فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق) بهار ۱۴۰۳ ۲۱(۱) ۱۳۷-۱۰۷

فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه ی اصلی وب سایت مجله:
www.jqe.scu.ac.ir
شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷
شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸

اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی استان اصفهان از منظر اهمیت منابع آب و با لحاظ اهداف سه‌گانه اجتماعی، محیطزیستی و اقتصادی توسعه‌پایدار

زهرا نصراللهی*، الهام اپراجونقانی**

* استاد گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری دانشگاه یزد، یزد، ایران. (نویسنده مسئول)

ایمیل: nasr@yazd.ac.ir
0000-0002-9537-136X
آدرس پستی: صفاییه، بلوار دانشگاه، دانشکده اقتصاد، مدیریت و حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران، کدپستی: ۸۹۱۵۸۱۸۴۱۱

** دانشجوی دکتری رشته علوم اقتصادی، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
ایمیل: elhamoperaj@gmail.com

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۱۱ آذر ۱۴۰۱ تاریخ بازنگری: ۱۲ خرداد ۱۴۰۲ تاریخ پذیرش: ٤ شهریور ۱٤۰۲	R15، Q01، Q25، C67	اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی، مدل داده- ستانده، توسعه‌پایدار، مدل تاپسیس، آب

قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.
تضاد منافع: نویسنده‌های مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منافعی وجود ندارد.
منابع مالی: نویسنده‌ها هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

ارجاع به مقاله:
نصراللهی، زهرا، اپراجونقانی، الهام .(۱۴۰۳). اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی استان اصفهان از منظر اهمیت منابع آب و با لحاظ اهداف سه‌گانه اجتماعی، محیط‌زیستی و اقتصادی توسعه‌پایدار. *فصلنامه اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)*، ۲۱ (۱)، ۱۳۷-۱۰۷.
10.22055/JQE.2023.42445.2528

© 2024 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

چکیده گسترده

مقدمه:

کمیابی و عدالت همواره از دغدغه‌های ذهنی بشر بوده است. نظام سرمایه‌داری در تقابل بین این دو مفهوم اولویت را بهره‌بردای بهینه از منابع کمیاب قرار داد و تامین عدالت را به دستیابی دست‌آوردهای حاصل از رشد اقتصادی، موکول کرد. تجربه دهه‌های اخیر که به صورت تخریب محیطزیست، آلودگی‌های فزاینده، نابودی گونه‌های مختلف حیوانی و گیاهی، تغییرات آب و هوایی و گرم شدن زمین، نمود یافت تردیدهایی را نسبت به رویکرد رشد افسارگسیخته منتج از نظام سرمایه‌داری ایجاد کرده و مفهومی تحت عنوان توسعه پایدار را به عنوان راه حل مقابله با این مشکلات مطرح می‌کند. مفهوم توسعه‌پایدار که در سال ۱۹۸۰ میلادی مطرح شد در واقع پاسخی به تاثیرات مخرب محیطزیستی و اجتماعی و در کل به مفهوم رشد اقتصادی بوده است، به‌گونه‌ای که این عقیده از جریانات محیطزیستی نشأت گرفته است (ذاکریان و همکاران، ۱۳۹۲). بر مبنای ایده توسعه‌پایدار بهره‌برداری از فرصت‌های توسعه با تعامل و سازگاری بین اهداف سه‌گانه (اجتماعی، محیطزیستی و اقتصادی)، میسر است. این رویکرد پایداری توسعه را مد نظر قرار می‌دهد که نشانه اهمیت یافتن توزیع عادلانه منافع رشد اقتصادی (اهداف اجتماعی و محیطزیستی) در عین توجه به کمیابی (اهداف اقتصادی) است. بر این اساس توسعه پایدار توسعه‌ای است که بتواند در دوره زمانی طولانی بدون اینکه خسارتی به محیطزیست وارد کند تداوم یابد (شفیعی، ۱۳۹۶). از این مقدمه می‌توان نتیجه گرفت که در بهره‌برداری از منابع صرف توجه به منافع

اقتصادی جایز نبوده و تامین اهداف سه‌گانه اجتماعی، محیطزیستی و اقتصادی، باید مد نظر قرار گیرد.

از آنجایی‌که در سال‌های اخیر تداوم رشد اقتصادی به همراه توسعه شهرنشینی و افزایش جمعیت، تخریب بیشتر محیطزیست و کاهش منابع طبیعی کمیاب از جمله منابع آب را به همراه داشته است، این موضوع منجر به توجه بیشتر پژوهشگران به بعد محیطزیستی توسعه‌پایدار شده است. از بعد توسعه‌پایدار فعالیت‌هایی در اولویت قرار می‌گیرند که ضمن فراهم آوری بیشترین منافع اقتصادی، کمترین فشار را بر منابع آب و محیطزیست منطقه وارد کنند (نصراللهی و زارعی، ۱۳۹٦). با ورود ایران به جرگه کشورهای در حال توسعه مسائل محیطزیستی در کشور ما نیز ابعاد وسیع و نمایان‌تری به خود گرفت. اگرچه ایران برای غلبه بر چالش‌های محیطزیستی تدابیری اندیشیده است، اما فاصله با شاخص‌های جهانی زیاد است و به باور بسیاری از فعالان این عرصه، ایران در حال نزدیک شدن به یک بحران محیطزیستی چند جانبه است (رضایان قیه‌باشی و مرزبان، ۱۳۹۸). قرار گرفتن کشور ایران در منطقه خشک و نیمه‌خشک اقلیمی و توزیع ناهمگون بارش‌ها منجر به تشدید وضعیت کمبود آب در ایران شده است به‌گونه‌ای که افزایش تقاضا، کشور را با محدودیت عرضه منابع آبی روبرو کرده است.

از اینرو باید در اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی به مسئله کمبود آب و سایر ملاحظات محیطزیستی توجه لازم صورت گیرد. در این راستا مطالعه حاضر به شناسایی و اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان اصفهان با استفاده از تعریف معیارهایی برای توسعه پایدار و با تاکید بر اهمیت منابع آبی پرداخته است. بدین منظور با تلفیق مدل‌های داده- ستانده و روش تاپسیس تصویری مناسب از اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی فراهم شده است. ساختار پژوهش به این صورت است که پس از بیان مقدمه در بخش دوم به تشریح مبانی نظری و ادبیات موضوع پرداخته شده است. و بخش سوم شامل مطالعات پیشین انجام گرفته در این زمینه است. در بخش چهارم به توضیح در مورد روش پژوهش، داده‌های پژوهش و چگونگی برآورد آنها پرداخته شده است. در بخش پنجم یافته‌های پژوهش ارائه شده و در نهایت بخش نهایی به نتیجه‌گیری کلی و ارائه پیشنهادات اختصاص یافته است.

متدولوژی:

پژوهش حاضر با تلفیق مدل داده – ستانده و روش تاپسیس و همچنین با در نظر گرفتن معیارهای شش گانه مصرف آب، مصرف انرژی، آلودگی ، شدت روابط بین بخشی، اشتغال‌زایی و ارزش افزدوه به اولویت‌بندی فعالیت‌های اقتصادی استان اصفهان پرداخته شده است.برای این منظور ابتدا جدول داده – ستانده ملی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی ایران و روش سهم‌مکانی sflq جدول داده ستانده استان اصفهان در بیست بخش برآورد شد. سپس با استفاده از ضرایب فزاینده داخلی استان، پیوندهای پسین و پیشین، آب‌بری مستقیم و غیرمستقیم، انرژی‌بری مستقیم و غیرمستقیم و اشتغال‌زایی مستقیم و غیرمستقیم بخش‌های اقتصادی استان محاسبه شد. روش وزن‌دهی شانون برای وزن‌دهی به معیارها مورد استفاده قرار گرفت و در نهایت اولویت‌بندی بخش‌های استان اصفهان با استفاده از روش تاپسیس و معیارهای موردنظر مشخص شد. در ادامه به تشریح مراحل مختلف روش در پژوهش پرداخته شده است.

مدل آنتروپی شانون

برای تعیین وزن هر یک از معیارهای مورد نظر در پژوهش موردبررسی از روش آنتروپی شانون استفاده شده است. این روش جایگزین استفاده از نظرات خبرگان است و مزیت آن این است که نظرات و قضاوت‌های شخصی افراد در آن دخیل نبوده و بر مبنای ماتریس تصمیم، وزن هر یک از معیارها تعیین می‌شود (درستکار احمدی و دهقانی، ۱۳۹۹). مراحل تعیین وزن به وسیله آنتروپی شانون به طور خلاصه در ادامه تشریح شده است. ابتدا کلیه ماتریس‌های تصمیم با استفاده از رابطه (۱) نرمالایز و مقدار E (آنتروپی) با استفاده از رابطه (۲) برآورد می‌شود.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}} \qquad \forall\, i,j \tag{۱}$$

$$E_j = -h \sum_{i=1}^{m} r_{ij} \times log\, r_{ij} \quad {\scriptstyle j=1,\,2,\ldots,\,n} \tag{۲}$$

$$h = \frac{1}{ln(m)}$$

در رابطه (۱) و (۲) x_{ij} مقادیر مورد بررسی در پژوهش و m و n به ترتیب تعداد بخش‌ها و شاخص‌های مورد بررسی در پژوهش را نشان می‌دهد. در ادامه به محاسبه بردار وزنی پرداخته می‌شود و با استفاده از رابطه (۳) وزن هر یک از معیارها تعیین می‌شود.

$$W_j = \frac{(1 - E_j)}{\sum_{j=1}^{n}(1 - E_j)} \quad (۳)$$

مدل تاپسیس

مدل تاپسیس به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه، روشی ساده اما کارآمد در اولویت‌بندی محسوب می‌شود. این روش، یکی از بهترین روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است که در این روش m گزینه به وسیله n روش مورد ارزیابی قرار می‌گیرد این تکنیک که از جمله مدل‌های جبرانی در بین روش‌های MCDM به شمار می‌رود، از یک منطق ریاضی پیروی می‌کند. این منطق در ابتدا «راه‌حل ایده‌آل مثبت» و «راه‌حل ایده‌آل منفی» را معرفی می‌کند، راه حل ایده آل مثبت راه‌حلی است که معیار سود را افزایش و معیار هزینه را کاهش می‌دهد و به تبع آن راه‌حل ایده آل منفی، ارزش عکس راه‌حل ایده آل مثبت را داراست. سپس تمامی گزینه‌های مورد بررسی با بهترین و بدترین گزینه مقایسه می‌شوند و فاصله خطی هر گزینه از بهترین گزینه و بدترین گزینه اندازه‌گیری می‌شود. در نهایت گزینه‌ای که بیشترین فاصله را از بدترین گزینه و کمترین فاصله را از بهترین گزینه دارا باشد، به عنوان گزینه برتر یا گزینه بهینه انتخاب می‌شود (خاتمی فیروزآبادی و همکاران، ۱۳۹۲).

روش تاپسیس را می‌توان به صورت دنباله‌ای از گام‌ها به شکل زیر توصیف کرد:

۱) محاسبه ماتریس تصمیم نرمال‌شده: گام اول این روش، تشکیل ماتریس تصمیم است. این روش شامل تعدادی معیار و گزینه است. یک ماتریس که معیارها در ستون قرار می‌گیرند و گزینه‌ها درسطر.

$$N_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} {x_{ij}}^2}} \quad (۴)$$

۲) محاسبه ماتریس تصمیم نرمال شده وزن‌دار شده: مقدار نرمال‌شده وزن‌دار شده V_{ij} به صورت رابطه (۵) محاسبه می‌شود که در آن w_j وزن j امین معیار است و $\sum_{j=1}^{n} w_j = 1$.

$$V_{ij} = W_j N_{ij} \ldots\ldots\ldots i=1,\ldots\ldots,m, j=1,\ldots\ldots,n \quad (۵)$$

۳)تعیین جواب ایده‌آل مثبت وایده‌آل منفی:

$$A^{+} = \{(V_1{}^{+}, V_2{}^{+}, \ldots\ldots, V_n{}^{+})\} = \left\{\left(max_{V_{ij}}\middle| i \in O\right), \left(min_{V_{ij}}\middle| i \in I\right)\right\}$$
$$A^{-} = \{(V_1{}^{-}, V_2{}^{-}, \ldots\ldots, V_n{}^{-})\} = \left\{\left(min_{V_{ij}}\middle| i \in O\right), \left(max_{V_{ij}}\middle| i \in I\right)\right\} \quad (۶)$$

بد ین ترتیب بهترین پاسخ (A^{+}) به‌عنوان گزینه‌ای انتخاب می‌شود که شامل بالاترین مقادیر معیارها باشد و بدترین پاسخ (A^{-}) شامل کوچکترین مقادیر است. در رابطه (٦) O متناظر به معیارهای سودمندی و I متناظر به معیارهای هزینه‌بری است.

٤) محاسبه اندازه‌های جداکننده: با استفاده از نرم اقلیدسی فاصله هر نقطه از جواب ایده‌آل (مثبت و منفی) بصورت رابطه (۷) برآورد خواهد شد.

$$d_i^{+} = \left[\sum_{j=1}^{n}\left(V_{ij} - V_j^{+}\right)^2\right]^{1/2}, i = 1, ., m \quad (۷)$$

فاصله گزینه iام از ایده‌آل مثبت)

(فاصله گزینه iام از ایده‌آل منفی) $$d_i^{-} = \left[\sum_{j=1}^{n}\left(V_{ij} - V_j^{-}\right)^2\right]^{1/2}, i = 1, \ldots., m$$

۵) محاسبه نزدیکی نسبی به جواب ایده‌آل: نزدیکی نسبی گزینه A_i نسبت به A^{+} به صورت رابطه (۸) است. همچنین $R_i \in [0و1]$ برقرار است.

$$R_i = \frac{d_i^{-}}{d_i^{-} + d_i^{+}}, i = 1, \ldots., m \quad (8)$$

(6) رتبه‌بندی اولویت‌ها: برای رتبه‌بندی گزینه‌ها با استفاده از R_i می‌توان آنها را به صورت نزولی رتبه‌بندی کرد. به عبارتی هر گزینه‌ای که R_i آن بزرگتر باشد اولویت بیشتری دارد (معظمی گودرزی و همکاران، ۱۳۹۳).

یافته‌ها:

برای نشان دادن اهمیت در نظر گرفتن همزمان معیار های متفاوت ، نتایج پژوهش با تکیه بر اهمیت منابع آب ، یکبار با استفاده از معیار آب‌بری و یکبار بدون استفاده از معیار آب‌بری اولویت بندی شده است. به عنوان مثال، در اولویت‌بندی بخش‌ها با در نظر گرفتن معیار آب‌بری، بخش کشاورزی در رتبه بیستم قرار دارد در صورتی که این رتبه در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه دوم تبدیل شده است. همچنین در بخش «ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم» این معیار با در نظر گرفتن معیار آب‌بری

از رتبه نهم به رتبه سیزدهم تنزل رتبه داشته است. یا بعبارت دیگر بخش‌های «ساخت منسوجات» و «ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک» در اولویت‌بندی با در نظر گرفتن معیار آب‌بری به ترتیب در رتبه هفتم و نهم قرار دارد در صورتی که رتبه این بخش‌ها در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه پانزدهم و دوازدهم تبدیل شده است. در این میان اولویت بخش‌های «ساخت چوب و محصولات چوبی»، «ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر» و «ساختمان» ثابت باقی مانده است.

نتیجه:

نتایج حاصل که بررسی اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی با اهمیت بر مبنای معیار آب‌بری است نشان‌دهنده توجه در رتبه‌بندی بخش‌ها با تکیه بر این معیار است، به طوری که اولویت بیشتر بخش‌ها در این روش تغییر کرده است و این تغییرات در برخی بخش‌ها بسیار قابل ملاحظه است. به عنوان مثال، در اولویت‌بندی بخش‌ها با در نظر گرفتن معیار آب‌بری، بخش «کشاورزی» در رتبه بیستم قرار دارد در صورتی که این رتبه در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری به رتبه دوم منتقل شده است همچنین در بخش «ساخت پوشاک، دباغی و پرداخت چرم» این معیار با در نظر گرفتن معیار آب‌بری از رتبه نهم به رتبه سیزدهم تنزل رتبه داشته است. بنابراین تغییر در رتبه‌بندی بخش‌ها به میزان آب‌بری هر بخش وابسته است. همان‌طور که مشاهده شد در اولویت‌بندی بدون در نظر گرفتن معیار آب‌بری بخش کشاورزی در رتبه دوم قرار دارد در صورتی که اگه معیار آب‌بری در نظر گرفته شود رتبه این بخش به بیست منتقل شد. این امر ناشی از آب‌بری بالای این بخش است که این مسئله اهمیت توجه به معیار آب‌بری را نمایان می‌سازد. از اینرو لازم است اولویت‌بندی بخش‌های اقتصادی در هر منطقه متناسب با شرایط اقلیمی و آب و هوایی منطقه باشد و در این مناطق اقدام به ایجاد صنایع آب‌بر مانند صنایع فولاد و کشت محصولات با آب‌بری بالا که نیازمند استفاده بیشتر از منابع آبی هستند نشود.

References

Ait- Kadi, M. (2016). Water for development and development for water: realizing the Sustainable Development Goals (SDGs) vision. *Aquatic Procedia*, 6, 106-110. doi.org/10.1016/j.aqpro.2016.06.013

Alvandizadeh, A., Nonezad, M., & Jahangiri, M. (2019). The ranking of investment priority in economic sector of Sistan & Baluchestan province. *Regional Planning*, 9(35), 73-84. https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article_3702.html?lang=en [In Persian]

Banouei, A. A., Jeloudari, M. M., & Mohagheghi, M. (2007). Identifying Key Sectors Based on Demand and Supply Approaches. *Journal of Sustainable Growth and Development*, 7(1), 1-26. httsp://sid.ir/paper/86481/fa. [In Persian]

Bazazan, F., & Pourbagher, Z. (2013). Impact of Omitting Energy Subsidies on Air Pollution. *Economic policy*, 5(9), 1-27. doi: 20.1001.1.26453967.1392.5.9.1.0 [In Persian]

Dorostkar, A. N., & Dehghani, A. (2020). Identifying and Ranking Environmental Destructive Economic Sectors Based on The Amount of Greenhouse Gas Emission by Shannon Entropy-Vikor Approach (Case Study: Iran: 1388-1392). *journal of environmental science and technology*, 22(4), 41-53. www. magiran.com/p2205759. [In Persian]

Fallahi, F., Beheshti, M. B., & Marashi, S.A. (2017). Ranking the environmental sustainability in selected Iranian provinces: A comparison of AHP and TOPSIS methods. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *14*(1), 97-118. https://doi.org/10.22055/jqe.2017.12948. [In Persian]

Faraji Dizaji, S., Arefian, M., & Assari Arani, A. (2023). The Impact of Carbon Taxes and Fossil Fuels Subsidies on the Development of Renewable Energy in Selected OECD Countries. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *19*(4), 79-109. https://doi.org/10.22055/jqe.2021.33321.2243. [In Persian]

Guo, J., Zhang, Y. J., & Zhang, K. B. (2018). The key sectors for energy conservation and carbon emissions reduction in China: evidence from the input output method. *Journal of Cleaner Production*, *179*, 180-190. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.080.

Jafari Samimi, A., Zaribaf, M., & Amirpoor Ashori, P. (2012). Relationship Between Relative Advantage of Tourism Added Value and Mazandaran Economic Growth Compared with Other Provinces in Iran. *journal of industrial strategic management (pajouheshgar)*, 9(25), 11-20. www. magiran.com/p1098268. [In Persian]

Jahangard, E. (2015). The Investment Preference in Iran'S Economic Activities with Regard to Environmental Pollutions. *majlis & rahbord*, 21(80), 137-168. httsp://sid.ir/paper/224931. [In Persian]

Javaheri, B., Masodi, R., & Fegheh Majidi, A. (2023). Measurement of Energy Consumption and GHG Emissions of Kurdistan's Economic Sectors. *Quarterly Journal of Quantitative Economics(JQE)*, 20(2), 100-128. https://doi.org/10.22055/jqe.2021.37619.2379. [In Persian]

Kiani Ghaleh no, R. (2021). Modification of TOPSIS method to improve the results of performance evaluation of financial and credit institutions. *Journal of decision and operation research, 6(1),* 97-114. https://doi.org/10.22105/dmor.2021.258329.1262 [In Persian]

khatami Firouzabadi, s. m. A., galali, s. h., & parvardeh, S. A. m. (2013). Prioritizing of Strategy Implementation Obstacles among Energy sector's Contractors using fuzzy TOPSIS method. *industrial management studies*, 11(29), 113-137. doi: 20.1001.1.22518029.1392.11.29.6.3. [In Persian]

Lenzen, M. (2003). Environmentally Important Paths, Linkages and Key Sectors in the Australian Economy. *Structural Change and Economic Dynamics*, 14(1), 1-34. https://doi.org/10.1016/S0954-349X(02)00025-5.

Maddah, M., & mohamadnia sarvi, Z. (2017). Empirical analysis the relationship among corruption, shadow economy and environmental pollution (LISREL Approach). *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, *13*(4), 1-18. https://doi.org/10.22055/jqe.2017.12692 [In Persian]

Moazzami Gudarzi, M., Jaberansari, M., Moallem, A., & Shakiba M. (2014). Appling Data Envelopment Analysis (DEA) for Measuring Relative Efficiency and Ranking Branches of Refah Kargaran Bank in Lorestan Province. *Economic Research*, 14(1), 115-126. Doi: 20.1001.1.17356768.1393.14.1.5.4.

Nasrollahi, z., & zarei, M. (2017). Prioritization of industrial activities in Yazd province with an emphasis on the importance of water resources: integration the input-output models AHP. *Iranian journal of economic research*, 22(71), 27-64. https://doi.org/10.22054/ijer.2017.8278.

Okadera, T., Geng, Y., Fujita, T., Dong, H., Liu, Z., Yoshida, N., & Kanazawa, T. (2015). Evaluating the Water Footprint of the Energy Supply of Liaoning Province, China: A Regional Input Output Analysis Approach. *Energy Policy*, 78, 148-157. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.12.029.

Operajouneghani, E., & Nasrollahi, Z. (2021). comparative study of traditional methods, final output demand elasticity and data envelopment analysis in identifying key economic sectors of isfahan province. *economics and modeling*, 12(3), 141-164. doi: 10.29252/JEM.2022.224470.1683

Pavlović, B., Ivezić, D., & Živković. M. (2021). a multi-criteria approach for assessing the potential of renewable energy sources for electricity generation: Case Serbia. *Energy Reports*, 7, 8624-8632. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.02.072.

Rahimdel, M. j., & Noferesti, H. (2020). Investment preferences of Iran's mineral extraction sector with a focus on the productivity of the energy consumption, water and labor force. *Resources Policy*, 67, 101695. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101695.

Rezayan ghayehbashi, A., & Marzban, E. (2020). identification of driving forces, uncertainties and future scenarios of iran' s environment. *iranian journal of health and environment, 12(4), 531-554.* http://ijhe.tums.ac.ir/article-1-6278-en.htm

Shafiei, M. (2018). The answer lies in nature: a reflection on the theme of World Water Day 2018 in the context of sustainable development. *Water and sustainable development*, 4(2), 166-168. doi: 10.22067/JWSD.V4I2.72220 [In Persian]

Solangi, Y. A., Tan, Q., Mirjat, N. H., & Ali, S. (2019). Evaluating the strategies for sustainable energy planning in Pakistan: An integrated SWOT-AHP and Fuzzy-TOPSIS approach. *Journal of Cleaner Production*, 236, 117655. doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117655

Teymouri, M., & Bazazan, F., & Andish,Y. (2018). Identifying the key sector Of Iran's economy in terms of lowest carbon dioxide emissions: Using the social accounting matrix approach. *Fiscal and economic policies*, 6(23), 97-117. http://qjfep.ir/article-1-826-fa.html [In Persian]

United Nations. (2006). Water Demand Management Strategy and Implementation Plan for Jabalpur. *Human Settlements Programme, Nairobi, Kenya*.

Zakerian, M., Moosavi, M. N., & Bagheri kashkooli, A. (2014). Environmental issues and sustainable development of cities in Yazd province. *Geograghy*, 11(39), 293-316. httsp://sid.ir/paper/495459/fa [In Persian]

Zhao, X., Chen, B., & Yang, Z. F. (2009). National Water Footprint in an Input-Output Framework - a Case Study of China 2002. *Ecological Modelling*, 220(2). https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2008.09.016.