

## رتبه‌بندی مطلوبیت جایگاه‌های پمپ بنزین از منظر شهروندان با استفاده از مدل Vikor (مطالعه موردی: شرق کلانشهر اهواز)

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۰۴/۰۴ تاریخ پذیرش نهایی مقاله: ۹۶/۱۲/۲۱

رضا شوشتری (دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ماه‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماه‌شهر، ایران)  
عباس معروف نژاد\* (استادیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد ماه‌شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، ماه‌شهر، ایران)

### چکیده

با افزایش جمعیت در شهرهای ایران و به‌خصوص شهرهای بزرگ، حجم تقاضا برای خدمات عمومی افزایش یافته است. همچنین نیاز به استفاده از خودرو و به تبع آن ایجاد جایگاه‌های سوخت متعدد نسبت به گذشته بیشتر احساس می‌شود. به‌رغم آن‌که کشور ایران دومین دارنده ذخایر گاز طبیعی در جهان است؛ اما مدت‌هاست که از بنزین و گازوئیل مانند اکثر کشورهای دنیا به عنوان دو سوخت متداول خودرو بهره گرفته می‌شود. با توجه به اختلاف ظرفیت تولید و میزان مصرف بنزین در کشور، بخش عمده‌ای از این سوخت از خارج تأمین می‌شود که بار مالی فراوانی را بابت خرید، حمل و پخش در پایانه‌های سوخت به اقتصاد کشور وارد می‌کند. پژوهش حاضر بر اساس هدف کاربردی و روش به کار رفته در آن توصیفی-تحلیلی است که طی آن با استفاده از منابع اسنادی و برداشت میدانی-پرسشنامه‌ای از یازده جایگاه پمپ بنزین واقع در شرق کلان شهر اهواز و با لحاظ ۷ شاخص و استفاده از تکنیک Vikor مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در بین ۱۱ جایگاه پمپ بنزین در شرق کلان شهر اهواز به ترتیب جایگاه پمپ بنزین فتوحی با Qi صفر در رتبه‌ی اول و جایگاه پمپ بنزین پنج شرکتی با Qi ۰/۹۳۱ در رتبه‌ی یازدهام و آخر قرار گرفته است؛ لذا جهت رسیدن به توزیع فضایی و ایجاد تعادل نسبی در توزیع خدمات باید در جهت تقویت و افزایش سطح ۷ شاخص مورد ارزیابی اقدامات لازم صورت پذیرد.

**واژه‌های کلیدی:** رتبه‌بندی، جایگاه پمپ بنزین، شهروندان، مدل ویکور، شرق کلان شهر اهواز.

\* نویسنده رابط: Abbas.Maroofinezhad@Gmail.Com

## مقدمه

گسترش شهر و شهرنشینی و مشکلات ناشی از آن، توجه به راهبردها و راهکارهای سودمند، بهینه سازی زندگی شهری را بیش از پیش ضروری ساخته است (نظریان و گودرزی، ۱۳۹۲: ۲۹). رشد سریع جمعیت که در نتیجه‌ی گسترش شهرنشینی است باعث ازدیاد خودروهای مورد استفاده در شهرها شده است و با گسترش استفاده از خودروها، تأمین سوخت مورد نیاز آنها در اولویت فعالیت دولت‌ها قرار گرفته است (ولی پوری و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۶۲). به‌رغم آن که کشور ایران دومین دارنده ذخایر گاز طبیعی در جهان است؛ اما مدت‌هاست که از بنزین و گازوئیل مانند اکثر کشورهای دنیا به عنوان دو سوخت متداول خودرو بهره گرفته است. با توجه به اختلاف ظرفیت تولید و میزان مصرف بنزین در کشور، بخش عمده‌ای از این سوخت از خارج از کشور تأمین می‌شود که بار مالی فراوانی را بابت خرید، حمل و پخش در پایانه‌های سوخت به اقتصاد کشور وارد می‌کند. دستیابی به تعادل در توزیع فضایی منابع و خدمت‌رسانی در سطح شهرها، یکی از اهداف اصلی علم برنامه‌ریزی شهری می‌باشد. توسعه صحیح و توزیع یکنواخت و متوازن جایگاه‌های سوخت‌گیری در درون شهرها و دسترسی مناسب شهروندان به جایگاه‌های سوخت‌رسانی در رفع گره‌های ترافیکی و عدم صفوف طولانی وسایط نقلیه در جایگاه‌ها و افزایش ایمنی و کاهش زمان و هزینه‌های اقتصادی و... می‌تواند از جمله این دستاوردها باشند. یکی از سازمان‌هایی که اهمیت زیادی در زندگی روزمره جامعه به لحاظ تأمین سوخت مورد نیاز افراد و ارگان‌های مختلف کشورمان دارد، شرکت ملی نفت ایران است. این سازمان به لحاظ این که تنها متولی عرضه مواد سوختی در ایران است، از اهمیت زیادی برخوردار است. مدیریت جایگاه‌های عرضه‌ی سوخت یکی از وظائف پراهمیت این سازمان می‌باشد که بخش اعظمی از مسئولیت، وظائف و تصمیم‌گیری‌های این ارگان را به خود اختصاص داده است (حنفی زاده، ۱۳۸۸: ۳۵). بنابراین هدف این پژوهش، شناخت و ارزیابی وضع موجود جایگاه‌های پمپ بنزین شرکتی (بخش دولتی) و بخش خصوصی شرق کلانشهر اهواز بر اساس هفت شاخص به عنوان شاخص‌های نهایی تحقیق مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته است. در خصوص سؤال اصلی تحقیق باید به مورد زیر اشاره کرد:

- آیا وضعیت و خدمات جایگاه‌های پمپ بنزین شرکتی (بخش دولتی) در شرق کلانشهر اهواز با توجه به شاخص‌های مورد بررسی از منظر شهروندان مطلوب‌تر از جایگاه‌های بخش خصوصی است؟ همچنین فرضیه مطرح شده در این تحقیق؛ به نظر می‌رسد وضعیت و

خدمات جایگاه‌های پمپ بنزین شرکتی (بخش دولتی) در شرق کلانشهر اهواز با توجه به شاخص‌های مورد بررسی از منظر شهروندان مطلوب‌تر از جایگاه‌های بخش خصوصی است.

### پیشینه تحقیق

کرام ایت ال<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) روش تحلیل با استفاده از اطلاعات جغرافیایی جهت مکان‌یابی تأسیسات قابل اشتعال (از دیدگاه نحوه انتشار آتش) نیز تاکنون در چند مطالعات استفاده شده است.

وینت<sup>۲</sup> (۲۰۰۱) روش آنالیز زمانی برای تحلیل علل ناهمگونی کاربری جایگاه سوخت با کاربری‌های اطراف در مطالعاتی که نتیجه آن در سال ۲۰۱۲ منتشر گردید، به کار گرفته شد. در این مطالعه مشخص شد از ۶۰ جایگاه سوخت حومه شهر بخارست در کشور رومانی، ۲۱ جایگاه در مناطق مسکونی و ۳۹ جایگاه در مناطق غیر مسکونی احداث شده‌اند. در این مطالعه دلایل هدایت جایگاه‌های سوخت به مناطق مجاور مسکونی و تأثیرات آن مورد ارزیابی قرار گرفته است.

حنفی زاده (۱۳۸۸) ارائه مدلی برای ارزیابی و رتبه‌بندی جایگاه‌های سوخت زنجان با فرایند رتبه‌بندی سلسله مراتبی AHP در آخر با جمع تمامی امتیاز شاخص‌ها، امتیاز جایگاه مورد ارزیابی، مشخص گردید. به منظور انجام مطالعه موردی به ارزیابی چند جایگاه عرضه سوخت در استان زنجان بر اساس مدل ارائه شده پرداخت شده است. در این مطالعه از نرم‌افزار EC در محاسبه وزن‌ها استفاده شده است.

نوبخت (۱۳۹۰) مکان‌یابی بهینه جایگاه‌های عرضه سوخت با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی و سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، مطالعه موردی شهر مشهد برای بررسی خدمت‌دهی یک ناحیه در صورت احداث پمپ بنزین در آن با در نظر گرفتن سناریوهایی، پتانسیل هر ناحیه تعریف و محاسبه گردید.

داهی‌فر (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان؛ مکان‌یابی بهینه جایگاه‌های عرضه سوخت (مطالعه موردی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران)، با در نظر گرفتن تعداد، توزیع و پراکندگی فعلی جایگاه‌های سوخت‌گیری در سطح مناطق ۲۲ گانه شهر تهران و تعیین توزیع بهینه آن‌ها توسط یک مدل برنامه‌ریزی خطی، به شناسایی مناطقی می‌پردازد که با کمبود و یا مازاد جایگاه روبرو هستند. نتایج حاصل از مدل بیانگر بهینه نبودن توزیع جغرافیایی فعلی جایگاه‌ها بوده است.

<sup>1</sup>- Cram et al

<sup>2</sup>- Vent

شکوهی (۱۳۹۴) در مقاله مطالعه تطبیقی موقعیت مکانی پمپ بنزین‌های شهر مشهد مشخص گردید سطح دسترسی به پمپ بنزین در مناطق برخوردار شهر کمتر از مناطق نیمه برخوردار یا محروم است و این که کمبود پمپ بنزین و عدم پراکندگی مناسب پمپ بنزین‌های موجود به خصوص در مناطق برخوردار مهم‌ترین دلایل مشکلات فعلی پمپ بنزین‌ها در شهر می‌باشند.

یعقوب زاده (۱۳۹۴) مکان‌یابی بهینه جایگاه‌های عرضه سوخت پمپ بنزین مطالعه موردی: شهرگران نتایج نشان می‌دهد که هر دو روش نتیجه‌ی یکسانی را در رتبه‌بندی ارائه نمی‌دهند ولی در عین حال تفاوت چندانی مابین نتیجه‌های اول و دوم نمی‌باشد.

در زمینه مکان‌یابی ایستگاه‌ها و جایگاه‌های سوخت مطالعات متعددی در ایران و جهان صورت گرفته است (ولی پوری و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۶۳)؛ اما در رابطه با رتبه‌بندی جایگاه‌های سوخت با استفاده از مدل‌های ریاضی (مانند مدل Vikor) مطالعات چندانی صورت نگرفته است. که دو دلیل عمده‌ی آن، یکی، داشتن معیارها و استانداردهای وزارت نفت برای اختصاص جایگاه‌های سوخت است و دیگری روشن نبودن یا عدم همکاری وزارت نفت و ادارات تابعه در خصوص در اختیار گذاشتن اطلاعات لازم و تخصصی به محققین و پژوهشگران به دلیل پیچیدگی و درهم بافتگی عوامل مختلف (مسائل محیطی، امنیتی، اقتصادی و...) در شهرها و کشور می‌باشد. بنابراین در این تحقیق هدف این است تا با در نظر گرفتن شرایط مذکور و اعمال یکسری شاخص‌های تعیین شده در تحقیق به رتبه‌بندی جایگاه‌های سوخت شرق کلانشهر اهواز با نظر شهروندان و همچنین خود جایگاه‌داران پرداخته شود.

### مفاهیم و مبانی نظری

حمل و نقل به عنوان پیش نیاز و زیر بنای توسعه، دارای نقشی اساسی و کارآمد است که در باروری امکانات و استعدادهای بالقوه جوامع از طریق جابه‌جایی بار و مسافر، پیوندی ناگسستنی بین عوامل مختلف رشد و توسعه را فراهم می‌کند (رحمانی، ۱۳۹۵: ۱۵۶). از طرف دیگر سوخت و نحوه‌ی عرضه‌ی آن به عنوان موتور محرک حمل و نقل نیز به شمار می‌رود. عرضه‌ی سوخت در دنیا برای وسایط نقلیه سبک و سنگین در جایگاه‌های سوخت درون و برون شهری صورت می‌گیرد.

جایگاه سوخت<sup>۱</sup> محلی است که سوخت و روان‌سازها را برای اتومبیل‌ها عرضه می‌کند. در کشورها و زبان‌های مختلف به اسامی گوناگون مثل پمپ بنزین، پمپ گاز، ایستگاه گاز و یا

<sup>۱</sup> Filling station

ایستگاه سرویس نامیده می‌شود. عرضه بنزین را در ابتدا داروخانه‌ها به عهده داشتند و برای اولین بار خانم بنز در سال ۱۸۸۸ میلادی از اولین فروشنده بنزین که داروخانه‌ای در ویزلخ آلمان داشت، باک اتوموبیل خود را پر کرد (نصیری، ۱۳۸۹: ۱۲). امروزه جایگاه‌های عرضه سوخت به عنوان کاربری‌های خدماتی شناخته می‌شوند و دامنه عرضه سوخت آنها گسترش یافته و از بنزین به سایر فرآورده‌ها مانند <sup>۱</sup>LPG, <sup>۲</sup>CNG و بیو سوخت، توسعه یافته است. جایگاه‌های عرضه سوخت شامل دو قسمت کلی است: جایگاه به همراه پمپ‌های نازل بنزین و تأسیسات مرتبط از قبیل تعمیرگاه، فروش مواد خوراکی، تعویض روغن، کارواش، سرویس‌های بهداشتی و غیره. در کشور ما اغلب جایگاه‌های عرضه سوخت درون شهری تنها به عرضه سوخت می‌پردازند و تأسیسات خدماتی جانبی در آنها مشاهده نمی‌شود. اما در جایگاه‌های عرضه سوخت برون شهری به دلیل نیاز خودروهای عبوری به خدمات جانبی علاوه بر عرضه سوخت، خدمات جانبی نیز تعبیه شده است. بیشترین محصول عرضه شده در جایگاه سوخت، بنزین است ولی به تدریج سوخت‌های دیگر مثل نفت چراغ، سوخت دیزل، سی ان جی، هیدروژن فشرده، هیدروژن مایع، سوخت اتانول و انرژی برقی نیز اضافه شده است. سازه اکثر جایگاه‌ها شبیه به هم است و معمولاً مخزن در زیر زمین قرار دارد و سوخت به دستگاه تحویل دهنده پمپ می‌شود. بعضی جایگاه‌ها بنابه اقتضای کاربرد آن در بنادر ساخته شده‌اند که از آنها برای سوخت رسانی به قایق‌های موتوری استفاده می‌شود (بهشتیان، ۱۳۸۶: ۲۴). در کشور ایران احداث جایگاه‌های پمپ بنزین به لحاظ یکسان بودن قیمت و نوع محصول و دریافت کارمزد از بابت فروش فرآورده، انگیزه و رغبتی از سوی صاحبان این گونه بنگاه‌ها برای جذب مشتری و کسب سود بیشتر به وجود نمی‌آورد. لیکن عوامل جذابیت‌های محیطی برای مشتریان، می‌تواند در این زمینه مؤثر باشد. شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران متولی واگذاری مجوز احداث و اداره جایگاه‌های عرضه سوخت با شرایط و اختیارات محدود به بخش خصوصی می‌باشد و از این بابت برای هر لیتر فروش فرآورده مبلغی را به صورت کارمزد تشویقی به جایگاه‌های عرضه سوخت پرداخت می‌نماید. این شرکت مثل هر سازمان دولتی که وظیفه کنترل بر عملکرد سازمان خود را برعهده دارد، برای کنترل و هدایت جایگاه‌های عرضه سوخت به لحاظ ارائه خدمات بهتر به مشتری و رضایت‌مندی آنها، مدیران جایگاه‌های عرضه سوخت را ملزم به رعایت یک سری مقررات و استانداردهایی می‌نماید (حنفی زاده و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۵). جایگاه‌های سوخت از لحاظ رعایت هرچه بیشتر شاخص‌های استاندارد به درجه‌ی یک و دو تقسیم بندی می‌گردند.

<sup>۲</sup>Liquefied Petroleum Gas

<sup>۳</sup>Compressed natural gas

## روش تحقیق

پژوهش حاضر بر اساس هدف کاربردی و روش به کار رفته در آن توصیفی-تحلیلی است که طی آن با استفاده از منابع اسنادی و برداشت میدانی-پرسشنامه‌ای پس از مطالعات صورت گرفته در مورد شاخص‌های رتبه‌بندی از ۱۱ جایگاه پمپ بنزین واقع در شرق کلان شهر اهواز با استفاده از نظر متخصصان و کارشناسان این حوزه (یازده نفر) و لحاظ ۷ شاخص به طوری که این شاخص‌ها با توجه به مخاطب آنها به سه دسته جایگاه داران، استفاده کنندگان از جایگاه و سایر شهروندان دسته بندی گردید و دو پرسشنامه جداگانه برای هر گروه و با استفاده از یک طیف ۴ قسمتی شامل گزینه‌های: ضعیف، متوسط، خوب، بسیار خوب شاخص‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت. سپس به هر یک از گزینه‌ها به ترتیب امتیازهای ۱، ۲، ۳، ۴ اختصاص داده شد. برای ارزیابی پایایی پرسشنامه‌های مورد نظر از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد که این ضریب از نظر کارشناسان آماری مطلوب بود (۰/۷). در نهایت با استفاده از تکنیک Vikor هفت شاخص به عنوان شاخص‌های نهایی تحقیق مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت که در بخش آتی به تفصیل بدان اشاره خواهد شد. هفت شاخص مورد بررسی در پژوهش حاضر به شرح زیر است:

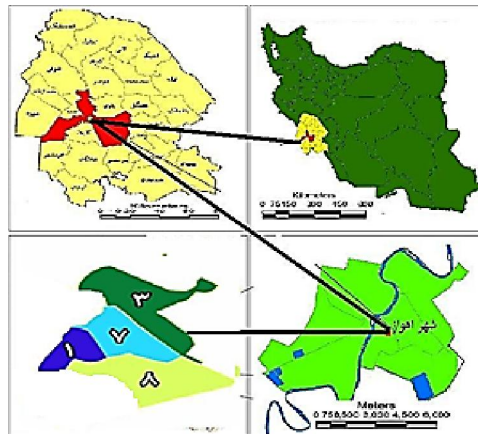
۱. نحوه برخورد و رفتار کارکنان جایگاه. ۲. وضعیت نظافت مستمر و روزانه جایگاه. ۳. وضعیت سکوها و محل تخلیه‌ی فرآورده‌ها. ۴. وضعیت متحدالشکل بودن لباس کار کلیه‌ی کارکنان. ۵. وضعیت پوشش کف در ورودی و خروجی جایگاه. ۶. وضعیت فضای سبز جایگاه. ۷. وضعیت سالم بودن تلمبه‌های موجود در جایگاه.

## محدوده مورد مطالعه

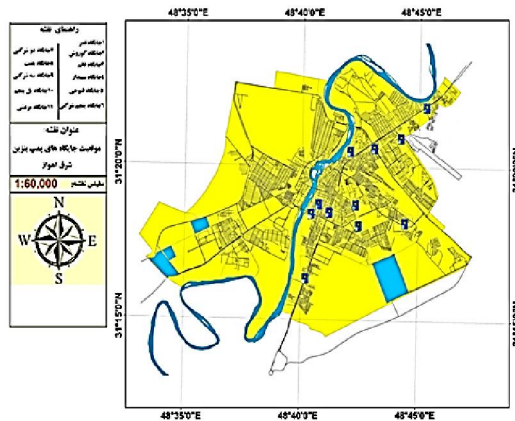
کلانشهر اهواز به عنوان مرکز استان خوزستان (جنوب غربی ایران) از نظر طول جغرافیایی در ۴۸ درجه و ۴۱ دقیقه و از نظر عرض جغرافیایی در ۳۱ درجه و ۷ دقیقه واقع است (شهرداری اهواز، ۱۳۹۵: ۶۴). رودخانه‌ی کارون کلان شهر اهواز را به دو قسمت شرق و غرب تقسیم کرده است. در قسمت شرق کلان شهر اهواز چهار منطقه‌ی شهرداری قرار گرفته است (مناطق شهرداری ۳ و ۷ و ۸) و بر اساس برآورد جمعیت در سال ۱۳۹۰ مجموع جمعیت ۴ منطقه شهری در شرق کلان شهر اهواز ۵۵۱۵۲۱ نفر اعلام شده است که بیشترین جمعیت در منطقه‌ی ۷ شهری با جمعیت ۱۶۴۶۰ نفر و کمترین جمعیت در منطقه‌ی ۸ شهری با جمعیت ۱۱۷۹۰۴ نفر می‌باشد. در شرق کلان شهر اهواز یازده ایستگاه پمپ بنزین در این مناطق پراکنده شده‌اند که از این تعداد ۳ مورد در اختیار بخش دولتی و ۸ مورد در اختیار بخش خصوصی اداره

می‌شود(شکل ۱). یازده ایستگاه پمپ بنزین برحسب منطقه‌ی شهرداری و موقعیت به شرح زیر می‌باشد( شکل ۲).

۱. ایستگاه پمپ بنزین مرعشی- منطقه‌ی هشت شهری- بلوار آیت الله بهبهانی، جنب اسلام آباد شرقی جنب بازار فروش ماشین. ۲. ایستگاه پمپ بنزین پل پنجم- منطقه‌ی یک شهری-خیابان جمهوری اسلامی حد فاصل پل پنجم به میدان شریعتی قبل از زیر گذر. ۳. ایستگاه پمپ بنزین ۳ شرکتی- منطقه‌ی یک شهری-بلوار آیت الله بهبهانی، جنب حوزه‌ی علمیه امام خمینی(ره) جنب پارک شهر بازی. ۴. ایستگاه پمپ بنزین فتوحی- منطقه‌ی هفت شهری-خیابان امام خمینی (ره) شرقی، راه بند زیبا شهر به سمت کوی کارون روبه روی لوله سازی.
۵. ایستگاه پمپ بنزین دو شرکتی- منطقه‌ی یک شهری- خیابان آزادگان(۲۴ متری سابق) جنب خیابان باغ معین قبل از میدان شهدا. ۶. ایستگاه پمپ بنزین نصر- منطقه‌ی سه شهری- بلوار پاسداران، کوی فرهنگیان روبه روی کوی ملت. ۷. ایستگاه پمپ بنزین قائم- منطقه‌ی هفت شهری- اتوبان مدرس، کوی سلطانمنش جنب انبار هلالی. ۸. ایستگاه پمپ بنزین کوروش- منطقه‌ی سه شهری- بلوار نفت به سمت میدان فرودگاه جنب میدان چهاراسب. ۹. ایستگاه پمپ بنزین ۵ شرکتی- منطقه هفت شهری- خیابان صباحی به میدان خلیج فارس. ۱۰. ایستگاه پمپ بنزین سپیدار- منطقه‌ی هفت شهری- بلوار سپیدار جنب نمایندگی ایران خودرو. ۱۱. ایستگاه پمپ بنزین بعثت- منطقه‌ی هشت شهری- بلوار ایثار غربی، امتداد خیابان امام شرقی میدان فاز ۲ پاداد روبه‌روی ریل راه آهن اهواز بندر امام.



نقشه ۱- موقعیت و منطقه بندی شهری شرق کلان شهر اهواز مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶



نقشه ۲- موقعیت جایگاه‌های پمپ بنزین شرق کلان شهر اهواز

مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۶

## روش کار

### تکنیک ویکور (Vikor)

استفاده از تکنیک Vikor با بهره‌گیری از پرسشنامه برای جمع‌آوری داده‌های کمی استفاده شده است. برای پیاده کردن تکنیک Vikor هفت شاخص مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت که به ترتیب به شرح زیر بوده است.

۱. نحوه برخورد و رفتار کارکنان جایگاه.
۲. وضعیت نظافت مستمر و روزانه جایگاه.
۳. وضعیت سکوها و محل تخلیه‌ی فرآورده‌ها.
۴. وضعیت متحدالشکل بودن لباس کار کلیدی کارکنان.
۵. وضعیت پوشش کف در ورودی و خروجی جایگاه.
۶. وضعیت فضای سبز جایگاه.
۷. وضعیت سالم بودن تلمبه‌های موجود در جایگاه.

جهت تحلیل سطوح جایگاه‌های پمپ بنزین در غرب شهر اهواز بر اساس میزان رضایت‌مندی شهروندان، از تکنیک بهینه‌سازی چند معیاره وحل سازشی<sup>۱</sup> که به اختصار به تکنیک VIKOR معروف است (آپریکوویچ و زنگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۴) استفاده گردید. این تکنیک یکی از روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره توافقی است که بر مبنای روش ال‌پی‌متریک توسعه‌یافته (وی و جیانگی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸) که برای نخستین بار توسط آپریکوویچ در سال ۱۹۹۸ میلادی و زنگ در سال ۲۰۰۲ میلادی معرفی گردید (ضرابی و ایزدی، ۱۳۹۲). بر اساس این روش، راه حل توافقی تعیین‌کننده‌ی راه حل‌هایی موجه است که به راه حل ایده‌آل نزدیک بوده و در قالب توافق

<sup>1</sup>VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje

<sup>2</sup>Opricovic and Tzeng

<sup>3</sup>Wei and Xiangyi



از طریق اعتبارات ویژه تصمیم‌گیرندگان ایجاد شده است (راو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸) از این‌رو، گزینه‌های نزدیک‌تر به راه‌حل ایده‌آل بر گزینه‌های دورتر از آن ارجحیت دارند. معمولاً معیارها بر اساس چند تابع معیار ارزیابی و سپس، رتبه‌بندی می‌شوند. در این روش، تأکید بر رتبه‌بندی و انتخاب از مجموعه‌ای گزینه و تعیین راه‌حل‌های توافقی برای مسئله با معیارهای متضاد است (چن و ونگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹). راه‌حل توافقی، گزینه‌ای است که به ایده‌آل نزدیک‌تر باشد. در این روش، ماتریس تصمیم‌گیری و وزن شاخص‌ها، ورودی سیستم هستند (جیا و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶) و خروجی نیز به صورت رتبه‌بندی گزینه‌ها می‌باشد.

### تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

بهره‌گیری از روش ویکور، مستلزم اجرای مراحل است که در ادامه ذکر می‌گردد. در این تکنیک طی هفت گام به تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش پرداخته شده است:  
گام اول: تشکیل ماتریس داده‌ها بر اساس  $m$  گزیدار و  $n$  شاخص، تشکیل ماتریس داده‌ها به ابعاد  $m \times n$ ، به صورتی که  $m$  تعداد سطرهای ماتریس و نشان‌دهنده جایگاه‌های پمپ بنزین مورد بررسی و  $n$  ستون‌های آن به تعداد شاخص‌های مورد نظر می‌باشد. جایگاه‌های پمپ بنزین مورد نظر و شاخص‌های هر کدام از آن‌ها به صورت زیر تعریف می‌شوند.

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

$$i=1, 2, 3, \dots, n$$

$$j=1, 2, 3, \dots, m$$

هر کدام از جایگاه‌های پمپ بنزین ( $m$  جایگاه‌های پمپ بنزین) با توجه به تعداد شاخص ( $n$  شاخص) معرفی شده‌اند که به شرح جدول شماره ۱- نشان داده شده است.

<sup>1</sup>-Rao

<sup>2</sup>- Chen and Wang

<sup>3</sup>- Xia et al

جدول شماره ۱- تشکیل ماتریس تصمیم گیری

N							M
							نام جایگاه
وضعیت سالم بودن تلمبه‌ها...	وضعیت فضای سبز جایگاه ...	وضعیت پوشش کف در ورودی و خروجی جایگاه...	وضعیت متحدالشکل بودن لباس کار کلیدی کارکنان جایگاه...	وضعیت سکوها و محل تخلیه‌ی فرآورده‌ها ...	وضعیت نظافت مستمر و روزانه جایگاه...	وضعیت نحوه برخورد و رفتار کارکنان جایگاه	
۵۵	۳۸	۴۷	۴۹	۵۶	۵۳	۵۶	نصر
۵۲	۳۶	۴۶	۴۶	۴۶	۴۸	۴۹	فائم
۴۹	۳۴	۴۴	۴۴	۴۷	۴۵	۵۳	کوروش
۴۵	۲۶	۳۷	۴۳	۴۶	۴۴	۵۰	۵ شرکتی
۴۵	۲۹	۳۳	۴۶	۴۵	۴۵	۵۹	۲ شرکتی
۳۹	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲	۵۰	۵۱	سپیدار
۶۲	۴۹	۵۶	۵۸	۵۰	۵۳	۴۹	فتوحی
۴۷	۴۲	۵۱	۴۵	۴۷	۴۸	۴۹	بعثت
۵۸	۴۳	۵۵	۵۵	۶۰	۵۶	۵۹	۳ شرکتی
۴۶	۳۰	۳۹	۴۳	۴۳	۵۳	۵۶	پل پنجم
۶۱	۴۹	۵۳	۵۱	۴۸	۵۹	۵۱	مرعشی

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶

گام دوم استاندارد کردن داده‌ها (رفع اختلاف مقیاس) و تشکیل ماتریس استاندارد. در این گام، به منظور حذف تأثیر واحدهای متفاوت و انجام عملیات جبری روی شاخص‌ها، ماتریس داده‌های تشکیل شده در مرحله قبلی استاندارد می‌شود. تشکیل ماتریس استاندارد را می‌توان با استفاده از رابطه‌های زیر اجرا کرد.

$$F_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n a_{ij}^2}}$$

$$F_{ij} = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} & \dots & f_{1n} \\ f_{21} & f_{22} & \dots & f_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ f_{m1} & f_{m2} & \dots & f_{mn} \end{bmatrix}$$

در جداول شماره ۲ وضعیت نرمال سازی داده‌ها نشان داده شده است.

جدول شماره ۲- وضعیت نرمال سازی داده‌ها

N							M
وضعیت	ارزیابی از وضعیت سالم بودن تلمبه‌ها...	وضعیت پوشش کف در ورودی و خروجی جایگاه...	وضعیت متحدالشکل بودن لباس کار کلیه کارکنان جایگاه...	وضعیت سکوها و محل تخلیه فرآورده‌ها...	وضعیت نظافت مستمر و روزانه جایگاه...	وضعیت نحوه برخورد و رفتار کارکنان جایگاه	نام جایگاه
۳۰۲۵	۱۴۴۴	۲۲۰۹	۲۴۰۱	۳۱۳۶	۲۸۰۹	۳۱۳۶	نصر
۲۷۰۴	۱۲۹۶	۲۱۱۶	۲۱۱۶	۲۱۱۶	۲۳۰۴	۲۴۰۱	قائم
۲۴۰۱	۱۱۵۶	۱۹۳۶	۱۹۳۶	۲۲۰۹	۲۰۲۵	۲۸۰۹	کوروش
۲۰۲۵	۶۷۶	۱۳۶۹	۱۸۴۹	۲۱۱۶	۱۹۳۶	۲۵۰۰	۵ شرکتی
۲۰۲۵	۸۴۱	۱۰۸۹	۲۱۱۶	۲۰۲۵	۲۰۲۵	۳۴۸۱	۲ شرکتی
۱۵۲۱	۲۷۰۴	۲۷۰۴	۲۷۰۴	۲۷۰۴	۲۵۰۰	۲۶۰۱	سپیدار
۳۸۴۴	۲۴۰۱	۳۱۳۶	۳۳۶۴	۲۵۰۰	۲۸۰۹	۲۴۰۱	فتوحی
۲۲۰۹	۱۷۶۴	۲۶۰۱	۲۰۲۵	۲۲۰۹	۲۳۰۴	۲۴۰۱	بعثت
۳۳۶۴	۱۸۴۹	۳۰۲۵	۳۰۲۵	۳۶۰۰	۳۱۳۶	۳۴۸۱	۳ شرکتی
۲۱۱۶	۹۰۰	۱۵۲۱	۱۸۴۹	۱۸۴۹	۲۸۰۹	۳۱۳۶	پل پنجم
۳۷۲۱	۲۴۰۱	۲۸۰۹	۲۶۰۱	۲۳۰۴	۳۴۸۱	۲۶۰۱	مرعشی
۲۸۹۵۵	۱۷۴۳۲	۲۴۵۱۵	۲۵۹۸۶	۲۶۷۷۸	۲۸۱۳۸	۳۰۹۴۸	جمع کل
۱۷۰/۱۶	۱۳۲/۰۳	۱۵۶/۵۷	۱۶۱/۲۰	۱۶۳/۶۳	۱۶۷/۷۴	۱۷۵/۹۲	جنذر

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶

گام سوم تعیین وزن و درجه اهمیت خصوصیات‌ها از آنجائی که معمولاً شاخص‌های مورد استفاده دارای ارزش و اهمیت یکسانی نیستند، لذا برای از بین بردن این تفاوت‌ها می‌بایست به محاسبه وزنی برای شاخص‌های مورد نظر اقدام کرد. به منظور اعمال وزن‌دهی به شاخص‌ها می‌توان از روش‌های متفاوتی همچون روش پهل متخصصین، آنتروپی شانون، فرایند تحلیل سلسله مراتبی، تکنیک LINMAP و غیره بهره گرفت (مالچفسکی، ۲۰۰۶)<sup>۱</sup> که در این تحقیق از روش آنتروپی شانون نیز استفاده شده است (جدول شماره ۳).

<sup>1</sup>Malchfsky

جدول شماره ۳- وزن دار کردن شاخص‌های مورد ارزیابی

وضعیت نحوه برخورد و رفتار کارکنان جایگاه	وضعیت نظافت مستمر و روزانه جایگاه	وضعیت سکوها و محل تخلیه‌ی فرآورده‌ها	وضعیت متحدالشکل بودن لباس کارکنان جایگاه...	وضعیت پوشش کف در ورودی و خروجی جایگاه...	وضعیت فضای سبز جایگاه ...	وضعیت سالم بودن تلمبه‌ها...
۰/۰۱۷	۰/۰۲۲	۰/۰۲۲	۰/۰۲۶	۰/۸۱۳	۰/۰۶۲	۰/۰۳۵

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶

گام چهارم تعیین بهترین و بدترین مقدار برای همه توابع معیارها (چن و ونگ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹) است. اگر تابع معیار نشان دهنده سود (مثبت) باشد، بهترین و بدترین مقادیر بر اساس رابطه‌های زیر بدست می‌آوریم.

$$f_i^* = \max_j f_{ij}$$

$$f_i^- = \min_j f_{ij}$$

و اگر تابع معیار نشان دهنده هزینه (منفی) باشد، بهترین و بدترین مقادیر بر اساس رابطه‌های زیر محاسبه می‌شود:

$$f_i^* = \min_j f_{ij}$$

$$f_i^- = \max_j f_{ij}$$

گام پنجم محاسبه فاصله گزینه‌ها از راه حل ایده‌آل و غیر ایده‌آل در این مرحله، فاصله هر گزینه از راه حل ایده‌آل مثبت محاسبه می‌شود و سپس، محاسبه تجمیع آن بر اساس رابطه‌های زیر صورت می‌گیرد (چانگ و سو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۹).

$$S_j = \sum_{i=1}^n \frac{w_i (f_{ij}^* - f_{ij}^-)}{f_{ij}^* - f_{ij}^-}$$

$$R_j = \max_j \left[ \frac{w_i (f_{ij}^* - f_{ij}^-)}{f_{ij}^* - f_{ij}^-} \right]$$

که در آن،  $S_j$  فاصله از گزینه  $i$  نسبت به راه حل ایده‌آل (ترکیب بهترین) و  $R_j$  فاصله گزینه  $i$  از راه حل ایده‌آل منفی (ترکیب بدترین) است (جدول شماره ۴).

<sup>2</sup>-Chen and Wang  
<sup>3</sup>-Chang and Hsu

جدول شماره ۴- تعیین مقادیر بالاترین و پایین‌ترین ارزش ماتریس نرمال وزنی

۰/۷۹۰	۱/۲۶۹	۱۶/۲۷	۰/۵۴۲	۰/۴۸۴	۰/۴۵۶	۰/۳۳۶	+F
۰/۳۱۲	۰/۳۱۷	۵/۶۵	۰/۲۹۸	۰/۲۴۸	۰/۲۵۳	۰/۲۳۱	-F
۰/۴۷۸	۰/۹۵۲	۱۰/۶۲	۰/۲۴۴	۰/۲۳۶	۰/۲۰۳	۰/۱۰۵	(+F)-(-F)

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶

گام ششم محاسبه مقدار  $Q_i$  وایکور برای  $m, \dots, 2, 1=i$  است که مقدار  $Q_i$  از طریق

رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Q_i = v \left[ \frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right] + (1-v) \left[ \frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right]$$

که در آن:

$$S^* = \text{Min}_j S_j \text{ و } S^- = \text{Max}_j S_j$$

$$R^* = \text{Min}_j R_j \text{ و } R^- = \text{Max}_j R_j$$

و  $v$  وزن استراتژی (اکثریت معیارها) یا حداکثر مطلوبیت گروهی است. میزان  $\left[ \frac{S_i - S^*}{S^- - S^*} \right]$

فاصله از راه حل ایده‌آل مثبت گزینه  $i$  ام را نشان می‌دهد. به عبارتی  $\left[ \frac{R_i - R^*}{R^- - R^*} \right]$  نشان دهنده

فاصله از راه حل ایده‌آل منفی برای گزینه  $i$  ام است. هنگامی که مقدار  $v$  بزرگ تر از  $0/5$  باشد،

شاخص  $Q_i$  منجر به اکثریت موافق و هنگامی که مقدار آن کمتر از  $0/5$  می‌شود شاخص  $Q_i$

بیانگر نگرش منفی اکثریت است. به طوری که وقتی مقدار  $v$  برابر  $0/5$  باشد، بیانگر نگرش

توافقی متخصصان ارزیابی است (چو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷) (جدول شماره ۵).

<sup>1</sup>- Chu et al

جدول شماره ۵- تعیین شاخص مطلوبیت (S) و شاخص ناراضی (R)

Q	R	S	N (شاخصها)						M نام جایگاه	
			وضعیت نحوه برخورد و رفتار کارکنان جایگاه	وضعیت نظافت مستمر و روزانه جایگاه...	وضعیت سکوها و محل تخلیه فرآوردهها	وضعیت متحدالشکل بودن لباس کارکنان جایگاه...	وضعیت کفپوش ورودی، خروجی جایگاه...	وضعیت فضای سبز جایگاه		وضعیت سالم بودن تلمبهها
۰/۱۲۱	۰/۱۷	۰/۸۱۳	۰/۱۶۹	۰/۵۹۲	۴/۸۱	۰/۱۵۵	۰/۰۶۳	۰/۰۸۸	۰/۰۳۴	نصر
۰/۳۰۱	۰/۱۰۵	۵/۲۹	۰/۲۳۳	۰/۶۶۱	۵/۲۹	۰/۲۰۱	۰/۲	۰/۱۵۴	۰/۱۰۵	قائم
۰/۳۲۵	۰/۰۶۵	۶/۲۳	۰/۲۹۷	۰/۷۲۷	۶/۲۳	۰/۲۳	۰/۱۸۸	۰/۱۹۱	۰/۰۶۵	کوروش
۰/۹۳۱	۰/۹۵	۹/۱۷	۰/۳۷۴	۰/۹۵۲	۹/۱۷	۰/۳۴۴	۰/۲	۰/۲۰۳	۰/۰۹۵	۵ شرکتی
۰/۵۰۰	۰	۱۰/۶۲	۰/۳۷۴	۰/۸۷۵	۱۰/۶۲	۰/۲۰۱	۰/۲۱۲	۰/۱۹۱	۰	۲ شرکتی
۰/۰۹۹	۰	۲/۲۳	۰/۴۷۸	۰	۲/۲۳	۰/۱۰۶	۰/۱۲	۰/۱۲۹	۰/۰۸۵	سپیدار
۰/۰۰۰	۰	۰/۱۴۹	۰	۰/۱۴۲	۰	۰	۰/۱۴۹	۰/۰۸۸	۰/۱۰۵	فتوحی
۰/۱۸۰	۰/۱۰۵	۲/۷۷	۰/۳۳۶	۰/۴۴۱	۲/۷۷	۰/۲۱۶	۰/۱۸۸	۰/۱۵۴	۰/۱۰۵	بعثت
۰/۰۲۰	۰	۰/۵۷	۰/۰۹۹	۰/۴۰۱	۰/۵۷	۰/۰۵۵	۰	۰/۰۴۵	۰	۳ شرکتی
۰/۴۱۱	۰/۰۳۴	۸/۳۸	۰/۳۵۵	۰/۸۴۷	۸/۳۸	۰/۳۴۴	۰/۲۳۶	۰/۰۸۸	۰/۰۳۴	پل پنجم
۰/۰۷۴	۰	۱/۶۹	۰/۰۲۵	۰/۱۴۲	۱/۶۹	۰/۱۲۳	۰/۱۷۵	۰	۰/۰۸۵	مرعشی

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶

گام هفتم رتبه‌بندی گزینه‌ها بر اساس مقادیر  $Q_i$  است که بر اساس مقادیر  $Q_i$  می‌توان به رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخت. مقدار  $Q_i$  بین صفر تا یک نوسان دارد و هنگامی که  $Q_i$  برابر صفر باشد، نشان دهنده بالاترین رتبه و برابر با یک، کمترین رتبه را نشان می‌دهد. در این میان در رتبه‌بندی، در صورتی که دو شرط زیر برقرار باشد، به عنوان بهترین جواب سازشی انتخاب می‌شود:

الف: شرط مزیت قابل قبول

$$Q(A_2) - Q(A_1) / \frac{1}{m-1}$$

که  $A_2$  بهترین گزینه دوم در رتبه‌بندی به وسیله شاخص  $Q$ ،  $A_1$  بهترین گزینه با کمترین مقدار برای  $Q$  و  $n$  تعداد گزینه‌های موجود است.  
ب: شرط ثبات قابل قبول در تصمیم‌گیری

گزینه  $A_1$  باید در  $S$  یا  $R$  نیز دارای بهترین رتبه باشد. این جواب سازشی در فرآیند تصمیم‌گیری پایدار است. اگر یکی از شروط بالا برقرار نشود، آن‌گاه یک مجموعه جواب‌های سازشی به صورت زیر پیشنهاد می‌شود:

۱. اگر تنها شرط دوم برقرار نشد، گزینه‌های  $A_1$  و  $A_2$ . ۲. اگر شرط اول برقرار نشد، گزینه‌های  $A_n, A_1, A_2, \dots, A_n$  که  $A_n$  گزینه‌ای است در موقعیت  $n$  ام که رابطه  $\frac{Q(A_n) - Q(A_{n-1})}{m-1}$  در مورد آن صادق می‌باشد (توکلی‌مقدم و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۷).

با عنایت به برقرار بودن شروط در بررسی حاضر، رتبه‌بندی قابل قبول بوده و بهترین جواب سازشی طبق نتایج جایگاه پمپ بنزین فتوحی با ضریب صفر است. بنابراین در فرضیه‌ی تحقیق که عنوان شده بود: به نظر می‌رسد وضعیت و خدمات جایگاه‌های پمپ بنزین شرکتی (بخش دولتی) در شرق کلانشهر اهواز با توجه به شاخص‌های مورد بررسی از منظر شهروندان مناسب تر از جایگاه‌های بخش خصوصی است با توجه به مقدار  $Q_i$  بدست آمده در جدول (۶) رد یا غیر قابل پذیرش اعلام می‌گردد.

جدول شماره ۶- رتبه‌بندی جایگاه‌های پمپ بنزین شرق کلانشهر اهواز طبق تکنیک ویکور

رتبه	نام جایگاه	Si	R	Qi
۱	فتوحی	۰/۱۴۹	۰	۰
۲	سه شرکتی	۰/۵۷	۰	۰/۰۲۰
۳	مرعشی	۱/۶۹	۰	۰/۰۷۴
۴	سپیدار	۲/۲۳	۰	۰/۰۹۹
۵	بعثت	۲/۷۷	۰/۱۰۵	۰/۱۸۰
۶	قائم	۵/۲۹	۰/۱۰۵	۰/۳۰۱
۷	کوروش	۶/۲۳	۰/۰۶۵	۰/۳۲۵
۸	پل پنجم	۸/۳۸	۰/۰۳۴	۰/۴۱۱
۹	۲ شرکتی	۱۰/۶۲	۰	۰/۵
۱۰	نصر	۴/۸۱	۰/۶۳	۰/۵۵۴
۱۱	۵ شرکتی	۹/۱۷	۰/۹۵	۰/۹۳۱

مأخذ: محاسبات نگارندگان، ۱۳۹۶

## نتیجه‌گیری

یکی از مشکلاتی که اکثر کلانشهرهای کشور از جمله کلانشهر اهواز با آن مواجه است کمبود جایگاه‌های سوخت‌گیری و توزیع ناموزون می‌باشد. یکی از اساسی‌ترین راه‌کارهایی که برای حل این مشکل پیشنهاد می‌شود ایجاد جایگاه‌های سوخت‌گیری جدید در مکان‌های مناسب می‌باشد. در این ارتباط سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌تواند به عنوان ابزاری کارآمد برای مدیریت و به کارگیری لایه‌های اطلاعاتی مختلف در مرحله مکان‌یابی و همچنین ارزیابی وضعیت موجود مورد استفاده قرار گیرد. با توجه به بررسی‌های به عمل آمده و مد نظر قرار دادن ۷ شاخص (۱- نحوه برخورد و رفتار کارکنان جایگاه -۲- وضعیت نظافت مستمر و روزانه جایگاه -۳- وضعیت سکوها و محل تخلیه‌ی فرآورده‌ها -۴- وضعیت متحدالشکل بودن لباس کار کلیه‌ی کارکنان -۵- وضعیت پوشش کف در ورودی و خروجی جایگاه -۶- وضعیت فضای سبز جایگاه -۷- وضعیت سالم بودن تلمبه‌های موجود در جایگاه) جهت ارزیابی و تجزیه و تحلیل که ملاک سرویس و خدمات دهی قرار گرفته‌اند و بر اساس نمونه تحقیق که از طریق پرسشنامه در بین ۱۱ جایگاه پمپ بنزین واقع در شرق کلانشهر اهواز از منظر شهروندان استفاده کننده از این جایگاه‌ها بدست آمده و با استفاده از تکنیک ویکور انجام شده است. براساس این مدل رتبه‌بندی گزینه‌ها طبق مقادیر  $Q_i$  است که بر اساس مقادیر  $Q_i$  می‌توان به رتبه‌بندی گزینه‌ها پرداخت. مقدار  $Q_i$  بین صفر تا یک نوسان دارد و هنگامی که  $Q_i$  برابر صفر باشد، نشان دهنده بالاترین رتبه و برابر با یک، کمترین رتبه را نشان می‌دهد. بنابراین جایگاه فتوحی به عنوان رتبه اول و جایگاه ۳ شرکتی در رتبه دوم قرار گرفته‌اند که اختلاف رتبه‌ی آنها از لحاظ کمی ۰/۰۲۰ شده است و به ترتیب از ردیف سوم جایگاه‌ها به بعد اختلاف کمی رتبه‌ای آنها زیاد شده است به صورتی که جایگاه ۵ شرکتی به عدد ۰/۹۳۱ رسیده است. در قسمت شرق کلانشهر اهواز چهار منطقه‌ی شهرداری قرار گرفته است (مناطق شهرداری ۷ و ۳ و ۸ و ۱) که یازده ایستگاه پمپ بنزین در این مناطق پراکنده شده‌اند که از این تعداد ۳ مورد در اختیار بخش دولتی و ۸ مورد در اختیار بخش خصوصی اداره می‌شود. در منطقه ۷ شهری کلان شهر اهواز ۴ جایگاه پمپ بنزین، در منطقه یک شهری سه جایگاه پمپ بنزین و در منطقه ۳ و ۸ شهری کلانشهر اهواز هر کدام دو جایگاه پمپ بنزین قرار دارند. بنابراین با توجه به وسعت ۷۰۰۰ هکتاری و جمعیت بالغ بر ۵۵۱۰۰۰ نفر در مناطق ۴ گانه شهری شرق کلانشهر اهواز (مناطق ۱ و ۳ و ۷) توزیع و پراکندگی پمپ بنزین‌ها ناموزون می‌باشد.



با توجه به جمعیت ۴ گانه منطقه‌ی شهری در شرق کلانشهر اهواز و براساس برآورد سال ۱۳۹۰؛ منطقه‌ی هفت شهری با جمعیتی بالغ بر ۱۶۰۰۰۰ نفر بیشترین جمعیت و همچنین از لحاظ وسعت منطقه‌ی ۳ شهرداری با ۳۱۰۸ هکتار بزرگترین منطقه شهری می‌باشد. گسترش فیزیکی شهر اهواز و بالطبع آن ایجاد و شکل‌گیری محلات برنامه‌ریزی شده و نشده با در نظر گرفتن روند افزایشی جمعیت کلانشهر اهواز از دهه‌های گذشته تاکنون نشان می‌دهد که رشد و گسترش شهر متأثر از عوامل گوناگونی بوده است. از سویی طبق بررسی‌ها چگونگی توزیع فضایی پمپ بنزین‌ها در این تقسیم‌بندی گویای آن است که این مراکز به طور موزون در تمامی مناطق و محلات شهر توزیع نشده است. یکی از پارامترهای بسیار مؤثری که در زمینه موفقیت یک ایستگاه سوخت‌گیری ایفای نقش می‌کند، میزان فروش ایستگاه با توجه به سرمایه اولیه‌ای است که جهت احداث ایستگاه هزینه شده است. واضح است که احداث یک ایستگاه بزرگ در منطقه‌ای که نیازمند سوخت زیادی نیست، باعث عدم رونق ایستگاه خواهد بود. اما در طرف مقابل، احداث یک ایستگاه کوچک در منطقه‌ای که دارای تقاضای بالایی است، بسیار پربازده خواهد بود؛ اما نباید از این نکته غافل ماند که سوددهی ایستگاه تنها عامل تعیین کننده وسعت ایستگاه نبوده و لازم است تا در این راستا، آسایش مشتریان و همچنین رانندگان و ساکنین اطراف ایستگاه نیز در نظر گرفته شود. صف‌های طولانی وسایل نقلیه که انتظار ورود به یک ایستگاه را می‌کشند، در بسیاری از موارد، شرایط عادی حاکم بر محیط اجتماعی یک منطقه را تحت تأثیر قرار داده و آن را دچار اغتشاش می‌کند.

مکانیابی جایگاه‌های سوخت‌گیری به عنوان یکی از خدمات مورد نیاز شهروندان نیز از این قاعده مستثنی نیست و در تعیین محل استقرار بهینه آنها عوامل بسیاری با شدت و ضعف متفاوت دخالت دارند. از این رو بهره‌گیری از مدل و تکنیکی که بتواند به گونه‌ای مطلوب به انجام عملیات وزن دهی و تلفیق عوامل مؤثر و نیز مکان‌یابی بهینه مراکز جدید بپردازد، از بدیهی ترین نیازهای برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌شود.

با افزایش مصرف سوخت‌ها همچون بنزین در ایران، مکان‌یابی جهت استقرار جایگاه این نوع از سوخت اهمیت به‌سزایی می‌یابد. دسترسی مناسب، کاهش زمان سفر به هدف سوخت‌گیری و کاهش مدت زمان معطلی در صف جایگاه‌ها می‌توانند از عوامل بالا بردن جذابیت استفاده از این نوع سوخت باشند. آنچه به عنوان نتیجه کلی در این پژوهش تبیین گردید بررسی و تحلیل جایگاه‌های بنزین وضع موجود در منطقه مورد مطالعه و رتبه‌بندی سطح خدمات آنها بر اساس شاخص‌های انتخابی پژوهش بوده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، توزیع پمپ بنزین‌ها به خصوص در مناطق شرق کلاشهر اهواز، با نیازهای این مناطق متناسب

نمی‌باشد. دلیل این مسأله می‌تواند این باشد که پراکندگی مکانی پمپ بنزین‌ها در شهر اهواز بیشتر تابع مسائلی چون سهولت تملک زمین برای احداث پمپ بنزین بوده تا نیازهای مناطق مختلف شهر. همچنین نتایج این تحقیق کارآمدی سیستم اطلاعات جغرافیایی را در برنامه‌ریزی شهری به خصوص در مکان‌یابی جایگاه‌های سوخت‌گیری نشان می‌دهد. از این رو برنامه‌ریزان و مدیران شهری با بهره‌گیری از این سامانه می‌توانند با شناسایی مکان‌های مناسب و با تخصیص آنها به این جایگاه‌ها تا حدودی از مشکلات ترافیکی شهرها بکاهند.

### پیشنهادها

- ۱- جهت بهبود وضعیت جایگاه‌های سوخت در کلاشهر اهواز و توسعه‌ی متوازن آنها در تمام مناطق مورد مطالعه شهر، لزوم بازنگری ضوابط مکانیابی جایگاه‌های سوخت احساس می‌شود.
- ۲- سازمان‌های ذیربط با دادن امتیازات تشویقی نسبت به ترغیب بخش خصوصی جهت سرمایه‌گذاری بیشتر در زمینه توسعه جایگاه‌های سوخت (در مناطقی که با کمبود جایگاه مواجه است) اقدام نمایند.
- ۳- انواع سوخت‌های قابل عرضه در جایگاه‌ها از قبیل بنزین معمولی، بنزین بدون سرب در مطالعات آتی در کنار هم بررسی شوند.
- ۴- شناسایی عوامل تأثیرگذار در زمینه بهبود خدمات رسانی ایستگاه‌های سوخت‌گیری و همچنین مقایسه آنها در مقابل یکدیگر به عنوان پیش‌نیاز این مطالعات مدنظر قرار گیرد.
- ۵- تعیین تعداد ایستگاه‌های مورد نیاز در افق ۲۰ ساله بر اساس روند رشد جمعیت، همچنین جانمایی آنها با استفاده از روشی نوین بر روی شبکه در نظر گرفته شود.
- ۶- با استفاده از روش ارائه شده در این مطالعه، نیاز به ایستگاه‌های سوخت‌گیری با ابعاد بزرگ در مناطقی که هم از نظر ترافیک مشکل دارند و هم تأمین زمین مورد نیاز ایستگاه عملاً غیرممکن است، مرتفع می‌گردد.
- ۷- از موارد حائز اهمیت که در مطالعات مقدماتی این بررسی حاصل شد آن است که ایستگاه‌های پیشنهادی از طرف سازمان بهینه‌سازی مصرف سوخت، با توجه به تأسیساتی که در حال حاضر در کشور موجود می‌باشد، به هیچ عنوان جوابگوی نیازهای مناطق با جمعیت بالا نیست از این رو بهترین راه حل برای افزایش راندمان ایستگاه، ضمن ثابت نگه داشتن ابعاد آن، افزایش سرعت انجام عملیات سوخت‌گیری است که می‌تواند در قالب استفاده از تجهیزات مدرن و همچنین افراد کارآزموده جهت انجام سوخت‌گیری باشد.

۸- در راستای اهداف پایداری شهر و اصول رشد هوشمند، برنامه‌ریزی جهت کاهش مسافت‌های طولانی سفر برای سوخت‌گیری و حذف پدیده صف‌های طولانی خودروها در پمپ بنزین‌ها که هزینه‌های سنگینی به جامع را تحمیل می‌کند، ضروری است.

## منابع و مأخذ:

- ۱- بهشتیان، م. ۱۳۸۶، ساماندهی سیستم حمل و نقل همگانی (سیستم اتوبوسرانی) جهرم و حومه. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشگاه تهران. ۱۳۵ صفحه.
- ۲- توکلی مقدم، ر.، نجفی، ا.، یزدانی، م. ۱۳۹۱. انتخاب مدیر پروژه با به کارگیری یک رویکرد ترکیبی دلفی-ویکور فازی، فصلنامه پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۴(۱۶): ۴۴-۱۹.
- ۳- حنفی زاده، پ.، موسوی، س. ح.، ناییبی، م. الف. ۱۳۸۸. ارائه مدلی برای ارزیابی و رتبه‌بندی جایگاه‌های سوخت زنجان با فرایند رتبه‌بندی سلسله مراتبی AHP. ماهنامه مدیریت توسعه و تحول، ۲(۱): ۵۶-۳۵.
- ۴- داهی فر، س. ۱۳۹۰. مکان‌یابی بهینه جایگاه‌های عرضه سوخت (مطالعه موردی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ۵- رحمانی، م. ۱۳۹۵. پهنه بندی تصادفات جاده‌ای با هدف تعیین نقاط حادثه خیز با استفاده از GIS (نمونه موردی مسیر همدان- ملایر). فصل نامه آمایش محیط. ۳۴(۹): ۱۷۵-۱۵۵.
- ۶- اجزاءشکوهی، م.، شاداب مهر، ه. ۱۳۹۴. مطالعه تطبیقی موقعیت مکانی پمپ بنزین‌های شهر مشهد، فصل نامه آمایش محیط. ۲۸(۸): ۸۲-۶۷.
- ۷- شهرداری اهواز. ۱۳۹۵. سالنامه آماری شهر اهواز، انتشارات شهرداری اهواز. ۷۸ صفحه.
- ۸- ضرابی، ا.، ایزدی، م. ۱۳۹۲. تحلیلی بر توسعه منطقه‌ای استان‌های کشور، فصلنامه برنامه‌ریزی فضایی، ۱(۳): ۱۱۶-۱۰۱.
- ۹- نصیری، ع. ۱۳۸۹. معیارها و استانداردهای اجرای طرح‌های گازرسانی. جزوه آموزشی کاربردی شرکت ملی گاز ایران، مجتمع فنی و مهندسی نفت اصفهان. ۴۵ صفحه.
- ۱۰- نظریان، ا.، گودرزی، د. ۱۳۹۲. ساختار فیزیکی- کالبدی شهرها و نقش آن در ترافیک شهری (مطالعه موردی: شهر بروجرد). فصل نامه آمایش محیط. ۲۳(۶): ۵۰-۲۷.
- ۱۱- نوبخت، ش. ۱۳۹۰. مکانیابی بهینه جایگاه‌های عرضه سوخت با استفاده از برنامه‌ریزی ریاضی و سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS، مطالعه موردی شهر مشهد فصلنامه مهندسی حمل و نقل. ۲(۲): ۱۸۰-۱۷۱.
- ۱۲- ولی پور، م.، بهرامی، م.، رحیم آبادی، ا.، کریمی، ا. ۱۳۹۳. مکان‌یابی پمپ بنزین‌های شهر بروجرد با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. فصل نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم انداز زاگرس. ۲۰(۶): ۱۷۹-۱۶۱.

۱۳- یعقوب زاده، ن.، بالارستاقی، ف. ۱۳۹۴. مکانیابی بهینه جایگاه‌های عرضه سوخت پمپ‌بنزین مطالعه موردی: شهرگران، اولین همایش ملی علوم زمین و توسعه شهری، تبریز. ۱۸-۱.

- 14- Chang, C and Hsu, C.2009. Multi-Criteria analysis via the VIKOR method for prioritizing land-use restraint strategies in the Tseng-Wen reservoir watershed. *Journal of Environmental Management*, 90(11). 3226-3230.
- 15- Chen, L. Y and Wang, T. C .2009. Optimizing partner's choice in IS/IT out sourcing projects: the strategic decision of fuzzy VIKOR. *International Journal of Production Economics*, 20(1): 232-242.
- 16- Chen, L. Y and Wang, T. C .2009. Optimizing partner's choice in IS/IT out sourcing projects: the strategic decision of fuzzy VIKOR. *International Journal of Production Economics*, 20(1): 232-242.
- 17- Chu, M. T., Shyu, J., Tzeng, G. H and Khosla, R .2007. Comparison among three analytical methods for knowledge communities group-decision analysis. *Expert Systems with Applications*, 33(4), 1011–1024.
- 18- Cram D. S., Baker T. T., Boren J. C.2006. Wildland fire effects in silviculturally treated vs. untreated stands of New Mexico and Arizona. Fort Collins Co. Arizona: USDA Forest Service.
- 19- Malchfsky J. 2006. GIS and Multicriteria Decision Analysis. USA: John Wiley & Sons; 1-392.
- 20- Opricovic. S and Tzeng, GH. 2004. Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*; 156(2): 445-455.
- 21- Rao, R. V.2008. A decision making methodology for material selection using an improved compromise ranking method. *Materials and Design*, 29(10), 1949-1954.
- 22- Weant, Robert A.2001. Parking Garage Planning and Operation, The Eno Foundation for Transportation, Inc, Westport, CT, Transportation Research Part A: General, 13(4), 145-158.
- 23- Wei, J and Xiangyi, L.2008. The Multiple Attribute Decision- Making VIKOR Method and Its Application, *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing. WICOM '08. 4th International Conference, Chain.*

- 24- Xia, H. C., Li, D. F., Zhou, J. Y and Wang, J .2006.M. Fuzzy LINMAP method for Multi-Attribute Decision Making under Fuzzy Environments. Journal of Computer and System Science,7(2):741-759.