

اندازه گیری شاخص نابرابری چند بعدی در مناطق شهری ایران

۱۳۶۸-۱۳۹۲

حسین راغفر^۱

اسماعیل صفرزاده^۲

فهیمه علی اکبری سلامی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۶/۲۷

چکیده

نابرابری، یکی از معضلات عمده اغلب کشورهای در حال توسعه است. بررسی آمارها حکایت از حد بودن این مسأله در ایران نسبت به کشورهای در حال توسعه دارد. مهم‌تر از وجود خود نابرابری، اثرات آن بر جامعه بوده که مطالعه و شناخت آن را ضروری نموده است. هدف این پژوهش، "اندازه گیری نابرابری چند بعدی" مناطق شهری کل کشور طی دوره های ۱۳۶۸-۱۳۷۶، ۱۳۸۴-۱۳۷۶ و ۱۳۹۲-۱۳۸۴ منطبق بر سه دوره ریاست جمهوری می باشد که برای نخستین بار در ایران صورت می گیرد. ابعاد مورد بررسی درآمد، سلامت و آموزش است و داده های مورد استفاده در این مطالعه، از ریز داده های طرح پیمایش هزینه - درآمد خانوارهای شهری مرکز آمار برای سال های منتخب استخراج می شود. ابتدا نابرابری تک بعدی در هر یک از ابعاد ذکر شده با استفاده از شاخص های ضریب جینی و آنتروپی تعمیم یافته برای سال های ابتدایی و انتهایی هر دوره محاسبه، و سپس نابرابری چند بعدی با استفاده از شاخص بورگیگنون اندازه گیری می شود. بر اساس نتایج حاصل، ضریب جینی برای بعد درآمد در هر سه دوره کاهش یافته، در حالی که در بعد سلامت حاکی از افزایش است. برای بعد آموزش نیز مقدار این شاخص در دوره دوم افزایش و در دو دوره دیگر کاهش یافته، و شاخص های آنتروپی محاسبه شده نیز در هر سه دوره برای هر سه بعد با نوساناتی همراه است. شاخص نابرابری چند بعدی اندازه گیری شده با توجه به مقادیر پارامترهای ضریب جانشینی و ضریب انزجار از نابرابری، نتایج گسترده ای را در اختیار قرار می دهد. در مجموع این شاخص نشان می دهد که وضعیت در دوره دوم نسبت به دو دوره دیگر، بدتر شده است.

واژگان کلیدی: نابرابری چند بعدی، ضریب جینی، شاخص آنتروپی، شاخص بورگیگنون

طبقه بندی JEL: D30, D31, D63, O15

raghf@Alzahra.ac.ir

۱. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه الزهرا، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد

e.safarzadeh@alzahra.ac.ir

۲. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه الزهرا، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصاد

aliakbary@student.alzahra.ac.ir

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه الزهرا

مقدمه

یکی از پرسش های 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 می گذارد و آشکال مختلف نابرابری در یک تعامل دائمی با یکدیگر به فضای فرصت ها و تصمیم گیری های آحاد جامعه شکل می دهند. هر یک از آشکال مختلف نابرابری در درآمد و ثروت، قدرت و منزلت بر نابرابری فرصت ها تأثیر می گذارد و می تواند به تداوم و استمرار نابرابری های دیگر بیانجامد. به این ترتیب، نابرابری پدیده ای پیچیده و چند بعدی است و منشأ بسیاری از ناآرامی های اجتماعی در جوامع بشری بوده است. نابرابری بالا در توزیع درآمد، مزایای حاصل از رشد اقتصادی را تنها به گروه های ثروتمند جامعه تخصیص داده و مانع از دسترسی افراد فقیر به مزایای حاصل از رشد اقتصادی می شود و این، یکی از دلایل بازتولید نابرابری در بسیاری از جوامع بشری است. ارزیابی نابرابری در جامعه، کمی نمودن آن، شناسایی عوامل و ریشه های تشدید کننده نابرابری و در پایان راهکار های کاهش آن، کانون توجه بسیاری از اقتصاددانانی بوده است که به مسائل عدالت اجتماعی و توسعه اقتصادی پایدار توجه دارند.

در این مطالعه، میزان نابرابری های چند بعدی در مناطق شهری کل کشور طی دوره های ۱۳۷۶-۱۳۶۸، ۱۳۸۴-۱۳۷۶ و ۱۳۹۲-۱۳۸۴ برای ابعاد درآمد، سلامت و آموزش اندازه گیری می شود و علاوه بر آن، به بررسی میزان نابرابری های تک بعدی در هر یک از این ابعاد و تغییرات آنها در دوره های مذکور پرداخته می شود.

۱. مبانی نظری

در این فصل، ابتدا مفاهیم برابری و نابرابری و دیدگاه های موجود در ارتباط با آنها مطرح می شود و در ادامه، به برخی از انواع نابرابری ها پرداخته می شود.

۱-۱. مفهوم برابری^۱ و نابرابری^۲

برابری و نابرابری مفاهیم قدیمی هستند. برابری در لغت به معنای تساوی، هم ارزش و هم پایه و همتا بودن آمده است (انوری، ۱۳۸۲). نابرابری در مقابل برابری قرار دارد. به طور کلی برداشتی که ابتدا از مفهوم نابرابری می شود، این است که به اختلاف میان درآمد فرد اشاره می کند. هر گونه کاهش در تفاوت میان دو درآمد نابرابر، سطح نابرابری را کاهش خواهد داد. در ادبیات نابرابری، دو مفهوم مجزای اصلی از نابرابری وجود دارد که عبارتند از:

1. Equality
2. Inequality

نابرابری مطلق: به نابرابری میان درآمد‌ها اطلاق می‌شود. در این صورت، افزودن یک مبلغ یکسان به کلیه افراد موجب تغییر در سطح نابرابری بین درآمد‌ها نمی‌شود.

نابرابری نسبی: به نابرابری بین سهم‌های درآمدی اطلاق می‌شود. در این صورت، ضرب یک عدد در درآمد‌ها موجب تغییر در سطح نابرابری بین سهم‌های درآمدی نمی‌شود (Araar, 2009).

۲-۱. دیدگاه‌های موجود در ارتباط با برابری و نابرابری

کاول^۱ نابرابری را این‌گونه تعریف می‌کند: مسأله این است که نابرابری، خود تعریف‌کننده نیست و تعاریف به کار رفته ممکن است گاهی از موقعیت‌های عقلانی که خیلی متفاوت هستند، سرچشمه گرفته باشد. اندازه‌گیری نابرابری تلاشی است برای معنی دادن به مقایسه توزیع درآمد در دوره‌های مشخص که ممکن است از قواعد کلی اخلاقی، ترکیب‌های ریاضی یا انتقال مفاهیم ساده سرچشمه گرفته باشد. در ادبیات اقتصادی منظور از نابرابری بین افراد جامعه، نابرابری اقتصادی است؛ گرچه که فوراً ذهن افراد به سمت نابرابری درآمدی معطوف می‌شود؛ اما در واقع، نابرابری اقتصادی مفهومی وسیع‌تر از نابرابری درآمدی دارد (Cowell, 2007).

«راندل کالینز^۲» متذکر می‌شود پرسش‌های مربوط به نابرابری، ممکن است جواب‌های روشن و ساده نداشته باشد؛ زیرا نابرابری از مأنوس‌ترین حقایق زندگی بوده و حتی برای سطحی‌نگرترین ناظران امری بدیهی است، در عین حال مسأله‌ای نیست که به سادگی حل یا تبیین شود (گرب، ۱۳۷۳).

«سن^۳» متغیر محوری شناخت برابری را تفسیر خاصی از آزادی می‌داند و به معنای برابری افراد در امکان پیگیری اهدافی است که برای خود مشخص کرده‌اند (Sen, 1973).

«ریچاردسون^۴» بر این عقیده است که برابری مفهومی پیچیده و گیج‌کننده است و نمی‌توان آن را عمیق تشریح کرد؛ زیرا، تشریح آن در فلسفه و علم اخلاق به بن بست کشیده شده است. هودسون^۵، سه وجه برابری را خاطر نشان می‌کند: برابری درآمد، برابری پاداش برای تلاش و برابری در تأمین خدمات عمومی. وجه اول، هدف و آرمان جامعه مساوات طلب است. وجه دوم، بر برابری فرصت به جای برابری درآمد تأکید و منطقی را برای اقتصاد بازار (با وجود تمام نواقصی مانند حذف تبعیض) فراهم می‌کند. وجه سوم نیز مهم است؛ اما تأثیرش روی برابری در اقتصاد‌های مختلط پنهان است (Richardson, 1979).

1. Kavel
2. Randal Collins
3. Sen
4. Richardson
5. B. M. Hudson

۳-۱. نابرابری تک بعدی

توزیع درآمد از دیر باز جزء مهم ترین بحث های اقتصاددانان جهان بوده است. اینکه چگونه با کمترین نهاده، محصول مورد نیاز با کیفیت مناسب و مطلوب مصرف کننده تولید شود، بخشی از علم اقتصاد است و اینکه درآمد حاصل از آن چگونه توزیع و مصرف می شود، بخشی دیگر (اخوی، ۱۳۸۷). در ایران نیز همچون تمام کشور ها، توزیع درآمد، یکی از دغدغه های اصلی و مهم دولت می باشد و چون غالباً توزیع درآمد از دید مسائل عدالت اجتماعی و فقر مورد توجه قرار می گیرد، همین امر موجب شده است تا راه حل های کوتاه مدت برای رفع این مشکل توصیه شود؛ در حالی که پدیده نابرابری توزیع درآمد، به دلیل مقاومت نیروهای درونی پایداری که از خود نشان می دهد و اجرای سیاست های کوتاه مدت و بدون شناخت عوامل تأثیرگذار، پیامدهای نامطلوبی بر توزیع درآمد و رشد اقتصادی به دنبال دارد (جابری خسروشاهی و همکاران، ۱۳۹۱). بدین ترتیب مطالعات نابرابری نخست از بعد درآمد آغاز شد و سپس به دیگر جنبه ها گسترش یافت.

- **برابری و نابرابری درآمدی:** برابری درآمدی، برابری سهم افراد یا گروه های جمعیت را از کل درآمد جامعه نشان می دهد و نابرابری درآمد، به سهم متفاوت و نامساوی اشخاص یا گروه های اجتماعی از درآمد و ثروت جامعه اشاره دارد. نابرابری درآمدی، یکی از مهم ترین و اساسی ترین عوامل نابرابری اجتماعی بوده، و از این مفهوم که بگذریم، برابری و نابرابری، امری نسبی است. در یک جامعه، میزان برابری کمتر یا بیشتر از جامعه ای دیگر است و یا اینکه برابری درآمدی در یک جامعه در طی زمان چگونه تغییر کرده، اهمیت دارد. در شاخص های رایج، نابرابری نسبی درآمدها اندازه گیری می شود، نه تفاوت مطلق درآمد (اخوی، ۱۳۸۷).

عوامل گوناگونی می توانند در ایجاد نابرابری توزیع درآمد مؤثر باشند که از آن جمله می توان بهداشت و آموزش را نام برد. این دو علاوه بر اینکه از عوامل نابرابری درآمدی هستند، جزء انواع نابرابری نیز محسوب می شوند (همان).

- **نابرابری در سلامت:** بهداشت و سلامت، همواره به عنوان ضرورتی جهت رشد و توسعه اقتصادی پایدار، ارتقاء سطح زندگی و رفاه افراد مورد توجه صاحب نظران اقتصادی قرار گرفته است. عدالت در سلامت^۲، معیاری مناسب جهت تعیین توزیع سلامت و خدمات سلامتی است (محمد بیگی و همکاران، ۱۳۹۱). نابرابری در سلامت، با بی عدالتی در سلامت^۳ متفاوت است.

1. Health inequality
2. Equity in Health
3. Health inequity

نابرابری در سلامت، اصطلاح کلی است که برای نشان دادن اختلاف، تغییرات و ناهمسانی‌های موجود در دسترسی افراد یا گروه‌ها به «سلامت» از آن استفاده می‌شود، در حالی که بی‌عدالتی در سلامت، به آن دسته از نابرابری‌هایی اشاره دارد که به نظر می‌رسد، ناعادلانه باشند و یا از برخی خطاها یا ناهمسانی‌ها ایجاد شده باشند (Norheim & Asada, 2009).

- **نابرابری آموزشی:** آموزش و تعلیم و تربیت نیز از شاخص‌های مورد توجه در بررسی نابرابری جهانی و یا توسعه یافتگی کشورهاست (لشکری، ۱۳۸۸). آموزش عبارت است از افزایش ذخیره مهارت‌ها، دانش و شناخت که هم فرد و هم جامعه می‌توانند از آن بهره‌مند شوند (عمادزاده، ۱۳۸۶). هدف غایی همه سیستم‌های آموزشی، فراهم کردن امکان مساوی برای دستیابی همه افراد لازم‌التعلیم جامعه به فرصت‌های آموزشی مطلوب و نیز برخورداری از عملکرد مطلوب آموزش همچون نرخ گذر، نرخ ارتقاء و غیره است و منظور از فرصت‌های آموزشی برابر، برخورداری برابر و داشتن فرصت مساوی برای کلیه افراد لازم‌التعلیم برای ورود به نظام آموزشی و برخورداری از کلاس و برنامه‌های آموزشی مطلوب و غیره است. با توجه به این امر، می‌توان مساله نابرابری‌های آموزشی را از دیدگاه‌های مختلف بررسی کرد (حسینی و همکاران، ۱۳۹۲).

۴-۱. نابرابری چند بعدی

انسان موجودی چند بعدی است و غیر از درآمد، عوامل دیگری همچون بهداشت و آموزش نیز که جزء مجموعه نیازهای اساسی او در نظر گرفته می‌شوند، ابعاد دیگری از کیفیت بهزیستی او را نشان می‌دهند. نابرابری به طور کلی تر به آن دسته از تفاوت‌های میان افراد اشاره دارد که بر نحوه زندگی آنها تأثیر می‌گذارند و در اینکه نابرابری به موضوع‌هایی همچون شکاف بین پولدارها و فقرا یا تفاوت میان افراد برخوردار و محروم معطوف است، اتفاق نظر وجود دارد (گرب، ۱۳۷۳).

تجزیه و تحلیل رسمی نابرابری چند بعدی توسط کولم (Kolm, 1977) مطرح شد. یکی از کارهای اصلی او، ارائه یک تعمیم چند متغیره از اصل انتقال پیگو- دالتون بود. اتکینسون و بورگینون (Bourguignon, 1999) چشم انداز کولم را همراه با توسعه معیارهای تسلط به منظور تعیین شرایطی که تحت آن یک توزیع چند متغیره نابرابر تر از دیگری بود، دنبال کردند. این اصول تسلط، ارتباط میان توزیع‌های اجزاء مختلف رفاه را که منجر به یک اصل جدید و مشخص تجزیه و تحلیل چندبعدی می‌شود، محاسبه می‌کنند (Atkinson and Bourguignon, 1982). این شاخص‌های چند بعدی نابرابری، اطلاعات هر توزیع چند بعدی را در یک اندازه‌گیری حقیقی-مقداری ادغام می‌کنند. مشابه با رویکرد تک متغیره، سنج‌های نابرابری چند بعدی با استفاده از یک رویکرد اصل

موضوعی استخراج می شوند و نیز توسط یک رویکرد مستقیم موردی، تحت استفاده قرار می گیرند (Lugo, 2005).

۲. پیشینه تحقیق

این فصل شامل دو بخش است که در بخش اول، پژوهش های داخلی و در بخش دوم، مطالعات و پژوهش های انجام شده در زمینه نابرابری در خارج کشور مرور می شود. قابل ذکر است از آنجایی که در ایران تاکنون مطالعه ای در خصوص نابرابری چند بعدی صورت نگرفته است و تمام مطالعات موجود در این زمینه به صورت تک بعدی بوده و در حوزه چند بعدی تنها مسأله فقر بررسی شده است، بنابراین مطالعات داخلی این بخش تنها شامل نابرابری تک بعدی خواهد بود.

۲-۱. مطالعات انجام گرفته در داخل

درویشی و شهیکی تاش (۱۳۹۱) در مقاله ای، میزان نابرابری درآمد را با استفاده از شاخص های ناپارامتریک در بین استان های کشور مورد سنجش قرار دادند. برای ارزیابی میزان نابرابری از ضریب جینی، شاخص تایل و شاخص هرفیندال به عنوان شاخص های عینی و از ضریب دالتون و اتیکنسون به عنوان شاخص های قیاسی استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می دهد که در بیست استان درآمد سرانه پایین تر از متوسط کشور می باشد؛ در حالی که در استان تهران درآمد سرانه ۱/۷ برابر متوسط کشور است. در شانزده استان نیز درآمد سرانه پایین تر از ۵۰ درصد درآمد سرانه استان تهران است. نتایج حاصل از شاخص های نابرابری نشان می دهد که بیشترین نابرابری در سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۲ وجود داشته است.

هادیان، قربانی، قیاسوند و نقدی (۱۳۹۲) نیز در مقاله خود به بررسی نابرابری در هزینه های سلامت و خوراکی در خانوار های شهری و روستایی کشور طی دوره سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۸ پرداختند و برای این منظور، داده های هزینه های مصرفی خانوار های شهری و روستایی کشور از گزارش های هزینه-درآمد خانوار مرکز آمار کشور جمع آوری و در قالب ضریب جینی و آزمون های آماری مرتبط تحلیل شده اند. نتایج این پژوهش نشان می دهد که منظور کلی وضعیت توزیع هزینه های بهداشتی-درمانی و خوراکی برای خانوار های شهری و روستایی کشور نسبتاً مطلوب بوده است.

حسینی، سامری، سید عباس زاده و موسوی (۱۳۹۲) در مطالعه ای با استفاده از شاخص های زمینه، فضا، منابع انسانی، پوشش تحصیلی، فرایند آموزش، برون داد شناختی (واسطه ای)، و برون داد غیر شناختی (نهایی)، نابرابری در آموزش و پرورش دختران و پسران مقطع متوسطه استان آذربایجان غربی را به صورت مقایسه ای بررسی کردند. این پژوهش از نوع اسنادی و پیمایشی است و اطلاعات

ضروری از طریق مراجعه به اسناد و منابع آماری موجود در سازمان آموزش و پرورش استان و توزیع پرسشنامه بین دانش آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه جمع آوری شد. یافته‌های حاصل نشان می‌دهد که در زمینه شاخص‌های زمینه‌ای، بجز نابرابری در حساسیت آموزش والدین، در بقیه متغیرها بین دختران و پسران تفاوت معناداری وجود ندارد. در زمینه شاخص‌های فضا، نیروی انسانی و پوشش تحصیلی بین دختران و پسران، نابرابری وجود دارد. درباره نابرابری در شاخص فرایند آموزش، بجز احساس دانش آموز درباره رفتار عادلانه بین دختران و پسران، تفاوت معناداری وجود ندارد. درباره نابرابری در پیشرفت تحصیلی، درصد قبولی دختران در کنکور، و متغیرهای رشد اعتقادی و انگیزش نسبت به مدرسه، عملکرد دختران بهتر از پسران است.

راغفر، زرگری و سنگری مهذب (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای به اندازه‌گیری نابرابری در هزینه‌های سلامت در مناطق شهری و روستایی کشور طی سال ۱۳۶۳ و سال‌های نخست برنامه‌های توسعه اقتصادی-اجتماعی پرداختند. داده‌های مورد استفاده در این مطالعه، از ریز داده‌های پیمایش هزینه-درآمد خانوارهای شهری و روستایی کشور استخراج شده و از شاخص‌های ضریب جینی، تمرکز، کاکوانی و اتکینسون برای اندازه‌گیری این نابرابری استفاده شده است. یافته‌های حاصل از این محاسبات، نشان می‌دهد که شاخص تمرکز در مناطق کشوری روند نوسانی داشته است. شاخص کاکوانی محاسبه شده نیز برای مناطق شهری-روستایی روند نوسانی را نشان می‌دهد. روند تغییرات این شاخص نشان می‌دهد که میزان آن در کل کشور تغییر قابل توجهی نداشته است. براساس شاخص اتکینسون نیز نابرابری در هزینه‌های سلامت بهبود چندانی نداشت و صرف نظر از نوسانات جزئی، تقریباً ثابت بود. نتایج بیانگر این است، ضمن اینکه نابرابری در هزینه‌های سلامت نسبتاً بالا بوده، نابرابری در هزینه‌های سلامت برای خانوارهای شهری و روستایی طی سال‌های مورد بررسی دستخوش نوسان بوده است.

امینی هارونی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای، تغییرات نابرابری در استان تهران را طی سال‌های ۱۳۶۸ تا ۱۳۸۴ به تفکیک مناطق شهری و روستایی برای کالا‌های منتخب سبد مصرفی خانوار از قبیل هزینه‌های بهداشتی، تحصیلی و تغذیه‌ای با استفاده از آمار هزینه و درآمد خانوارها مورد بررسی قرار داده، و برای این منظور از ضریب جینی، ضریب تغییرات، ضریب انحراف میانگین نسبی و شاخص تایل استفاده کرده است. طبق نتایج پژوهش، روند نابرابری بر حسب شاخص‌های محاسبه شده برای هزینه‌های بهداشتی و تحصیلی، نشان از نابرابری شدید دارد و در مورد هزینه‌های خوراکی و هزینه‌های ناخالص کل، توزیع متعادل‌تری حکمفرما است.

۲-۲. مطالعات انجام گرفته در خارج

مطالعات خارجی صورت گرفته در این زمینه شامل پژوهش های نظری و تجربی می باشد. در زمینه تک بعدی، بلاندل، پیستافری و پرستون (Blundell, Pistaferri & Preston, 2008) مقدار نابرابری درآمد و نابرابری مصرف را پس از سال ۱۹۸۰ برای ایالات متحده امریکا اندازه گیری کردند. آنها با در نظر گرفتن درجه ای از بیمه، ارتباط بین نابرابری درآمد و نابرابری مصرف را در برابر شوک های درآمدی بررسی کردند. بر اساس نتایج این تحقیق، تغییرات و تکانه های با دوام درآمدی باعث ایجاد نوسان و تکانه در توزیع مصرف جامعه شده است.

اکیتا و میاتا (Akita & Miyata, 2008) با استفاده داده های مخارج مصرفی ماهانه خانوارهای اندونزی طی دوره ۲۰۰۲-۱۹۹۶ اثر مناطق شهری- روستایی (شهرنشینی) و تحصیلات را به عنوان عوامل اصلی نابرابری هزینه مورد بررسی قرار داده اند. نتایج نشان می دهد که بخش شهری با سطح سواد بالا تر، سهم معناداری را در نابرابری کل داشته است.

یکی از اولین تلاش ها برای تحلیل رفاه چند بعدی توسط اتکینسون و بورگیگنون در سال ۱۹۸۲ انجام گرفت. آنها زمینه های نابرابری بین کشور ها را بر حسب امید به زندگی، مورد ارزیابی قرار دادند. همچنین در این مطالعه، تأثیر درآمد پایین، مسکن نامناسب و عدم وجود سلامتی را در ایجاد محرومیت مورد بررسی قرار دادند.

نیلسون (Nilsson, 2010) در مقاله ای تحت عنوان "سلامت، ثروت و دانش" به بررسی نابرابری چند بعدی در یک کشور در حال توسعه با بهره گیری از سه رویکرد مورد به مورد^۱، رویکرد تجمیعی^۲ و رویکرد غیر تجمیعی^۳ پرداخت. در این مطالعه، از داده های خانوار های کشور زامبیا در چهار ویژگی مخارج، آموزش، سلامت و زمین برای سال های ۲۰۰۴-۱۹۹۸ استفاده کرد. نتایج به دست آمده نشان داد که سطح و تغییرات نابرابری های غیر پولی در تقابل با نابرابری مخارج هستند. علاوه بر این ارزیابی یک شاخص چند بعدی، شواهدی را نشان داد که ابعاد بهزیستی یکدیگر را با توجه به نابرابری جبران و تقویت می کنند. با این حال، عمده نتایج با استفاده از این تکنیک به درجه جانشینی بین ویژگی ها حساس بودند.

دیکانس و لوگو (Decancq & Lugo, 2009) با استفاده از یک تعمیم چند بعدی ضریب جینی حساس به همبستگی^۴، نابرابری بهزیستی را برای روسیه در سه بعد مخارج، سلامت و آموزش در سال های ۲۰۰۳-۱۹۹۵ اندازه گرفتند و به کمک توابع ارزیابی اجتماعی اصولی آنها، دو شاخص

1. Item-by-Item Approach
2. Aggregative Approach
3. Non-aggregative Approach
4. Correlation-sensitive Multidimensional Gini Index

نابرابری استخراج کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که نابرابری درآمدی، ابتدا حدود ۱۰ درصد افزایش می‌یابد و بعد از بحران مالی، به طور مداوم کاهش و سپس مجدداً در سال ۲۰۰۳ افزایش پیدا می‌کند؛ و در مقابل، نابرابری بهداشتی در طول دوره افزایش می‌یابد؛ در حالی که نابرابری آموزشی نسبتاً پایدار باقی مانده است. نتایج حاصل از محاسبه دو شاخص چند بعدی جینی حساس به همبستگی (I^1 و I^2) نشان می‌دهد که نابرابری چند بعدی، یک الگوی مشابه با نابرابری درآمدی برای $\delta = 2$ دنبال می‌کند؛ اما برای شاخص حساسیت پایین بیشتر ($\delta = 5$)، سیر تکاملی مربوطه بیشتر به نابرابری بهداشتی شباهت دارد. برای $\delta = 2$ ، I^2 تغییر نسبی کمتری را نسبت به I^1 نشان می‌دهد؛ در حالی که عکس آن برای $\delta = 5$ موجود است و این دو شاخص، برای شاخص‌های حساسیت پایین بیشتر، از هم دور می‌شوند ($\delta = 5$). آنها در نهایت به این نتیجه رسیدند که I^1 همیشه به همبستگی میان ابعاد غیر حساس است؛ به طوری که روند I^1 تنها سیر تکاملی نابرابری درون ابعاد را مبتلا می‌سازد و شاخص I^2 نیز به همبستگی میان ابعاد حساس است.

وی مارک (Weymark, 2004) برای اندازه‌گیری نابرابری چند بعدی، یک رویکرد هنجاری ارائه داد و در آن، به بحث و آزمون رویکرد‌ها و روش‌های موجود پرداخت. تعمیم‌های چند متغیره روش‌های مورد استفاده برای ساختن شاخص‌های نابرابری تک متغیره که از ارزیابی اجتماعی ترتیبات توصیف شده‌اند، اصول موضوعه چند متغیره اتکینسون^۱، کلم-پولاک^۲ و شاخص جینی تعمیم یافته^۳ را مورد بحث قرار داد. روش دو مرحله‌ای معصومی^۴ برای ساختن یک شاخص نابرابری چند متغیره را به طور انتقادی آزمون کرد و همین‌طور یک معیار تسلط پیشنهاد شده توسط تسویی که وابستگی میان توزیع‌های منحصر به فرد ویژگی‌ها را محاسبه می‌کند را نیز در نظر گرفت. بر اساس یافته‌های پژوهش، وی پیشنهاد کرد اگر چه مویس (Moyes, 1999) اصول موضوعه حساسیت انتقال چند بعدی را فرمول بندی کرده است، اما بهتر است همچنان تعمیم چند متغیره اصول موضوعه حساسیت انتقال تک متغیره برای کمک به ساخت شاخص‌های هنجاری نابرابری مورد استفاده قرار گیرد. همچنین اشاره می‌کند که شماری از فرم‌های تابعی پیشنهاد شده برای شاخص‌های نابرابری چند متغیره، پایه‌های اصولی روشی ندارند همچون: شاخص‌های جینی چند متغیره لیست (List, 1999)، شاخص‌های آنتروپی تعمیم یافته چند متغیره تسویی (Tsui, 1999) و تعمیم‌های چند متغیره شاخص جینی کشووی و مسلر (Koshevoy and Mosler, 1997). بخش دیگر این مقاله

1. Atkinson
2. Kolm-Pollak
3. Generalized Gini Index
4. Maasoumi, s [Econometrica (1986)] Two-stage Procedure

مربوط به اندازه گیری فقر چند بعدی بود. بر اساس نتایج به دست آمده بسیاری از همان مسائلی که باعث افزایش نابرابری چند بعدی می شود، فقر را نیز گسترش می دهد.

۳. شاخص های سنجش نابرابری

در این مطالعه، برای بررسی نابرابری تک بعدی از شاخص های جینی و آنتروپی^۱ تعمیم یافته استفاده می شود و برای اندازه گیری نابرابری چند بعدی، شاخص بورگیگنون مورد استفاده قرار می گیرد. **ضریب جینی:** مشهورترین شاخص نابرابری توزیع درآمد و متداول ترین آنها از نظر استفاده در بررسی های توزیع درآمد است که توسط کواردو جینی (Gini, 1912) برای اندازه گیری میزان نابرابری معرفی شد. اصولاً ضریب جینی به عنوان یک شاخص نسبی به صورت اندازه نسبت میزان نابرابری درآمد در جامعه مفروض به حداکثر اندازه ممکن نابرابری در یک الگوی توزیع درآمد کاملاً ناعادلانه تعریف شده است. بر پایه این تعریف، اندازه ضریب جینی معادل دو برابر مساحت محدوده بین منحنی لورنز توزیع درآمد جامعه مفروض و خط برابری کامل توزیع درآمد می باشد. همچنین در صورتی که افراد جامعه در انتخاب درآمد خود مختار باشند، همه آنها درآمد های بالاتر از درآمد خود را انتخاب می کنند. بنابراین، هر یک از افراد جامعه به دلیل داشتن درآمد کنونی، خود را دچار محرومیت می داند و یا اینکه خود را از یک منفعت مورد انتظار محروم می بیند. این محرومیت ناشی از تفاوت درآمد کنونی آنها با درآمد مورد انتظارشان می باشد. بر این اساس، ضریب جینی عبارت است از نسبت متوسط مجموع قدر مطلق کلیه جفت درآمد ها در الگوی توزیع درآمد جامعه مفروض (به مثابه محرومیت ناشی از نابرابری توزیع منافع) به اندازه این قدر مطلق در یک الگوی توزیع درآمد کاملاً عادلانه (به مثابه بیشترین اندازه ممکن محرومیت ناشی از نابرابری توزیع منافع) می باشد (Sen, 1973). در این دو حالت، ضریب جینی (G) به صورت روابط زیر تعریف می شود:

$$G = 1 - \sum_{i=1}^n (P_{i+1} - P_i)[L_i(P) + L_{i+1}(P)]$$

$$G = \frac{1}{2\mu} \times \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |X_i - X_j|}{n^2}$$

$$= 1 + \frac{1}{n} - \frac{2}{n^2\mu} [nX_1 + (n-1)X_2 + (n-2)X_3 + \dots + X_n]$$

که در آن، X_i مبلغ درآمد فرد i ام می باشد؛ به طوری که $(X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_m \leq X_n)$ ، P سهم نسبی تجمعی دارندگان درآمد، $L(P)$ سهم نسبی تجمعی درآمد، μ متوسط درآمد جامعه و n تعداد افراد جامعه می باشد و مقدار آن، بین صفر و یک است. مقدار صفر توزیع برابر را نشان می دهد و با دور شدن از صفر، میزان نابرابری افزایش می یابد.

شاخص آنتروپی تعمیم یافته

فرض کنید $i = 1, 2, \dots, n$ و p_i احتمال وقوع یک پیشامد گسسته باشد، در نظریه اطلاع تابع H مدنظر است که با احتمال وقوع پیشامد رابطه عکس دارد و میزان اطلاع موجود در یک توزیع احتمال را نشان می دهد. این تابع که آنتروپی نام دارد، نخستین بار توسط شانون (Shannon, 1948) معرفی شد و به صورت زیر تعریف می شود:

$$H = -\sum_{i=1}^n p_i \log p_i$$

و در آن، $\sum_{i=1}^n p_i = 1$ است. آنتروپی برای متغیر گسسته همواره نامنفی است و بیشترین مقدار آن $\log n$ می باشد که زمانی رخ می دهد که احتمال وقوع همه پیشامد ها برابر باشد، و در واقع در این حالت، بیشترین عدم حتمیت را خواهیم داشت و عدم حتمیت از این جهت است که نمی دانیم کدام پیشامد رخ خواهد داد.

برای متغیر تصادفی مطلقاً پیوسته X با تابع چگالی احتمال $f(x)$ ، آنتروپی برابر است با:

$$H = \int_0^{\infty} f(x) \log f(x) dx$$

که میزان بی نظمی و اغتشاش تابع چگالی $f(x)$ را اندازه می گیرد و به عبارتی، هر چه چگالی به تابع چگالی یکنواخت نزدیک تر باشد، مقدار آنتروپی نیز کمتر می شود و تصمیم گیری بر اساس آن مشکل تر خواهد شد (شانون، ۱۹۴۸).

فرم کلی شاخص های نابرابری آنتروپی تعمیم یافته (GE) به صورت زیر است:

$$GE(\alpha) = \frac{1}{\alpha^2 - \alpha} \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{\bar{x}} \right)^\alpha - 1 \right] \quad \alpha \neq 0, 1$$

n : تعداد افراد در نمونه

x_i : درآمد فرد i ام $(i = 1, 2, \dots, n)$

\bar{x} : میانگین درآمد ها

بازه مقدار شاخص آنتروپی تعمیم یافته (GE) از صفر تا بی نهایت است که مقدار صفر بیانگر توزیع درآمد کاملاً برابر می باشد. هر چه مقدار شاخص از صفر دور شود، نابرابری بیشتر می گردد. پارامتر α ، وزن فواصل میان درآمد های مختلف را در گروه های مختلف توزیع درآمد نشان می دهد و می تواند هر مقدار حقیقی باشد. برای مقادیر کوچک α رابطه GE به تغییرات درآمدی در قسمت

پایین توزیع درآمد، حساس تر می باشد و برای مقادیر بزرگتر α ، GE به تغییرات درآمد در قسمت بالایی توزیع درآمد حساس تر می شود. با قرار دادن پارامترهای صفر و یک در (GE)، به دو شاخص تایل^۱ و میانگین لگاریتم انحراف^۲ خواهیم رسید:

$$GE(0) = -\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log \frac{x_i}{\bar{x}} \quad \text{میانگین لگاریتم انحراف:}$$

$$GE(1) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{\bar{x}} \log \frac{x_i}{\bar{x}} \quad \text{شاخص تایل:}$$

دو شاخص فوق، به دلیل ویژگی تجزیه پذیری، به طور گسترده مورد استفاده قرار گرفته اند (Litchfield, 1999).

شاخص بورگینون^۳ (۱۹۹۹)

بورگینون شاخص نابرابری را بر اساس یک تابع عددی^۴ فردی نشان دهنده ترجیحات ترتیبی تعبیه شده، در سال ۱۹۸۲ بنیان نهاد. این یک تابع اکیداً یکنواخت و مقعر است با فرم:

$$S(X) = \left(\sum_{k=1}^K w_k x_{ik}^{\beta} \right)^{\alpha/\beta}$$

که α درجه انزجار جامعه با توجه به نابرابری است و درجه جانشینی به طور معمول مجموعه $\beta \leq 1$ می باشد. $k = [1, 2, \dots, K]$ مجموعه ویژگی ها و $i = [1, 2, \dots, n]$ مجموعه افراد (خانوار ها، استان ها و غیره) با $n > 1$ است. سنجه نابرابری چند بعدی مربوط پیشنهاد شده یک تعمیم بدیهی از یک مقیاس دالتون است (Lugo, 2005).

$$I_B = 1 - \frac{1}{n} \frac{\sum_i \left[\sum_{k=1}^K (w_k x_{ik}^{\beta}) \right]^{\alpha/\beta}}{\left[\sum_{k=1}^K (w_k \mu_k^{\beta}) \right]^{\alpha/\beta}}$$

حداکثر رفاه اجتماعی (مجموع رفاه های فردی) با برابری کامل حاصل شده است که به هر شخص مقدار متوسطی از هر ویژگی می دهد. اگر β برابر با صفر باشد، یک خانواده از شاخص های نابرابری

1. Theil
2. Mean Log Deviation
3. Bourguignon Index
4. Cardinal

چند بعدی که شامل سنجه های تسویی هم می شود، به دست می آید. انواع این شاخص ها بدین ترتیب خواهند بود:

زمانی که $\alpha \neq 0$

$$F(I_B) = (-\rho) \left[1 - \frac{1}{n} \frac{\sum_i [\sum_{k=1}^k (w_k x_{ik}^\beta)]^{\alpha/\beta}}{[\sum_{k=1}^k (w_k \mu_k^\beta)]^{\alpha/\beta}} \right] \quad \beta \neq 0$$

$$F(I_B) = (-\rho) \left[1 - \frac{1}{n} \frac{\sum_i [\prod_{k=1}^k x_{ik}^{w_k}]^\alpha}{[\prod_{k=1}^k \mu_k^{w_k}]^\alpha} \right] \quad \beta = 0$$

زمانی که $\alpha = 0$

$$F(I_B) = (-\rho) \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log \left(\frac{\sum_{k=1}^k w_k \mu_k^\beta}{\sum_{k=1}^k w_k x_{ik}^\beta} \right)^{1/\beta} \right] \quad \beta \neq 0$$

$$F(I_B) = (-\rho) \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log \left(\frac{\prod_{k=1}^k \mu_k^{w_k}}{\prod_{k=1}^k x_{ik}^{w_k}} \right) \right] \quad \beta = 0$$

که ρ مجموعه ای است، به طوری که $F(\cdot)$ یک تابع صعودی و مقعر از I_B است و $F(\cdot)$ مقدار صفر می گیرد، زمانی که $I_B = 0$ باشد. شاخص بورگیگنون مربوط به معصومی است و در عین حال، به طور قابل ملاحظه ای متفاوت از آن است. این شاخص با رفع عیب های موجود در شاخص معصومی و تسویی، به شکل کامل تری مطرح شد. I_B یک تجمیع کننده تعبیه شده و یک تابع فاصله^۱ بوده و مشابه شاخص معصومی (I_M) است، با این حال، در I_B رفاه فردی در یک روش مشابه با تسویی (۱۹۹۹) با استفاده از مقدار تجمعی برای میانگین فردی نرمال شده است. یعنی یک تخصیصی با میانگین صفات $[\sum_{k=1}^k (w_k \mu_k^\beta)]^{1/\beta}$ ، در حالی که در I_M ، نرمال سازی با میانگین تجمعی $[\sum_{i=1}^n (\sum_{k=1}^k w_k x_{ik}^\beta)]^{1/\beta} / n$ انجام می شود. شاخص بورگیگنون از این نظر که هم یک مجموعه از خواص مطلوب و معیار های ضابطه عمده سازی^۲ مورد نیاز را تأمین می کند و هم صریحاً نقش های متفاوت پارامتر های مشمول در شاخص را متمایز می کند، نسبت به دو شاخص معصومی و تسویی مزیت دارد (Lugo, 2005).

1. Distance function
2. Majorization Criteria

شاخص بورگیگنون مبتنی بر نظریه اطلاعات است که این نظریه، یک تجمیع کننده بسیار مناسب برای توابع فردی است. نظریه اطلاعات بر اساس فاصله بین توزیع ها و تفاوت بین آنتروپی های آنها یا آنچه که آنتروپی نسبی نامیده می شود، انجام می گیرد (Mausoumi, 1986).

۴. تجزیه و تحلیل داده ها

۴-۱. سازماندهی داده ها

آمار و اطلاعات مورد استفاده در این پژوهش، ریز داده های حاصل از طرح هزینه - درآمد خانوارها است که هر ساله از طریق نمونه گیری از خانوارهای استان های مختلف کشور حاصل می شود. به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات درآمدی خانوارها در بسیاری از سال ها و غیر قابل اتکا بودن آنها در سال های موجود، از مخارج (هزینه های) ناخالص خانوارها استفاده شده است. همچنین واحد مورد بررسی در نابرابری درآمدی در بخش تک بعدی، افراد هستند. شاخص بعد سلامت، امید به زندگی در بدو تولد است و به تفکیک استانی، اطلاعات مورد نظر سازماندهی شده اند. شاخص بعد، آموزش متوسط سال های تحصیل است که با استفاده از داده های هزینه - درآمد خانوارها و بر اساس کد های مربوط به تحصیلات و جایگزینی تعداد سال های تحصیل در آن با کمک برنامه Stata برای کل اعضای خانوار به دست می آید و سپس با یک رابطه ساده ریاضی از تعداد سال های تحصیل افراد، میانگین گرفته می شود. در هر دو بعد سلامت و آموزش، واحد، استان در نظر گرفته شده است و داده ها با استفاده از رویکرد شاخص توسعه انسانی نرمال شده اند. در بخش چند بعدی، شاخص ابعاد سلامت و آموزش همانند بخش تک بعدی است و تنها شاخص درآمد است که اندکی با تفاوت همراه است. از آنجایی که برای اندازه گیری نابرابری چند بعدی هر سه ویژگی در یک شاخص تجمیع می شوند، لذا لازم است که واحد هر سه، یکی باشد. به همین دلیل بعد از سرانه کردن هزینه ناخالص خانوارهای همه استان ها و تکرار آن ها به تعداد افراد خانوارهای مربوطه، در هر استان میانگین هزینه سرانه افراد محاسبه می شود و متوسط هزینه سرانه استانی به عنوان شاخص این بعد مورد استفاده قرار می گیرد و به این ترتیب، واحد از فرد به استان تغییر پیدا می کند. همچنین به دلیل اینکه شاخص های بخش سلامت و آموزش بر حسب سال اندازه گیری می شوند و هزینه سرانه به واحد ریال است، لذا برای محاسبه شاخص چند بعدی نابرابری، لازم است که ابتدا هر سه شاخص را با کمک رویکرد شاخص توسعه انسانی نرمال کرده و سپس اطلاعات، مورد استفاده قرار گیرد. در خصوص رویکرد شاخص توسعه انسانی، باید افزود که این شاخص در سال ۱۹۹۰ به عنوان مقیاس جدیدی از توسعه و اندازه گیری آن جوامع در نظر گرفته شد و مبتنی بر این ایده اساسی است که لازمه دستیابی به زندگی بهتر، علاوه بر داشتن درآمد بالاتر، پرورش و بسط استعدادها و ظرفیت های

انسانی است. شاخص توسعه انسانی در صدد اندازه‌گیری متوسط دستیابی یک کشور در سه بعد توسعه انسانی است. این ابعاد عبارتند از: زندگی طولانی توأم با سلامتی، دانش و استاندارد زندگی. زندگی طولانی توأم با سلامتی با معیار امید به زندگی در بدو تولد، دانش به وسیله ترکیبی از نرخ باسوادی بزرگسالان و نسبت ثبت نام خالص ترکیبی از آموزش ابتدایی، متوسطه و دانشگاهی (میانگین سال‌های تحصیل) و استاندارد زندگی به وسیله GDP سرانه و یا درآمد اندازه‌گیری می‌شود (برنامه توسعه سازمان ملل، ۲۰۰۸ - ۲۰۰۷).

توضیح اینکه برای ابعاد شاخص‌های توسعه انسانی مقادیر حداقل و حداکثر معرفی شده است. مقادیر حداقل، حداقل‌هایی است که در ۳۰ سال گذشته مشاهده شده است. مقادیر حداکثر، حداکثر‌هایی هستند که در ۳۰ سال آینده می‌توان تصور کرد.

این حداقل‌ها و حداکثرها به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شود:

۱- میزان حداقل سن برای امید به زندگی در بدو تولد، ۲۵ سال و حداکثر ۸۵ سال؛

۲- حداکثر نرخ سواد بزرگسالان ۱۰۰ درصد و حداقل صفر درصد؛

۳- حداکثر نسبت ترکیبی ثبت نام ناخالص ۱۰۰ درصد و حداقل صفر درصد؛

۴- حداکثر GDP سرانه ۴۰ هزار دلار (برحسب قدرت خرید دلار آمریکا PPP \$) و حداقل ۱۰۰

دلار. وقتی که جنبه مقایسه بین‌المللی به میان می‌آید، لازم است که هر سه جزء، به شکل یک شاخص بیان شود. HDI محاسبه شده عددی بین صفر و یک است (همان). نکته دیگر قابل ذکر این است که با توجه به دوره‌های مورد بررسی (۱۳۷۶-۱۳۶۸، ۱۳۸۴-۱۳۷۶، ۱۳۹۲-۱۳۸۴)، از آنجایی که تعداد استان‌ها در هر یک از این سال‌ها متفاوت است، لذا برای تحلیل و مقایسه نابرابری در ابتدا و انتهای هر دوره لازم که از نظر تعداد استان مطابقت وجود داشته باشد. بنابراین با توجه به تعداد استان در سال ابتدایی هر دوره، تعداد استان‌های سال انتهایی را با روش ادغام کردن مشابه سال شروع دوره کرده و سپس به انجام محاسبات پرداخته می‌شود.

۲-۴. اندازه‌گیری نابرابری تک بعدی

نتایج حاصل از اندازه‌گیری نابرابری تک بعدی در هر یک از ابعاد مورد بررسی شامل درآمد، سلامت و آموزش، به تفکیک هر دوره در جدول ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده است.

دوره اول: ۱۳۶۸-۱۳۷۶

نتایج حاصل از اندازه‌گیری نابرابری درآمدی در جدول ۱ نشان می‌دهد که ضریب جینی در سال ۱۳۷۶ نسبت به سال ۱۳۶۸ اندکی کاهش یافته است و از ۰/۴۲۲ به ۰/۴۱۶ رسیده است که این به معنای کاهش نابرابری در این بعد است. شاخص‌های آنتروپی تعمیم یافته (GE) نیز برای مقادیر ۱-

و صفر پارامتر انزجار از نابرابری (α)، نشان از بهبود توزیع درآمد در انتهای دوره نسبت به ابتدای آن دارد و برای مقادیر بالاتر α ، وضعیت بر عکس است. نوسانات نابرابری اندازه گیری شده برای بعد سلامت با استفاده از ضریب جینی و شاخص GE نیز در همین جدول نشان داده شده است. مقدار ضریب جینی در ابتدا و انتهای این دوره بسیار به هم نزدیک بوده و میزان نابرابری به میزان اندکی افزایش یافته است. شاخص های GE نیز تنها در $\alpha = -1$ کاهش نابرابری را در سال ۱۳۷۶ نشان می دهند و برای مقادیر مثبت پارامتر انزجار از نابرابری نتایج حاصل با نتیجه به دست آمده از ضریب جینی هماهنگی دارد و زمانی که این پارامتر برابر صفر بوده، که میزان نابرابری در ابتدا و انتها دوره یکسان است. با افزایش پارامتر انزجار از نابرابری، نوسانات نابرابری در این دوره در جهت افزایش حرکت می کند. برای بعد آموزش، ضریب جینی در سال ۱۳۷۶ تقریباً به نصف مقدار خود در سال ۱۳۶۸ رسیده، که بیانگر کاهش نابرابری آموزشی است. شاخص های GE نیز در تمام مقادیر α کاهش یافته و نشان می دهد که نابرابری در این دوره کاهش یافته است. در هر یک از این سال ها در مقادیر پایین پارامتر α نابرابری کاهش و در مقادیر بالای آن نابرابری در هر سال افزایش پیدا کرده است.

دوره دوم: ۱۳۸۴-۱۳۷۶

نتایج حاصل از محاسبات شاخص های جینی و آنتروپی برای دوره دوم در جدول ۲ نشان داده شده است. طبق نتایج به دست آمده، ضریب جینی برای بعد درآمد در سال ۱۳۸۴ اندکی کاهش یافته و بیانگر کاهش نابرابری در هزینه سرانه و افزایش رفاه اجتماعی و در نتیجه، کاهش نابرابری در توزیع درآمد می باشد. شاخص های آنتروپی تعمیم یافته نیز نتایج مشابهی را نشان می دهند و برای تمام مقادیر α میزان نابرابری کاهش یافته است. ضریب جینی بعد سلامت نیز در سال ۱۳۸۴ نسبت به سال ۱۳۷۶ افزایش یافته و نشان دهنده افزایش نابرابری در این بعد است. شاخص های GE نیز بجز در $\alpha = -1$ در بقیه موارد افزایش نابرابری را در این بعد نشان می دهند. زمانی که $\alpha = -1$ است میزان آنتروپی در سال ۱۳۷۶ برابر $2/253$ است که در سال ۱۳۸۴ به یک چهارم آن یعنی $0/565$ کاهش یافته است. با افزایش پارامتر نابرابری گریزی، تغییرات نابرابری بیشتر می شود. بر خلاف بعد درآمد، نتایج حاصل از محاسبه این دو شاخص برای بعد آموزش، بیانگر بدتر شدن وضعیت است. مقدار ضریب جینی افزایش یافته، که نشانگر افزایش نابرابری است. شاخص های GE نیز در تمام مقادیر α افزایش پیدا کردند که نتایج حاصل از ضریب جینی را تأیید می کنند.

جدول ۱. نتایج اندازه گیری نابرابری تک بعدی مناطق شهری کل کشور در دوره ۱۳۷۶-۱۳۶۸

سنجه های نابرابری										ابعاد شاخص
ضریب جینی		آنتروپی ($\alpha=1$)		آنتروپی ($\alpha=0$)		آنتروپی ($\alpha=1$)		آنتروپی ($\alpha=2$)		
۱۳۷۶	۱۳۶۸	۱۳۷۶	۱۳۶۸	۱۳۷۶	۱۳۶۸	۱۳۷۶	۱۳۶۸	۱۳۷۶	۱۳۶۸	
۰/۲۳۹	۰/۲۴۰	۲/۴۵۲	۲/۴۰۵	۰/۲۱۲	۰/۲۱۲	۰/۰۸۹	۰/۰۹۰	۰/۰۹۳	۰/۰۹۴	سلامت: امید به زندگی در بدوتولد
۰/۳۱۲	۰/۱۶۵	۰/۳۳۶	۰/۰۴۱	۰/۱۸۱	۰/۰۳۴	۰/۱۳۸	۰/۰۳۰	۰/۱۵۶	۰/۰۵۱	آموزش: متوسط سال های تحصیل
۰/۴۲۲	۰/۴۱۶	۰/۴۲۲	۰/۳۵۹	۰/۳۰۹	۰/۲۹۱	۰/۳۲۳	۰/۳۲۸	۰/۵۱۶	۰/۵۷۵	درآمد هزینه سرانه ناخالص

مأخذ: نتایج پژوهش

جدول ۲. نتایج اندازه گیری نابرابری تک بعدی مناطق شهری کل کشور در دوره ۱۳۸۴-۱۳۷۶

سنجه های نابرابری										ابعاد شاخص
ضریب جینی		آنتروپی ($\alpha=1$)		آنتروپی ($\alpha=0$)		آنتروپی ($\alpha=1$)		آنتروپی ($\alpha=2$)		
۱۳۸۴	۱۳۷۶	۱۳۸۴	۱۳۷۶	۱۳۸۴	۱۳۷۶	۱۳۸۴	۱۳۷۶	۱۳۸۴	۱۳۷۶	
۰/۲۳۱	۰/۲۹۹	۲/۲۵۳	۰/۵۶۵	۰/۱۹۸	۰/۲۱۹	۰/۰۸۴	۰/۱۳۸	۰/۰۸۸	۰/۱۳۸	سلامت: امیدبه زندگی در بدو تولد
۰/۱۸۰	۰/۱۹۹	۰/۰۴۶	۰/۰۵۹	۰/۰۴۰	۰/۰۵۱	۰/۰۳۶	۰/۰۴۷	۰/۰۵۶	۰/۰۶۷	آموزش: متوسط سال های تحصیل
۰/۴۱۶	۰/۴۱۰	۰/۳۵۹	۰/۳۵۰	۰/۲۹۱	۰/۲۸۳	۰/۳۲۸	۰/۳۰۶	۰/۵۷۵	۰/۴۷۴	درآمد هزینه سرانه ناخالص

مأخذ: نتایج پژوهش

دوره سوم: ۱۳۹۲-۱۳۸۴

همان طور که در جدول ۳ مشاهده می شود، نتایج حاصل از ضریب جینی و شاخص های GE برای بعد درآمد، بیانگر کاهش نابرابری در توزیع درآمد است. مقدار هر دو شاخص در سال ۱۳۹۲ نسبت به سال ۱۳۸۴ کاهش قابل توجهی پیدا کرده اند. همچنین با افزایش پارامتر انزجار جامعه از نابرابری، میزان این شاخص در هر یک از این دو سال، ابتدا کاهش و سپس افزایش پیدا کرده است. وضعیت در بعد سلامت در این دوره، درست عکس بعد درآمد است. ضریب جینی این بخش نیز اندکی افزایش یافته و شاخص های GE نیز در همه مقادیر α افزایش نابرابری را نشان می دهند. میزان این شاخص در سال ۱۳۹۲ با افزایش پارامتر انزجار از نابرابری، کاهش یافته است؛ اما برای سال ۸۴ ابتدا کاهش و در $\alpha = 2$ افزایش یافته است. نتایج حاصل از ضریب جینی و شاخص آنتروپی در بعد آموزش حاکی از آن است که وضعیت آموزش بهبود یافته است. ضریب جینی از ۰/۱۸۵ در سال ۱۳۸۴ به

۰/۱۷۴ در سال ۱۳۹۲ کاهش یافته و این بیانگر کاهش نابرابری است. شاخص های GE نیز در تمام مقادیر پارامتر انزجار از نابرابری، کاهش نابرابری را نشان می دهند و همچون قبل در هر دو سال، ابتدا این شاخص با افزایش α ، کاهش پیدا کرده و در مقدار $\alpha = 2$ افزایش یافته است.

جدول ۳. نتایج اندازه گیری نابرابری تک بعدی مناطق شهری کل کشور در دوره ۱۳۹۲-۱۳۸۴

سنجه های نابرابری										ابعاد شاخص
ضریب جینی		آنتروبی ($\alpha=1$)		آنتروبی ($\alpha=0$)		آنتروبی ($\alpha=1$)		آنتروبی ($\alpha=2$)		
۱۳۹۲	۱۳۸۴	۱۳۹۲	۱۳۸۴	۱۳۹۲	۱۳۸۴	۱۳۹۲	۱۳۸۴	۱۳۹۲	۱۳۸۴	
۰/۲۶۴	۰/۲۶۸	۰/۲۰۹	۱/۰۵۱	۰/۱۳۲	۰/۲۲۱	۰/۱۰۱	۰/۱۱۸	۰/۱۰۸	۰/۱۱۶	سلامت: امید به زندگی در بدو تولد
۰/۱۸۵	۰/۱۷۴	۰/۰۵۴	۰/۰۴۵	۰/۰۴۶	۰/۰۳۹	۰/۰۴۲	۰/۰۳۶	۰/۰۵۹	۰/۰۵۳	آموزش: متوسط سال های تحصیل
۰/۴۱۰	۰/۳۴۱	۰/۳۵۰	۰/۲۲۱	۰/۲۸۳	۰/۱۹۳	۰/۳۰۶	۰/۲۰۹	۰/۴۷۴	۰/۲۹۹	درآمد هزینه سرانه ناخالص

مأخذ: نتایج پژوهش

۲-۴. اندازه گیری نابرابری چند بعدی

در این بخش، نابرابری چند بعدی با استفاده از شاخص بورگیگنون در مقادیر مختلف α و β و به تفکیک دوره ها محاسبه می شود. β درجه جانشینی بین ویژگی ها و σ کشش جانشینی است، به طوری که $\sigma = \frac{1}{1-\beta}$ است. هرچه β کوچک تر باشد، کشش جانشینی نیز کمتر می شود و وقتی $\beta \rightarrow -\infty$ آنگاه $\sigma \rightarrow 0$. α نیز پارامتر انزجار جامعه از نابرابری است که برای مقادیر کوچک α ، رابطه به تغییرات در قسمت پایین توزیع حساس تر است. همان طور که قبلاً اشاره شد، برای مقادیر مختلف پارامتر جانشینی و انزجار از نابرابری، شاخص بورگیگنون، شکل های متفاوتی به خود می گیرد. نتایج حاصل از اندازه گیری نابرابری چند بعدی در دوره های ۱۳۷۶-۱۳۶۸، ۱۳۹۲-۱۳۸۴، و ۱۳۹۲-۱۳۸۴، به ترتیب در جداول ۴، ۵ و ۶ ارائه شده است.

دوره اول ۱۳۶۸-۱۳۷۶

نتایج به دست آمده در جدول ۴، نشان دهنده نوسانات نابرابری در این دوره با توجه به مقادیر پارامترها است. در تمام مقادیر درجه جانشینی، هر چه پارامتر انزجار از نابرابری بیشتر می شود، به تدریج افزایش نابرابری جای خود را به کاهش نابرابری می دهد. زمانی که β در کمترین مقدار خود قرار دارد ($\beta = -20$)، با افزایش درجه انزجار از نابرابری، میزان نابرابری چند بعدی در سال ۱۳۷۶ نسبت به سال ۱۳۶۸ کاهش پیدا می کند. در سال ۱۳۶۸ نیز مقدار این شاخص با افزایش α ، همراه

با نوساناتی تقریباً افزایش می‌یابد. برای مقدار $\alpha = -2$ و $\alpha = 1$ مقدار این شاخص، به ترتیب از $۲۱۳/۳۹۳-$ و $۰/۱۵۶$ در سال ۱۳۶۸ به $۱۳۳/۷۶-$ و $۰/۰۴۸$ در سال ۱۳۷۶ رسید که در اولی، نابرابری افزایش و در دومی، نابرابری کاهش پیدا کرده است. در یک مقدار مشخص α مثلاً $\alpha = -2$ ، با افزایش درجه جانشینی بین ویژگی‌ها (β)، نابرابری همچنان بیشتر می‌شود و شاخص نابرابری برای $\beta = 1$ و $\beta = -20$ به ترتیب، از $۲۱۳/۳۹۳-$ و $۸/۲۰۲-$ در سال ۱۳۶۸ به $۱۳۳/۷۶-$ و $۰/۷۵۲-$ در سال ۱۳۷۶ افزایش می‌یابد. در همین زمان که $\beta = 1$ است، کشش جانشینی به سمت بی‌نهایت می‌رود و ویژگی‌ها جانشین کامل هستند. زمانی که بالا ترین مقادیر به α و β تخصیص داده می‌شود، شاخص چند بعدی نابرابری صفر می‌شود؛ یعنی اینکه به سمت عدالت کامل پیش می‌رود و وقتی که کمترین مقدار به آنها تخصیص داده می‌شود. این شاخص، مقدار بالایی را می‌گیرد. اگر وضعیت میانه این دو در نظر گرفته شود، مثلاً فرض شود که از نظر کارشناسان پارامترهای تخصیص داده شده در میانه $\alpha = -1,0,0/333$ و $\beta = 0,0/333$ قرار بگیرند. در این صورت، زمانی که مقدار پارامتر انزجار منفی، و درجه جانشینی بین ویژگی‌ها صفر است، مقدار این شاخص از $0/387-$ در سال ۱۳۶۸ به $0/416-$ در سال ۱۳۷۶ کاهش می‌یابد و اگر درجه جانشینی به $0/333$ افزایش یابد، میزان نابرابری چند بعدی کم می‌شود. اگر هر دو پارامتر مقدار صفر اختیار کنند، نابرابری چند بعدی در این دوره افزایش یافته و با مثبت شدن درجه جانشینی، میزان آن کاهش می‌یابد. در نهایت، اگر پارامتر انزجار برابر با $0/333$ باشد، در هر دو مقدار پارامتر جانشینی، نابرابری چند بعدی کاهش می‌یابد و در واقع، با تحولات شاخص‌های تک بعدی، از این جهت که نابرابری کاهش پیدا کرده است، یک نوع همسویی دارد؛ اما این کاهش نابرابری ولو کاهش نابرابری‌های چند بعدی به تنهایی، ضرورتاً به معنای بهبود شاخص‌های عدالت در جامعه نیست. به این دلیل که این باید در کنار شاخص‌های فقر دیده شود تا بتوان خوب یا بد بودن این توزیع را ارزیابی کرد. اگر ضریب جانشینی $4-$ باشد و به عبارت دیگر، ویژگی‌ها مکمل هم باشند، در این صورت، در مقدار $\alpha = -1$ نابرابری افزایش می‌یابد و با افزایش پارامتر انزجار به مقادیر صفر و $0/333$ مقدار این شاخص به ترتیب، کاهش و بعد افزایش پیدا می‌کند. این شاخص کماکان از همان ضعفی برخوردار است که خود تک بعدی‌ها برخوردارند و با توجه به اینکه این شاخص نیز اشکالی داشت که مقادیر پارامترهای α و β را کارشناسان باید تعیین کنند. همان‌طور که همه شاخص‌های تک بعدی، ضعف‌های خاص خود را دارند، شاخص‌های چند بعدی نیز ضعف‌های خاص خود را خواهند داشت. ولی همه اینها تلاش‌هایی است برای این که ما یک درک عالمانه تری از پدیده‌هایی مثل نابرابری داشته باشیم. جداول مربوط به دو دوره دیگر نیز ویژگی‌های مشترکی با این دوره دارند.

دوره دوم: ۱۳۸۴-۱۳۷۶

در این دوره، همان طور که در جدول ۵ نیز مشاهده می شود، بیشتر نوسانات شاخص نابرابری چند بعدی در جهت افزایش نابرابری است. در شرایطی که $\alpha = -2$ و $\beta = -20$ ، میزان این شاخص از ۱۱۷/۷۷۸- به ۸/۷۵۶- افزایش یافته است. در همین میزان درجه جانشینی با افزایش پارامتر انزجار جامعه از نابرابری، ابتدا نابرابری چند بعدی در سال ۱۳۷۶ افزایش و بعد از یک ثبات موقت کاهش می یابد؛ در حالی که در سال ۱۳۸۴ با نوسانات بیشتری همراه بود و بعد از یک افزایش و کاهش، مجدداً افزایش می یابد؛ به طوری که در مقدار $\alpha = 1$ میزان نابرابری در سال ۱۳۷۶، از ۰/۲۸ به ۰/۱۴۱ در سال ۱۳۸۴ افزایش می یابد. با افزایش درجه جانشینی بین ویژگی ها (β) و در مقدار $\alpha = -2$ ، به تدریج نوسانات شاخص چند بعدی کم می شود و برای مقادیر بین صفر و یک پارامتر جانشینی، مقدار این شاخص کاهش می یابد، ولی در حالت جانشینی کامل بین ویژگی ها، افزایش بسیار اندکی پیدا می کند. برای مقادیر $\beta = -20$ و $\beta = 1$ ، مقدار این شاخص به ترتیب، از ۱۱۷/۷۷۸- و ۰/۷۹۹- در سال ۱۳۷۶ به ۸/۷۵۶- و ۰/۷۹۸- در سال ۱۳۸۴ می رسد. در مورد مقادیر میانه نیز زمانی که $\alpha = -1$ و $\beta = 0$ (تابع کاب داگلاس با کشش جانشینی واحد) است، میزان نابرابری چند بعدی افزایش می یابد و با افزایش مقدار پارامتر جانشینی به 0/333، مقدار این شاخص کاهش پیدا می کند. زمانی که درجه انزجار مقدار صفر می گیرد، نتیجه عکس حالت قبل است؛ یعنی در مقدار صفر، پارامتر جانشینی نابرابری کاهش و در مقدار مثبت آن، نابرابری افزایش می یابد. اگر $\alpha = 0/333$ باشد و پارامتر جانشینی مقدار صفر بگیرد، افزایش نابرابری و در مقدار 0/333 برای این پارامتر، کاهش نابرابری مشاهده می شود. اگر ضریب جانشینی ۴- باشد، به عبارت دیگر، ویژگی ها مکمل هم باشند و در این صورت، در مقدار $\alpha = -1$ نابرابری افزایش می یابد و با افزایش پارامتر انزجار، به مقدار صفر، این شاخص مقدار یکسانی را در ابتدا و انتهای دوره نشان می دهد و در نهایت، اگر پارامتر انزجار مقدار 0/333 بگیرد، میزان نابرابری چند بعدی در این دوره کاهش پیدا می کند. در شرایطی که هر دو پارامتر برابر واحد باشند، مقدار این شاخص برابر با صفر می شود؛ یعنی این که به سمت عدالت کامل پیش می رود.

جدول ۴. اندازه گیری شاخص نابرابری چند بعدی در دوره ۱۳۶۸-۱۳۷۶

	$\beta=-20$		$\beta=-4$		$\beta=0$		$\beta=0/333$		$\beta=0/5$		$\beta=1$	
	1368	1376	1368	1376	1368	1376	1368	1376	1368	1376	1368	1376
$\alpha=-2$	-213/393	-133/76	-162/561	-125/298	-5/504	-4/844	-580/049	-2/232	-66/283	-1/606	-8/202	-0/752
$\alpha=-1$	-3/335	-2/632	-2/864	-2/549	-0/387	-0/416	-5/379	-0/245	-1/960	-0/189	-0/706	-0/088
$\alpha=0$	0/173	0/120	0/146	0/125	0/037	0/045	0/145	0/030	0/111	0/023	0/069	0/009
$\alpha=0/333$	0/091	0/091	0/074	0/097	0/096	0/061	0/058	0/053	0/048	0/049	0/030	0/040
$\alpha=0/5$	0/117	0/093	0/092	0/104	0/092	0/061	0/064	0/051	0/053	0/046	0/032	0/035
$\alpha=1$	0/156	0/048	0/110	0/080	0/055	0/038	0/037	0/024	0/026	0/018	0	0

مأخذ: نتایج پژوهش

جدول ۵. اندازه گیری شاخص نابرابری چند بعدی در دوره 1376-1384

	$\beta=-20$		$\beta=-4$		$\beta=0$		$\beta=0/333$		$\beta=0/5$		$\beta=1$	
	1376	1384	1376	1384	1376	1384	1376	1384	1376	1384	1376	1384
$\alpha=-2$	-1/17/778	-8/756	-1/09/883	-6/781	-4/628	-0/446	-2/227	-38/605	-1/631	-4/824	-0/799	-0/798
$\alpha=-1$	-2/389	-0/930	-2/314	-0/791	-0/398	-0/066	-0/244	-1/419	-0/192	-0/536	-0/097	-0/189
$\alpha=0$	0/109	0/136	0/117	0/117	0/043	0/027	0/030	0/100	0/024	0/070	0/010	0/033
$\alpha=0/333$	0/081	0/079	0/090	0/067	0/057	0/091	0/050	0/048	0/047	0/036	0/039	0/016
$\alpha=0/5$	0/081	0/103	0/096	0/087	0/058	0/092	0/048	0/058	0/044	0/044	0/033	0/017
$\alpha=1$	0/028	0/141	0/071	0/114	0/035	0/080	0/023	0/052	0/016	0/037	0	0

مأخذ: نتایج پژوهش

دوره سوم: ۱۳۹۲-۱۳۸۴

نتایج شاخص نابرابری چند بعدی این دوره در جدول ۶ بیان کننده بهبود وضعیت نابرابری نسبت به دوره قبل است. بر اساس یافته های پژوهش، در شرایطی که α و β در کمترین مقدار خود قرار دارند ($\alpha = -2$ و $\beta = -20$)، مقدار این شاخص از $-1/776$ در سال ۱۳۸۴ به $-60/833$ در سال ۱۳۹۲ کاهش یافته است. در همین مقدار β با افزایش پارامتر انزجار از نابرابری، در هر دو سال، شاخص نابرابری دچار نوسان می شود و در $\alpha = 1$ اندازه این شاخص از $0/13$ به $0/08$ کاهش می یابد. از طرف دیگر، با افزایش درجه جانشینی بین ویژگی ها و در مقدار $\alpha = -2$ ، میزان نابرابری چند بعدی بجز در حالت $\beta = 0$ ، در بقیه موارد کاهش می یابد و زمانی که درجه جانشینی برابر با واحد است، میزان آن از $-0/588$ در سال ۱۳۸۴ به $-629/429$ در سال ۱۳۹۲ می رسد. در این دوره، در مقادیر پایین پارامتر انزجار از نابرابری، هر چه ویژگی ها قابلیت جانشینی بیشتری با هم داشته باشند، از شدت نابرابری کاسته خواهد شد و زمانی که انزجار جامعه از نابرابری افزایش می یابد (افزایش α) در سطوح پایین جانشینی، نابرابری گسترش می یابد و با افزایش جانشینی، مقدار این شاخص کم

می شود و وضعیت نابرابری بهبود می یابد. و نهایتاً زمانی که ویژگی‌ها جانشین کامل هستند و انزجار از نابرابری در بیشترین مقدار خود است، مقدار آن به صفر می رسد.

مجدداً در این دوره نیز اگر مقادیر میانه مورد توجه قرار گیرد، ملاحظه می شود هنگامی که $\alpha = 1$ - و درجه جانشینی بین ویژگی‌ها صفر باشد، نابرابری چند بعدی افزایش می یابد و با افزایش پارامتر جانشینی به $0/333$ ، مقدار شاخص نابرابری کم می شود. اگر هر دو پارامتر مقدار صفر اختیار کنند، میزان نابرابری چند بعدی از $0/28$ به $0/11$ کاهش می یابد و در همین مقدار از پارامتر انزجار، اگر $\beta = 0/333$ باشد، میزان نابرابری افزایش پیدا می کند. در مقدار $0/333$ برای پارامتر انزجار و در $\beta = 0$ و $\beta = \frac{0}{333}$ ، نتیجه مشابه حالت قبل است؛ یعنی به ترتیب در اولی، نابرابری کاهش و در دومی، نابرابری افزایش می یابد. اگر ضریب جانشینی -4 باشد، به عبارت دیگر، ویژگی‌ها مکمل هم باشند، در این صورت، در مقدار $\alpha = -1$ نابرابری کاهش می یابد و با افزایش پارامتر انزجار به مقادیر صفر و $0/333$ ، مقدار این شاخص در هر دو حالت، افزایش پیدا می کند. در بالاترین مقادیر این دو پارامتر، مقدار شاخص نابرابری چند بعدی برابر صفر می شود که حکایت از حرکت به سمت عدالت کامل دارد.

جدول ۶. اندازه گیری شاخص نابرابری چند بعدی در دوره ۱۳۸۴-۱۳۹۲

	$\beta=-20$		$\beta=-4$		$\beta=0$		$\beta=0/333$		$\beta=0/5$		$\beta=1$	
	1384	1392	1384	1392	1384	1392	1384	1392	1384	1392	1384	1392
$\alpha=-2$	-1/776	-60/833	-1/575	-43/104	-0/496	-0/205	-25/517	-50885/408	-3/225	-5628/697	-0/588	-629/429
$\alpha=-1$	-0/423	-2/055	-0/366	-1/667	-0/080	-0/005	-1/065	-41/363	-0/410	-13/794	-0/151	-4/603
$\alpha=0$	0/096	0/171	0/081	0/142	0/028	0/011	0/085	0/132	0/060	0/106	0/028	0/075
$\alpha=0/333$	0/059	0/093	0/049	0/075	0/081	0/070	0/042	0/043	0/032	0/037	0/014	0/025
$\alpha=0/5$	0/079	0/119	0/065	0/096	0/084	0/069	0/051	0/046	0/039	0/039	0/015	0/024
$\alpha=1$	0/107	0/153	0/085	0/120	0/073	0/051	0/048	0/032	0/034	0/022	0	0

مأخذ: نتایج پژوهش

۵. نتیجه گیری

در این مطالعه در مجموع، می توان گفت در سه دوره، ضریب جینی روند رو به کاهشی داشته است که یکی از علل مهم آن، کوچک شدن طبقه متوسط درآمدی و تجمیع بخش بزرگتری از جمعیت به سمت خط فقر و همین طور حذف ثروتمندان می باشد. شاخص های آنتروپی نیز بجز در دوره اول که با نوساناتی همراه است، در دوره دوم و سوم، نتایج حاصل از ضریب جینی را تأیید می کنند و در تمام مقادیر، پارامتر انزجار جامعه از نابرابری (α) روند نزولی دارند. در حالی که در دوره اول در مقادیر پایین این پارامتر، مقدار شاخص آنتروپی حکایت از کاهش نابرابری درآمدی دارد، اما در مقادیر مثبت آن، روند افزایشی را نشان می دهد. نتایج مربوط به محاسبه ضریب جینی و شاخص آنتروپی بخش سلامت، در هر سه دوره اختلاف جزئی با هم دارند. ضریب جینی در هر سه دوره، افزایش نابرابری در بعد سلامت را نشان می دهد، در حالی که شاخص آنتروپی در دوره اول و دوم برخلاف دوره سوم که در همه مقادیر پارامتر انزجار از نابرابری افزایش نابرابری را نشان می دهد، در این دو دوره با توجه به مقدار پارامتر، نتایج متفاوت تری در اختیار قرار می دهد. هر دو دوره در مقدار منفی پارامتر α ، کاهش نابرابری و در مقادیر مثبت آن، افزایش نابرابری را نشان می دهد و زمانی که انزجار از نابرابری برابر صفر است، در دوره اول نابرابری در ابتدا و انتهای دوره تغییر نکرده، در حالی که در دوره دوم، میزان آن افزایش یافته است. در بخش آموزش نیز نتایج ضریب جینی و آنتروپی برای دوره های اول و سوم، روند مشابهی را نشان می دهند. هر دو شاخص در این دو دوره بیانگر کاهش نابرابری در بعد آموزش هستند، در حالی که در دوره دوم، نتایج این شاخص ها حکایت از افزایش نابرابری دارد.

بعد از بررسی نابرابری تک بعدی، نابرابری چند بعدی با استفاده از شاخص بورگینگون اندازه گیری شد. در هر سه دوره با توجه به مقادیر مختلف، دو پارامتر جایگزینی بین ویژگی ها (β) و انزجار جامعه از نابرابری، نتایج به دست آمده با نوساناتی همراه، و میزان پراکندگی در هر دوره متفاوت است. در دوره اول به طور کلی در تمام مقادیر، ضریب جانیشینی و مقادیر منفی ضریب انزجار از نابرابری، نابرابری چند بعدی در انتهای دوره نسبت به ابتدای آن افزایش یافته است، در حالی که به تدریج با افزایش α وضعیت بهبود یافته و در مقادیر مثبت آن، شاخص چند بعدی روند کاهشی در پیش می گیرد. در دوره دوم، وضعیت تقریباً برعکس است. در مقادیر بالای α و در تمام مقادیر β نابرابری چند بعدی افزایش می یابد، اما در مقادیر منفی، این پارامتر با افزایش ضریب جانیشینی، افزایش نابرابری به تدریج جای خود را به کاهش نابرابری می دهد. میزان پراکندگی شاخص در این دوره، بیش از دو دوره دیگر است. در دوره سوم، وضعیت بهتر از دو دوره قبل است. در این دوره، در مقادیر منفی پارامتر انزجار از نابرابری و در تمام مقادیر ضریب جانیشینی بجز زمانی که تابع از نوع کاب

داگلاس است ($\beta = 0$)، نابرابری چند بعدی کاهش یافت. به تدریج با افزایش α ابتدا وضعیت بد تر می شود بعد مجدداً اندکی بهبود می یابد و زمانی که مقدار این پارامتر برابر واحد است در مقادیر منفی ضریب جانشینی، افزایش نابرابری و با مثبت شدن آن کاهش نابرابری اتفاق می افتد. در هر سه دوره زمانی که ویژگی ها جانشین کامل هستند و انزجار جامعه از نابرابری به بیش ترین مقدار خود می رسد، شاخص نابرابری چند بعدی در ابتدا و انتهای هر دوره مقدار صفر را نشان می دهد و حاکی از عدم وجود نابرابری است.

توصیه می شود که ارزیابی با مقادیر میانه این پارامترها انجام شود. همان طور که قبلاً اشاره شد، اگر پارامترهای انزجار از نابرابری و جانشینی میان ویژگی ها، به ترتیب، مقادیر ۱- و ۰ بگیرند، در این صورت، در دوره اول، نابرابری کاهش و در دوره دوم و سوم، نابرابری افزایش می یابد. اگر در همین مقدار از پارامتر انزجار، پارامتر جانشینی به $0/333$ افزایش یابد، در این صورت در دوره اول، افزایش نابرابری و در دو دوره دیگر، کاهش نابرابری ملاحظه می شود. در مقدار صفر، هر دو پارامتر نیز مجدداً دوره اول افزایش نابرابری و دو دوره دیگر کاهش نابرابری را نشان می دهد. در $\alpha=0$ و $\beta=0/333$ ، نتیجه عکس حالت قبل است، به طوری که دوره اول بیانگر کاهش نابرابری و دو دوره دیگر حاکی از افزایش نابرابری هستند؛ که در هر یک از آنها میزان تغییرات شاخص در ابتدا و انتهای دوره قابل توجه است. زمانی که پارامتر انزجار برابر $0/333$ و ضریب جانشینی میان ویژگی ها صفر است، در دوره اول و سوم شاخص نابرابری چند بعدی کاهش و در دوره دوم میزان آن افزایش می یابد. در همین پارامتر انزجار، با افزایش درجه جانشینی به $0/333$ ، در دوره اول و دوم، شاخص نابرابری چند بعدی کاهش می یابد و در دوره سوم، افزایش بسیار ناچیزی پیدا می کند که می توان تقریباً یکسان گرفت. در نهایت، هنگامی که ویژگی ها مکمل هستند ($\beta = -4$) و مقدار پارامتر انزجار از نابرابری منفی است. نابرابری در دوره اول و دوم، افزایش و در دوره سوم، کاهش پیدا کرده است. با افزایش میزان انزجار به صفر، دوره اول کاهش نابرابری، دوره دوم عدم تغییر میزان نابرابری و دوره سوم، افزایش نابرابری را نشان می دهد و در دو مقدار مثبت پارامتر انزجار، میزان نابرابری در دوره اول و سوم، افزایش و در دوره دوم کاهش می یابد.

به نظر می رسد منطقی تر این است که دامنه $\alpha=0/333$ و $\beta=0/333$ را انتخاب کنیم که این البته یک توصیه قطعی نیست، ولی می توان برای ارزیابی ها به این دامنه بیشتر اتکا کرد تا به دامنه های حدی.

منابع و مآخذ

- اخوی، احمد (۱۳۸۷). نابرابری توزیع درآمد، تحلیلی از علت ها، پیامدها و سیاست ها. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی.
- اسماعیل سرخ، جعفر (۱۳۸۶). نابرابری های آموزشی و نابرابری های فضایی در بعد قومی و منطقه ای: مطالعه موردی دوره ابتدایی استان آذربایجان غربی در سال تحصیلی ۸۱-۱۳۸۰. *فصلنامه تعلیم و تربیت*، سال ۲۳، شماره ۳.
- انوری، حسن (۱۳۸۲). فرهنگ فشرده سخن. تهران: انتشارات سخن، چاپ اول.
- جابری خسرو شاهی، نسیم؛ محمودوند ناهیدی، محمد رضا و نوروزی، داود (۱۳۹۱). تأثیر توسعه مالی بر نابرابری درآمد در ایران. *فصلنامه علمی- پژوهشی پژوهش رشد و توسعه اقتصادی*، سال دوم، شماره ۶.
- حسینی، محمد؛ سامری، مریم؛ سید عباس زاده، میرمحمد و موسوی، میر نجف (۱۳۹۲). بررسی نابرابری در آموزش و پرورش دانش آموزان دختر و پسر مقطع متوسطه استان آذربایجان غربی. *نشریه زن در توسعه و سیاست*، دوره ۱۱، شماره ۳: ۳۳۲-۳۱۵.
- راغفر، حسین؛ زرگری، نیلوفر و سنگری مهدب، کبری (۱۳۹۲). اندازه گیری نابرابری در هزینه های سلامت در ایران. *مجله پژوهش حکیم*، دوره ۱۶، شماره ۲.
- سن، آمارتیا کومار (۱۳۸۱) در باب نابرابری اقتصادی. ترجمه حسین راغفر. تهران: انتشارات موسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی.
- شهیکی تاش، محمد نبی و درویشی، باقر (۱۳۹۲). سنجش نابرابری درآمدی در بین استان های ایران (رویکرد عینی و قیاسی از شاخص های ایستایی ناپارامتریک). *مجله سیاست گذاری اقتصادی*، شماره ۹۳: ۱۵۷-۱۳۷.
- طهماسبی، فریدون؛ میرزایی، خلیل و کامران، فریدون (۱۳۹۱). عوامل اجتماعی مؤثر بر احساس نابرابری های اجتماعی و پیامدهای آنها در شهر تهران. *فصلنامه پژوهش اجتماعی*، سال ۴، شماره ۱۴.
- عمادزاده، مصطفی (۱۳۸۶). مباحثی از اقتصاد آموزش و پرورش. اصفهان: جهاد دانشگاهی اصفهان.
- قائد امینی هارونی، غلام رضا؛ شریفیان ثانی، مریم؛ راغفر، حسین و صالحی، مسعود (۱۳۸۸). روند نابرابری در هزینه کالا های منتخب سبد مصرف خانوار های تهرانی در دوره زمانی ۱۳۸۶-۱۳۸۴. *فصلنامه علمی- پژوهشی رفاه اجتماعی*، سال یازدهم، شماره ۴۰: ۳۳۹-۳۱۵.
- گرب، ادوارد (۱۳۷۳) نابرابری اجتماعی: دیدگاه های نظریه پردازان کلاسیک و معاصر. ترجمه محمد سیاهپوش و احمدرضا غروی نژاد. تهران: نشر معاصر.

لشکری، علیرضا (۱۳۸۸). تجارت و نابرابری در بستر جهانی سازی، قم: پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.

محمدبیگی، ابوالفضل؛ حسن زاده، جعفر؛ عشرتی، بابک و محمدصالحی، نرگس (۱۳۹۱). نابرابری در سلامت: شاخص‌های اندازه‌گیری و کاربرد آنها در داده‌های طرح بهره‌مندی از خدمات سلامت. *مجله تخصصی اپیدمیولوژی ایران*، ۹(۲): ۱-۱۴.

مردانی، یاسر و کرمی، آیت اله (۱۳۹۱). بررسی نابرابری درآمدی در مناطق روستایی ایران. *فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی*، ۵(۱۷): ۴۳-۴۷.

هادیان، محمد؛ قربانی، علیرضا؛ قیاسوند، حسام و نقدی، سیران (۱۳۹۲). نابرابری در هزینه‌های سلامت و خوراکی، مطالعه خانوارهای شهری و روستایی ایران. *مجله علوم پزشکی سبزوار*، دوره ۲۰، شماره ۴: ۳۶-۴۳.

- Akita, T., & Miyata, S. (2008). Urbanization, educational expansion, and expenditure inequality in Indonesia in 1996, 1999, and 2002. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 13(2): 147-167.
- Araar, A. (2009). The Hybrid Multidimensional Index of Inequality. *Cahier de recherche/Working Paper*, 9: 45.
- Atkinson, A.B., and F. Bourguignon (1982) The comparison of multidimensioned distributions of economic status, *Review of Economic Studies*, 49 (2): 183-201.
- Blundell, R., Pistaferri, L., & Preston, I. (2008). Consumption inequality and partial insurance. *The American Economic Review*, 98(5): 1887-1921
- Bourguignon, F. (1999). Comment to Multidimensioned Approaches to welfare Analysis by Maxsoumi, E. in *Handbook of income inequality measurement*. ed. J. Silber Boston, Dordrecht and London: Kluwer Academic: 477-484.
- Cowell, F. (2007). *Income Distribution and Inequality*. Suntory and Toyota International Centres for Economics and Related Disciplines, LSE.
- Decancq, K., & Lugo, M. A. (2009). Measuring Inequality of Well-Being With a Correlation-Sensitive Multidimensional Gini Index. University of Oxford Department of Economics Discussion paper series, 459.
- Kolm, S-C. (1977). Multidimensional egalitarianism. *Journal of multivariate Analysis*, 60: 252- 276.
- Litchfield, J. A. (1999). *Inequality: Methods and Tools*. Text for World Bank's Web Site <http://siteresources.worldbank.org/INTPGI/Resources/Inequality/litchfie.pdf>
- Lugo, M. A. (2005). Comparing Multidimensional Indices of Inequality: Methods and Application (No. 14). ECINEQ, Society for the Study of Economic Inequality.
- Mausoumi, E. (1986). The measurement and decomposition of multi-dimensional inequality, *Econometrica*, 54 (4): 991-997.
- Nilsson, T. (2010). Health, wealth and wisdom: Exploring multidimensional inequality in a developing country. *Social indicators research*, 95(2): 299-323.

- Norheim, O. F., & Asada, Y. (2009). The ideal of equal health revisited: definitions and measures of inequity in health should be better integrated with theories of distributive justice. *International Journal for Equity in Health*, 8(1): 1-9.
- Richardson, H.W. (1979): Aggregate efficiency and interregional Equity. In Hendrik folmer (eds), *spatial Inequalities and Regional Development*, Boston: Kluwer: 161-183.
- Sen, A. (1973). *On Economic Inequality*. Oxford University Press.
- Shannon, C.E. (1948). A mathematiul theory of communiatiun. *Bell system Technical Journal*, 27: 370-432
- United Nations Development programme [UNPD] (2007-2008). *Human Development Report*. New York: Oxford.
- Weymark, J. (2004). *The Normative Approach to the Measurement of Multidimensional Inequality* (No. 0314). Vanderbilt University Department of Economics.