

## ORIGINAL RESEARCH PAPER

## Analysis of the Impact of Small Breakwaters in Qeshm Island on Local Communities (Marine Management)

SeyedeH Masoomeh.Sadaghi<sup>1,\*</sup>, Hoda.Fasihi Karami<sup>2</sup>, Mona.Moghaddam<sup>3</sup>

1. Assistant Professor, Maritime Transportation Department, Road, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran

2. Research expert, Maritime Transportation Department, Road, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran

3. Research expert, Maritime Transportation Department, Road, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran

## ARTICLE INFO

## Article History:

Received: 2022/02/13

Revised: 2023/03/7

Accepted: 2023/01/5

## Keywords:

Local Breakwaters

Socioeconomic Analysis

Qeshm County

Analysis of Covariance

MICMAC Software

## ABSTRACT

**Background and Objectives:** In order to eliminate deprivation in the southern coastal areas of the country, the construction of small breakwaters started in 2010. In Qeshm County, which is considered to be the largest island in the Persian Gulf, six breakwaters of Shahid Zakeri, Rigoo, Sooz, Masan, Shibderaz and Kandallo have been constructed as part of this national project. Considering that one of the main goals of the construction of breakwaters has been to eliminate deprivation and improve the social status of coastal residents, in this study, the socio-economic effects of the construction of breakwaters in Qeshm Island have been studied.

**Methods:** In this study, indicators related to the construction of breakwaters were first extracted in four aspects: "socioeconomic", "physical", "environmental" and "institutional". In the next step, using the cross-impact analysis and MICMAC software, the indicators influenced by the constructed breakwaters were determined. These indicators included "migration", "job creation", "safety and security", "stakeholder satisfaction", "dependency on breakwater" and "investment security" which were all related to the socioeconomic aspect. In the final stage, information related to the mentioned indicators were collected through site visits, interviews with stakeholders and local residents, as well as general population and housing census data and statistical yearbooks of Hormozgan province. Data processing has been done using the analysis of covariance and content analysis.

**Findings:** According to the results, Shahid Zakeri breakwater has had a positive effect on all indicators. Shibderaz and Kandallo breakwaters, despite having a positive effect on all studied indicators, have not played a significant role in attracting immigrants to the region. Sooz, Rigoo, and Masan breakwaters have improved safety, security and stakeholder satisfaction, but have failed in job creation and migrant's attraction.

**Conclusion:** The breakwaters built in Qeshm County can be divided into two categories: passenger-tourism (Shahid Zakari, Shib-Draz, and Kendalo) and fishing (Souza, Masan, and Rigo). The construction of the first type of breakwaters has increased the safety, security and welfare of passengers, which has led to an increase in the number of passengers, income, job creation, immigrants' attraction and the satisfaction of the beneficiaries. Regarding the fishing breakwaters, it can be concluded that they have not had much impact on job creation and immigrants' attraction, but with the increase in security and safety, the maintenance and repair costs of the boats have decreased and fishing and related activities are facilitated. All these factors have made the beneficiaries and fishermen more satisfied with the construction of breakwaters.

\*Corresponding author:

[S.sadaghi@bhrc.ac.ir](mailto:S.sadaghi@bhrc.ac.ir)

000-0003-4227-1725

Doi10.52547/joc.13.51.7

Dor:20.1001.1.15621057.1401.13.52.7.2



NUMBER OF TABLES

6



NUMBER OF FIGURES

6



NUMBER OF REFERENCES

16

## نوع مقاله: پژوهشی

## تحلیل آثار احداث موج‌شکن‌های مردمی جزیره قشم بر جوامع محلی (مدیریت و توسعه مناطق ساحلی)

سیده معصومه صدیقی<sup>۱\*</sup>، هدا فصیحی گرمی<sup>۲</sup>، مونا مقدم<sup>۳</sup><sup>۱</sup>استادیار، گروه پژوهشی حمل‌ونقل دریایی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران<sup>۲</sup>کارشناس پژوهشی، گروه پژوهشی حمل‌ونقل دریایی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران<sup>۳</sup>کارشناس پژوهشی، گروه پژوهشی حمل‌ونقل دریایی، مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، تهران، ایران

## اطلاعات مقاله

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** به‌منظور محرومیت‌زدایی مناطق ساحلی جنوب کشور، از سال ۱۳۸۹ احداث موج‌شکن‌های کوچک مردمی در سواحل جنوبی کشور آغاز شد. در شهرستان قشم که بزرگ‌ترین جزیره خلیج فارس به شمار می‌آید، شش موج‌شکن شهید ذاکری، ریگو، سوزا، مسن، شیب‌دراز و کندالو در قالب این پروژه ملی احداث شده است. با توجه به اینکه یکی از اهداف اصلی احداث موج‌شکن‌ها، محرومیت‌زدایی و ارتقای وضعیت اجتماعی ساحل‌نشینان بوده است، در این پژوهش آثار اقتصادی-اجتماعی ناشی از احداث موج‌شکن‌های مردمی در محدوده جزیره قشم مورد بررسی قرار گرفته است.

**روش‌ها:** در این مطالعه، ابتدا شاخص‌های مرتبط با احداث موج‌شکن‌ها در چهار حوزه "اقتصادی-اجتماعی"، "کالبدی"، "محیط‌زیستی" و "نهادی" استخراج گردید. در مرحله بعد با استفاده از روش تأثیرات متقابل و نرم‌افزار میک‌مک، شاخص‌های تأثیرپذیر از موج‌شکن‌ها مشخص شدند. این شاخص‌ها شامل "مهاجرت"، "اشتغال‌زایی"، "ایمنی و امنیت"، "رضایت ذینفعان"، "وابستگی به موج‌شکن" و "امنیت سرمایه‌گذاری" و همگی مربوط به حوزه اجتماعی-اقتصادی بودند. در مرحله پایانی اطلاعات مرتبط با شاخص‌های مذکور از طریق بازدید میدانی و مصاحبه با ذینفعان و افراد محلی و همچنین داده‌های سرشماری عمومی نفوس و مسکن کشور و سالنامه‌های آماری استان هرمزگان بدست آمدند و با استفاده از تحلیل کوواریانس و تحلیل محتوا مورد آزمون و بررسی قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** طبق نتایج حاصله موج‌شکن شهید ذاکری در همه شاخص‌ها تأثیر مثبت داشته است. موج‌شکن‌های شیب‌دراز و کندالو علیرغم تأثیر مثبت در تمامی شاخص‌های مورد بررسی، نقش قابل‌توجهی در جذب مهاجر به منطقه نداشته‌اند. موج‌شکن‌های سوزا، ریگو و مسن باعث بهبود ایمنی، امنیت و رضایت ذینفعان شده‌اند لیکن نتوانسته‌اند در اشتغال‌زایی و جذب مهاجر تأثیر بسزایی داشته باشند.

**نتیجه‌گیری:** موج‌شکن‌های احداث شده در شهرستان قشم را می‌توان به دو دسته مسافری-گردشگری (شهید ذاکری، شیب‌دراز و کندالو) و شیلاتی (سوزا، مسن و ریگو) تقسیم نمود. احداث موج‌شکن‌های دسته اول موجب افزایش ایمنی، امنیت و رفاه مسافران شده است که این امر، افزایش تعداد مسافران، کسب درآمد بیشتر، پویایی موج‌شکن، اشتغال‌زایی، جذب مهاجر و سطح رضایت ذینفعان را به‌مراه داشته است. در خصوص موج‌شکن‌های شیلاتی می‌توان عنوان نمود که تأثیر چندانی در اشتغال‌زایی و جذب مهاجر نداشته‌اند لیکن با افزایش امنیت و ایمنی، هزینه‌های تعمیر و نگهداری قایق‌ها کاهش یافته است و همچنین انجام صیادی و امور مربوطه با سهولت بیشتری انجام می‌گیرد که تمامی این عوامل موجب رضایت بیشتر ذینفعان و صیادان از احداث موج‌شکن‌ها شده است.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۴

تاریخ بازبینی: ۱۴۰۱/۱۲/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۱۵

## واژگان کلیدی:

موج‌شکن‌های مردمی

تحلیل اجتماعی-اقتصادی

شهرستان قشم

تحلیل کوواریانس

نرم‌افزار میک‌مک

\*نویسنده مسئول

[S.sadaghi@bhrc.ac.ir](mailto:S.sadaghi@bhrc.ac.ir)

000-0003-4227-1725

Doi10.52547/joc.13.51.7

Dor:20.1001.1.15621057.1401.13.52.7.2

## مقدمه

کشور ایران، با دارا بودن خطوط ساحلی طولانی، پتانسیل‌های فراوانی برای توسعه دریا محور دارد. از این رو سرمایه‌گذاری در ایجاد زیرساخت‌های لازم و فراهم کردن بسترهای مناسب برای توزیع متناسب جمعیت در خطوط ساحلی حائز اهمیت فراوان است و این مهم در سال‌های اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در این راستا، به‌منظور محرومیت‌زدایی مناطق ساحلی جنوب کشور، از سال ۱۳۸۹ احداث موج‌شکن‌های کوچک مردمی در سواحل جنوبی کشور آغاز شد. از اهم اهداف احداث این موج‌شکن‌ها تأمین حداقل نیازهای بندری ساحل‌نشینان و ایجاد امکانات پایه برای استقرار جمعیت، رفع محرومیت، جلوگیری از مهاجرت، اشتغال‌زایی و رونق کسب‌وکار، ارتقای سطح فعالیت‌های اقتصادی از جمله صیادی در سواحل جنوبی کشور، تسهیل و تسریع در امور مربوط به رشد و پیشرفت مناطق ساحلی و جزایر خلیج فارس و دریای عمان بوده است. با توجه به اهداف مذکور که عمدتاً مرتبط با شرایط اجتماعی-اقتصادی در سطح محلی هستند، ارزیابی آثار ناشی از اجرای این طرح بر جوامع محلی ضروری و حائز اهمیت است.

ارزیابی تأثیرات اقتصادی-اجتماعی طرح‌های توسعه‌ای بر جوامع، با پیچیدگی‌های بسیاری ناشی از غیرقابل پیش‌بینی بودن آسیب‌پذیری اجتماعی در فرهنگ‌های مختلف جوامع، نامشخص بودن زمان و نوع اندرکنش شاخص‌های مختلف اثرگذار در قالب یک سیستم، روابط پیچیده بین شاخص‌های اثرگذار و اثرپذیر و مواردی از این دست روبرو است. [۱] با توجه به پیچیدگی موضوع، روش‌های مختلفی برای تحلیل آثار اقتصادی-اجتماعی در جوامع محلی به کار رفته است. در تمامی این روش‌ها، شاخص‌های مختلفی برای سنجش تأثیرات اجتماعی لحاظ می‌شوند. آنالیز ذینفعان، جامعه، مسکن، نیروی کار، بهداشت و صنعت از شاخص‌هایی هستند که در اغلب بررسی‌ها در نظر گرفته می‌شوند. در ارزیابی اجتماعی، لازم است ذینفعان و نوع جوامعی که به‌طور مثبت یا منفی تحت تأثیر قرار می‌گیرند، شناسایی شوند. داده‌ها باید با در نظر گرفتن ساختار جوامع محلی، سازگاری و تعامل بین جوامع، وابستگی شغلی، میزان توسعه‌یافتگی، شرایط فرهنگی و مواردی از این دست جمع‌آوری و طبقه‌بندی شوند. [۱] همچنین با توجه به پیچیدگی نحوه تأثیر عوامل مختلف بر مجموعه کلی به عنوان یک سیستم، لازم است روابط متقابل بین روندها و رویدادهای مختلف در نظر گرفته شود. در این راستا در مقاله حاضر، از روش ارزیابی تأثیرات متقابل برای شناسایی شاخص‌های تأثیرپذیر از احداث موج‌شکن‌های مردمی در شهرستان قشم استفاده شده است و سپس شاخص‌های مذکور مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

## روش پژوهش

## پیشینه تحقیق

ارزیابی تأثیرات اجتماعی و فرهنگی<sup>۱</sup> (اتاف-SIA) به‌منظور شناسایی تأثیرات اجتماعی پروژه‌های زیربنایی برنامه‌ریزی یا حتی رویدادهای

پیش‌بینی نشده مانند تأثیرات اجتماعی ناشی از وقوع بلایای طبیعی، تغییرات جمعیتی و رویدادهای سیاسی-فرهنگی به کار می‌رود. [۲] ارزیابی تأثیرات اجتماعی، برای اولین بار در دهه ۱۹۷۰ در ایالات متحده آمریکا تحت قانون سیاست ملی محیط‌زیستی مطرح شده است و عمدتاً بخشی از مدل ارزیابی تأثیرات محیط‌زیستی (EIA) تلقی می‌شده است. البته اخیراً مدل‌های جدیدی مانند ارزیابی تأثیرات اجتماعی محیط‌زیست (ESIA)، با رویکردی یکپارچه‌تر مطرح شده‌اند که هر دو ارزیابی تأثیرات اجتماعی و محیط‌زیستی را به‌صورت هم‌زمان و هم‌تراز در نظر می‌گیرند و یکی را زیر مجموعه دیگری نمی‌دانند. [۳]

اولین نمونه ارزیابی تأثیرات اجتماعی پروژه‌های عمرانی و زیرساختی، به پروژه احداث خط لوله گاز دره مکنزی در سال ۱۹۷۳ میلادی برمی‌گردد. خط لوله پیشنهادی، قرار بود از دلتای مکنزی آغاز شود و با طول حدود ۱۲۲۰ کیلومتر از طریق دره مکنزی<sup>۲</sup> به خطوط لوله شمال آلبرتا متصل شود. ارزیابی مذکور، اولین نمونه‌ای بود که در آن، تأثیرات اجتماعی طرح توسعه بر بومیان محلی مورد توجه قرار گرفت و بر اساس نتایج آن، اجازه اجرای پروژه به علت تأثیرات اجتماعی آن صادر نشد. [۴]

در ایران، تهیه پیوست فرهنگی برای طرح‌های مهم و جدید، در تبیین سیاست‌های کلی برنامه پنج‌ساله پنجم کشور مورد تأکید قرار گرفته است [۵] و در برنامه پنج‌ساله ششم توسعه نیز بر لزوم تدوین پیوست اجتماعی در طراحی برنامه‌های کلان توسعه‌ای، ملی و بومی تأکید شده است. [۶]

نمونه‌های متعددی از ارزیابی اجتماعی طرح‌های مختلف در سال‌های اخیر به انجام رسیده است اما ارزیابی احداث موج‌شکن‌ها و بنادر کوچک و تأثیرات آن‌ها بر جوامع محلی کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. در یکی از مطالعات اخیر، صدیقی و همکاران (۱۴۰۰)، آینده‌پژوهی آثار احداث موج‌شکن‌های مردمی بر جوامع پس‌کرانه را برای موج‌شکن‌های احداث شده در سواحل شهرستان بندرلنگه در استان هرمزگان مورد بررسی قرار داده‌اند. در مطالعه مذکور، بررسی سناریوهای ممکن به‌منظور ارتقاء سطح اثرگذاری موج‌شکن‌های مردمی سواحل جنوبی کشور بر جنبه‌های اجتماعی-اقتصادی زندگی جوامع پس‌کرانه آن‌ها مورد توجه قرار گرفته است. ارزیابی بر اساس تحلیل آثار متقابل و بر مبنای اطلاعات حاصل از بازدیدهای میدانی، مصاحبه و تکمیل پرسشنامه به انجام رسیده است. مهم‌ترین شاخص‌های مرتبط با ارزیابی اثرات بر جوامع محلی استخراج و طبقه‌بندی شده‌اند و بر آن اساس، مهم‌ترین نیروهای پیش‌ران، بر چگونگی بروز آثار احداث موج‌شکن‌ها در آینده مشخص شده‌اند. [۷]

در یک مطالعه موردی دیگر، صالحی و همکاران در سال ۱۳۹۳، اثرات اجتماعی احداث و توسعه بندر فریدون‌کنار بر شهر فریدون‌کنار (استان مازندران) را مورد بررسی قرار داده‌اند. چارچوب نظری این تحقیق مبتنی بر شاخص‌های فینسترپوش<sup>۳</sup> در زمینه کاربرد تحلیل تأثیر اجتماعی و محیط‌زیستی بوده است. ارزیابی مذکور به روش کیفی و بر مبنای مصاحبه فردی با جوامع محلی در شهرستان فریدون‌کنار و بخش‌های اطراف آن

2 Mackenzie Valley Pipeline

3 Finsterbusch

1 Social Impact Assessment

شماعی و همکاران (۱۳۹۸) " اثرات منطقه ویژه پارس جنوبی بر ساختار اقتصادی-اجتماعی شهرستان پارسین" را مورد تحلیل قرار داده‌اند. در این پژوهش با استفاده از مدل طولی و عرضی ایزارد<sup>۳</sup> و تکنیک ضریب مکانی LQ بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS، در یک جمع‌بندی کلی به این نتیجه رسیده‌اند که شهرستان پارسین در طی ۱۵ سال گذشته تغییرات زیادی در ارتقاء شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی از جمله افزایش میزان اشتغال و درآمد، افزایش رفاه اجتماعی، مهاجرت‌پذیری و تغییر نقش شهر پارسین از کشاورزی و بازرگانی به خدماتی صنعتی داشته است. [۱۳]

محمدی (۱۴۰۰) "اثرات اجرای طرح‌های هادی در توسعه کالبدی روستاهای پیرامون شهر مریوان" را مورد مطالعه قرار داده است. این پژوهش کاربردی با روش توصیفی-تحلیلی انجام شده و به‌منظور گردآوری اطلاعات از توزیع تصادفی پرسشنامه در میان ۲۵۰ نفر از سرپرستان خانوار روستاها (از میان ۱۱۲۲ خانوار) و ۲۰ تن از کارشناسان توسعه روستایی-شهری منطقه و همچنین مطالعات کتابخانه‌ای در آن استفاده شده است. در این مطالعه با استفاده از شاخص توصیفی میانگین، آزمون-های آمار استنباطی، وزن‌دهی شاخص‌ها با استفاده از روش دلفی و در نهایت اولویت‌بندی آن‌ها با تکنیک ویکور<sup>۴</sup>، نشان می‌دهد اجرای طرح‌های هادی توانسته است در سطح رضایت‌بخشی، توسعه کالبدی روستاهای مورد مطالعه را به همراه داشته باشد. [۱۴]

#### روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف توسعه‌ای- کاربردی و روش تحلیل داده‌ها توصیفی- تحلیلی است. در این پژوهش، سعی شده است تأثیرات اقتصادی- اجتماعی در نتیجه احداث موج‌شکن‌های شهرستان قشم، بر اساس بررسی شاخص‌های تأثیرپذیر در دوره قبل از احداث و بعد از احداث موج‌شکن‌ها بررسی شود. شاخص‌های تأثیرپذیر از موج‌شکن با استفاده از تحلیل اثرات متقابل و با استفاده از نرم‌افزار میک‌مک استخراج شدند. جهت تحلیل شاخص‌های مذکور، مهم‌ترین مرجع اطلاعات داده‌های کمی، داده‌های مربوط به سرشماری عمومی نفوس و مسکن کشور و سالنامه‌های آماری استان هرمزگان است که توسط مرکز آمار ایران تهیه می‌شود. از دیگر منابع مهم اطلاعاتی، استفاده از نتایج مشاهدات و مصاحبه‌های انجام شده با ذینفعان، اعضای دهیارها و شوراهای بزرگان و همچنین مردم محلی، است که طی بازدیدهای میدانی، گردآوری شده است. برای انجام مصاحبه، از پرسشنامه باز استفاده شده است. همچنین از آنجا که در این پژوهش از دو نوع داده کمی و کیفی استفاده شده، تحلیل داده‌ها به‌صورت تحلیل داده‌های ترکیبی موازی است. این روش تحلیل دربردارنده دو فرآیند تحلیلی مستقل است. داده‌های کمی با استفاده از آماره‌های توصیفی و استنباطی و داده‌های کیفی با استفاده از روش‌های کیفی تحلیل می‌شوند. در نهایت تحلیل‌های بدست آمده از هر دو شیوه در مرحله استنباط یا نتیجه‌گیری و تفسیر با هم ترکیب خواهند شد. [۱۵]

انجام گرفته است و نتایج حاکی از آن بوده است که علیرغم نقش اندک توسعه این بندر در اقتصاد محلی در زمان انجام تحقیق، انتظار افزایش تأثیرات در آینده وجود داشته است. [۸]

پراوین و یگان<sup>۱</sup> (۲۰۱۶)، به بررسی اثرات توسعه زیرساختی پیشنهاد شده در بندر بیپور<sup>۲</sup> پرداخته است. در این مطالعه پارامترهای مرتبط در چهار گروه شاخص‌های فیزیکی- شیمیایی محیط‌زیست (PC)، بیواکولوژی محیط‌زیست (BE)، اجتماعی- فرهنگی (SC) و اقتصادی- عملیاتی (EO) دسته‌بندی و اثرات هر دسته با استفاده از ماتریس ارزیابی اثرهای سریع (RIMA) مورد تحلیل قرار گرفته شده است. بر این اساس توسعه پیشنهادی در بندر بیپور اثرات خوش‌بینانه‌ای از نظر اقتصادی و اجتماعی خواهد داشت لیکن از نظر بیواکولوژی و اثرات فیزیکی- شیمیایی محیط‌زیست، اثرات بدبینانه‌ای برجای خواهد گذاشت. [۹]

همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، مطالعات انجام شده در خصوص آثار اجتماعی-اقتصادی احداث بندر کوچک بسیار محدود است. در مقابل مطالعات بسیاری در خصوص ارزیابی اجتماعی-اقتصادی سایر انواع طرح‌های توسعه‌ای به انجام رسیده است که در این بخش به تعداد محدودی از آن‌ها اشاره می‌شود. برای مثال رفیعیان و همکاران (۱۳۹۰)، شاخص سازی تاب‌آوری در مدیریت سوانح اجتماع‌محور را بررسی کرده و شاخص‌های مطلوب برای سنجش تاب‌آوری را در قالب ابعاد چهارگانه اجتماعی، اقتصادی، نهادی و کالبدی- محیطی پیشنهاد کردند. در مدل پیشنهادی این تحقیق، ویژگی‌هایی نظیر مکان‌محور بودن (جغرافیایی)، یکپارچه‌نگری در انتخاب ابعاد و شاخص‌ها و مشارکت‌پذیری مردم به عنوان ذی‌نفعان کلیدی برنامه‌ریزی و مدیریت سوانح طبیعی در جوامع محلی صورت به‌صورت هم‌زمان در نظر گرفته شده است. [۱۰]

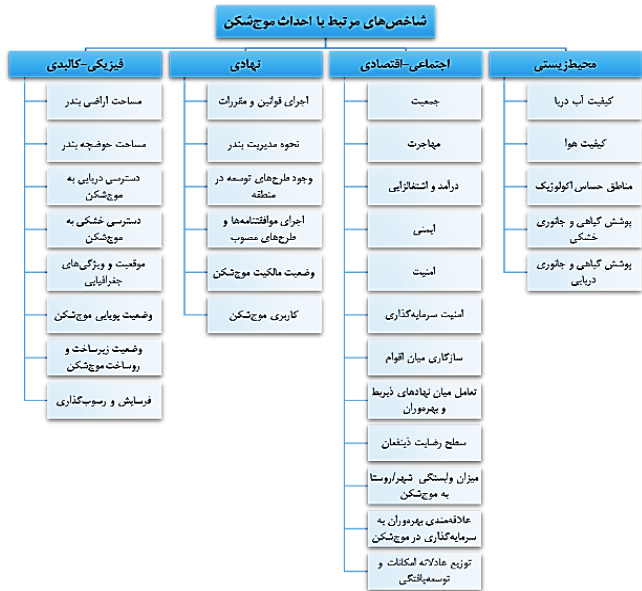
در نمونه‌های دیگر، رمضان‌زاده و بدری (۱۳۹۳)، تاب‌آوری جوامع محلی در برابر بلایای طبیعی را از نظر عوامل اجتماعی، اقتصادی، محیطی و مدیریتی مورد بررسی قرار داده‌اند. روش به کار رفته در مطالعه ایشان، به لحاظ هدف کاربردی و به لحاظ شیوه اجرا، کمی بوده است. برای تدقیق نتایج، دیدگاه ساکنین منتخب از جوامع محلی با استفاده از شاخص‌های ترکیبی و در قالب پرسشنامه مورد سنجش قرار گرفته است. میزان تأثیر عوامل فردی، اجتماعی- فرهنگی، زیرساختی، مدیریتی و نهادی در تحقیق مذکور ارزیابی شده است. [۱۱]

اکبرزاده و کابلی (۱۳۹۶)، اثرات اقتصادی-اجتماعی سدسازی و تأثیر آن بر نظام بهره‌برداری سنتی را مورد بررسی قرار داده‌اند. جامعه آماری در بخش کمی تحقیق شامل روستاییان سرپرست خانوار بالادست و پایین‌دست سد سیازخ در شهرستان دیواندره بود. در تحقیق مذکور با استفاده از ۲۰۰ پرسش‌نامه تکمیل شده، تحلیل عاملی در خصوص نگرش ساکنین انجام شده و بر اساس نتایج تحلیل چندمعیاره، مهم‌ترین اثرات مثبت و منفی طرح استخراج شده است. [۱۲]

3 Isard  
4 VICOR

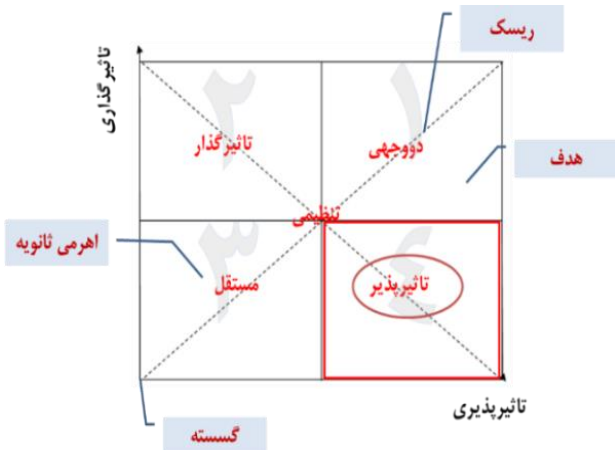
1 Praveen & Jegan  
2 Bepore Port

خبرگان، ۳۱ شاخص نهایی برای چهار حوزه "ویژگی‌های اجتماعی-اقتصادی"، "نهادی"، "فیزیکی-کالبدی"، "محیط‌زیستی" موج‌شکن‌ها مطابق شکل ۱ معرفی شده است.



شکل ۱- شاخص‌های مرتبط با احداث موج‌شکن‌ها

در گام بعد، میزان تأثیر هر یک از عوامل بر سایر عوامل، بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای، بازدیدهای میدانی، مصاحبه با ذینفعان و بهره‌گیری از تجارب کارشناسان استخراج شده است. برای این منظور پرسشنامه‌ای تهیه شده و در اختیار صاحب‌نظران و افرادی که از بندرها بازدید کرده‌اند، قرار گرفته و امتیاز هر کدام از شاخص‌ها تعیین شده است. پس از آن، از نرم‌افزار میک‌مک جهت بررسی تأثیرات متقابل شاخص‌ها استفاده شده است. شاخص‌های مورد ارزیابی در این روش، با توجه به میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری در یکی از چهار ناحیه نشان داده شده در شکل ۲ قرار می‌گیرند. موقعیت شاخص‌ها در نمودار بیانگر وضعیت آن‌ها در سیستم و نقش آن‌ها در پویایی و تحولات سیستم در آینده است.



شکل ۲- نمودار اثرات متقابل شاخص‌ها

در این پژوهش تحلیل داده‌های کمی توسط آزمون کوواریانس، با استفاده از نرم‌افزار استاتا<sup>۱</sup> و تحلیل داده‌های کیفی نیز با استفاده از روش تحلیل محتوا انجام شده است. در پایان به این سؤال پاسخ داده می‌شود:

"آیا موج‌شکن‌های احداث شده توانسته‌اند در حوزه‌های اقتصادی-اجتماعی و کالبدی، تأثیری بر پس‌کرانه و محدوده اثرات مستقیم خود داشته باشند یا خیر؟"

### تعیین معیارها و شاخص‌ها

در اغلب روش‌های متداول در تعیین شاخص‌ها و ارزیابی‌هایی که مبتنی بر روش‌هایی همچون مصاحبه، فنون دلفی، جلسات طوفان فکری و اعلام نظر نخبگان هستند، رویدادها و روندها را یک‌به‌یک مورد بررسی قرار می‌دهند و تأثیرات احتمالی آن‌ها بر یکدیگر را در نظر نمی‌گیرند. به‌منظور رفع این کاستی و ارتقای صحت و دقت ارزیابی، در این مطالعه از روش تأثیرات متقابل بهره‌گرفته شده است. نخستین بار گوردون و هلمر روش تأثیر متقابل را در سال ۱۹۶۶ ابداع کردند. تأثیرات متقابل، روشی برای تحلیل احتمال وقوع یک موضوع در یک مجموعه مورد پیش‌بینی است. در این روش با بررسی شرایط اولیه، رخدادهای شرطی و عدم رخدادهای شرطی براساس تأثیرات متقابل رویدادها تعریف می‌شوند. احتمالات این موضوع می‌تواند با قضاوت‌هایی در مورد قابلیت بالقوه تأثیر متقابل میان موضوع‌های مورد پیش‌بینی تنظیم شود. به بیان دیگر، برخی از رخدادهای احتمال وقوع رخداد دیگر را کمتر یا بیشتر می‌کند. حتی بسیاری از اتفاقات به ظاهر بی‌ربط و متفاوت، رخدادهای پیشرفت‌های فوق‌العاده‌ای را سبب می‌شوند. زیرا آن‌ها به‌صورت مستقیم معلول رخدادهایی هستند که خود عامل شکل‌گیری گروه دیگری از وقایع بوده و این امر بیانگر اثر غیر مستقیم رخدادهای پدیده‌ها بر یکدیگر است. دامنه این روابط در قالب یک یا چند سیستم، دائماً در حال گسترش بوده و اجزای سیستم بر روند یکدیگر تأثیرگذار هستند. چنین روابطی میان رخدادهای تأثیر متقابل نامیده می‌شود.

نخستین گام در تحلیل تأثیرات متقابل، تعیین شاخص‌های مرتبط با موضوع مورد مطالعه است که می‌تواند در موفقیت و پیشبرد اهداف مطالعه بسیار مفید باشد. بدیهی است که آن گروه از عواملی که ارتباطی با مجموعه رخدادهای ندارند، باید به‌طور کلی از دور مطالعه خارج شوند، چرا که در نظرگیری رخدادهای بی‌ربط منجر به پیچیدگی بی‌جهت تحلیل خواهد شد. نکته حائز اهمیت در تعیین شاخص‌ها، توجه به مستقل بودن آن‌هاست تا نتایج حاصل از تحلیل به شکل مطلوب احصاء گردد. برای تعیین شاخص‌ها و تهیه ماتریس ارزیابی تأثیرات متقابل در این مطالعه، ابتدا چهار حوزه و تعدادی از شاخص‌های متناسب با هر حوزه بر اساس مبانی نظری و پیشینه مطالعاتی شناسایی شده و سپس با تطبیق شاخص‌های مذکور با اطلاعات حاصل از بازدیدهای میدانی، مصاحبه و تکمیل چک‌لیست‌ها و پرسشنامه‌ها و همچنین استفاده از تجارب و نظر

1. STATA  
2. Gordon and Helmer

احداث موج‌شکن هستند، مبنای بررسی انتخاب شده‌اند. اغلب شاخص‌های شناسایی شده در این ناحیه که در شکل ۳ نشان داده شده است، در حوزه اقتصادی و اجتماعی قرار دارند.



شکل ۳- شاخص‌های تأثیرپذیر از احداث موج‌شکن‌ها

### قلمرو جغرافیایی پژوهش

شهرستان قشم به مرکزیت شهر قشم، مجموعه‌ای از چهار جزیره قشم، هنگام، هرمز و لارک بوده که در جنوب شهرستان بندرعباس واقع شده است و از نظر وسعت سرزمین بزرگ‌ترین شهرستان استان هرمزگان می‌باشد. همچنین جزیره قشم بزرگ‌ترین جزیره خلیج فارس به‌شمار می‌آید. طول خط ساحلی این شهرستان (مجموع چهارجزیره) ۴۴۱ کیلومتر بوده و با مساحت ۱۵۹۶ کیلومترمربع، از سه بخش مرکزی، شهاب و هرمز تشکیل شده است. این شهرستان دارای شش موج‌شکن مردمی است.

#### • موج‌شکن کندالو

موج‌شکن کندالو در روستای کندالو از توابع دهستان سوزا در بخش شهاب شهرستان قشم، در محدوده  $54^{\circ} 55'$  طول شرقی و  $41^{\circ} 26'$  عرض شمالی در نزدیک‌ترین نقطه این جزیره به جزیره هنگام واقع شده است. پیش از احداث موج‌شکن جدید کندالو، یک موج‌شکن به طول بازوی اصلی ۸۵ متر و بازوی فرعی حدود ۳۰ متر و یک پست اسکله بتنی پله‌ای به طول ۷ متر در منطقه وجود داشت که تاریخ احداث آن به اوایل دهه هفتاد باز می‌گردد. با توجه به نیاز به ترمیم موج‌شکن قدیمی و کوچک و ناآرام بودن حوضچه موجود، برای بهره‌گیری هرچه بیشتر از پتانسیل‌های گردشگری و شیلاتی این منطقه، احداث موج‌شکن جدید در دستور کار قرار گرفت و در

به‌صورت کلی ناحیه اول معرف شاخص‌های دوجوهی است که هم-زمان به‌صورت تأثیرپذیر و با یک نسبت بیشتر تأثیرگذار عمل می‌نمایند. این متغیرها در قسمت شمال‌شرقی نمودار قرار می‌گیرند و طبیعت آن‌ها با عدم پایداری آمیخته است؛ زیرا هر عمل و تغییری بر روی آن‌ها، واکنش و تغییر بر سایر متغیرهای سیستم را در پی خواهد داشت. متغیرهای دوجوهی که حول خط قطری قرار دارند، ظرفیت بسیار بالایی جهت تبدیل شدن به بازیگران کلیدی سیستم را داشته و متغیرهای ریسک تلقی می‌شوند چرا که به دلیل ماهیت ناپایدارشان، پتانسیل تبدیل به نقطه انفصال سیستم را دارند. در مقابل، متغیرهایی که زیر خط قطری ناحیه شمال‌شرقی نمودار قرار می‌گیرند، بیش از آنکه تأثیرگذار باشند، تأثیرپذیر بوده و در نتیجه با قطعیت قابل‌قبولی به عنوان نتایج تکامل سیستم شناسایی می‌شوند. با مدیریت این متغیرها، می‌توان به تغییرات و تکامل سیستم در جهت مورد نظر دست یافت. بنابراین، این متغیرها بیش از آن که نتایج از پیش تعیین شده‌ای را به نمایش بگذارند، نمایانگر اهداف ممکن در سیستم هستند. ناحیه دوم نمودار در بخش شمال‌غربی مربوط به شاخص‌های تأثیرگذار است که کمتر از سیستم اثر می‌پذیرند. در میان آن‌ها، عموماً متغیرهای محیطی ملاحظه می‌شود که به شدت بر سیستم تأثیر می‌گذارد. این متغیرها عمدتاً توسط سیستم قابل کنترل نیستند؛ چراکه خارج از سیستم قرار داشته و بیشتر به عنوان عواملی از ثبات یا ایمنی عمل می‌نمایند.

ناحیه سوم، در جنوب غربی نمودار، شامل متغیرهای مستقل است که از سایر متغیرهای سیستم تأثیر نپذیرفته و بر آن‌ها نیز تأثیر ندارند. این دسته از متغیرها، ارتباط بسیار کمی با سیستم دارند؛ زیرا نه باعث توقف یک متغیر اصلی شده و نه تکامل و پیشرفت متغیر دیگر در سیستم را موجب خواهند شد. از بین متغیرهای مستقل، مواردی که نزدیک به مبدأ مختصات نمودار قرار می‌گیرند، ارتباطی با پویایی و تغییرات کنونی سیستم نداشته و می‌توانند از سیستم حذف شوند. این دسته از متغیرها با عنوان متغیرهای گسسته شناخته می‌شوند. اما متغیرهای مستقلی که در بالای قطر قرار دارند، متغیرهای اهرمی ثانویه نامیده می‌شوند که علیرغم مستقل بودن، تا حدی بر سیستم تأثیرگذارند و می‌توانند به عنوان معیاری جهت سنجش عملکرد سیستم مورد ارزیابی قرار گیرند.

بخش چهارم نمودار در ناحیه جنوب شرقی نیز، دربرگیرنده شاخص‌های با بیش‌ترین میزان تأثیرپذیری از سیستم است. این دسته از شاخص‌ها نسبت به تکامل متغیرهای تأثیرگذار و دوجوهی بسیار حساس هستند و در واقع، خروجی سیستم محسوب می‌شوند.

ناحیه مرکزی نمودار نیز مشتمل بر متغیرهای تنظیمی با اثرگذاری و اثرپذیری نسبی بر سیستم است که این قابلیت را دارند تا به‌صورت اهرم ثانویه، اهداف ضعیف یا متغیرهای ریسک ثانویه عمل نمایند.

با توجه به هدف این پژوهش که بررسی اثرات احداث موج‌شکن است، شاخص‌های ناحیه چهارم که نشان‌دهنده شاخص‌های متأثر از

شاخص‌ترین آن‌ها یک رمپ به طول ۳۰ متر و عرض ۵ متر است. اخیراً نیز یک پست اسکله شناور به طول ۴۰ متر، عرض ۳ متر و عمق ۱ متر توسط اداره کل شیلات استان در این بندر احداث شده است. اصلی‌ترین کاربری موج‌شکن ریگو در حال حاضر، صیادی است و در حال حاضر حدود ۱۵۰ فروند قایق و ۱۰ فروند لنج صیادی در بندر ریگو فعالیت دارند.

#### • موج‌شکن شهید ذاکری

موج‌شکن شهید ذاکری واقع در شهر قشم در محدوده ۱۶° ۵۶' طول شرقی و ۵۸° ۲۶' عرض شمالی بزرگ‌ترین بندر مسافری این جزیره محسوب می‌شود و روزانه پذیرای مسافران متعددی در مسیرهای قشم- بندرعباس و قشم- هرمز و قشم- لارک است. موج‌شکن ذاکری دارای یک بازو به طول ۵۳۰ متر می‌باشد که طی دو مرحله تا سال ۱۳۹۰ ساخته شده است. در حال حاضر ۴۰ فروند شناور مسافری در این بندر فعالیت دارد.

#### • موج‌شکن سوزا

موج‌شکن مردمی سوزا در مجاورت شهر سوزا در بخش شهاب شهرستان قشم، در محدوده ۰۴' ۵۶° طول شرقی و ۴۷' ۲۶° عرض شمالی واقع شده است. موج‌شکن سوزا در سال ۱۳۹۶ احداث شده است. اصلی‌ترین کاربری موج‌شکن سوزا در حال حاضر، صیادی است و در حال حاضر حدود ۱۵۰ فروند قایق و ۱۲ فروند لنج صیادی در آن فعالیت دارند. البته با توجه به نبود زیرساخت‌های لازم و عدم تکمیل عملیات اجرایی این موج‌شکن، صیادان از حوضچه موج‌شکن سوزا فقط به عنوان پارکینگ استفاده کرده و بیشتر عملیات تخلیه صید در بندرگاه قدیمی و ساحل شهر صورت می‌گیرد.

پس از تعیین شاخص‌های تأثیرپذیر از احداث موج‌شکن‌ها در قسمت قبل، در مرحله بعد به تعیین حوزه تأثیرات حدودی هر موج‌شکن پرداخته شده است. با توجه به فواصل نزدیک روستاها و آبادی‌های این شهرستان، ممکن است هر موج‌شکن مورد استفاده و بهره‌برداری جوامع محلی ساکن در چندین شهر یا روستا قرار گیرد که در این پژوهش با عنوان محدوده تأثیرپذیر از موج‌شکن نامیده شده است. با توجه به بازدیدهای میدانی صورت گرفته و بررسی میزان تأثیرگذاری موج‌شکن‌های مذکور، می‌توان محدوده تأثیرپذیر را منطبق بر شکل ۴ دانست.

از آنجا که موج‌شکن‌های کندالو و شیب‌دراز در فاصله بسیار نزدیکی از هم قرار دارند و همچنین دارای کاربری مشابهی نیز هستند، لذا محدوده تأثیرپذیر آن‌ها بصورت مشترک در نظر گرفته شده است. همچنین با توجه به دلایل مذکور، در خصوص موج‌شکن‌های ریگو، مسن و سوزا نیز به همین ترتیب عمل شده است. در جدول ۱، سال ساخت هر موج‌شکن و همچنین شهرها و آبادی‌های موجود در محدوده تأثیرپذیر هر یک، مشخص شده است.

سال ۱۳۹۳ احداث شد. اصلی‌ترین کاربری موج‌شکن کندالو، گردشگری در مسیر جزیره هنگام و خلیج دلفین‌ها است. در حال حاضر، حدود ۲۰۰ فروند قایق در بندر درزمینه جابه‌جایی گردشگران فعال هستند و تعداد گردشگران مراجعه‌کننده به این بندر در سال ۱۳۹۶ حدود ۱۲۰ هزار نفر عنوان شده است. در کنار گردشگری، فعالیت‌های شیلاتی نیز در بندر به‌صورت مقطعی به ویژه در فصل تابستان رواج دارد اما طبق اظهارات مسئول بندر، تخلیه و بارگیری صید در اسکله‌های شناور بندر صورت نمی‌گیرد و از بندر فقط به عنوان پارکینگ استفاده می‌شود.

#### • موج‌شکن شیب‌دراز

موج‌شکن مردمی شیب‌دراز در سال ۱۳۹۲ در نزدیکی روستایی به همین نام از توابع دهستان سوزا در بخش شهاب شهرستان قشم، در محدوده ۵۵' ۵۵° طول شرقی و ۴۱' ۲۶° عرض شمالی در مقابل جزیره هنگام احداث شده است. اصلی‌ترین کاربری موج‌شکن شیب‌دراز، گردشگری در مسیر جزیره هنگام و خلیج دلفین‌ها می‌باشد. در حال حاضر حدود ۸۰ فروند قایق در بندر درزمینه جابه‌جایی گردشگران فعال هستند (در ایام نوروز این تعداد به ۱۰۰ فروند می‌رسد) و تعداد گردشگران مراجعه‌کننده به این بندر در سه ماهه نخست سال ۱۳۹۷ حدود ۱۰۰ هزار نفر عنوان شده است.

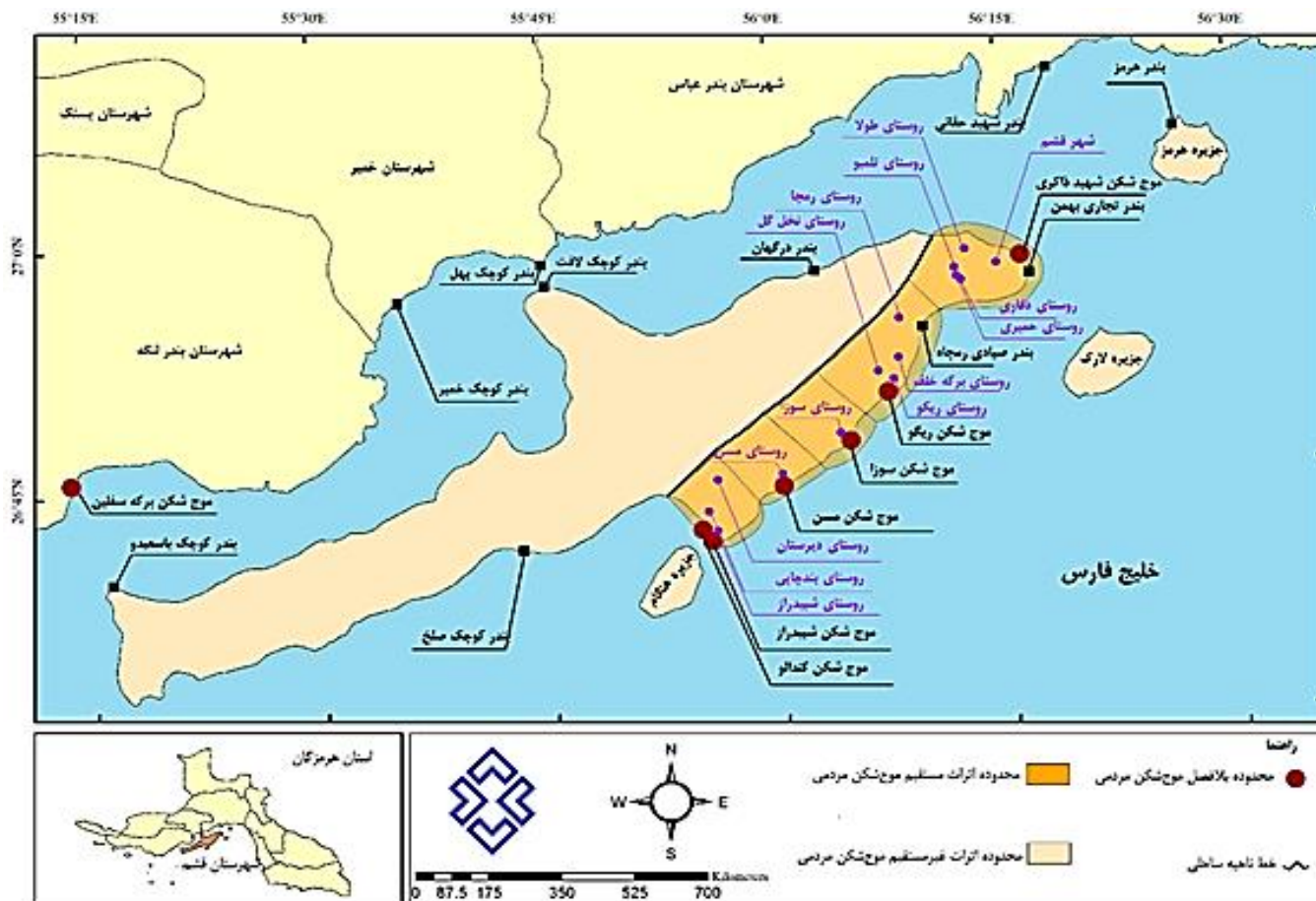
#### • موج‌شکن مسن

موج‌شکن مردمی مسن در نزدیکی روستایی به همین نام از توابع دهستان سوزا در بخش شهاب شهرستان قشم، در محدوده ۰۰' ۵۶° طول شرقی و ۴۴' ۲۶° عرض شمالی واقع شده است. در گذشته در منطقه مسن موج‌شکنی وجود داشت که در سال ۱۳۷۸ توسط سپاه پاسداران احداث و حدود ۷۰ درصد عملیات اجرایی آن تکمیل شده بود. در سال ۱۳۹۲ و در قالب طرح احداث موج‌شکن‌های چندمنظوره مردمی، دو بازوی اصلی و فرعی به طول ۵۱۷ و ۱۶۳ متر به آن افزوده شد. اصلی‌ترین کاربری موج‌شکن مسن در حال حاضر، صیادی است. در حال حاضر حدود ۱۵۰ قایق صیادی و تعدادی لنج صیادی در بندر مسن فعالیت دارند.

#### • موج‌شکن ریگو

موج‌شکن مردمی ریگو در نزدیکی روستایی به همین نام از توابع دهستان سوزا در بخش شهاب شهرستان قشم، در محدوده ۰۷' ۵۶° طول شرقی و ۴۹' ۲۶° عرض شمالی واقع شده است. موج‌شکن ریگو در سال ۱۳۹۱ احداث شده است و دارای دو بازوی اصلی و فرعی به ترتیب با طول‌های ۸۶۰ و ۳۴۵ متر می‌باشد.

وسعت حوضچه موج‌شکن در حدود ۱۳ هکتار بوده و مردم محلی در آن تعدادی پهلوگیر با استفاده از مصالح سنگی و بنایی ساخته‌اند که



شکل ۴- محدوده اثرات مستقیم موج شکن های شهرستان قشم

لازم به ذکر است که جمعیت روستاهای بندچایی و تلمبو، در سرشماری های عمومی نفوس و مسکن به صورت ستاره دار (کمتر از ۳ نفر) نشان داده شده است، لذا در این مطالعه مورد بررسی قرار نگرفته اند. همچنین در خصوص موج شکن سوزا که در سال ۱۳۹۶ احداث شده است، به دلیل عدم وجود آمارهای رسمی طی سال های ۱۳۹۶ تاکنون، تنها از اطلاعات گردآوری شده در بازدیدهای میدانی استفاده شده است.

**آنالیز کواریانس (ANCOVA)**

در تحلیل داده های کمی مرتبط با شاخص های تأثیرپذیر در محدوده تأثیرات مستقیم هر موج شکن، از آنالیز کواریانس استفاده شده است. آنالیز کواریانس، یکی از مهم ترین مباحث آماری و مشابه آنالیز واریانس (ANOVA) است با این تفاوت که در آنالیز کواریانس علاوه بر متغیر وابسته و متغیر مستقل، متغیرهای اضافی که بر نتیجه آزمایش تأثیر می گذارد نیز وجود دارند و می توان آن ها را به مدل اضافه نمود. به بیان دقیق تر، در تحلیل کواریانس علاوه بر متغیر مستقل، متغیرهایی که با متغیر وابسته همبستگی دارند، قبل از مقایسه میانگین ها کنترل یا اثر آن ها حذف می شود و لذا می توان تغییرات باقیمانده در متغیر وابسته که ناشی از تأثیر متغیر مستقل است را بدون اثرات متغیرهای مزاحم تحلیل و بررسی نمود. این متغیرها را همپراش، کمکی یا هم تغییر با متغیر وابسته گویند.

جدول ۱: شهر/آبادی های موجود در محدوده تأثیرپذیر موج شکن های

**شهرستان قشم**

| ردیف | موج شکن    | سال ساخت | شهرهای موجود در محدوده اثرات مستقیم هر موج شکن | روستاها موجود در محدوده اثرات مستقیم هر موج شکن |
|------|------------|----------|--|---|
| ۱    | کندالو     | ۱۳۹۳     | -  | شیب دراز<br>دیرستان<br>بندچایی<br>نقاشه         |
| ۲    | شیب دراز   | ۱۳۹۲     | -  | دهخدا   |
| ۳    | مسن        | ۱۳۹۲     | -  | مسن<br>برکه خلف                                 |
| ۴    | ریگو       | ۱۳۹۱     | بندر سوزا                                      | ریگو<br>نخل گل<br>رمچا                          |
| ۵    | سوزا       | ۱۳۹۶     | -  | زیرانگ<br>طولا                                  |
| ۶    | شهید ذاکری | ۱۳۹۰     | قشم  | دفاری<br>تلمبو<br>حمیری                         |



جدول ۱- مهاجرت به شهرستان قشم طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۵

| درصد تغییرات | مهاجرت طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵ (نفر) | مهاجرت طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۰ (نفر) | شهرستان قشم |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| ۲۳.۵         | ۹۹۳۵                              | ۸۰۴۵                              | کل          |
| ۳۰.۴         | ۷۱۶۴                              | ۵۴۹۲                              | شهری        |
| ۸.۵          | ۲۷۷۱                              | ۲۵۵۳                              | روستایی     |

مأخذ: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن

در این مطالعه فرضیه مورد آزمون مربوط به بررسی مهاجرت به محدوده تأثیر پذیر است اما آمار مهاجرت در سطح آبادی وجود ندارد لذا تغییرات جمعیتی مورد بررسی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر، در صورت تأیید فرضیه مذکور، جمعیت محدوده تحت تأثیر تغییر معناداری در مقایسه با دیگر مراکز جمعیتی خواهد داشت، لذا از متغیر جمعیت برای تحلیل و بررسی مهاجرت استفاده شده است.

## ۲- جمعیت

برای بررسی تأثیر احداث موج‌شکن‌ها بر تغییر جمعیت، ابتدا مراکز جمعیتی به دو گروه تفکیک شده‌اند که در جدول ۲ نشان داده شده است. گروه اول مراکزی که تحت تأثیر احداث موج‌شکن‌ها قرار دارند و گروه دوم مراکزی هستند که تحت تأثیر موج‌شکن‌ها قرار ندارند که در این پژوهش جمعیت بخش دولاب شهرستان قشم به عنوان جمعیت بی‌تأثیر در نظر گرفته شده است. مقادیر جمعیت در سال ۱۳۹۰ (پیش از احداث موج‌شکن) به عنوان متغیر هم‌تغییر و در سال ۱۳۹۵ (پس از احداث موج‌شکن)، به عنوان متغیر وابسته تعریف شده‌اند. سپس مدل آنالیز کواریانس برای مراکز جمعیتی متأثر از هر موج‌شکن به صورت جداگانه برازش و پارامترهای آن‌ها مورد آزمون قرار گرفتند. قبل از انجام تحلیل کواریانس، مفروضه‌هایی که داده‌ها باید از آن‌ها پیروی کنند بررسی شده و در صورت نقض هر یک از آن‌ها، راهکار مناسب ارائه شده است.

جدول ۲- جمعیت مراکز متأثر و بی‌تأثیر از احداث موج‌شکن‌های

شهرستان قشم در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵

| گروه بی‌تأثیر از احداث موج‌شکن |                      |                | گروه متأثر از احداث موج‌شکن |                      |                               |
|--------------------------------|----------------------|----------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------------|
| نام مرکز جمعیت سال ۱۳۹۰ (نفر)  | جمعیت سال ۱۳۹۰ (نفر) | نام مرکز جمعیت | جمعیت سال ۱۳۹۵ (نفر)        | جمعیت سال ۱۳۹۰ (نفر) | نام مرکز جمعیت سال ۱۳۹۰ (نفر) |
| ۱۰۵۳                           | ۱۰۱۶                 | چاهوشرفی       | ۵۰۷                         | ۴۵۶                  | شیب‌دراز                      |
| ۵۹۹                            | ۶۱۹                  | چاهوغربی       | ۱۷۶۴                        | ۱۵۵۶                 | دیرستان                       |
| ۱۱۴                            | ۱۲۵                  | عایشه‌آباد     | ۱۴۳                         | ۹۵                   | نقاشه                         |
| ۱۷۰۲                           | ۱۶۵۶                 | سرریگ          | ۶۵۹                         | ۵۷۱                  | دهخدا                         |
| ۱۴۵۳                           | ۱۲۸۱                 | دولاب          | ۲۱۶۲                        | ۲۰۰۲                 | مسن                           |
| ۲۱۵                            | ۱۷۸                  | تم‌گس          | ۴۶۵                         | ۴۴۵                  | ریگو                          |
| ۶۳۹                            | ۶۱۳                  | درکوه          | ۳۴۳                         | ۳۲۲                  | برکه‌خلف                      |
| ۳۳۷                            | ۳۳۲                  | کانی           | ۲۹۵                         | ۲۷۴                  | نخل‌گل                        |
| ۳۶۳                            | ۳۲۴                  | کنارسیاه       | ۳۶۸۱                        | ۳۶۷۹                 | رمچا                          |
| ۶۴۵                            | ۵۶۷                  | دوستکو         | ۱۳۲۰                        | ۱۱۳۰                 | زیرانگ                        |
| ۸۷۲                            | ۷۶۴                  | گوری           | ۴۰۶۷۸                       | ۲۸۶۰۲                | قشم                           |
| ۳۷۱                            | ۳۲۸                  | مرادی          | ۵۸۷۴                        | ۲۶۰۸                 | طولا                          |
| ۲۲۲۸                           | ۱۹۸۹                 | باسعیدو        | ۵۴۴                         | ۲۸۸                  | دفاری                         |
|                                |                      |                | ۹۳                          | ۴۶                   | حمیری                         |

مأخذ: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن

پیش‌فرض‌های استفاده از تحلیل کواریانس عبارتند از:

- توزیع احتمال متغیر وابسته باید نرمال باشد،
- واریانس گروه‌ها باید همگن باشند،
- متغیرهای هم‌تغییر نباید با هم همبسته باشند،
- نمونه باید تصادفی باشد،
- شیب رگرسیون در گروه‌ها باید مشابه باشند،
- متغیر هم‌تغییر با متغیر وابسته باید دارای رابطه خطی باشد.

یکی از کاربردهای متداول آنالیز کواریانس، تحلیل طرح‌های از نوع پیش‌آزمون/پس‌آزمون است. در واقع چنانچه قبل از انجام آزمایش، شرایط (گروه‌های) مختلف آزمایش دارای میانگین‌های متفاوتی باشند در این صورت با استفاده از آنالیز واریانس و استفاده از مقادیر پیش‌آزمون به عنوان متغیر هم‌تغییر، می‌توان برای اصلاح این تفاوت‌ها اقدام کرد. در این مطالعه با انتخاب تحلیل پیش‌آزمون/پس‌آزمون تغییرات در متغیرهای کمی اقتصادی-اجتماعی (جمعیت و اشتغال) مورد بررسی قرار گرفته است. بدین‌صورت که مقادیر شاخص مورد بررسی در دو گروه تأثیرپذیر و بی‌تأثیر از احداث موج‌شکن، در سال‌های قبل و پس از احداث موج‌شکن، استخراج شده و سپس مقادیر مستخرج مذکور، بعد از احداث موج‌شکن به عنوان متغیر وابسته و مقادیر قبل از احداث موج‌شکن به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده و آزمون کواریانس انجام شده است. [۱۶]

در این پژوهش آمار، داده‌ها و اطلاعات مورد نیاز به دو طریق جمع-آوری شده‌اند. روش اول از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و اخذ اطلاعات از سالنامه‌های آماری سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ بوده است و روش دوم از طریق انجام مصاحبه با مردم عادی و ذینفعان انجام شده است.

به‌منظور گردآوری داده‌ها از روش‌های ذیل استفاده شده است:

- تکمیل پرسشنامه نیمه ساختاریافته
- انجام مصاحبه‌های عمیق حضوری و تلفنی
- استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای (سالنامه‌های آماری سال‌های مختلف و همچنین آمار اخذ شده از سازمان آمار)

لازم به ذکر است در این پژوهش از روش نمونه‌گیری موارد عادی که یکی از روش‌های نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی است استفاده شده است.

## نتایج و بحث

### ۱- مهاجرت

برای بررسی تأثیر احداث موج‌شکن‌ها، اطلاعات آماری برای دو دوره پنج‌ساله ۱۳۸۵-۱۳۹۰ مربوط به قبل از احداث موج‌شکن و ۱۳۹۰-۱۳۹۵ مربوط به پس از احداث موج‌شکن مورد بررسی قرار گرفته‌اند. نرخ آمار مهاجرت به شهرستان قشم در دوره پس از احداث (سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵) نسبت به دوره قبل از احداث (سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۹۰) افزایش ۲۳ درصدی داشته و از تعداد ۸۰۴۵ به ۹۹۳۵ نفر رسیده است. لیکن این افزایش بیشتر به افزایش مهاجرت به شهرها مربوط می‌شود و افزایش مهاجرت به مناطق روستایی تنها ۸ درصد است (جدول ۱).

بر اساس جدول ۳، مقدار آماره  $F$  برای متغیر مستقل در موج‌شکن شهید ذاکری برابر ۱۱/۰۷ و مقدار احتمال متناظر با این مقدار آماره ۰/۰۰۵ بوده و چون این مقدار کمتر از ۰/۰۵ است، متغیر مستقل معنی‌دار است و لذا تفاوت معنی‌داری بین جمعیت مراکز جمعیتی متأثر از موج‌شکن شهید ذاکری و مراکز جمعیتی که متأثر از موج‌شکن نیستند، وجود دارد. بنابراین می‌توان استنباط کرد که احداث موج‌شکن شهید ذاکری تأثیر مثبت و معنی‌داری بر جمعیت و در نتیجه بر مهاجرت داشته است. همچنین ملاحظه می‌شود که آماره  $F$  برای متغیر مستقل در حالتی که موج‌شکن‌های کندالو-شیب‌دراز و ریگو-مسن، مورد مطالعه هستند، دارای مقادیری است که متغیر مستقل بی‌معنی بوده و لذا می‌توان استنباط کرد که احداث این موج‌شکن‌ها بر سطح جمعیت و در نتیجه مهاجرت تأثیر معنی‌داری نداشته‌اند.

### ۳- اشتغال‌زایی برای جوامع محلی

برای بررسی تأثیر احداث موج‌شکن‌ها بر اشتغال جوامع متأثر، همانند بررسی جمعیت از آنالیز کوواریانس استفاده می‌شود. بدین منظور تعداد شاغلین در دو گروه مراکز متأثر از موج‌شکن و مراکز بی‌تأثیر از موج‌شکن در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- تعداد شاغلین مراکز متأثر و بی‌تأثیر از احداث موج‌شکن‌های شهرستان قشم در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵

| تعداد شاغلین (نفر)             |      |      | تعداد شاغلین (نفر)          |      |       |
|--------------------------------|------|------|-----------------------------|------|-------|
| گروه بی‌تأثیر از احداث موج‌شکن |      |      | گروه متأثر از احداث موج‌شکن |      |       |
| نام مرکز جمعیت                 | ۱۳۹۰ | ۱۳۹۵ | نام مرکز جمعیت              | ۱۳۹۰ | ۱۳۹۵  |
| چاهوشرقی                       | ۲۶۴  | ۲۵۶  | شیب‌دراز                    | ۱۰۰  | ۱۲۰   |
| چاهوغربی                       | ۱۷۵  | ۱۴۶  | دپرستان                     | ۳۱۹  | ۶۸۴   |
| عایشه اباد                     | ۳۰   | ۳۰   | نقاشه                       | ۲۲   | ۳۱    |
| سرریگ                          | ۴۶۴  | ۵۰۴  | دهخدا                       | ۱۱۸  | ۱۴۰   |
| دولاب                          | ۳۶۱  | ۳۹۹  | مسن                         | ۴۹۳  | ۵۱۴   |
| تم گس                          | ۳۹   | ۵۳   | ریگو                        | ۱۳۴  | ۱۰۳   |
| درکوه                          | ۱۴۱  | ۱۶۷  | برکه خلف                    | ۸۳   | ۱۰۸   |
| کانی                           | ۷۶   | ۹۹   | نخل گل                      | ۷۰   | ۴۵    |
| کنارسیاه                       | ۹۱   | ۹۱   | رمچا                        | ۱۰۴۴ | ۱۲۵۷  |
| دوستکو                         | ۱۴۶  | ۱۷۱  | زیرانگ                      | ۲۸۴  | ۳۹۰   |
| گوری                           | ۱۸۹  | ۲۳۶  | قشم                         | ۸۲۸۰ | ۱۱۸۲۸ |
| مرادی                          | ۶۸   | ۹۴   | طولا                        | ۶۵۵  | ۱۸۱۳  |
| باسعدیو                        | ۴۲۱  | ۴۱۷  | دفاری                       | ۶۳   | ۱۳۸   |
|                                |      |      | حمیری                       | ۱۲   | ۲۳    |

مأخذ: مرکز آمار ایران، سرشماری عمومی نفوس و مسکن

برای آزمون نرمال بودن متغیر وابسته (جمعیت در سال ۱۳۹۵)، از آماره آزمون شاپیرو-فرانسیا<sup>۱</sup> استفاده و بر اساس آن، فرضیه نرمال بودن متغیر وابسته در همه مدل‌ها رد شد. لذا آزمون مذکور روی لگاریتم متغیر وابسته انجام شد و نتیجه آزمون نشان داد که لگاریتم متغیر وابسته از توزیع نرمال پیروی می‌کند و به عنوان متغیر وابسته ملاک تجزیه و تحلیل جمعیت قرار گرفت. در گام بعدی همسانی واریانس لگاریتم جمعیت در دو گروه از مراکز جمعیت در هر مدل مورد آزمون قرار گرفت و برای این منظور از آزمون برابری واریانس دو گروه داده استفاده شد که فرضیه برابری واریانس مورد تأیید قرار گرفت. برای آزمون وجود رابطه خطی بین متغیر وابسته (لگاریتم جمعیت در سال ۱۳۹۵) و متغیر هم‌تغییر (لگاریتم جمعیت در سال ۱۳۹۰) در هر یک از دو گروه، ابتدا برای متغیرهای وابسته و هم‌تغییر در هر گروه یک مدل رگرسیون خطی برازش شد و با توجه به اینکه شیب خط (ضریب متغیر هم‌تغییر) در هر دو مدل رگرسیون معنی‌دار بود، فرضیه رابطه خطی بین متغیر هم‌تغییر و وابسته در هر دو گروه مورد تأیید قرار گرفت. آخرین آزمون مربوط به آزمون فرضیه برابری شیب خط رگرسیون بین متغیر هم‌تغییر و متغیر وابسته در هر دو گروه است. برای این منظور یک مدل رگرسیون با متغیر وابسته لگاریتم جمعیت در سال ۱۳۹۵ و متغیرهای مستقل شامل لگاریتم جمعیت در سال ۱۳۹۰، متغیر کیفی گروه و حاصل‌ضرب دو متغیر اخیر که اثر تعاملی هر دو متغیر را روی متغیر وابسته نشان می‌دهد انجام شد و با توجه به بی‌معنی شدن ضریب مربوط به اثر تعاملی دو متغیر مستقل، می‌توان نتیجه گرفت که شیب خط در دو گروه یکسان است. پس از کنترل مفروضه‌های مدل آنالیز کوواریانس، این مدل روی لگاریتم جمعیت در سال‌های ۱۳۹۵ به عنوان متغیر وابسته، متأثر بودن یا نبودن از احداث موج‌شکن به عنوان متغیر مستقل و لگاریتم جمعیت در سال ۱۳۹۰ به عنوان متغیر هم‌تغییر اجرا شد که نتایج آن در جدول ۳ منعکس شده است.

جدول ۳- نتیجه اجرای مدل آنالیز کوواریانس

| موج شکن           | Source             | Partial SS  | df | MS          | F       | Prob>F |
|-------------------|--------------------|-------------|----|-------------|---------|--------|
| شهید ذاکری        | Model              | ۳۳.۷۶۲۸۵۵   | ۳  | ۱۱.۲۵۴۲۸۵۲  | ۱۰۰۰.۱۶ | ۰.۰۰۰۰ |
|                   | lp <sub>۱۰</sub>   | ۴.۹۱۸۰۳۵۸۴  | ۱  | ۴.۹۱۸۰۳۵۸۴  | ۴۳۷.۰۶  | ۰.۰۰۰۰ |
|                   | group <sub>n</sub> | ۰.۱۲۴۵۵۲۴۴۶ | ۱  | ۰.۱۲۴۵۵۲۴۴۶ | ۱۱.۰۷   | ۰.۰۰۵۵ |
|                   | glp <sub>۱۰</sub>  | ۰.۲۰۵۱۰۹۳۲  | ۱  | ۰.۲۰۵۱۰۹۳۲  | ۱.۸۲    | ۰.۲۰۰۰ |
|                   | Residual           | ۰.۱۶۶۲۸۱۸۱  | ۱۳ | ۰.۱۱۲۵۲۴۴۷  |         |        |
|                   | Total              | ۳۳.۹۰۹۱۴۰۳  | ۱۶ | ۲.۱۱۹۳۲۱۲۷  |         |        |
| ریگو و مسن        | Model              | ۱۴.۷۲۶۶۹۳۷  | ۳  | ۴.۹۰۸۸۳۱۲۳  | ۸۶۱.۹۱  | ۰.۰۰۰۰ |
|                   | lp <sub>۱۰</sub>   | ۳.۳۶۱۸۴۸۴   | ۱  | ۳.۳۶۱۸۴۸۴   | ۵۹۰.۳۹  | ۰.۰۰۰۰ |
|                   | group <sub>n</sub> | ۰.۰۰۱۸۶۰۶۹۱ | ۱  | ۰.۰۰۱۸۶۰۶۹۱ | ۰.۳۳    | ۰.۵۷۶۱ |
|                   | glp <sub>۱۰</sub>  | ۰.۰۰۱۹۹۳۶۸۵ | ۱  | ۰.۰۰۱۹۹۳۶۸۵ | ۰.۳۵    | ۰.۵۶۲۹ |
|                   | Residual           | ۰.۰۸۴۲۹۲۱۵  | ۱۵ | ۰.۰۵۶۹۵۲۸۱  |         |        |
|                   | Total              | ۱۴.۸۱۱۹۲۲۹  | ۱۸ | ۰.۸۲۲۸۸۴۰۵  |         |        |
| کندالو و شیب‌دراز | Model              | ۱۷.۱۱۰۱۲۴۲  | ۳  | ۵.۷۰۳۳۷۴۷۳  | ۲۸۰.۴۹  | ۰.۰۰۰۰ |
|                   | lp <sub>۱۰</sub>   | ۱.۵۸۵۴۶۱۱۳  | ۱  | ۱.۵۸۵۴۶۱۱۳  | ۷۷.۹۷   | ۰.۰۰۰۰ |
|                   | group <sub>n</sub> | ۰.۰۰۰۴۳۹۳۳۳ | ۱  | ۰.۰۰۰۴۳۹۳۳۳ | ۰.۰۲    | ۰.۸۸۵۲ |
|                   | glp <sub>۱۰</sub>  | ۰.۰۰۱۴۱۷۴۴۱ | ۱  | ۰.۰۰۱۴۱۷۴۴۱ | ۰.۰۷    | ۰.۷۹۵۶ |
|                   | Residual           | ۰.۲۰۳۳۳۹۲۹  | ۱۴ | ۰.۰۱۴۳۸۵۰۱۲ |         |        |
|                   | Total              | ۱۷.۳۹۶۷۹۹۲  | ۱۷ | ۱.۰۲۳۲۲۳۴۸  |         |        |

1 Shapiro-Francia



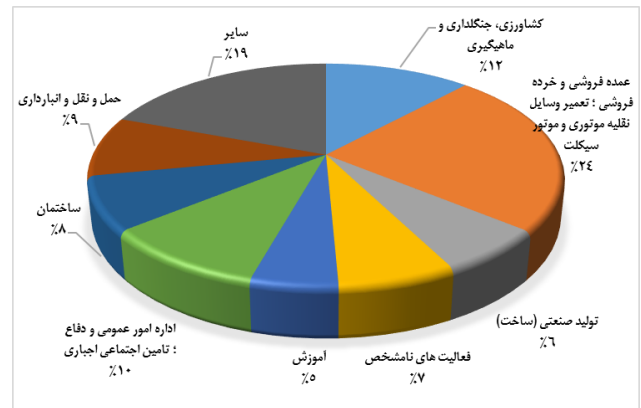
در خصوص سه موج‌شکن ریگو، مسن و سوزا می‌توان عنوان کرد که عدم وجود امکانات زیرساختی و روساختی و همچنین عدم وجود متولی، سبب شده است که در حال حاضر سرمایه‌گذاران بخش خصوصی تمایل چندانی برای سرمایه‌گذاری و فعالیت در این موج‌شکن‌ها نداشته باشند. لیکن تعیین متولی و پیاده‌سازی راهکارهایی جهت افزایش پویایی موج‌شکن‌ها، بی‌شک موجب ترغیب سرمایه‌گذاران خواهد شد.

#### ۷- ایمنی و امنیت

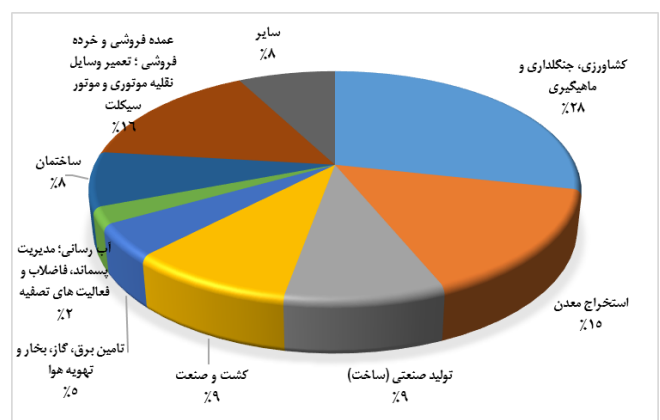
در بررسی ایمنی مربوط به شناورها از قبیل غرق‌شدگی، آتش‌سوزی و تصادفات شناورها نیز از تحلیل محتوای مصاحبه‌های انجام شده طی بازدیدهای میدانی از موج‌شکن‌های شهرستان قشم، استفاده شده است. با توجه به اطلاعات گردآوری شده استنباط می‌شود که احداث موج‌شکن‌ها در حفاظت از شناورها در برابر طوفان و امواج و همچنین وجود اسکله و بویه در افزایش ایمنی مسافران و گردشگران تأثیر بسیار خوبی داشته است. برای بررسی امنیت در موج‌شکن‌ها، می‌توان از آمار سرقت قایق، موتور قایق و لوازم دریایی در سالنامه‌های آماری استان هرمزگان استفاده نمود. نتایج این آمار در شهرستان قشم در طی سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۰ برابر با صفر می‌باشد، که نشان‌دهنده وجود امنیت در سواحل این شهرستان است. همچنین نتایج مصاحبه‌های انجام شده طی بازدیدهای میدانی نیز تأثیر موج‌شکن‌ها در بهبود امنیت شناورها را تأیید می‌نماید.

#### نتیجه‌گیری

توسعه پایدار با محوریت دریا یکی از اولویت‌های اصلی سازمان بنادر و دریانوردی است. در این راستا، یکی از رویکردهای اصلی اداره بنادر و دریانوردی هرمزگان، توسعه و احداث موج‌شکن‌ها در شهرستان قشم بوده است. زیرا شهرستان قشم به عنوان بزرگ‌ترین جزیره استان هرمزگان و خلیج فارس و همچنین دارا بودن ۴۴۱ کیلومتر خط ساحلی، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. در این پژوهش به بررسی تأثیرات موج‌شکن‌های احداث شده در شهرستان قشم پرداخته شده است. بدین منظور، آمارهای مرتبط با شاخص‌های تأثیرپذیر از احداث موج‌شکن‌ها شامل مهاجرت، ایمنی، سطح رضایت ذینفعان، امنیت، اشتغال‌زایی برای جوامع محلی، میزان وابستگی شهر/روستا به موج‌شکن و امنیت سرمایه‌گذاری در موج‌شکن، در سال‌های قبل و پس از احداث موج‌شکن مورد تحلیل قرار گرفتند. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته، موج‌شکن شهید ذاکری در همه موارد مذکور تأثیر مثبتی داشته است. موج‌شکن‌های شیب‌دراز و کندالو نیز با افزایش "ایمنی"، "امنیت" و "سطح رضایت ذینفعان" توانسته‌اند تأثیر مثبتی در "اشتغال‌زایی برای جوامع محلی" داشته باشند که در نتیجه آن "میزان وابستگی به موج‌شکن" نیز افزایش یافته است لیکن در جذب مهاجر تأثیر چندانی نداشته‌اند. پس از احداث موج‌شکن‌های سوزا، مسن و ریگو، ایمنی قایق‌های صیادی در برابر امواج و باد و طوفان افزایش یافته، همچنین وجود نگهبان در اکثر موج‌شکن‌ها باعث افزایش امنیت شده است. با افزایش امنیت و ایمنی، هزینه‌های تعمیر و نگهداری قایق‌ها کاهش یافته است و همچنین انجام صیادی و



شکل ۵- شاغلین شهری شهرستان قشم به تفکیک گروه‌های فعالیت - سال ۱۳۹۰



شکل ۶- شاغلین روستایی شهرستان قشم به تفکیک گروه‌های فعالیت - سال ۱۳۹۰

#### ۶- امنیت سرمایه‌گذاری در موج‌شکن

این شاخص مربوط به سطح اطمینان از بازگشت سرمایه بخش خصوصی در بحث توسعه فعالیت‌های موج‌شکن می‌باشد. در خصوص شهرستان قشم با توجه به استقرار منطقه آزاد تجاری به‌طور کلی تمایل بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری بیش از سایر شهرستان‌های استان است. با تحلیل محتوای مصاحبه‌های انجام شده، نتایج ذیل در مورد این شاخص استخراج شده است:

در بندر شهید ذاکری در حال حاضر شناورهای فعال در حوزه مسافری متعلق به بخش خصوصی (تعاونی) بوده و روند رو به افزایش شناورها و آمار تردد از/ به این بندر حاکی از تمایل بخش خصوصی به سرمایه‌گذاری در این بندر است که نشان‌دهنده افزایش امنیت سرمایه‌گذاری در این بندر می‌باشد.

در دو موج‌شکن کندالو و شیب‌دراز نیز با توجه به رونق امر گردشگری، تعاونی‌های محلی تمایل به سرمایه‌گذاری و بر عهده گرفتن اداره امورات این دو موج‌شکن دارند اما مشخص نبودن متولیان این دو موج‌شکن و همچنین عدم برخورداری از منابع مالی کافی برای ساماندهی سریع آن‌ها روال قانونی کار را دچار مشکل کرده است.

- the country," Supreme Council of Cultural Revolution, (Persian),1392
- [6]. Regulations for drafting social attachment in the design of macro development programs, (Persian)
- [7]. Seyed e Masoome Sadaghi, Arman Aminzadeh Vahedi,"Future Study of Impact of Breakwaters Constructions on Neighboring Community (Case Study: Bandar Lenge City)",Transportation Research, (Persian),January 2021
- [8]. S. Salehi , J. Mohammadi , S. A. Mir Mohammad tabar divkolai,"Social and Environmental Impact Assessment of Construction and Development of Fereidoonkenar Port on local Community", Environmental Education and sustainable Development, Vol. 1, No. 4, (Persian),Summer2013,pp.41-57
- [9]. j. j. Saravanan praveen" 'Investigation of Proposed Infrastructure Developments in Beypore Port, using Rapid Impact Assessment Matrix (RIAM) "' Environmental Sciences • 5(11) pp. 56-64,2016
- [10]. Mojtaba Rafiyan, Conceptual interpretation of resilience and its indexing in community-based disaster management, Space planning and preparation, Vol.15,No.4, (Persian),1390,pp.19-41
- [11]. Mehdi Ramezanzadeh Lesboui,Explaining the socio-economic structures of the resilience of local communities against natural disasters with an emphasis on floods, a case study: the tourism basins of Kileh Tonkabon Spring and Sardabroud Kalardasht,Journal of Geography, Vol .12,No.40, (Persian),1393,pp.109-131
- [12]. Peyman Akbarzadeh,Evaluating the socio-economic effects of dam construction and its effect on the traditional exploitation system (Case study: Siazakh Dam, Divandere), Geography and Environmental Sustainability,Vol.7,No.23(Persian),1396,pp.53-63
- [13]. Ali Shamaï,The effects of South Pars special region on the socio-economic structure of Parsian city, The 14th Congress of the Iranian Geographic Society,Tehran, (Persian),1398
- [14]. S. Mohammadi" 'Assessing and analyzing the effects of implementing pilot projects on the physical development

امور مربوطه با سهولت بیشتری انجام می‌گیرد که تمامی این عوامل موجب رضایت بیشتر ذینفعان و صیادان از احداث موج‌شکن‌ها شده است. لیکن احداث موج‌شکن‌های مذکور نتوانسته است در ایجاد اشتغال و به تبع آن جذب مهاجر تأثیر بسزایی داشته باشند.

### مشارکت نویسندگان

تمرکز اصلی نویسنده دوم (هدا فصیحی کرمی) بر بخش پیشینه تحقیق، متدولوژی تحقیق، ایده‌پردازی، انتخاب روش پژوهش، جمع‌آوری داده‌های کمی، بررسی و استخراج یافته‌های پژوهش و همچنین هماهنگی محتوایی مقاله و انطباق مقاله با فرمت مجله بوده است. تمرکز نویسنده اول (سیده معصومه صدیقی) که نویسنده مسئول مقاله است بیشتر بر بخش تعیین معیارها و شاخص‌ها و انجام روش تحلیل تأثیرات متقابل بوده است. نویسنده سوم (مونا مقدم) مسئولیت بازدید از موج‌شکن‌های مورد مطالعه و همچنین انجام مصاحبه با ذینفعان و خبرگان و جمع‌آوری داده‌های کیفی را برعهده داشته است.

### تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

### اختصارات

کلمات اختصاری این مقاله شامل موارد زیر است:

|      |  |
|------|--|
| EIA  | Environmental Impact Assessment        |
| ESIA | Environmental Social Impact Assessment |
| PC   | Physiochemical                         |
| BE   | Bioecological                          |
| SC   | Sociocultural                          |
| EO   | Economical- Operational                |

### منابع

- [1]. "Social Impact Assessment: Integrating Social Issues in Development Projects," Inter-American Development Bank (IDB), 2018.
- [2]. ATAF in Iran and the world," ATAF website, (Persian),1397
- [3]. B. Dendena and S. Corsi, "The Environmental and Social Impact Assessment: a further step towards an integrated assessment process," Journal of Cleaner Production, vol. 108, pp. 965-977, 2015.
- [4]. Rabel J. Burdge, A community guide to social impact assessment, Tehran: Sociologists Publications, (Persian), 1390, pp. 20-30.
- [5]. "Cultural attachment system of major and major plans of

- [16] .John Freund,Mathematical statistics and its applications, academic publication center, University Publication Center, (Persian),1388
- of villages around the city (Case study: villages around the city of Mariva "،المجلد ٦٨، Journal of Geography ، Vol.68 ،pp. 232-250, 1400
- [15] . Jamal Abdul Maliki,Proposal writing in qualitative and mixed studies, sociologists, (Persian),1390

**AUTHOR(S) BIOSKETCHES**

Sadaghi ,M, Assistant Professor, Maritime Transportation Department, Road, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran

✉ [S.sadaghi@bhrc.ac.ir](mailto:S.sadaghi@bhrc.ac.ir)

 [000-0003-4227-1725](https://orcid.org/000-0003-4227-1725)

Fasihi Karami, H, Research expert, Maritime Transportation Department, Road, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran

✉ [info@ut.ac.ir](mailto:info@ut.ac.ir)

 .....

Moghaddam, M, Research expert, Maritime Transportation Department, Road, Housing & Urban Development Research Center, Tehran, Iran

✉ [info@ut.ac.ir](mailto:info@ut.ac.ir)

 .....

این قسمت توسط نشریه تکمیل می‌گردد:

**HOW TO CITE THIS ARTICLE**



 <http://doi.org/10.52547/joc.13.51.7>

 <http://joc.inio.ac.ir/article-1-1703-fa.html>

 <https://orcid.org/000-0003-4227-1725>

**COPYRIGHTS**



©2021 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.