



Original Article

# Designing a Conceptual Model based on Intelligence and Environmental Exploratory Indicators and Its Implementation for Evaluating the Country's Ports and Shipping with Thematic Analysis Approach and FIS Fuzzy Inference

Aryan Setareh Tabrizi\*<sup>ORCID</sup>  
Ali Mohtashami\*\*<sup>ORCID</sup>

## Extended Abstract

**Introduction and Objectives:** The shipping industry in ports, as one of the mother and strategic industries, has always played an important role in the optimal management of the country's shipping business throughout history and also has an impact on the country's economy. Today, container transit has been able to create a revolution in the methods of shipping and transporting goods in terms of ease of transportation and protection of goods and, on the other hand, in terms of economy. These advantages are especially noticeable in large and high-volume shipments. Another advantage of container transit is that it can be carried out by any means of transport, including ship, truck, rail, and even airplane. In traditional cargo transportation, the cargo is transferred from hand to hand, and at each of these stages, the possibility of delays and losses is inevitable. While in container transportation, these problems are greatly reduced and insignificant. Today, maritime transportation and shipping show a strong tendency towards transporting goods by container. Therefore, the future status of the port can be seen in the interrelated patterns of product globalization, specialization, planned and forecasted production, access to new technologies, access to logistics, increase in specialized human resources, the impact of globalization on the port, and technological changes. For this reason, ports are forced to provide their services in a desirable and quality manner in order to respond to the existing needs and demands in order not to lose customers and to plan for their spatial growth and development, taking into account the forecast of the size of ships, the level of technology and other factors.

Received: Jun. 10, 2024; Revised: Nov. 04, 2024; Accepted: May. 11, 2025; Published Online: May. 27, 2025.

\* Ph.D., Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

\*\* Associate Professor, Department of Industrial Management, Qazvin Branch, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.

Corresponding Author: [dr\\_mohtashami@iau.ir](mailto:dr_mohtashami@iau.ir)



## Original Article

Based on empirical evidence, becoming intelligent is effective on the overall processes of the supply chain and intelligent transformation, the transformation of business processes, culture and organizational aspects in the supply chain requires fundamental changes in all processes and their becoming intelligent, of which shipping and ports are a part. In the field of maritime transportation, major changes have also occurred in shipping technology, which have affected the needs related to port construction and development, and the trend of these changes will be more pronounced in the future and will naturally have a direct impact on the structure of port technology and facilities. There is a constant pressure in all ports to increase their capacity, and in most cases, this capacity improvement includes the introduction of productive equipment along with a smaller workforce. Therefore, following the above-mentioned points, in order to promote the port and shipping industry, the main indicators for evaluating green and smart ports are outlined and evaluated.

**Method:** In this paper, the main indicators for evaluating green and smart ports are first identified through a library study, and then interviews are conducted using thematic analysis system approach, and then a conceptual research model is drawn. Then, each indicator in the conceptual research model is evaluated using fuzzy inference in MATLAB software.

**Findings:** Finally, all the derived indicators are embedded and evaluated in the form of a template in the Matlab software, through which the intelligence and environmental indicators can be used in the country's ports for the first time for evaluation.

**Conclusion:** In this regard, Anzali Port, which is one of the important ports of the country, was examined as a real example.

**Keywords:** Transit Ports, Port Intelligence Factors, Green Factor, Thematic Analysis, Fuzzy Inference.

**How to Cite:** Setareh Tabrizi, Aryan; Mohtashami, Ali (2025). Designing a conceptual model based on intelligence and environmental exploratory indicators and its implementation for evaluating the country's ports and shipping with thematic analysis approach and FIS fuzzy inference. *Ind. Manag. Persp.*, 15(2), 98-119 (*In Persian*).



## طراحی یک الگوی مفهومی بر اساس شاخص‌های اکتشافی هوشمندی و زیست‌محیطی و پیاده‌سازی آن برای ارزیابی بنادر و کشتیرانی کشور با رویکرد تحلیل تماتیک و استنتاج فازی FIS

آرین ستاره‌تبریزی\*

علی محتشمی\*\*

### چکیده گسترده

**مقدمه و اهداف:** صنایع کشتیرانی در بنادر به عنوان یکی از صنایع مادر و راهبردی همواره در طول تاریخ نقش مهمی را در مدیریت بهینه کسب و کار حمل و نقل کشور دارا بوده و همچنین بر اقتصاد کشور نیز تأثیرگذار می‌باشد. امروزه ترانزیت کانتینری توانسته به جهت سهولت حمل و نقل و همچنین محافظت از کالا و از سوی دیگر، به لحاظ اقتصادی، انقلابی در روش‌های حمل و نقل کالا ایجاد نماید. این مزایا به ویژه در حمل‌های کلان و پر حجم چشمگیرتر است. از امتیازات دیگر ترانزیت کانتینری، می‌توان آن را با هر یک از وسائط نقلیه اعم از کشتی، کامیون یا راه آهن و حتی هواپیما ایجاد نمود. در حمل بار به طریق سنتی، محموله به دفعات دست به دست می‌شود و در هر یک از این مراحل، امکان تأخیر و خسارت اجتناب‌ناپذیر است. در حالی که در حمل کانتینری، این عوارض بسیار تقلیل یافته و ناچیز است. امروزه حمل و نقل دریایی گرایش زیادی به سمت حمل کالا با کانتینر نشان می‌دهد. بنابراین، وضعیت آینده بنادر را می‌تواند در الگوهای وابسته جهانی‌سازی محصولات، تخصص‌گرایی، تولید برنامه‌ریزی و پیش‌بینی شده، دسترسی به فناوری‌های نوین، دسترسی به لجستیک، افزایش منابع انسانی متخصص، تأثیر جهانی‌سازی بر بنادر و تغییرهای فناوری مشاهده کرد. به همین دلیل، بنادر مجبورند تا برای پاسخگویی به نیاز و تقاضاهای موجود در جهت از دست ندادن مشتریان، خدمات خود را به صورت مطلوب و با کیفیت ارائه نمایند و برای رشد و توسعه فضایی خود، با توجه به پیش‌بینی وضعیت سازه‌های کشتی‌ها، سطح تکنولوژی و دیگر عوامل برنامه‌ریزی نمایند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۱، تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۸/۱۴، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۱، تاریخ اولین انتشار: ۱۴۰۴/۰۳/۰۶.

\* دکتری مدیریت، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

\*\* دانشیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.

بر اساس شواهد تجربی، هوشمند شدن روی فرآیندهای کلی زنجیره تأمین موثر است و تحول هوشمند، تحول فرآیند کسب و کار، فرهنگ و جنبه‌های سازمانی در زنجیره تأمین مستلزم تغییرات اساسی در همه فرآیندها و هوشمند شدن آنها است که کشتیرانی و بنادر قسمتی از آن است. در حوزه حمل و نقل دریایی نیز تغییرات عمده‌ای در فناوری کشتیرانی رخ داده است که نیازهای مربوط به ساخت و توسعه بندر را تحت تأثیر قرار داده‌اند و روند این تغییرات در آینده بیش از این خواهد بود و به طور طبیعی بر ساختار فناوری و تسهیلات بندر اثر مستقیم خواهد داشت. در تمام بنادر یک فشار دائمی برای افزایش ظرفیت آنها وجود دارد که در اغلب موارد، این بهبود ظرفیت شامل معرفی تجهیزات بهره‌وری به همراه نیروی کار کمتر می‌باشد. از این رو، پیرو موارد مطرح شده در بالا، برای ارتقا صنعت بندر و کشتیرانی، شاخص‌های اصلی ارزیابی بنادر سبز و هوشمند طراحی و ارزیابی می‌شود.

**روش:** در این مقاله ابتدا شاخص‌های اصلی ارزیابی بنادر سبز و هوشمند از طریق مطالعه کتابخانه‌ای شناسایی و سپس با استفاده از رویکرد سیستم تحلیل تماتیک مصاحبه انجام می‌گیرد و بعد از آن، الگوی مفهومی پژوهش ترسیم می‌شود. سپس تک شاخص‌ها در الگوی ترسیمی و مفهومی پژوهش با استفاده از استنتاج فازی در نرم‌افزار متلب مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

**یافته‌ها:** در نهایت، همه شاخص‌های برگرفته شده در قالب یک شابلون در نرم‌افزار متلب تعبیه و ارزیابی می‌شود که بواسطه آن می‌توان شاخص‌های هوشمندی و زیست‌محیطی را در بنادر کشور به منظور ارزیابی برای اولین بار استفاده نمود.

**نتیجه‌گیری:** در همین راستا بندر انزلی که یکی از بنادر مهم کشور است به عنوان یک نمونه واقعی بررسی شد.

**کلیدواژه‌ها:** استنتاج فازی، بنادر ترانزیتی، تحلیل تماتیک، عامل‌های هوشمندی بنادر، عامل سبز بودن.

**استناددهی:** ستاره‌تبریزی، آرین؛ محتشمی، علی (۱۴۰۴). طراحی یک الگوی مفهومی بر اساس شاخص‌های اکتشافی هوشمندی و زیست‌محیطی و پیاده‌سازی آن برای ارزیابی بنادر و کشتیرانی کشور با رویکرد تحلیل تماتیک و استنتاج فازی FIS. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۵(۲)، ۹۸-۱۱۹.



## ۱. مقدمه

بنادر و لنگرگاه‌ها در معرض رقابت جدی هستند و جریان مؤثرتر و ایمن‌تری از کالاها را در سرتاسر جهان تحویل می‌دهند. امروزه بیش از ۹۰ درصد حمل و نقل سنگین ترانزیتی جهانی از طریق دریا انجام می‌پذیرد. بندری که در یک منطقه جغرافیایی دارای پتانسیل توسعه باشد، می‌تواند نقش کانونی یا هاب شدن را ایفا نماید و نسبت به سایر رقیب جذب کالای بیشتر و در نتیجه رونق اقتصادی بهتری داشته باشد [۶]. رقابت‌پذیری حمل و نقل دریایی وابسته به ارائه خدمات ایمن به ذینفعان است و صاحبان کالا و مالکان کشتی، این مهم را به عنوان یک اصل جدا نشدنی از مدیریت برای خود در نظر می‌گیرند [۷]. نابرین، بندرهایی با عملکرد بالا که در حال اجرای فناوری‌های هوشمند برای مدیریت بهتر عملیات هستند، با چالش‌های جدید در حفظ امکانات ایمن مواجه می‌شوند که اثرات زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد. در این زمینه، مفهوم جدیدی پدید آمده است که به آن بندر هوشمند گفته می‌شود [۱۲]. فناوری هوشمندسازی نیز توانسته است زمینه را برای جلوگیری از هدر رفتن انرژی و نگرشی خردمندانه نسبت به ساخت و ساز پایدار فراهم کند تا بتوان بالاترین کیفیت و امنیت در جهت رفاه و آسایش بنا نهاد و هم بتوان مصرف انرژی را با برنامه‌ریزی کنترل کرد [۸].

ابتکارات هدفمند بندر هوشمند به دنبال از بین بردن موانع خاص در بنادر است. این ابتکارات تا حد زیادی در برنامه‌های کاربردی و ویژه فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۱</sup> و رویکردهای مبتنی بر تنظیم، در بندرهای هوشمند متمرکز شده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات به بندرهای هوشمند کمک می‌کند. بنادر می‌توانند از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود دانش و تجزیه و تحلیل اطلاعات برای افزایش بهره‌برداری و بهره‌وری انرژی و همچنین پایداری محیط زیست استفاده کنند. در زمینه بنادر هوشمند، رویکردهای مبتنی بر مقررات از کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد<sup>۲</sup>، سازمان بین‌المللی دریانوردی<sup>۳</sup> و اتحادیه اروپا وجود دارد. این قوانین با هدف بهبود پایداری بندر، ایجاد انگیزه در اجرای فناوری‌های جدید و ارائه استانداردهای ارزیابی عملکرد بندر انجام شده است [۳، ۵، ۹]. از این رو، در این قسمت کلیات پژوهش در قالب بیان مساله و ضرورت انجام تحقیق ارائه شده و در بخش بعدی، اهداف و سوالات و فرضیات پژوهش مطرح می‌گردد. در نهایت ساختار اجرایی پژوهش و نوآوری ارائه می‌شود.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

بررسی جامع مقالات، دو دیدگاه جهت توسعه بنادر را آشکار می‌کند. یک دیدگاه این است که هوشمندی یک بندر بیشتر به ایدئولوژی مربوط می‌شود تا تکنولوژی و زیرساخت‌های فیزیکی. به عبارت دیگر، تصمیمات سیاسی و استفاده هوشمندانه از منابع، از اجرای فناوری‌های بروز. دیدگاه دیگر هوشمندی مربوط به بهره‌گیری از فناوری‌های اخیر در حوزه سبز بودن و کاهش آلودگی بنادر، به منظور بهبود عملکرد بندر یا ارائه راه‌حلی در مورد انرژی و مسائل زیست‌محیطی است. از سوی دیگر، همانگونه که مشاهده می‌گردد، از نظر ساختار تشکیلاتی کلان حمل و نقل در ایران، عمدتاً به جز شیوه حمل و نقل دریایی، خطوط لوله و مواد نفتی و گمرک تحت نظر وزارت راه و شهرسازی است. مالکیت کلیه شبکه و ناوگان حمل و نقل متعلق به دولت می‌باشد، به جز ناوگان جاده‌ای که اصولاً در این روش از حمل و نقل، مالکیت خصوصی حکفرما است. لذا، اگرچه تا حدودی سیستم حمل و نقل ایران متمرکز به نظر می‌رسد، ولی در اجرا، هر شیوه و یا پایانه (بندر و مبادی مرزی) مستقل عمل می‌کنند. با توجه به ارزیابی‌های صورت پذیرفته در مجموعه بنادر کشور ایران، عدم یکپارچگی شبکه و ناوگان‌های حمل و نقل ساحلی و دریایی مستثنی از این امر نبوده و همچنین بدلیل عدم وجود ترمینال کانتینری هوشمند، شبکه و ناوگان مناسب جهت حمل و نقل کانتینری بصورت سیستماتیک و زمانبندی شده که منجر به توسعه حمل و نقل کانتینری در این بندرها گردد، موجود نمی‌باشد. از سوی دیگر، بنادر تقاطع چند منطقه‌ای زنجیره تأمین جهانی است؛ چرا که در زمینه زیرساخت‌های پیچیده، معاملات تجاری و مقررات عمل می‌کنند [۷]. با توجه به اینکه اقتصاد جهانی خواستار حمل و نقل دریایی است، بنادر با فشارهای فزاینده، برای بهبود عملکرد از نظر اقتصادی، زیست‌محیطی، انرژی

1. ICT  
2. UNCTAD  
3. IMO

و چالش‌های عملکردی که بر پایداری آنها تأثیر می‌گذارد، روبرو شده‌اند. عناصر اصلی و مسائل مرتبط با بنادر شامل عملیات (به عنوان مثال محدودیت‌ها، تأخیر، خطای عملیاتی و عدم اشتراک اطلاعات [۶]، محیط زیست (به عنوان مثال آلودگی هوا، آب و سر و صدا، دفع زباله، ساخت و ساز و فعالیت‌های انبساطی [۷]، انرژی (به عنوان مثال افزایش مصرف انرژی، افزایش هزینه‌های انرژی و تأثیر اختلال در انرژی در فعالیت‌های بندری [۲]، ایمنی (به عنوان مثال برخورد کشتی‌ها، و اعتصاب در حالی که در حال مسافرت هستند [۱۳] و امنیت (به عنوان مثال، سرقت مسلحانه، مسائل مربوط به امنیت سایبری، اقدامات غیرقانونی، استواری، قاچاق مواد مخدر، استفاده از بنادر به عنوان کانال انتقال سلاح‌ها و حملات تروریستی) می‌شود. این مسائل ممکن است ادامه داشته باشند، اگر برنامه‌ریزی به موقع انجام نشود. در پاسخ به مشکلات موجود، بنادر در حال اتخاذ راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری و همچنین رویکردهای جدید در مورد برنامه‌ریزی و مدیریت عملیات بندر هستند [۴].

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

این مقاله از لحاظ هدف، از نوع تحقیقات کاربردی به شمار می‌رود و از نظر روش گردآوری داده‌ها، از نوع توصیفی می‌باشد. برای گردآوری داده‌ها و پاسخ به پرسش‌های پژوهش، از تلفیق مطالعه اسنادی و میدانی استفاده شده است. مطالعه اسنادی در صورت لزوم با بهره‌گیری از داده‌های موجود و مرتبط با موضوع پژوهش و مطالعه میدانی با استفاده از مصاحبه نیمه ساختاریافته انجام خواهد پذیرفت. با توجه به محدود بودن منابع در اتخاذ تصمیمات مدیریتی و عملیاتی، کلیه سازمان‌ها به بهینه‌سازی سطح استفاده از منابع و اتخاذ حالت بهینه تصمیمات خود نیازمند هستند. یکی از کاراترین تکنیک‌ها جهت اتخاذ تصمیمات بهینه، استفاده از روش‌های ارزیابی جدید و بهبود یافته است. در این مسائل، ابتدا مساله مورد نظر را در قالب تئوری فازی تصمیم‌گیری مطرح کرده و سپس به کمک نرم‌افزارهای موجود، اقدام به یافتن پاسخ مناسب می‌نماییم. یکی از ویژگی‌های بارز این تکنیک، تضمین در یافتن پاسخ مناسب بر اساس نظرات خبرگان است. این روش، امروزه به عنوان کاراترین روش مدیریتی جهت یافتن پاسخ‌های مناسب در رده بسیار بزرگی از مسائل مطرح شده است.

- در مقاله حاضر از دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است. به منظور بررسی و کسب اطلاعات هر چه بیشتر جهت شناخت دقیق‌تر موضوع مورد پژوهش و استفاده از یافته‌های تحقیقات انجام شده در این زمینه، به بررسی و مطالعه پایان‌نامه‌های تحصیلی، کتب منتشر شده خارجی و ایرانی، مقالات فارسی و انگلیسی و متون درسی برخی از اساتید پرداخته می‌شود. سپس جهت جمع‌آوری داده‌های تحقیق حاضر از مصاحبه استفاده خواهد شد. پس از مطالعه پیشینه و ادبیات موضوع، شاخص‌های کلیدی و پر اهمیت در حوزه بنادر (به طور مثال، اهمیت استفاده از فن‌آوری‌های روز و استفاده از منابع تجدیدپذیر در مدیریت زیست‌محیطی که خیلی از منابع و مقاله‌های بین‌المللی به آن اشاره کرده‌اند) و کشتیرانی در سطح بین‌الملل و داخلی شناسایی گردید. سپس در همین راستا، پایه و محور پرسش‌ها برای فرآیند مصاحبه طراحی شد و با این آگاهی جامع از مطالعه ادبیات تحقیق، ارتباط پیشینه تحقیق و فرآیند مصاحبه شکل می‌گیرد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق به صورت روش گلوله برفی بوده است که تعداد مشارکت‌کنندگان بر اساس رویکرد این روش در نهایت به ۵۰ نمونه رسید که به طور کامل در دسترس قرار داشته‌اند. لذا نیاز بود که مدیران و کارشناسان همکاران خود را معرفی نمایند که حداقل در سطح کارشناسی بیش از ۵ سال و در سطح مدیران میانی بیش از ده سال و در سطح مدیران ارشد بیش از ۲۰ سال سابقه وجود داشته باشد که در این حوزه در بخش کاری خود مهارت لازم و تجربه لازم را داشته باشند. در نهایت، به ۵۰ نفر بسنده شد؛ چرا که دیگر مفاهیم جدیدی استخراج نگردید و اشباع نظری بدست آمد. یکی از عوامل مولد در تحلیل‌های توصیفی-تحلیلی، انتخاب خبرگان مناسب در بررسی و تحلیل موضوع هستند. از این رو، در این پژوهش از خبرگان حوزه بنادر هوشمند و سبز استفاده شده است که در جدول ۱ به معرفی خبرگان پرداخته خواهد شد. شایان ذکر است در تحلیل تماتیک از نظرات ۵۰ خبره استفاده شده و در تصدیق نظرات از ۷ خبره (جدول ۱) بهره‌گیری شده است.

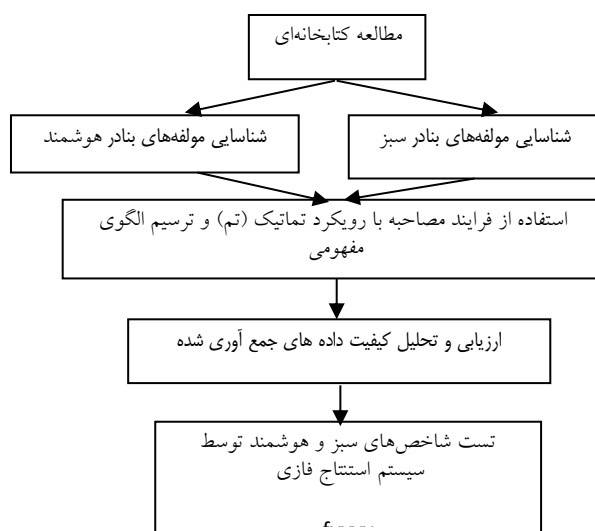
- شایان ذکر است که برخی از خبرگان در زیرساخت‌های عمرانی و آب در بنادر تخصص دارند و به طور مثال می‌توانند در بحث شاخص مدیریت آب و پسماند به صورت یک خبره با سابقه بالا، نظر بقیه خبرگان را در این خصوص تصدیق کنند و همچنین در بخش حقوق

بین الملل یا قوانین کونوانسیون‌ها نیاز به یک حقوق دان با گرایش حقوق بین الملل که در خصوص تصدیق سایر پرسنل در بحث حقوقی نظر جامع ایراد نماید.

جدول ۱. مشخصات خبرگان پژوهش

ردیف	مشخصات پاسخ‌دهنده	رشته تحصیلی	سابقه در بنادر	میزان تحصیلات	جنس	سن	آشنایی با الگوهای هوشمندی		
							زیاد	متوسط	کم
۱	پاسخ‌دهنده ۱	حقوق	۲۵ سال	ارشد	مرد	۵۰	*		
۲	پاسخ‌دهنده ۲	مدیریت	۳۵ سال	ارشد	مرد	۵۸	*		
۳	پاسخ‌دهنده ۳	دریانوردی	۲۰ سال	دکترا	مرد	۵۲		*	
۴	پاسخ‌دهنده ۴	عمران	۲۲ سال	ارشد	مرد	۴۹		*	
۵	پاسخ‌دهنده ۵	مدیریت	۳۰ سال	دکترا	مرد	۵۵	*		
۶	پاسخ‌دهنده ۶	صنایع	۲۰ سال	ارشد	مرد	۴۵		*	
۷	پاسخ‌دهنده ۷	دریانوردی	۲۰ سال	ارشد	مرد	۵۱		*	

در این پژوهش، فلوجارت انجام تحقیق به شرح شکل ۱ است.



شکل ۱. فلوجارت پژوهش

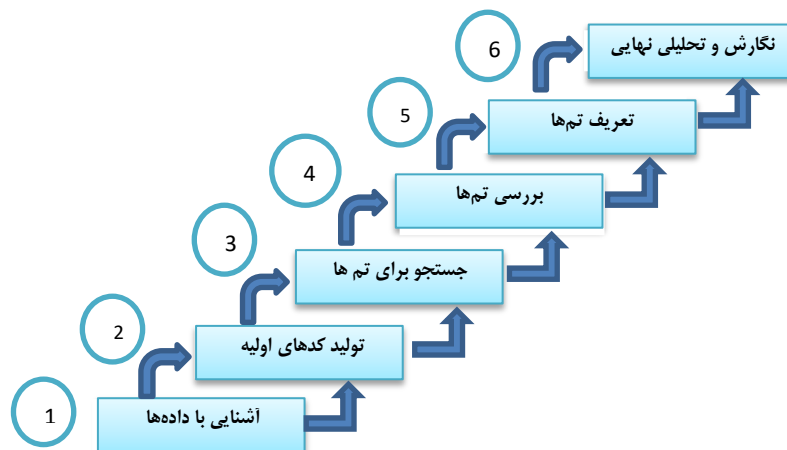
در مقاله حاضر جهت بدست آوردن داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برای شناسایی شاخص‌ها از روش تماتیک که یک روش برای تحلیل داده‌های کیفی است، استفاده شده است. تحلیل تماتیک، یک روش برای تحلیل داده‌های کیفی و یکی از روش‌هایی است که بر شناسایی الگوی معنایی در یک مجموعه داده تمرکز دارد. این تحلیل، فرآیند شناسایی الگوها یا تم‌ها در بطن داده‌های کیفی است [۱۰]. این ویژگی باعث می‌شود که این تحلیل یک روش بسیار انعطاف‌پذیر باشد که با توجه به تنوع کار در یادگیری و آموزش، مزیت قابل توجهی است؛ به عبارت دیگر، در روش تحلیل تماتیک، پژوهشگر آزادی عمل بسیاری دارد و لزومی به مراجعه یا ارجاع به مبانی نظری ندارد و می‌تواند در پی کشف الگوی خود باشد.

در پژوهش حاضر، از چارچوب ۶ مرحله‌ای براون و کلارک (شکل ۲) به این دلیل که چارچوب روشن و قابل استفاده برای تحلیل تماتیک، پیروی شده است. هدف تحلیل تماتیک، شناسایی تم‌ها، یعنی الگوها در داده‌های مهم یا جالب توجه پژوهشگر است و از این تم‌ها برای پاسخ

به سؤالات پژوهش استفاده می‌شود. می‌توان گفت در تم‌های پنهان، پژوهشگر (تحلیلگر) به دنبال استخراج، فهم و استنباط معنا از دل گفته‌های شرکت‌کننده و از بطن تحلیل است. این تم‌ها در مرحله‌ای از تحلیل تماتیک بروز می‌کنند که تحلیلگر با مطالعه کار انجام شده، تم جدیدی را از درون داده‌های خود کشف کند و بیرون کشد که در انجام پژوهش توجهی به آن نشان نداده بود یا در مفاهیم و تم‌های به دست آمده حضور نداشته و آشکار نشده؛ اما در گستره این مفاهیم و تم‌ها به صورت نهفته وجود داشته است و تنها با مطالعه دقیق‌تر یافته‌ها قابل کشف می‌باشد. جهت انجام تحلیل تماتیک به منظور بدست آوردن مقوله‌های اصلی پژوهش، ابتدا سوالات کلی بر اساس شناسایی کلی شاخص‌های هوشمندی و زیست‌محیطی بنادر در مطالعات کتابخانه‌ای جهت انجام مصاحبه‌ها تهیه می‌گردد، همچنین مطالعات کتابخانه‌ای نیز با هدف بررسی این سوالات و گردآوری داده‌های مربوطه انجام می‌شود. سوالات اصلی تحقیق واقع‌گرایانه هستند. نمونه کار ارائه شده با استفاده از مصاحبه‌های نیمه ساختار یافته از مصاحبه‌های منفرد بر اساس نمونه پروتکل مصاحبه و سوالات جدول ۲ انجام گرفته است [۱۱].

جدول ۲. پرسش‌های تهیه شده جهت ارزیابی و تحلیل هوشمندسازی و سبز سازی بنادر

پرسش‌های تهیه شده برای مصاحبه و نظر از خبرگان جهت ارزیابی و اکتشاف شاخص‌های هوشمندی و زیست محیطی بنادر	
۱	به چه دلایل و علت‌هایی هوشمندسازی و سبزسازی بنادر التزام دارد؟ (به طور مثال نقص در ایمنی بندر، نقص در باربری و ...)
۲	پدیده محوری (مقوله اصلی) هوشمندسازی و سبزسازی کدام‌اند؟ (که ما در اینجا دو تا حوزه داریم هوشمندی و زیست محیطی)
۳	بستر (شرایط زمینه‌ای) هوشمندسازی و سبزسازی بنادر کدام‌اند؟ (طور مثال، چه آیتم‌هایی می‌تواند در خود سازمان‌های مربوطه کمک کند)
۴	عوامل مداخله‌گر هوشمندسازی و سبزسازی بنادر کدام‌اند؟ (به طور مثال، ابعاد خارج از سازمان، ابعاد ملی، ابعاد بین‌المللی و یا ابعاد داخلی سازمان و ذی‌نفعان)
۵	راهبردهای (کنش و واکنش) هوشمندسازی و سبزسازی بنادر کدام‌اند؟ (به طور مثال یک راهبرد سامانه مدیریت بار، سامانه ردیابی RFID و راهبردهای دیگر)
۶	پیامدهای هوشمندسازی و زیست‌محیطی کدام‌اند؟ (مثلا به واسطه اجرای فرآیندها، چه پیامدهایی در سامانه ایجاد می‌شود. به طور مثال، اگر هوشمندی را پیاده‌سازی کنیم چه برتری در این بندر ایجاد می‌شود)



شکل ۲. چارچوب شش مرحله‌ای براون و کلارک برای انجام تحلیل تماتیک در فرآیند مصاحبه

به این دلیل، این کدگذاری محوری نامیده می‌شود که کدگذاری حول محور یک مقوله است و مقوله‌ها در سطح مشخصه‌ها و ابعاد به یکدیگر متصل می‌شوند. طی کدگذاری محوری، زیرمقوله‌ها به شکل قدرتمندتری فرآیند کدگذاری را تشریح می‌کنند؛ زیرا به سوال‌هایی نظیر چه موقع، کجا، چه کسی، چگونه و با چه نتایجی پاسخ می‌دهند. در واقع کدگذاری محوری به هم پیوستن مجدد داده‌هایی است که در حین کدگذاری باز شکسته شده‌اند. در کدگذاری محوری، فرآیند اختصاص کد به مفاهیم موجود در داده از حالت کاملاً باز خارج شده و شکلی گزیده‌تر به خود



می‌گیرد. در واقع پس از انجام کدگذاری محوری، پژوهشگر می‌تواند محورهای اصلی در مجموعه داده‌ها را مشخص کند و در مرحله بعد، کدگذاری را حول این محورها انجام دهد. بر اساس کدگذاری باز، کدگذاری محوری انجام می‌شود. بدین معنا که محقق، یک مقوله کدگذاری باز را شناسایی می‌کند و در آن، به‌عنوان پدیده مرکزی متمرکز می‌شود. سپس به داده‌ها برمی‌گردد تا مقوله‌هایی را اطراف این پدیده مرکزی بسازد. استراس و کوربین<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) معتقدند مقوله‌هایی که اطراف پدیده مرکزی ساخته می‌شوند، در واقع شرایط علی هستند. شرایط علی مشخص می‌کنند که چه عواملی باعث پدیده مرکزی شده‌اند. تمام کنش‌هایی که در پاسخ به پدیده مرکزی ارائه می‌شوند، راهبردها نامیده می‌شوند. راهبردها تحت تأثیر عوامل وسیع و عوامل موقعیتی خاص قرار می‌گیرند که این عوامل شرایط زمینه‌ای و شرایط مداخله‌گر هستند. از طرفی، راهبردها نتایج خاصی را دارا هستند که پیامدها نامیده می‌شوند. صورت‌بندی این روابط تحت عنوان مدل پارادایمی ارائه شده است. در سیستم‌های عملی، اطلاعات مهم از دو منبع سرچشمه می‌گیرند. یکی از منابع، افراد خبره می‌باشند که دانش و آگاهی‌شان را در مورد سیستم با زبان طبیعی تعریف می‌کنند. منبع دیگر، اندازه‌گیری‌ها و مدل‌های ریاضی هستند که از قواعد فیزیکی مشتق شده‌اند. لذا یک مسئله مهم، ترکیب این دو اطلاعات در طراحی سیستم‌ها است. چگونه می‌توان دانش بشری را به یک فرمول ریاضی تبدیل کرد؟ اساساً آنچه یک سیستم فازی انجام می‌دهد، همین تبدیل است. هر سیستم استنتاج نیاز به مجموعه‌ای از توابع عضویت فازی به عنوان ورودی یا خروجی و مجموعه‌ای از قوانین فازی برای موتور قاعده خود دارد. ورودی و خروجی، دو عنصر اساسی در سیستم استنباط فازی هستند. ورودی، شامل برخی مفاهیم لفظی مبهم و نادقیق برای یک رویداد خاص بوده و خروجی، یک مجموعه فازی یا مجموعه‌ای دقیق از ویژگی‌های خاص می‌باشد. در این رابطه، یک سیستم استنتاج فازی از قواعد فازی اگر-آنگاه استفاده می‌نماید و می‌تواند جنبه‌های کیفی دانش بشری و فرآیند استدلال انسان را بدون استفاده از تجزیه و تحلیل دقیق کمی مدل نماید. این سیستم با استفاده از تئوری مجموعه فازی می‌تواند روابط ورودی خروجی یا دانش صریح انسان را در قالب قوانین اگر-آنگاه بیان نماید.

با توجه به آن چه تاکنون بیان شد، باید اشاره شود که هر سیستم فازی از سه جزء زیر تشکیل یافته است:

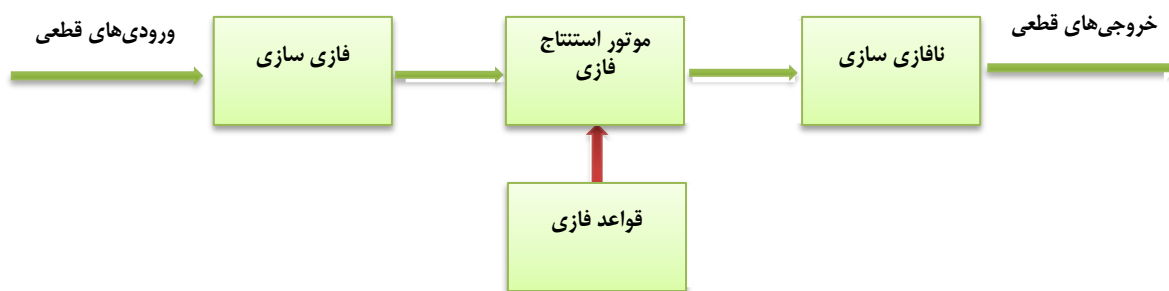
۱. مجموعه‌های ورودی و خروجی فازی

۲. پایگاه قواعد فازی

۳. موتور استنتاج فازی

بر این اساس، مجموعه‌های ورودی و خروجی فازی، همان متغیرهای ورودی و خروجی پژوهش هستند که محقق به دنبال یافتن رابطه میان آن‌ها است. پس از متغیرهای ورودی و خروجی، پایگاه قواعد فازی دومین جزء از سیستم فازی به شمار می‌رود. بدست آوردن مجموعه‌ای با قواعد منطقی فازی، با استفاده از دانش افراد خبره یا دانش حوزه مورد بررسی و ترکیب آنها در یک چهارچوب مشخص برای نتیجه‌گیری از مجموعه قواعد، امکان‌پذیر می‌گردد. مجموعه این قواعد که به صورت "اگر-آنگاه" بیان می‌شوند، را پایگاه قواعد فازی گویند. در نهایت، جزء سوم سیستم استنتاج فازی، موتور استنتاج فازی است که در آن استنتاج مجموعه قواعد فازی براساس معیارها و ویژگی‌های خاص صورت می‌گیرد. موتور استنتاج فازی، قواعد موجود در پایگاه قواعد فازی را بوسیله نگاشتی از یک مجموعه فازی مشخص به مجموعه فازی مشخص دیگری ترکیب می‌کند. از آنجایی که در اغلب کاربردها، ورودی و خروجی سیستم فازی اعداد حقیقی هستند، لازم است واسطه‌هایی بین موتور استنتاج فازی و محیط ایجاد شود. این واسطه‌ها عبارت‌اند از فازی‌سازها و غیرفازی‌سازها. این واسطه‌ها نیز جزیی از سیستم فازی محسوب می‌شوند. در حقیقت، سیستم استنتاج فازی، به محقق کمک می‌کند تا فرآیند فرموله کردن نگاشت ورودی داده شده به یک خروجی با استفاده از منطق فازی را صورت دهد.

از این رو مدل ممدانی در شکل ۳ نشان داده شده است.



شکل ۳. روش ممدانی برای سیستم‌های استنتاج فازی

#### ۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در این قسمت به تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده از طریق در ادبیات و بیشینه تحقیق و مصاحبه پرداخته می‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها برای بررسی صحت و سقم فرضیه‌ها برای هر نوع پژوهشی از اهمیت خاصی برخوردار است. امروزه در بیشتر پژوهش‌هایی که متکی بر اطلاعات جمع‌آوری شده در خصوص موضوع پژوهش می‌باشد، تجزیه و تحلیل اطلاعات از اصلی‌ترین و مهم‌ترین بخش‌های پژوهش محسوب می‌شود. در این تحقیق نیز تجزیه و تحلیل داده‌ها طی فرآیندی چند مرحله‌ای که از طریق مصاحبه با خبرگان فراهم آمده است؛ کدبندی، دسته‌بندی و در نهایت طبقه‌بندی و استخراج الگوی مفهومی به‌منظور کشف مفاهیم و ارتباط‌دهی بین داده‌ها انجام پذیرفته است (جدول ۳). با توجه به اینکه روش این پژوهش داده‌بنیاد است، نیاز به بررسی مفهومی داده‌ها بود. از این‌رو، در این بخش، ضمن بیان روش گردآوری داده‌ها، نتایج کدگذاری باز، محوری و انتخابی ارائه می‌گردد و در نهایت، الگوی مناسب برای بنادر کشور بر اساس مولفه‌های هوشمندی و سبز (زیست محیطی) تدوین می‌گردد. در ادامه، روش‌های به کار رفته تشریح می‌شود. در این پژوهش، برای تحلیل داده‌های کیفی از نرم‌افزارهای مرتبط و برای استخراج مفاهیم کمی و ترسیم نمودارها از نرم‌افزار متلب<sup>۱</sup> بهره گرفته شده است.

جدول ۳. کدهای اولیه استخراج شده، مقوله‌های فرعی و اصلی بدست آمده به روش تماتیک

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدهای استخراج شده
فناوری هوشمند	تصویب قوانین جهت توسعه فناوری‌های هوشمند	حمایت‌های دولت و مجلس در توسعه تکنولوژی
	حمایت مالی دولت برای خرید تکنولوژی‌های جدی	دولت باید با حمایت و تنظیم لوائح به مجلس جهت توسعه فناوری‌های نوین اقدام نماید
	عدم حمایت دولت از ورود تلکنولوژی روز دنیا به بنادر	قانونی مصوب کردند که هر بندر باید یک خوشه تکنولوژی داشته باشد
	حمایت دولت از بخش خصوصی برای توسعه فناوری هوشمند در بنادر	حمایت‌های دولت در مصوبات دولتی برای الزام بنادر به توسعه تکنولوژی
	سیاست‌های حمایتی دولت از فناوری‌های نوین	دولت هم حمایت مالی در خریداری تجهیزات و تکنولوژی جدید نماید
	سیاست‌های حمایتی دولت از فناوری‌های نوین	توسعه تکنولوژی تا کنون در بنادر نتوانسته حمایت دولت را اخذ نماید
	سیاست‌های حمایتی دولت از فناوری‌های نوین	به دلیل عدم حمایتی که دولت داشت تکنولوژی روز دنیا وارد بنادر نشده است
	سیاست‌های حمایتی دولت از فناوری‌های نوین	دولت از بخش خصوصی برای توسعه تحول بنادر حمایت کند
	سیاست‌های حمایتی دولت از فناوری‌های نوین	دولت یک سری حمایت‌هایی از شرکت‌های دانش بنیان برای توسعه تکنولوژی داشته باشد
	سیاست‌های حمایتی دولت از فناوری‌های نوین	سیاست‌های حمایتی که از سوی دولت برای توسعه تکنولوژی حمایت مسئولین دولتی از مجریان دوره‌های آموزشی فناوری‌های نوین در کشورهای پیشرو در دریانوردی
		حمایت‌ها از سمت دولت در راستای پیاده سازی تکنولوژی جدید

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدهای استخراج شده	
میزان تولید گاز گلخانه‌ای	ریسک‌پذیری تولید گاز گلخانه‌ای	همواره تکنولوژی‌های جدید مورد حمایت دولت قرار گرفتند	
		حمایت دولت و سازمان‌های ذیربط در استفاده از فناوری‌های نوین	
	فعالیت‌های سبز	عدم حمایت دولت از سیاست‌های غلط گذشته	
		افزایش ریسک‌پذیری تولید گاز گلخانه‌ای بنادر	
	پذیرش ریسک در میزان تولید آلاینده‌ی	ریسک و عدم اطمینان موجب افزایش تولید گاز گلخانه‌ای می‌شود	
		ریسک‌پذیری آلاینده‌ی هوا	
	ریسک‌پذیری در افزایش یا کاهش آلاینده‌ی	فعالیت‌های سبز که مانع از افزایش تولید گاز گلخانه‌ای می‌شود.	
		در افراد بومی به نوعی آمادگی پذیرش ریسک ایجاد آلاینده‌ی ایجاد بکنیم	
	تصمیمات اقتصادی با ریسک بالا در میزان تولید آلاینده‌ی	ریسک پذیرتر ایجاد آلاینده‌ی در راستای توسعه بنادر	
		ریسک پذیر با توسعه بنادر	
زیر ساخت‌های هوشمند	ریسک‌پذیری در افزایش یا کاهش آلاینده‌ی	کسب مهارت و آمادگی‌های لازم جهت پذیرش ریسک تولید گاز گلخانه‌ای	
		ریسک‌پذیری کاهش آلاینده‌ی	
	شبکه‌سازی زیر ساخت هوشمند	روحیه ریسک‌پذیری در کاهش آلاینده‌ی	
		ریسک و عدم اطمینان موجب افزایش هزینه‌های تولید گاز گلخانه‌ای می‌شود	
	میزان همکاری بین ارگان‌های اجرایی	تصمیمات اقتصادی را با ریسک بالا و عدم اطمینان تولید آلاینده‌ی همراه می‌کند	
		ریسک‌پذیری هزینه‌های تولید گاز گلخانه‌ای	
	ارتباط مراکز زیست محیطی و بنادر	ایجاد شبکه گسترده نرم‌افزاری روز دنیا	
		ایجاد تجهیزات همکاری سخت افزاری برای ارتباط بهتر دستگاه‌های اجرایی با یکدیگر	
	مدیریت آب و پسماند	ارتباط مراکز زیست محیطی و بنادر	آموزش پرسنل دستگاه‌های اجرایی
			سنجش میزان همکاری بین ارگان‌های اجرایی
ارتباط میان بندر و دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند		ایجاد یک شبکه کلی برای فناوری که شامل نرم افزار و سخت افزار می‌شود.	
		ارتباط مراکز زیست محیطی با بنادر بسیار ضعیف است	
ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند		دسترسی ارتباط با بنادر و محیط زیست	
		ارتباطی که با محیط بیرونی بنادر با ساکنان ایجاد اشتراک نظری نماید	
ارتباط بین دانشگاه و بنادر		ارتباط بنادر و دانشگاه که شعار همیشگی ما بوده	
		عدم ارتباط بنادر و نهادهای دولتی با دانشگاه جهت توسعه مدیریت منابع آبی	
ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند		ارتباط میان بندر و دانشگاه در توسعه مدیریت آب و پسماند	
		ارتباط مستمر بین بنادر و دانشگاه خیلی پرتنگ نیست	
ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند	دانشگاه را به این صنعت وصل بکند		
	ارتباط بین دانشگاه و بنادر		
ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند	همراستا کردن رشته‌های تحصیلی با مدیریت پسماند بنادر		
	ارتباط مستقیم بنادر و دانشگاه در حوزه مدیریت پسماند		
ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند	حضور ملموس دانشجویان در حوزه مدیریت پسماند بنادر		
	دانشگاه روابط خود را با بنادر در حوزه مدیریت پسماند ایجاد نماید		
ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند	نبود ارتباط میان دانشگاه و سازمان‌های زیست محیطی برای بکارگیری مفاهیم نوین مدیریت پسماند		
	دانشگاه‌ها به وضع تجاری سازی و ارتباط با بنادر به عنوان یک اصل، به عنوان یکی از منابع درآمدی در حوزه مدیریت پسماند به خود نگاه کنند		
ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند	بنادر هم بداند برای حل مشکلات خود در حوزه مدیریت پسماند نیازمند به تلاش و تحقیقات دانشگاهی دارد		
	دفتر ارتباط با بنادر در دانشگاه ها		

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدهای استخراج شده
		مسئولیت با همان دفتر ارتباط با بنادر و دانشگاه در سطح کشور است
		بنادر در حوزه مدیریت پسماند خودش را از دانشگاه جدا کرده است
		هیچ ارتباط ملموسی بین دانشگاه و بنادر وجود ندارد
		واقعی کردن شعار پیوند دانشگاه و بنادر در مدیریت پسماند
		دانشگاه بداند مشکل در حوزه مدیریت پسماند بنادر در کجاست
		ارتباط صحیح بین بنادر و دانشگاه
		رشته و دوره‌هایی را که منطبق بر نیازهای مدیریت آب و پسماند در بنادر
		کارکنان نیازمند این است که در کنار آموزش با مدیریت آب اقدامات اجرایی را آموزش ببینند.
		آموزش‌های کارکنان در بنادر
		نقش صنعت در مدیریت آب و پسماند
ارتباط صنعت و بنادر در حوزه مدیریت پسماند کمرنگ است		
		نیازمند هماهنگی است که می‌بایست دولت، صنعت، ارگان‌های مختلف با بنادر داشته باشند
		دفاتر ارتباط با بنادر در نهایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
		دستگاه‌های اجرایی مانند سازمان محیط زیست و برنامه ریزی و بودجه در روند مدیریت پسماند بنادر قرار گیرند.
		تعامل و ارتباط وسیع با بخش‌های اجتماعی و اقتصادی از جمله در حوزه مدیریت پسماند بنادر
		انجام طرح‌های پژوهشی، افزایش ارتباط و تعاملات برون سازمانی از جمله با بنادر
		در چند و چون کیفیت در حوزه مدیریت پسماند در سطح کلان مدیریت بندر قرار گیرد
		ایجاد برنامه‌ریزی مناسب برای مدیریت آب و پسماند
		چالش‌های حوزه مدیریت پسماند در بنادر بخوبی قابل شناسایی باشد
		باید ساختار پویایی خاص را در بنادر در حوزه مدیریت پسماند فعال نماییم
		ارتباط با بنادر بیشتر باشد جهت شناسایی مشکلات، موضوعات و معضلات مرتبط با مدیریت آب و پسماند
		حمایت قانونی بکارگیری منابع تجدیدپذیر
		باز کردن راه‌های حمایتی قانونی در بکارگیری منابع تجدیدپذیر
		زیرساخت‌های بکارگیری منابع تجدیدپذیر
		تجدیدپذیر
		مراکز خصوصی بکارگیری منابع تجدیدپذیر
		استفاده از بخش خصوص در بنادر در بکارگیری منابع تجدیدپذیر یاری‌رسانی نماید
		بکارگیری منابع تجدیدپذیر
		بهره‌برداری از منابع تجدیدپذیر
		بسیاری از بنادر نتوانستند در بکارگیری منابع تجدیدپذیر موفق باشند.
		هزینه‌های بکارگیری منابع تجدید پذیر
تجدید پذیر		
		سرمایه‌گذار بنادر در بکارگیری منابع تجدیدپذیر فقط به هزینه فایده توجه می‌کند
		در بنادر تجاری به دلیل هزینه‌ای بکارگیری منابع تجدیدپذیر این حوزه کمرنگ تر دیده شده است.
		نقش مدیران در بکارگیری منابع تجدیدپذیر
		تجدیدپذیر
		خود مدیران بنادر در بکارگیری منابع تجدید پذیر همت نمایند
		بررسی هزینه‌ها مدیریت زیست محیطی
		مدیریت زیست محیطی
		بار مالی این قسمت هم باید واقعیتناهنه باشد
		تامین مالی مدیریت زیست محیطی
		مدیریت در بحث زیست محیطی
مدیران مناسبی برای بخش زیست محیطی بنادر در نظر گرفته شود		

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدهای استخراج شده
پشتیبانی فرهنگی	پشتیبانی توسعه زیست محیطی و مدیریت سبز پایدار	بخشی از فعالیت‌های بنادر به توسعه مدیریت سبز و زیست محیطی پایدار معطوف شود.
	آموزش و ارتقا فرهنگ مدیریت زیست محیطی	فرهنگ مدیریت زیست محیطی در تقابل با فرهنگ توسعه و نوسازی بنادر است
	توجه به کلیه خلاقیت‌ها موجود	برخی مسائل مدیریت زیست محیطی و شرایط حاکم بر بنادر می‌تواند تاثیرگذار باشد
	تجاری‌سازی فناوری نوین	آموزش مدیریت زیست محیطی یک امر پر اهمیت است
مصرف انرژی	تبدیل فناوری نوین به سرمایه ملی	کلیه خلاقیت‌ها در مدیریت زیست محیطی بنادر بایستی به خوبی پرداخته شود.
	تولید فناوری نوین	فناوری را تبدیل به تجارت کنند
	ارزیابی فرصت‌ها و تهدیدها	ارتباط با صنعت و تجاری‌سازی فناوری‌های مصرف انرژی ایجاد شده
	شناسایی فرصت‌ها	فناوری نوین را تبدیل به سرمایه ملی کنند
مدیریت ایمنی	شناسایی فرصت‌ها	مدیریت سنتی به توسعه مفاهیم نوین مصرف انرژی تغییر می‌یابد.
	شناسایی فرصت‌ها	گام برداری به طرف تولید فناوری نوین مصرف انرژی
	شناسایی فرصت‌ها	اجازه فرصت اشتباه کردن
	شناسایی فرصت‌ها	ارزیابی این فرصت‌ها
	شناسایی فرصت‌ها	ارزیابی فرصت
	شناسایی فرصت‌ها	افراد دارای اطلاعات قبلی در حوزه مرتبط با آن فرصت باشند
	شناسایی فرصت‌ها	از تهدیدها و فرصت‌های آن مطلع نبودم
	شناسایی فرصت‌ها	این شناخت را به فرصت تبدیل کنند
	شناسایی فرصت‌ها	آشنایی با فرصت‌ها
	شناسایی فرصت‌ها	شناخت صحیح فرصت‌ها
	شناسایی فرصت‌ها	شناخت فرصت‌های توسعه ایمنی
	شناسایی فرصت‌ها	شناساندن فرصت و درک محیطی که کارکنان در آن قرار دارد در اولویت است
سرسبزی حاشیه بندر	شناسایی با خلق فرصت‌های ایمنی	شناسایی فرصت‌های ایمنی محیطی
	خلق، شناسایی فرصت‌های زیست محیطی	شناسایی یا خلق کردن فرصت ایمنی
	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	فرصت‌های ایمنی شغلی
	مدیریت نوین در این زمینه	شناسایی فرصت‌های ایمنی شغلی
سرسبزی حاشیه بندر	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	فرصتی برای ایجاد ایمنی شغلی
	مدیریت نوین در این زمینه	مفهوم تبدیل ایده به فرصت
	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	شناسایی فرصت‌های ایمنی زیست محیطی
	مدیریت نوین در این زمینه	خلق فرصت‌های زیست محیطی
سرسبزی حاشیه بندر	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	از این فرصت‌ها استفاده نمایم
	مدیریت نوین در این زمینه	از فرصت‌های موجود در بنادر و دستگاه‌های اجرایی استفاده نماید
	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	استفاده بهینه از فرصت‌ها
	مدیریت نوین در این زمینه	افراد از ورود به ایجاد یک فرصت یا شناسایی آنها یا استفاده از فرصت‌های شناسایی شده، غافل بشوند
سرسبزی حاشیه بندر	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	از فرصت‌های شناسایی شده با اطلاعاتی که در مدت کار در او افزایش پیدا کرده است استفاده می‌نمایم
	مدیریت نوین در این زمینه	مدیریت نوین در توسعه بستر سازی حاشیه بندر
	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	توسعه کنسرسیوم ملی مشترک میان نهادهای دولتی در توسعه سرسبزی حاشیه بندر
	مدیریت نوین در این زمینه	ارتباط نهادهای دولتی و توسعه کنسرسیوم ملی مشترک

پیرو تحلیل تماتیک می‌بایست از طریق یک پرسشنامه و با یک نگاه و بررسی آماری فراوانی موارد مربوط به تشابه و تفاوت کدهای استخراج شده در قالب مقوله‌های مورد مطالعه استخراج گردد (موارد مربوطه در قالب جدول‌های ۴ و ۵ ارائه شده است).

جدول ۴. فراوانی تشابه و تفاوت‌ها در مقوله‌ها به تفکیک هر سؤال

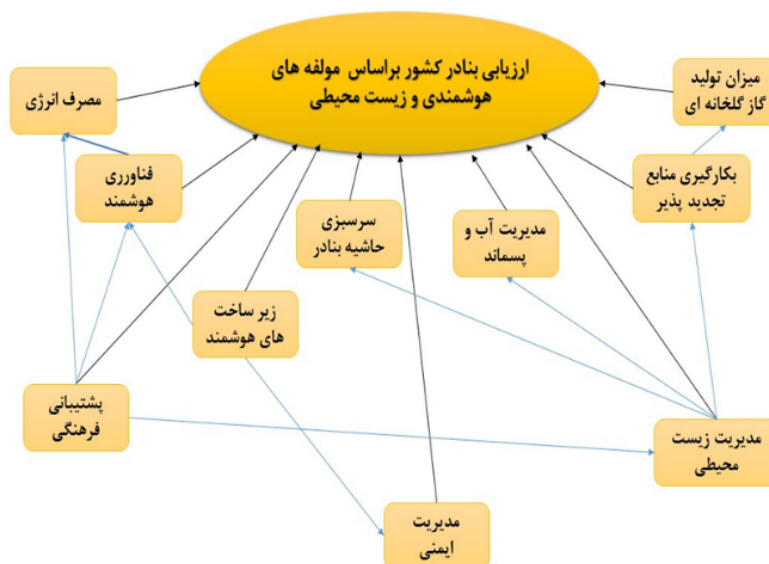
فراوانی موارد			عنوان سؤال
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۱ و ۲: به نظر شما چه عامل‌هایی در انطباق با فناوری هوشمند و پشتیبانی فرهنگی در بنادر افزایش داده شدند؟
۲۵۶	۴۸	۲۰۸	کل افراد
۷۵	۲۳	۵۲	کارشناس مسئول
۱۴۷	۱۶	۱۳۱	مدیران عالی
۳۴	۹	۲۵	مدیران میانی
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۳: چگونه می‌توان زیر ساخت‌های هوشمند را در بنادر بر افزایش داد؟
۲۳۸	۶۲	۱۷۶	کل موارد
۴۴	۱۷	۲۷	کارشناس مسئول
۱۴۰	۲۷	۱۱۳	مدیران عالی
۵۴	۱۸	۳۶	مدیران میانی
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۴: مدیریت آب و پسماند چگونه می‌توان در بنادر توسعه یابد؟
۱۵۳	۵۳	۱۰۰	کل موارد
۴۰	۱۸	۲۲	کارشناس مسئول
۸۰	۲۵	۵۵	مدیران عالی
۳۳	۱۰	۲۳	مدیران میانی
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۵: چگونه می‌توان منابع تجدیدپذیر را در بنادر توسعه داد؟
۲۰۵	۷۳	۱۳۲	کل موارد
۳۵	۱۶	۱۹	کارشناس مسئول
۱۳۱	۳۹	۹۲	مدیران عالی
۳۹	۱۸	۲۱	مدیران میانی
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۶: مدیریت زیست محیطی در بنادر چگونه است و چه خلاهایی وجود دارد؟
۲۵۳	۶۳	۱۹۰	کل موارد
۳۷	۹	۲۸	کارشناس مسئول
۱۷۳	۴۴	۱۲۹	مدیران عالی
۴۳	۱۰	۳۳	مدیران میانی
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۷: چگونه می‌توان مصرف انرژی را در بنادر بهبود و بهینه نمود؟
۲۵۱	۶۱	۱۹۰	کل موارد
۵۴	۲۱	۳۳	کارشناس مسئول
۱۳۵	۲۱	۱۱۴	مدیران عالی
۶۲	۱۹	۴۳	مدیران میانی
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۸: روند توسعه مدیریت ایمنی در بنادر چگونه است؟
۱۲۹	۳۱	۹۸	کل موارد
۲۵	۸	۱۷	کارشناس مسئول
۸۸	۲۱	۶۷	مدیران عالی
۱۶	۲	۱۴	مدیران میانی
کل موارد	متفاوت	متشابه	سؤال ۹: میزان تولید گاز گلخانه‌ای چگونه می‌توان در بنادر تحت کنترل قرار داد؟
۷۱	۱۷	۵۴	کل موارد

فراوانی موارد			عنوان سؤال
۲۱	۸	۱۳	کارشناس مسئول
۴۱	۹	۳۲	مدیران عالی
۹	۰	۹	مدیران میانی
متشابه			سؤال ۱۰: سرسبزی بنادر چگونه و با توجه به چه امکاناتی انجام می‌شود؟
۸۴	۳۰	۵۴	کل موارد
۱۹	۴	۱۵	کارشناس مسئول
۵۲	۲۲	۳۰	مدیران عالی
۱۳	۴	۹	مدیران میانی

جدول ۵. بیشترین، کمترین و میانگین درصد موارد اشاره به مقوله‌های اصلی در سه سطح مدیریتی، مدیران عالی، مدیران میانی و کارشناسان مسئول

سطح مدیریتی	میانگین درصد موارد اشاره به مقوله‌های اصلی	بیشترین درصد موارد اشاره به مقوله‌های اصلی	کمترین درصد موارد اشاره به مقوله‌های اصلی
کارشناس مسئول	۷۳.۸	۹۲.۹	۵۰.۳
مدیران عالی	۶۷.۰	۸۴.۹	۴۶.۵
مدیران میانی	۷۳.۹	۸۹.۰	۵۳.۰
کل افراد	۶۹.۶	۸۱.۱	۵۷.۲

مطابق جدول ۵ با توجه اینکه میانگین نزدیک به ۷۰ درصد افراد به مقوله‌های اصلی که همان شاخص‌های اکتشافی پژوهش می‌باشند اشاره کردند، لذا فرآیند مصاحبه در اینجا به پایان می‌رسد و می‌توان از شاخص‌های اکتشافی در طراحی الگوی مفهومی پژوهش استفاده نمود. در این بخش، با توجه به تحلیل تماتیک انجام شده، ساختار گویه‌های شناسایی شده در شکل ۴ ترسیم شده است که به شرح ذیل ارزیابی و تحلیل صورت پذیرفته است.



شکل ۴. طرح تماتیک و یا الگوی مفهومی پژوهش بدست آمده بر اساس شاخص‌های هوشمندی و زیست محیطی

در مرحله اول ساخت این مدل، به منظور فازی‌سازی ورودی‌ها، برای هر یک از متغیرهای ورودی سیستم عبارات خیلی پایین، پایین،

متوسط، بالا، خیلی بالا در نظر گرفته شده است. متغیرهای خروجی هم به ۵ متغیر کلامی مشابه افزار شده‌اند. تعیین دامنه توابع عضویت بر اساس روش‌های شهود و استنتاج در نظر گرفته شده است. جدول ۶، عدد فازی هر متغیر کلامی ورودی را نشان می‌دهد. در شکل ۵، توابع عضویت متناظر ورودی‌های سیستم و در شکل ۶، توابع عضویت خروجی سیستم نشان داده شده است. جدول ۷ عدد فازی هر متغیر کلامی خروجی را نشان می‌دهد. مدلسازی ساختاری تفسیری فازی، برای مقابله با عدم قطعیت ناشی از نظرات قضاوتی خبرگان، از اعداد فازی مثلثی استفاده می‌شود [۱۴].

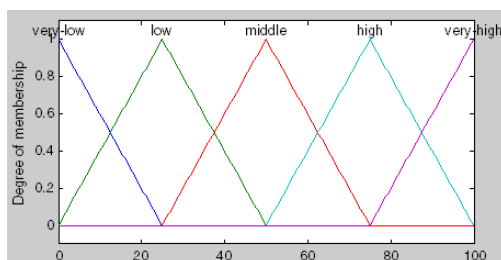
در این پژوهش نیز به همین صورت عمل شده است.

جدول ۶. عدد فازی هر متغیر کلامی ورودی

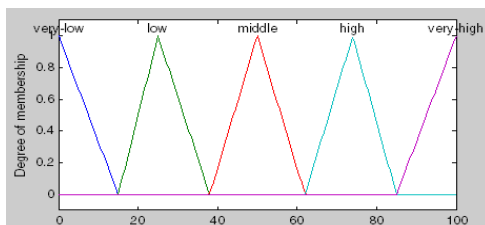
متغیر کلامی	عدد فازی
خیلی کم	[۰ ۰ ۲۵]
کم	[۰ ۲۵ ۵۰]
متوسط	[۲۵ ۵۰ ۷۵]
بالا	[۵۰ ۷۵ ۱۰۰]
خیلی بالا	[۷۵ ۱۰۰ ۱۰۰]

جدول ۷. عدد فازی هر متغیر کلامی خروجی

متغیر کلامی	عدد فازی
خیلی کم	[۰ ۰ ۱۵]
کم	[۱۵ ۲۵ ۳۸]
متوسط	[۳۸ ۵۰ ۶۲]
بالا	[۶۲ ۷۴ ۸۵]
خیلی بالا	[۸۵ ۱۰۰ ۱۰۰]



شکل ۵. توابع عضویت مثلثی متناظر ورودی‌ها



شکل ۶. توابع عضویت مثلثی متناظر خروجی‌ها



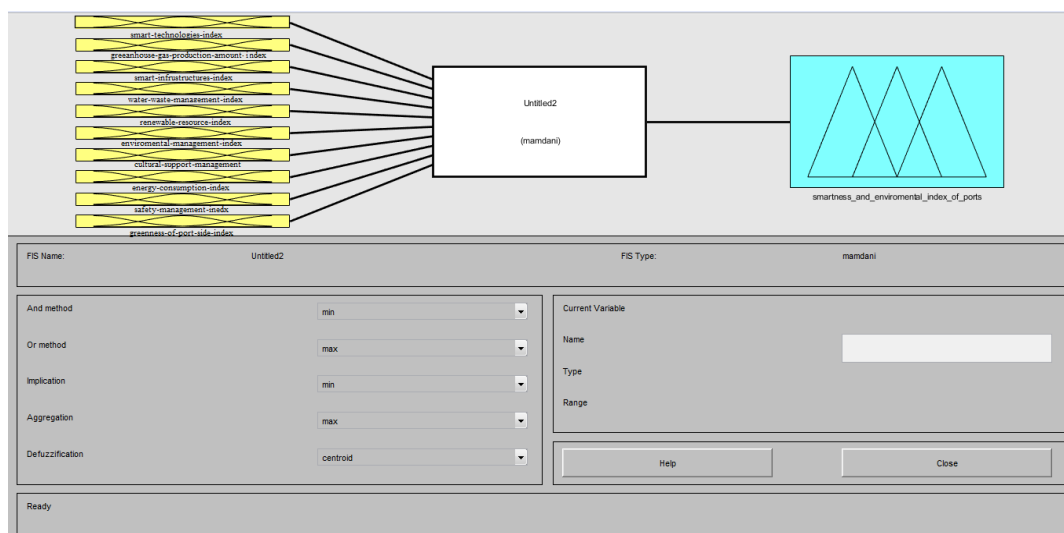
پس از تعیین توابع عضویت فازی برای هر یک از عبارات زبانی مربوط به متغیرهای ورودی و متغیرهای خروجی، پایگاه قواعد تشکیل می‌شود. استنتاج فازی، مهم‌ترین مرحله پردازش سیستم خبره فازی محسوب می‌شود. مرکز استنتاج یک سیستم خبره از مجموعه‌ای از قواعد اگر- آنگاه تشکیل می‌شود. با تکیه بر مرور ادبیات الگوی مفهومی طراحی شده بندر هوشمند و سبز در این حوزه و دانش خبرگان، با در نظر گرفتن حالات مهم شاخص‌ها، تنها قوانینی برای هر سیستم استنتاج، استخراج شده است که دارای اهمیت بیشتری می‌باشد.

قاعده (۱)

If (deep-understanding is very-low) then (SOA-awareness-readiness is very-low)

به عنوان مثال، قاعده بالا منطبق با برداشت منطقی فرد خبره از تأثیر این زیر شاخص‌ها بر خروجی هر سیستم است. از این رو قواعد فازی بر خلاف مدل‌سازی‌های ریاضی دیگر، به سادگی قابل درک و کاربرد هستند. در این مرحله، تدوین سایر قوانین و سایر سیستم‌های استنتاج بدین شکل انجام شده است. اگر اندازه ورودی‌های یک سازمان به مدل فازی وارد شود، سیستم استنتاج برای هر زیر بعد و بعد، اندازه‌ای را تولید خواهد کرد. اندازه‌های خروجی‌ها، هر یک نشان‌دهنده درجه آماده بودن در هر زیر بعد مربوطه را نشان می‌دهد.

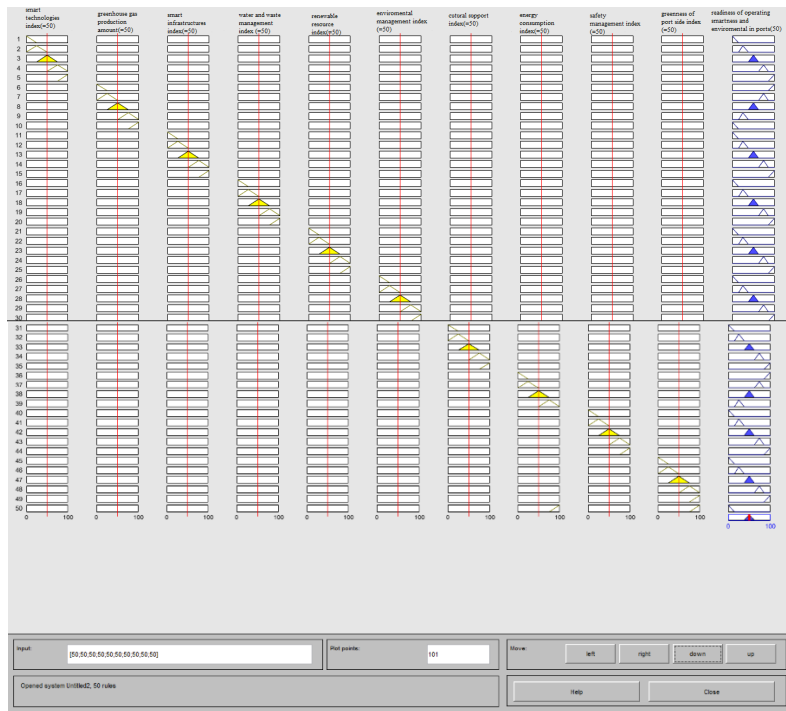
ارزش خروج‌هایی که در هر سیستم استنتاج، با توجه به درجه عضویت محاسبه شده برای ورودی‌ها، بدست می‌آید، به شکل فازی است. در هر زیر سیستم، برای ساده‌تر کردن تجزیه و تحلیل، اعداد فازی می‌بایست به اعداد معمولی تبدیل شوند؛ به عبارت دیگر، در این مرحله ارزش خروج‌ها غیر فازی می‌شود که از روش محاسبه مرکز ثقل در منطق مدانی استفاده شده است. در ابتدا می‌بایست کلیه شاخص‌هایی که از الگوی ارزیابی توسط تحلیل تماتیک بدست آمده را با رویکرد استنتاج فازی در نرم‌افزار متلب تعبیه و ارزیابی نماییم. جهت بررسی کلی مدل زیست‌محیطی و هوشمندی بنادر مطابق شکل ۷، سیستم استنتاج فازی در نظر گرفته شد که میزان پیاده‌سازی الگو هوشمندی و زیست‌محیطی بنادر را با بررسی شاخص‌هایی که پیش‌تر راجع به آن‌ها صحبت شد، مشخص می‌کند. ورودی‌های این سیستم عبارت‌اند از: (۱) شاخص هوشمندی بنادر (۲) شاخص میزان تولید گازهای گلخانه‌ای (۳) شاخص زیرساخت‌های هوشمند (۴) شاخص مدیریت آب و پسماند (۵) شاخص بکارگیری منابع تجدیدپذیر (۶) شاخص مدیریت زیست‌محیطی (۷) شاخص پشتیبانی فرهنگی (۸) شاخص مصرف انرژی (۹) شاخص مدیریت ایمنی (۱۰) شاخص سرسبزی حاشیه بنادر هستند.



شکل ۷. پیاده سازی الگو هوشمندی و زیست‌محیطی توسط سیستم استنتاج فازی با نرم افزار متلب بر روی بنادر

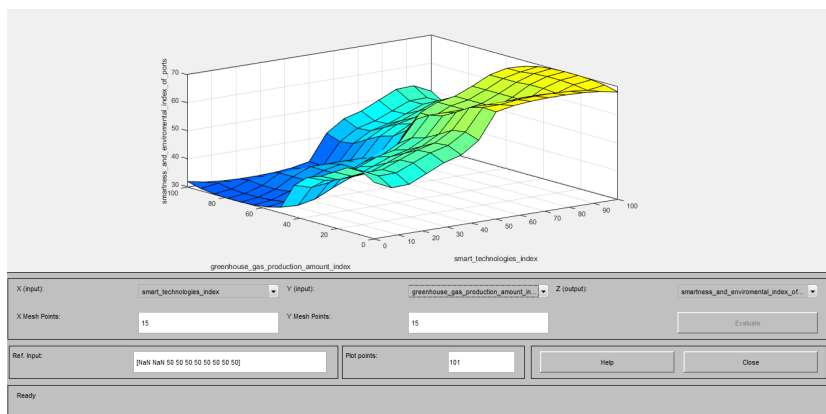
با نظر گرفتن مقدار متوسط برای تمامی ورودی‌ها مشاهده خواهیم کرد که نتیجه حاصل برای خروجی، متوسط است و به این مفهوم است

که می‌توان این الگو هوشمندی و زیست‌محیطی را در بنادر به میزان نسبتاً قابل قبولی پیاده‌سازی کرد (شکل ۸).



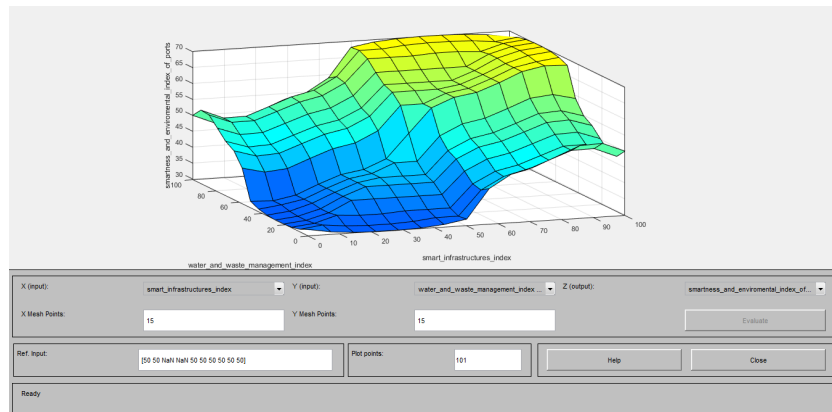
شکل ۸. خروجی حاصل از قوانین زیر بعد اجرای الگو هوشمندی و زیست محیطی بر روی بنادر

مطابق شکل ۹، الگوی زیست‌محیطی و هوشمندی در نواحی مقدار شاخص فناوری هوشمند در بازه بسیار تا بسیار زیاد است و همچنین میزان شاخص تولید گاز گلخانه‌ای کم و بسیار کم است نتیجه حاصل برای الگوی زیست‌محیطی و هوشمندی نیز زیاد است، زمانی که مقدار شاخص فناوری هوشمند و شاخص تولید گاز گلخانه‌ای متوسط می‌باشد، آنگاه خروجی سیستم نیز متوسط است. سپس با کاهش مقدار شاخص فناوری هوشمند به کم و بسیار کم و افزایش میزان تولید گاز گلخانه‌ای به زیاد و بسیار زیاد، مقدار الگوی هوشمندی و زیست محیطی بنادر نیز به کم کاهش می‌یابد.



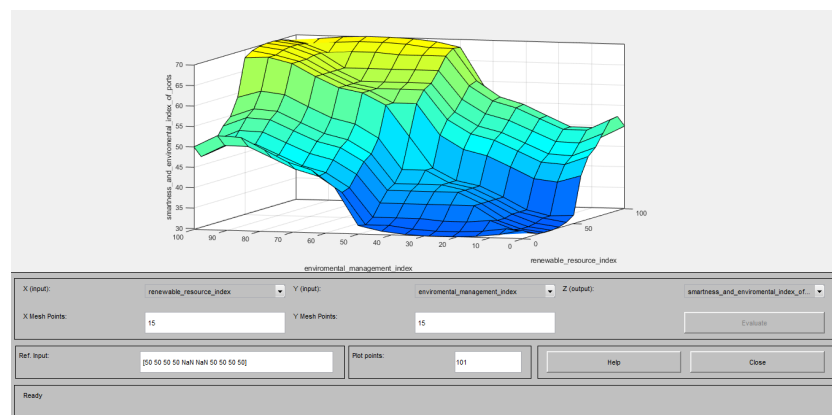
شکل ۹. سطح خروجی الگو هوشمندی و زیست محیطی در بنادر با ورودی‌های شاخص میزان تولید گاز گلخانه‌ای و شاخص فناوری‌های هوشمند

همانطور که در شکل ۱۰ نشان داده شده است؛ زمانی که مقدار شاخص مدیریت آب و پسماند بسیار کم و کم است و مقدار شاخص زیرساخت‌های هوشمند نیز کم و بسیار کم است الگوی زیست‌محیطی و هوشمندی نیز دارای مقدار کم است. سپس با افزایش مقدار هر دو ورودی به متوسط مقدار خروجی نیز به متوسط افزایش می‌یابد. به همین ترتیب، با افزایش مقدارهای دو ورودی به اندازه زیاد و بسیار زیاد مشاهده خواهیم کرد. سطح خروجی الگوی هوشمندی و زیست‌محیطی بنادر نیز زیاد خواهد بود.



شکل ۱۰. سطح خروجی الگو هوشمندی و زیست محیطی در بنادر با ورودی‌های شاخص مدیریت آب و پسماند و شاخص زیر ساخت‌های هوشمند

مطابق شکل ۱۱، زمانی که مقدار شاخص بکارگیری منابع تجدیدپذیر بسیار کم و کم است و مقدار شاخص مدیریت زیست‌محیطی نیز کم و بسیار کم باشد، الگوی زیست‌محیطی و هوشمندی نیز دارای مقدار کم است. با افزایش مقدار هر دو ورودی به متوسط، مشاهده خواهیم کرد که مقدار سطح خروجی الگوی هوشمندی و زیست محیطی بنادر نیز به متوسط افزایش می‌یابد. سپس، با افزایش مقدارهای دو ورودی به اندازه زیاد و بسیار زیاد، مشخص می‌شود که میزان الگوی هوشمندی و زیست محیطی بنادر نیز زیاد خواهد بود.



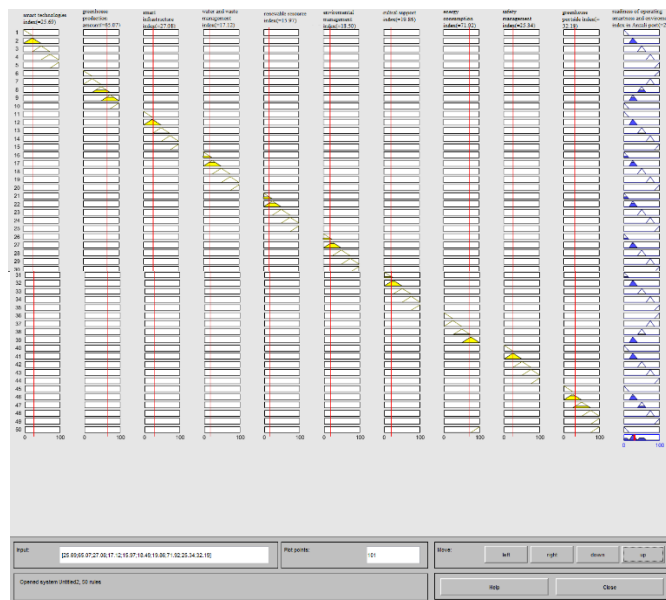
شکل ۱۱. سطح خروجی الگو هوشمندی و زیست محیطی در بنادر با ورودی‌های شاخص بکارگیری منابع تجدید پذیر و شاخص مدیریت زیست محیطی

پس از بدست آمدن نتایج پیاده‌سازی الگوی زیست‌محیطی و هوشمندی بنادر در سیستم FIS که در بخش قبلی مورد بررسی قرار گرفت؛ بندر انزلی که یکی از مراکز مهم اقتصادی و دهمین بندر پرتردد ایران به شمار می‌رود، برای بررسی یک مدل واقعی برای این الگو در نظر گرفته شد. مطابق مطالعات، مقالات و مصاحبه‌هایی که برای جمع‌آوری اطلاعات از بندر فوق‌الذکر بدست آمد، با در نظر گرفتن این مقادیر به عنوان ورودی‌ها [۱] در سیستم استنتاج فازی، نتایج و خروجی برای پیاده‌سازی الگو هوشمندی و زیست‌محیطی در بندر انزلی به صورت شکل ۱۲ به دست می‌آید. با عنایت به الگوی طراحی شده که همچون یک شابلون عمل می‌نماید؛ لذا براساس شاخص‌های بدست آمده از الگوی فوق و

پیاده‌سازی آن به روی بندر انزلی حاکی از آن می‌باشد که آمادگی سازمان این بندر برای پیاده‌سازی الگوی طراحی شده کم می‌باشد (جدول ۸).

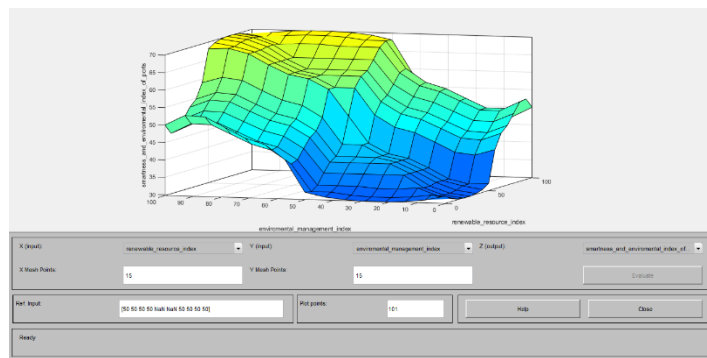
جدول ۸. وضعیت شاخص براساس اطلاعات و داده‌ها در بندر انزلی [۱]

ردیف	شاخص	وضعیت
۱	فناوری هوشمند	ضعیف
۲	مقدار تولید گاز گلخانه‌ای	زیاد
۳	زیر ساخت‌های هوشمند	ضعیف
۴	مدیریت آب و پسماند	خیلی ضعیف
۵	بکارگیری منابع تجدیدپذیر	خیلی ضعیف
۶	مدیریت زیست محیطی	خیلی ضعیف
۷	پشتیبانی فرهنگی	خیلی ضعیف
۸	میزان مصرف انرژی	زیاد
۹	مدیریت ایمنی	ضعیف
۱۰	سرسبزی حاشیه بنادر	ضعیف



شکل ۱۲. خروجی حاصل از قوانین زیر بعد اجرایی الگو هوشمندی و زیست محیطی برای بندر انزلی

مطابق شکل ۱۳، اگر مقدار شاخص مدیریت ایمنی و شاخص حاشیه سرسبزی بنادر کم و خیلی کم باشد، مقدار سطح خروجی الگوی هوشمندی و زیست محیطی بندر انزلی خیلی کم است. با افزایش بهبود متوسط شاخص مدیریت ایمنی و شاخص حاشیه سرسبزی بنادر، الگوی هوشمندی و زیست محیطی نیز به مقدار متوسط تغییر می‌یابد. همچنین مطابق شکل، اگر مقدار هر کدام از ورودی‌ها خیلی کم و دیگری خیلی زیاد باشد، مقدار هوشمندی و زیست محیطی بنادر دوباره مقدار متوسط خواهد داشت. در صورتی که شاخص مدیریت ایمنی و شاخص حاشیه سرسبزی بنادر شرایط خوبی در بنادر داشته باشند (نواحی زرد رنگ) مقدار سطح خروجی الگوی هوشمندی و زیست محیطی بندر انزلی از مقدار بالایی برخوردار خواهند بود.



شکل ۱۳. سطح خروجی الگو هوشمندی و زیست محیطی در بندر انزلی با ورودی‌های شاخص مدیریت ایمنی و شاخص حاشیه سرسبزی بنادر

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

همانطور که بیان شده است، صنعت دریانوردی و بنادر یکی از صنایع بسیار پ اهمیت در حوزه حمل و نقل است که رویکردهای بهبود آن سبب توسعه سیستم‌های حمل و نقل جهانی می‌شود. از سوی دیگر، در محیط رقابتی میان بنادر، نقش هوشمندی و سبز بودن در توسعه راهبردهای استفاده از این شیوه حمل و نقل بیشتر اثر گذار است. از این رو، ارزیابی کارایی بنادر به لحاظ تطبیق با شاخص‌های سبز و هوشمندی بسیار پر اهمیت و استراتژیک است.

### ۱-۵-تحلیل

در این پژوهش، ابتدا شاخص‌های اصلی ارزیابی بنادر سبز و هوشمند از طریق مطالعه کتابخانه‌ای و سیستم تحلیل تماتیک شناسایی و سپس الگوی مفهومی پژوهش ترسیم گردید. تک تک شاخص‌ها براساس رویکرد روش استنتاج فازی FIS مورد ارزیابی قرار گرفت و در نهایت، همه شاخص‌ها در قالب یک مدل نهایی در FIS تعبیه شد که برای پیاده‌سازی در بنادر کشور برای اولین بار می‌توان پیاده کرد. ضمناً در همین راستا، در بندر انزلی به عنوان یک نمونه واقعی پیاده‌سازی و نتیجه‌گیری گردید. با عنایت به ارزیابی و تحلیل و تست شاخص‌ها و همچنین اعمال آن بر روی یک نمونه واقعی یعنی بندر انزلی همچون یک شابلون مشخص گردید که در سطح استراتژیک و مدیریت نیاز است تا مساله سبز بودن و یا محیط‌زیست بنادر در وحله اول مورد توجه بنادر کشورها قرار گرفته؛ چرا که برای ارتباطات بین‌المللی با بنادر معتبر دنیا به ویژه اروپایی سبز بودن بنادر اهمیت بسیار بالایی دارد و همچنین عامل‌های از بین برنده شاخص‌های سبز بودن در بخش اول توجه قرار گرفته و مدیریت فعالیت‌های اجرایی بر روی این حوزه معطوف باشد و به واسطه چیدمان اقدامات اجرایی مساله سبز بودن بنادر در دستور کار قرار گیرد و لزوم پیاده‌سازی شاخص‌های هوشمندی در بنادر نیاز به توجه بیشتر دارد چرا که در تحلیل شاخص‌ها توسط استنتاج فازی و همچنین پیاده‌سازی مدل FIS بر روی نمونه واقعی (بندر انزلی) نشان از کم اهمیت دادن به مولفه هوشمندی در بنادر کشور می‌باشد که امید است جدا از تامین زیر ساخت‌های فناوری فرهنگ اعتماد بیشتر به تکنولوژی روز به عنوان یک ایدئولوژی در مدیریت مدیران و ذینفعان در حوزه بنادر و کشتیرانی کشور لحاظ گردد؛ چرا که همانطور که بیان شده است، صنعت دریانوردی و بنادر یکی از صنایع بسیار پراهمیت در حوزه حمل و نقل است که رویکردهای بهبود آن سبب توسعه سیستم‌های حمل و نقل جهانی می‌شود. از سوی دیگر، در محیط رقابتی میان بنادر، نقش هوشمندی و سبز بودن در توسعه راهبردهای استفاده از این شیوه حمل و نقل بیشتر اثرگذار است. از این رو، ارزیابی کارایی بنادر به لحاظ تطبیق با شاخص‌های سبز و هوشمندی بسیار پراهمیت و استراتژیک است.

### ۵-۲-پیشنهادات

الف) تحلیل مولفه‌های برگرفته شده از یافته‌های پژوهش زیست‌محیطی و چگونگی روند اجرایی آن در بنادر براساس استانداردهای زیست‌محیطی ایزو ۱۴۰۰۰ و OHSAS و توسعه روند پایدارسازی مساله زیست محیطی [۱۵].

ب) استفاده از الگوی پستل<sup>۱</sup> در توسعه روش‌های اجرایی برای پوشش ضعف‌ها و تهدیدات و توانمندسازی قوت‌ها و فرصت‌ها برای بهبود عملکرد بنادر بر اساس خط مشی سازمانی

پ) بنچمارک کردن سیاست‌گذاری‌های بنادر موفق ناب کشورهای اروپایی برای تسریع در روند سبزشازی و هوشمندی بنادر  
ت) تحلیل و بررسی نیازهای اصلی هر شاخص اکتشافی در یافته‌های پژوهش برای پیاده‌سازی در بنادر کشور (که به‌طور مثال برای اندازه‌گیری شاخص گلخانه‌ای که می‌تواند تلفیقی از علوم دیگر در حوزه آزمایشگاهی برای اندازه‌گیری دقیق میزان گاز گلخانه‌ای و میزان استاندارد برای محیط‌زیست و ... ) و مدیریت باشد که پیشنهاد می‌شود در مقطع کارشناسی تحقیق شود.

**تعارض منافع.** برای ارائه مطالب و نگارش این مقاله هیچ‌گونه کمک مالی از هیچ فرد، نهاد و سازمانی دریافت نشده است و نتایج و دستاوردهای این مقاله به نفع یا ضرر سازمان یا فردی خاص نخواهد بود. حضور نویسندگان در این پژوهش به‌عنوان شاهدی بی‌طرف ولی متخصص بوده است و نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافی ندارند.

#### منابع

- Ahmadian, R., Shami, M., (2014), Review of Integrated Management Strategies of Bandar Anzali Coastal Areas Based on SWOT Analysis, *Marine Transport Industry Journal*, 11(3) (In Persian).
- Abbasi, S., Barati, M., Lim, G. J. (2019). A parallel sectionalized restoration scheme for resilient smart grid systems. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 10(2), 1660–1670. (In Persian).
- Behdani, B., Wiegmanns, B., Roso, V., Haralambides, H. (2020). Port-hinterland transport and logistics: *emerging trends and frontier research*.
- Braveboy, J. A. (2015). Worldwide seaport congestion. Master's Capstone Thesis (Master dissertation). *American Public University, Charles Town, WV. 9(1)* (In Persian)
- Castelein, B., Geerlings, H., van Duin, R. (2020). The reefer container market and academic research: a review study. *Journal of Cleaner Production*, 14(1), 120654. (In Persian).
- Dorri berenjehani, N., Yousefi, H., Razmjooei, D., Ghasemi varnamkhasti. J., (2017), Analyzing the effecting factors on emergence of hub ports at Southern Iranian ports, *Journal of Marine Science and Technology*, 11(2), Doi: 10.22113/jmst.2017.46996 (In Persian).
- Derakhshan Nik, P., Zolfaghari Zafarani, R., Afsharnejad, A., 2022, Analyzing implementation of International Safety Management Code (ISM Code) and the Role of Motivation in Improving the implementing the Code by Iranian Seafarers, *Journal of Marine Science and Technology*, 10(3), DOI: 10.22113/jmst.2023.351727.2484 (In Persian).
- Fazlollahtabar.A. (1400). an intelligent sales management system based on the Internet of Things and Bayesian networks. *Industrial Management Perspective*, 11(4), 59-84. <https://doi.org/10.52547/jimp.11.4.59> (In Persian)
- Ghasemi fard, B. (2014). Check reducing waiting timemerchant ship in dry bulk docks using queuing theory. *Chabahar University of maritime and marine science*. 12(1) (In Persian).
- Ghasemi, Y., Hashemi, A., (2018), Doing a Research by Thematic Analysis: A Practical, Step-by-Step Guide for Learning and Teaching, *Ilam Scientific Quarterly*, 20, 64.65, 7-33.(In Persian).
- Hua, C., Chen, J., Wan, Z., Xu, L., Bai, Y., Zheng, T., Fei, Y. (2020). Evaluation and governance of green development practice of port: *A sea port case of China. Journal of Cleaner Production*, 11(2), 249.
- Horshad, A. Safari, H. Ghasemi, R. (2013). Developing a Smart Supply Chain Management Model in the FMCG Industry. *Industrial Management Perspectives*, 13(4), 108-148. <https://doi.org/10.48308/jimp.13.4.108> (In Persian).
- Molavi, A., Lim, G. J., Race, B. (2019). A framework for building a smart port and smart port index. *International Journal of Sustainable Transportation*, 10(2), 1-13.
- Mohqer.A, Ghasemian Sahebi.I and Sadeghpour Firouzabad. A. (۲۰۲۲). Modeling organizational factors of deploying intelligent statistical process control in the era of Industry 4.0 with a fuzzy interpretive structure. *Industrial Management Perspective*, 13(4), 85-107. <https://doi.org/10.48308/jimp.13.8.85> (In Persian)
- Pak, J.-Y., Yeo, G.-T., Oh, S.-W., Yang, Z. (2015). Port safety evaluation from a Captain's perspective: *The Korean experience. Safety Science*, 72, 172–181. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.09>