

A Model of Regional Allocation of Funds for the Ownership of Capital Assets of the Health Sector

Iman Shaker Ardakani¹

|i.shaker@ardakan.ac.ir

Mohammad Shaker Ardakani²

|m.shaker@ardakan.ac.ir

Abolfazi Shahmohammadi Mehrjadi³ |shahmohamadi@stu.yazd.ac.ir

Abstract The health sector and the funds allocated to it, due to its impact on the strengthening of the human capital through productivity, play an important role in the economic growth and human development of countries. If these credits are not allocated optimally, especially in the form of capital asset acquisition, it will make the health sector unable to provide optimal health care services. In this regard, the purpose of the present article is to provide a model for allocating the funds for the acquisition of capital assets of the health sector in Khorasan Razavi to the cities of this province. To this end, a multi-criteria decision-making method has been used on the basis of satisfaction and statistics and information related to credits and indicators of the health sector of Khorasan Razavi province with emphasis on deprived and less developed areas. The findings of this study indicate the highest optimal share for the cities of Mashhad, Binalood, and Zaveh and the lowest optimal share for the city of Gonabad from the total credits related to the acquisition of capital assets of the health sector of Khorasan Razavi.

Keywords: Healthcare, Allocation, Credit, Capital Asset, Multi-Criteria Decision Making.

JEL Classification: H81, C61, H51.

1. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities & Social Sciences, Ardakan University, Ardakan, Iran, (Corresponding Author).
2. Assistant Professor, Department of Management, Faculty of Humanities & Social Sciences, Ardakan University, Ardakan, Iran.
3. Ph.D. Student, Department of Economics, Faculty of Economics, Management & Accounting, Yazd University, Yazd, Iran.

ارائه الگوی تخصیص منطقه‌ای اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان

i.shaker@ardakan.ac.ir

ایمان شاکر اردکانی

استادیار، گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی،
دانشگاه اردکان، اردکان، ایران (نویسنده مسئول).

m.shaker@ardakan.ac.ir

محمد شاکر اردکانی

استادیار، گروه مدیریت، دانشکده علوم انسانی و
اجتماعی، دانشگاه اردکان، اردکان، ایران.

shahmohamadi@stu.yazd.ac.ir

ابوالفضل شاه‌محمدی مهرجردی

دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد،
مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

مقاله پژوهشی

پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۹

دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۲۷

چکیده: بخش سلامت و اعتبارات تخصیصی به آن به دلیل تقویت سرمایه انسانی از مسیر بهره‌وری نقش مهمی در رشد اقتصادی و توسعه انسانی کشورها ایفا می‌نماید. این اعتبارات، به‌ویژه در شکل تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، اگر به شکل بهینه تخصیص نیابد، بخش سلامت را از ارائه خدمات بهداشتی و درمانی مطلوب ناتوان می‌کند. در این راستا، هدف این پژوهش ارائه مدلی برای تخصیص اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی به شهرستان‌های این استان است. برای دستیابی به این هدف، از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر رضایتمندی، بر اساس آمار و اطلاعات مربوط به اعتبارات و شاخص‌های منعکس‌کننده امکانات بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی و با تاکید بر مناطق محروم و کم‌تر توسعه‌یافته استفاده می‌شود. یافته‌های این پژوهش بر اساس الگوی ارائه‌شده، بالاترین سهم‌های بهینه را برای شهرستان‌های مشهد، بینالود، و زاوه، و پایین‌ترین سهم بهینه را برای شهرستان گناباد از کل اعتبارات مربوط به تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی ارزیابی می‌کند.

کلیدواژه‌ها: بهداشت و درمان، تخصیص، اعتبارات، دارایی سرمایه‌ای، تصمیم‌گیری چندمعیاره
طبقه‌بندی: JEL: H81, C61, H51

مقدمه

بخش سلامت به عنوان یکی از ارکان اساسی در توسعه انسانی، همواره بخش اعظمی از منابع و بودجه دولت‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. این در حالی است که این بخش با تقویت سرمایه انسانی از مسیر بهره‌وری و انباشت سرمایه انسانی نقش مهمی در رشد و توسعه اقتصادی ایفا می‌کند (Bloom *et al.*, 2004). در این راستا، به دلیل محدودیت منابع در بخش بهداشت و درمان مانند سایر بخش‌ها از یک‌سو، و نامحدود بودن نیازهای جامعه از سوی دیگر، مسئله تخصیص بهینه منابع در این بخش مطرح می‌شود. تخصیص بهینه منابع مهم‌ترین ابزار اجرای راهبردها و برنامه‌های بلندمدت در هر سازمان است. به عبارت دیگر، سیاست‌ها و هدف‌های برنامه هر سازمان در تخصیص بهینه منابع به فعالیت‌ها انعکاس می‌یابد (Hopkins *et al.*, 1977). منابع بهداشتی محدود و کمبود این منابع در بسیاری از کشورها، به‌ویژه کشورهایی با سطح درآمد پایین و متوسط، مشهود است. مسئله اساسی در تخصیص منابع بهداشتی این است که اگر این تخصیص رضایت‌بخش نباشد، چگونه باید تغییرهایی ایجاد کرد و هدف از این تغییرها چیست؟ در این راستا، دیدگاه اقتصاد کلاسیک تخصیصی را دنبال می‌کند که در آن بیش‌ترین رفاه اجتماعی فراهم شود. با وجود این، هدف تخصیص منابع بهداشتی، بیشینه کردن سلامت عمومی است. این در حالی است که سلامت عمومی یک مفهوم انتزاعی است و اندازه‌گیری آن دشوار (Yang, 2017). به منظور تخصیص منابع، پژوهشگران ابتدا باید شاخص‌هایی را برای نشان دادن وضعیت منابع تهیه کنند که بیش‌تر مبتنی بر سطح جمعیت است (Birch *et al.*, 1993).

اهمیت سلامت به اندازه‌ای است که این بخش به عنوان نخستین و مهم‌ترین مشخصه رفاه ملی تقریباً در تمامی اسناد بالادستی ایران، به‌ویژه سند چشم‌انداز بیست‌ساله، مورد توجه قرار می‌گیرد. بنابراین، بررسی وضعیت سلامت مناطق مختلف ایران از هر حیث، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و گام مهمی برای تخصیص بهینه منابع سلامت میان مناطق مختلف کشور به منظور تحقق اهداف اشاره‌شده محسوب می‌شود. از سوی دیگر، توجه به بهداشت و سلامت در سطح آحاد جامعه یکی از اهداف اصلی برنامه‌های جمهوری اسلامی است. در اثبات این گفته می‌توان به مواردی مانند قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران اشاره کرد که ضمن محوری برشمردن سلامت کامل و جامع انسان، بهداشت و درمان را از جمله نیازهای اساسی می‌شناسد و دولت را مکلف می‌کند که تمامی منابع، امکانات، و ظرفیت‌های خود را برای تامین، حفظ، و ارتقای سطح سلامت افراد کشور بسیج کند. از این‌رو، یکی از ابعاد تجلی‌بخش مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی کشور، ارائه خدمات بهداشتی و

درمانی به اقشار مختلف جامعه است (آذر و رجب‌زاده، ۱۳۸۱). بدیهی است در راستای تحقق این امر مهم، وجود امکانات و استفاده صحیح از آن امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر است و با توجه به این که حفظ و تامین سلامتی مردم از اولویت‌های توسعه‌ای هر کشور به‌شمار می‌رود، دست‌اندرکاران بخش سلامت همواره در تلاش هستند که با بهره‌گیری از منابع در دسترس خود، بهترین و کیفی‌ترین مراقبت‌ها و خدمات بهداشتی - درمانی را به جامعه ارائه کنند.

اما در مورد روش و مدل مورد استفاده در تخصیص منابع بخش بهداشت و درمان، به روش‌های تحقیق در عملیات به عنوان روشی مناسب و متداول برای تخصیص منابع اشاره می‌شود (Brailsford & Vissers, 2011). از جمله کاربردهای این روش، تخصیص بهینه واکسن‌ها هنگام شیوع سل و مالاریاست (Parker, 1983). این در حالی است که در طول دهه‌های گذشته، روش‌های مختلفی برای طیف گسترده‌ای از مشکلات تخصیص منابع از جمله تخصیص منابع بستری در یک محیط بیمارستانی (Vissers, 1998)، تجزیه و تحلیل سیاست‌های مدیریت سیستم موجودی خون (Katsaliaki & Brailsford, 2007)، بررسی تاثیر تغییرهای بودجه مراقبت‌های بهداشتی در تخصیص بهینه به داروهای پیشگیری و درمانی (Flessa, 2000) مورد استفاده قرار می‌گیرد. اعتبارات تملک دارایی سرمایه بخش بهداشت و درمان از جمله منابع مالی است که با هدف ارائه خدمات بیشتر، مستمر، و مطلوب توسط بخش بهداشت و درمان تخصیص می‌یابد. تخصیص کارا و اثربخش این اعتبارات که به اختصار بودجه عمرانی نیز نامیده می‌شود، امکان بهره‌مندی عادلانه مردم مناطق مختلف، به‌ویژه مناطق محروم و کم‌برخوردار، از خدمات بهداشتی را بیش از پیش فراهم می‌کند.

بررسی پژوهش‌های پیشین بیانگر این واقعیت است که بیش‌تر بر تخصیص اعتبارات کل بخش بهداشت و درمان تاکید می‌شود و به تخصیص اجزای این اعتبارات، به‌ویژه اعتبارات مربوط به تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، توجه نمی‌شود و تاکید بیش‌تر بر تخصیص اعتبارات بخش بهداشت و درمان در سطح ملی است، و تخصیص منطقه‌ای و درون‌استانی این اعتبارات کم‌تر مورد توجه است. علاوه بر این، در پژوهش‌های پیشین از مدل‌هایی استفاده می‌شود که در ساختار آن‌ها وزن و اهمیت معیارها در نظر گرفته نمی‌شود. در این راستا و به دنبال پُر کردن شکاف‌های اشاره‌شده، پژوهش حاضر در قیاس با پژوهش‌های پیشین به‌جای تاکید بر تخصیص کل اعتبارات بخش بهداشت و درمان به تخصیص اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش اشاره‌شده می‌پردازد و با بکارگیری یک مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر تعریف خاصی از رضایتمندی هر منطقه از بودجه دریافتی، که در آن از شاخص‌ها و معیارهای منعکس‌کننده امکانات منطقه‌ای با توجه به وزن و اهمیت آن‌ها استفاده

می‌شود، سهم و میزان اعتبار پرداختی به هر شهرستان را دقیق مشخص می‌کند. این در حالی است که به منظور سهولت و دقت در ارائه سهم‌های بهینه، نرم‌افزار تخصیص بهینه منابع (ROA)^۱ مختص حل مدل معرفی شده نیز طراحی شده است.

در مجموع، پرسش اساسی این پژوهش چگونگی تخصیص منطقه‌ای اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) بخش بهداشت و درمان است. با توجه به اهمیت این موضوع مطالب این پژوهش در پنج بخش ارائه می‌شود. پس از مقدمه، در بخش دوم به مبانی نظری و پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود. بخش سوم، به روش پژوهش و معرفی مدل اختصاص دارد. بررسی یافته‌های پژوهش در بخش چهارم، و نتیجه‌گیری و پیشنهادها در بخش پایانی ارائه می‌شود.

مبانی نظری پژوهش

انسان از دیرباز با کمیابی منابع در دسترس و تلاش برای تخصیص این منابع به خواسته‌های نامحدودش روبرو بوده است. با توسعه جوامع بشری و گسترش مباحث مالی مسئله تخصیص بهینه ابعاد جدیدی به خود گرفته و پیچیده‌تر شده است، به گونه‌ای که امروزه تخصیص منابع به توزیع منابع میان گروه‌های رقیب از افراد، نهادها، سازمان‌ها، و برنامه‌ها اشاره دارد. در این وضعیت، زمانی که تقاضای منابع کمیاب فراتر از عرضه آن‌ها شود، تخصیص منابع اهمیت دوچندان می‌یابد. بنا به اعتقاد تاوبر^۲ (۲۰۰۲)، در موضوع تخصیص منابع، چالشی اقتصادی و رفتاری (به‌ویژه در بحث عدالت توزیعی) مطرح می‌شود و پاسخ به این پرسش که منابع چگونه تعریف می‌شوند، تعیین‌کننده رفتار بازیگران اقتصادی است. از سوی دیگر، تخصیص بهینه منابع با نام ویلفرد پارتو^۳ عجین است. یک تخصیص بهینه پارتویی هنگامی قابل دستیابی است که بهتر کردن وضعیت هر شخص (واحد) بدون بدتر کردن وضعیت دیگری ناممکن باشد. علاوه بر این، در صورتی که در یک تخصیص اولیه از منابع میان مجموعه‌ای از افراد، تغییر در تخصیص باعث بهبود شرایط فردی بدون تغییر در شرایط فردی دیگر شود، ارتقای (بهبود) پارتو نامیده می‌شود. بنابراین، تخصیص بهینه پارتو زمانی است که نتوان ارتقای پارتو را در آن اعمال کرد. در این راستا، اگر منابع به عنوان یک کالای عمومی تلقی شوند، آن‌گاه مباحثی همچون عدالت و برابری به عنوان مفاهیمی برخاسته از اقتصاد رفاه اولویت می‌یابد و برجسته می‌شود. ولی اگر منابع به عنوان کالای

1. Resources Optimal Allocation
2. Tauber
3. Vilfredo Pareto (1848-1923)

خصوصی تعریف شده باشد، آنگاه تخصیص منابع در ابعاد مختلف و مباحث رقابتی و بیشینه‌سازی منفعت بیش‌تر مورد ملاحظه قرار می‌گیرد. از سوی دیگر، از دیدگاه اقتصادی تخصیص منابع به‌طور عمده از راه بازار و برنامه‌ریزی متمرکز صورت می‌پذیرد. در سیستم آزاد، سازوکار قیمت بهترین وسیله برای تخصیص بهینه منابع است. ولی در سیستم دارای برنامه‌ریزی متمرکز و اقتصاد بخش عمومی تصمیم‌ها در مورد توزیع، بیش‌تر سیاسی و دستوری است. علاوه بر این، با گسترش حوزه دخالت دولت در اقتصاد، نیاز به تخصیص بودجه عمومی برای اجرای طرح‌ها و برنامه‌های مختلف متناسب با وظایف تعریف‌شده برای دولت اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. در این راستا، توجه به تخصیص بودجه بخش بهداشت و درمان به سبب نقش زیربنایی این بخش در رشد و توسعه جوامع و مسئولیت‌هایی که دولت‌ها برای ارائه این خدمات عهده‌دار شده‌اند، از اهمیت بسزایی به‌ویژه از لحاظ جغرافیایی برخوردار است. بنابراین، در بسیاری از کشورها یک سیستم مرکزی برای چگونگی تخصیص منابع مالی به مناطق مختلف وجود دارد که از روش‌ها و معیارهای متفاوتی به این امر مهم اهتمام می‌ورزند.

از سوی دیگر، تخصیص منابع در بخش بهداشت و درمان مسئله‌ای پیچیده است و لازمه حل این پیچیدگی توجه به سه بُعد تحلیل اثربخشی هزینه‌ها، توجه به کیفیت تعدیل‌شده سال‌های زندگی و نیازها در نتیجه تخصیص منابع، و تمرکز بر نیازهای بهداشتی تاثیرپذیر از تخصیص منابع است (Gugushvili, 2007).

به اعتقاد اسمیت^۱ (۲۰۰۸)، امروزه بسیاری از سیستم‌های سلامت به‌جای توجه به معیارهای تخصیصی همچون سابقه تاریخی، ملاحظات، و حمایت سیاسی به دنبال استفاده از روابط سیستماتیک برای تخصیص وجوه و منابع هستند. استفاده از این روابط برای تخصیص منابع بخش سلامت به گسترش عدالت و افزایش سطح رضایتمندی شهروندان جامعه منجر می‌شود. در سال‌های اخیر، این روابط به شکل فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته، به‌گونه‌ای که با پیشرفت و افزایش اطلاعات و داده‌ها در زمینه اندازه‌گیری منابع ورودی فعالیت‌ها و نتایج خدمات بهداشتی بیش از پیش بکار گرفته شده است. نبود بکارگیری این روابط سیستماتیک، چشم‌انداز اندکی در زمینه ترویج پاسخگویی و عدالت، پیشروی نظام سلامت یک کشور قرار می‌دهد. در فرایند تدوین و تخصیص منابع، مدلسازی یک ابزار منظم است که می‌تواند اطلاعات لازم را برای تصمیم‌هایی در جهت دستیابی به اهداف فراهم آورد. برنامه‌ریزان با بکارگیری مدل‌ها می‌توانند برخی روابط و مناسبات بین عوامل را به‌طور نظام‌مند بررسی کنند (آذر و همکاران، ۱۳۸۹).

1. Smith

بنابراین، با توجه به مباحث مطرح شده در این پژوهش سعی می‌شود مدل و رابطه‌ای سیستماتیک برای تخصیص اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی طراحی گردد تا حد امکان منابع مالی و اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای برای ساخت بیمارستان، درمانگاه، آزمایشگاه، مرکز بهداشت، داروخانه، و پایگاه اورژانس بر مبنای معیار و به شکلی عادلانه و در جهت حمایت از مناطق کم‌تر توسعه یافته اختصاص یابد.

تخصیص بهینه منابع و اعتبارات مختلف در بخش بهداشت و درمان از جمله موضوع‌های مورد توجه پژوهشگران داخلی و خارجی است. برای نمونه رجبی (۱۳۸۲)، الگویی برای تخصیص بهینه منابع مالی و بودجه وزارت بهداشت به استان‌های ایران معرفی می‌کند. در این پژوهش، با ترکیب سه روش برنامه‌ریزی آرمانی، تحلیل سلسله‌مراتبی، و منطق فازی و با بکارگیری ۲۶۸ شاخص در ۴۵ برنامه تعریف شده برای وزارت بهداشت و درمان، جواب‌های بهینه برای تخصیص بودجه میان استان‌ها ارائه می‌شود. محقر و همکاران (۱۳۸۵)، با استفاده از یک مدل ریاضی، الگویی را برای تخصیص اعتبارات عمرانی استانی فصول بودجه شهرستان‌های استان خراسان ارائه می‌کنند. در این پژوهش، ضمن توجه به تعیین اهمیت وزن شاخص‌های توزیع اعتبار عمرانی استانی به شهرستان‌های استان خراسان، فاصله وضع موجود هر شهرستان تا وضع مطلوب تعیین می‌شود که همان اهداف برنامه پنج‌ساله است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که روش جاری سازمان برنامه و بودجه استان خراسان بهینه نیست. عابدی و همکاران (۱۳۸۶)، با بهره‌گیری از برنامه‌ریزی آرمانی و مدل هشین^۱ تخصیص بهینه منابع را در بخش آموزشی و دانشگاهی وزارت بهداشت، درمان، و آموزش پزشکی مشخص می‌کنند. در این پژوهش، تعداد دانشجویان مقاطع مختلف، تعداد اعضای هیئت علمی، سرانه فضای خوابگاهی، سرانه فضای آموزشی و تفریحی از جمله متغیرهای منظور شده در مدل هستند. نتایج این پژوهش ضمن ارائه مقادیر آرمانی و بهینه متغیرها بیانگر نبود تخصیص بهینه منابع در بخش آموزشی وزارت بهداشت و درمان با استفاده از روش‌های موجود است. اما اعتمادی دیلمی و احمدی (۱۳۸۸)، با تمرکز بر نحوه توزیع منابع انسانی در مراکز بهداشتی و درمانی شهر رشت، ضمن بررسی مشکلات و محدودیت‌های توزیع نیروی انسانی در مراکز بهداشتی و درمانی، الگویی برای توزیع و تخصیص عادلانه منابع انسانی بهداشت حرفه‌ای و رفع مشکلات ارائه می‌دهند. صادقی تهرانی و اشتهازدیان (۱۳۹۴)، تخصیص بهینه بودجه عمرانی بیمارستان‌های در حال احداث در استان‌های خراسان رضوی، شمالی، و جنوبی را بر اساس شاخص‌های نظام سلامت در حوزه درمان و مدل تحلیل پوششی داده‌ها

مورد بررسی قرار می‌دهند. نتایج این پژوهش که بر اساس محاسبه کارایی نسبی حاصل می‌شود، بیانگر این است که ۷۰ درصد بودجه بخش بهداشت و درمان باید به مراکز دارای بیش‌ترین جمعیت شهری و بدون مرکز درمانی پشتیبان اختصاص یابد. علاوه بر این، نتایج حاصل از مدل نشان می‌دهد که وجود مرکز درمانی پشتیبان و نسبت تخت دایر به جمعیت تأثیر بسزایی در افزایش کارایی هر مرکز درمانی دارد. نوری و همکاران (۱۳۹۶)، با استفاده از تکنیک متن‌کاوی به بررسی مهم‌ترین معیارهای مورد استفاده توسط سیاستگذاران و تصمیم‌گیران نظام سلامت جهان هنگام اولویت‌بندی و تخصیص منابع بخش بهداشت و درمان می‌پردازند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در سطح بین‌المللی، اولویت‌بندی و تخصیص منابع در نظام سلامت بیش‌تر بر اساس معیارهایی همچون هزینه اثربخشی، وضعیت بیماری، برابری، و نیاز صورت می‌پذیرد. علاوه بر این، پژوهش‌های داخلی دیگری نیز وجود دارد که به موضوع الگوسازی تخصیص بهینه منابع در بخش‌هایی غیر از بخش بهداشت و درمان همچون بارانه انرژی، اعتبارات عمرانی بخش تربیت بدنی، اعتبارات آموزش و پرورش، بودجه عمرانی شهر، و درآمد نفتی دولت می‌پردازند (سبوحی، ۱۳۷۷؛ منظری حصار و محقر، ۱۳۸۴؛ آذر و قشقایی، ۱۳۸۹؛ شهنازی و همکاران، ۱۳۹۱؛ اکبری و حسینی، ۱۳۹۳).

همچنین، پژوهش‌های خارجی متعددی به موضوع تخصیص بهینه بودجه و اعتبارات در بخش بهداشت و درمان می‌پردازند. دیدرچسن (۲۰۰۴)، روش‌ها و معیارهای تخصیص منابع ملی سلامت را برای خرید بیمه خدمات سلامت در برخی از کشورهای منتخب کم‌درآمد و با درآمد بالا مورد ارزیابی قرار می‌دهد. بر اساس برخی نتایج این پژوهش، تخصیص منابع سلامت در کشور اوگاندا به عنوان یک کشور فقیر قاره آفریقا نشان می‌دهد که در این کشور منابع بخش سلامت بیش‌تر بر اساس شاخص جمعیت برای گروه‌های مختلف سنی توزیع می‌شود. اسمیت (۲۰۰۸)، به بررسی نحوه تخصیص منابع سلامت در کشور انگلستان می‌پردازد. بر اساس یافته‌های این پژوهش، استفاده از مدل‌های توزیع منابع بخش بهداشت و درمان با افزایش اطلاعات و داده‌های در دسترس گسترش می‌یابد. همچنین، ارتقا و توسعه مداوم مدل‌های توزیع منابع سلامت در انگلستان ضروری است و بدون آن‌ها امید چندانی به ارتقای پاسخگویی و عدالت در سیستم بهداشت و درمان این کشور وجود ندارد. گویندو و همکاران^۲ (۲۰۱۲)، به مرور معیارهای تصمیم‌گیری برای تخصیص منابع و سیاستگذاری در حوزه سلامت می‌پردازند. آن‌ها با بررسی طیف گسترده‌ای از پژوهش‌های موجود در

1. Diderichsen
2. Guindo *et al.*

حوزه اشاره شده، معیارهای مختلفی را در توزیع منابع بخش سلامت شناسایی و طبقه‌بندی می‌کنند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهند که بیش‌ترین معیارها مربوط به عدالت و برابری در تخصیص منابع است. نتایج پائولدن و کلکستون^۱ (۲۰۱۲)، نشان می‌دهد که تخصیص بودجه بر نرخ ترجیح زمانی اجتماعی و همچنین اثربخشی هزینه‌ها در حوزه سلامت موثر است و از طریق کاهش هزینه‌ها به این بخش کمک زیادی می‌کند. شامو^۲ (۲۰۱۳)، به منظور تعیین روشی برای تخصیص منابع سلامت در کشور زیمباوه روش‌های مختلف تخصیص بودجه سلامت را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. وی پس از بررسی این روش‌ها به این نتیجه دست می‌یابد که هیچ روش پذیرفته‌شده جهانی برای تخصیص منابع وجود ندارد، ولی کشورها می‌توانند با توجه به دسترس بودن داده‌ها و کیفیت آن‌ها از روش‌های تخصیص منابع کشورهای دیگر استفاده و آن را بومی‌سازی کنند. آنسلمی و همکاران^۳ (۲۰۱۵)، به بررسی پژوهش‌ها و مدل‌های موجود در زمینه عدالت توزیع منابع مالی و مخارج بخش بهداشت و درمان عمومی در کشورهایی با سطح درآمد پایین و متوسط می‌پردازند. بر اساس نتایج این پژوهش، پژوهشگران این حوزه بیش‌تر از دو نوع روش تحلیل منافع و تحلیل تخصیص منابع استفاده می‌کنند. علاوه بر این، نتایج بیان می‌کند که تحلیل تخصیص منابع نسبت به تحلیل منافع در تخصیص عادلانه منابع به مناطق جغرافیایی موثرتر است. یانگ (۲۰۱۷)، از یک مدل تحلیل پوششی داده‌های^۴ (DEA) تجربی برای اندازه‌گیری شاخص‌های سلامتی و تخصیص منابع بخش بهداشت و درمان تایوان استفاده می‌کند. یافته‌های تجربی این پژوهش نشان می‌دهد که شاخص پیشنهادی با تفاوت تقاضای جمعیت برای منابع بهداشتی تطبیق بهتری دارد و می‌تواند اطلاعات عملکردی معتبرتری نسبت به شاخص‌های سنتی مانند میزان سرانه پزشک داشته باشد. علاوه بر این، مدل پیشنهادی برای تخصیص هزینه‌های درمانی، عملکرد بالاتری نسبت به مدل‌های مبتنی بر سرانه امکانات بهداشتی ارائه می‌دهد. یزدیان حسین‌آبادی و همکاران^۵ (۲۰۱۷)، به تخصیص بودجه میان ۳۰ بیمارستان در آمریکا بر مبنای کارایی آن‌ها می‌پردازند. نتایج این پژوهش که با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌ها و در نظر گرفتن تعداد تخت بیمارستان، خدمات ترکیبی، تجهیزات تمام‌وقت بیمارستان، و هزینه‌های عملیاتی به عنوان ورودی مدل و تعداد پذیرش بیماران و ویزیت‌های سرپایی به عنوان شاخص‌های خروجی به دست می‌آید، بیانگر این است که قبل از تخصیص بودجه بر مبنای کارایی

1. Paulden & Claxton
2. Shamu
3. Anselmi *et al.*
4. Data Envelopment Analysis
5. Yazdian Hossein Abadi *et al.*

تنها چهار بیمارستان کارایی نسبی دارند، در حالی که بعد از تخصیص بودجه بر مبنای سناریوهای مختلف کارایی در همه بیمارستان‌ها افزایش یافت. لای و همکاران^۱ (۲۰۱۸)، با استفاده از مدل تحلیل پوششی داده‌های گروهی الگویی برای تخصیص منابع بهداشت و درمان عمومی در چین ارائه می‌کنند. در مدل آن‌ها یک بیمارستان عمومی به شکل انفرادی با این شرط می‌تواند پرداختی‌هایش را بیشینه کند که پرداختی‌های یک بیمارستان عمومی دیگر کاهش نیابد. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که راه‌حل حاصل از روش گروهی که هم از کارایی فردی و تعادل گروهی رضایت‌بخش برخوردار است و هم به عنوان یک الگوریتم هم‌گرای قابل‌محاسبه مطرح است، می‌تواند توسط نهاد تخصیص بودجه برای تخصیص بهینه منابع بخش بهداشت عمومی استفاده شود. دورت و همکاران^۲ (۲۰۱۸)، تخصیص بهینه بودجه به منظور بهبود کیفیت مراقبت‌های درمانی در بیمارستانی در بلژیک را با استفاده از تابع کاب داگلاس و برنامه‌ریزی خطی چندهدفه مورد ارزیابی قرار می‌دهند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تخصیص بهینه بودجه برای واکسیناسیون کودکان و تخت بیمارستانی اضافی در زمستان امتیاز کیفیت مراقبتی بیمارستان را به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای بهبود می‌بخشد. فری و برهنی^۳ (۲۰۱۹)، روش‌های اقتصاد سلامت را در تخصیص منابع بخش بهداشت عمومی انگلستان مورد ارزیابی قرار می‌دهند. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که بر اساس مشاهده‌ها و مصاحبه‌ها با تصمیم‌گیران حوزه مورد بررسی مواردی همچون تمرکز محدود در بخش بهداشت و بی‌توجهی به تاثیر جمعیت و مشکلات مربوط به تفسیر دوره‌های زمانی طولانی به تاثیر شرایط کوتاه‌مدت از جمله موانع تخصیص منابع بخش بهداشت و درمان است. چینین و همکاران^۴ (۲۰۲۰)، به ارائه الگویی برای تخصیص منابع بخش بهداشت و درمان در فنلاند بر مبنای دو هدف بیشینه‌سازی منفعت کل و عدالت می‌پردازند. بر اساس نتایج این پژوهش و بر مبنای مدل برنامه‌ریزی پویا ابتدا راهبردهای بهینه در بخش درمان و مزایای بهداشتی مورد انتظار برای هر بخش بیماری در سطوح مختلف هزینه تعیین می‌شود و سپس با استفاده از روش برنامه‌ریزی خطی مدلی ارائه می‌شود که در آن میزان بودجه تخصیصی به هر بخش برای بیشینه شدن اهداف و سیاست‌گذاری و محدودیت منابع مشخص می‌شود. بنابراین، در این پژوهش سعی می‌شود با بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌های پیشین، معیارها و شاخص‌های مناسب برای تخصیص منابع بخش بهداشت و درمان شناسایی شود و با رویکردی نوآورانه

1. Lai *et al.*
2. Dort *et al.*
3. Frew & Breheny
4. Hynninen *et al.*

مدلی دقیق و به دور از پیچیدگی برای تعیین مقادیر واقعی اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان طراحی شود که می‌تواند به هر یک از شهرستان‌های استان خراسان رضوی تخصیص یابد.

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش کاربردی با هدف طراحی الگویی برای تخصیص اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای استان خراسان رضوی برای ۲۸ شهرستان آن شامل باخرز، بجستان، بردسکن، بینالود، تایباد، تربت جام، تربت حیدریه، جغتای، جوین، چناران، خلیل‌آباد، خواف، خوشاب، داورزن، درگز، رشتخواه، زاوه، سبزوار، سرخس، فریمان، فیروزه، قوچان، کاشمر، کلات، گناباد، مشهد، مه‌ولایت، و نیشابور بر مبنای مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر بیش‌ترین سطح کم‌ترین رضایتمندی با تاکید بر معیارهای سرانه تخت بیمارستانی و مراکز بهداشتی و درمانی، سرانه پایگاه بهداشت، سرانه خانه بهداشت روستایی، سرانه تعداد داروخانه، سرانه تعداد آزمایشگاه و موسسه‌های تشخیصی و مرکز توان‌بخشی، سرانه تعداد پایگاه اورژانس شهری و تعداد پایگاه اورژانس جاده‌ای به‌ازای هر کیلومتر راه جاده‌ای که به روش اسنادی و کتابخانه‌ای از سالنامه آماری استان خراسان رضوی^۱ در سال ۱۳۹۶ استخراج شده، به رشته تحریر درآمده است.^۲ در این راستا، با توجه به این‌که رویکرد کلی در تخصیص بودجه در درجه اول حمایت از مناطق محروم و کم‌تر بهره‌مند است، بنابراین از معکوس این معیارها در مدل استفاده می‌شود.^۳ علاوه بر این، علت انتخاب استان خراسان رضوی سازگاری برخی ویژگی‌های این استان با ساختار مدل ارائه‌شده در این پژوهش و همچنین در دسترس بودن داده‌ها و اطلاعات همه معیارهای انتخابی برای کل ۲۸ شهرستان آن است. در مدل ارائه‌شده یک سهم ویژه از منابع برای

1. <https://khrazavi.mporg.ir/Portal/View/Page.aspx?PageId=6281233c-30bf-45df-8d6b-c8d227c77628&t=29>

۲. به دلیل این‌که برای برخی شهرستان‌های استان خراسان رضوی، آمار برخی امکانات (برای مثال مرکز توان‌بخشی) صفر است و به لحاظ ریاضی وجود عدد صفر برای مسئله برنامه‌ریزی خطی مشکل‌ساز است و آن را فاقد جواب می‌نماید، بنابراین برخی از معیارها با یکدیگر ترکیب شده‌اند.

۳. به عبارتی دیگر، افزایش هر یک از معیارها، با فرض ثابت بودن سایر معیارها، نمایانگر وضعیت بهتر مناطق است. بنابراین، آن مناطق به اعتبار عمرانی کم‌تری نیاز دارند. از سوی دیگر، جمعیت بیش‌تر به امکانات بهداشتی بیش‌تر، و به دنبال آن، به اعتبارات بیش‌تری نیازمند است. از این‌رو، معیارها بیش‌تر به صورت سرانه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

واحدی در نظر گرفته می‌شود که ارائه‌دهنده خدمات به سایر واحدهاست و شهرستان مشهد به عنوان مرکز استان خراسان رضوی و مقصد گردشگری مذهبی به دلیل ارائه خدمات بهداشتی و درمانی به مردم سایر شهرستان استان و همچنین، مردم سایر استان‌ها مشمول این سهم ویژه در مدل پیشنهاد می‌شود. نیاز به یادآوری است که علت انتخاب داده‌های سال ۱۳۹۶ این است که آخرین سالنامه آماری در دسترس برای استان خراسان رضوی مربوط به همین سال است. همچنین بر اساس تعریف مرکز آمار ایران، اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، اعتباراتی است که برای انجام عملیات مشخص و با حفظ و توسعه دارایی‌های سرمایه‌ای موجود یا ایجاد دارایی‌های سرمایه‌ای جدید از سوی سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور در یک سال مالی به استان‌ها ابلاغ می‌گردد.

معرفی مدل

یکی از تکنیک‌های تصمیم‌گیری با استفاده از داده‌های کمی، روش تصمیم‌گیری چندمعیاره^۱ است. با استفاده از این تکنیک و برنامه‌ریزی خطی می‌توان با در نظر گرفتن معیارهای متفاوت برای تصمیم‌گیری‌هایی که گاهی با یکدیگر در تعارض هستند، از راه عقلایی در زمینه‌های مختلف، به‌ویژه تخصیص منابع و بودجه، تصمیم‌گیری کرد (حسنی مقدم، ۱۳۹۲). در این راستا، به منظور تخصیص اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای در بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی از مدلی تعدیل‌شده بر مبنای پژوهش‌های جابلنسکی^۲ (۲۰۰۴)، و دلوهی^۳ (۲۰۱۴) استفاده می‌شود. مسئله پیش‌رو در این مدل، تخصیص بودجه (اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی) به میزان B واحد بین m شهرستان، بر اساس n معیار است. بنابراین، ارزش واقعی معیار j برای هر شهرستان i را می‌توان با y_{ij} نشان داد. در این صورت، سهم نسبی شهرستان i در معیار j از مجموع کل شهرها با r_{ij} نشان داده می‌شود که به صورت رابطه (۱) تعریف می‌شود^۴:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^m y_{ij}} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

1. Multi Criteria Decision Making (MCDM)

2. Jablonský

3. Dlouhý

۴. در واقع با توجه به مقیاس (واحد اندازه‌گیری) مختلف معیارهای انتخابی، با استفاده از این رابطه، این معیارها نرمال می‌شوند.

اکنون با توجه به کل بودجه (اعتبارات) تخصیصی به شهرستان‌ها، میزان (یا سهم) هر شهرستان i از این بودجه با s_i نشان داده می‌شود. علاوه بر این، با توجه به اهمیت نسبی معیارها، نرخ وزنی w برای هر معیار در نظر گرفته می‌شود^۱. از سوی دیگر، گاهی اوقات به سبب برخی موقعیت‌ها و شرایط خاص باید برای برخی شهرستان‌ها سهمی ویژه از کل بودجه (اعتبارات) تخصیصی در نظر گرفته شود که در این جا با x نشان داده می‌شود. برای مثال، شهر مشهد به عنوان مرکز استان به سبب در اختیار داشتن امکانات تخصصی پزشکی از جمله آزمایشگاه‌ها و تصویربرداری‌های پیشرفته، مراکز ویژه بیماران سرطانی، امکانات و تجهیزات پیشرفته جراحی قلب، مغز و اعصاب مورد توجه مردم سایر شهرستان‌ها و حتی خارج از استان است. به عبارت دیگر، این امکانات و خدمات پزشکی تنها مختص جمعیت شهر مشهد نیست و به همه مردم استان خراسان رضوی و حتی کل کشور ارائه می‌شود. همچنین، در برخی موارد در برخی شهرستان‌ها، پروژه‌های عمرانی نیمه‌تمامی در بخش بهداشت و درمان وجود دارد که با تخصیص یک اعتبار ویژه در زمان کوتاه‌تری در مدار ارائه خدمات بهداشتی و درمانی به مردم آن منطقه قرار می‌گیرد. همچنین، ممکن است مسئولان تخصیص اعتبارات بخواهند بخشی از اعتبارات را به همان روش‌های سنتی و معیارهای گذشته و بخشی را بر اساس مدل پیشنهادی توزیع نمایند. بنابراین، در همه این موارد در نظر گرفتن سهم ویژه مدل را به واقعیت نزدیک‌تر می‌نماید^۲. بنابراین، با توجه به این تعاریف در بهترین وضعیت، بالاترین حد ممکن بودجه تخصیصی برای شهرستان i به صورت رابطه (۲) محاسبه می‌شود:

۱. با توجه به این‌که معیارهای انتخابی اهمیت نسبی متفاوتی دارند، بنابراین باید برای آن‌ها وزن در نظر گرفته شود. برای تعیین وزن، روش‌های مختلفی از جمله استفاده از نظر کارشناسان و خبرگان و همچنین، بکارگیری روش‌های آنتروپی شانون، تحلیل سلسله‌مراتبی، و تحلیل مقایسه‌ای رتبه‌ای وجود دارد. در این پژوهش، به منظور پرهیز از پیچیدگی و اعمال نکردن سلیقه و نفوذ کارشناسان در تخصیص اعتبارات، وزن معیارها با استفاده از روش مقایسه‌ای رتبه‌ای که یک وزن ثابت حداقلی بر مبنای تعداد شاخص‌هاست و بر اساس رابطه $n/2(n+1)$ در نظر گرفته می‌شود، محاسبه می‌گردد تا وزن معیارها توسط داده‌ها تعیین شود. یادآوری این نکته ضروری است که این نرخ ثابت وزنی شبیه نرخ مالیات عمل می‌کند، بدین صورت که اگرچه به‌ظاهر مقدار آن ثابت است (برای مثال ۵ درصد)، اما وقتی در مقادیر نرمال شده معیارها ضرب می‌شود، معیارهای مهم وزن بیش‌تری می‌گیرند.

۲. لحاظ کردن چند اعتبار ویژه در مدل به صورت x_1, x_2, \dots, x_n امکان‌پذیر است. به بیانی دیگر، ابتدا اعتبارات ویژه از کل اعتبار تخصیصی به استان کسر می‌شود و سپس، اعتبار باقی‌مانده بر اساس معیارهای تعریف‌شده میان شهرستان‌ها توزیع می‌شود.

$$u_i = ((1 - wn) \text{Max}_j r_{ij} + w \sum_{j=1}^m r_{ij})(1 - x)B \quad (2)$$

همچنین، در نقطه مقابل و در بدترین وضعیت، پایین‌ترین حد ممکن بودجه تخصیصی برای شهرستان i به صورت رابطه (۳) قابل محاسبه است:

$$l_i = ((1 - wn) \text{Min}_j r_{ij} + w \sum_{j=1}^m r_{ij})(1 - x)B \quad (3)$$

با توجه به روابط (۲) و (۳)، یک شرط منطقی برای تخصیص منابع این است که باید سطح کم‌ترین رضایتمندی بیشینه شود که از مقایسه بودجه پرداختی واقعی و حد بالا و پایین بودجه به دست می‌آید. این شرط را می‌توان به صورت رابطه (۴) تعریف کرد:

$$\frac{s_i - l_i}{u_i - l_i} \geq a_i, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (4)$$

در رابطه (۴)، a معرف بیش‌ترین سطح حداقل رضایتمندی است که بین صفر و یک تعریف می‌شود^۱. همچنین در این رابطه، $(s_i - l_i)$ بیانگر حد رضایتمندی است، به طوری که برای هر شهرستان هرچه فاصله بودجه تخصیصی به شهرستان از حد پایین بیش‌تر باشد، سطح رضایتمندی بیش‌تر است. در واقع، شبیه تابع فاصله‌ای در برنامه‌ریزی چندهدفه در این‌جا نیز باید یک فاصله (انحراف) را بیشینه کرد. علاوه بر این، اگر در رابطه (۴)، $s_i = l_i$ باشد، مقدار a برابر با صفر و در صورتی که $s_i = u_i$ باشد، مقدار a برابر با یک است. بنابراین، هدف بیشینه کردن سطح رضایتمندی است. از این‌رو، با توجه به روابط ارائه‌شده مسئله برنامه‌ریزی به صورت رابطه (۵) تعریف می‌شود:

$$\begin{aligned} & \text{Max } a \\ & \text{Subject to:} \\ & s_i - l_i - a(u_i - l_i) \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\ & \sum_{i=1}^m s_i = (1 - x)B \\ & s_i \geq 0 \quad i = 1, 2, \dots, m \\ & a \geq 0 \end{aligned} \quad (5)$$

با حل مسئله (۵)، مقادیر بهینه بودجه (اعتبارات) تخصیصی به هر شهرستان به دست می‌آید. ولی دستیابی به جواب‌های این مسئله مستلزم بکارگیری روش‌های ریاضی به نسبت پیچیده است. اما آیا راه‌حل ساده‌تری برای دستیابی به جواب‌های بهینه وجود دارد؟ در این راستا، مجموع حدهای پایین بودجه (l_i) بیانگر اطلاعات مفیدی در مورد آن بخش از بودجه (اعتبارات) کل است که بدون در

۱. محاسبه این شاخص شبیه روش‌های نرمال کردن مشاهده‌هاست که بر مبنای آن داده با استفاده از مقادیر Max و Min تبدیل به عددی بین صفر و یک می‌شود.

نظر گرفتن ارزش واقعی وزن‌ها به شهرستان‌ها پرداخت می‌شود. از سوی دیگر، مجموع حدهای بالای بودجه (u_i) که از کل بودجه (B) بزرگ‌تر است، منعکس‌کننده مجموع آرمان‌های (ایده‌آل‌های) هر شهر است. به عبارت دیگر، این شاخص بیانگر این است که برای پوشش همه انتظارات شهرستان‌ها چقدر باید به بودجه کل اضافه کرد. اکنون با مقایسه فاصله بین بودجه موجود B و مجموع حد پایین با فاصله بین مجموع حد بالا و مجموع حد پایین بودجه پرداختی به شهرستان‌ها مقدار a به‌طور مستقیم از رابطه (۶) به‌دست می‌آید:

$$a = \frac{(1-x)B - \sum l_i}{\sum u_i - \sum l_i} \quad (۶)$$

بنابراین، پس از محاسبه شاخص بیشینه رضایتمندی (a) از رابطه (۶)، و همچنین مقادیر l_i و u_i از روابط (۲) و (۳)، ارزش مقدار بودجه (اعتبارات) برای شهرستان i به کمک رابطه (۷) قابل محاسبه است^۱:

$$s_i = l_i + a(u_i - l_i) \quad , \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (۷)$$

در این راستا، به منظور سهولت و افزایش دقت در استفاده از این مدل، از نرم‌افزار ROA برای تعیین سهم بهینه هر یک از شهرستان‌های استان خراسان رضوی بر اساس معیارهای مربوطه بهره گرفته می‌شود^۲.

یافته‌های پژوهش

با توجه به آن‌چه در بخش پیشین مورد ملاحظه قرار گرفت، اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ به کمک مدل پیشنهادی و با تأکید بر معیارهای منعکس‌کننده امکانات بخش بهداشتی و درمانی، به ۲۸ شهرستان این استان تخصیص یافته است. در ابتدا، پیش از پرداختن به نتایج مدل پیشنهادی، وضعیت تعداد تخت بیمارستانی و

۱. نیاز به یادآوری است، در صورتی که تخصیص بودجه در سطح کلان (برای مثال یک وزارتخانه) مطرح باشد، باید از مدل‌های برنامه‌ریزی آرمانی استفاده کرد، زیرا در سطح کلان اهداف و برنامه‌های مختلف پیگیری می‌شود. بنابراین، مدل پیشنهادی در این پژوهش بیش‌تر در سطح خرد و برای تخصیص بودجه‌ای مشخص به یک بخش خاص مناسب است و در سطح کلان قابل استفاده نیست.

۲. این نرم‌افزار توسط یکی از نویسندگان این پژوهش برنامه‌نویسی و طراحی شده و از طریق وبلاگ <http://www.roas.blogfa.com> به رایگان در دسترس قرار گرفته است.

مراکز بهداشتی و درمانی، تعداد پایگاه بهداشت، تعداد خانه بهداشت روستایی، تعداد داروخانه، تعداد آزمایشگاه و موسسه‌های تشخیصی و مرکز توان‌بخشی، تعداد پایگاه اورژانس شهری به‌ازای هر هزار نفر جمعیت، و تعداد پایگاه اورژانس جاده‌ای به‌ازای هر هزار کیلومتر راه جاده‌ای در سطح استان خراسان رضوی و کشور در سال ۱۳۹۶ در قالب شکل (۱) به تصویر کشیده می‌شود.



شکل ۱: مقایسه وضعیت سرانه امکانات بهداشتی و درمانی در سطح استان خراسان رضوی با کل کشور در سال ۱۳۹۶

بر اساس نتایج ارائه‌شده در شکل (۱)، به‌ازای هر هزار نفر جمعیت استان خراسان رضوی ۱/۹ تخت بیمارستانی فعال، ۰/۱۱ مرکز بهداشت و درمانی، ۰/۰۸ پایگاه بهداشتی (شهری و روستایی)، ۰/۸۵ خانه بهداشت (به‌ازای جمعیت روستایی)، ۰/۱۵ داروخانه، ۰/۲ آزمایشگاه، موسسه‌های تشخیص هسته‌ای، و مرکز توان‌بخشی، و همچنین تعداد ۰/۱۳ پایگاه اورژانس شهری وجود دارد. این در حالی است که به‌ازای هر هزار کیلومتر ۸/۵ پایگاه اورژانس جاده‌ای وجود دارد و خدمات ارائه می‌کند. مقایسه سرانه این شاخص‌ها در استان خراسان رضوی با سرانه آن‌ها در کل کشور بیانگر این واقعیت است که اگرچه استان خراسان رضوی در همه شاخص‌ها از وضعیت بهتری نسبت به سرانه کشوری برخوردار است، اما در مجموع با وضعیت مطلوب و استانداردهای جهانی فاصله دارد و باید با بودجه‌های عمرانی و تخصیص بهینه آن‌ها این امکانات و زیرساخت‌ها را به شکلی عادلانه و متوازن بهبود بخشد و تقویت کند. اما در ادامه به منظور دستیابی به نتایج مدل پیشنهادی، ابتدا پس از استخراج مقادیر کمی هر یک از معیارها برای هر شهرستان، با استفاده از رابطه (۱) این مقادیر نرمال می‌شوند. در گام بعدی،

نیاز به محاسبه حد پایین (I_p) و حد بالا (U_p) برای هر شهرستان است. ولی پیش از محاسبه این دو شاخص باید نرخ وزنی (W)، سهم ویژه (X)، و همچنین کل بودجه (B) را مشخص کرد. در این راستا، یک وزن ثابت حداقلی ۴ درصد بر اساس روش مقایسه‌ای رتبه‌ای برای معیارها و یک سهم ویژه فرضی ۲۰ درصدی از کل اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای تخصیصی برای شهر مشهد به عنوان مرکز استان در نظر گرفته می‌شود^۱. ضمن این که با توجه آمار و اطلاعات کل بودجه تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ معادل ۲۳۲۲۰۶ میلیون ریال گزارش شده است. بنابراین، با در نظر گرفتن سهم ویژه ۲۰ درصدی، مبلغ ۴۶۴۴۱ میلیون ریال از اعتبارات برای شهر مشهد، به دلیل مرکز استان بودن و پذیرایی از جمعیت چندمیلیونی زایران اختصاص می‌یابد و مابقی اعتبارات به میزان ۱۸۵۷۶۵ میلیون ریال برای تخصیص بر اساس مدل معرفی شده در این پژوهش مبنا قرار می‌گیرد. با توجه به این اطلاعات، نتایج محاسبه حدود پایین و بالا برای هر یک از شهرستان‌ها در **جدول (۱)** ارائه می‌شود. اکنون با استفاده از مقادیر شاخص‌های ارائه شده و میزان کل اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، مقدار شاخص بیش‌ترین رضایتمندی (a) با توجه به رابطه (۶) تقریباً معادل ۰/۳۲ به دست می‌آید. پس از محاسبه این شاخص، مقادیر بهینه تخصیص اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان به شهرستان‌های استان خراسان رضوی به کمک رابطه (۷) محاسبه می‌شود.

جدول ۱: سهم و میزان اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بهینه در بخش بهداشت و درمان شهرستان‌های استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ (ارقام به میلیون ریال)

شهرستان	حد پایین (I_p)	حد بالا (U_p)	میزان اعتبارات بهینه تخصیصی	سهم از کل اعتبارات (درصد)
مشهد	۳۶۴۲	۴۱۷۰۲	۱۵۸۵۴	۶/۸۳
بینالود	۴۳۷۷	۲۶۱۴۴	۱۱۳۶۱	۴/۸۹
زاول	۵۲۸۲	۲۱۵۶۹	۱۰۵۰۸	۴/۵۳
تربت‌جام	۵۰۱۸	۲۱۲۸۴	۱۰۲۳۷	۴/۴۱
خوشاب	۳۹۹۴	۱۶۷۹۵	۸۱۰۸	۳/۴۹

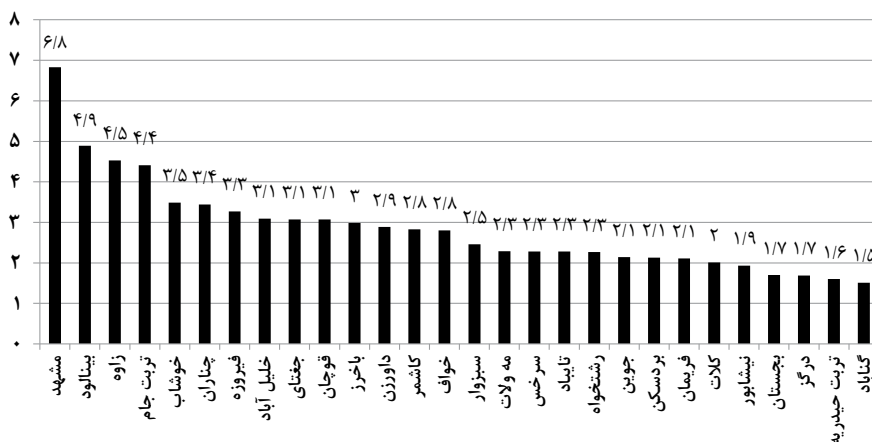
۱. با توجه به روابط مدل میزان سهم ویژه (X)، به دلیل این که ابتدا از کل بودجه (B) کسر می‌شود، تاثیری در نتایج و سهم‌های بهینه ندارد. بنابراین، در این جا برای ارائه سهم‌های بهینه یک سهم ویژه ۲۰ درصد برای شهر مشهد به دلایل اشاره شده فرض می‌شود که در نتایج خروجی از مدل (سهم بهینه هر شهرستان) تاثیری ندارد.

ادامه جدول ۱: سهم و میزان اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بهینه در بخش بهداشت و درمان شهرستان‌های استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ (ارقام به میلیون ریال)

شهرستان	حد پایین (I_p)	حد بالا (U_p)	میزان اعتبارات بهینه تخصیصی	سهم از کل اعتبارات (درصد)
چناران	۵۹۸۹	۱۲۲۴۵	۷۹۹۷	۳/۴۴
فیروزه	۳۳۳۱	۱۶۶۰۴	۷۵۹۰	۳/۲۷
خلیل‌آباد	۴۹۰۸	۱۱۹۵۸	۷۱۷۰	۳/۰۹
جغتای	۳۸۱۳	۱۴۱۷۵	۷۱۳۸	۳/۰۷
قوچان	۴۲۴۹	۱۳۲۴۹	۷۱۳۷	۳/۰۷
باخرز	۴۱۵۸	۱۲۸۳۷	۶۹۴۳	۲/۹۹
داورزن	۳۳۱۵	۱۳۹۱۷	۶۷۱۷	۲/۸۹
کاشمر	۳۶۶۰	۱۲۷۵۵	۶۵۷۹	۲/۸۳
خواف	۴۴۰۵	۱۰۹۱۷	۶۴۹۵	۲/۸۰
سبزوار	۲۵۴۵	۱۲۳۹۴	۵۷۰۶	۲/۴۶
مهولات	۴۰۸۷	۷۹۰۷	۵۳۱۳	۲/۲۹
سرخس	۴۰۸۴	۷۸۷۹	۵۳۰۲	۲/۲۸
تایباد	۳۵۹۷	۸۸۷۳	۵۲۹۰	۲/۲۸
رشتخواه	۴۲۲۷	۷۵۱۲	۵۲۸۱	۲/۲۷
جوین	۳۵۰۸	۸۰۶۷	۴۹۷۱	۲/۱۴
بردسکن	۴۲۵۱	۶۳۹۵	۴۹۳۹	۲/۱۳
فریمان	۳۴۴۳	۸۰۱۱	۴۹۰۸	۲/۱۱
کلات	۲۸۵۶	۸۵۰۷	۴۶۶۹	۲/۰۱
نیشابور	۳۲۰۳	۷۲۱۱	۴۴۸۹	۱/۹۳
بجستان	۲۳۵۷	۷۲۸۸	۳۹۳۹	۱/۷۰
درگز	۲۹۷۹	۵۹۱۵	۳۹۲۱	۱/۶۹
تربت‌حیدریه	۲۵۹۶	۶۰۸۷	۳۷۱۶	۱/۶۰
گناباد	۱۸۴۲	۶۹۹۵	۳۴۹۵	۱/۵۱
مجموع	۱۰۵۷۱۶	۳۵۵۱۹۲	۱۸۵۷۷۳	۸۰

نتایج جدول (۱)، نمایانگر تخصیص بهینه اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت

و درمان استان خراسان رضوی به شهرستان‌های این استان در قالب مدل ارائه شده در این پژوهش است. بر اساس این نتایج باید از مجموع ۲۳۲۲۰۶ میلیون ریال اعتبار تملک دارایی‌های سرمایه‌ای تخصیصی به بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی در سال ۱۳۹۶ مبلغ ۱۵۸۵۴ میلیون ریال (معادل ۶/۸ درصد) به شهرستان مشهد اختصاص یابد. این مبلغ علاوه بر سهم ویژه ۲۰ درصدی معادل ۴۶۴۴۱ میلیون ریال است که پیش از تخصیص اعتبارات برای شهرستان مشهد در نظر گرفته شده بود. از این رو، سهم بهینه مشهد از کل اعتبارات معادل ۲۶/۸ درصد است. علاوه بر مشهد، نتایج مدل‌سازی تخصیص بهینه اعتبارات نشان می‌دهد برای بیشینه شدن کم‌ترین رضایتمندی باید مبلغ ۱۱۳۶۱ میلیون ریال (معادل ۴/۹ درصد) به شهرستان بینالود، مبلغ ۱۰۵۰۸ میلیون ریال (معادل ۴/۵ درصد) به شهرستان زاوه، مبلغ ۱۰۲۳۷ میلیون ریال (معادل ۴/۴ درصد) به شهرستان تربت جام، مبلغ ۸۱۰۸ میلیون ریال (معادل ۳/۵ درصد) به شهرستان خوشاب، مبلغ ۷۹۹۷ میلیون ریال (معادل ۳/۴ درصد) به شهرستان چناران، مبلغ ۷۵۹۰ میلیون ریال (معادل ۳/۳ درصد) به شهرستان فیروزه، مبلغ ۷۱۷۰ میلیون ریال (معادل ۳/۱ درصد) به شهرستان خلیل‌آباد، مبلغ ۷۱۳۸ میلیون ریال (معادل ۳/۱ درصد) به شهرستان جغتای، مبلغ ۷۱۳۷ میلیون ریال (معادل ۳/۱ درصد) به شهرستان قوچان، مبلغ ۶۹۴۳ میلیون ریال (معادل ۳ درصد) به شهرستان باخرز، مبلغ ۶۷۱۷ میلیون ریال (معادل ۲/۹ درصد) به شهرستان داورزن، مبلغ ۶۵۷۹ میلیون ریال (معادل ۲/۸ درصد) به شهرستان کاشمر، مبلغ ۶۴۹۵ میلیون ریال (معادل ۲/۸ درصد) به شهرستان خوف، مبلغ ۵۷۰۶ میلیون ریال (معادل ۲/۵ درصد) به شهرستان سبزوار، مبلغ ۵۳۱۳ میلیون ریال (معادل ۲/۳ درصد) به شهرستان مه‌ولات، مبلغ ۵۳۰۲ میلیون ریال (معادل ۲/۳ درصد) به شهرستان سرخس، مبلغ ۵۲۹۰ میلیون ریال (معادل ۲/۳ درصد) به شهرستان تایباد، مبلغ ۵۲۸۱ میلیون ریال (معادل ۲/۳ درصد) به شهرستان رشتخواه، مبلغ ۴۹۷۱ میلیون ریال (معادل ۲/۱ درصد) به شهرستان جوین، مبلغ ۴۹۳۹ میلیون ریال (معادل ۲/۱ درصد) به شهرستان بردسکن، مبلغ ۴۹۰۸ میلیون ریال (معادل ۲/۱ درصد) به شهرستان فریمان، مبلغ ۴۶۶۹ میلیون ریال (معادل ۲ درصد) به شهرستان کلات، مبلغ ۴۴۸۹ میلیون ریال (معادل ۱/۹ درصد) به شهرستان نیشابور، مبلغ ۳۹۳۹ میلیون ریال (معادل ۱/۷ درصد) به شهرستان بجستان، مبلغ ۳۹۲۱ میلیون ریال (معادل ۱/۷ درصد) به شهرستان درگز، مبلغ ۳۷۱۶ میلیون ریال (معادل ۱/۶ درصد) به شهرستان تربت حیدریه، و در نهایت، مبلغ ۳۴۹۵ میلیون ریال (معادل ۱/۵ درصد) به شهرستان گناباد اختصاص یابد. در این راستا، نتایج به‌دست‌آمده از مدل پیشنهادی به‌طور خلاصه در شکل (۲) منعکس می‌شود.



شکل ۲: مقایسه سهم بهینه شهرستان استان خراسان رضوی از اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان در سال ۱۳۹۶ (بر حسب درصد)

نتایج شکل (۲)، بیانگر این است که شهرستان مشهد دارای بالاترین سهم بهینه (بدون در نظرگرفتن سهم ویژه) است و بعد از آن شهرستان‌های بینالود و زاوه به ترتیب با ۴/۵ و ۴/۹ درصد بیشترین سهم را به خود اختصاص می‌دهند. این در حالی است که شهرستان گناباد با سهم ۱/۵ درصدی دارای کمترین سهم بهینه از اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی است. در این راستا از یک سو، نبود آمار عملکرد اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی به تفکیک شهرستان‌ها، امکان مقایسه این ارقام را با میزان اعتبارات بهینه شهرستان‌ها، که بر مبنای مدل پیشنهادی در این پژوهش به دست می‌آید، سلب می‌کند، از سوی دیگر، با توجه به این که تغییر در امکانات فیزیکی بخش بهداشت و درمان فرایندی زمان‌بر است، بنابراین مقادیر و سهم‌های بهینه هر شهرستان تا سال‌های بعد قابل استفاده هستند. بنابراین، اعتبارات هر سال می‌تواند به کمک مدل پیشنهادی و با توجه به آخرین آمار موجود از معیارهای در نظر گرفته شده (یا هر معیار دیگری به تشخیص مسئولان تخصیص

۱. در بخش آمار و اطلاعات سازمان برنامه بودجه استان خراسان رضوی عملکرد اعتبارات تملک دارایی سرمایه‌ای به تفکیک دستگاه‌های اجرایی و امور و فصل ارائه می‌شود. تنها آمار موجود در بخش بهداشت و درمان مربوط به اعتبارات عمرانی تخصیصی به دانشگاه‌های علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی خراسان رضوی، نیشابور، تربت حیدریه، سبزوار، گناباد، و تربت جام است.

بودجه)، به شکلی منطقی و عادلانه بین شهرستان‌های استان خراسان رضوی توزیع شود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، تخصیص منطقه‌ای اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان استان خراسان رضوی بر اساس یک الگوی تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر سطح رضایتمندی است.

بر اساس نتایج این پژوهش که بر مبنای آزمون مدل تبیین می‌شود و بر اساس آمار و اطلاعات معیارهای سرانه تعداد تخت بیمارستانی و مراکز بهداشتی و درمانی، سرانه تعداد پایگاه بهداشت، سرانه تعداد خانه بهداشت روستایی، سرانه تعداد داروخانه، سرانه تعداد آزمایشگاه و موسسه‌های تشخیصی و مرکز توان بخشی، سرانه تعداد پایگاه اورژانس شهری، و تعداد پایگاه اورژانس جاده‌ای به‌ازای هر کیلومتر راه جاده‌ای به‌دست می‌آید، مقادیر و سهم بهینه همه شهرستان‌های استان خراسان رضوی از کل اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان سال ۱۳۹۶ محاسبه می‌شود. بر اساس این نتایج، بالاترین سهم‌های بهینه مربوط به شهرستان‌های مشهد، بینالود، و زاوه، و پایین‌ترین سهم بهینه مربوط به شهرستان گناباد است. این در حالی است که شاخص بیشینه رضایتمندی در این تخصیص ۰/۳۲ است و یک سهم ویژه ۲۰ درصدی نیز به دلیل شرایط خاص مشهد به عنوان مرکز استان در نظر گرفته می‌شود.

در این راستا، سهم این پژوهش توجه به تخصیص منطقه‌ای اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای بخش بهداشت و درمان، بکارگیری یک مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره مبتنی بر رضایتمندی واحدهای دریافت‌کننده بودجه، توجه به شاخص‌های معرف امکانات بهداشتی و درمانی هر شهر متناسب با جمعیت آن‌ها، توجه به وزن شاخص‌ها در مدل پیشنهادی و طراحی یک نرم‌افزار جدید برای حل مدل اشاره شده است. در این راستا، انعطاف‌پذیری مدل پیشنهادی برای استفاده در دوره‌های متعدد و حتی در بخش‌های دیگر، ساختار ساده، نیاز نداشتن به محاسبه‌های پیچیده و نرم‌افزارهای خاص، در نظر گرفتن برخی سهم‌های ویژه متناسب با واقعیت‌ها، نظام‌مند شدن فرایند توزیع بودجه و اعتبارات محدود در یک بخش خاص، توزیع عادلانه منابع بدون توجه به ملاحظات حزبی و سیاسی و فشار لابی‌ها، افزایش سطح رضایتمندی مردم از دولت و دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط، بهبود وضعیت بهداشت و درمان استان و در نهایت، حرکت به سمت توسعه متوازن استان خراسان رضوی از جمله مزایایی است که می‌توان برای مدل پیشنهادی برشمرد.

این در حالی است که تعیین مقادیر نرخ وزنی معرف اهمیت معیارها، تعیین اعتبارات ویژه برای برخی شهرستان و نبود توجه به مبحث کارایی از جمله محدودیت‌های مدل پیشنهادی است، به نحوی که همچنان راه را بر اعمال نظر و ملاحظه‌های سیاسی و غیرکارشناسانه باز می‌گذارد. اما این محدودیت‌ها و مشکلات را می‌توان با تمهیداتی رفع کرد. محاسبه وزن معیارها با روش‌های علمی، وارد کردن شاخص‌های سنجش کارایی به عنوان یکی از معیارها یا تعیین اعتبارات ویژه در شوراها تخصیص بودجه متشکل از کارشناسان و نمایندگانی از شهرستان‌های استان از جمله این تمهیدات محسوب می‌شود.

در مجموع می‌توان گفت مدل تبیین‌شده با وجود کاستی‌ها و محدودیت‌ها، الگویی پیشنهادی در جهت تحقق عدالت در توزیع منابع، توسعه متوازن، و افزایش سطح رضایت مردم است. بنابراین، توجه و مطالعه جامع پیرامون مدل‌های سیستماتیک کاربردی در تخصیص بهینه بودجه در قالب یک پژوهشکده یا نهاد مجزا در سازمان برنامه و بودجه استان خراسان رضوی به عنوان یک پیشنهاد کاربردی مسیر توسعه متوازن و توزیع عادلانه منابع محدود را هموارتر می‌کند. علاوه بر این، ارائه الگوهای برای تخصیص منطقه‌ای سایر منابع عمومی بخش بهداشت و درمان اعم از بودجه‌های آموزشی، جاری، پاداش‌ها و کارانه با توجه به معیارها و شاخص‌های مناسب به کمک مدل معرفی شده در این پژوهش از جمله پیشنهادهایی است که می‌تواند برای پژوهش‌های آتی مورد توجه قرار گیرد.

منابع

الف) فارسی

- آذر، عادل، و رجب‌زاده، علی (۱۳۸۱). *تصمیم‌گیری کاربردی (رویکرد MADM)*. انتشارات نگاه دانش.
- آذر، عادل، و قشقایی، علی (۱۳۸۹). طراحی مدل ریاضی تخصیص بهینه بودجه با رویکرد MADM بودجه حمایتی دولت از شهرداری‌های کشور. *نشریه اندیشه مدیریت راهبردی*، ۴(۲)، ۱۰۱-۱۲۸.
- آذر، عادل؛ عندلیب اردکانی، داود، و شاه‌طهماسبی، اسماعیل (۱۳۸۹). ارزیابی کارایی استان‌ها در بخش بهداشت و درمان روستایی در برنامه سوم و سال‌های ابتدایی برنامه چهارم توسعه. *نشریه مدیریت سلامت*، ۱۳(۳۹)، ۶۵-۷۸. <http://jha.iuims.ac.ir/article-1-592-fa.html>
- اعتمادی دیلمی، علیرضا، و احمدی، معصومه (۱۳۸۸). طراحی الگوی توزیع و تخصیص منابع انسانی بهداشت حرفه‌ای در مراکز بهداشتی درمانی شهرستان رشت. *دومین کنفرانس بین‌المللی سلامت، ایمنی و محیط‌زیست*.

اکبری، نعمت‌الله، و حسینی، سیده‌محبوبه (۱۳۹۳). بکارگیری الگوی برنامه‌ریزی آرمانی در تخصیص بهینه بودجه عمرانی در شهرداری اصفهان. *نشریه اقتصاد و مدیریت شهری*، ۳(۱۱)، ۴۴-۲۳.

<http://iueam.ir/article-1-195-fa.html>

حسینی مقدم، بهروز (۱۳۹۲). طراحی مدل ریاضی تخصیص بهینه بودجه با رویکرد تصمیم‌گیری چندمعیاره در شرکت توزیع برق استان یزد. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد.

رجبی، احمد (۱۳۸۲). ترکیب روش برنامه‌ریزی آرمانی با منطق فازی و روشی برای تخصیص بهینه منابع مالی و بودجه وزارت بهداشت به استان‌های کشور. طرح ملی تحقیقاتی وزارت بهداشت و درمان.

سبوحی، یدالله (۱۳۷۷). تخصیص بهینه منابع یارانه انرژی. *نشریه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۳(۱۰ و ۱۱)، ۱۱۹-

<http://jpbud.ir/article-1-243-fa.html> .۱۰۷

شهنازی، روح‌الله؛ خوش‌اخلاق، رحمان، و رنایی، محسن (۱۳۹۱). تخصیص بهینه دریافتی‌های نفتی دولت (مطالعه موردی: ج. ا. ایران). *نشریه اقتصاد محیط‌زیست و انرژی*، ۳(۳۱)، ۶۵-۳۵.

صادقی تهرانی، فرهود، و اشتهدیدان، احسان (۱۳۹۴). تخصیص بهینه بودجه عمرانی در بیمارستان‌های دولتی در حال احداث. دومین کنفرانس بین‌المللی ابزار و تکنیک‌های مدیریت.

عابدی، قاسم؛ دلگشا، بهرام؛ طیبی، سیدجمال‌الدین، و آریانزاد، میربهادر قلی (۱۳۸۶). ارائه مدل برنامه‌ریزی آرمانی جهت تخصیص منابع در بخش آموزشی، دانشگاهی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. *نشریه دانشگاه علوم پزشکی مازندران*، ۱۷(۵۷)، ۸۷-۸۲.

<http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-201-fa.html>

محققر، علی؛ محمود، صارمی، و منظری حصار، مهدی (۱۳۸۵). بکارگیری مدل ریاضی مناسب به منظور تخصیص اعتبارات عمرانی استانی فصول بودجه به شهرستان‌های استان خراسان. *نشریه دانش مدیریت*،

۱۹(۲)، ۶۸-۶۳.

منظری حصار، مهدی، و محققر، علی (۱۳۸۴). بکارگیری الگویی برای تخصیص اعتبارات محرومیت‌زدایی (بررسی موردی فصل تربیت بدنی در استان خراسان). *نشریه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۱۰(۲)، ۹۰-۶۹.

<http://jpbud.ir/article-1-203-fa.html>

نوری، سمیه؛ ریاحی، لیلیا؛ حاجی نبی، کامران، و جهانگیری، کتایون (۱۳۹۶). معیارهای تخصیص منابع برای تنظیم نظام مراقبت‌های سلامت (مرور جامع مطالعات). *نشریه بیمارستان*، ۱۶(۴)، ۸۲-۷۳.

<http://jhosp.tums.ac.ir/article-1-5828-fa.html>

ب) انگلیسی

Anselmi, L., Lagarde, M., & Hanson, K. (2015). Equity in the Allocation of Public Sector Financial Resources in Low-and Middle-Income Countries: A Systematic Literature Review. *Health Policy and Planning*, 30(4), 528-545. <https://doi.org/10.1093/heapol/czu034>

- Birch, S., Eyles, J., Hurley, J., Hutchison, B., & Chambers, S. (1993). A Needs-Based Approach to Resource Allocation in Health Care. *Canadian Public Policy/Analyse de Politiques*, 19(1), 68-85. <https://doi.org/10.2307/3551791>
- Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2004). The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach. *World Development*, 32(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2003.07.002>
- Brailsford, S., & Vissers, J. (2011). OR in Healthcare: A European Perspective. *European Journal of Operational Research*, 212(2), 223-234. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2010.10.026>
- Diderichsen, F. (2004). Resource Allocation for Health Equity: Issues and Methods, Resource Allocation for Health Equity: Issues and Methods. *Health, Nutrition and Population (HNP) Discussion Paper, World Bank*. <http://hdl.handle.net/10986/13619>
- Dlouhý, M. (2014). Models of Subsidy Allocation among City Districts. *Prague Economic Papers*, 23(1), 108-120.
- Dort, T., Schecroun, N., & Standaert, B. (2018). Improving the Hospital Quality of Care during Winter Periods by Optimizing Budget Allocation between Rotavirus Vaccination and Bed Expansion. *Applied Health Economics and Health Policy*, 16(1), 123-132. <https://doi.org/10.1007/s40258-017-0362-6>
- Flessa, S. (2000). Where Efficiency Saves Lives: A Linear Programme for the Optimal Allocation of Health Care Resources in Developing Countries. *Health Care Management Science*, 3(3), 249-267. <https://doi.org/10.1023/A:1019053710258>
- Frew, E., & Breheny, K. (2019). Health Economics Methods for Public Health Resource Allocation. *Health Economics, Policy, and Law*, 15(1), 128-140. <https://doi.org/10.1017/S174413311800052X>
- Gugushvili, A. (2007). The Advantages and Disadvantages of Needs-Based Resource Allocation in Integrated Health Systems and Market Systems of Health Care Provider Reimbursement. *Munich Personal Repec Archive, University of Edinburgh, Scotland, MPRA Paper, No. 3354*.
- Guindo, L. A., Wagner, M., Baltussen, R., Rindress, D., van Til, J., Kind, P., & Goetghebeur, M. M. (2012). From Efficacy to Equity: Literature Review of Decision Criteria for Resource Allocation and Healthcare Decision Making. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 10(9), 1-13. <https://doi.org/10.1186/1478-7547-10-9>
- Hopkins, D. S., Larréché, J.-C., & Massy, W. F. (1977). Constrained Optimization of a University Administrator's Preference Function. *Management Science*, 24(4), 365-377. <https://doi.org/10.1287/mnsc.24.4.365>
- Hynninen, Y., Vilkkumaa, E., & Salo, A. (2020). Operationalization of Utilitarian and Egalitarian Objectives for Optimal Allocation of Health Care Resources. *Decision Sciences*, 1-40. <https://doi.org/10.1111/dec.12448>
- Jablonský, J. (2004). Modely hodnocení efektivity produkčních jednotek [Models for Efficiency Evaluation of Decision Making Units]. *Politická ekonomie*, 52(2).
- Katsaliaki, K., & Brailsford, S. C. (2007). Using Simulation to Improve the Blood Supply Chain. *Journal of the Operational Research Society*, 58(2), 219-227. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602195>
- Lai, K. K., Cheung, M. T., & Fu, Y. (2018). Resource Allocation in Public Healthcare: A Team-DEA Model. *Journal of Systems Science and Complexity*, 31(2), 463-472.

- <https://doi.org/10.1007/s11424-017-6124-6>
- Parker, B. R. (1983). A Program Selection/Resource Allocation Model for Control of Malaria and Related Parasitic Diseases. *Computers & Operations Research*, 10(4), 375-389. [https://doi.org/10.1016/0305-0548\(83\)90012-6](https://doi.org/10.1016/0305-0548(83)90012-6)
- Paulden, M., & Claxton, K. (2012). Budget Allocation and the Revealed Social Rate of Time Preference for Health. *Health Economics*, 21(5), 612-618. <https://doi.org/10.1002/hec.1730>
- Shamu, S. (2013). Literature Review on Needs Based Resource Allocation, Rebuilding the Foundations for Universal Health Coverage With Equity in Zimbabwe. *Rebuild Consortium*. 1-22.
- Smith, P. C. (2008). Resource Allocation and Purchasing in the Health Sector: The English Experience. *Bulletin of the World Health Organization*, 86(1), 884-888.
- Tauber, A. I. (2002). Medicine, Public Health, and the Ethics of Rationing. *Perspectives in Biology and Medicine*, 45(1), 16-30. 10.1353/pbm.2002.0018
- Vissers, J. M. (1998). Patient Flow-Based Allocation of Inpatient Resources: A Case Study. *European Journal of Operational Research*, 105(2), 356-370. [https://doi.org/10.1016/S0377-2217\(97\)00242-7](https://doi.org/10.1016/S0377-2217(97)00242-7)
- Yang, C.-C. (2017). Measuring Health Indicators and Allocating Health Resources: A DEA-Based Approach. *Health Care Management Science*, 20(3), 365-378. <https://doi.org/10.1007/s10729-016-9358-2>
- Yazdian Hossein Abadi, N., Noori, S., & Haeri, A. (2017). The Use of Resource Allocation Approach for Hospitals Based on the Initial Efficiency by Using Data Envelopment Analysis. *Journal of Health Management & Informatics*, 4(4), 101-106.