سهم‌بری عوامل تولید با نگرش اسلامی»؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد مقاومتی، س ۱، ش ۱، ۱۳۹۵.
۸. رستم‌زاده، مهدی؛ «توزیع درآمد و عدالت اقتصادی در جریان‌های فکری امروز»؛ کنفرانس اقتصاد، حسابداری و مدیریت هلند، ۲۰۱۴م.
۹. سپهردوست، حمید و صابر زمانی شبخانه؛ «رشد و توسعه اقتصاد روستایی و کشاورزی»؛ فصلنامه پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، س ۱، ش ۲، ۱۳۹۴.
۱۰. صدری، حامد؛ «معیارهای عدالت اقتصادی، استخراج و مصرف کارا و عادلانه منابع پایان‌پذیر»؛ فصلنامه اقتصاد و بانکداری اسلامی، س ۱، ش ۱، ۱۳۹۱.

۱۱. عیسی‌زاده، یوسف و مجید آقایی؛ «بررسی اثر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توزیع درآمد در استان‌های کشور»؛ پژوهش‌های رشد و توسعه پایدار (پژوهش‌های اقتصادی)، س ۱۹، ش ۴، ۱۳۹۸.
۱۲. عیسی‌زاده، یوسف و مجید آقایی؛ «نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نابرابری درآمد: شواهدی از کشورهای منتخب»؛ مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، ش ۲۳، ۱۳۹۷.
۱۳. قاسمی، محمد و همکاران؛ «الزامات دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان در سطح کلان: تحلیل چارچوب قانونی در ایران و ارائه توصیه‌های سیاستی»؛ فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، س ۱۸، ش ۶۸، ۱۳۹۶.
۱۴. گرجی‌زاده، عطیه و حسین شریفی رنانی؛ «نقش اقتصاد دانش‌بنیان در کنترل تورم»؛ فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی، س ۸، ش ۲۶، ۱۳۹۲.
۱۵. موسوی، میرنجف و مهدی مدیری؛ «اولویت‌سنجی شاخص‌های عدالت اسلامی - ایرانی در تحقق آمایش سرزمین و توسعه متعادل در ایران»؛ فصلنامه اطلاعات جغرافیایی، س ۲۴، ش ۹۵، ۱۳۹۵.
۱۶. ندری، کامران و وهاب قلیچ؛ «جستاری پیرامون معیارها و چارچوب نظام توزیع درآمد در اقتصاد اسلامی»؛ دو فصلنامه علمی - تخصصی مطالعات اقتصاد اسلامی، س ۲، ش ۱، ۱۳۸۸.
17. Abdullah, A. e; ; ; ; ; ; oo es eccc aiinn reduce income inequality? A meta-anaiiii ””; **Journal of Economic Surveys**, Vol.29, No.2, 2015.
18. Artige y, L. & L. Caeaaallez; “Piiii c cccc aiinn eeee tttt ee,, Growth and Income Inequality”; **Electronic Journal**, 2017.
19. Baeeeee ,, aaaa oo .. & R. ee rrrr; “nn See Smpreee tt rrr Co Integration: eee Cttt of Smriii ctt””; Bank of Spain Working Paper, No.9302, 1992.
20. Eckstein, Z. & I. aaaaaaa “eee efecss ff clllll ll ll iiiii ii nn www,y eeeee tttt iiiiii ii add ee ffae”; **Journal of Public Economics**, Vol.54, No.3, 1994.

21. Fogelqvist, P. "The effect of knowledge-based systems. Master thesis within information science; Uppsala University, Vol.9, No.12, 2011.
22. Gana, Kh. & et al.; "The impact of income inequality: the EU states case"; **Journal of International studies**, Vol.11, No.2, 2018.
23. Gacc, ; "Prepared for Els Opuscles del CREI, Vol.4, No.12, 2012.
24. Glomm, G. & B. Ravikumar; "Public versus private investment in humancapital: Evidence from Public Expenditure"; Vol.100, No.4, **Journal of Political Economy**, 1992.
25. Hudson, J. & S. Lowe; "Understanding the Policy Process: Analysing the Policy Process"; Vol.5, No.16, 2005.
26. Kamara. A. & et.al; "Growing a Knowledge-Based Economy: Evidence from Public Expenditure"; **Economic Research Working Paper**, Vol.7, No.11, 2007.
27. Kudasheva, N. & et al.; "Information-Communication Technology On Income Inequality in"; **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, Vol.191, No.6, 2015.
28. Oakley, K.; "Not So Cool Britannia: The role of the creative industries"; **International Journal of Cultural Studies**, Vol.7, No.17, 2014.

29. Pesaran, M. H. & Y, Shin; ; An Autoregressive Distributed Lag Modeling Approach to Ctttt eaaaiinn a iiiii ii i **Cambridge Working Papers in Economics**, 1995.
30. Pesaran, M. & et.al; “Bounds Testing Approaches to the aaa iiiii s ff ee eel Reiiii iiiiii iii ; **Journal of Applied Econometrics**, No.16, 2001.
31. Pepper, R. & J. Garrit; “ICTs, Income Inequality and Ensuring Inclusive Gro””””””; **The Global Information Technology Report**, No.201, 2015.
32. Seefeldt, B.; “The impact of education expenditures on income inequality: Evidence from US states;; **The Honors Program, Senior Capstone**, Vol.11, No.3, 2018.
33. Saint-Paul, G. & T. Verdier; “Education, democracy and wwwyy; **Journal of Development Economics**, Vol.42, No.2, 1993.
34. Sajja, P. S. & R. Akerkar; ; Knowledge Based Systems for ee eemmm vvv acced wwwweeee Baeed S:..... eeee ;; **Applications and Research**, Vol.1, No.5, 2010.
35. Sahabadi, ;;; “eee ff eect ff wwwweeee cc oooyy Facssss ss Incllll I I eaaa iiyynnee Seccdlll I IIIIII I iiiiii i””; **Journal of the Knowledge Economy**, Vol.11, No.8, 2016.
36. Shahabadi, A. & et.al; “The effect of education on income inequality in selected Islamic countries”; **Journal of Asia Pacific Studies**, Vol.714, No.2, 2018.
37. Siddiqui, Z.A. & H.A. Khan; “Knowledge and Knowledge-Based Economy: Demystifying the Concepts and Identifying the

Fundamentals”; Road to a Knowledge-Based Economy, Islamabad, 2007.

38. Sylwester, K.; “Can education expenditures reduce income inequality?” *Journal of Economic Surveys* Vol.21, No.5, 2002.
39. Ujwary-Gil, A.; “Knowledge Assessment Methodology – A Review” National Louis University: Wyzsza Szkoła Pedagogiczna, 2012.
40. Velicogna, M.; “Justice systems and ICT - What can be learned from the Netherlands?” *Utrecht Law Review*, Vol.3, No.1, 2007.
41. Memon, M.; “ICT and the digital generation: evidence from Pakistan” *Journal of Economic Surveys* Vol.26, No.13, 2018.
42. Zhang, J.; “Optimal public investments in education and health care” *Scandinavian Journal of Economics*, 1996.