



شناسایی ترکیب ترجیحات برتر زمانی در اندازه گیری فقر چندبعدی با استفاده از ANFIS

امیر آریانا^۱

محسن زاینده رودی^۲

سیدعبدالمجید جلائی^۳

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۹/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۱۸

چکیده

فقر چند بعدی، براساس شاخص های آکایر و فاستر به ابعاد آموزشی، بهداشت و سلامتی، استانداردهای زندگی تقسیم می شود. در زیرشاخص ها نیز بعد آموزشی به آموزش کودکان، بزرگسالان، بهداشت و سلامتی به سلامت مردان، سلامت زنان، سلامت کودکان، استانداردهای زندگی به کفپوش منزل، سرویس بهداشتی، امکانات اشتراکی، دسترسی به آب سالم و دارائی ها تقسیم بندی می شود. ترجیحات افراد، دلایل تصمیم گیری اشخاص است. ترجیحات می تواند شخصی یا اجتماعی باشد. در آزمون های مختلف ترجیحات افراد به اعتماد، نوع دوستی، ریسک، عمل متقابل مثبت و منفی تقسیم می شود. نوآوری این تحقیق شناسایی ترجیحات در لحظه تصمیم گیری بدون توجه به سابقه ترجیحات گذشته فرد می باشد که با استفاده از روش پرسشنامه ای در دو مرحله، در مرحله اول فقر چند بعدی شناسایی و در مرحله دوم ترجیحات پیشین و حال افراد شناسایی می شود، با استفاده از مدل فازی-عصبی ANFIS در نرم افزار متلب به بررسی ترکیب ترجیحات در اندازه گیری فقر چندبعدی می پردازیم. نتایج تحقیق نشان دهنده ترکیب متفاوت ترجیحات در گروه های درآمدی است، به طوریکه در درآمدهای پایین ترجیحات افراد در لحظه تصمیم گیری شامل اعتماد، نوع دوستی، عمل مقابله به مثل و ریسک، در گروه متوسط و بالا به نوع دوستی، عمل مقابله به مثل، اعتماد و ریسک تقسیم می شود.

واژه های کلیدی: ترجیحات برتر زمانی، فقر چند بعدی، مدل فازی-عصبی

طبقه بندی JEL: I32، D91، C45

۱. گروه اقتصاد، واحد کرمان، آزاد کرمان، کرمان، ایران. aryanaamir2003@iau.ac.ir

۲. گروه اقتصاد، واحد کرمان، آزاد کرمان، کرمان، ایران. (نویسنده مسئول). Roody1345@iau.ac.ir

۳. گروه اقتصاد، واحد کرمان، آزاد کرمان، کرمان، ایران. Jalae@uk.ac.ir



۱- مقدمه

اندازه‌گیری فقر، یکی از چالش‌های مطرح در اقتصاد توسعه است. روش‌های مختلف محاسبه فقر بر اساس نوع منطقه، کشور، اهداف محقق و داده‌های در دسترس متفاوت است. تعاریف فقر در سال‌های اخیر تغییرات زیادی داشته است. فقر چندبعدی جایگزین فقر تک‌بعدی شده است. فقر تک‌بعدی با توجه به ترسیم خط فقر و تفکیک افراد با توجه به درآمد سالیانه فرد اندازه‌گیری می‌شود. فقر چندبعدی با در نظر گرفتن ابعاد دیگر مثل آموزش، سلامت، استانداردهای زندگی و همچنین درآمد افراد، به‌طور کامل‌تری به مسئله فقر توجه کرده و تعریف جامع‌تری از فقر است. در فقر تک‌بعدی از طریق خط فقر، اگر فرد زیر خط فقر قرار بگیرد فقیر محسوب شده و در بالای آن فقیر محسوب نمی‌شود. در فقر چندبعدی ممکن است فرد در یک یا چند بعد فقیر باشد، به‌عنوان مثال در زمینه‌ی درآمدی، بالای خط فقر اما از نظر سلامتی یا آموزش جزء افراد فقیر محسوب شود.

تاکنون روش‌های زیادی برای اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل فقر چند بعدی معرفی شده است. روش آلکایر-فاستر بوسیله دولت‌ها و موسسات بین‌المللی به‌طور گسترده به کار گرفته شده است. همچنین این روش بوسیله سازمان ملل متحد جهت معرفی شاخص‌های فقر چند بعدی استفاده شده است. در این راستا بعضی کشورها مثل بوتان، کلمبیا و مکزیک روش آلکایر-فاستر را جهت اندازه‌گیری فقر چندبعدی ملی تصویب کرده‌اند. در این روش ابعاد مختلفی بر اساس ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی مناطق تعیین می‌شود. انتخاب ابعاد انتخابی مرتبط و وزن آن‌ها اهمیت حیاتی برای به دست آوردن تصویر واقعی از سطح فقر دارد و برای سیاست‌های مناسب توسعه، مفید است. این روش یک سطح محرومیت بین خانواده‌ها در هر بعد تعیین می‌کند. در این روش نشان داده می‌شود کدام شاخص‌ها و ابعاد بیشترین سهم محرومیت را بین خانوارها دارد و در نتیجه اطلاعاتی را به سیاست‌گذاران جهت بهتر اجرایی کردن برنامه‌های توسعه و سیاست‌های کاهش فقر ارائه می‌دهد.

در روش آلکایر-فاستر سطح فقر در سه بعد ارزیابی می‌شود: ۱- سلامتی ۲- آموزش و ۳- استانداردهای زندگی و به هر کدام از این ابعاد در حدود ۱۰ شاخص تخصیص می‌یابد. در این تحقیق نیز در سه بعد معرفی شده، شاخص‌های مربوطه با توجه به منطقه و مطالعات آلکایر-فاستر و تحقیقات انجام گرفته طراحی و معرفی شده است. روش آلکایر-فاستر دو مرحله چارچوب روش شناختی و مفهومی که شامل شناسایی فقرا و جمع‌آوری اطلاعات مربوط به فقرا می‌باشد، را دارد (Alkire & Foster, 2011a). در این روش یکسری محرومیت‌ها محاسبه شده و یک روش دوگانه برای شناسایی فقرا استفاده می‌شود، سپس شاخص تک بعدی اندازه‌گیری فقر برای جای دادن فقر در شاخص‌ها گسترش داده می‌شود. یکی از خصوصیات مهم این روش در محاسبه فقر، انطاف‌پذیری در روش است که ما را قادر می‌سازد از ابعاد و شاخص‌های متفاوتی استفاده کرده و همچنین وزن‌های متفاوتی متناسب با اهمیت آن به کار ببریم.

همچنین در این روش از داده‌های ترتیبی و اصلی می‌توان استفاده کرد. از سطوح برشی متفاوت می‌توان برای پیدا کردن محرومترین خانواده بهره برد. نهایتاً این روش یک مقایسه محرومیتی بین مناطق مرکزی یا گروه‌ها انجام می‌دهد (Alkire & Santos, 2010). ترجیحات نیز دلایل تصمیم‌گیری افراد می‌باشد. شناسایی ترجیحات

در مباحث اقتصاد خرد با روش ها و مباحث مختلف انجام شده است. ترجیحات در مباحث اقتصاد رفتاری از اهمیت بیشتری برخوردار بوده و مباحث مربوط به انتخاب و تصمیم گیری را بررسی می کند. اقتصاد رفتاری با واقعی ساختن فروض در اقتصاد متعارف و خلق موقعیت های واقعی، رفتارهای واقعی انسان را شبیه سازی و دلایل آن را بررسی می کند. به عنوان مثال در بازی دیکتاتور، به فرد پیشنهاد دهنده مبلغی پول داده می شود و از او درخواست می شود که چه مقدار از پول را حاضر است به دریافت کننده بپردازد و این مسئله در موقعیت های مختلف متفاوت است. همچنین در سایر بازی ها مانند بازی اعتماد، بازی تبادل هدیه، بازی اتمام حجت، بازی دیکتاتور با تنبیه شخص ثالث، بازی کالای عمومی خطی، بازی کالای عمومی خطی با تنبیه، بازی کار دوم و بازی اتمام حجت با رقابت هرکدام از جنبه های ترجیحات افراد شناسایی می شود. ترجیحات دارای دو وجه مطلوب و نامطلوب است. وجه مطلوب ترجیحات شامل کمک های افراد و تاثیرات مثبت در تصمیم گیری ها می شود، البته ترجیحات دارای وجه نامطلوب نیز می باشد که دلایل آن را مقابله به مثل و حسادت بیان می کنیم.

افراد همیشه در رابطه با سلیقه های شخصی دارای اختلاف نظر بوده اند و مراحل تصمیم گیری همیشه در پشت انتخاب های افراد، برای دهه ها جزء مسائل جذاب بوده است. اگرچه چالش ها بر علیه تئوری عقلانیت مصرف کننده به کارهای نیومن و مونگسترن (۱۹۴۴) برمی گردد، رویکرد غالب همان فروض اقتصادی نئوکلاسیکی بود که تصمیم گیرندگان را دارای بهترین برنامه ریزی های سازگار، و حداکثر سازی مطلوبیت خود می داند (McFadden, 1999). دلیلی که برای این غلبه وجود دارد این است که نظریه اقتصادی، در این زمینه دقیق و نسبتاً مدلی آسان ارائه کرده است، و برای توصیف رفتار افراد سعی شده است به خوبی و کارا عمل کند. با ورود روانشناسی به مباحث اقتصادی و شکل گیری اقتصاد رفتاری، سعی شد این نگاه نئوکلاسیکی به مباحث اقتصادی به چالش کشیده شود. ریشه اقتصاد رفتاری به تئوری احساسات اخلاقی آدام اسمیت که در سال ۱۷۵۹ مطرح شد برمی گردد. آدام اسمیت روی عوامل روانشناسی مثل انگیزه های تصمیم گیری انسان و اثرات متقابل که تاثیر زیادی بر روی تصمیم گیری پس انداز و مصرف افراد دارد، تولید و بهره وری نیروی کار و مبادله بازار تاکید کرده است.

شناسایی عوامل روانشناسی در تصمیم گیری افراد با اقتصاددانان دیگر مثل کاهنمان و تروسکی وارد دوره جدیدی شد و تاثیرات عوامل رفتاری در تصمیم گیری افراد مورد آزمون قرار گرفت. عوامل موثر در این تاثیر گذاری ترجیحات است که در زمینه های ترجیحات اجتماعی و ترجیحات شخصی بررسی و آزمون شده اند. ترجیحات اجتماعی شامل نوع دوستی و عوامل خیرخواهانه و ترجیحات شخصی شامل ریسک، اعتماد، عمل مقابله به مثل مثبت و منفی می شود. این عوامل بر تصمیم گیری افراد در موقعیت های مختلف تاثیر دارد و با توجه به تکرار رفتارهای گذشته افراد شناسایی می شود. به عنوان مثال افراد ریسک پذیر همیشه در موقعیت های مختلف به ریسک به عنوان یک عامل مطلوب و موثر توجه می کنند و یا افرادی که اعتماد می کنند معمولاً در بیشتر موقعیت های زمانی از اعتماد بیشتر به عنوان یک عامل بهره می برند.

این شاخص ها در تحقیقات جهانی ترجیحات معرفی شده اند. در این مقاله با برقراری ارتباط بین فقر چندبعدی و ترجیحات، به بررسی ترکیب ترجیحات در اندازه گیری فقر چندبعدی می پردازیم.

ترجیحات مورد استفاده در این تحقیق به عنوان تعریف جامع تر از ترجیحات که در لحظه تصمیم گیری بدون توجه به سابقه فرد در تصمیم گیری مورد استفاده قرار می گیرد. در لحظه تصمیم فرد به دلایل مختلف، ترجیحات فرد نسبت به سایر ترجیحات برتری می یابد و به دلیل زمان آن به ترجیحات برتر زمانی تعریف می شود.

به عبارتی ترجیحات برتر زمانی حالت کامل تر و غنی شده ترجیحات است که با دقت بیشتری اندازه گیری می شود. با شناسایی ترجیحات برتر زمانی می توان تحلیل دقیق تر و کامل تری از تصمیم گیری افراد داشت. به عنوان مثال در گروه های مختلف شغلی، ترجیحات می تواند در لحظه تصمیم گیری فرد جهت کمک به افراد نیازمند، موسسات خیریه و سازمان های کمک رسان، متفاوت و متنوع باشد که این ترجیحات در لحظه تصمیم گیری فرد و به طور مکرر در مقایسه با سایر ترجیحات به ترجیحات برتر زمانی برمی گردد. شناسایی ترجیحات برتر به ایجاد سیاست های کاهش فقر در راستای همان ترجیحات کمک کرده و منجر به رتبه بندی ترجیحات موثر افراد در فقر چندبعدی می شود، ترجیحات برتر زمانی با این ترکیب در تحقیقات گذشته انجام نگرفته و برای اولین بار به صورت کامل در این تحقیق به کار می رود.

استفاده از منطق فازی در مباحث مختلف از جمله اندازه گیری متغیرهای اقتصادی رو به افزایش است. جهت مباحثی که مرز مشخصی برای آن قابل تصور نیست، منطق فازی نتایج بهتر و نزدیک تر به واقعیت ارائه می کند. به عنوان مثال اگر فقر را از بعد درآمد در نظر بگیریم جهت تعیین میزان فقر افراد باید از خط فقر استفاده کنیم، به عنوان مثال اگر خط فقر زیر درآمد سالانه یک میلیارد ریال تعیین شود، در صورتی که فردی ۹۹۹ میلیون ریال درآمد سالیانه داشته باشد، فقیر و در صورتی که یک میلیارد و صد هزار ریال درآمد سالیانه داشته باشد، غیر فقیر محسوب می شود. در اینجا مجموعه کلاسیک که مرزبندی مشخصی دارد نمی تواند فقر را از نظر درآمدی به درستی و نزدیک به واقعیت نشان دهد، در حالی که با استفاده از مجموعه فازی و ابزارهای آن، فرد می تواند به میزان $0/8$ متعلق به گروه غیر فقیر و به میزان $0/2$ متعلق به گروه فقیر باشد. در این تحقیق از مدل فازی-عصبی انطباق پذیر ANFIS، که از مدل های جامع تر است، برای پاسخ به پرسش تحقیق در رابطه با شناسایی و بیشترین میزان تاثیر ترجیحات برتر زمانی بر فقر چند بعدی استفاده می نماییم.

با توجه به موارد بالا ترجیحات برتر زمانی را به اعتماد برتر زمانی، نوع دوستی برتر زمانی، عمل مقابل به مثل برتر زمانی و ریسک برتر زمانی تقسیم می کنیم. اعتماد برتر زمانی شامل اعتماد فرد در لحظه تصمیم گیری با توجه به سابقه عدم اعتماد در گذشته، نوع دوستی برتر زمانی شامل تمایل به کمک فرد به هم نوع در مقابل عدم تمایل فرد در گذشته، عمل مقابل به مثل فرد شامل تمایل به جبران فرد در لحظه تصمیم گیری بدون توجه به سابقه تمایل به جبران و ریسک برتر زمانی را به ریسک پذیری فرد در لحظه تصمیم گیری بدون توجه به سابقه فرد تعریف می شود.

ترجیحات به صورت ترکیبی و با رتبه بندی مورد استفاده واقع می شود. به عنوان مثال فرد در گذشته در پایین ترین سابقه اعتماد قرار داشته و در لحظه تصمیم گیری ترکیب بیشتر اعتماد را انتخاب می کند.

همچنین ترکیب ترجیحات افراد با اجزای فقر که در این تحقیق به عنوان فقر چندبعدی استفاده می کنیم متفاوت است. به عنوان مثال با افزایش سطح سلامت و آموزش و میزان دارائی افراد در دلایل تصمیم گیری افراد تفاوت ایجاد می کند، هرچند این تفاوت ممکن است به دلیل رشد غیرمتوازن در فقر چندبعدی به عنوان مثال سطح سلامت و آموزش باعث ایجاد رشد نامتوازن در ترجیحات شود.

پرسشی که در این تحقیق به دنبال پاسخ به آن هستیم، شناسائی ترکیب ترجیحات برتر زمانی در اندازه گیری فقر چند بعدی است و برای پاسخ به این پرسش فروض زیر مطرح می شود:

(۱) ترجیحات افراد در لحظه تصمیم گیری به گروه درآمدی افراد ارتباطی ندارد.

(۲) ترجیحات افراد در لحظه تصمیم گیری با تغییر گروه درآمدی افراد تغییر می کند.

در بخش بعدی مبانی نظری و پیشینه تحقیق، روش تحقیق، معرفی مدل و در نهایت تجزیه و تحلیل نتایج را مورد بررسی قرار می دهیم.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

فقر چند بعدی

سن^۱ (۱۹۷۹) سه دیدگاه متفاوت در رابطه با برابری ارائه می دهد برابری منفعت طلبانه، برابری مطلوبیت کل و برابری راولسیان، وی اشاره می کند که دو مفهوم اولیه مطلوبیت بر اساس پایه اطلاعاتی مشابه شکل می گیرد، مطلوبیت بر این اساس از زمان کاردینال شدن مطلوبیت که موجب پیشرفت اقتصاد شد، مهم و قابل دفاع است. آمارتیا سن مطلوبیت را از منابع اطلاعاتی ناقص می داند و آن را در زمان اطلاعات کافی و جهت محاسبه برابری افراد و مقایسه مناسب می داند، از این رو است که در هنگام مقایسه بین افراد باید فرض مطلوبیت یکسان در نظر گرفته شود و از ضروریات مطالعه و محاسبه برابری است. (Sen, 1979 & Klassen, 2000).

سن (۱۹۸۵) پیشنهاد می کند دستاوردی که مردم از دستیابی کالاها به دست آورند و می توانیم آن را عملکرد آنها بگوییم نسبت به درآمد که ضرورتاً استاندارد بهتر زندگی افراد را نشان نمی دهد، شاخص بهتری برای احساس خوب داشتن است. برای نمونه دو فرد با درآمد یکسان می توانند شرایطی کاملاً متفاوت در "احساس خوب داشتن" به دلایل زیادی داشته باشند، یکی ممکن است در شرایطی باشد که آزادی برای استفاده از درآمد ممنوع باشد، یا یکی ممکن است بازاری برای استفاده از درآمد نداشته باشد. در هر صورت چشم انداز مبتنی بر عملکرد می تواند تفاوت ها را توضیح دهد، که یک چشم انداز سنتی نمی تواند آن را بیان کند.

آمارتیا سن^۲ مطلوبیت را به عنوان تنها عاملی که بر اساس آن فقر اندازه گیری شود، مناسب نمی داند زیرا مطلوبیت تحت تاثیر شرایط و مفاهیم ذهنی شخص و نه شرایط فیزیکی وی ایجاد می شود. همچنین او ادعا کرد ما نیاز به محاسبه یک آزمون ارزش گذاری برای هر شخص داریم که بتوانیم معیار مناسبی جهت مقایسه افراد داشته باشیم، یعنی یک درآمد مشخص برای فرد الف معنایی متفاوت در مقایسه با یک درآمد مشخص برای فرد

^۱ Sen

^۲ Amartyasen

ب دارد. سن پیشنهاد می دهد که آزادی انتخاب، معیار مناسب تری نسبت به احساس خوب داشتن است و رویکرد قابلیت بر اساس آن شکل می گیرد (Saith, 2001, Kuklys & Robeyns, 2004).

جزئیات رویکرد قابلیت

برای مفهوم آزادی انتخاب باید با عملکردها شروع کنیم. عملکردها بیان می کنند که یک فرد چه چیزی باید انجام دهد یا باید باشد، بنابراین یک بخشی از وضعیت فرد است. از نظر جبری، اگر x_i یک بردار از کالاها باشد (مثل ماشین، تلفن و ...) و $c(0)$ خصوصیات بردار کالاها باشد (مثل ماشین برای جابجایی افراد یا بار یا مکالمه با تلفن همراه با هر شخص) و b_i تابع (مثل توانایی جابجایی و داشتن یک شبکه اجتماعی بزرگ). سپس توابع می توانند به شکل زیر تعیین شوند (سن، ۱۹۸۵):

$$b_i = f_i(c(x_i))$$

به طوریکه $f_i(0)$ تابع مطلوبیت شخصی می باشد، که یک نقشه بین مصرف و توابع ایجاد می کند. رضایت یک فرد بوسیله ارزیابی b_i به دست می آید، زیرا یک فرد در شرایطی که در آن زندگی می کند، دیده می شود، به عبارتی آنچه فرد در انجام یا بودن آن موفق است (سن، ۱۹۸۵). این تابع به هر حال برای اندازه گیری استاندارد زندگی افراد کافی نیست، این تابع نمی تواند بین موقعیت های مختلف تمایز قایل شود، زمانی که توابع مختلف می توانند رضایت های مختلف ایجاد کند، مانند انتخاب در موقعیت قبلی، این مسئله ما را به مفهوم قابلیت می رساند. قابلیت می تواند به عنوان مجموعه ای از توابع که افراد در صورت انتخاب، می توانند به آن دست یابند، تعریف شود:

$$Q(x_i) = \{b_i \mid b_i = f_i(C(x_i))\}$$

بنابراین بر اساس رویکرد سن، آنچه واقعاً قابلیت اندازه گیری دارد، آزادی انتخاب توابعی است که افراد دارند، زیرا با چگونگی کیفیت زندگی واقعی یک فرد مرتبط است (J. Deutsch & Silber, 2005; Sen, 1985).

بنابراین باید اطلاعاتی درباره شرایط داخلی یا خارجی افراد بررسی شود. برای نمونه اندازه گیری بر اساس درآمد گذشته نمی تواند توضیح دهد چرا مردم کاستاریکا علیرغم شکاف عظیم در درآمد سرانه نسبت به شهروندان آمریکایی احساس رضایت بیشتری از زندگی دارند. به هر حال رویکرد قابلیت به ما می گوید شاید ما برای بررسی ابعاد بیشتری از زندگی نیاز به توابعی به جز درآمد داریم که مردم کاستاریکا خوشبخت تر از مردم آمریکا می کنند. باسو^۱ (۱۹۸۷) بیان کرد که مفهوم فرصت ها در رویکرد قابلیت، قدری گمراه کننده است زیرا مجموعه قابلیت های یک شخص از سایر افراد مستقل نیست. همچنین او توجه به عملکردها برای قابلیت ها را به عنوان مبنای تجربی برای اندازه گیری رضایت، مناسب می داند.

^۱ Basu

از نظر گسپر^۱ (۲۰۰۲) انتخاب نسبت به قاعده ارزش گذاری، یک قاعده سیاستی برای پی بردن مردم به اشتباهات خود است و قابلیت ذاتاً ارزش بیشتری از عملکرد دارد. از دیدگاه نظری، قابلیت نسبت به درآمد ارجح است. (Alkire, 2002; Comim, 2001; Gasper, 2002; Chiappero-Martinetti, 2000; Ringen, 1995; Sen, 1992; Wagle, 2009).

اگر ما بخواهیم قابلیت را اندازه گیری کنیم، باید هر تابع ممکن را که هر شخص می تواند در یک موقعیت به آن دست یابد، بررسی و ارزش گذاری کنیم (Klemisch- Ahlert, 1993; Thorbecke, & Tsui 2007, 2002).

این مسئله از یک سو شاید غیرممکن باشد اما طرفداران زیادی دارد که از توابع به عنوان مبنای محیطی جهت رضایت استفاده می کنند (وفقر به عنوان فقدان آن). سن (۱۹۹۲) بیان می کند که توابع برگشت پذیر که از تعریف مجدد توابع به دست می آیند برای محاسبه فرصت های غیرواقعی می توانند استفاده شوند که مبنای تجربی برای رویکرد قابلیت است. در بعضی موارد منطقی تر است که عملکردهای به دست آمده به جای قابلیت ها به طور مستقیم بررسی شوند، زیرا اغلب اعتقاد به یک زندگی خوب عمیقاً بوسیله پیشینه مردم متاثر می شود، بنابراین در کل این یک انتخاب نیست (Robeyns, 2005).

توریک^۲ (۲۰۰۷) به اهمیت پیش بینی قابلیت ها برای اندازه گیری فقر اشاره می کند. رویکرد عملی بیان می کند که این یک نتیجه ی واقعی است که اتفاق می افتد و پیش بینی قابلیت را نمی توان نادیده گرفت. بنابراین بهتر است از طریق ادبیات موضوع مجموعه ای از ابعاد قابل قبول تر به جای یک مجموعه ثابت و غیرقابل انعطاف به کار رود (سن ۲۰۰۴).

داشتن منابع اقتصادی به تنهایی نفعی ندارد (Brandolini & D'Alessio, 1998). اما منابع اقتصادی با سایر منابع ارتباط دارد، و داشتن آن در کاهش فقر موثر است (Whelan, 1993; Kangas & Ritakallio, 1998; Lelli, 2001).

مسکن، حتی در رویکرد بر پایه مصرف به عنوان یک عامل اجتناب ناپذیر در نظر گرفته شده است. هزینه مسکن بخش مهمی از حداقل هزینه های زندگی را تشکیل می دهد (Orshansky, 1965 & Citro, Michael, 1995). در رویکرد قابلیت نه تنها هزینه مسکن بلکه شرایط مسکن نیز اهمیت دارد زیرا مسکن نشان دهنده یک امر مهم در عملکرد حفاظتی و امنیت است (Blank, 2008; Doyal & Gough, 1991).

اگرچه مسلم است که مالکیت مادی خود کارائی ندارد، بعضی بخشهای آن مثل داشتن یک تلفن یا یک یخچال، می تواند موجب افزایش کارائی شود. بومان^۳ (۲۰۰۳) دارائی های خاص را به عنوان "حداقل استانداردهای زندگی در جوامع مدرن آمریکائی" می دانست و بورنی^۴ و درکول^۵ (۲۰۰۶) داشتن کالاهای بادوام را به عنوان "ضروریات برای انجام فعالیت های روزمره زندگی" بررسی کردند.

¹ Gasper
² Thorbecke
³ Bauman
⁴ Boarini
⁵ d'Ercole

مطالعات انجام گرفته روی فقر چندبعدی بیشتر در کشورهای در حال توسعه متمرکز است، آلکایر و حسینی^۱ (۲۰۱۴) بررسی روند فقر چندبعدی را در قاره آفریقا بین ۳۷ کشور انجام دادند. به طور مشابه میلیانو و پلاگو^۲ (۲۰۱۸)، همین بررسی را در قاره آفریقا بر روی بچه ها انجام دادند. نوزاکی و اوشیو^۳ (۲۰۱۶)، به مقایسه فقر چندبعدی در ژاپن، چین و کره جنوبی و همچنین برنگر^۴ (۲۰۱۶)، همین مقایسه را بین کلمبیا، اندونزی و فیلیپین با استفاده از شاخص های آلکایر و فاستر انجام دادند. پینیلا رونکانسیو^۵ (۲۰۱۸)، روابط بین فقر چندبعدی و حالت های ناتوانی را در برزیل، شیلی، کلمبیا، کاستاریکا و مکزیک مقایسه کرد. تعداد کشورها و برنامه های کاربردی برای اندازه گیری فقر چندبعدی قابل توجه است. برای نمونه ترانی^۶ (۲۰۱۶)، با تهیه جزئیات فقر چندبعدی در افغانستان در سال ۲۰۰۵، نتیجه گرفت در میان تمام عوامل موثر بر محرومیت تک یا چندبعدی در بین افراد بزرگسال که در روستا زندگی می کنند، زنان، سالمندان، ناتوانان و اقلیت های قومی بیشترین سهم را دارند. گای^۷ (۲۰۱۹) از تجزیه و تحلیل مولفه های اصلی اطلاعات درون استانی چین بین سال های ۲۰۰۰ الی ۲۰۱۰، شاخص های فقر چندبعدی را جهت تعیین جغرافیائی استان های فقر زده استفاده کرد و با استفاده از تمرکز بیشتر شاخص ها در مناطق، جنوب غربی چین از سطح محرومیت بالاتری در کلیه شاخص ها برخوردارند.

کسری و احمد^۸ (۲۰۱۵) به تاثیر اصول مقید شریعت در سیاست های اقتصادی اجتماعی در جوامع اسلامی پرداختند. آنها، اصول ساده خطی و تجزیه پذیر شریعت بر اساس فقر را ارائه دادند که شامل پنج بعد فقر چندبعدی یعنی سلامتی، آموزش، اقتصادی، ایمان و اجتماعی می شوند و با اصول مقید شریعت سازگار است، همچنین اطلاعات را از طریق پرسشنامه و کمک های زکات ۶۸۵ خانواده در ۹ شهر اندونزی جمع آوری کردند، خانواده های انتخاب شده مسلمان و کمک های آن ها در چارچوب تعریف شده ایمان به افراد محروم پرداخت شد. نتایج نشان داد رشد آموزش بیشترین سهم را از زکات پرداختی به خود اختصاص داد و رشد اقتصادی، اجتماعی و ایمان در رتبه های بعدی می باشند. بوچلی^۹ (۲۰۱۸)، تاثیر زیرساخت ها مانند راه روستائی بر ابعاد محرومیت فقر چندبعدی، را بررسی کرد.

در کشورهای توسعه یافته نیز ابعاد فقر چندبعدی بررسی شده اند. کلندر و چوفیلد^{۱۰} (۲۰۱۷، ۲۰۱۵)، نشان دادند فقر چندبعدی می تواند فقر مزمن درآمدی را پیش بینی کند و با بررسی و تخمین افراد ۶۵ سال و پیرتر، نشان دادند که در فقر چند بعدی بودن برای سه الی چهار سال، با کاهش معناداری در کارآمدی مرتبط است. مارتینز و پراس^{۱۱} (۲۰۱۷)، یک کاهش کلی در فقر چندبعدی در استرالیا بین سال های ۲۰۰۱ الی ۲۰۱۳ را ثبت کردند، در

¹ Alkire & Housseini

² Milliano and Plavgo

³ Nozaki and Oshio

⁴ Bérenger

⁵ Pinilla-Roncancio

⁶ Trani

⁷ Guie

⁸ Kasri and Ahmed

⁹ Bucheli

¹⁰ Callander and Schofield

¹¹ Perales

این بررسی کاهش ابعاد فقر چندبعدی (آموزش، سلامتی، منابع مادی و سلامت اجتماعی) با سایر ابعاد (مشارکت اجتماعی، اشتغال و مسائل امنیتی) جبران می شود. کیم^۱ (۲۰۱۵)، تاثیرات فقر چندبعدی بر روی سلامتی کودکان در کره جنوبی را بررسی کرد، در این بررسی فقر مداوم و غذای ناکافی، بیشترین تاثیر را بر سلامت فیزیکی و مشکلات ذهنی دارند. سانچز و گارسیا^۲ (۲۰۱۹)، یک شاخص فقر چند بعدی تعدیل شده برای اندازه گیری فقر آموزشی در کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی ارائه کردند، شاخص فقر چندبعدی تعدیل شده، همان شاخص چاکراواریتی و پرمانیار می باشد، نتیجه آن افزایش نسبت فقر به جمعیت در کشورهای عضو سازمان و همچنین افزایش فقر در سطح جهانی می باشد.

فقر چندبعدی در ایران

شیروانیان، بخشوده و مهرجو (۱۳۹۲) به مقایسه رویکرد فقر درآمدی و رویکرد چندبعدی فقر مسکن در خانواده های روستایی پرداخته، ابعاد فقر مسکن را امنیت واحد مسکونی، وضعیت سیستم فاضلاب، برخورداری واحد مسکونی از امکانات و وضعیت تراکم در واحد مسکونی در نظر گرفتند، نتایج تحقیق حاکی از ۴۰٪ فقر مسکن در کلیه ابعاد می باشد. عسکری، غفورزاده (۱۳۹۳)، به مقایسه رویکردهای فقر چندبعدی در اسلام و اقتصاد متعارف پرداخته و به این نتیجه رسیده اند که در اسلام معیار درآمدی و تعیین یک خط فقر مدنظر قرار نمی گیرد و اسلام به دنبال از بین بردن فقر نسبی به جای فقر مطلق بوده و از این راه فاصله طبقاتی را کاهش می دهد. یوسفی، مهدیان، خلیج (۱۳۹۴) عوامل تعیین کننده فقر چندبعدی در مناطق روستایی ایران را بررسی کرده و با استفاده از داده های سرشماری ۱۳۸۵، به این نتیجه رسیده اند که سواد، جنسیت، تحصیلات، وضعیت زناشویی، شغل و سن سرپرست خانوار، منبع تامین آب آشامیدنی، نحوه دفع فاضلاب، تعداد فرزندان، بار تکفل، تعداد افراد باسواد خانواده و موقعیت جغرافیایی و تابعیت خانواده تاثیر معناداری بر فقر چندبعدی دارند. فطرس و قدسی (۱۳۹۷)، با استفاده از روش آلفا-فاستر به بررسی فقر چندبعدی زنان و مردان سرپرست خانواده پرداخته و نتیجه گرفته اند وسعت و شدت فقر در هر دو مناطق شهری و روستایی در میان زنان نسبت به مردان بیشتر و این محرومیت در مناطق شهری بیشتر در دسترسی به شبکه فاضلاب، تعداد سال های تحصیل و دسترسی به بیمه درمانی و در مناطق روستایی در زیرشاخص های دسترسی به شبکه فاضلاب، تعداد سال های تحصیل و نوع اسکلت بنا بوده است. سالم، ابونوری و عرب (۱۳۹۷) با استفاده از روش آلفا-فاستر فقر چندبعدی را در مناطق شهری و روستایی و با استفاده از آمارهای سرشماری مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته اند شکاف فقر در مناطق شهری و روستایی کاهش داشته که این کاهش در مناطق روستایی بیشتر از مناطق شهری بوده است، این دلیل نیز به واسطه کمک هایی است که طی سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۲ به خانواده های روستایی شده است. کریمی و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه ای افزایش نرخ ارز و حامل های انرژی بر هزینه های رفاهی مصرف کننده را بررسی نموده و نشان دادند افزایش نرخ ارز و بنزین وارداتی رفاه مصرف کننده را به میزان ۶٪ کاهش می دهد. مهینی زاده و همکاران (۱۳۹۸)

¹ Kim

² Sanchez and Garcia

با روش مدل های تعادل عمومی محاسبه پذیر تاثیرات منفی تغییرات ساختاری بر رفاه اقتصادی و افزایش فقر را اثبات کردند. مهدی زاده و همکاران (۱۴۰۰) با استفاده از تابع رفاه اجتماعی سن به بررسی رابطه آزادی اقتصادی و رفاه اجتماعی طی ۱۳۸۰-۱۳۹۷ پرداخته و با استفاده از مدل های ARDL به این نتیجه رسیدند که آزادی اقتصادی با استفاده از برداشتن محدودیت های مربوط به پیگیری های اقتصادی منجر به افزایش رفاه اقتصادی می شود. آریانا، زاینده رودی و جلائی (۱۴۰۰) به شناسایی تاثیر ترجیحات برتر زمانی بر فقر چندبعدی با استفاده از شبکه فازی -عصبی اقدام کردند. در این پژوهش تاثیر ترجیحات برتر زمانی بر فقر چندبعدی مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه گرفتند به ترتیب نوع دوستی، عمل متقابل مثبت و منفی، اعتماد و ریسک بیشترین تاثیر را بر فقر چند بعدی گذاشتند.

ترجیحات با توجه به گروه های درآمدی تغییر می کند و ترکیب آن می تواند در شناسایی عوامل موثر در فقر چند بعدی موثر باشد. در تحقیقات صورت گرفته تاکنون به بررسی ترکیب ترجیحات در گروه های مختلف درآمدی پرداخته نشده است، در صورتیکه بررسی ترکیب ترجیحات در گروه های مختلف درآمدی می تواند به بررسی انگیزه های تصمیم گیری به صورت دقیق تر اقدام نمود. در این تحقیق با توجه به پرسشنامه های پر شده در دو گروه درآمدی کم و متوسط اقدام به بررسی ترکیب ترجیحات در اندازه گیری فقر چندبعدی شده و ترکیب ترجیحات در دو گروه درآمدی بالا و کم شناسایی شده است. همچنین در این تحقیق در ابتدا فقر چندبعدی در دو گروه درآمدی اندازه گیری شده و سپس ترکیب ترجیحات در دو گروه درآمدی شناسایی شده است.

ترجیحات شخصی و اجتماعی

ترجیحات را می توان به دلایل تصمیم گیری افراد در موقعیت های مختلف ارتباط داد. ریسک پذیری یا ریسک گریزی، ترجیحات زمانی، نوع دوستی، اعتماد، اعمال متقابل منفی یا مثبت در سطوح انفرادی و اجتماعی در بررسی تصمیم گیری های مالی، گزینه های آموزشی، رفتار بازار کار، کمک های خیریه، اجرای هنجارهای اجتماعی و نتایج بهداشتی بررسی شده اند. (Tanaka,2010, Smith,2005, Akerman2002). ترجیحات را می توانیم در یک یا چند بعد بررسی کنیم.

افراد دارای خصوصیات شخصی هستند، این خصوصیات در ترجیحات افراد جهت تصمیم گیری تاثیر دارد. ترجیحات افراد با استفاده از مدل های مختلف شناسایی و تجزیه و تحلیل شده است. به عنوان مثال بازی دیکتاتور، بازی اعتماد، بازی تبادل هدیه، بازی اتمام حجت، بازی دیکتاتور با تنبیه شخص ثالث، بازی کالای عمومی خطی نمونه هایی از مدل هایی است که از طریق آن ها ترجیحات افراد شناسایی شده است.

بخشش در بازی دیکتاتور از طریق مشارکت پیشنهاد کننده و دریافت کننده شناسایی می شود، افراد در این بازی بیشتر به عنوان بخشنده شناسایی می شوند (Forist,1994, Hafmen,1993,1994, Kamrer,2003). اعتماد در بازی اعتماد با مشارکت یک سرمایه گذار و پیشنهاددهنده شناسایی می شود. در آزمایش انجام شده، اکثر افراد با اعتماد به سرمایه گذار، پولی را که در اختیار داشتند، بر می گردانند (Berg,dikhavt,Makhit,1994).

مقابله به مثل نیز در بازی تبادل هدیه مورد آزمون قرار گرفت، در این بازی بین کارفرما و کارگران، دو طبقه مقابل گر و خودخواه بین طبقه کارگر ایجاد می شود، در این بازی، کارفرما میزان دستمزد کارگر را انتخاب می کند، کارگر تصمیم می گیرد با توجه به دستمزد پرداختی، چه مقدار کار کند، یک رابطه دو طرفه و به عبارتی تقابل دو طرفه ایجاد می شود (Gächter & Falk, 2002).

آزمایش های انجام شده جهت شناسایی ترجیحات افراد بوده است، افراد همیشه در رابطه با سلیق فردی دارای اختلاف بوده اند، این اختلافات در اثر ترجیحات باعث تصمیم گیری های متفاوت شده است و برای دهه ها مورد توجه بوده است (Cherchi, 2009). چالش هایی که در مقابل نظریه انتظارات عقلانی ایجاد شد از کارهای نیومن و منگسترن^۱ (۱۹۴۴) شروع شد، رویکرد غالب فرضیه تصمیم گیرندگان منطقی اقتصاد نئوکلاسیک بوده است، که هدف حداکثر سازی ارزش ذهنی را داشتند (Faden, 1999).

تئوری های اقتصادی کلاسیک هر چند در ارائه مدل، ظرافت و دقت به کار برده است، به درستی نمی تواند رفتار افراد را نشان دهد، بررسی های روانشناسانه مدل ها، اغلب شکست در ارائه مدلی جایگزین برای مدل های منطقی را نشان می دهند (Kahneman, 2003). جایگزین مدل های ساده و دقیق، بی مدلی و هرج و مرج نیست، روانشناسی مفاهیم تلفیقی و تعمیمات سطح متوسط را در رابطه با پدیده های پیچیده و متفاوت ارائه می کند (Kahneman, 2003).

اندازه گیری مجموعه فازی فقر

اندازه گیری فقر از طریق مجموعه های کلاسیک و تقسیم به دو بخش فقیر و غیرفقیر به صورت صریح غیرشفاف و متناسب با واقعیات نیست، این مشکلات در کارهای پژوهشی مطرح شده است (Cerioli and Zani, 1990). راه حل برطرف کردن آن استفاده از مجموعه فازی و تابع عضویت است (watts, 1968). اگر x مجموعه ای از افراد باشد، آنگاه مجموعه فازی A از X به صورت زیر تعریف می شود:

$$\forall x \in X \quad A = \{ (x, \mu_A(x)) \}$$

در مجموعه بالا $\mu_A(x)$ تابع عضویت، در مجموعه بسته $[0, 1]$ تعریف شده است، همچنین هر ارزش در مجموعه، درجه عضویت x را در A نشان می دهد. در این مجموعه هر شخص در X متعلق است به زیرمجموعه A با درجات متفاوت از صفر که نشان دهنده هیچ عضویتی و یک عضویت کامل را نشان می دهد. با استفاده از این منطق می توان درجه عضویت افراد را در مجموعه فقیر با یک عدد بین صفر و یک نشان داد. تابع عضویت برای انتخاب در X در نظر گرفته می شود، اعداد را می توان به عنوان شاخص افراد برای گرایش به فقر (Verma and Betty, 2002) ، یا میانگین تابع عضویت در یک جمعیت به عنوان شاخص کل برای جامعه تعریف کرد. همچنین باید توجه داشت که اندازه گیری یک مجموعه فازی فقر به دو چیز نیاز دارد: ۱- یک تابع عضویت برای مجموعه فازی فقر، ۲- یک تابع وزنی برای تجمیع هر بعد در این اندازه گیری فازی چندبعدی نیز لحاظ شده است. می توان درجه

¹ Neumann and Morgenstern

شمولیت به گروه فقیر را برای هر بعد محاسبه و سپس شاخص نهائی را به عنوان میانگین وزنی درجه عضویت به دست آورد. در اینجا به بررسی روش تحقیق، توصیف داده‌های جمع‌آوری شده، توصیف مدل، وارد کردن داده‌ها و تخمین می‌پردازیم.

روش تحقیق و معرفی مدل

توصیف داده‌ها

داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از طریق توزیع پرسشنامه در دو گروه درآمدی پایین و متوسط و بالا جمع‌آوری شده است. با توجه به تعریف سن از فقر که مرحله اول آن پیدا کردن جامعه و افراد فقیر می‌باشد، به مناطق قلعه ساختمان، گلشهر، جاده سیمان و طبرسی شمالی که از مناطق کمتر توسعه یافته و توسعه نیافته حاشیه شهر مشهد می‌باشد، مراجعه و با توجه به خط فقر در سال ۱۳۹۸ که ۴۵.۰۰۰.۰۰۰ ریال ماهیانه می‌باشد، افراد کمتر از حداقل حقوق انتخاب و پرسشنامه فقر چندبعدی در صورت رضایت در اختیارشان قرار داده شد.

جهت انتخاب افراد با درآمد متوسط و بالا از گروه‌های کارمندان در سازمان‌های دولتی و شرکت‌های تولیدی استفاده گردید، افراد دارای درآمد بیشتر از ۴۵.۰۰۰.۰۰۰ ریال جهت اندازه‌گیری فقر چندبعدی انتخاب شدند. ۵۰۰ پرسشنامه در بین خانواده‌های هدف توزیع شد. پرسشنامه فقر چندبعدی با استفاده از شاخص‌های فقر چند بعدی در مقالات و پرسشنامه استاندارد فقر چندبعدی^۱ (آلکایر و فاستر) طراحی و جهت بررسی تاثیر ترجیحات برتر زمانی، شاخص‌های ترجیحات نیز اضافه شد. در ادامه متغیرهای مورد استفاده توصیف می‌شود:

دارایی‌ها:

دارایی‌ها در این تحقیق شامل منزل و ماشین شخصی و مغازه شخصی می‌شود که در طول زمان بلندمدت ثابت بوده و فرد نیاز به پرداخت اجاره یا رهن ندارد، این متغیر شامل دارا بودن یا نبودن دارایی‌های موصوف می‌شود. آموزش بزرگسالان:

آموزش بزرگسالان به طی کردن مراحل درسی افراد بالای ۱۸ سال اشاره می‌کند، این متغیر شامل گذراندن دوران دبستان، راهنمایی و دبیرستان توسط افراد مذکور می‌شود.

آموزش کودکان:

آموزش کودکان، به طی کردن مراحل درسی افراد زیر ۱۸ سال اشاره می‌کند، این متغیر شامل گذراندن دوران دبستان، راهنمایی و دبیرستان توسط کودکان و نوجوانان می‌شود.

سلامت کودکان:

این متغیر به در شاخص فقر چندبعدی به تغذیه کودکان ۱-۵ سال می‌پردازد، وزن و قد کودکان جهت این متغیر اندازه‌گیری می‌شود.

^۱ پرسشنامه استاندارد فقر چند بعدی در سال ۲۰۱۰، توسط آلکایر و فاستر طراحی و برای ۱۰۴ کشور در حال توسعه، در تحقیق توسعه انسانی سازمان ملل متحد، مورد استفاده قرار گرفت.

سلامت مردان:

سلامت مردان در شاخص فقر چندبعدی به سلامت افراد بین ۱۵-۴۹ سال می پردازد. وزن و قد افراد و همچنین دارا بودن فرزند سالم یا فوت فرزند و یا فرزند مرده به دنیا آمده و تعداد این موارد در این متغیر اندازه گیری می شود.

سلامت زنان:

سلامت زنان در شاخص فقر چندبعدی به افراد بین ۱۵-۴۹ سال می پردازد، وزن و قد افراد و همچنین دارا بودن فرزند سالم یا فوت فرزند و یا فرزند مرده به دنیا آمده و تعداد این موارد در این متغیر اندازه گیری می شود.

کفپوش منزل:

کفپوش منزل در شاخص فقر چندبعدی به نوع مواد به کاررفته در کف خانه می پردازد که شامل گلی، سیمانی، سرامیک و کاشی می باشد.

سرویس بهداشتی:

سرویس بهداشتی در شاخص فقر چند بعدی یعنی یک منزل مسکونی دارای سرویس بهداشتی مستقل می باشد.

امکانات اشتراکی:

امکانات اشتراکی در شاخص فقر چندبعدی به معنای استفاده چند خانواده از یک مکان مانند حمام و آشپزخانه می باشد.

منابع اولیه آب آشامیدنی:

استفاده از آب آشامیدنی سالم که به صورت لوله کشی و مستقل وارد منزل شده و تمام افراد دسترسی به آن دارند و یا آبی که از طریق تانکر به خانواده ها می رسد.

متغیرهای ترجیحات در تحقیقات مختلف شامل ریسک، اعتماد، نوع دوستی، تاثیر متقابل مثبت و تاثیر متقابل منفی می شود. در این تحقیق با توجه به معرفی ترجیحات برتر زمانی به عنوان ترجیحاتی که در تصمیم گیری افراد در لحظه ایجاد می شود و ارتباطی به روند تصمیم گیری قبلی افراد ندارد، از متغیرهای زیر استفاده می شود: ریسک برتر زمانی:

ریسک برتر زمانی به ریسک افراد در لحظه تصمیم گیری فرد نسبت به سایر ترجیحات و تصمیم گیری های گذشته فرد، اشاره می کند، به عنوان مثال فرد ریسک گریز بوده، اما در لحظه تصمیم گیری دلایل تصمیم خود را ریسک پذیری اعلام می کند، ریسک پذیری فرد در اینجا با توجه به پرسش فرد در انتخاب کمک تعیین می شود.

اعتماد برتر زمانی:

اعتماد برتر زمانی به اعتماد فرد در هنگام کمک اشاره می کند، اعتماد برتر زمانی با توجه به اینکه فرد در گذشته به افراد اعتماد نداشته و در اثر اطلاعات دریافتی، در لحظه اعتماد می کند، گفته می شود. همچنین این متغیر در انتخاب فرد در پرسشنامه نسبت به سایر ترجیحات فرد برتری داشته و دلیل اصلی می باشد.

نوع دوستی برتر زمانی:

متغیر بعدی نوع دوستی می باشد. نوع دوستی فرد در صورتیکه در لحظه تصمیم گیری شود و همچنین نسبت به سایر ترجیحات فرد رتبه بالاتری داشته باشد، نوع دوستی برتر زمانی گفته می شود.

عمل متقابل مثبت برتر زمانی:

عمل متقابل مثبت از متغیرهایی است که دلیل فرد جهت جبران عمل مثبت گذشته انجام شده است. اگر فرد در لحظه تصمیم گیری به دلیل جبران عمل مثبت گذشته اقدام به کمک می کند و نسبت به سایر ترجیحات رتبه بیشتری داشته باشد دلیل فرد عمل متقابل مثبت برتر زمانی گفته می شود.

عمل متقابل منفی برتر زمانی:

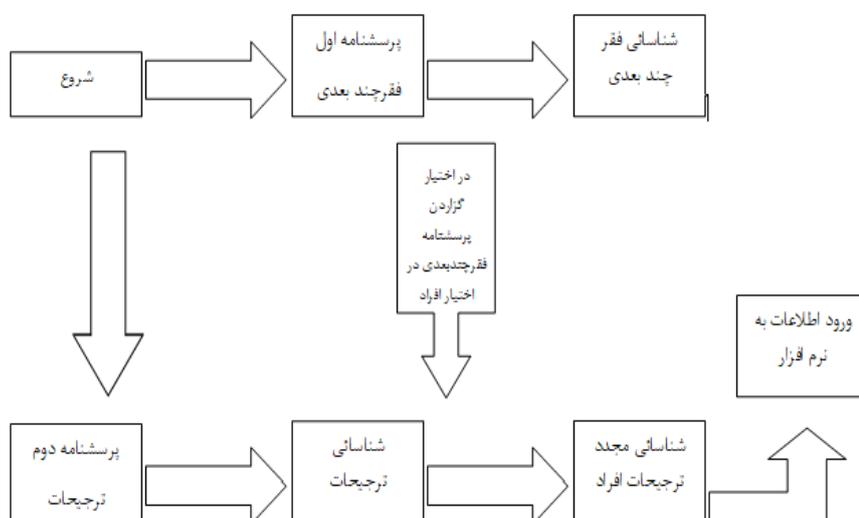
عمل متقابل منفی به مقابله به مثل فرد در جهت منفی گفته می شود. به عبارتی فرد به دلیل جبران یک مسئله منفی در گذشته اقدام به جبران آن می کند. عمل متقابل منفی برتر زمانی به عملی گفته می شود که فرد در گذشته به جبران آن عمل اقدام نکرده و در لحظه تصمیم گیری به دلیل جبران اقدام به کمک می کند و در صورتیکه نسبت به سایر ترجیحات فرد رتبه بیشتری داشته باشد، عمل متقابل منفی برتر زمانی می باشد. جهت تعیین روایی و پایایی پرسشنامه ها، با توجه به تأیید اساتید راهنما و مشاور و سایر اساتید متخصص در این زمینه و همچنین استفاده از این پرسشنامه ها در تحقیقات مختلف در کشورهای مختلف، روایی و پایایی پرسشنامه ها تأیید شد.

ساختار پیشنهادی اندازه گیری فقر چند بعدی

در این مقاله برای اندازه گیری فقر چندبعدی از روش آلفا و فاستر استفاده می شود. این روش در مطالعات منطقه ای و بین المللی فقر چندبعدی مورد استفاده قرار گرفته است. ترجیحات در این مقاله ترجیحات برتر زمانی است. ترجیحات برتر زمانی به ترجیحات فرد در لحظه تصمیم گیری تعریف می شود. در ابتدا فقر چندبعدی از روش عصبی - فازی و کلاسترینگ از روش بررسی فقر چندبعدی با استفاده از ترجیحات استفاده می کند. روش آلفا - فاستر به طور قابل انعطاف پذیری برای اندازه گیری فقر چند بعدی در ابعاد مختلف درآمدی، استانداردهای زندگی، آموزشی، سلامتی و بهداشت و همچنین ترجیحات برتر زمانی مورد آزمون قرار می گیرد. در این تحقیق پارامترهای انتخابی که سازگار با انتخاب عوامل ابعاد، شاخص های محرومیت برای ابعاد، اندازه ابعاد و وزن ها برای هر بعد می باشند، استفاده می شود. همه موارد ذکر شده از طریق جمع آوری اطلاعات از مناطق هدف به دست می آید. سپس از دو برش استفاده می شود. برش اول شناسایی محرومیت و برش دوم شناسایی محرومیت از طریق ترجیحات است. در مرحله اول برای شناسایی شاخص های برجسته محرومیت از روش ANFIS و ترکیب با فازی c-means کلاسترینگ استفاده می شود. در مرحله اول داده های فقر چندبعدی از طریق پرسشنامه در بین خانواده های دارای بیشترین شاخص های محرومیت جمع آوری می شود، در مرحله دوم پرسشنامه ها در بین افراد مایل به کمک توزیع می شود. در این مرحله ترجیحات برتر افراد که بیشترین تاثیر را روی ابعاد فقر چند بعدی دارد، شناسایی و اندازه گیری می شود.

مزایای استفاده از مدل ANFIS در این تحقیق استفاده خودکار توابع عضویت و انتخاب بهترین حالت می باشد که در مدل های فازی معمولی و مدل های دیگر که انتخاب تابع عضویت اهمیت بسیار و تعیین کننده است، این مشکل حل شده است.

در زیر نمودار مراحل کار نشان داده می شود.



نمودار ۲: مراحل توزیع و جمع آوری اطلاعات

اصول مدل سیستم انطباقی فازی - عصبی

مدل های فازی-عصبی انطباق پذیر اولین بار توسط جانگ^۱ (۱۹۹۳) ارائه شد. این مدل ها سیستم فازی انطباق پذیر است که پارامترهای توابع عضویت آن از داده های آموزشی مشتق می شود. ANFIS جهت استخراج قوانین برای تصمیم گیری و پیش بینی استفاده می شود. (Jang and Sun 1995, 1997)

ANFIS یک مدل شبکه عصبی پیشرو و از پنج لایه سیستم فازی-عصبی تشکیل شده است. طراحی یک مدل ANFIS سازگار از گره های ثابت که با دایره نشان داده شده است و گره های سازگار که با مربع نشان داده شده است در نمودار یک نشان داده شده است. در این نمودار ساختار رابطه ها از گره های ورودی و خروجی ها تشکیل شده است، به طوریکه لایه های پنهانی با توابع عضویت و قوانین گره ها سازگار است. ساختار شبکه ای چندلایه جهت مباحث چالش برانگیز مناسب بوده و نکات منفی در برآوردها را کاهش می دهد. اولین مدل فازی سوگنو

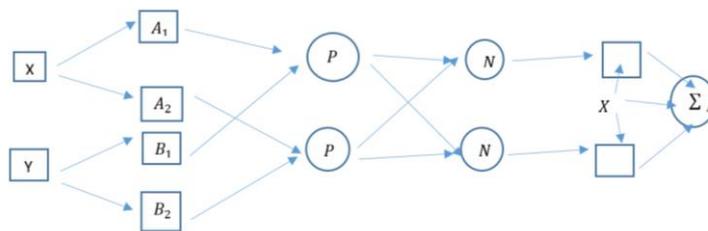
¹ Jang

براساس توابع عضویت، با دو قانون اگر-آنگاه، دو ورودی، یک خروجی تشکیل شده است. فرض می شود هر ورودی دارای دو مجموعه فازی باشد. قوانین فازی به صورت زیر توضیح داده می شوند:

Rule1: If (X is A_1) and (Y is B_1) then $f_1 = p_1X + q_1Y + r_1$

Rule2: If (X is A_2) and (Y is B_2) then $f_2 = p_2X + q_2Y + r_2$

به طوریکه p_i و q_i و r_i پارامترهای نتیجه هستند و بعد از تخمین مدل تعیین می شوند، A_i و B_i برچسب های زبانی هستند که با تابع گره ها مرتبط هستند. نمودار زیر ساختار لایه ها در ANFIS را نشان می دهد.



نمودار 2: ساختار لایه ها در مدل ANFIS

لایه اول: این لایه شامل گره های توابع عضویت است. اگر X و Y گره های ورودی و μ_{A_i} و μ_{B_i} توابع عضویت باشند. این گره ها ستانده را ایجاد می کند و به صورت زیر توضیح داده می شود:

$$O_i^1 = \mu_{A_i}(X) \text{ for } i = 1,2$$

$$O_{i+2}^1 = \mu_{B_i}(Y) \text{ for } i = 3,4$$

این لایه فازی سازی را توصیف می کند. توابع عضویت مختلفی وجود دارد که شامل مثلثی و گوسی می باشد، معمولاً μ برای اشکال زنگی با بیشترین ارزش ۱ و کمترین ارزش ۰ استفاده می شود.

لایه دوم: اپراتور AND در سیستم فازی بوسیله گره های دایره ای که در این لایه بوسیله P نشان داده می شود، ارائه می گردد. این لایه از طریق ضرب تمام سیگنال های ورودی، قدرت نفوذ هر قانون را محاسبه می کند و به عنوان لایه تولید شناخته می شود.

$$Q_i^2 = W_i = \mu_{A_i}(X) \cdot \mu_{B_i}(Y) \text{ for } i = 1,2$$

لایه سوم: خروجی این لایه نرمال سازی قدرت شلیک مدل است. تمام گره ها در این لایه روی وزن نرمال شده محاسبه می شوند. i امین گره نسبت بین i امین قانون قدرت شلیک را به مجموع کل قوانین قدرت شلیک محاسبه می کند:

$$Q_i^3 = \bar{w}_1 = \frac{w_i}{w_1 + w_2}, i = 1, 2$$

لایه چهارم: این لایه غیرفازی سازی است که شامل گره های سازگار می شود. این لایه ورودی های i امین قانون به سمت خروجی کل را محاسبه می کند. این لایه خروجی نرمال شده قدرت شلیک و چند جمله ای درجه اول را به صورت زیر استخراج می کند:

$$Q_i^4 = \bar{w}_i f_i = \bar{w}_i (p_i x + q_i y + r_i)$$

لایه پنجم: این لایه، لایه نهائی است که بر روی گره های ثابت ارائه می شود. این لایه نتیجه کل را به وسیله جمع تمام لایه های قبلی محاسبه می کند:

$$Q_i^5 = f(\text{output}) = \sum_i f_i \bar{w}_i \text{ for } i = 1, 2$$

مدل ANFIS در رابطه با متغیرهای ورودی دارای محدودیت است. اگر ورودی ها بیشتر از پنج باشد آنگاه قوانین اگر-آنگاه و زمان محاسبه افزایش می یابد و ANFIS قادر نیست خروجی ها را بر اساس ورودی ها به درستی مدل سازی کند. در این مقاله از چهار ورودی که شامل ترجیحات اول، ترجیحات دوم، ترجیحات سوم و ترجیحات چهارم است استفاده می کنیم. برای داده های ورودی از اطلاعات پرسشنامه ای که تبدیل به کمی شده اند استفاده می شود، به طوریکه به نسبت ۷۰:۳۰ به داده های آموزشی و داده های تستی تقسیم بندی شده است.

یکی از مباحث مهم در ANFIS پیدا کردن موثرترین مدل است، برای این منظور بر روی افزایش دقت شبکه تمرکز می کنیم و خطاها را از طریق اصلاحات تصحیح می کنیم. این اصلاحات شامل تعداد توابع عضویت، اشکال توابع عضویت (مثلثی، دوزنقه ای، زنگی شکل، گوسی و هلالی)، اشکال توابع عضویت خروجی ها (خطی یا ثابت)، روش های بهینه سازی (ترکیبی یا تکثیری)، تعداد دوره ها می باشد (نادارلو، ۲۰۱۲). از برنامه متلب R2020a(9.8.01323502) برای شبکه های ANFIS و توسعه مدل های ANFIS استفاده می شود.

دو قسمت برای طراحی مدل فازی-عصبی مفید هستند: متغیرهای ورودی و خروجی فازی و توابع عضویت شان. جهت انتخاب تعداد متغیرهای بهینه و توابع عضویت از رویکرد آزمایشی - خطا استفاده می شود. در متلب حالت های مختلف توابع عضویت شامل مثلثی، دوزنقه ای، زنگی، گوسی و ... پیشنهاد می شود.

جدول ۶ بهترین نتایج از توابع عضویت را ارائه می دهد که مورد ارزیابی قرار گرفته و مقایسه شده اند. همچنین در محاسبات از روش ترکیبی استفاده شده است، بطوریکه از انتشار مجدد برای پارامترهای مرتبط با توابع عضویت ورودی و تخمین حداقل مربعات برای پارامترهای مرتبط با توابع عضویت خروجی استفاده می کند (Math Work 2012). دوپست دوره برای آموزش مدل استفاده شده است.

جدول ۶: نتایج توابع عضویت

RMSE	Error	روش آموزشی	دوره	تعداد توابع عضویت	شکل تابع عضویت		نوع ANFIS
					ورودی	خروجی	
۲/۲۹۳۴	۰/۴۰۱۳۹	Hybrid	۲۰۰	۲-۲-۲	linear	Trimf	۱
۱/۵۳۷۴	۰/۴۱۷۲۷	Hybrid	۲۰۰	۲-۲-۲	linear	Trapmf	۲
۴/۳۰۵۶	۰/۴۰۱۱۱	Hybrid	۲۰۰	۲-۲-۲	linear	Gbellmf	۳
۴/۰۶۱۷	۰/۴۰۱۱	Hybrid	۲۰۰	۲-۲-۲	linear	Gaussmf	۴
۵/۰۴۲۴	۰/۴۰۱۰۹	Hybrid	۲۰۰	۲-۲-۲	linear	Gauss2mf	۵
۱/۳۶۸۷	۰/۴۰۱۲۱	Hybrid	۲۰۰	۲-۲-۲	linear	dsigmf	۶

منبع: یافته های پژوهشگر

جدول ۷: مقایسه حالت های مختلف Anfis

Anfis4	Anfis3	Anfis2,5,6	Anfis1	مشخصات Anfis
۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	تعداد دوره ها
۸۰	۸۰	۸۰	۸۰	تعداد پارامترهای خطی
۱۶	۲۴	۳۲	۲۴	تعداد پارامترهای غیرخطی
۹۶	۱۰۴	۱۱۲	۱۰۴	تعداد کل پارامترها
۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰	تعداد جفت داده های آموزشی
۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	۱۵۰	تعداد جفت داده های کنترلی
۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	تعداد قوانین فازی

منبع: یافته های پژوهشگر

در جدول بالا نتایج انتخاب پارامترهای مختلف برای Anfis های مختلف جمع آوری شده است. تعداد کل پارامترها برای Anfis 1,3، ۱۰۴، برای Anfis 2,5,6، ۱۱۲ و برای Anfis 4، ۹۶ می باشد که نشان می دهد تعداد توابع عضویت برای ورودی و خروجی های ۳، Anfis 1 به طور متناسب انتخاب شده است. انتخاب تعداد توابع عضویت برای متغیرهای ورودی که تعداد کل پارامترها در مدل را ارزیابی می کند و باید از تعداد جفت داده های آموزشی بیشتر باشد. همانطور که در جداول فوق مشاهده می شود بهترین نتایج از استخراج ترکیب لایه های ورودی و خروجی توابع عضویت dsigmf و خطی نسبت به سایر ترکیب ها ایجاد می شود.

با توجه به نتایج حاصل از مدل های ANFIS در نرم افزار متلب (پیوست)، نتایج در جدول ۸ به صورت محاسبه فازی فقر چندبعدی که با محرومیت بالا و کم مشخص شده است و همچنین ترکیب ترجیحات در دو حالت فقر چندبعدی منظور می شود.

جدول ۸: نتایج تخمین

نتایج فازی در گروه های با درآمد کم		
ابعاد فقر چندبعدی	نتایج	ترکیب ترجیحات
آموزش	محرومیت بالا	اعتماد (رتبه اول)
سلامت	محرومیت بالا	نوع دوستی (رتبه دوم)
دارائی ها	محرومیت بالا	عمل متقابل (رتبه سوم)
		ریسک (رتبه چهارم)
نتایج فازی در گروه های با درآمد متوسط و بالا		
ابعاد فقر چندبعدی	نتایج	ترکیب ترجیحات
آموزش	محرومیت کم	نوع دوستی (رتبه اول)
سلامت	محرومیت کم	عمل متقابل (رتبه دوم)
دارائی ها	محرومیت کم	اعتماد (رتبه سوم)
		ریسک (رتبه چهارم)

منبع: یافته های پژوهشگر

در جدول ۸، نتایج فازی ترکیب ترجیحات برتر زمانی در ابعاد فقر چندبعدی آورده شده است، نتایج با استفاده از نرم افزار متلب، و مدل های فازی-عصبی سازگار استخراج شده است. بهترین حالت با توجه به توابع عضویت، میزان خطا، میزان وابستگی و میانگین خطا آورده شده است. در فقر چندبعدی با ابعاد بالای محرومیت، به ترتیب اعتماد، عمل متقابل، نوع دوستی و ریسک بیشترین ترجیحات برتر افراد می باشد. در فقر چندبعدی با محرومیت پایین، نوع دوستی، عمل متقابل، اعتماد و ریسک ترکیب ترجیحات می باشد.

تجزیه و تحلیل و نتیجه گیری و پیشنهادات کاربردی

در مقالات انجام گرفته تاکنون تاثیر ترجیحات به طور تفکیکی و جدا بر فقر چند بعدی مورد مطالعه قرار گرفته است، در این تحقیق علاوه بر بررسی تاثیر ترجیحات افراد به طور کامل در زمان پاسخگویی بر فقر چندبعدی، از روشی که بهترین کارائی را در تحقیقات کیفی دارد یعنی فازی-عصبی انطباقی سازگار استفاده شده است. در این مقاله ترکیب ترجیحات برتر زمانی در اندازه گیری فقر چندبعدی با استفاده از سیستم فازی-عصبی انطباقی سازگار بررسی شد. فقر چندبعدی در مقالات مختلف با سایر عوامل محرومیت فرد مانند آموزش، بهداشت، استانداردهای زندگی معرفی می شود. ترجیحات به دلایل تصمیم گیری افراد می پردازد. ترجیحات به اعتماد، ریسک، نوع دوستی و عمل متقابل مثبت و منفی اشاره می کند. ترجیحات برتر زمانی در این تحقیق برای اولین بار به دلایل تصمیم گیری فرد خارج از تصمیم گیری های گذشته اشاره می کند و دلایل افراد را در زمان تصمیم گیری در نظر می گیرد. از این رو اعتماد زمانی، ریسک زمانی، نوع دوستی زمانی و عمل متقابل مثبت و منفی زمانی در لحظه تصمیم گیری فرد ایجاد می شود و در گذشته فرد اثری از این ترجیح به ندرت وجود داشته است. علت این

مسئله به شرایط تصمیم گیری فرد در زمان تصمیم گیری مرتبط است. به عنوان مثال فرد به افراد مختلف اعتماد نکرده اما در لحظه تصمیم گیری به دلایل و شرایطی اعتماد می کند. در انتها با ایجاد یک مدل ANFIS به بررسی ترکیب ترجیحات در اندازه گیری فقر چندبعدی پرداخته و با استفاده از بهترین توابع عضویت ایجاد و قوانین ایجاد شده، نتایج را به دست می آوریم. با توجه به جدول نتایج در محرومیت بالا اعتماد زمانی، عمل متقابل زمانی، نوع دوستی زمانی و ریسک زمانی بیشترین دلایل افراد برای کمک هستند و بیشتر در ترکیب ترجیحات در اندازه گیری فقر چند بعدی دارند. با افزایش شاخصها و کم شدن محرومیتها ترکیب ترجیحات افراد عوض شده و به سمت نوع دوستی، عمل متقابل، اعتماد و ریسک حرکت می کند. با توجه به نتایج به دست آمده از تحقیق پیشنهاد می شود جهت کاهش فقر چندبعدی به ترکیب ترجیحات افراد که به صورت لحظه ای در زمان تصمیم گیری ایجاد می شود توجه نموده و از ترجیحات افراد که پتانسیل بالایی جهت تغییرات در تصمیم گیری افراد است، استفاده شود. همچنین با توجه به ترکیب ترجیحات در طبقات مختلف درآمدی سیاست های مرتبط با کاهش فقر در مناطق و زمان های مختلف به صورت شناور و با تنوع بیشتری انجام شود و ترجیحات افراد در زمان های مختلف ارزیابی و در سیاست ها لحاظ گردد.

تشکر و قدردانی: از همکاری مساجد محلی در مناطق مورد تحقیق در جمع آوری اطلاعات سپاسگزاریم.

فهرست منابع

- عسکری، محمدمهدی، غفورزاده، حسین، (۱۳۹۳)، تحلیل مقایسه ای شاخص فقر چندبعدی در اسلام و اقتصاد متعارف، فصلنامه مطالعات اقتصاد اسلامی، ۲(۶)، صص ۵۳-۸۲
- سالم، علی اصغر، ابونوری، اسمعیل، یارمحمدی، جواد، (۱۳۹۷)، رویکرد چندبعدی به اندازه گیری فقر؛ مفاهیم نظری و شواهد تجربی از اقتصاد ایران در طول سالهای ۹۲-۱۳۷۰، فصلنامه رفاه اجتماعی، ۶۸(۱۸)، صص ۹-۴۱
- شیروانیان، عبدالرسول، بخشوده، محمد، مهرجو، سعید، (۱۳۹۲)، مقایسه ی رویکرد فقر درآمدی و رویکرد چندبعدی فقر مسکن در برنامه ی حمایت از مسکن روستایی در ایران، فصلنامه تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۱۹(۵)، صص ۸۱-۶۵
- فطرس، محمدحسن، قدسی، سوده، (۱۳۹۷)، فقر چندبعدی زنان و مردان سرپرست خانوار در مناطق شهری و روستایی ایران با استفاده از روش آلفاکایر و فوستر، فصلنامه رفاه اجتماعی، ۶۹(۱۸)، صص ۲۲۷-۱۸۵
- مهدی زاده راینی، محمد جواد، محمدی، حمید، سالار پور، ماشاله، ضیایی، سامان، (۱۴۰۱)، بررسی رابطه آزادی اقتصادی و رفاه اجتماعی در ایران براساس شاخص آمارتیاسن از رفاه اجتماعی، فصلنامه اقتصاد مالی، ۱(۱۶)، صص ۳۰۸-۲۸۱
- مهینی زاده، منصور، یآوری، کاظم، جلایی، سیدعبدالمجید، جعفرزاده، بهروز، (۱۳۹۸)، تاثیر تغییرات ساختاری بر رفاه اقتصادی در ایران، رهیافت مدل های تعادل عمومی محاسبه پذیر، فصلنامه اقتصاد مالی، ۱۳(۴۸)، صص ۱۸۹-۱۶۷

کریمی، محمدشریف، امام وردی، قدرت اله، کریمی، مجتبی، (۱۳۹۳)، ارزیابی هزینه رفاهی ناشی از اثرات افزایش نرخ ارز و قیمت حامل های انرژی بر هزینه های رفاهی مصرف کننده در ایران، فصلنامه اقتصاد مالی، ۸(۲۶)، صص ۱۵۷-۱۳۳

یوسفی، علی، مهدیان، شکیب، خلج، سکینه، (۱۳۹۴)، شناسایی عوامل تعیین کننده فقر چندبعدی در مناطق روستایی ایران، فصلنامه پژوهش های روستائی، ۴(۶)، صص ۷۲۱-۶۹۹

Allardt, E. (1993). Having, Loving, Being: An Alternative to the Swedish Model of Welfare Research. In M. C. Nussbaum & A. K. Sen (Eds.), *The Quality of Life*. New York, NY: Oxford University Press.

Alkire, S. (2002). Dimensions of Human Development. *World Development*, 30 (2), 181-205

Alkire, & Foster. (2011a). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of public economics*, 95(7), 476-487.

Alkire, S., & Santos, M. E. (2010). Acute multidimensional poverty: A new index for developing countries.

Anand, S., & Sen, A. (1997). Concepts of Human Development and Poverty: A multidimensional Perspective. *Human Development Papers*, 1-19.

Blank, R. M. (2008). Presidential Address: How to Improve Poverty Measurement in the United States. *Journal of Policy Analysis and Management*, 27 (2), 233-254.

Booyesen, F. (2002). An Overview and Evaluation of Composite Indices of Development. *Social Indicators Research*, 59 (2), 115-151.

Bourguignon, & Chakravarty. (2003). The measurement of multidimensional poverty. *Journal of Economic inequality*, 1(1), 25-49

Brandolini, A., & D'Alessio, G. (1998). Measuring Well-being in the Functioning Space. Mimeo. Banca d'Italia.

Cerioli, A., & Zani, S. (1990). A Fuzzy Approach To The Measurement of Poverty. In C. Dagum & M. Zenga (Eds.), *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*. New York, NY: Springer-Verlag.

Chiappero-Martinetti, E. (2000). A Multidimensional Assessment of Well-being Based on Sens Functioning Approach. *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, 2, 207-239.

Comim, F. (2001, June, 5-7). Operationalizing Sen's capability approach. In *The Conference on Justice and Poverty: Examining Sen's Capability Approach*. Cambridge, U.K..

Cummins, R. A. (1996). The Domains of Life Satisfaction: An Attempt to Order Chaos. *Social Indicators Research*, 38 (3), 303-328.

Doyal, L., & Gough, I. (1991). *A Theory of Human Need*. New York, NY: Guilford Press.

Deutsch, J., & Silber, J. (2005). Measuring Multidimensional Poverty: An Empirical Comparison of Various Approaches. *Review of Income and Wealth*, 51 (1), 145-174.

Doyal, L., & Gough, I. (1991). *A Theory of Human Need*. New York, NY: Guilford Press.

Duclos, J. Y., Sahn, D. E., & Younger, S. D. (2006a). Robust Multidimensional Poverty Comparisons. *The Economic Journal*, 116 (514), 943-968.

T Dohmen, A Falk, K Fliessbach, U Sunde, B Weber *Journal of Public Economics* 95 (3- 4), 279-285

Esposito, L., & Chiappero-Martinetti, E. (2008). Multidimensional Poverty Measurement: Restricted and Unrestricted Hierarchy among Poverty Dimensions (OPHI Working Papers No. 22). Oxford, U.K.: Oxford Poverty and Human development Initiative.

Esfahani, H. S., & Pesaran, M. H. (2009). The Iranian economy in the twentieth century: A global perspective. *Iranian Studies*, 42(2), 177-211

Federman, M., & Garner, T. I. (1996). What Does It Mean To Be Poor in America? *Monthly Labor Review*, 119 (5), 3.

- Gasper, D. (2002). Is Sen's Capability Approach an Adequate Basis for Considering Human Development? *Review of Political Economy*, 14 (4), 435 - 461.
- Gillie, A. (1996). The origin of the poverty line. *The Economic History Review*, 49(4), 715-730.
- Kangas, O., & Ritakallio, V.-M. (1998). Different Methods - Different Results? Approaches to Multidimensional Poverty. In H.-J. Andress (Ed.), *Empirical Poverty Research in a Comparative Perspective* (p. 167-203). U.K.: Ashgate.
- Klemisch-Ahlert, M. (1993). Freedom of Choice. *Social Choice and Welfare*, 10 (3), 189-207.
- Klassen, S. (2000). Measuring Poverty and Deprivation in South Africa. *Review of Income and Wealth*, 46 (1), 33-58.
- Lelli, S. (2001). Factor Analysis vs. Fuzzy Sets Theory: Assessing the Influence of Different Techniques on Sens Functioning Approach (Discussion Paper). Center of Economic Studies, K. U. Leuven.
- Max-Neef, M. A. (1993). *Human Scale Development: Conception, Application and Further Reactions*. New York, NY: The Apex Press.
- Narayan, D., Patel, R., Scha_t, K., Rademacher, A., & Koch-Schulte, S. (2000). *Can Anyone Hear Us?: Voices from 47 Countries* (Vol. 1). New York, NY: Oxford University Press.
- Orshansky, M. (1965). Counting the Poor: Another Look at the Poverty Profile. *Social Security Bulletin*, 28 (1), 3-29.
- Rawls, J. (1999). *The Law of Peoples*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ravallion, M. (2011). On multidimensional indices of poverty. *The Journal of Economic Inequality*, 9(2), 235-248.
- Ringen, S. (1995). Well-being, Measurement, and Preferences. *Acta Sociologica*, 38 (1), 3-15.
- Robeyns, I. (2005a, 28 January). The Capability Approach and Welfare Policies. In *The Conference on Gender Auditing and Gender Budgeting*. Bologna, Italy.
- Saith, R. (2001). *Capabilities: the Concept and Its Operationalisation* (Working Papers No. 66). Oxford, UK: Queen Elizabeth House, University of Oxford.
- Sen, A. K. (1979). Issues in the Measurement of Poverty. *The Scandinavian Journal of Economics*, 81 (2), 285-307
- Sen. (1976). Poverty: an ordinal approach to measurement. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 219-231.
- Sen, A. K. (1985). *Commodities and Capabilities* (Vol. 7). New York, NY: Elsevier Science.
- Sen, A. K. (1992). *Inequality Re-examined*. Cambridge, NY: Harvard University Press.
- Sumner, A. (2007). Meaning versus measurement: why do 'economic' indicators of poverty still predominate? *Development in Practice*, 17(1), 4-13.
- Spicker, P. (1990). Charles Booth: The examination of poverty. *Social Policy & Administration*, 24(1), 21-38.
- Thorbecke, E. (2007). Multidimensional Poverty: Conceptual and Measurement Issues. In N. Kakwani & J. Silber (Eds.), *The Many Dimensions of Poverty* (chap. 1). New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Tsui, K. (2002). Multidimensional Poverty Indices. *Social Choice and Welfare*, 19 (1), 69-93.
- Vollmer, F. (2010). Reviewing 'poverty' as an object of study: Seeking a conceptual match of wellbeing with the inter-subjective understanding of ill-being. *Spire Journal of Law, Politics and Societies*, 5(2), 67-85.
- Watts, H. (1968). An Economic Definition of Poverty. In D. P. Moynihan (Ed.), *On Understanding Poverty* (p. 316-29). New York, NY: Basic Books.
- Wagle, U. (2008b). *Multidimensional Poverty Measurement: Concepts and Applications*. New York, NY: Springer.

Wagle, U. (2009). Capability Deprivation and Income Poverty in the United States, 1994 and 2004: Measurement Outcomes and Demographic Profiles. *Social Indicators Research*, 94 (3), 509-533.

Whelan, B. J. (1993). Non-monetary Indicators of Poverty. In J. Berghman & B. Cantillon (Eds.), *The European Face of Social Security: Essays in Honour of Hermann Deleeck*. Brookfield, VT: Avebury.

پیوست ۱:

نتایج آماری محرومیت بالا

ابعاد فقر چند بعدی	ترجیحات برتر زمانی	نوع دوستی	عمل متقابل	اعتماد	ریسک	نتایج بعد از تخمین بر اساس بیشترین تاثیر
آموزش بزرگسالان	RMSE			۰/۴۷۳۲۱۸		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۴۷۳۲۲۲		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۰۲۱		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۳۳		ریسک زمانی
آموزش کودکان	RMSE			۰/۵۰۲۲۴۱		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۵۰۲۲۵		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۹۸۲		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۳۴		ریسک زمانی
سلامت کودکان	RMSE			۰/۴۹۸۵۶۹		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۴۹۸۵۷		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸۷۵		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۱		ریسک زمانی
سلامت مردان	RMSE			۰/۵۲۸۳۶۱		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۵۲۸۳۶		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۶۵۴		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۸		ریسک زمانی
سلامت زنان	RMSE			۰/۵۲۴۴۷۴		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۵۲۴۴۷		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۸۹۷۸		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۳۴		ریسک زمانی
کفپوش منزل	RMSE			۰/۳۴۲۶۵۷		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۳۴۲۶		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۹۴۴		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳		ریسک زمانی
	RMSE			۰/۴۲۰۱۸۶		اعتماد زمانی

ابعاد فقر چند بعدی	ترجیحات برتر زمانی	نوع دوستی	عمل متقابل	اعتماد	ریسک	نتایج بعد از تخمین بر اساس بیشترین تاثیر
سرویس بهداشتی	MSE			۰/۴۲۰۱۹		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸۶۵		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳۵		ریسک زمانی
امکانات اشتراکی	RMSE			۰/۵۲۰۵۰۵		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۵۲۰۵۱		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸۹۹		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳۹		ریسک زمانی
منابع اولیه به آب آشامیدنی	RMSE			۰/۳۹۸۴۸۸		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۳۹۸۴۹		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۹		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳۵		ریسک زمانی
دارائی ها	RMSE			۰/۵۱۲۵۰۴		اعتماد زمانی
	MSE			۰/۵۱۵۰		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸		نوع دوستی زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۳۴		ریسک زمانی

پیوست ۲

نتایج آماری محرومیت پایین

ابعاد فقر چند بعدی	ترجیحات برتر زمانی	نوع دوستی	عمل متقابل	اعتماد	ریسک	نتایج بعد از تخمین بر اساس بیشترین تاثیر
آموزش بزرگسالان	RMSE			۰/۵۷۳۳۱۹		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۵۷۳۲۲۲		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۰۲۱		اعتماد
	MEAN-ERROR			۳/۳۳		ریسک زمانی
آموزش کودکان	RMSE			۰/۵۴۲۲۴۱		نوع دوستی
	MSE			۰/۵۴۲۲۵		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۹۸۲		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۳۴		ریسک زمانی
سلامت کودکان	RMSE			۰/۵۹۸۵۶۹		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۵۹۸۵۷		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸۷۵		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۱		ریسک زمانی
	RMSE			۰/۵۵۸۳۷۵		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۵۵۸۳۶		عمل متقابل زمانی

ابعاد فقر چند بعدی	ترجیحات برتر زمانی	نوع دوستی	عمل متقابل	اعتماد	ریسک	نتایج بعد از تخمین بر اساس بیشترین تاثیر
سلامت مردان	R-SQUARED			۰/۹۶۵۴		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۸		ریسک زمانی
سلامت زنان	RMSE			۰/۵۶۴۴۷۴		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۵۶۴۴۷		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۸۹۷۸		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۳۴		ریسک زمانی
کفپوش منزل	RMSE			۰/۴۴۲۶۵۷		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۴۴۲۶		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۹۴۴		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳		ریسک زمانی
سرویس بهداشتی	RMSE			۰/۵۲۰۱۸۶		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۵۲۰۱۹		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸۶۵		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳۵		ریسک زمانی
امکانات اشتراکی	RMSE			۰/۵۵۰۵۰۵		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۵۵۰۵۱		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸۹۹		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳۹		ریسک زمانی
منابع اولیه به آب آشامیدنی	RMSE			۰/۴۹۸۴۸۸		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۴۹۸۴۹		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۹		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۴/۳۵		ریسک زمانی
دارائی ها	RMSE			۰/۵۴۲۵۰۴		نوع دوستی زمانی
	MSE			۰/۵۴۱۵۰		عمل متقابل زمانی
	R-SQUARED			۰/۹۸		اعتماد زمانی
	MEAN-ERROR			۳/۳۴		ریسک زمانی

Identify combination of preferences in time for measuring multidimensional poverty, Anfis Approach

Amir Aryana¹
Mohsen Zayanderoodi²
Seid Abdolmajid Jalaii³

Received: 10/ October /2025 Accepted: 09/ December /2025

Abstract

Multidimensional poverty defined as a completely definition of poverty. Multidimensional poverty based on Alkire & Foster indexes is health indicator, education indicator, standard of living indicator. Indexes in details are children education, adult education, man health, women health, children health, home flooring, sanitary facilities, shared facilities, access to safe water, assets. Preferences is the reasons of people for Decision-making can be social & personal is divided into trust, risks, altruism, positive and negative reciprocity. This research introduce the preferences in time and uses questionnaires in three stage. At first measuring multidimensional poverty in three income group. Then identify combinations of preferences in each group separately. Adaptive neuro fuzzy inference system (ANFIS) in MATLAB software used to examine the effects of this. The results show that different combinations in income groups, so that in low income preferences of people are trust, altruism, reciprocity and risk, in middle income and high income the preferences are altruism, reciprocity, trust and risk.

Keywords : multidimensional poverty, adaptive fuzzy inferences system, preferences.

JEL Classification: I32, D91, C45

¹ . Department of Economics, Ke.C., Azad Kerman, Kerman, Iran. aryanaamir2003@iau.ac.ir

² . Department of Economics, Ke.C., Azad Kerman, Kerman, Iran. (Corresponding author). Roody1345@iau.ac.ir

³ . Department of Economics, Ke.C., Azad Kerman, Kerman, Iran. Jalae@uk.ac.ir