

## تخصیص بهینه استانی بودجه: رویکرد مدل برنامه‌ریزی آرمانی

هادی رحمانی فضلی\*

دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، [hady.rahmani@gmail.com](mailto:hady.rahmani@gmail.com)

عباس عرب مازار

دانشیار اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی، [ab\\_arabmazar@sbu.ac.ir](mailto:ab_arabmazar@sbu.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۲۸ تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۴/۰۱

### چکیده

این مطالعه، یک مدل برنامه‌ریزی آرمانی را جهت تخصیص بهینه استانی منابع بودجه در راستای تحقق آرمان‌های عمده کلان اقتصادی و اجتماعی کشور شامل کاهش نرخ بیکاری، کاهش نابرابری درآمدی و افزایش تولید و اشتغال و سطح سرمایه اجتماعی ارائه می‌دهد. مدل طراحی شده، سطح بهینه تخصیص منابع بودجه را به استان‌های کشور به طوری که در راستای تحقق آرمان‌ها باشد تعیین می‌نماید. نتایج تجربی برای استان‌های کشور بر پایه ده شاخص عمده شامل سهم جمعیتی استان، سهم تولید ناخالص داخلی استان از کشور، نرخ بیکاری استان، نرخ باسوادی، نرخ مشارکت اقتصادی، ضریب نفوذ اینترنت، ضریب جینی، نسبت ارزش افزوده بخش‌های عمده کشاورزی، خدمات و صنعت و معدن نشان می‌دهد که اولاً همگرایی نسبی در توزیع بهینه استانی سهمی اعتبارات بودجه عمومی کشور وجود دارد و ثانیاً تحقق آرمان‌های تعیین شده در استان‌های بیشتر توسعه‌یافته نیازمند تخصیص سطوح بالاتری از منابع مالی و بودجه‌ای نسبت به استان‌های کمتر توسعه یافته می‌باشد و در واقع بیشتر هزینه‌بر است. از این رو در راستای دستیابی به توسعه متوازن و همگرایی منطقه‌ای و رفع نابرابری‌ها و ناهمگنی‌های فضایی و مالی کشور پیشنهاد می‌گردد که به اندازه سهم تخصیص منابع بودجه به استان‌های کمتر توسعه یافته افزوده شود و سهم تخصیص منابع بودجه استان‌های مختلف همگرا شود.

**واژه‌های کلیدی:** تخصیص بهینه استانی، برنامه‌ریزی آرمانی، توسعه متوازن منطقه‌ای، بودجه عمومی.

**طبقه‌بندی JEL:** H72, H60, C20

\* نویسنده مسئول مکاتبات

## ۱- مقدمه

یکی از مهمترین ابزارهای راهبردی برای رسیدن به اهداف هر کشور قانون بودجه است. بودجه مهم‌ترین و موثرترین ابزار پیگیری سیاست‌ها و اولویت‌ها، برنامه ریزی، اصلاح و تعدیل و کنترل فعالیت‌ها می‌باشد. از این رو، شناخت صحیح این ابزار و به کارگیری اصولی آن و فراگیری شیوه مناسب و بهینه تخصیص آن، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (آذر و قشقایی، ۱۳۸۹). مطالعات نشان می‌دهد که الگوهای سنتی تخصیص بودجه، کارا و مناسب نبوده و نابرابری و افزایش شکاف بین استان‌ها را در پی دارد (رجبی، ۱۳۹۱). استفاده از الگوهای بودجه‌ریزی سنتی در گذشته منجر به تسریع در توزیع نامناسب فضایی و مکانی جمعیت، امکانات، تاسیسات زیربنایی و سرمایه‌گذاری در کشور گردیده و باعث تشدید مسئله تمرکز، کاهش بهره‌وری در مناطق دورافتاده و مهاجرت به کلان‌شهرها گردیده است. آمارهای رسمی نیز بیانگر این شکاف استانی هستند. به طوری که بر اساس آمارهای رسمی منتشره از سوی مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۰ برای ۳۱ استان کشور، استان تهران ۱۶ درصد از کل جمعیت کشور که بیشتر از جمعیت ۱۲ استان کشور است و حدود ۲۵ درصد از ارزش کل تولید ناخالص داخلی کشور را که با تولید ناخالص داخلی بیش از چهارده استان برابری می‌کند، به خود اختصاص داده است.<sup>۱</sup> نگرانی از تبعات این مسئله، سبب گردیده است تا ضرورت تحقق عدالت اجتماعی، کاهش نابرابری و تمرکززدایی در چارچوب برنامه‌های توسعه اقتصادی همواره مورد توجه ویژه قرارگیرد (عادل و قشقایی، ۱۳۸۹).

بر همین اساس، در سال‌های اخیر مسئله بودجه‌ریزی علمی استانی در راستای تحقق توسعه یکپارچه و متوازن منطقه‌ای و رفع تمرکز فضایی و مالی کشور و کاهش نابرابری‌های استانی، همواره یکی از مهمترین اولویت‌های برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران و دولتمردان بوده است. در این راستا بودجه‌ریزی از حالت سنتی و عملیاتی به روش‌های نوین در حوزه‌ی مدل‌های تحقیق در عملیات<sup>۲</sup> و علم مدیریت سوق پیدا نموده است. مطالعات عابدی و همکاران (۱۳۸۶)، آذر و قشقایی (۱۳۸۹)، آذر و همکاران (۱۳۹۰)، رجبی (۱۳۹۱) و آذر و همکاران (۱۳۹۲) در همین راستا صورت پذیرفته‌اند.

<sup>۱</sup> نتایج تفصیلی سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۰، مرکز آمار ایران.

<sup>۲</sup> Operation research

یکی از چالش‌هایی که در فرآیند بودجه‌ریزی وجود دارد اولویت‌دهی به آرمان‌ها و اهداف مختلف و بعضاً متضاد می‌باشد. به بیانی دیگر، بودجه‌ریزی فرآیندی مشتعل بر اهداف مختلف و در مواردی متضاد است که باعث می‌شود تا کسب سطوح بهینه از کلیه اهداف تعیین شده در عمل امکان‌پذیر نباشد (رجبی، ۱۳۹۱). لذا رویکرد ریاضی مورد استفاده در بودجه‌ریزی بهینه باید انعطاف لازم جهت تلفیق طیفی از اهداف ناهمگن و ناهمسو را داشته باشد، به نحوی که دستیابی به سطح مطلوب و رضایت‌بخشی از همگی این اهداف امکان‌پذیر باشد. رویکرد برنامه‌ریزی آرمانی<sup>۱</sup> که اولین بار توسط چارلز و کوپر<sup>۲</sup> (۱۹۶۱) ارائه گردید، با لحاظ متغیرهای انحرافی<sup>۳</sup>، آرمان‌ها را در قالب محدودیت‌ها تعریف می‌کند و بر خلاف روش برنامه‌ریزی معمولی چندین هدف را دنبال می‌کند. به بیانی دیگر، از آنجاکه در شرایط واقعی کسب حداکثر تمامی اهداف تعیین شده وجود ندارد، نتایج مدل برنامه‌ریزی آرمانی به صورت تلفیقی از اهداف تعیین شده است و سطح رضایت بخشی از کلیه اهداف تعیین شده را تامین می‌نماید (رجبی، ۱۳۹۱). بر این اساس، مدل برنامه‌ریزی آرمانی در پیشینه‌ی داخلی موضوع مورد توجه زیادی قرار گرفته است. این مطالعه نیز در راستای ادبیات بهره‌گیری از مدل برنامه‌ریزی آرمانی در داخل کشور، سعی می‌کند به چند سوال اساسی پاسخ دهد. آیا هزینه دستیابی به سطح مشخصی از اهداف کلان اقتصادی در استان‌های مختلف کشور یکسان است؟ هزینه دستیابی به آرمان‌های تعیین شده در کدام دسته از استان‌های کشور بیشتر است؟ و در نهایت، اگر هدف دستیابی به چند آرمان عمده کلان اقتصادی در استان‌های کشور باشد، سهم هر استان از بودجه عمومی کشور چگونه است؟ از این رو، عمده تلاش این مطالعه ارائه مدلی مبتنی بر برنامه‌ریزی آرمانی در راستای بودجه‌ریزی بهینه استانی با هدف تحقق آرمان‌های کلان اقتصادی استانی در کشور خواهد بود.

ساختار مقاله به این صورت است که در بخش دوم، مروری بر ادبیات موضوع صورت گرفته است. در بخش سوم مقاله مدل شده ارائه می‌گردد و اجزای آن تشریح می‌شود. در بخش چهارم نتایج تحلیل تجربی مدل برای ایران ارائه می‌شود و نتایج فرآیند بودجه‌ریزی ارائه می‌شود. در نهایت در بخش پنجم نتیجه‌گیری مقاله ارائه می‌شود.

<sup>۱</sup> Goal programming

<sup>۲</sup> Charnes and Cooper

<sup>۳</sup> Deviation

## ۲- ادبیات موضوع

### ۲-۱- مبانی نظری

از دیرباز دولت‌ها در راستای ایفای نقش تخصیص بهینه و توزیع مجدد منابع، ابزارها و منابعی را مورد استفاده قرار داده‌اند. یکی از منابع و ابزارهای بسیار اساسی که دولت‌ها به صورت سالانه آن را تعیین و اجرا می‌نمایند، بودجه‌ریزی است. به طور کلی دولت‌ها در تلاش هستند که از طریق بودجه‌ریزی بهینه، منابع را به صورت بهینه تخصیص دهند و از نابرابری‌ها بکاهند. بودجه‌ریزی ابزاری راهبردی جهت اعمال وظایف دولت در اقتصاد است که می‌تواند زمینه دولت شایسته و پاسخ‌گو را فراهم نموده و مشارکت مردم را برانگیزد (آذر و همکاران، ۱۳۹۳). مهمترین وجه بودجه‌ریزی، بهینگی و کارایی آن است طوری که ضمن بهبود عملکرد مالی دولت، منجر به کاهش نابرابری‌ها و افزایش سطح توسعه یافتگی مناطق گردد. در همین راستا، محققان همواره در تلاش برای ارائه رویکردهای علمی و مبتنی بر روش‌های بهینه‌سازی ریاضی برای تخصیص بهینه و کارایی منابع مالی و بودجه‌ای بوده‌اند. رویکرد برنامه‌ریزی آرمانی<sup>۱</sup> که اولین بار توسط چارلز و کوپر (۱۹۶۱) ارائه گردیده است، یکی از رویکردها در مسائل تصمیم‌گیری با چند هدف<sup>۲</sup> است که در رده رویکردهای بهینه‌سازی ریاضی با چندین هدف قرار می‌گیرد. این مدل بر مبنای فضای تصمیم‌گیری و محدودیت‌های تدوین شده، جواب بهینه و شدنی را در راستای بهینه‌سازی تابع هدف با توجه به قیود اعمال شده ارائه می‌دهند. در مدل برنامه‌ریزی آرمانی راه حرکت همزمان به سوی چندین هدف مهیا می‌گردد. در مدل برنامه‌ریزی آرمانی، اهداف مسئله رسیدن به سطوحی مناسب یا آرمانی از تابع هدف می‌باشد، لذا جواب مسئله مناسب‌ترین گزینه است (مومنی، ۱۳۸۹، ص. ۱۰۹). این روش یک تکنیک کارا در راستای کاهش نوسانات در کیفیت جواب مسئله است (همان منبع، ص. ۱۳۱). برنامه‌ریزی آرمانی رویکردی است که در جستجوی دستیابی به بیش از یک هدف می‌باشد. در این مدل هدف با آرمان متفاوت است. در مدل برنامه‌ریزی آرمانی، هدف منعکس‌کننده خواسته‌های تصمیم‌گیرنده است ولی آرمان هدفی متناسب و مرتبط با یک سطح تمایل است (مهرگان، ۱۳۸۶، ص. ۸۱). لذا هدف کلی مدل دستیابی به سطح مورد تمایل از هدف است که این خود به امکانات و منابع و محدودیت‌ها بستگی دارد.

<sup>۱</sup> Goal programming

<sup>۲</sup> Multiple Objective Decision Making (MODM) Problems

بنابراین ممکن است در عمل دستیابی به سطح تمایل تعیین شده ممکن نباشد (همان منبع، ص. ۸۱). کاربرد مدل برنامه‌ریزی آرمانی به صورت فزاینده‌ای در حال گسترش است، زیرا این امکان را فراهم می‌سازد تا گروه‌های مختلف با علایق و سلیقه‌های مختلف در تصمیم‌گیری‌ها مشارکت نمایند و نظرات آنها مورد توجه قرار می‌گیرد. برخلاف روش برنامه‌ریزی خطی<sup>۱</sup> که روشی برای تصمیم‌گیری گروهی نیست، برنامه‌ریزی آرمانی برای تصمیم‌گیری‌های گروهی قابل استفاده می‌باشد و در عین حال تصمیم‌گیرنده را قادر می‌سازد تا ساختار اولویت‌ها یا تقدم‌ها را در مدل‌سازی به روشی ساده مشخص سازد. در این روش اهداف چندگانه و متضاد بر حسب اهمیت‌شان تحقق پیدا می‌کنند به طوری که اهداف سطح پایین تنها وقتی در نظر گرفته می‌شوند که اهداف سطح بالا برآورده شوند. برخلاف روش برنامه‌ریزی خطی که هدف را بیشینه یا کمینه می‌سازد، رویکرد برنامه‌ریزی آرمانی انحرافات میان اهداف مورد نظر و نتایج واقعی را کمینه می‌نماید. به دلیل انطباق و نزدیکی با تصمیم‌گیری‌های عملی، روش برنامه‌ریزی آرمانی از جذابیت‌های زیادی برخوردار است و از این رو از دهه هشتاد میلادی به بعد توسعه‌ی کاربردی قابل ملاحظه‌ای داشته است و مطالعات اخیر بیانگر کاربرد وسیع برنامه‌ریزی آرمانی در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی بوده است (آذر و همکاران، ۱۳۹۳). به طور کلی در مسائل برنامه‌ریزی آرمانی سه آیت مورد نیاز می‌باشد. اول، محدودیت‌های اقتصادی که در قالب محدودیت‌های منابع و جانب محیط تصمیم تحمیل می‌شوند. دوم، محدودیت‌های هدف که همان سطوح مورد نظر از اهداف گوناگون می‌باشند و در نهایت سوم، تابع هدف است که انحرافات موزون از سطوح مورد انتظار اهداف را بر اساس یک فرآیند رتبه‌بندی مشخص حداقل می‌نماید (اسلامی بیدگلی و تلنگی، ۱۳۷۸).

## ۲-۲- پیشینه پژوهش

### ۲-۲-۱- مطالعات انجام شده در داخل

رویکرد برنامه‌ریزی آرمانی در مطالعات تجربی مورد استفاده قرار گرفته است. در این زمینه، نمازی و کمالی (۱۳۸۱) مدل برنامه‌ریزی آرمانی را به منظور تخصیص بهینه اعتبارات به استان فارس مورد استفاده قرار داده‌اند. نتایج آنها نشان می‌دهد که مدل پیشنهادی قادر به تخصیص بهینه بر اساس محدودیت‌های تعیین شده می‌باشد. در مطالعه‌ای دیگر، محقر و همکاران (۱۳۸۵) از مدل برنامه‌ریزی ریاضی مبتنی بر رویکرد

<sup>۱</sup> Linear Programing

تصمیم‌گیری چند معیاره به منظور تخصیص بهینه اعتبارات عمرانی در بین شهرستان‌های استان خراسان استفاده کرده‌اند. نتایج آنها نشان می‌دهد که رویه عملی مورد استفاده تخصیص بودجه در استان خراسان در آن دوره بهینه نبوده است. عابدی و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه‌ای جهت تخصیص بهینه بودجه در بخش‌های آموزش دانشگاهی و بهداشت و درمان، مدل برنامه‌ریزی آرمانی را مورد استفاده قرار داده‌اند. در مطالعه‌ای دیگر، آذر و همکاران (۱۳۸۹)، یک مدل بهینه‌سازی ریاضی مبتنی بر روش تصمیم‌گیری چند معیاره را برای تخصیص بودجه شهرداری‌های کشور طراحی نموده‌اند. نتایج حاصل از مدل و مقایسه آن روش فعلی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی بیانگر غیر بهینه بودن رویه‌ی جاری تخصیص بودجه است. رجبی (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای برای تخصیص بهینه‌ی بودجه وزارت بهداشت به استان‌های کشور از مدل برنامه‌ریزی آرمانی استفاده نموده است. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از این روش ضمن تخصیص بهینه بودجه به استان‌های کشور، در بلند مدت عدالت و توازن را در بین استان‌ها در پی خواهد داشت. همچنین، آذر و همکاران (۱۳۹۳) مدل ترکیبی مبتنی بر برنامه‌ریزی آرمانی و تحلیل پوششی داده‌ها را به منظور تخصیص بهینه اعتبارات دانشگاهی مورد استفاده قرار داده‌اند. نتایج آنها نشان می‌دهد که مدل مذکور در تخصیص بهینه اعتبارات به صورت کارا عمل می‌نماید. در مطالعه‌ای دیگر، نائینی و همکاران (۲۰۱۴) مدل برنامه‌ریزی آرمانی را در راستای حل مسئله تخصیص بودجه برای ایران مورد استفاده قرار داده‌اند.

به طور کلی، مدل برنامه‌ریزی آرمانی در ادبیات مطالعات داخلی شناخته شده است و مورد استفاده بسیاری از محققان قرار گرفته است. با این وجود، تاکنون در سطح کلان و با تمرکز بر شاخص‌های وضعیتی و عملکردی استانی این مدل مورد توجه قرار نگرفته است. این مطالعه تلاش می‌کند تا مدل برنامه‌ریزی آرمانی را با توجه به شاخص‌های استانی موثر بر فرآیند بودجه‌ریزی مورد استفاده قرار دهد و تخصیص سهمی بودجه را با توجه به آرمان‌های استانی تعریف شده بر روی شاخص‌ها به صورت بهینه انجام دهد.

## ۲-۲-۲- مطالعات انجام شده در خارج

مدل برنامه‌ریزی آرمانی توسط محققان زیادی در حوزه بودجه‌ریزی مورد استفاده قرار گرفته است. به عنوان مثال، کواک و دیمینی<sup>۱</sup> (۱۹۸۷) یک مدل مبتنی بر برنامه‌ریزی آرمانی را در راستای تخصیص بودجه عملیاتی واحدهای دانشگاهی در کشور آمریکا

<sup>۱</sup> Kwak and Diminnie

طراحی و مورد استفاده قرار داده‌اند. در مطالعه‌ای دیگر کواک و لی<sup>۱</sup> (۱۹۹۷)، مدل برنامه‌ریزی آرمانی را به منظور تخصیص بهینه منابع انسانی در بخش بهداشت و سلامت مورد استفاده قرار داده‌اند. عزیز و شریف<sup>۲</sup> (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای تجربی مدل برنامه‌ریزی آرمانی را جهت برنامه‌ریزی و تخصیص پرستاران در کشور عربستان سعودی مورد استفاده قرار داده‌اند. همچین وی و وو<sup>۳</sup> (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای برای تخصیص بهینه منابع در صنعت حمل و نقل کشور تایوان از مدل ترکیبی مبتنی بر تحلیل سلسله مراتبی و برنامه‌ریزی آرمانی بهره گرفته‌اند. عزیز و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۳)، در مطالعه‌ای برای یک واحد دانشگاهی در کشور مالزی، توانایی مدل برنامه‌ریزی آرمانی را در تحقق شرایط بهینه پارتو در تخصیص منابع مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج آنها نشان می‌دهد که مدل برنامه‌ریزی آرمانی قادر به تحقق شرط بهینه پارتو می‌باشد. در مطالعه‌ای دیگر، حلیم و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۵)، مدل برنامه‌ریزی آرمانی را برای مدیریت بهینه وضعیت منابع مالی مورد استفاده قرار داده‌اند. در این مطالعه از اطلاعات و داده‌های بانکی طی دوره زمانی ۲۰۱۰ الی ۲۰۱۴ بانک‌های کشور مالزی استفاده شده است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که مدل برنامه‌ریزی آرمانی قادر است اهداف و آرمان‌های مورد نظر تحقیق شامل انباشت دارایی، کاهش تعهدات و بدهی‌ها، افزایش انباشت ثروت و سودآوری سیستم بانکی کشور مالزی را محقق سازد.

همان طور که ملاحظه می‌گردد، نتایج مطالعات به طور کلی بر کارایی و انعطاف‌پذیری مدل برنامه‌ریزی آرمانی در تخصیص بودجه دلالت دارد. بر همین اساس با توجه به سازگاری و ویژگی‌های مطلوب مدل برنامه‌ریزی آرمانی و در راستای کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای و استانی در کشور، در این تحقیق این مدل در سطح کلان کشور و با تمرکز بر شاخص‌های استانی برای مدل‌سازی تخصیص بهینه بودجه استانی استفاده شده است.

### ۳- روش تحقیق

در این بخش، در راستای تخصیص بهینه منابع بودجه‌ای عمومی به صورت استانی با لحاظ تحقق آرمان‌های استانی، مدل برنامه‌ریزی آرمانی طراحی و ارائه می‌گردد. منابع بودجه

<sup>۱</sup> Kwak and Lee

<sup>۲</sup> Azaiez and Sharif

<sup>۳</sup> Wey and Wu

<sup>۴</sup> Aziz, Shuib and Nawawi

<sup>۵</sup> Halim, Karim and Hassan

از ارقام درآمدهای مالیاتی، درآمدهای حاصل از مالکیت دولت، درآمدهای حاصل از فروش کالا و خدمات، درآمدهای حاصل از جرائم و خسارات و درآمدهای متفرقه تشکیل شده است. این منابع بودجه به اعتبارات هزینه‌ای شامل جبران خدمات کارکنان، استفاده از کالا و خدمات، هزینه‌های اموال و دارایی، یارانه‌ها، کمک‌های بلاعوض، رفاه اجتماعی و سایر هزینه‌ها و اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای که صرف اجرای طرح‌های عمرانی می‌گردد<sup>۱</sup>. برای این منظور، ابتدا سهم بودجه استان  $i$  ام به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$x_i \geq 0; i = 1, 2, \dots, N \quad (1)$$

که  $N$  بیانگر تعداد استان‌هاست. مجموع سهم بودجه استان‌ها برابر با یک است بنابراین:

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1 \quad (2)$$

بودجه‌ریزی عمومی استانی می‌تواند بر اساس شاخص‌های عمده کلان اقتصادی، اجتماعی، عمرانی، آموزشی و فرهنگی هر استان صورت گیرد. لذا مقدار شاخص  $k$  ام برای استان  $i$  ام برابر با  $y_i^k$  تعریف می‌شود. بودجه‌ریزی در راستای رسیدن شاخص‌های استانی به سطح مورد هدف صورت می‌گیرد. بنابراین آرمان‌های مدل که در حالت کلی با نماد  $\bar{y}_i^k$  نمایش داده می‌شود، بیانگر مقدار مورد هدف هر شاخص در هر استان خواهد بود. هدف مسئله تخصیص  $x_i$  به عنوان متغیرهای تصمیم مسئله در راستای حداقل سازی فاصله شاخص‌های استانی ( $y_i^k$ ) از مقادیر آرمانی ( $\bar{y}_i^k$ ) می‌باشد. بدین ترتیب اگر تعداد شاخص‌ها  $K$  باشد، در این صورت تعداد آرمان‌های مسئله برابر با  $N \times K$  خواهد بود. هر کدام از شاخص‌های عمده استانی دارای یک وزن یا درجه اهمیت مشخص از دید بودجه‌ریز هستند. اگر  $\bar{y}_i^k$  وزن یا درجه اهمیت شاخص  $k$  ام و استان  $i$  ام باشد، آنگاه:

$$0 \leq \bar{y}_i^k \leq 1 \quad ; \quad \sum_{k=1}^K \bar{y}_i^k = 1 \quad (3)$$

### ۳-۱- وزن آرمان‌ها

در مدل طراحی شده تعداد آرمان‌ها برابر با حاصل ضرب تعداد متغیرهای کلان اقتصادی و اجتماعی در تعداد استان‌های کشور می‌باشد. به بیانی دیگر، هدف مسئله دستیابی به سطوحی آرمانی از متغیرهای کلیدی اقتصادی و اجتماعی در هر استان است. به عنوان

<sup>۱</sup> منظور از طرح‌های عمرانی، پروژه‌های زیرساختی هستند که ویژه استان‌ها هستند و در اینجا پروژه‌های مشترک چنداستانی مدنظر نمی‌باشد.



مثال، کاهش نسبی نابرابری درآمد و نرخ بیکاری در همگی استان‌های کشور یکی از آرمان‌های مسئله است. بدین ترتیب به تعداد استان‌های کشور برای هر متغیر آرمان تعریف می‌گردد. در این مطالعه، آرمان‌ها بر روی متغیرهای کلان استان‌ها تعریف می‌گردد. این متغیرها شامل سهم جمعیت استان، نرخ بیکاری استان، ضریب جینی استان، نرخ باسوادی، ضریب نفوذ اینترنت، نرخ مشارکت اقتصادی استان، سهم استان از تولید ناخالص داخلی و سهم استان از ارزش افزوده بخش‌های مختلف کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات می‌باشد. آرمان مشترک همگی استان‌ها برای هر ده متغیر دستیابی به یک تغییر ده درصدی از متغیرها تعریف شده است. به عنوان مثال کاهش ده درصدی در نرخ بیکاری هر استان یا کاهش ده درصدی در ضریب جینی هر استان آرمان‌های مسئله هستند. به عنوان مثال اگر نرخ بیکاری یک استان فرضی ده درصد باشد، آرمان مسئله کاهش ده درصدی در این نرخ بیکاری یعنی دستیابی به نرخ بیکاری نه درصد برای استان مذکور می‌باشد. برای هر آرمان نیز دو متغیر انحرافی تعریف می‌شود. متغیر  $(d_{ik}^+)$  بیانگر انحراف مثبت و متغیر  $(d_{ik}^-)$  نشان دهنده انحراف منفی است. هدف مدل مینیمم سازی مجموع انحرافات مثبت و منفی در همگی استان‌هاست. برای آنکه امکان مقایسه استانی وجود داشته باشد، فرض می‌گردد که آرمان‌ها در استان‌های مختلف از وزن و یا درجه اهمیت مشابه برخوردار باشند. به عنوان مثال، رسیدن به سطح آرمانی از اشتغال و کاهش نرخ بیکاری برای همگی استان‌ها از اولویت<sup>۱</sup> و اهمیت یکسان برخوردار باشد. به منظور تعیین وزن آرمان‌ها از تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و بر اساس نظر خبرگان استفاده می‌شود. ضمن آنکه وزن انحرافات مثبت  $(w_k^+)$  و منفی  $(w_k^-)$  نیز یکسان فرض شده است. در تحلیل سلسله مراتبی برای هر استان ماتریس مقایسات زوجی آرمان‌ها طراحی می‌شود. این ماتریس مربعی و بعد آن برابر با تعداد آرمان‌ها است. در این مطالعه این ماتریس دارای بعد ده است. درایه‌های ماتریس بیانگر اولویت متقابل هر دو آرمان نسبت به یکدیگر است. به عنوان مثال اگر درایه سطر دوم و ستون سوم برابر با دو باشد، نشان می‌دهد که آرمان دوم نسبت به آرمان سوم دو برابر اهمیت دارد. بر عکس اهمیت آرمان سوم نصف آرمان دوم خواهد بود. بدین ترتیب عناصر روی قطر اصلی ماتریس مقایسات زوجی همگی یک و عناصر متقابل دوبره دو معکوس همدیگرند. برای ارزیابی اوزان شاخص‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد که روش بردارهای ویژه و روش حداقل مربعات جزو متعارف‌ترین این

---

<sup>۱</sup> Priority

روش‌ها هستند (مومنی، ۱۳۸۹، ص. ۱۳). در این مطالعه از روش بردارهای ویژه بهره گرفته خواهد شد. در این روش بردار ویژه متناظر با بیشترین مقدار ویژه همان بردار اوزان آرمان‌ها خواهد بود. نکته قابل توجه آن است که با توجه به فرض مسئله مبنی بر اینکه آرمان‌های ده گانه برای همگی سی و یک استان از یک اهمیت برابر برخوردارند، لذا یک بردار از اوزان آرمان‌ها بدست می‌آید. بدین ترتیب دو دسته متغیر در مدل وجود خواهد داشت. متغیرهای انحراف از آرمان‌ها و متغیرهای هدف (درصد بودجه تخصیص یافته به هر استان). مدل طراحی شده در پی تعیین مقدار بهینه سهم بودجه استان‌ها در راستای حداقل‌سازی فاصله از آرمان‌های تصریح شده است.

### ۳-۲- وزن شاخص‌ها

وزن شاخص‌های استانی به روش وزن‌دهی<sup>۱</sup> در تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و با استفاده از اطلاعات استانی شاخص‌ها به دست می‌آید. شاخص‌های مورد استفاده به ترتیب شامل نرخ بیکاری، ضریب جینی، معکوس نرخ باسوادی، معکوس ضریب نفوذ اینترنت، معکوس نرخ مشارکت اقتصادی، معکوس سهم استان در تولید ناخالص داخلی، معکوس سهم استان در ارزش افزوده کل بخش‌های کشاورزی و صنعت و خدمات می‌باشد. شاخص‌های معکوس در راستای بهبود سطح توسعه یافتگی استان‌ها لحاظ شده اند. به عنوان مثال، هر چه نرخ باسوادی پایین‌تر باشد شاخص عکس نرخ باسوادی بالاتر است، از این‌رو در راستای بهبود سطح توسعه یافتگی باید بودجه بالاتری به آن استان تخصیص پیدا کند. نتایج وزن‌دهی به این شاخص‌ها برای هر کدام از استان‌های کشور به اولویت‌های آن استان بستگی دارد و بنابراین رقمی متفاوت است. برای محاسبه‌ی اوزان شاخص‌های استانی نیز از رویکرد ماتریس مقایسات زوجی و روش بردارهای ویژه بهره گرفته می‌شود. در این راستا برای هر کدام استان‌ها متناسب با متغیرها، ماتریس مقایسات زوجی تصریح می‌شود و سپس با استفاده از روش بردارهای ویژه، بردار اوزان شاخص‌ها به تفکیک استان‌ها محاسبه می‌گردد.

### ۳-۳- مدل نهایی

پس از انجام تعاریف مربوط به متغیرها، آرمان‌ها، ضرایب و پارامترها و قیود مسئله، در این بخش مدل برنامه‌ریزی آرمانی ارائه می‌گردد. از آنجا که، امکان دستیابی همزمان به

<sup>۱</sup> Weighting Method

همگی آرمان‌ها وجود ندارد، بنابراین یک تابع هدف تلفیقی باید تعریف گردد. در این راستا تابع هدف تلفیقی زیر در نظر گرفته می‌شود:

$$\min I = \sum_{i=1}^N \sum_{k=1}^K w_k^- d_{ik}^- + w_k^+ d_{ik}^+ \quad (۴)$$

از آنجا که تخصیص بودجه باید در راستای تحقق آرمان باشد، لذا مدل طراحی شده به تعداد آرمان مسئله با قیود زیر مواجه می‌باشد:

$$\sum_{i=1}^K \bar{y}_i^k x_i - (d_{ik}^- + d_{ik}^+) = \bar{y}_i^k \quad (۵)$$

همچنین:

$$d_{ik}^-, d_{ik}^+ \geq 0; \quad i = 1, 2, \dots, N; \quad k = 1, 2, \dots, K \quad (۶)$$

و:

$$\sum_{i=1}^N x_i = 1 \quad (۷)$$

$$\bar{x}_i \geq 0; \quad i = 1, 2, \dots, N$$

قیود ارائه شده در رابطه (۵) محدودیت‌های کلیدی مدل هستند و بیان می‌کنند که بودجه تخصیص یافته به هر استان باید در راستای تحقق آرمان‌ها باشد. رابطه (۶) بیان می‌کند که کلیه انحرافات مثبت و منفی به صورت قدرمطلق در نظر گرفته شده‌اند و لذا همگی مثبت هستند. معادله (۷) بیانگر مجموع کل سهم بودجه استان‌ها می‌باشد که برابر با یک است.

#### ۴- نتایج تحقیق

در این بخش مدل طراحی شده را به صورت تجربی مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم. برای این منظور باید بردار وزن آرمان‌ها و ماتریس ضرایب فنی (وزن شاخص‌های استانی) تعیین گردد. به منظور تعیین این ماتریس‌ها از روش تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. جهت رعایت خلاصه‌نویسی از ارائه نتایج برآورد این ماتریس‌ها که دارای بعد بالا هستند، خودداری شده است.

همچنان‌که در بخش ارائه مدل نیز اشاره گردید، هدف مقاله تعیین میزان سهم بودجه هر استان در راستای تحقق آرمان‌هاست. آرمان‌های مسئله بر اساس متغیرهایی است که مورد مطالعه قرار می‌گیرد. این متغیرها عبارتند از سهم جمعیت استان، نرخ بیکاری استان، ضریب جینی استان، نرخ باسوادی، ضریب نفوذ اینترنت، نرخ مشارکت اقتصادی

استان، تولید ناخالص داخلی سرانه استان، سهم استان از تولید ناخالص داخلی و سهم استان از ارزش افزوده بخش‌های مختلف کشاورزی، صنعت و معدن و خدمات. اطلاعات مربوط به سال ۱۳۹۰ و از مرکز آمار ایران گرفته شده‌اند. در جدول (۱) این اطلاعات به تفکیک استانی ارائه شده‌اند.

جدول (۱): اطلاعات استانی شاخص‌ها

استان	سهم جمعیتی	نرخ بیکاری	ضریب جینی	نرخ باسوادی	ضریب نفوذ اینترنت
آذربایجان شرقی	۰/۰۵	۰/۰۸۱	۰/۳۶۷	۰/۸۲۱	۰/۱۵۷
آذربایجان غربی	۰/۰۴	۰/۰۹۸	۰/۳۳۸	۰/۷۸۸	۰/۱۱۴
اردبیل	۰/۰۲	۰/۱۲۱	۰/۳۲۹	۰/۸۰۸	۰/۱۳۶
اصفهان	۰/۰۷	۰/۱۱۸	۰/۳۲۸	۰/۸۷۸	۰/۲۲۵
البرز	۰/۰۳	۰/۰۹۶	۰/۲۷۲	۰/۹۰۲	۰/۲۲۱
ایلام	۰/۰۱	۰/۰۸۷	۰/۳۴۰	۰/۸۲۳	۰/۱۶۴
بوشهر	۰/۰۱	۰/۰۷۸	۰/۳۱۹	۰/۸۳۶	۰/۱۹۸
تهران	۰/۱۶	۰/۱۱۴	۰/۳۵۲	۰/۹۰۳	۰/۲۶
چهارمحال	۰/۰۱	۰/۱۴۱	۰/۳۳۴	۰/۸۲۵	۰/۱۴۲
خراسان جنوبی	۰/۰۱	۰/۰۷۴	۰/۳۲۰	۰/۸۲۵	۰/۱۶۱
خراسان رضوی	۰/۰۸	۰/۰۸۹	۰/۳۳۷	۰/۸۶۳	۰/۱۵۱
خراسان شمالی	۰/۰۱	۰/۱۳۵	۰/۳۳۲	۰/۸۰۳	۰/۱۲۹
خوزستان	۰/۰۶	۰/۰۹۶	۰/۳۳۷	۰/۸۳۵	۰/۱۴۸
زنجان	۰/۰۱	۰/۰۸۷	۰/۲۸۴	۰/۸۲۳	۰/۱۷
سمنان	۰/۰۱	۰/۰۷۸	۰/۳۳۳	۰/۸۸۴	۰/۲۴
سیستان	۰/۰۳	۰/۱۱۱	۰/۴۰۱	۰/۷۱۵	۰/۰۶۶
فارس	۰/۰۶	۰/۱۰۱	۰/۳۵۷	۰/۸۶۳	۰/۱۷۴
قزوین	۰/۰۲	۰/۱۴	۰/۲۷۴	۰/۸۴۱	۰/۱۷
قم	۰/۰۲	۰/۰۸۱	۰/۳۵۹	۰/۸۶۶	۰/۲۰۵
کردستان	۰/۰۲	۰/۱۱۱	۰/۳۱۱	۰/۷۷۹	۰/۱۲۳
کرمان	۰/۰۴	۰/۰۸۴	۰/۳۳۲	۰/۸۲۲	۰/۱۴
کرمانشاه	۰/۰۳	۰/۱۵۳	۰/۳۴۱	۰/۸۱۷	۰/۱۳
کهگیلویه	۰/۰۱	۰/۱۳۷	۰/۳۰۵	۰/۸۱۹	۰/۱۴۵
گلستان	۰/۰۲	۰/۱۲۳	۰/۳۸۱	۰/۸۳	۰/۱۳۶
گیلان	۰/۰۳	۰/۱۲۳	۰/۳۱۲	۰/۸۴۳	۰/۱۴۹
لرستان	۰/۰۲	۰/۱۴۹	۰/۳۰۷	۰/۸۰۴	۰/۱۲۷
مازندران	۰/۰۴	۰/۱۳۸	۰/۳۰۹	۰/۸۵۷	۰/۱۶۶
مرکزی	۰/۰۲	۰/۰۵۵	۰/۳۴۵	۰/۸۳۸	۰/۱۷۱
هرمزگان	۰/۰۲	۰/۰۷۴	۰/۲۸۸	۰/۸۳۷	۰/۱۳۹
همدان	۰/۰۲	۰/۰۶۴	۰/۳۴۳	۰/۸۲۶	۰/۱۳۵
یزد	۰/۰۱	۰/۰۶۷	۰/۳۱۶	۰/۸۷۸	۰/۲۱۲

منبع: مرکز آمار ایران

## ادامه جدول (۱): اطلاعات استانی شاخص‌ها

استان	نرخ مشارکت اقتصادی	سرنانه تولید ناخالص داخلی استان (میلیون ریال)	سهم استان از تولید داخلی	سهم استان از ارزش افزوده بخش کشاورزی	سهم استان از ارزش افزوده بخش خدمات	سهم استان از ارزش افزوده بخش صنعت و معدن
آذربایجان شرقی	۰/۴۱۱	۶۷/۱۲	۰/۰۳۶	۰/۰۴۹	۰/۰۰۴	۰/۰۰۵
آذربایجان غربی	۰/۳۹۹	۵۰/۸۸	۰/۰۲۱	۰/۰۴۴	۰/۰۰۱	۰/۰۱۱
اردبیل	۰/۴۰۳	۶۲/۰۲	۰/۰۱۱	۰/۰۲۶	۰/۰۰	۰/۰۰۴
اصفهان	۰/۴۰۱	۹۲/۴۱	۰/۰۷	۰/۰۴۲	۰/۰۰۳	۰/۱۳۷
البرز	۰/۳۴۲	۸۰/۰۳	۰/۰۲۶	۰/۰۱۵	۰/۰۰	۰/۰۳۴
ایلام	۰/۳۶۵	۵۳/۲۷	۰/۰۰۷	۰/۰۰۹	۰/۰۳۵	۰/۰۰۱
بوشهر	۰/۳۶۳	۲۲۶/۲۵	۰/۰۳۶	۰/۰۱۶	۰/۰۴۷	۰/۰۷۸
تهران	۰/۳۹۲	۱۴۵/۰۵	۰/۲۴۵	۰/۰۳۹	۰/۰۰۴	۰/۱۴۵
چهارمحال	۰/۳۷۸	۶۰/۷۵	۰/۰۰۷	۰/۰۱۶	۰/۰۰	۰/۰۰۶
خراسان جنوبی	۰/۳۶۵	۵۹/۲۲	۰/۰۰۵	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳
خراسان رضوی	۰/۳۶۴	۶۶/۹۹	۰/۰۵۵	۰/۰۷۶	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳
خراسان شمالی	۰/۴۳۱	۵۰/۹۵	۰/۰۰۶	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
خوزستان	۰/۳۴۶	۸۵/۹۵	۰/۱۰۴	۰/۰۵۸	۰/۴۴۴	۰/۱۴۵
زنجان	۰/۳۷۳	۶۷/۷۷	۰/۰۰۹	۰/۰۲۱	۰/۰۰۲	۰/۰۱۲
سمنان	۰/۳۹۴	۱۰۶/۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۱۶	۰/۰۰۱	۰/۰۱۱
سیستان	۰/۲۹	۳۹/۸۵	۰/۰۱۴	۰/۰۲۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
فارس	۰/۳۵۹	۷۳/۸۰	۰/۰۴۸	۰/۰۸۷	۰/۰۱	۰/۰۴۱
قزوین	۰/۴۱۶	۹۲/۰۴	۰/۰۱۵	۰/۰۲۴	۰/۰۰	۰/۰۳۰
قم	۰/۳۳	۶۷/۷۹	۰/۰۱۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰	۰/۰۱۱
کردستان	۰/۴۰۷	۵۰/۸۳	۰/۰۱۰	۰/۰۱۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۴
کرمان	۰/۳۳۸	۷۷/۲۹	۰/۰۳۱	۰/۰۷۵	۰/۰۴۶	۰/۰۳۳
کرمانشاه	۰/۳۶۹	۶۶/۵۳	۰/۰۱۸	۰/۰۲۲	۰/۰۰	۰/۰۱۸
کهگیلویه	۰/۲۹۲	۵۲/۳۱	۰/۰۱۵	۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	۰/۰۰۱
گلستان	۰/۳۶۶	۵۰/۶۲	۰/۰۱۲	۰/۰۳۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۶
گیلان	۰/۳۷۸	۶۴/۹۰	۰/۰۲۲	۰/۰۳۱	۰/۰۰	۰/۰۱۵
لرستان	۰/۳۵۴	۵۲/۷۴	۰/۰۱۳	۰/۰۳۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵
مازندران	۰/۳۸۱	۸۳/۸۷	۰/۰۳۵	۰/۰۸۶	۰/۰۰۱	۰/۰۲۴
مرکزی	۰/۳۶۷	۹۸/۱۸	۰/۰۲۲	۰/۰۲۳	۰/۰۰۳	۰/۰۵۴
هرمزگان	۰/۳۲۲	۸۹/۳۰	۰/۰۲۵	۰/۰۲۲	۰/۰۰۳	۰/۰۴۷
همدان	۰/۳۹۴	۶۳/۳۰	۰/۰۱۵	۰/۰۳۲	۰/۰۰	۰/۰۱۰
یزد	۰/۳۶۹	۱۴۲/۰۶۵	۰/۰۲۱	۰/۰۲۳	۰/۰۳۳	۰/۰۲۳

منبع: مرکز آمار ایران

همچنان که ملاحظه می‌گردد، اطلاعات مربوط به ده متغیر برای سی و یک استان کشور ارائه شده است. لذا به تعداد سیصد و ده آرمان و به تعداد ششصد و بیست متغیر انحراف از آرمان (شامل انحراف مثبت و منفی از آرمان) در مدل وجود خواهد داشت. همچنین سی و یک متغیر تصمیم که بیانگر سهم استان‌های کشور از بودجه عمومی کشور است،

وجود خواهد داشت. بدین ترتیب مدل کامل شده در نرم افزار Lingo.15 مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. نتایج حل مدل و تعیین بردار سهم بودجه استان‌های کشور بر اساس مدل برنامه‌ریزی آرمانی و همچنین سهم واقعی هر استان بر اساس قانون بودجه سال ۱۳۹۱ برگرفته از سالنامه‌های آماری منتشر شده توسط مرکز آمار ایران در جدول (۲) آورده شده است.

جدول (۲): نتایج حل مدل برنامه‌ریزی آرمانی

استان	سهم بهینه استان از بودجه بر اساس مدل برنامه‌ریزی آرمانی	سهم واقعی بر اساس بودجه سال ۱۳۹۱
آذربایجان شرقی	۳/۳۵	۳/۳۰
آذربایجان غربی	۳/۰۷	۳/۴۴
اردبیل	۳/۰۸	۱/۶۶
اصفهان	۳/۹۶	۴/۳۴
البرز	۳/۴۱	۱/۷۱
ایلام	۳/۰۵	۱/۷۰
بوشهر	۳/۲۷	۳/۵۳
تهران	۴/۳۳	۸/۲۰
چهارمحال و بختیاری	۳/۰۸	۱/۶۰
خراسان جنوبی	۲/۹۴	۲/۰۰
خراسان رضوی	۳/۳۷	۶/۲۴
خراسان شمالی	۳/۰۹	۰/۶۶
خوزستان	۳/۲۹	۸/۴۲
زنجان	۲/۹۶	۲/۰۱
سمنان	۳/۲۷	۱/۵۶
سیستان	۲/۷۴	۴/۸۴
فارس	۳/۵۸	۵/۵۳
قزوین	۳/۱۹	۱/۵۱
قم	۳/۲۱	۰/۶۴
کردستان	۲/۹۵	۳/۷۶
کرمان	۳/۲۱	۴/۶۴
کرمانشاه	۳/۱۴	۴/۱۵
کهگیلویه و بویر احمد	۳/۰۴	۲/۰۳
گلستان	۳/۱۵	۲/۳۵
گیلان	۳/۲۵	۳/۰۸
لرستان	۳/۰۰	۲/۶۱
مازندران	۳/۳۷	۴/۹۱
مرکزی	۳/۳۴	۱/۸۳
هرمزگان	۲/۹۴	۳/۰۵
همدان	۳/۱۴	۲/۶۰
یزد	۳/۲۳	۲/۱۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج نشان می‌دهد دست‌یابی به آرمان‌های تعیین شده بر مبنای شاخص‌های تعریف شده با نسبت‌های متفاوتی از بودجه برای مناطق و استان‌های مختلف امکان‌پذیر است. توزیع مجدد بودجه‌ی کشور بر مبنای شاخص‌های تعریف شده، تفاوت میان بودجه‌ریزی فعلی را با آنچه بر مبنای مدل طراحی در این تحقیق صورت می‌پذیرد، نشان می‌دهد. در واقع، نتایج بیانگر وجود تفاوت‌های معنادار میان آنچه مدل به عنوان سهم بهینه استان‌ها از بودجه در راستای تحقق آرمان‌ها پیشنهاد می‌نماید با آنچه در واقع رخ داده است، می‌باشد. همچنان‌که نتایج نشان می‌دهد، با هدف سطح یکسان از آرمان‌های ده گانه در سی و یک استان کشور، تخصیص بودجه‌ای که بتواند تحقق این آرمان‌ها را تضمین نماید به شیوه‌ای است که اولاً همگرایی نسبی در سهم بودجه استان‌های کشور دیده می‌شود و ثانیاً استان‌های تهران، اصفهان، فارس و البرز بالاترین سهم بودجه عمومی کشور را به خود اختصاص می‌دهند. در مقابل استان‌های کمتر توسعه یافته نظیر سیستان و بلوچستان، کردستان، لرستان و کهگیلویه و بویر احمد کمترین سهم را در بودجه عمومی کشور به خود اختصاص می‌دهند. این نتایج دور از انتظار نیست. در واقع، تحقق آرمان‌های مشابه در استان‌های توسعه یافته بیشتر هزینه‌بر است. به بیانی دیگر، نتایج این مطالعه بیان می‌کند برای رسیدن به آرمان‌های مشترک استانهای کشور لازم است به استان‌های بیشتر توسعه یافته درصد بیشتری از بودجه اختصاص پیدا کند. دلیل حصول این نتیجه را چنین می‌توان توضیح داد که استان‌های بیشتر توسعه یافته از ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های خود بیشتر بهره گرفته‌اند و بنابراین ایجاد پتانسیل‌های جدید جهت تحقق آرمان‌ها در این استان‌ها با هزینه بیشتر امکان‌پذیر است. در مقابل استان‌های کمتر توسعه یافته ظرفیت‌های بیشتری دارند و صرف هزینه‌های پایین‌تر نیز می‌تواند تحقق آرمان‌ها را در این استان‌ها محقق سازد. به بیانی دیگر، حجم بالای جمعیت و فعالیت‌های اقتصادی صورت گرفته در استان‌های بیشتر توسعه یافته سبب گردیده است تا ایجاد ظرفیت‌های جدید در عرصه‌های مختلف فعالیت‌های اقتصادی نیازمند سرمایه‌گذاری بیشتر و تخصیص سهم بالاتری از منابع مالی جهت ایجاد زیرساخت‌های جدید باشد. این نتایج با ادبیات تئوریک تئوری‌های توسعه اقتصادی سازگار است. بر پایه نظریات توسعه، برای دستیابی به رشد اقتصادی در سطوح مختلف توسعه یافتگی منابع متفاوتی مورد نیاز است، به طوری که سطوح بالاتر توسعه یافتگی نیازمند منابع بیشتری نسبت به سطوح پایین‌تر از توسعه یافتگی است. بر مبنای روش بودجه‌ریزی کنونی دولت، استان‌های توسعه یافته سهم بالایی از بودجه کل

کشور را دریافت می‌کنند، به طوری که مجموع سهم بودجه چهار استان توسعه یافته تهران، اصفهان، خراسان رضوی و فارس از کل منابع بودجه کشور در سال ۱۳۹۱ برابر با ۲۴/۳۱ درصد است. در حالی که سهم استان‌های کمتر توسعه یافته بسیار پایین‌تر است. به عنوان مثال مجموع سهم هفت استان کمتر توسعه یافته ایلام، خراسان جنوبی، خراسان شمالی، کهگیلویه و بویر احمد، لرستان، کردستان و چهارمحال و بختیاری در سال ۱۳۹۱، تنها ۱۴/۳۶ درصد از کل منابع بودجه کشور است. در مقابل هنگامی که بودجه‌ریزی بر مبنای مدل طراحی شده صورت پذیرد، سهم استان‌های توسعه یافته کاهش پیدا نموده و نسبت به بودجه‌ریزی کنونی کاهش می‌یابد و در مقابل سهم استان‌های کمتر توسعه یافته افزایش پیدا می‌کند. به نحوی که سهم چهار استان توسعه یافته مذکور در بالا به رقم ۱۵/۲۴ درصد کاهش می‌یابد و سهم هفت استان کمتر توسعه یافته مذکور در بالا به ۲۱/۱۵ درصد افزایش پیدا می‌کند. نتایج این مطالعه بر لزوم افزایش سهم بودجه استان‌های کمتر توسعه یافته و حرکت به سمت همگرایی در سهم بودجه استان‌های مختلف کشور تاکید می‌کند.

##### ۵- نتیجه‌گیری

این مطالعه تخصیص بهینه منابع بودجه عمومی کشور را در چارچوب یک مدل برنامه‌ریزی آرمانی مورد مطالعه قرار داده است. هدف تخصیص درصدی بودجه عمومی کشور به نحوی بود که تحقق ده آرمان عمده کلان اقتصادی و اجتماعی برای سی و یک استان کشور را تضمین نماید. در این راستا پس از تصریح مدل و استخراج چارچوب کلی آن، به تجزیه و تحلیل و حل آن بر اساس اطلاعات آماری استانی سال ۱۳۹۰ در قالب نرم افزار Lingo.15 پرداخته شد. نتایج حاصل از حل مدل نشان می‌دهد که اولاً بر خلاف آنچه در عمل و واقعیت بر اساس قانون بودجه سال ۱۳۹۱ رخ داده است، سهم بهینه استان‌های کشور بر اساس مدل برنامه‌ریزی آرمانی به سمت ارقام برابر همگرا می‌گردد لذا رویه عملی مورد استفاده تخصیص بودجه در استان‌های کشور در سال ۱۳۹۱ بهینه نبوده است. در واقع، تحقق آرمان‌های استانی مستلزم یک توزیع همگرا و یکنواخت در بودجه عمومی کشور میان استان‌های کشور است. ثانیاً، تحقق آرمان‌ها در استان‌های بیشتر توسعه یافته سهم بودجه بیشتری را نسبت به استان‌های کمتر توسعه یافته می‌طلبد. این امر می‌تواند ریشه در این مسئله داشته باشد که ظرفیت‌ها و پتانسیل‌ها در استان‌های بیشتر توسعه یافته



نسبت به استان‌های کمتر توسعه یافته کمتر است که این به دلیل بی توجهی‌ها به استان‌های کمتر توسعه یافته است. این در حالی است که استان‌های کمتر توسعه یافته پتانسیل‌های بیشتری جهت تحقق آرمان‌ها دارند و می‌تواند با صرف هزینه کمتر به آرمان‌ها در این استان‌ها جامه عمل پوشاند. این نتایج نشان می‌دهد که تحقق آرمان‌ها در استان‌های کمتر توسعه یافته با صرف هزینه کمتری نسبت به استان‌های بیشتر توسعه یافته امکان پذیر است. لذا کاهش نابرابری‌های منطقه‌ای و همگرایی در سطح تولید و اشتغال استان‌های کشور نیازمند توجه بیشتر به استان‌های کمتر توسعه یافته و حرکت به سمت بودجه‌ریزی متوازن و همگرایی استانی است.



### فهرست منابع

۱. آذر، عادل، نهبوندی، بیژن، و رجب زاده، علی (۱۳۸۷). طرح‌ریزی و بهبود بسط عملکرد کیفیت با استفاده از فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی و برنامه‌ریزی آرمانی. *فصلنامه مدرس علوم انسانی*، ۱۲(۴)، ۳۷-۶۸.
۲. آذر، عادل، و قشقایی، علی (۱۳۸۹). طراحی مدل ریاضی تخصیص بهینه بودجه، با رویکرد MADM بودجه حمایتی دولت از شهرداری‌های کشور. *اندیشه مدیریت راهبردی*، ۴(۲)، ۱۰۱-۱۲۸.
۳. آذر، عادل، امینی، محمد رضا، و احمدی، پرویز (۱۳۹۲). مدل بودجه‌ریزی استوار- فازی رویکردی در مدیریت ریسک تخصیص بودجه. *پژوهش‌های مدیریت در ایران*، ۱۷(۴)، ۶۵-۹۵.
۴. آذر، عادل، امینی، محمد رضا، و احمدی، پرویز (۱۳۹۳). مدل بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد: رویکرد بهینه‌سازی استوار (مورد مطالعه: دانشگاه تربیت مدرس). *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۱۹(۱)، ۵۳-۸۴.
۵. آذر، عادل، امینی، محمد رضا، و احمدی، پرویز (۱۳۹۳). استفاده از برنامه‌ریزی آرمانی فازی در بودجه‌ریزی دانشگاهی. *پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۷۲، ۱-۲۴.
۶. آذر، عادل، خدیور، آمنه، امین ناصری، محمدرضا، و انواری رستمی، علی اصغر (۱۳۹۰). *ارایه مدل برنامه‌ریزی خطی با رویکرد استوار برای بودجه‌ریزی بر مبنای عملکرد (PBB)*. *نشریه مدیریت دولتی*، ۳(۸)، ۹۳-۱۲۰.
۷. اسلامی بیدگلی، غلامرضا، و تلنگی، احمد (۱۳۷۸). مدل برنامه‌ریزی آرمانی در انتخاب پرتفولیوی بهینه. *تحقیقات مالی*، ۴(۱۳ و ۱۴)، ۵۰-۷۱.
۸. اصغریور، محمد جواد (۱۳۷۹). *تصمیم‌گیری چند معیاره*. انتشارات دانشگاه تهران.
۹. رجبی، احمد (۱۳۹۱). برنامه‌ریزی آرمانی، رویکردی اثربخش در بودجه‌ریزی و تخصیص بهینه منابع مالی (مطالعه موردی: تخصیص بودجه وزارت بهداشت و درمان به استان‌های کشور). *فصلنامه حسابداری سلامت*، ۱(۳ و ۲)، ۱-۱۶.
۱۰. قدسی پور، حسن (۱۳۹۲). *مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره: برنامه‌ریزی چند هدفه (روش‌های وزن‌دهی بعد از حل)*. انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۱۱. قانون بودجه سال (۱۳۹۰). ماده واحده و پیوست‌های یک و چهار. معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری.
۱۲. محقر، علی، صارمی، محمود، و منظری حصار، مهدی (۱۳۸۵). به کارگیری مدل ریاضی مناسب به منظور تخصیص اعتبارات عمرانی استانی فصول بودجه به شهرستان‌های استان خراسان. *دانش مدیریت*: ۱۹(۷۲)، ۶۳-۸۶.

۱۳. مهرگان، محمد رضا (۱۳۸۶). مدل‌های تصمیم‌گیری با چندین هدف. انتشارات دانشگاه تهران.

۱۴. نمازی، محمد، و کمالی، کاملیا (۱۳۸۱). بررسی نحوه تخصیص اعتبارات بودجه با استفاده از مدل برنامه‌ریزی آرمانی مطالعه موردی: استان فارس. فصلنامه بررسی‌های حسابداری و حسابرسی، ۹(۱)، ۲۹-۵۷.

1. Aziz, W.A., Shuib, A., & Nawawi, A.H.M. (2013). Pareto analysis on budget allocation for different categories of faculties in higher education institution. *Procedia-social and behavioral sciences*, 90, 686-694.
2. Azaiez, M.N., & Sharif, A.L.S.S. (2005). A 0-1 goal programming model for nurse scheduling. *Computers & Operations Research*, 32, 491-507.
3. Chae, Y.M., Newbrander, W.C., & Thomason, J.A. (1989). Application of goal programming to improve resource allocation for health services in Papua New Guinea. *The International Journal of Health Planning and Management*, 4(2), 81-95.
4. Charnes, A., & Cooper, W.W. (1961). *Management models and industrial application of linear programming*. 1, Wiley, New York.
5. Halim, B.A., Karim, H.A., & Hassan, N. (2015). Bank financial management using a Goal Programming model. *Procedia-social and behavioral sciences*, 211, 498-504.
6. Keeney, R.L., & Raiffa, H. (1976). *Decisions with multiple objectives: preferences and value trade-offs*. Wiley, New York.
7. Kwak, N.K., & Diminnie, C.B. (1987). A goal programming model for allocating operating budgets of academic units. *Socio-Econ. Plan. SCI*. 5, 333-339.
8. Kwak, N.K., & Lee, Ch. (1997). A linear goal programming model for human resource allocation in a health-care organization. *Journal of Medical Systems*, 21(3), 129-140.
9. Wey, W.M., & Wu, K.Y. (2007). Using ANP priorities with goal programming in resource allocation in transportation. *Mathematical and Computer Modeling*, 46, 985-1000.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی