Ind. Manag. Persp. 2025, 15(2), 98-119; doi: 10.48308/JIMP.15.2.98

Industrial Management Perspective

Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

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*
Ali Mohtashami**

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

Ind. Manag. Persp. 2025, 15(2), 98-119; doi: 10.48308/JIMP.15.2.98

Industrial Management Perspective

Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

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.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

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)*.

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۴۰۴، دوره ۱۵، شماره ۲، صص ۹۸–۱۱۹، doi: 10.48308/JIMP.15.2.98

چشم‌انداز مدیریت صنعتی

Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

نوع مقاله: پژوهشی

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 یهینه کسب و کار حمل و نقل کشور دارا بوده و همچنین بر اقتصاد کشور نیز تاثیرگذار می‌باشد. امروزه ترانزیت کانتینری توانسته به جهت سهولت حمل و نقل و همچنین محافظت از کالا و از سوي ديگر، 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. درحمل بار به طریق سنتی، محموله به دفعات دست به دست می شود و در هر یک از این مراحل، امکان تأخیر و خسارت اجتناب‌ناپذیر است. در حالی که درحمل کانتینری، این عوارض بسیار تقلیل یافته و ناچیز است. امروزه حمل و نقل دریایی گرایش زیادي به سمت حمل کالا با کانتینر نشان می‌دهد .بنابراین، وضعیت آینده بنادر را می‌تواند در الگوهاي وابسته جهانی‌سازي محصولات، تخصص‌گرایی، تولید برنامه‌ریزي و پیش‌بینی شده، دسترسی به فناوري‌های نوین، دسترسی به لجستیک، افزایش منابع انسانی متخصص، تأثیر جهانی‌سازي بر بنادر و تغییرهاي فناوري مشاهده کرد. به همین دلیل، بنادر مجبورند تا براي پاسخگویی به نیاز و تقاضاهاي موجود در جهت از دست ندادن مشتریان، خدمات خود را به صورت مطلوب و با کیفیت ارایه نمایند و براي رشد و توسعه فضایی خود، با توجه به پیش‌بینی وضعیت سایز کشتی‌ها، سطح تکنولوژي و دیگر عوامل برنامه‌ریزي نمایند.

پرتال جامع علوم انسانی

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

نویسنده مسئول: dr_mohtashami@iau.ir

چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۱۴۰۴، دوره ۱۵، شماره ۲، صص ۹۸–۱۱۹، doi: 10.48308/JIMP.15.2.98

چشم‌انداز مدیریت صنعتی

Journal hompage: https://jimp.sbu.ac.ir/?lang=en

نوع مقاله: پژوهشی

بر اساس شواهد تجربي، هوشمند شدن روی فرآیندهای کلي زنجیره تأمین موثر است و تحول هوشمند، تحول فرآیند کسب وکار، فرهنگ و جنبه‌های سازماني در زنجيرۀ تأمين مستلزم تغييرات اساسي در همه فرآیندها و هوشمند شدن آن‌ها است که کشتیرانی و بنادر قسمتی از آن است. در حوزه حمل و نقل دریایی نیز تغییرات عمده‌اي در فناوري کشتیرانی رخ داده است که نیازهاي 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 فناوري و تسهیلات بندر اثر مستقیم خواهد داشت. در تمام بنادر یک فشار دائمی براي افزایش ظرفیت آنها وجود دارد که در اغلب موارد، این بهبود ظرفیت شامل معرفی تجهیزات بهره‌وري به همراه نیروي کار کمتر می‌باشد. از این رو، پیرو موارد مطرح شده در بالا، برای ارتقا صنعت بنادر و کشتیرانی، شاخص‌های اصلی ارزیابی بنادر سبز و هوشمند طزاحی و ارزیابی می شود .

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 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.

نتیجه گیری 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.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

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.

Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

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 جغرافیایي دارای پتانسیل توسعه باشد، مي‌تواند نقش کانوني یا هاب شدن را ایفا نماید و نسبت به سایر رقبا 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]. نابراین، 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[1] 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[2]، سازمان بین‌المللی دریانوردی[3] 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 راه‌حل‌هایی در مورد انرژی و مسائل زیست محیطی است. از سوي دیگر، همانگونه که مشاهده می‌گردد، از نظر ساختار تشکیلاتی کلان حمل و نقل در ایران، عمدتا به جز شیوه حمل و نقل دریایی، خطوط لوله و مواد نفتی وگمرك تحت نظر وزارت راه و شهرسازي است. مالکیت کلیه شبکه و ناوگان حمل و نقل متعلق به دولت می‌باشد، به جز ناوگان جاده‌اي که اصولا در این روش از حمل و نقل، مالکیت خصوصی حکفرما است. لذا، اگرچه تا حدودي سیستم حمل و نقل ایران متمرکز به نظر می‌رسد، ولی در اجرا، هر شیوه و یا پایانه (بندر و مبادي مرزي) 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 کانتینري هوشمند، شبکه و ناوگان مناسب جهت حمل و نقل کانتینري بصورت سیستماتیک و زمانبندي شده که منجر به توسعه حمل ونقل کانتینري 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، زیست محیطی، 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 سلاح ها 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. براي گردآوري داده‌ها و پاسخ به پرسش‌هاي پژوهش، از تلفيق مطالعه اسنادي و ميداني استفاده شده است. مطالعه اسنادي در صورت لزوم با بهره‌گيري از داده‌هاي موجود و مرتبط با موضوع پژوهش و مطالعه ميداني با استفاده از مصاحبه نيمه ساختاريافته انجام خواهد پذيرفت 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.

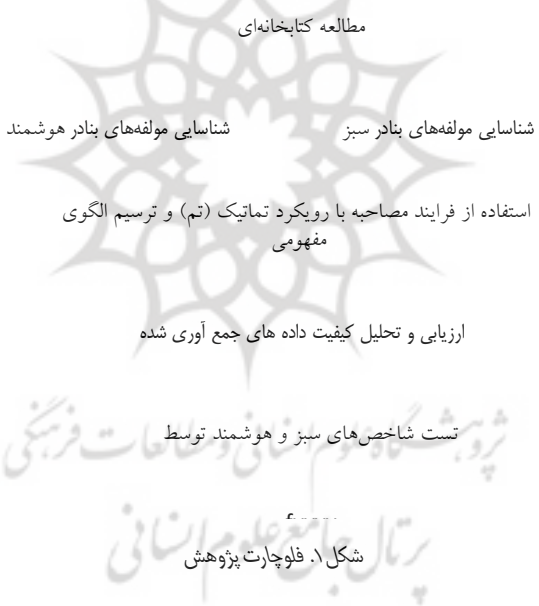
- در مقاله حاضر از دو شیوه کتابخانه‌ای و میدانی جهت گردآوری اطلاعات استفاده شده است. به منظور بررسي و كسب اطلاعات هر چه بيشتر جهت شناخت دقيق‌تر موضوع مورد پژوهش و استفاده از يافته‌هاي تحقيقات انجام شده در اين زمينه، به بررسي و مطالعه پايان‌نامه‌هاي تحصيلي، كتب منتشر شده خارجي و ايراني، مقالات فارسي و انگليسي و متون درسي برخي از اساتيد 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 بیشینه 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 (جدول۱) 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

بین‌الملل یا قوانین کونوانسیون‌ها نیاز به یک حقوق‌دان با گرایش حقوق بین‌الملل 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، فلوچارت انجام تحقیق به شرح شکل ۱ است.



شکل ۱. فلوچارت پژوهش

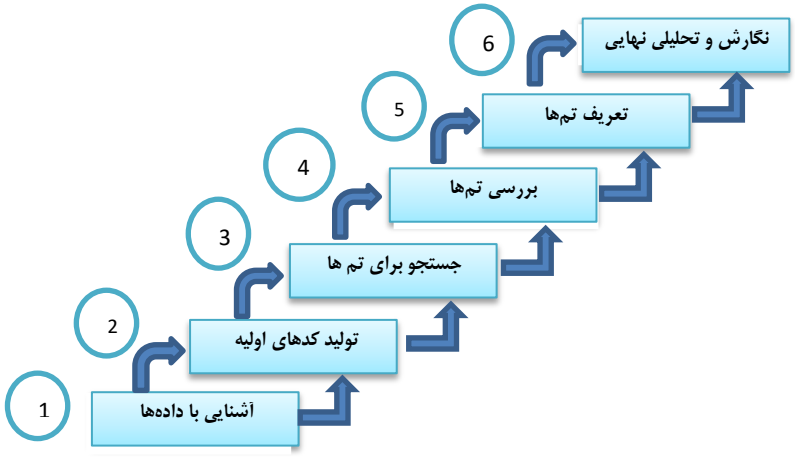
در مقاله حاضر جهت بدست آوردن داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز برای شناسایی شاخص‌ها از روش تماتیک که یک روش برای تحلیل داده‌های کیفی است، استفاده شده است تحلیل تماتیک، یک روش برای تحلیل داده‌های کیفی و یکی از روش‌هایی است که بر شناسایی الگوی معنایی در یک مجموعه داده تمرکز دارد. این تحلیل، فرآیند شناسایی الگوها 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 (شکل۲) 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 مطالعهٔ 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. سؤالات 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 جدول۲ 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 سازمان های مربوطه کمک کند)
٤	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)
٥	راهبردهای (کنش و واکنش) هوشمندسازی و سبزسازی بنادر کدام‌اند؟ (به طور مثال یک راهبرد سامانه مدیریت بار، سامانه ردیابی RFID و راهبردهای دیگر)
٦	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 کاملا باز خارج شده و شکلی گزیده‌تر به خود

می‌گیرد. در واقع پس از انجام کدگذاری محوری، پژوهشگر می‌تواند محورهای اصلی در مجموعه داده ها 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[1] (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 سیستم‌هاي 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، اندازه‌گیري‌ها 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 بشري را به یک فرمول ریاضی تبدیل کرد؟ اساسا آنچه یک سیستم فازي انجام می‌دهد، همین تبدیل است. هر سیستم استنتاج نیاز به مجموعه‌اي از توابع عضویت فازي به عنوان ورودي یا خروجی و مجموعه‌اي از قوانین فازي براي موتور قاعده خود دارد. ورودي و خروجی، دو عنصر اساسی در سیستم استنباط فازي هستند. ورودي، شامل برخی مفاهیم لفظی مبهم و نادقیق براي یک رویداد خاص بوده و خروجی، یک مجموعه فازي یا مجموعه‌اي دقیق از ویژگی‌هاي خاص می‌باشد. در این رابطه، یک سیستم استنتاج فازي از قواعد فازي اگر-آنگاه استفاده می‌نماید و می‌تواند جنبه‌هاي کیفی دانش بشري و فرآیند استدلال انسان را بدون استفاده از تجزیه و تحلیل دقیق کمی مدل نماید. این سیستم با استفاده از تئوري مجموعه فازي می‌تواند روابط ورودي خروجی یا دانش صریح انسان را در قالب قوانین اگر-آنگاه بیان نماید.

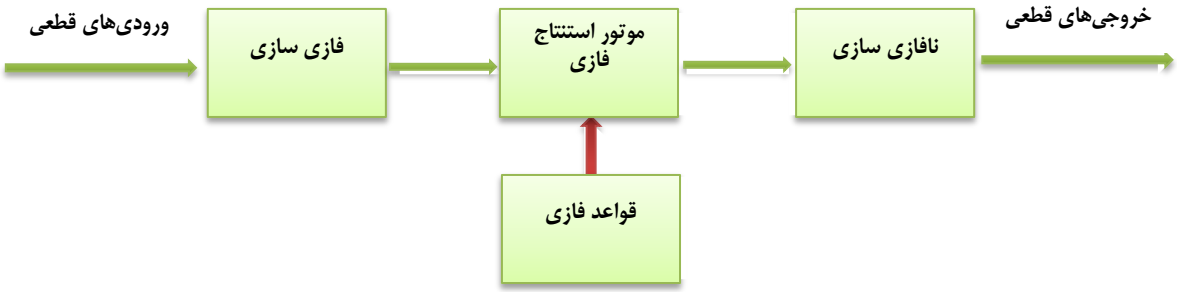
با توجه به آن چه تاکنون بیان شد، باید اشاره شود که هر سیستم فازي از سه جزء زیر تشکیل یافته است:

۱. مجموعه‌هاي ورودي و خروجی فازي
۲. پایگاه قواعد فازي
۳. موتور استنتاج فازي

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

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

1. Strass and Corbin



شکل ۳. روش ممدانی براي سيستم‌هاي استنتاج فازي

۴. تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

در این قسمت به تجزیه و تحلیل داده‌هاي گردآوری شده از طریق در ادبیات و بیشینه تحقیق و مصاحبه پرداخته مي‌شود. تجزیه و تحلیل داده‌ها براي بررسي صحت و سقم فرضیه‌ها براي هر نوع پژوهشی از اهمیت خاصي برخوردار است. امروزه در بیشتر پژوهش‌هايي که متکي بر اطلاعات جمع آوري شده در خصوص موضوع پژوهش مي‌باشد، تجزیه و تحلیل اطلاعات از اصلي‌ترین و مهم‌ترین بخش‌هاي پژوهش محسوب مي‌شود. 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 ارایه می‌گردد و درنهایت، 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 نرم افزار متلب[1] 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		حمایت‌های دولت و مجلس در توسعه تکنولوژی
	تصویب قوانین جهت توسعه فناوری‌های هوشمند	دولت باید با حمایت و تنظیم لوایح به مجلس جهت توسعه فناوری‌های نوین اقدام نماید
		قانونی مصوب کردند که هر بندر باید یک خوشه تکنولوژی داشته باشد
		حمایت‌های دولت در مصوبات دولتی برای الزام بنادر به توسعه تکنولوژی
	حمایت مالی دولت برای خرید تکنولوژی‌های جدی	دولت هم حمایت مالی در خریداری تجهیزات و تکنولوژی جدید نماید
	عدم حمایت دولت از ورود تلکنولوژی روز دنیا به بنادر	توسعه تکنولوژی تا کنون در بنادر نتوانسته حمایت دولت را اخذ نماید
		به دلیل عدم حمایتی که دولت داشت تکنولوژی روز دنیا وارد بنادر نشده است
	حمایت دولت از بخش خصوصی برای توسعه فناوری هوشمند در بنادر	دولت از بخش خصوصی برای توسعه تحول بنادر حمایت کند
		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

1. Matlab

مقوله‌های اصلی	مقوله‌های فرعی	کدهای استخراج شده
		همواره تکنولوژی‌های جدید مورد حمایت دولت قرار گرفتند
		حمایت دولت و سازمان‌های ذیربط در استفاده از فناوری‌های نوین
		عدم حمایت دولت از سیاست‌های غلط گذشته
میزان تولید گاز گلخانه‌ای	ریسک‌پذیری تولید گاز گلخانه‌ای	افزایش ریسک‌پذیری تولید گاز گلخانه‌ای بنادر
		ریسک و عدم‌اطمینان موجب افزایش تولید گاز گلخانه‌ای می‌شود
		ریسک‌پذیری آلایندگی هوا
	فعالیت‌های سبز	فعالیت‌های سبز که مانع از افزایش تولید گاز گلخانه‌ای می‌شود.
	پذیرش ریسک در میزان تولید آلایندگی	در افراد بومی به نوعی آمادگی پذیرش ریسک ایجاد آلایندگی ایجاد بکنیم
		ریسک پذیرتر ایجاد آلایندگی در راستای توسعه بنادر
		ریسک پذیری بالا توسعه بنادر
		کسب مهارت و آمادگی‌های لازم جهت پذیرش ریسک تولید گاز گلخانه‌ای
	ریسک‌پذیری در افزایش یا کاهش آلایندگی	ریسک‌پذیری کاهش آلایندگی گاز گلخانه‌ای
		روحیه ریسک‌پذیری در کاهش آلایندگی
	تصمیمات اقتصادی با ریسک بالا در میزان تولید آلایندگی	ریسک و عدم‌اطمینان موجب افزایش هزینه‌های تولید گاز گلخانه‌ای می‌شود
		تصمیمات اقتصادی را با ریسک بالا و عدم‌اطمینان تولید آلایندگی همراه می‌کند
		ریسک‌پذیری هزینه‌های تولید گاز گلخانه‌ای
زیر ساخت‌های هوشمند	شبکه‌سازی زیر ساخت هوشمند	ایجاد شبکه گسترده نرم‌افزاری روز دنیا
		ایجاد تجهیزات همکاری سخت افزاری برای ارتباط بهتر دستگاه‌های اجرایی با یکدیگر
	میزان همکاری بین ارگان‌های اجرایی	آموزش پرسنل دستگاه‌های اجرایی
		سنجش میزان همکاری بین ارگان‌های اجرایی
		ایجاد یک شبکه کلی برای فناوری که شامل نرم افزار و سخت افزار می‌شود.
مدیریت آب و پسماند	ارتباط مراکز زیست محیطی و بنادر	ارتباط مراکز زیست‌محیطی با بنادر بسیار ضعیف است
		دفتر ارتباط با بنادر و محیط‌زیست
		ارتباطی که با محیط بیرونی بنادر با ساکنان ایجاد اشتراک نظری نماید
	ارتباط دانشگاه و بنادر در مدیریت آب و پسماند	ارتباط بنادر و دانشگاه که شعار همیشگی ما بوده
		عدم ارتباط بنادر و نهادهای دولتی با دانشگاه جهت توسعه مدیریت منابع آبی
		ارتباط میان بندر و دانشگاه در توسعه مدیریت آب و پسماند
		ارتباط مستمر بین بنادر و دانشگاه خیلی پررنگ نیست
		دانشگاه را به این صنعت وصل بکند
		ارتباط بین دانشگاه و بنادر
		همراستا کردن رشته‌های تحصیلی با مدیریت پسماند بنادر
		ارتباط مستقیم بنادر و دانشگاه در حوزه مدیریت پسماند
		حضور ملموس دانشجویان در حوزه مدیریت پسماند بنادر
		دانشگاه روابط خود را با بنادر در حوزه مدیریت پسماند ایجاد نماید
		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
		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
	دوره‌های آموزشی مدیریت آب و پسماند برای کارکنان در بنادر	کارکنان نیازمند این است که در کنار آموزش با مدیریت آب اقدامات اجرایی را آموزش ببنند.
		آموخته‌های خود را به درستی در بنادر مورد استفاده قرار بدهند
	نقش صنعت در مدیریت آب و پسماند	دفاتر ارتباط صنعت با توسعه بنادر سبز
		ارتباط صنعت و بنادر در حوزه مدیریت پسماند کمرنگ است
	نقش ارگان‌های دولتی و مدیرتی کلان در مدیریت آب و پسماند	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
		اجرای 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
بکارگیری منابع تجدیدپذیر	حمایت قانونی بکارگیری منابع تجدیدپذیر	باز کردن راه‌های حمایتی قانونی در بکارگیری منابع تجدیدپذیر
	زیرساخت‌های بکارگیری منابع تجدیدپذیر	زیرساخت‌هایی لازمه در بکارگیری منابع تجدیدپذیر
	استفاده از بخش خصوص در بکارگیری منابع تجدیدپذیر	مراکز خصوصی بکارگیری منابع تجدیدپذیر
		بخش خصوصی در توسعه بنادر در بکارگیری منابع تجدیدپذیر یاری‌رسانی نماید
		بخش‌های خصوصی در بکارگیری منابع تجدیدپذیر بنادر ورود می‌کنند
	بهره‌برداری از منابع تجدیدپذیر	بسیاری از بنادر نتوانستند در بکارگیری منابع تجدیدپذیر موفق باشند.
	هزینه‌های بکارگیری منابع 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	خود مدیران بنادر در بکارگیری منابع تجدید پذیر همت نمایند
مدیریت زیست محیطی	بررسی هزینه‌ها مدیریت زیست محیطی	بار مالی این قسمت هم باید واقعبینانه باشد
	تامین مالی مدیریت زیست محیطی	بر حسب این وظایف جدید که معنا کردیم بحث‌های مالی آن را تامین کنیم
	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
		برخی مسائل مدیریت زیست محیطی و شرایط حاکم بر بنادر می‌تواند تاثیرگذار باشد
		آموزش مدیریت زیست محیطی یک امر پر اهمیت است
	توجه به کلیه خلاقیت‌ها موجود	کلیه خلاقیت ها در مدیریت زیست محیطی بنادر بایستی به خوبی پرداخته شود.
مصرف انرژی	تجاری‌سازی فناوری نوین	فناوری را تبدیل به تجارت کنند
		ارتباط با صنعت و تجاری‌سازی فناوری‌های مصرف انرژی ایجاد شده
	تبدیل فناوری نوین به سرمایه ملی	فناوری نوین را تبدیل به سرمایه ملی کنند
		مدیریت سنتی به توسعه مفاهیم نوین مصرف انرژی تغییر می‌یابد.
	تولید فناوری نوین	گام برداری به طرف تولید فناوری نوین مصرف انرژی
مدیریت ایمنی	ارزیابی فرصت‌ها و تهدیدها	اجازه فرصت اشتباه کردن
		ارزیابی این فرصت‌ها
		ارزیابی فرصت
		افراد دارای اطلاعات قبلی در حوزه مرتبط با آن فرصت باشند
		از تهدیدها و فرصت‌های آن مطلع نبودم
	شناخت فرصت‌ها	این شناخت را به فرصت تبدیل کنند
		آشنایی با فرصت‌ها
		شناخت صحیح فرصت‌ها
		شناخت فرصت‌های توسعه ایمنی
		شناساندن فرصت و درک محیطی که کارکنان در آن قرار دارد دراولویت است
		شناساندن فرصت‌ها
	شناسایی یا خلق فرصت‌های ایمنی	شناسایی فرصت‌های ایمنی محیطی
		شناسایی یا خلق کردن فرصت ایمنی
		فرصت‌های ایمنی شغلی
		شناسایی فرصت‌های ایمنی شغلی
		فرصتی برای ایجاد ایمنی شغلی
	خلق، شناسایی فرصت‌های زیست محیطی	مفهوم تبدیل ایده به فرصت
		شناسایی فرصت‌های ایمنی زیست محیطی
		خلق فرصت‌های زیست محیطی
	بهره‌برداری از فرصت‌های موجود	از این فرصت‌ها استفاده نماییم
		از فرصت‌های موجود در بنادر و دستگاه‌های اجرایی استفاده نماید
		استفاده بهینه از فرصت‌ها
		افراد از ورود به ایجاد یک فرصت یا شناسایی آنها یا استفاده از فرصت‌های شناسایی شده، غافل بشوند
		از فرصت‌های شناسایی شده با اطلاعاتی که در مدت کار در او افزایش پیدا کرده است استفاده می‌نماید
سرسبزی حاشیه بندر	مدیریت نوین در این زمینه	مدیریت نوین در توسعه بستر سازی حاشیه بنادر
	ارتباط نهادهای دولتی و توسعه کنسرسیوم ملی مشترک	توسعه کنسرسیوم ملی مشترک میان نهادهای دولتی در توسعه سرسبزی حاشیه بنادر

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 تفاوت ها در مقوله ها به تفکیک هر سؤال

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

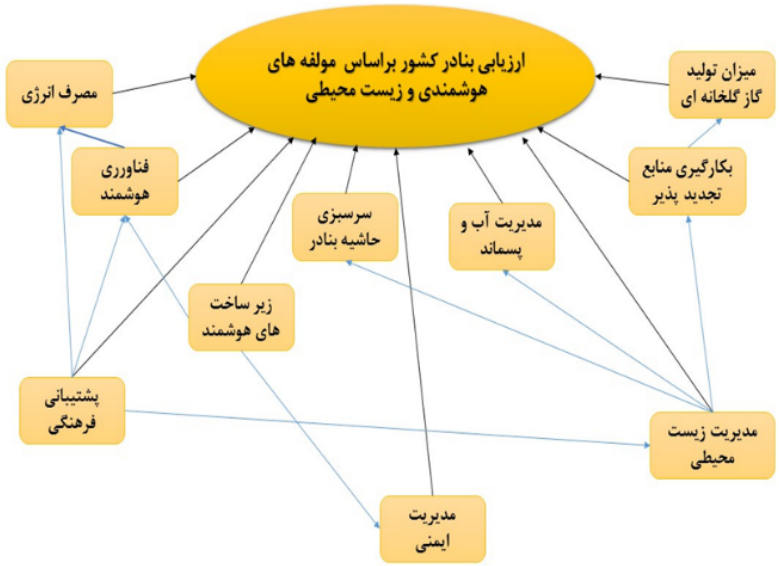
عنوان سؤال	فراوانی موارد		
کارشناس مسئول	۱۳	۸	۲۱
مدیران عالی	۳۲	۹	۴۱
مدیران میانی	۹	۰	۹
سؤال ۱۰: سرسبزی بنادر چگونه و با توجه به چه امکاناتی انجام می‌شود؟	متشابه	متفاوت	کل موارد
کل موارد	۵۴	۳۰	۸۴
کارشناس مسئول	۱۵	۴	۱۹
مدیران عالی	۳۰	۲۲	۵۲
مدیران میانی	۹	۴	۱۳

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 عدم‌قطعیت ناشي از نظرات قضاوتي خبرگان، از اعداد فازی مثلثي استفاده می‌شود [۱۴].

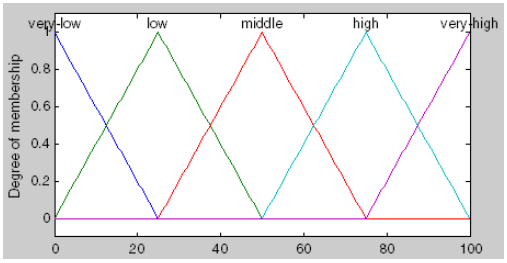
در این پژوهش نیز به همین صورت عمل شده است.

جدول۶. عدد فازی هر متغیر کلامی ورودی

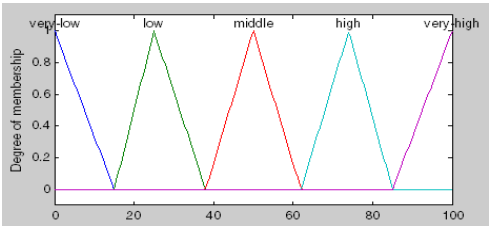
متغیر کلامی	عدد فازی
خیلی کم	[۰ ۰ ۲۵]
کم	[۰ ۲۵ ۵۰]
متوسط	[۲۵ ۵۰ ۷۵]
بالا	[۵۰ ۷۵ ۱۰۰]
خیلی بالا	[۷۵ ۱۰۰ ۱۰۰]

جدول۷. 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

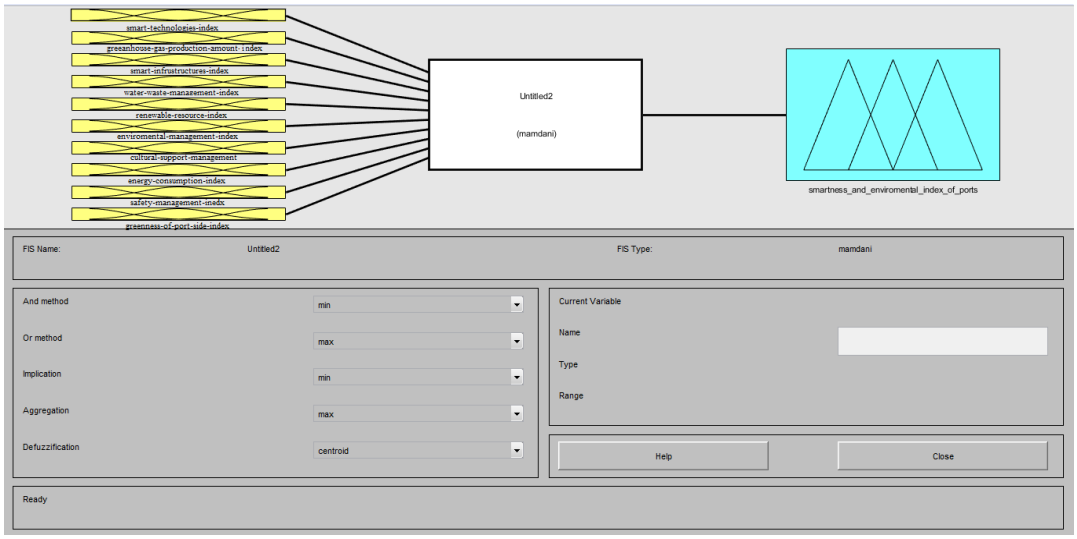
پس از تعیین توابع عضویت فازی برای هر یک از عبارات زبانی مربوط به متغیرهای ورودی و متغیرهای خروجی، پایگاه قواعد تشکیل می‌شود. استنتاج فازی، مهم‌ترین مرحله پردازش سیستم خبره فازی محسوب می‌شود. مرکز استنتاج یک سیستم خبره از مجموعه‌ای از قواعد اگر- آنگاه تشکیل می‌شود. با تکیه بر مرور ادبیات الگوی مفهومی 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.

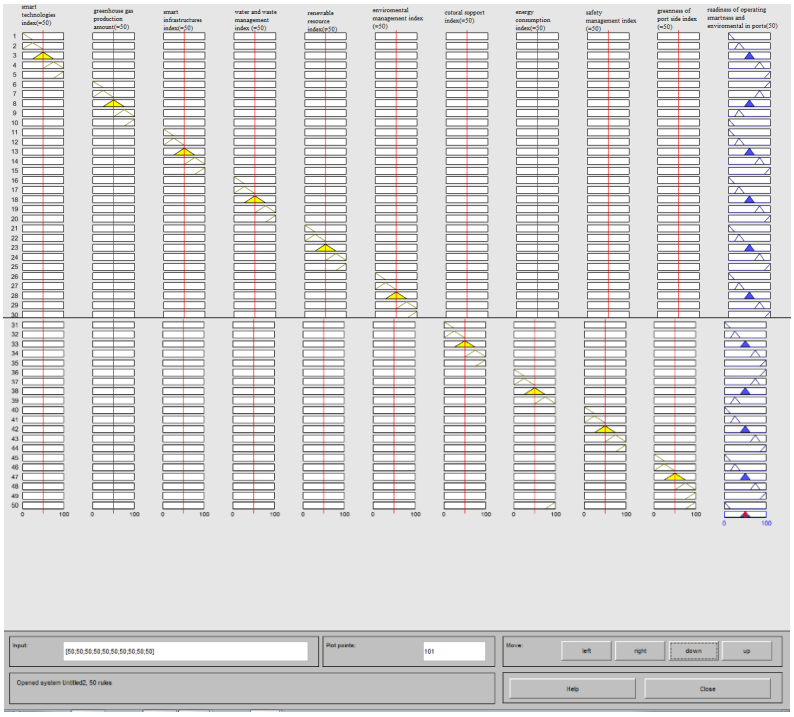
ارزش خروج‌هایی که در هر سیستم استنتاج، با توجه به درجه عضویت محاسبه شده برای ورودی‌ها، بدست می‌آید، به شکل فازی است. در هر زیر سیستم، برای ساده‌تر کردن تجزیه و تحلیل، اعداد فازی می‌بایست به اعداد معمولی تبدیل شوند؛ به عبارت دیگر، در این مرحله ارزش خروج‌ها غیر فازی می‌شود که از روش محاسبه مرکز ثقل در منطق ممدانی 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 زیست محیطی 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 زیست محیطی توسط سیستم استنتاج فازی با نرم افزار متلب بر روی بنادر

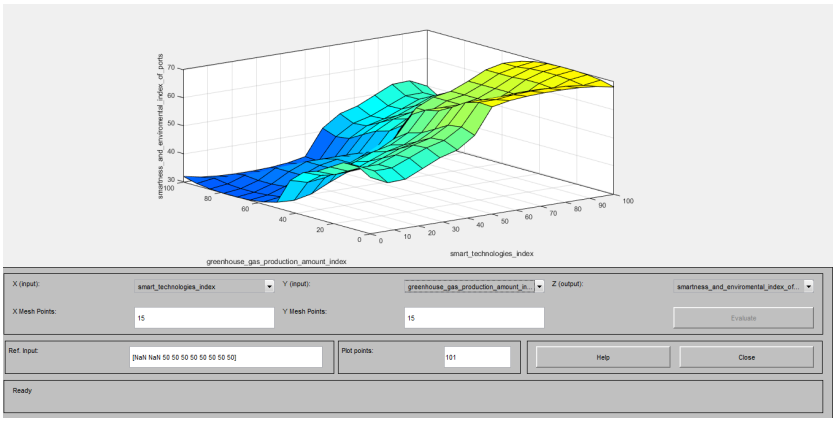
با نظر گرفتن مقدار متوسط براي تمامی ورودي‌ها مشاهده خواهیم کرد که نتیجه حاصل برای خروجی، متوسط است و به این مفهوم است

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



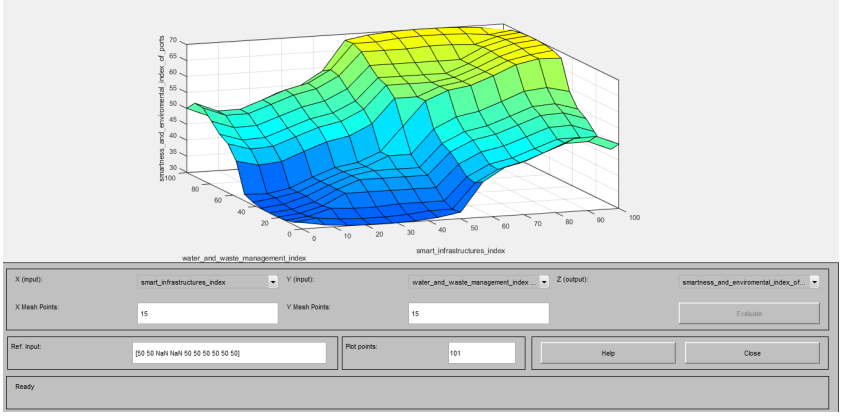
شکل۸. خروجی حاصل از قوانین زیر بعد اجرایی الگو هوشمندی و زیست محیطی بر روی بنادر

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.



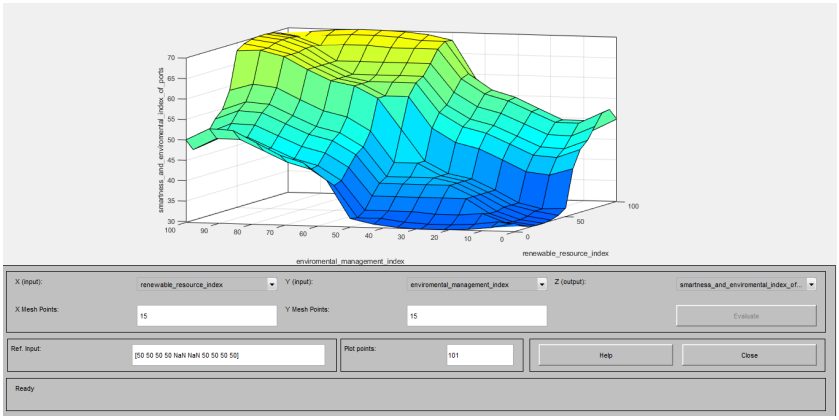
شکل۹. سطح خروجی الگو هوشمندی و زیست محیطی در بنادر با ورودی‌های شاخص میزان تولید گاز گلخانه‌ای و شاخص فناوری‌های هوشمند

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 زیست محیطی 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.



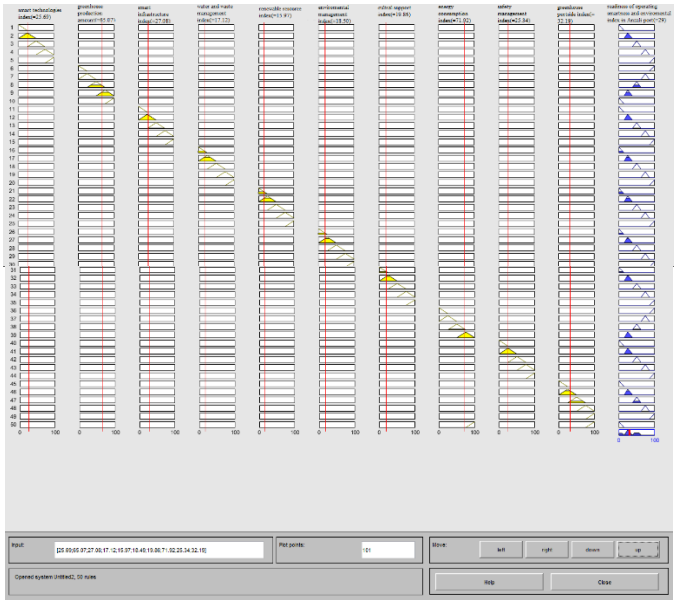
شکل ۱۱. سطح خروجی الگو هوشمندی و زیست محیطی در بنادر با ورودی‌های شاخص بکارگیری منابع تجدید پذیر و شاخص مدیریت زیست محیطی

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 (جدول۸).

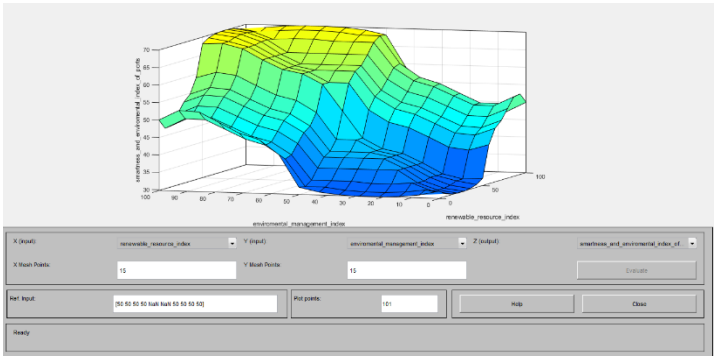
جدول۸. وضعیت شاخص براساس اطلاعات و داده ها در بندر انزلی [۱]

ردیف	شاخص	وضعیت
۱	فناوری هوشمند	ضعیف
۲	مقدار تولید گاز گلخانه‌ای	زیاد
۳	زیر ساخت‌های هوشمند	ضعیف
٤	مدیریت آب و پسماند	خیلی ضعیف
٥	بکارگیری منابع تجدیدپذیر	خیلی ضعیف
٦	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 زیست‌محیطی 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 زیست‌محیطی 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 زیست‌محیطی 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.

۵-۱تحلیل

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 اولین‌بار می‌توان پیاده کرد. ضمنا 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 ۱۴۰۰۰۰ و OHSAS و توسعه روند پایدارسازی مساله زیست محیطی [۱۵].

ب) استفاده از الگوی پستل[1] 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 سبزسازی 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 درمقطع 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 منافعی ندارند.

منابع

1. 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).
2. 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).
3. Behdani, B., Wiegmans, B., Roso, V., Haralambides, H. (2020). Port-hinterland transport and logistics: *emerging trends and frontier research.*
4. Braveboy, J. A. (2015). Worldwide seaport congestion. Master's Capstone Thesis (Master dissertation). *American Public University, Charles Town, WV*. *9(1) (*In Persian)
5. 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).
6. Dorri berenjegani, 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 Perian).
7. 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 Perian).
8. 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)
9. Ghasemi fard, B. (2014). Check rwducing waiting timemerchant ship in dry bulk docks using queuing theory. *Chabahar University of maritime and marine science*. *12(1)* (In Persian).
10. 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).
11. 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.*
12. 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).
13. 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.*
14. 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)
15. 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

1. PESTEL