

تحلیل تأثیر انواع زیرساخت‌ها بر نابرابری درآمد در استان‌های ایران با بهره‌گیری از روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی

منصور خلیلی عراقی

استاد اقتصاد دانشگاه تهران، *khalili@ut.ac.ir*

محبوبه کبیری رنانی^۱

دکتری اقتصاد دانشگاه تهران، *m.kabiri@ut.ac.ir*

الهام نوبهار

استادیار اقتصاد دانشگاه تبریز، *enobahar@tabrizu.ac.ir*

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۲/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۸/۱۷

چکیده

یکی از مهمترین مسائل پیش‌روی دولت‌ها، توزیع عادلانه درآمد و تلاش برای بهبود آن است. به دلیل تبعات حاصل از توزیع ناعادلانه درآمد، شناسایی زوایای مختلف آن، حائز اهمیت است. با توجه به نقش و اهمیت زیرساخت‌ها در توزیع درآمد، این پژوهش سعی دارد تا آثار انواع موجودی زیرساخت‌های اقتصادی (انرژی، آب، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات) و اجتماعی (بهداشت و درمان و آموزش و پرورش) را بر نابرابری درآمد در استان‌های ایران طی بازه زمانی ۹۴-۱۳۸۵ مورد بررسی قرار دهد. مطالعه تأثیر موجودی زیرساخت‌ها بر نابرابری درآمدی استان‌ها می‌تواند به اصلاح سیاست‌های دولت در راستای توزیع عادلانه‌تر درآمد و رشد همگن مناطق کمک کند. نگارندگان برای تعیین این رابطه از مدل‌های پانل پویا با بکارگیری تخمین-زن‌های گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی استفاده کردند. براساس یافته‌های تحقیق، افزایش زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی، موجب کاهش نابرابری درآمد در جامعه شدند. به این صورت که زیرساخت‌های بهداشت و درمان، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، انرژی و آب به ترتیب بیشترین تأثیر را بر نابرابری درآمد دارند.

واژه‌های کلیدی: زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی، نابرابری، پانل پویا، گشتاورهای سیستمی تعمیم‌یافته (GMM).

طبقه‌بندی JEL: R58, O15, H54, C23

^۱ نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

توزیع عادلانه درآمد همواره از مهم‌ترین وظایف دولت‌ها و مصداقی برای افزایش عدالت اجتماعی برشمرده می‌شود. در این راستا، شناسایی راه‌های توزیع عادلانه درآمد در میان اقشار مختلف جامعه باید در دولت‌های مختلف مدنظر قرار گیرد. در همین راستا الگوهای توزیع همزمان با رشد اقتصادی پیشنهاد می‌شود تا در عمل رشد فقرزدا در کشور اتفاق بیفتد. در همین زمینه به دولت‌ها پیشنهاد می‌شود تا مسیری را برای رشد انتخاب کنند که همزمان توزیع عادلانه درآمد را نیز به ارمغان بیاورد. به عبارت دیگر، دولت باید در برنامه‌های توسعه اقتصادی خود به تعیین روش‌هایی بپردازد که رشد اقتصادی همگام با کاهش نابرابری درآمدها در جامعه میسر شود. در عین حال، شناسایی عوامل دخیل در نابرابری درآمدی و اثر آنها بر توزیع درآمد، می‌تواند نمای شفاف‌تری از توزیع عادلانه درآمد ارائه دهد.

ادبیات مربوط به پیوند تجربی بین نابرابری و رشد به خوبی توسعه یافته است، اما بررسی وجود رابطه احتمالی بین زیرساخت‌ها و توزیع درآمد، بسیار کم مورد توجه قرار گرفته است. از جهت آنکه، تأثیرات مخرب افزایش نابرابری به یک مسئله مهم سیاسی تبدیل شده است. از این رو این شکاف تحقیق در مناطق ایران، به شدت احساس می‌شود. ادبیات در این زمینه نشان می‌دهد که عدم رشد مناسب زیرساخت‌ها، تأثیر منفی بر رشد سرانه تولید ناخالص داخلی و همچنین بر کیفیت زندگی، رفاه و توزیع درآمد دارد.

در همین راستا، هر اقدام برای کاهش شکاف درآمدی میان غنی و فقیر، بدون درک ریشه‌های نابرابری و بکاربردن سیاست‌های مالی در این زمینه به شکست می‌انجامد. در صورتی که سیاست‌های مناسب به منظور کاهش شکاف درآمدی اتخاذ نشود، در طی زمان به تضعیف قدرت اقتصادی، بی‌ثباتی اقتصادی و حتی ناآرامی‌های اجتماعی-سیاسی می‌انجامد (استیگلیتز^۱، ۲۰۱۲: ۲-۴). براین اساس، دولت‌ها با توجه به الگوی رشد اقتصادی و محدودیت‌های مالی، همچنین با استفاده از مالیات‌ها و مخارج جاری و سرمایه‌ای به دخالت در این حوزه پرداخته تا از میزان نابرابری در توزیع درآمد بکاهند.

در تعریف کلی و اجمالی توزیع درآمد عادلانه و ناعادلانه آمده است: زمانی که یک فرد در جامعه، تمامی درآمد را در اختیار داشته باشد، توزیع درآمد در ناعادلانه‌ترین وضع ممکن است و زمانی که تمام افراد به یک نسبت از کل درآمد جامعه بهره‌مند شوند، توزیع درآمد

^۱ Stiglitz

در عادلانه‌ترین حالت قرار دارد. امروزه یکسان بودن سهم تمامی گروه‌ها از درآمد مطرح نیست، بلکه مسأله توزیع عادلانه درآمد بر مبنای توانایی افراد مختلف است که می‌تواند به ایجاد توازن و تعادل بیشتر در جامعه بیانجامد (مرکز آمار ایران^۱، ۱۳۹۲). ویژگی یک اقتصاد ناسالم در علم اقتصاد، نابرابری گسترده است. از لحاظ اجتماعی نیز توزیع درآمد حائز اهمیت است؛ زمانی که اقتصاد، ابزارهای لازم برای نیل به رفاه مطلوب افراد را در اختیار آنها قرار نمی‌دهد، ناهنجاری اجتماعی در جامعه ظاهر می‌شود.

سیاست‌گذاران و پژوهشگران درباره مسائل منطقه‌ای ادعا می‌کنند که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های عمومی از مهمترین ابزارها برای کاربست استراتژی رشد منطقه‌ای و همگرایی بیشتر آنها خواهد شد. اقتصاددانان نیز به تأثیر زیرساخت‌ها در توسعه اقتصادی منطقه، فراتر از یک محرک برای فعالیت‌های تولیدی، نگرسته‌اند و عقیده دارند که افزایش امکانات رفاهی و زیرساخت‌های عمومی در منطقه، جذابیت بیشتری را برای خانوارها و بنگاه‌های اقتصادی ایجاد نموده و به رشد و توسعه بیشتر منطقه و در نتیجه، به توزیع بهتر درآمد کمک خواهد کرد.

توسعه زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی یکی از عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی، به خصوص در کشورهای در حال توسعه است. در این کشورها، زیرساخت‌های ضروری برای نیل به اهداف اصلی توسعه عبارتند از: شهرنشینی، صنعتی شدن، توسعه صادرات، توزیع درآمد و توسعه پایدار اقتصادی. سرمایه‌گذاری مستقیم بر زیرساخت‌ها سبب تأمین و بهبود امکانات تولیدی، تحریک اقتصادی، کاهش هزینه‌های تجاری و حمل و نقل، بهبود رقابت‌پذیری و در نهایت، رشد اقتصادی، افزایش رفاه عمومی و توزیع بهتر درآمد می‌شود (گیبسون و ریوجا^۲، ۲۰۱۴: ۱۴). در همین راستا، اقتصاددانان عقیده دارند که توسعه زیرساخت‌های فیزیکی موجب بهبود توزیع درآمد در جامعه می‌شود. همچنین آنها پیش‌بینی کرده‌اند که این تأثیر در مناطق فقیر بیش از مناطق ثروتمند جامعه است (بانک جهانی^۳، ۱۹۹۴).

از آنجا که زیرساخت‌ها ابعاد مختلفی دارند، این مطالعه بر زیرساخت‌های اقتصادی (انرژی، آب و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات) و اجتماعی (آموزش و پرورش و بهداشت و درمان)

¹ Statistical Center of Iran (2013)

² Gibson & Rioja

³ World Bank

صورت گرفته تا نقش این عامل را در توزیع عادلانه‌تر درآمد، در استان‌های ایران بررسی کند. در همین راستا، از داده‌های ۳۰ استان کشور در بازه زمانی ۹۴-۱۳۸۵ با بهره‌گیری از رویکرد داده‌های پانل پویا و روش گشتاور تعمیم یافته سیستمی (آرنالو و باور^۱، ۱۹۹۵؛ بلاندل و باوند^۲، ۱۹۹۸) استفاده شده است.

۲- مبانی نظری

تا قبل از قرن نوزدهم و به‌ویژه تا اواخر قرن نوزدهم، اقتصاددانان معتقد بودند که دولت نباید در فعالیت‌های اقتصادی مداخله کند. به اعتقاد آنها وظایف دولت به حفظ امنیت داخلی و استقلال کشور محدود می‌شود؛ زیرا اقتصاد به‌طور خودکار عمل می‌کند و اگر عدم تعادل‌هایی در اقتصاد روی دهد، خود به خود این عدم تعادل‌ها از میان خواهد رفت و تعادل اقتصادی مجدداً برقرار خواهد شد. اما بر اثر گذشت زمان و با دگرگونی‌های شگرف جهان و پیچیدگی‌های روزافزون اقتصاد پس از قرن نوزدهم، این طرز تلقی از چگونگی مداخله و وظایف دولت در اقتصاد و دولت تغییر پیدا کرد؛ زیرا عدم تعادل‌هایی که در اقتصاد رخ داد، با ساز و کار خودکار مورد اعتقاد اقتصاددانان کلاسیک برطرف نشد. از این‌رو، دولت‌ها برای مبارزه با این عدم تعادل‌ها ناگزیر از مداخله در اقتصاد شدند. در این راستا، وظایف دولت‌ها روز به روز زیادتر شد و به تأمین رفاه، پیشرفت و سلامت جامعه گسترش یافت. در چنین شرایطی اعمال سیاست‌های مالی نقش بسیار مهمی برای انجام وظایف مذکور پیدا کرد (یحیی آبادی^۳، ۱۳۶۹). سیاست‌های مالی به عنوان یکی از ابزارهای بسیار توانمند برای مقابله با عدم تعادل‌ها و نوسانات نامطلوب دولت‌ها است. همچنین سیاست مالی به مجموعه‌ای از اقدامات دولت در زمینه مخارج دولت، مالیات‌ها و پرداخت‌های انتقالی گفته می‌شود که برای رسیدن به مقاصد گوناگون به کار می‌رود (فلاحتی و دیگران^۴، ۱۳۸۸).

مخارج عمومی دولت یا زیرساخت‌ها از طریق مکانیسم‌های مختلف رقابت‌پذیری، رشد اقتصادی، نابرابری درآمد، تولید، بهره‌وری نیروی کار و رفاه را تحت تأثیر قرار می‌دهند. بنا به عقیده هولتز-اکین و لاولی^۵ (۱۹۹۶) زیرساخت‌ها موجب کاهش هزینه عوامل اولیه در

¹ Arellano & Bover

² Blundell & Bond

³ Yahya Abadi (1991)

⁴ Falahati, Almasi, & Aghaei (2009)

⁵ Holtz-Eakin & Lovely

فرایند تولید می‌شوند و در نتیجه بنگاه‌های تولیدی به تولید بیشتر و ایجاد بنگاه‌های تولیدی بیشتر تشویق می‌شود که این، به نوبه خود، باعث افزایش تولید بنگاه‌ها می‌شود. افزایش تعداد بنگاه‌های تولیدی، بازدهی خارجی ایجاد می‌کند و در نتیجه، بهره‌وری تولید افزایش می‌یابد. با افزایش سرمایه عمومی به دلیل افزایش بهره‌وری سرمایه خصوصی، بنگاه‌ها برای سرمایه‌گذاری بیشتر تشویق می‌شوند و با بکارگیری نیروی کار بیشتر (ایجاد اشتغال)، تولید بیشتر و متعاقباً افزایش مقیاس تولید و ایجاد صرفه‌جویی‌های مقیاس و در نهایت، رشد اقتصادی پایدار را همراه با کاهش نابرابری به ارمغان می‌آورند (ماماتزاکیس^۱، ۲۰۰۸).

فریرا^۲ (۱۹۹۵) بر این عقیده است که با دسترس پذیری خدمات پیشرفته حاصل از زیرساخت‌ها برای عموم مردم، نه تنها بهبود بهره‌وری ایجاد می‌شود، بلکه نابرابری درآمدی نیز کاهش می‌یابد. از آنجایی که دولت در تولید کالاهای خاص و خدماتی همچون زیرساخت آموزش و سلامت دارای مزیت نسبی است و فقط افراد با درآمد بالا می‌توانند جایگزین خصوصی برای ارائه خدمات عمومی را خریداری کنند. لذا فراهم ساختن بخش بیشتری از زیرساخت‌های عمومی، به دلیل دسترسی کمتر فقرا به جایگزین‌های خصوصی، به آنها کمک بیشتری می‌کند. در نتیجه گسترش خدمات زیربنایی عمومی، از طریق کانال کاهش نابرابری فرصت در بین کارآفرینان و افزایش بازده سرمایه‌گذاری نیز موجب کاهش نابرابری در جامعه می‌گردد.

علاوه بر این، زیرساخت‌ها از طریق دو کانال اصلی، انتخاب‌های فردی را تحت تأثیر می‌گذارند. کانال اول از طریق تابع تولید، عمل می‌کند. به طور خاص، سطح زیرساخت‌های موجود در اقتصاد و همچنین ابزار مالیاتی که برای تأمین مالی آن ساخت و ساز استفاده می‌شود، بر میزان دستمزد و نرخ اجاره سرمایه تأثیر می‌گذارد. بنابراین، سرمایه‌گذاری در زیرساخت، تولید نهایی نیروی کار و سرمایه را تغییر می‌دهد که به نوبه خود بر تصمیمات مربوط به عرضه نیروی کار و انباشت سرمایه تأثیر می‌گذارد. کانال دوم از طریق تابع مطلوبیت عوامل، عمل می‌کند. به طور خاص، موجودی زیرساخت‌ها باعث ایجاد اوقات فراغت مؤثر می‌گردد. لذا با توجه به دو کانال بیان شده، صرف نظر از روش

¹ Mamatzakis

² Ferreira

تأمین مالی زیرساخت‌ها، گسترش آن منجر به کاهش شدید نابرابری توزیع درآمد می‌شود (گیبسون و ریجا،^۱ ۲۰۱۴: ۵).

اسچوئر^۲ (۱۹۸۹) دو دلیل اصلی برای توجیه سرمایه‌گذاری عمومی در زیرساخت‌ها بیان می‌کند: نخست، شکست بازار^۳ و دوم صرفه به مقیاس^۴. در یک تقسیم‌بندی کلی، شکست بازار به دو دلیل رخ می‌دهد: اول - شکست در ساختار بازار، که عمدتاً به دلیل نقض شرط دسترسی آزاد واحدهای اقتصادی به بازار، موجب ایجاد انحصارات شده است. دوم - شکست در سازوکار بازار که با بروز رفتارهای غیرمنصفانه منجر به کاهش رفاه اجتماعی شده است. تبعات ناشی از هر دو دسته شکست بازاری در سه سطح عدم تخصیص بهینه منابع^۵ (تولید کمتر از حد بهینه و قیمت‌های بالاتر از حد رقابتی منجر به بروز ناکارآمدی می‌شود)، عدم اشتغال کامل منابع (به دلیل تولید کمتر از سطح بهینه اجتماعی، منابع بیکار افزایش می‌یابد) و عدم توزیع عادلانه درآمد (به دلیل افزایش قیمت‌ها بیش از حد رقابتی، مازاد رفاه مصرف‌کنندگان به صورت سود اقتصادی به تولیدکنندگان منتقل می‌شود) نمود می‌یابد. بنابراین نظریه‌های شکست بازار تا حد زیادی، حوزه مداخلات و لزوم دخالت بیشتر دولت در اقتصاد را می‌طلبند. بر این اساس، یکی از زمینه‌های دخالت دولت در اقتصاد، تولید کالاهای عمومی و زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی است.

بیهل^۶ (۱۹۸۶) زیرساخت را به عنوان منبعی معرفی می‌کند که به طور همزمان ویژگی کالای عمومی و کالای سرمایه‌ای را داراست. به گونه‌ای که ویژگی «عمومی بودن»^۷ را، همزمان هم در تولید و هم در مصرف، نشان می‌دهد. به همین علت، معمولاً ویژگی‌های استثناء‌ناپذیری، عدم تحرک و تقسیم‌ناپذیری برای زیرساخت‌ها صادق است.

تعیین ترکیب مخارج دولت برای تحقق اهداف توسعه‌ای رشد اقتصادی همراه با کاهش نابرابری، از مباحث مهم در بودجه است. با توجه به این موضوع می‌توان گفت که اهداف متفاوت توسعه‌ای، وظایف متفاوتی را متوجه دولت می‌کند و منجر به انتخاب ابزارهای اقتصادی متفاوتی می‌شود. به عبارتی، ابزارهای سیاست‌های تنظیمی، مالیاتی و هزینه‌ای

¹ Gibson & Rioja

² Aschauer

³ Market Failure

^۴ برای مثال، زمانی که مقیاس تولید افزایش یابد، کاهش قابل توجهی در هزینه دسترسی ایجاد خواهد شد.

^۵ مهمترین دلایل بروز این نوع شکست بازاری: انحصارات طبیعی، کالای عمومی، اثرات خارجی، اطلاعات نامتقارن

⁶ Biehl

⁷ Publicness

را برای تحقق سیاست‌های توسعه‌ای در اختیار دولت قرار می‌دهد. دولت‌ها با سیاست‌های تنظیمی در پی قانونمند کردن فعالیت‌های بخش خصوصی و بنگاه‌های دولتی هستند و از این طریق بر درآمد کارگران و در نهایت فقر مؤثر خواهند بود. در کنار سیاست‌های تنظیمی، سیاست‌های مالیاتی برای دریافت منابع لازم برای اجرای سیاست‌های خود بدست می‌آورند. در نهایت سیاست‌های هزینه‌ای از لحاظ اندازه و ترکیب با سیاست‌های دیگر، نقش مهمی در نیل به اهداف مذکور ایفا می‌کنند (خداپرست و داوودی، ۱۳۹۲: ۵). علاوه بر این، بر اساس چارچوب بانک جهانی (۲۰۰۴)، دولت‌ها بودجه را در سه زمینه مسائل اجتماعی، زیرساخت‌ها و سایر زمینه‌ها تقسیم‌بندی می‌کنند که ترکیب این هزینه‌ها، شاخص‌های اجتماعی، رشد درآمد، برابری درآمد و فقر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، دستیابی به توزیع عادلانه درآمد مستلزم استفاده صحیح از ابزارهای اقتصادی سیاست است.

۳- مروری بر پیشینه مطالعات

مطالعات صورت گرفته در چند دهه اخیر، نشان می‌دهد که عوامل زیادی بر سطح نابرابری اقتصادی تأثیرگذار هستند. اولین مطالعه با بررسی اثر رشد و توسعه بر نابرابری با پژوهش کوزنتس^۲ (۱۹۵۵) آغاز شد. کوزنتس با استفاده از داده‌های کشورهای در حال توسعه به این نتیجه رسید که نابرابری در توزیع درآمد طی اولین مراحل رشد اقتصادی افزایش می‌یابد، سپس همتراز می‌شود و در نهایت تنزل می‌یابد. به عبارتی دیگر، رابطه بین نابرابری درآمد با درآمد سرانه در طول زمان به شکل U واژگون است.

چو و دیگران^۳ (۲۰۰۰) با استفاده از داده‌های مقطعی کشورهای در حال توسعه، تأثیر مخارج اجتماعی بر نابرابری درآمد را بررسی کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که در کشورهای در حال توسعه به رغم عدم هدف‌گذاری دقیق و مناسب برای مخارج اجتماعی از جمله آموزش ابتدایی و بهداشت و درمان، آثار این هزینه‌ها بر نابرابری درآمد فزاینده بوده است.

گالی و هوین^۴ (۲۰۰۱) به صورت نظری و تجربی، آثار تورم و سیاست‌های پولی را بر نابرابری درآمدی در کشورهای توسعه‌یافته از جمله ایالات متحده و یک نمونه از پانزده

¹ Khodaparast & Davoodi (2013)

² Kuznets

³ Chu, Davoodi & Gupta

⁴ Galli & Hoeven

کشور عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) بررسی کردند. نتایج آنها حاکی از آن است که اثرات سیاست‌های پولی و تورم بر نابرابری به میزان اولیه تورم بستگی دارد. هر چند در کشورهایی با تورم بالا سیاست پولی انقباضی اغلب برای کاهش نابرابری مفید است، اما کاهش تورم در کشورهای با تورم کم، ممکن است به افزایش نابرابری در جامعه بیانجامد.

فن، جیشوشن و مناکناوات^۱ (۲۰۰۴) با استفاده از سیستم معادلات در کشور تایلند به بررسی تأثیر تحقیق و توسعه کشاورزی، حمل و نقل، آموزش، برق، آب و بهداشت بر فقر و نابرابری پرداختند. بر اساس نتایج آن‌ها سرمایه‌گذاری دولت در برق روستایی، تحقیق و توسعه، جاده و آموزش به ترتیب تأثیرات بیشتری بر کاهش فقر دارند.

آجنور و بیاکتار^۲ (۲۰۰۸) با استفاده از چهارچوب کلان اقتصادی تأثیر زیرساخت‌های اقتصادی و آموزش و بهداشت را بر فقر و توزیع درآمد کشور اتیوپی بررسی کردند. نتیجه تحقیق آنها نشان می‌دهد که هزینه‌های دولت در آموزش و بهداشت نسبت به زیرساخت‌های اقتصادی تأثیر بیشتری بر فقر و توزیع درآمد می‌گذارد.

مارتین و پیرا^۳ (۲۰۰۴) رابطه بین آموزش و نابرابری دستمزد کارگران مرد ۱۶ کشور را برای اواسط دهه ۱۹۹۰ مطالعه کردند. نتیجه چنین بود که آموزش تأثیر مثبتی بر نابرابری دستمزد دارد.

چونگ و کالدرون^۴ (۲۰۰۴) ارتباط بین توسعه زیرساخت‌ها و توزیع درآمد در ۱۰۱ کشور صنعتی و غیرصنعتی را طی دوره ۱۹۶۰-۹۷ و با دو رویکرد مقطعی و پانل بررسی کردند. آنها از چند پروکسی مانند طول جاده‌ها و راه‌آهن، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (تعداد تلفن همراه و ثابت) و انرژی استفاده کردند. نتایج آنها حاکی از آن است که هر دو مقدار کمی و کیفی زیرساخت‌ها تأثیری منفی بر نابرابری درآمد در جامعه دارد و ارتباط کمی کشورهای در حال توسعه از ارتباط کیفی زیرساخت‌ها با نابرابری قوی‌تر است.

آلا و ولا^۵ (۲۰۰۵) تأثیر تغییرات در وضعیت اقتصاد کلان را بر توزیع درآمد اسپانیا تحلیل کردند. آنها با اطلاعات سری دوره زمانی ۱۹۸۵-۹۶، تأثیرات تورم، بیکاری، تولید ناخالص

¹ Fan, Somchai & Methakunnavut

² Agenor & Bayaktar

³ Martins & Pereira

⁴ Chong & Calderón

⁵ Olalla & Vella

داخلی و هزینه‌های دولتی را بر ضریب جینی بررسی کردند. نتایج آنها حکایت از عدم تأثیرگذاری تورم بر توزیع درآمد دارد. از سوی دیگر بیکاری، مخارج دولت و سطح تولید ناخالص داخلی نقش مهمی بر توزیع مجدد ثروت دارد.

گالو و ساگالز^۱ (۲۰۱۱) تأثیر ابزارهای مختلف سیاست مالی را بر رشد اقتصادی و نابرابری درآمدی در ۴۳ کشور با درآمد متوسط و بالا در دوره زمانی ۲۰۰۶-۱۹۷۲، با استفاده از پانل نامتوازن، بررسی کردند. نتایج آنها نشان می‌دهد که هزینه‌های جاری بیشتر و مالیات‌های مستقیم، رشد اقتصادی و نابرابری را کاهش می‌دهد و افزایش سرمایه‌گذاری-های عمومی بدون آسیب رساندن به تولید، نابرابری را کاهش می‌دهد.

عبدالله و همکاران^۲ (۲۰۱۵) به مطالعه تأثیر آموزش بر نابرابری در آفریقا پرداختند. نتایج آنها حاکی از آن است که آموزش، سهم درآمدگیران بالا را کاهش و سهم درآمدگیران پایین را افزایش می‌دهد. علاوه بر این، تحصیلات متوسطه تأثیر بیشتری از آموزش ابتدایی دارد، هر چند این یافته همیشه صحیح نیست.

ژنگ و کرودا^۳ (۲۰۱۳) با استفاده از روش معادلات همزمان، تأثیر دو نوع زیرساخت عمومی حمل و نقل با دانش و پژوهش را بر نابرابری درآمدی منطقه و رشد ۲۸۶ شهرستان چین بررسی کردند. نتیجه تحقیق آنها بیانگر این نکته است که بهبود زیرساخت‌های حمل و نقل، هزینه تجارت را کاهش می‌دهد و منجر به افزایش رشد و کاهش شکاف درآمدی می‌گردد. همچنین، زیرساخت‌های دانش و پژوهش منجر به کاهش هزینه تبادل ایده و نوآوری می‌گردد و کاهش شکاف درآمدی را به دنبال دارد.

هوپر و همکاران^۴ (۲۰۱۷) با داده‌های پانل در سطح ایالات متحده آمریکا در طی بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۵۰، رابطه بین هزینه‌های سرانه زیرساخت و نابرابری درآمد را بررسی کردند. نتایج آنها نشان داد که رشد هزینه‌های زیرساخت آموزش عالی و بزرگراه‌ها با ضریب جینی رابطه منفی دارد. چنین یافته‌ای بیانگر اثر علی میان افزایش هزینه‌های زیرساخت و کاهش نابرابری (از طریق دسترسی بهتر به فرصت‌های شغلی و آموزش) است. به علاوه، این ارتباط با نابرابری در ۴۰ درصد دهک‌های پایین، قوی‌تر است. علاوه بر این، هزینه‌های زیرساخت در بزرگراه در کاهش نابرابری مؤثرتر است.

¹ Muinelo-Gallo & Roca-Sagales

² Abdullah & Doucouliagos

³ Zheng & Kuroda

⁴ Hooper, Peters & Pintus

در بین مطالعات داخلی، مقاله اکبری و همکاران^۱ (۱۳۹۰) و خداپرست و همکاران^۲ (۱۳۹۲) به بررسی تأثیرات مخارج دولت (مخارج جاری و عمرانی) بر فقر و توزیع درآمد پرداخته‌اند. نتایج تحقیق آنها بیان می‌کند که هزینه‌های اجتماعی دولت و مخارج عمرانی به توزیع درآمد کمک می‌کند، اما به طور متوسط افزایش مخارج جاری با افزایش نابرابری همراه است. با این حال، با توجه به اینکه تا کنون هیچ مطالعه منطقه‌ای در مورد میزان تأثیر انواع زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی بر نابرابری استان‌های کشور انجام نشده است، بررسی این موضوع حائز اهمیت است.

به طور کلی، مطالعات تجربی صورت گرفته در زمینه تأثیر زیرساخت‌ها بر نابرابری، بر این نتیجه استوار است که دسترسی بهتر به خدمات زیربنایی، می‌تواند از طریق تأثیر آن بر سرمایه انسانی، درآمد فقرا را افزایش دهد. همچنین، سیستم‌های حمل و نقل بهتر و جاده‌های امن‌تر، بر حضور بیشتر در مدارس کمک‌کننده است. علاوه بر این، بهبود دسترسی به برق، فرصت بیشتری را برای مطالعه و استفاده از کامپیوترها ایجاد می‌کند. همچنین تحقیقات بر کشورهای مختلف، نشان می‌دهد که افزایش دسترسی و استفاده از خدمات زیربنایی موجب کاهش مرگ و میر کودکان و مادران می‌شود. به همین ترتیب، شیوع اسهال در کودکان زیر پنج سال در میان خانوارهای دارای آب لوله‌کشی پایین‌تر است و این تأثیر بر فقرا بیشتر است.

اغلب مطالعات تجربی، تنها تأثیر یک یا چند نوع زیرساخت اقتصادی یا اجتماعی بر نابرابری کشورهای توسعه یافته از جمله آمریکا را بررسی نموده‌اند. حال آنکه در خصوص کشورهای در حال توسعه به جز موارد محدودی مانند چین مطالعه‌ای صورت نگرفته است. این وضعیت در خصوص ایران نیز حاکم است، به همین دلیل نوشتار حاضر با هدف رفع خلأ موجود، به بررسی تأثیر انواع زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی بر نابرابری استان‌های ایران می‌پردازد. همچنین در این مطالعه از شاخص ضریب جینی برای نشان دادن نابرابری توزیع درآمد استان‌ها استفاده شده است و به دلیل نبود آمار ضریب جینی تمام استان‌ها برای دوره مورد نظر، نگارندگان در این مطالعه به محاسبه آن پرداخته‌اند. بنابراین، مطالعه حاضر از این حیث نیز تازگی دارد.

^۱ Akbari, Farahmand & Jamali (2011)

^۲ Khodaparast & Davoodi (2013)

۴- روش پژوهش

با توجه به مبانی نظری و ادبیات تجربی در این تحقیق که متغیر وابسته با وقفه در سمت راست معادله وجود دارد، به منظور تخمین معادله از مدل پانل پویا استفاده می‌شود.

$$y_{it} = \theta y_{it-1} + X_{it} + U_{it}$$

$$i = 1, 2, \dots, N$$

$$t = 1, 2, \dots, T$$
(۱)

با فرض اینکه U_{it} از مدل جزء خطای یک طرفه تبعیت می‌کند به عبارتی تنها عامل تفاوت، مقطع‌هاست، داریم:

$$U_{it} = \mu_{it} + V_{it}$$
(۲)

μ_{it} و V_{it} در مقاطع و هر مقطع مستقل از یکدیگرند. زمانی که در مدل داده‌های پانل، متغیر وابسته به صورت با وقفه در طرف راست ظاهر می‌گردد، دیگر برآوردهای OLS به دلیل مسأله خودهمبستگی (خودهمبستگی به دو دلیل حضور متغیر وابسته وقفه‌دار در میان متغیرهای مستقل و اثرات مقطعی وقفه‌دار) سازگار نیست (آرلانو و بوند^۱، ۱۹۹۱). در واقع به دلیل حضور متغیر وابسته وقفه‌دار در سمت راست، از آنجایی که U_{it} تابعی از μ_i است، به طور آشکارا، y_{it-1} نیز تابعی از μ_i خواهد بود در نتیجه متغیر y_{it-1} به عنوان متغیر توضیحی با جزء خطای U_{it} همبسته خواهد بود و این موجب تورش و ناسازگاری تخمین زنده OLS خواهد بود. در نتیجه باید از روش‌های برآورد حداقل مربعات دو مرحله‌ای^۲ (2SLS) (آندرسون و شیائو^۳، ۱۹۸۱) یا گشتاورهای تعمیم‌یافته^۴ (GMM) آرلانو و بوند (۱۹۹۱) استفاده نمود. اما ماتیاس و سستر^۵ (۱۹۹۶) استدلال می‌کنند که برآوردکننده 2SLS ممکن است به دلیل نوع انتخاب ابزارها، واریانس‌های بزرگ برای ضرایب ایجاد کند و برآوردها از لحاظ آماری معنی‌دار نباشند. از این رو، آرلانو و بوند، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) را برای مدل‌های پویای پانلی پیشنهاد دادند که کاراتر از تخمین زنده‌های قبلی است. همچنین روش GMM

¹ Arellano & Bond

² Two-Stage Least Squares (2SLS)

³ Anderson & Hsiao

⁴ Generalized Method of Moments

⁵ Matyas & Sevestre

زمانی به کار می‌رود که تعداد مقاطع (N)، بیشتر از دوره زمانی (T) باشد^۱ (بالتاجی، ۲۰۰۸). به طور کلی روش GMM نسبت به روش‌های دیگر دارای مزیت‌هایی می‌باشد:

۱- حل مشکل درون‌زا بودن توسط متغیرهای رگرسیون (متغیرهای باوقفه و تفاضلی که با جزء خطا همبستگی ندارند، می‌توانند به طور بالقوه متغیر ابزاری باشند) (گرین^۲، ۲۰۰۳: ۱۶۰-۱۶۲).

۲- کاهش یا رفع هم‌خطی در مدل با استفاده از متغیرهای وابسته وقفه‌دار.

۳- حذف متغیرهای ثابت در طی زمان: کاربرد این روش موجب حذف بسیاری از متغیرها مانند فرهنگ، اقلیم، قومیت و مذهب می‌شود. این متغیرهای حذف شده نیز باعث ایجاد تورش در تخمین مدل می‌شود اما این روش این امکان را دارد که تأثیر این عوامل با تفاضل گرفتن از آمارها حذف شود (بالتاجی، ۲۰۰۵).

۴- افزایش بعد زمانی متغیرها: هرچند ممکن است برش مقطعی بتواند رابطه بلندمدت بین متغیرها را بدست آورد اما این نوع تخمین‌ها مزیت سری‌های زمانی را ندارند تا کارآمدی برآوردها را افزایش دهد. استفاده از بعد زمانی سری آمار این امکان را می‌دهد که تأثیر تمام عوامل مشاهده نشده ثابت زمانی که تفاوت‌های بین کشوری و تفاوت در متغیر وابسته را نشان می‌دهند در برآورد ملاحظه شوند (شیائو^۳، ۲۰۱۴).

آرلانو و باند روش تخمین GMM دو مرحله‌ای را به منظور حذف تورش ناشی از وجود ارتباط بین جمله اثرات ثابت و متغیرهای توضیحی پیشنهاد دادند. آنها از معادله (۱) تفاضل مرتبه اول گرفتند که با این کار، جمله اثرات ثابت حذف می‌شود:

$$y_{it} - y_{it-1} = \theta(y_{it-1} - y_{it-2}) + \theta(X_{it} - X_{it-1}) + (V_{it} + V_{it-1}) \quad (۳)$$

و با فرض اینکه اجزاء اخلاص به صورت سریالی همبسته نیستند:

$$E(V_{it}V_{st}) = 0 \text{ for } i = 1, \dots, N \text{ and } s \neq t \quad (۴)$$

و حالات اولیه y_{it} از قبل تعیین شده هستند:

$$E(y_{it}V_{it}) = 0 \text{ for } i = 1, \dots, N \text{ t} > 2 \quad (۵)$$

محدودیت‌های گشتاوری به صورت زیر اعمال می‌شود:

^۱ در ضمن یک مسئله اساسی در روش‌های معمول مانند OLS و حداکثر درست‌نمایی، آن است که این برآوردها در حالت تعداد مقاطع زیاد و دوره زمانی کوتاه برای پارامترهای مدل پانلی پویا ناسازگارند.

^۲ Baltagi

^۳ Green

^۴ Hsiao

$$E(y_{it-s}(V_{it} - V_{it-1})) = 0 \text{ for } s > 2, \text{ and } t = 3, \dots, T \quad (۶)$$

$$E(X_{it-s}(V_{it} - V_{it-1})) = 0 \text{ for } s > 2, \text{ and } t = 3, \dots, T \quad (۷)$$

سپس برای از بین بردن مشکل درون‌زایی متغیرهای مستقل، از وقفه آنها به عنوان ابزار استفاده می‌گردد. به طور کلی این تخمین‌زن به دو دسته کلی تخمین‌زن تفاضل مرتبه اول (ارائه شده توسط آرانو و بوند، ۱۹۹۱) و تخمین‌زن سیستمی گشتاورهای تعمیم یافته (ارائه شده توسط بلوندل و بوند، ۱۹۹۸) تقسیم می‌شود. آرانو و بوند، از وقفه متغیر وابسته در سطح به عنوان ابزار استفاده کردند اما بلوندل و بوند نشان داده‌اند که وقفه متغیر وابسته در سطح، ابزارهای ضعیفی برای معادله رگرسیونی در تفاضل هستند. آنها برای حل این مشکل، تخمین‌زن گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی را پیشنهاد داده‌اند که در آن، رگرسیون سطحی را با رگرسیون تفاضلی ترکیب می‌کند. روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی با بهبود دقت و کاهش تورش حجم نمونه، برآوردهای کاراتر و دقیق‌تری در مقایسه با تفاضل مرتبه اول گشتاورهای تعمیم‌یافته ارائه می‌کند (بالتاجی، ۲۰۰۸). بنابراین در این تحقیق از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی استفاده می‌گردد. همچنین لازم به ذکر است که اعتبار روش گشتاورهای تعمیم‌یافته داده‌های پانل به سازگاری متغیرهای ابزاری و فرض نبود همبستگی سریالی جملات خطا بستگی دارد. برای این منظور با استفاده از آزمون سارگان^۱، معتبر بودن ابزارها^۲ و آزمون آرانو و باند^۳، عدم وجود خودهمبستگی سریالی در جملات خطا^۴، آزمون می‌گردد. تخمین‌زننده GMM در صورتی سازگار است که همبستگی سریالی مرتبه دوم در جملات خطای معادله تفاضلی وجود نداشته باشد.

۵- معرفی مدل و داده‌ها

برای انجام این تحقیق از داده‌های پانل شامل ۳۰ استان ایران برای دوره زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴ استفاده شده است. لازم به ذکر است که به دلیل تفکیک استان تهران در اواسط بازه زمانی مورد مطالعه، آمار دو استان تهران و البرز به صورت تجمیع شده در یک استان لحاظ شده است. الگوی این تحقیق با الهام از مبانی نظری و ادبیات تجربی به صورت زیر تصریح می‌گردد:

¹ Sargan test

² H0: overidentifying restrictions are valid

³ Arellano-Bond test

⁴ H0: no autocorrelation

$$\begin{aligned} \text{Gini}_{it} &= \theta \text{Gini}_{it-1} + \partial X_{it} + U_{it} \\ i &= 1, 2, \dots, 30 \\ t &= 1385, \dots, 1394 \end{aligned} \quad (8)$$

که در این معادله، Gini_{it} شاخص توزیع درآمد برای استانها (ضریب جینی^۱)، X_{it} بردار متغیرهای مستقل شامل لگاریتم موجودی زیرساخت‌های (یا سرمایه عمومی) اجتماعی شامل آموزش و پرورش و بهداشت و درمان و لگاریتم موجودی زیرساخت‌های اقتصادی شامل آب، انرژی، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات است. به دلیل نبود ضریب جینی به تفکیک استان‌ها برای تمام سال‌های دوره زمانی ۹۴-۱۳۸۵، از فرمول میلر از روش مورگان و دیگران^۲ (۱۹۹۳) به صورت زیر استفاده می‌گردد.

$$G = 1 - \frac{1}{N} \sum_{i=0}^{k-1} (y_{i+1} + y_i) \quad (9)$$

برای بدست آوردن ضریب جینی، ابتدا درآمد سرانه خانوارها به صورت صعودی مرتب می‌شود. سپس داده‌ها را به گروه‌های مساوی تقسیم نموده و تعیین می‌شود که هر یک از گروه‌ها چه درصدی از درآمد جامعه را به خود اختصاص می‌دهند. سپس ضریب جینی با گروه‌بندی از فرمول (۹) بدست می‌آید. در این فرمول $\frac{1}{N}$ نسبت گروه‌بندی‌هاست (در معادله (۹) دهک مورد استفاده قرار گرفته است) و y_i درصد تجمعی درآمد خانوارها می‌باشد. لازم به ذکر است که از داده‌های هزینه و درآمد خانوار شهری مرکز آمار ایران استفاده شده است.

موجودی سرمایه عمومی: به دلیل نبود اطلاعات موجودی سرمایه استانی، مطابق با مطالعات صورت گرفته در زمینه تقریب موجودی سرمایه مناطق توسط موجودی سرمایه ملی، از نسبت GDP هر استان به GDP کل کشور (دریشر و ویتز^۳، ۲۰۱۳) به عنوان جایگزین جهت تبدیل موجودی سرمایه ملی به استانی استفاده می‌گردد. سپس از نسبت

^۱ به منظور بررسی و تحلیل سطح نابرابری توزیع درآمد، روشهای متعددی توسط آمارشناسان و اقتصاددانان معرفی شده است که یکی از مناسبترین آنها محاسبه ضریب جینی می‌باشد. کمیتی که مقداری بین صفر (حداقل نابرابری) و یک (حداکثر نابرابری) داشته، مستقل از میانگین و متقارن است. از دیدگاه هندسی ضریب جینی براساس منحنی لورنز تعریف می‌شود.

^۲ Morgan, McDaniel & Preston

^۳ Derbyshire, Gardiner & Waights

تشکیل سرمایه ثابت ماشین‌آلات عمومی به تشکیل سرمایه ثابت ماشین‌آلات کل^۱ به عنوان جایگزین برای تبدیل موجودی سرمایه کل استان i به موجودی سرمایه عمومی استان i استفاده می‌گردد. سپس با توجه به سهم هریک از فصول (انرژی، آب، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش و پرورش و بهداشت و درمان) اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای استان از کل اعتبارات^۲، موجودی سرمایه عمومی هر یک از زیرساخت‌ها محاسبه می‌گردد.

به جهت اهمیت شناخت داده‌ها در مطالعات تجربی بر میانگین همه متغیرهای تحقیق طی سال‌های ۹۴-۱۳۸۵ تمرکز شده است تا تصویری نسبتاً دقیق از وضعیت متغیرهای بودجه‌ای و عملکرد اقتصادی استان‌ها ارائه شود. میانگین سرانه متغیرهای استان‌ها (میلیون ریال برای هر نفر) طی دوره مذکور، محاسبه و به شرح جدول (۱) است. بر طبق جدول شماره ۱، میانگین ضریب جینی برای ۳۰ استان کشور برای دوره زمانی ۹۴-۱۳۸۵ برابر ۰/۳۸ می‌باشد که تهران و قزوین به ترتیب بالاترین و پایین‌ترین رتبه ضریب جینی را دارا هستند. شکل (۱) پراکندگی ضریب جینی در استان‌های ایران در سال ۱۳۹۴ را نشان می‌دهد.

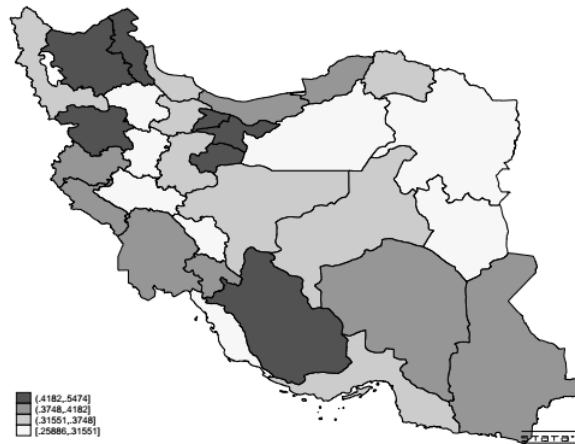
^۱ داده‌های تشکیل سرمایه ثابت ماشین‌آلات عمومی و تشکیل سرمایه ثابت ماشین‌آلات کل از سایت بانک مرکزی جمع‌آوری شده است.

^۲ داده‌های اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای به تفکیک فصول از مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است.

جدول (۱): میانگین سرانه متغیرهای تحقیق برای استان‌های کشور طی سال‌های ۹۴-۱۳۸۵

| استان | موجودی سرمایه عمومی بهداشت و درمان | موجودی سرمایه عمومی آموزش | موجودی سرمایه عمومی فناوری اطلاعات و ارتباطات | موجودی سرمایه عمومی انرژی | موجودی سرمایه عمومی آب | ضریب جینی |
|---------------------|------------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|------------------------|-----------|
| اردبیل | ۰/۸۷ | ۲/۰۶ | ۰/۰۷ | ۰/۱۷ | ۱۲/۰۳ | ۰/۳۸ |
| بوشهر | ۴/۵۷ | ۱۰/۴۵ | ۰/۱۴ | ۵/۴۶ | ۷/۶۲ | ۰/۳۶ |
| چهارمحال بختیاری | ۱/۴۴ | ۲/۶۴ | ۰/۰۵ | ۰/۴۱ | ۱۰/۸۴ | ۰/۳۶ |
| آذربایجان شرقی | ۱/۱۳ | ۳/۱۹ | ۰/۲۵ | ۰/۵۷ | ۱۴/۲۸ | ۰/۴۲ |
| اصفهان | ۲/۰۸ | ۷/۱۲ | ۰/۱۸ | ۱/۶۱ | ۸/۶۷ | ۰/۴۲ |
| فارس | ۲/۴۶ | ۳/۹ | ۰/۰۴ | ۰/۵۴ | ۱۲/۷۲ | ۰/۴۳ |
| گیلان | ۱/۱۵ | ۲/۷۹ | ۰/۲۳ | ۴/۰۱ | ۱۳/۴۶ | ۰/۳۸ |
| گلستان | ۰/۶۳ | ۲/۵۱ | ۰/۱۰ | ۰/۳۷ | ۱۱/۸۴ | ۰/۴۳ |
| همدان | ۰/۶۸ | ۲/۶۴ | ۰/۰۲۹ | ۰/۲۷ | ۱۲/۰۱ | ۰/۳۹ |
| هرمزگان | ۲/۵۱ | ۵/۵۱ | ۰/۰۶ | ۲/۷۹ | ۱۴/۴۷ | ۰/۳۹ |
| ایلام | ۰/۸۱ | ۵/۹۲ | ۰/۱۸ | ۱/۵۲ | ۷/۶۰ | ۰/۳۶ |
| کرمان | ۲/۱۷ | ۲/۸۶ | ۰/۰۵ | ۲/۳۷ | ۱۱/۲۹ | ۰/۳۹ |
| کرمانشاه | ۰/۹۶ | ۴/۰۹ | ۰/۰۸ | ۰/۳۱ | ۷/۱۷ | ۰/۳۹ |
| خوزستان | ۱/۷ | ۱۰/۳۴ | ۰/۰۹ | ۱/۸۰ | ۱۸/۷۴ | ۰/۴۰ |
| کهگیلویه و بویراحمد | ۱/۵۰ | ۹/۳۸ | ۰/۸۷ | ۱/۱۵ | ۱۱/۳۶ | ۰/۳۷ |
| کردستان | ۱/۱۶ | ۳/۹۶ | ۰/۰۲ | ۰/۲۸ | ۹/۰۸ | ۰/۳۵ |
| لرستان | ۲/۸۷ | ۹/۱۸ | ۰/۹۱ | ۳/۳۳ | ۵۰/۵۳ | ۰/۳۶ |
| مرکزی | ۳/۰۳ | ۴/۹۰ | ۰/۳۲ | ۰/۸۸ | ۱۴/۵۴ | ۰/۳۸ |
| مازندران | ۶/۶ | ۹/۱۲ | ۰/۱۳ | ۳/۰۳ | ۱۸/۵۳ | ۰/۳۶ |
| خراسان شمالی | ۱/۱۰ | ۴/۰۶ | ۰/۰۳۷ | ۰/۸۶ | ۷/۸۲ | ۰/۳۸ |
| قزوین | ۲/۷۷ | ۴/۸۸ | ۰/۱۲ | ۰/۵۲ | ۱۲/۰۴ | ۰/۳۳ |
| قم | ۲/۹۹ | ۱۱/۳۲ | ۰/۵۸ | ۰/۹۵ | ۶/۷۸ | ۰/۳۵ |
| خراسان رضوی | ۲/۰۵ | ۲/۸۵ | ۰/۱۷ | ۰/۵۵ | ۹/۶۷ | ۰/۴۲ |
| سمنان | ۱/۸۵ | ۳/۹۶ | ۰/۱۰ | ۸/۹۳ | ۷/۶۴ | ۰/۳۵ |
| سیستان و بلوچستان | ۱/۳۹ | ۵/۳۶ | ۰/۰۵ | ۴/۱۹ | ۴/۱۴ | ۰/۴۲ |
| خراسان جنوبی | ۰/۸۸ | ۳/۰۰ | ۰/۰۹ | ۰/۹۱ | ۵/۵ | ۰/۳۵ |
| تهران | ۵/۱۲ | ۱۹/۴۴ | ۰/۲۷ | ۱/۹۹ | ۱۹/۳۳ | ۰/۴۴ |
| آذربایجان غربی | ۰/۷۶ | ۲/۷۹ | ۱/۴۴ | ۰/۴۲ | ۱۱/۴۷ | ۰/۳۸ |
| یزد | ۲/۴۸ | ۸/۳۲ | ۰/۷۳ | ۳/۰۶ | ۱۵/۲۸ | ۰/۳۶ |
| زنجان | ۱/۰۰ | ۳/۳۷ | ۰/۰۳ | ۰/۲۳ | ۱۷/۶۸ | ۰/۳۶ |
| میانگین استانها | ۲/۰۵ | ۵/۷۳ | ۰/۲۵ | ۱/۷۸ | ۱۲/۸۱ | ۰/۳۸ |

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۱: پراکندگی ضریب جینی سال ۱۳۹۴

منبع: یافته‌های تحقیق

میانگین سرانه موجودی سرمایه عمومی آب، انرژی و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات به ترتیب برابر ۱۲/۸۱، ۱/۷۸ و ۰/۲۵ میلیون ریال می‌باشد. سیستان و بلوچستان، اردبیل و کردستان به ترتیب کم برخوردارترین و لرستان، سمنان و آذربایجان غربی برخوردارترین میانگین سرانه موجودی سرمایه عمومی آب، انرژی و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات هستند. میانگین سرانه موجودی سرمایه عمومی آموزش و بهداشت و درمان برای ۳۰ استان کشور به ترتیب برابر ۵/۷۴ و ۲/۰۵ میلیون ریال است که به ترتیب تهران و مازندران بالاترین و اردبیل و گلستان کمترین میانگین را دارند.

۶- برآورد مدل و تفسیر نتایج

در این مقاله برای بررسی تأثیر انواع زیرساخت‌ها بر نابرابری استان‌ها از داده‌های پانل پویا و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی استفاده می‌شود.

نتایج مربوط به تخمین معادله (۸) در مورد ارتباط بین زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی بر نابرابری توزیع درآمد استان‌های ایران برای دوره ۹۴-۱۳۸۵، در جدول (۲) گزارش شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، این رابطه طی دوره مورد بررسی در استان‌های مورد بررسی، تأیید می‌شود. ضرایب حاصل از تخمین مدل نیز همگی در سطح بالایی معنی‌دار و تمام ضرایب از علامت‌های سازگار با تئوری برخوردار هستند.

جدول (۲): نتایج تخمین مدل به روش گشتاورهای تعمیم یافته سیستمی و تخمین زن آرلانو و باور متغیر وابسته: ضریب جینی

| متغیرهای توضیحی | ضرایب | خطای معیار | نسبت t | احتمال |
|--|----------|------------|---------|--------|
| ضریب جینی با وقفه | ۰/۳۸ | ۰/۰۱۶ | ۲۲/۳۲ | ۰/۰۰۰ |
| موجودی سرمایه عمومی سرانه آموزش | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۰۲ | ۴/۶۱ | ۰/۰۰۰ |
| موجودی سرمایه عمومی سرانه بهداشت و درمان | -۰/۰۰۹ | ۰/۰۰۰۸ | -۱۰/۲۱ | ۰/۰۰۰ |
| موجودی سرمایه عمومی سرانه آب | -۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۱ | -۵/۹۳ | ۰/۰۰۰ |
| موجودی سرمایه عمومی سرانه انرژی | -۰/۰۰۰۲۲ | ۰/۰۰۰۶ | -۳/۹۹ | ۰/۰۰۰ |
| موجودی سرمایه عمومی سرانه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات | -۰/۰۰۰۵۲ | ۰/۰۰۰۲ | -۲/۰۵ | ۰/۰۴ |
| عدد ثابت | ۰/۲۶ | ۰/۰۰۸ | ۳۱/۲۶ | ۰/۰۰۰ |
| والد | | | ۷۷۸۹/۷۹ | ۰/۰۰۰ |
| سازگان | | | ۲۹/۷۷ | ۰/۹۴ |
| AR(1) | | | -۴/۱۷۹ | ۰/۰۰۰ |
| AR(2) | | | ۰/۸۱ | ۰/۴۲ |

تعداد ابزارها = ۵۰
تعداد مشاهدات = ۲۷۰

منبع: محاسبات تحقیق

همان طور که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، ضریب وقفه متغیر وابسته، مثبت و معنادار است. این نتیجه، حاکی از تأثیر مثبت ضریب جینی از دوره قبل می‌باشد و تأییدی بر نتایج مطالعات چونگ و کالدرون (۲۰۰۱، ۲۰۰۴) و رضاقلی‌زاده و همکاران^۱ (۱۳۹۵) است. به علاوه ضریب موجودی سرمایه عمومی بهداشت و درمان منفی و معنی‌دار است. به این معنا که با افزایش آن در دوره مورد بررسی، نابرابری درآمد استان‌ها کاهش می‌یابد. این نتیجه با نتایج مطالعات چو و داوودی و گوپتا (۲۰۰۰)، فن، جیشوشن و مناکنوات (۲۰۰۴)، آجنور و بیاکتار (۲۰۰۴) و مسونس و همکاران^۲ (۲۰۱۴) سازگار می‌باشد. همچنین نتایج نشانگر آن است که ضریب موجودی سرمایه آموزش مثبت و معنی‌دار است و این نتیجه، تأییدی بر مطالعه مارتین و پیرا (۲۰۰۴) و کاپلو^۳ (۲۰۰۷) است. کاپلو معتقد است اگرچه سرمایه اجتماعی، سرمایه انسانی و کیفیت زندگی را تحت تأثیر می‌گذارد اما اثرات تولیدی و توزیعی آن در بلندمدت است (مهمت و همکاران^۴، ۲۰۱۵).

¹ Reza Gholi Zadeh, Aghaei & Eisazade Roshan (2016)

² Mesones, Peshiera Cassinelli & Baca Campodónico

³ Capello

⁴ Mehmet, Seyhan & Serkan

بر اساس مبانی نظری، زیرساخت‌های اجتماعی باعث بهبود سرمایه انسانی می‌شود و هر چه سرمایه انسانی در یک منطقه بهبود یابد، توان تولیدی افراد بیشتر خواهد شد و انتظار می‌رود که تولید، رشد سریع‌تری داشته باشد. از این‌رو، افزایش سرمایه انسانی موجود منطقه، قدرت و ظرفیت جذب فناوری جدید و کاربرد آن را ایجاد می‌کند و موجب افزایش بهره‌وری کل اقتصاد منطقه می‌شود و در پی آن باعث ایجاد نوآوری و افزایش مداوم رشد منطقه‌ای و کاهش نابرابری درآمدی می‌شود. در واقع، جهت‌گیری هزینه‌های دولت به سمت ارتقای شاخص‌های اجتماعی در ایران و توسعه انسانی، از یک سو به توانمندسازی فقرا کمک می‌کند و از همچنین، به توزیع برابر درآمد یاری می‌رساند. طبق نتایج جدول (۲)، انواع موجودی سرمایه عمومی اقتصادی، تأثیر منفی بر نابرابری درآمدی استان‌ها دارد. بدین صورت که موجودی سرمایه عمومی فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات، انرژی و آب به ترتیب بیشترین تأثیر را بر کاهش نابرابری درآمدی دارد و این نتیجه تأییدی بر مطالعات مؤسسه بانک توسعه آسیا^۱ (۲۰۱۷) برای جمهوری خلق چین و چونگ و کالدرون (۲۰۰۴) می‌باشد. افزون بر این موجودی سرمایه عمومی بهداشت و درمان با ضریب $-۰/۰۰۹$ بیشترین تأثیر را در بین موجودی سرمایه‌های اجتماعی و موجودی سرمایه عمومی فن‌آوری ارتباطات و اطلاعات با ضریب $-۰/۰۰۵۲$ بیشترین تأثیر را در بین موجودی سرمایه‌های اقتصادی بر کاهش نابرابری درآمدی استان‌ها داشته است. در اصل، ظهور و گسترش ICT، تا زمانی که بر رشد اقتصادی کمک کند، یک رویکرد چند بعدی برای مبارزه با فقر و افزایش توسعه اقتصادی ارائه می‌دهد که بر سرمایه اجتماعی و سرمایه انسانی تأثیر مثبت می‌گذارد (رولر و وارمن^۲، ۲۰۰۱؛ وورمن، ممچی و فوس^۳، ۲۰۰۵). به ویژه، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود دسترسی به منابع، اطلاعات و بازارها، کمک به شرکت‌ها برای افزایش بهره‌وری و سود و تسهیل افزایش درآمد در میان افراد فقیر و خانوارها منجر به کاهش نابرابری‌های درآمدی می‌گردد (رنکو، هالسترام و کارانجا^۴، ۲۰۰۴). علاوه بر این زیرساخت‌های مناسب فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات،

^۱ Asian Development Bank Institute

^۲ Roller & Waverman

^۳ Waverman, Meschi & Fuss

^۴ Renkow, Hallstrom & Karanja

هزینه‌های بازاریابی برای کشاورزان را کاهش می‌دهد و منجر به افزایش درآمد آنها می‌گردد (لمون و چیس^۱، ۲۰۰۹).

در انتها، پس از برآورد مدل لازم است تا آزمون‌های اساسی تشخیصی نظیر آزمون والد، خودهمبستگی مرتبه اول و دوم آرلانو-باند و آزمون سارگان جهت تأیید و درستی نتایج انجام گیرد. نتایج حاصل از انجام آزمون‌های مذکور در جدول شماره ۲ بیان می‌شود. بر اساس نتیجه آزمون والد که از توزیع کای دو با درجه آزادی معادل تعداد متغیرهای توضیحی منهای جزء ثابت (در این مدل برابر ۶ است) برخوردار است، فرضیه صفر مبنی بر صفر بودن تمام ضرایب در سطح معناداری یک درصد در مدل تخمینی رد شده و در نتیجه اعتبار ضرایب برآوردی تأیید می‌گردد.

برای بررسی معتبر بودن ماتریس ابزارها از آزمون سارگان استفاده شده است. بر اساس این آزمون فرضیه صفر مبنی بر عدم همبستگی ابزارها با اجزاء اخلال پذیرفته شده و لذا ابزارهای به کار رفته معتبر است و در نتیجه تخمین‌زننده گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی سازگار است، بنابراین نتایج ضرایب برآوردشده از نظر آماری تأیید شده و قابل تفسیر می‌باشند. همچنین جهت اطمینان از عدم وجود خودهمبستگی در اجزاء اخلال از آزمون خودهمبستگی مرتبه اول و دوم آرلانو و باند استفاده شده است. وجود همبستگی سریالی در تفاضل مرتبه اول خطاها در مراتب بالاتر از یک ($AR(2)$) بر این موضوع دلالت دارد که شرایط گشتاوری به منظور انجام آزمون خودهمبستگی آرلانو و باند معتبر نخواهد بود زیرا برای حذف اثرات ثابت، روش تفاضل‌گیری مرتبه اول در صورتی روش مناسبی است که مرتبه خودهمبستگی جملات اخلال از مرتبه دو نباشد. به این منظور، باید ضریب خودرگرسیون مرتبه اول $AR(1)$ معنی‌دار باشد و ضریب خودرگرسیونی مرتبه دوم معنی‌دار نباشد (گرین، ۲۰۱۲). بر اساس نتایج جدول ۲، فرضیه صفر مبنی بر عدم خودهمبستگی درجه اول تفاضل مرتبه اول اجزاء اخلال رد می‌شود، اما فرضیه صفر عدم خودهمبستگی سریالی درجه دوم تفاضل جملات اخلال را نمی‌توان رد کرد.

۷- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

زیرساخت‌ها باعث تحریک فعالیت‌های اقتصادی، افزایش بهره‌وری نهاده‌های خصوصی، بهبود عملکرد اقتصادی و در نتیجه توسعه اقتصادی پایدار، افزایش رفاه عمومی و توزیع

¹ Labonne & Chase

بهبتر درآمد می‌شود. بنابراین، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مختلف می‌تواند به عنوان یک ابزار قدرتمند سیاست اقتصاد منطقه‌ای برای از بین بردن نابرابری منطقه‌ای مورد توجه قرار گیرد.

در این مطالعه برای بررسی رابطه بین موجودی زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی با توزیع درآمد استان‌های ایران (۳۰ استان) برای دوره زمانی ۹۴-۱۳۸۵ از رویکرد گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستمی استفاده شد. براساس نتایج حاصل از این مطالعه، زیرساخت‌های عمومی اقتصادی (آب، انرژی و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات) و بهداشت و درمان تأثیر معنی‌دار و کاهشی بر توزیع درآمد استان‌ها دارد و باعث بهبود توزیع درآمد مناطق می‌شود. به علاوه، زیرساخت‌های آموزش و پرورش تأثیر مثبت و معناداری را بر توزیع درآمدی نشان می‌دهد که این نتیجه حاکی از تأثیر افزایشی آن بر نابرابری درآمد در دوره مورد بررسی دارد. بر اساس مبانی نظری، این امر احتمالاً به این علت است که زیرساخت‌های اجتماعی با تأثیر بر سرمایه انسانی و در بلندمدت منجر به بهبود توزیع درآمد می‌شوند. علاوه بر این، نتایج حاصل، بیانگر تأثیر متفاوت انواع زیرساخت‌ها بر توزیع درآمد استان‌ها است به طوری که زیرساخت‌های بهداشت و درمان، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، انرژی و آب به ترتیب، بیشترین تأثیر را در بهبود توزیع درآمد استان‌ها داشته‌اند. در پایان پس از برآورد مدل از آزمون‌های اساسی تشخیصی نظیر آزمون والد، خودهمبستگی مرتبه اول و دوم آرانو-باند و آزمون سارگان جهت تأیید و درستی نتایج، استفاده شد. طبق نتایج این آزمون‌ها، عدم همبستگی ابزارها با اجزاء اخلاص و عدم خودهمبستگی سریالی درجه دوم در تفاضل جملات اخلاص پذیرفته شد و بنابراین ابزارهای به کار گرفته شده معتبر است.

دستاوردهای مطالعه حاضر، ضرورت برنامه‌ریزی برای تخصیص بهینه مخارج سرمایه‌ای دولت در جهت کاهش نابرابری مناطق مختلف به‌ویژه مناطقی با شاخص نابرابری نامناسب را آشکارتر می‌کند. با توجه به اینکه انواع موجودی سرمایه زیرساخت‌ها اثرات متفاوتی بر نابرابری درآمدی دارند، پیشنهاد می‌شود برای کاهش نابرابری در مناطق محروم، ترکیب و تخصیص بهینه زیرساخت‌های اقتصادی و اجتماعی مورد توجه بیشتری قرار گیرند. علاوه بر این بر گسترش متعادل و همزمان زیرساخت‌های اجتماعی و اقتصادی استان‌های توسعه نیافته تمرکز شود.

فهرست منابع

۱. اکبری، نعمت‌الله، فرهمند، شکوفه، و جمالی، سمیه (۱۳۹۰). تحلیل فضایی تأثیر سیاست‌های مالی دولت بر نابرابری درآمد در ایران با رهیافت رگرسیون وزنی جغرافیایی (GWR). *اقتصاد مقداری (علمی-پژوهشی)*، ۳۰(۸)، ۲۵-۱.
۲. خداپرست، مهدی، و داودی، آزاده (۱۳۹۲). هزینه‌های دولت و کاهش فقر و نابرابری. *فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان (علمی-پژوهشی)*، ۴(۱)، ۵۰-۳۷.
۳. رضاقلی‌زاده، مهدیه، آقایی، مجید، و عیسی‌زاده روشن، یوسف (۱۳۹۵). توریسم بین‌المللی و نابرابری درآمدی مطالعه موردی کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC). *جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران (دوره جدید))*، ۴۹(۱۴)، ۳۱۵-۲۹۵.
۴. فلاحتی، علی، الماسی، مجتبی، و آقایی، فاطمه (۱۳۸۸). تأثیر سیاست‌های مالی بر توزیع درآمد و رشد اقتصادی طی سال‌های ۸۴-۱۳۵۲. *فصلنامه علمی- پژوهشی جستارهای اقتصادی*، ۱۱، ۱۳۱-۱۰۹.
۵. وبسایت مرکز آمار ایران، آمار و داده‌ها (www.amar.org.ir)
۶. وبسایت بانک مرکزی ایران، آمار و داده‌ها (www.cbi.ir)
۷. یحیی آبادی، ابولفضل (۱۳۶۹). بررسی سیاست‌های پولی و مالی در کشورهای توسعه‌نیافته. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
1. Abdullah, A., Doucouliagos, H., & Manning, E. (2015). Does education reduce income inequality? A meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*, 29(2), 301-316.
2. Agénor, P. R., Bayraktar, N., & El Aynaoui, K. (2008). Roads out of poverty? Assessing the links between aid, public investment, growth, and poverty reduction. *Journal of Development Economics*, 86(2), 277-295.
3. Akbari, N., Farahmand, Sh., & Jamali, S. (2011). Spatial analysis of fiscal policy on income inequality in Iran geographically weighted regression approach (GWR). *Journal of Quantitative Economics*, 30(8), 1-25. (in Persian)
4. Anderson, T.W., & Hsiao, C. (1981). Estimation of dynamic models with error components. *Journal of American Statistical Association*, 76, 598-606.
5. Arellano, M., & Bond, S.R. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
6. Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, 68(1), 29-51.
7. Aschauer, D.A. (1989a). Is public expenditure productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200.
8. Baltagi, B. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Third edition, McGraw-Hill.
9. Biehl, D. (1986). The contribution of infrastructure to regional development. *Report produced by the infrastructure study group for the European community*.
10. Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of econometrics*, 87(1), 115-143.

11. Calderón, C., & Chong, A. (2004). Volume and quality of infrastructure and the distribution of income: An empirical investigation. *Review of Income and Wealth*, 50(1), 87-106.
12. Capello, R. (2007). *Regional economics*. Routledge, London.
13. Central Bank of Iran (www.cbi.ir).
14. Chu, M. K. Y., Davoodi, M. H. R., & Gupta, M. S. (2000). *Income distribution and tax and government social spending policies in developing countries*. (No. 0-62). International Monetary Fund.
15. Derbyshire, J., Gardiner, B., & Waights, S. (2013). Estimating the capital stock for the NUTS2 regions of the EU27. *Applied Economics*, 45 (9), 1133-1149.
16. Falahati, A., Almasi, M., & Aghaei, F. (2009). The Effect of financial policies on income distribution and economic growth in the years 1978-2004. *Quarterly Journal of Economic Papers*, 11, 131-109 (In Persian).
17. Fan, Sh., Somchai, J., & Methakunnavut, N. (2004). The importance of public investment for reducing rural poverty in middle-income countries: The case of Thailand. *International food policy research institute*, DSGD discussion, 7.
18. Ferreira, F. (1995). Roads to equality: Wealth distribution dynamics with public-private capital complementarity. Working Paper, *London University*.
19. Galli, R., & Hoeven, R. (2001). Is inflation bad for income inequality?. *ILO Employment Paper*, 19.
20. Gibson, J., & Rioja, F. (2014). A bridge to equality: How investing in infrastructure affects the distribution of wealth. *Georgia state university*.
21. Greene, W. (2003). *Econometrics analysis*. Fifth edition, New York university press.
22. Heshmati, A., & Kim, J. (2014). A survey of the role of fiscal policy in addressing income inequality, poverty reduction and inclusive growth. *Discussion paper series*, 8119.
23. Holtz-Eakin, D., & Lovely, M. E. (1996). Technological linkages, market structure, and production policies. *Journal of Public Economics*, 61(1), 73-86.
24. Holtz-Eakin, D., & Lovely, M. E. (2017). Scale economies, returns to variety, and the productivity of public infrastructure. In *international economic integration and domestic performance*, 73-91.
25. Hooper, E., Peters, S., & Pintus, P. (2017). To what extent can long-term investment in infrastructure reduce inequality?. Working Paper, *Directorate-general for international studies and relation*.
26. Hsiao, C. (2014). *Analysis of panel data* (No. 54). Cambridge university press.
27. Labonne, J., & Chase, R. (2009). The power of information: The impact of mobile phones on farmers' welfare in the Philippines. Working Paper, 4996, *World Bank policy research*.
28. Khodaparast, M., & Davoodi, A. (2013). Government expenditures and poverty and inequality in Iran. *Journal of Strategic and Macro Policy*, 4(1), 37-50. (in Persian)
29. Mamatzakis, E. C. (2008). Economic performance and public infrastructure: an application to Greek manufacturing. *Bulletin of Economic Research*, 60(3), 307-326.
30. Martins, P., & Pereira, P. (2004). Does education reduce wage inequality? Quantile regressions evidence from fifteen European countries. *Labor Economics*, 11(3), 355-371.
31. Matyas, L., & Sevestre, P. (1996). The econometrics of panel data. A *Handbook of the Theory with Applications*.

32. Mehmet, A., Seyhan T., & Serkan A. (2015). The Impact of infrastructure expenditure types on regional income in Turkey. *Regional Studies*, 50(9), 1509-1519.
33. Mendoza, V., & Miguel, O. (2017). Infrastructure development, income inequality and urban sustainability in the people's republic of China. Working Paper, *Nagoya University*.
34. Mesones, J., Peschiera Cassinelli, J., & Baca Campodónico, J. (2014). The Impact of public expenditures in education, health, and infrastructure on economic growth and income distribution in Peru. *Inter-American Development Bank*.
35. Morgan, S., McDaniel, A., & Preston, S. (1993). Racial differences in household and family structure at the turn of the century. *American Journal of Sociology*, 98(4), 799-828.
36. Muinelo-Gallo, L., & Roca-Sagalés, O. (2011). Economic growth and inequality: The role of fiscal policies, *Australian Economic Papers*, 50(23), 74-97.
37. Olalla, L., & Vella, F. (2005). Macroeconomic activity and the distribution of income in Spain (No. 45). Working Paper, *European university institute*.
38. Renkow, M., Hallstrom, D. G., & Karania, D. D. (2004). Rural infrastructure, transactions costs and market participation in Kenya. *Journal of Development Economics*, 73(1), 349-367.
39. Reza Gholi Zadeh, M., Aghaei, M., & Esazadeh Roshan, Y. (2016). International tourism and income inequality, the countries members of the organization of the Islamic conference (OIC). *Geography*, 49(14), 295-315.
40. Roller, L., & Waverman, L. (2001). Telecommunications infrastructure and economic development: A simultaneous approach. *American Economic Review*, 91 (4): 909-923.
41. Statistical Center of Iran (www.amar.org.ir)
42. Stiglitz, J. (2012a). The price of inequality. *NEWS and ideas for the Columbia community*, 37(11).
43. Waverman, L., Meschi, M., & Fuss, M. (2005). The impact of telecoms on economic growth in developing countries. *The Vodafone policy paper series*, 2(03), 10-24.
44. Yahya Abadi, A. (1991). Review of monetary and fiscal policies in underdeveloped countries. Master's thesis, *Isfahan University* (In Persian).
45. Zheng, D., & Kuroda, T. (2013). The role of public infrastructure in China's regional inequality and growth: A Simultaneous equations approach. *The developing economies*, 51(1), 79-109.