

ORIGINAL ARTICLE

Examining the Effect of Business Cycles on the Shipbuilding Industry in Iran

Fatimah Hosseinpour^{1*} , Amin Tabae Izady²

1. Assistant Professor of Economics, Economics and Management Faculty, Khorramshahr University of Marine Science and Technology, Khorramshahr, Iran.

2. Assistant Professor of Economics, Economics and Management Faculty, Khorramshahr University of Marine Science and Technology, Khorramshahr, Iran.

Corresponding Author:
Fatimah Hosseinpour
Email:
hosseinpour.fatemeh@gmail.com

Received: 05 Feb 2025
Accepted: 02 Mar 2025

How to cite

Hosseinpour, F. & Tabae Izady, A. (2024). Examining the Effect of Business Cycles on the Shipbuilding Industry in Iran. *Industrial Economics Researches*, 8(29), 89-102. (DOI: [10.30473/jier.2025.73702.1491](https://doi.org/10.30473/jier.2025.73702.1491))

ABSTRACT

This research examines the impact of business cycles on the shipbuilding industry in Iran from 1992 to 2020. This industry is recognized as one of the key sectors in the document of general policies for marine-based development; however, evidence shows that its share in employment and the total value added of the country's industry is negligible. Evidence also indicates that the shipbuilding industry has the potential to create more employment compared to the industrial sector's average. In this study, using eight regression models with an Autoregressive Distributed Lag (ARDL) approach, by using STATA, the impact of variables such as capital volume, labor force, steel price, ship price, business cycles, and sanctions is examined. Seven proxies for business cycles were selected to study the variable influence. The results indicate that this industry has increasing returns to scale and the price of steel is one of the main factors determining production. Furthermore, there is evidence of a lack of active connection between this industry and global markets, and the negative impact of sanctions on it. Overall, the results point to the isolation and lack of competitiveness of Iran's shipbuilding industry at the international level.

KEYWORDS

Shipbuilding, Business Cycles, ARDL, Sanctions.

JEL Classification: L11, E32, R49

«مقاله پژوهشی»

بررسی اثر چرخه‌های تجاری بر صنعت کشتی‌سازی در ایران

فاطمه حسین‌پور^۱، امین تبعه ایزدی^۲

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر چرخه‌های تجاری بر صنعت کشتی‌سازی در ایران طی دوره ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۹ پرداخته است. این صنعت به‌عنوان یکی از بخش‌های کلیدی در سند سیاست‌های کلی توسعه دریامحور شناخته می‌شود، اما شواهد نشان می‌دهد سهم آن در اشتغال و ارزش افزوده کل صنعت کشور ناچیز است. شواهد همچنین نشان می‌دهند که صنعت کشتی‌سازی قابلیت ایجاد اشتغال بیشتری نسبت به متوسط بخش صنعت را دارد. در این پژوهش، با استفاده از هشت مدل رگرسیونی با الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) با استفاده از نرم افزار استاتا، تأثیر متغیرهایی مانند حجم سرمایه، نیروی کار، قیمت فولاد، قیمت کشتی، چرخه‌های تجاری و تحریم بررسی شده است. برای بررسی قدرت اثرگذاری متغیر، هفت نماینده برای چرخه‌های تجاری انتخاب شد. نتایج نشان می‌دهد که این صنعت دارای بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس است و قیمت فولاد از عوامل اصلی تعیین‌کننده تولید به حساب می‌آید. همچنین، شواهدی مبنی بر عدم ارتباط فعال این صنعت با بازارهای جهانی و تأثیر منفی تحریم‌ها بر آن مشاهده شده است. به طور کلی، نتایج اشاره به انزوای و عدم رقابت صنعت کشتی‌سازی ایران در سطح بین‌المللی دارد.

واژه‌های کلیدی

کشتی‌سازی، چرخه‌های تجاری، ARDL، تحریم.

طبقه‌بندی JEL: L11, E32, R49

۱. استادیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران.
۲. استادیار اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر، خرمشهر، ایران.

نویسنده مسئول:

فاطمه حسین‌پور

رایانامه:

hosseinpour.fatemeh@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۲

استناد به این مقاله:

حسین‌پور، فاطمه و تبعه ایزدی، امین (۱۴۰۳). بررسی اثر چرخه‌های تجاری بر صنعت کشتی‌سازی در ایران. پژوهش‌های اقتصاد صنعتی، ۸(۲۹)، ۸۹-۱۰۲.
(DOI:10.30473/jier.2025.73702.1491)

۱. مقدمه

"بدون کشتیرانی، نیمی از جهان از گرسنگی می‌میرند و نیمی دیگر یخ می‌زند." این جمله نقل قولی از اتاق بین‌المللی کشتیرانی که استاپفورد (۲۰۰۹) به آن اشاره می‌نماید و بر نقش حیاتی حمل و نقل دریایی، کشتی و کشتیرانی در تسهیل تأمین غذا و انرژی در جهان تأکید می‌کند.

کشتی‌سازی یکی از قدیمی‌ترین، استراتژیک‌ترین و رقابتی‌ترین بازارها در جهان است. صنعت کشتی‌سازی پاسخگوی طراحی و ساخت کشتی‌های اقیانوس‌پیما در سرتاسر جهان است. این صنعت در ساخت و نگهداری کشتی‌ها نقش دارد و این عملیات در تاسیسات تخصصی که با عنوان کارخانه کشتی‌سازی شناخته می‌شوند، انجام می‌شود. بررسی اطلاعات موجود رشد بلندمدت قابل توجهی را در بازار دریایی در طول ۱۰۰ سال گذشته از نظر تولید سالانه کشتی‌ها نشان می‌دهد، اگرچه نوسانات قابل توجهی در این مسیر در کنار روند مستمر وجود داشته است. براساس گزارش حمل و دریایی آنکتاد (۲۰۲۴) صنعت کشتی‌سازی جهان در سال ۲۰۲۳، از نظر وزنی محصولی حدود ۶۵ میلیون تن ناخالص تولید کرده است. چین بیش از نیمی از کشتی‌های تجاری جهان را با تناژ ناخالص ۳۳ میلیون (۵۱ درصد) در سال ۲۰۲۳ ساخته است. این به معنی ۱۵۰ کشتی از بزرگترین کشتی‌های کانتینری جهان است. پس از آن کره جنوبی با حدود ۱۸ میلیون (۲۸ درصد) و ژاپن با حدود ۱۰ میلیون تناژ ناخالص (۱۵ درصد) در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفته‌اند. سایر کشورهای جهان سهم‌هایی کمتر از یک درصد را به خود اختصاص داده‌اند. در این میان کشور ایران با سهمی کمتر از یک‌دهم درصد از تولید صنعت کشتی‌سازی در رتبه پانزدهم قرار گرفته است. مجموع ظرفیت بار جهانی حدود ۲ میلیارد تن ناخالص است و این کشتی‌ها بیش از ۸۰ درصد تجارت جهانی را جابجا می‌کنند. اگرچه محموله‌های بار ارزش و فاسدشدنی از طریق هوایی جابجا می‌شوند، اما حجم تجارت جهانی بدون ناوگان بزرگ کشتیرانی تجاری غیرممکن خواهد بود. بدون کشتیرانی، حمل و نقل عمده مواد خام، کالاهای ساخته‌شده و مواد غذایی به سادگی امکان‌پذیر نخواهد بود. کشتی‌ها خود مصنوعات پیچیده، از نظر فنی پیشرفته و گران‌قیمت هستند. بنابراین گزارش اسکای کوئست تکنولوژی^۱ (۲۰۲۴) اندازه بازار جهانی کشتی‌سازی در سال ۲۰۲۲ به ۱۴۳/۳۴ میلیارد دلار و در سال ۲۰۲۳ به ۱۴۷/۹۳ میلیارد رسیده است. به دلیل افزایش کارایی کشتیرانی به عنوان وسیله حمل و نقل و افزایش مبادلات بین‌الملل، چشم‌انداز رشد

صنعت کشتی‌سازی در بلندمدت مثبت به نظر می‌رسد. پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهند که در سال ۲۰۳۱ اندازه بازار جهانی کشتی‌سازی به ۱۹۰/۳۲ میلیارد دلار برسد.

گردش مالی قابل توجه این صنعت سبب شده است تا بسیاری از کشورها سعی در ورود و تصاحب بخشی از تولید این صنعت نمایند. ایران به عنوان یکی از کشورهای نفتی خلیج فارس که به دلیل چالش‌های سیاسی بین‌المللی چند سالی است نمی‌تواند از پتانسیل درآمدهای نفتی خود به طور کامل بهره‌برداری کند، طی سالیان اخیر سعی نموده است تا از پتانسیل‌های دیگر اقتصادی خود بهره‌برداری نماید. یکی از بخش‌هایی که مورد توجه سیاست‌گذاران اقتصادی ایران قرار گرفته است صنایع مرتبط با دریا است. در همین راستا از سال ۱۴۰۲ مجموعه‌ای از سیاست‌ها تحت عنوان سیاست‌های کلی توسعه دریامحور در ایران در دستور کار قرار گرفته است. کشتی‌سازی یکی از صنایعی است که طبق این سیاست‌ها می‌بایست مورد حمایت واقع شود. ایران با دارا بودن حدود ۳۰۰۰ کیلومتر خطوط ساحلی، دسترسی به آب‌های آزاد و همچنین برخورداری از قدمتی بیش از ۵۰ سال در کشتی‌سازی مدرن این پتانسیل را دارد تا سهم خود از این بازار بزرگ و در حال رشد را افزایش دهد. البته روشن است که سیاست‌گذاری در این راستا نیازمند شناخت هرچه بیشتر رفتار این صنعت و بازار است.

در همین زمینه، مرور تاریخی وضعیت صنعت کشتی‌سازی نشان می‌دهد این صنعت که تجربه بالایی در باقی ماندن تحت شرایط رکود و رونق‌های اقتصادی دارد، از بحران‌های اقتصادی و سیاسی جهان تأثیر می‌پذیرد و چرخه‌ها به وفور در بازار کشتیرانی دیده می‌شود. فایل^۲ (۱۹۳۳) معتقد بود که جرعه ایجاد یک چرخه کشتیرانی از چرخه‌های اقتصاد جهانی یا اتفاقاتی همانند جنگ که باعث کمبود کشتی می‌گردد، نشأت می‌گیرد. نوسان زیاد مشخصه‌ای است که با مفهوم مقاومت اقتصادی که در اقتصاد ایران به جد پیگیری می‌شود همخوان نیست و در صورت رشد این صنعت در ایران می‌تواند بر بی‌ثباتی‌های اقتصاد ایران بیفزاید. با توجه به این نکات، هدف پژوهش حاضر بررسی اثر چرخه‌های تجاری بر صنعت کشتی‌سازی ایران است. نتایج چنین پژوهشی می‌تواند به سیاست‌گذاری مطلوب و همچنین تصمیمات سرمایه‌گذاری کمک نماید.

برای این منظور پس از ارائه مقدمه، در بخش دوم به تاریخچه کشتی‌سازی در ایران و جهان پرداخته می‌شود. در بخش سوم ادبیات و پیشینه تحقیق مرور خواهد شد. بررسی مدل، داده‌ها و

نتایج تحقیق در بخش چهارم انجام خواهد شد. درنهایت در بخش آخر جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲. تاریخچه کشتی‌سازی در ایران و جهان

بشر از هزاران سال پیش ساخت کشتی را آغاز کرد که این امر به گسترش جمعیت به قاره‌های دیگر کمک کرد. با توسعه جوامع، کشتی‌سازی به کشورها اجازه داد تا به تجارت با سرزمین‌های دور بپردازند و ناوگان‌های بزرگ، به فتوحات دریایی و اکتشاف سرزمین‌های جدید کمک کردند. کشتی‌های سنتی به نیروی انسانی و باد وابسته بودند، اما با آغاز انقلاب صنعتی، کشتی‌ها از مواد و محرک‌های جدید مانند موتور بخار بهره‌برداری کردند که کیفیت شناورهای تجاری و نظامی را بهبود بخشید. نیاز به واردات و صادرات کالا، که با جهانی‌سازی افزایش یافت، کشتی‌سازی را به یک صنعت استراتژیک تبدیل کرد. در حالی که اروپا هنوز بازار

مهمی برای تولید کشتی‌های کروز است، منطقه آسیای شرقی به ویژه چین، کره جنوبی و ژاپن، بزرگ‌ترین کشورهای سازنده کشتی در سطح جهان هستند. این کشورها با رشد صنعت کشتی‌سازی، زنجیره‌ای از صنایع مرتبط را فعال کرده و نقش مهمی در توسعه صنعتی و اقتصادی خود ایفا کرده‌اند.

ایران نیز سابقه‌ای طولانی در صنعت کشتی‌سازی دارد. قدیمی‌ترین سند دریانوردی در ایران، به شش هزار سال پیش از میلاد بازمی‌گردد. در دوران ساسانی، ساخت و خرید کشتی‌های جنگی رایج بود و ایران در سال‌های اخیر به ویژه در ساخت اقیانوس‌پیماها و نفتکش‌ها پیشرفت‌های قابل توجهی داشته است. صنعت کشتی‌سازی مدرن ایران با بیش از ۵۰ سال سابقه، اکنون با ساخت و تعمیر انواع شناورها در حال توسعه است و بنگاه‌های اقتصادی متعددی در این حوزه فعال هستند. لیست برخی از شرکت‌های فعال در صنعت کشتی‌سازی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. شرکت‌های فعال در صنعت کشتی‌سازی ایران

نام شرکت	استان	نام شرکت	استان
کشتی‌سازی اروندان دو	خوزستان	مجتمع کشتی‌سازی شهید جولایی	تهران
کشتی‌سازی آرشیما ساحل کارون	خوزستان	مجتمع کشتی‌سازی فراساحل	هرمزگان
سلامه قشم	هرمزگان	مجتمع کشتی‌سازی شهید درویشی	هرمزگان
شرکت کشتی‌سازی شناورسازان زیبا	خوزستان	پارس کشتی فولاد	هرمزگان
صنعت تمیم قشم	هرمزگان	کشتی‌سازی سپهر دریای جنوب	هرمزگان
شرکت شناورسازان صنعت و دریا	خوزستان	مجتمع کشتی‌سازی شهید محلاتی	بوشهر
صنایع فراساحل (صف)	هرمزگان	کشتی‌سازی صدرا بوشهر	بوشهر
کشتی‌سازی مینوبار اروند	خوزستان	شرکت شفق خاوران	گیلان
کشتی‌سازی صدرا امید چابهار	سیستان و بلوچستان	صنایع دریائی شهید محبوبی - ایرانبارج سابق	هرمزگان
مجتمع کشتی‌سازی شهید تمجیدی	گیلان	کشتی‌سازی ناخدای جزیره	بوشهر
شرکت تلاش بندر	بوشهر	شرکت نجات دریا	بوشهر
شرکت دریاصنعت گناوه	بوشهر	مجتمع کشتی‌سازی شهید موسوی	خوزستان
کشتی‌سازی اروندان یک خرمشهر	خوزستان		

ماخذ: بانک اطلاعات شرکت‌ها، کارخانجات و صنایع ایران

۳. ادبیات موضوع

مساله چرخه، اقتصاددانان را از همان ابتدا، از سال ۱۶۰۰ به خود مشغول کرد. اقتصاددانان در مورد علت چرخه‌ها توافق نداشتند. تحقیقات در مورد چرخه‌ها در انگلستان در سال ۱۸۱۵ آغاز شد. گرچه شومپتر (۱۹۵۴) بیان می‌کند "چرخه" برای اولین بار توسط

اقتصاددان انگلیسی ویلیام پتی^۲ (۱۶۸۷-۱۶۲۳) در سال ۱۶۶۲ استفاده شده است. محققان در آن زمان به این نتیجه رسیدند که بحران‌ها بخشی از یک مکانیسم موج‌مانند هستند که بر اقتصاد اثر می‌گذارند و آن را چرخه نامیدند، که منظم نیست، اما دوباره رخ می‌دهد.

کلوولند^۶ (۲۰۰۲) و استافورد^۷ (۲۰۰۹) در حالی که بیان می‌کنند عناصر اقتصاد کلان صنعت کشتیرانی را در بلندمدت تحت تأثیر قرار می‌دهد، بر این باورند که چرخه‌های کوتاه‌مدت‌تری هماهنگ با عناصر تجاری نیز وجود دارند. یعنی، متغیرهای اقتصاد کلان (برای مثال، نوآوری، GDP) معمولاً یک اثر در دوره‌های طولانی‌تر دارند، در حالی که عناصر مربوط به تجارت^۸ چرخه‌های کوتاه‌تری ایجاد می‌کنند. ناپ^۹ و همکاران (۲۰۰۸) نیز به تحلیل داده‌های تاریخی و اقتصادی برای شناسایی الگوهای موجود در بازار کشتی‌سازی پرداخت و نشان دادند که چرخه‌های اقتصادی تأثیرات مستقیمی بر قیمت‌ها، تقاضا و عرضه کشتی‌ها دارند.

بیجوار و ناپ^{۱۰} (۲۰۰۹) نیز در مطالعه‌ای بیان می‌نمایند که چرخه‌های اقتصادی بر چرخه حیات کشتی (طراحی، ساخت، استفاده و فرسودگی) تأثیر می‌گذارد و تأثیر مستقیم در بازار کشتی‌سازی و توسعه آن دارد. همچنین نشان می‌دهند که تغییرات اقتصادی می‌تواند به تغییرات در استراتژی‌های تولید و سرمایه‌گذاری در صنعت کشتی‌سازی منجر شود.

با وجود اینکه تعریف چرخه‌ها در صنایع مختلف به کار گرفته شده است، اما تأثیرات آن بر بازارهای مرتبط با کشتیرانی از نقطه نظر کمی بندرت مورد مطالعه قرار گرفته است، غالباً تمرکز تنها در سمت کشتیرانی تجارت دریاییست. برای نمونه، شین و هاسینک^{۱۱} (۲۰۱۱) توجه خود را بر توسعه‌ی گروه کشتی‌سازی کره‌ای متمرکز نموده‌اند. مطالعه آنها نشان می‌دهد که گروه‌های کشتی‌سازی در کره جنوبی به دلیل فناوری پیشرفته و سرمایه‌گذاری‌های کلان، به یکی از پیشگامان جهانی در این صنعت تبدیل شده‌اند. آنها بر اهمیت وجود چرخه‌های خاص در صنعت کشتی‌سازی تأکید کرده‌اند و بیان نمودند که این چرخه‌ها می‌توانند تأثیرات قابل توجهی بر تحولات بازار داشته باشند. همچنین نشان می‌دهد که تغییرات در تقاضا برای کشتی‌ها و نوسانات اقتصادی جهانی می‌تواند به تغییرات عمده‌ای در صنعت کشتی‌سازی منجر شود. به صورت مشابه، گوئرو و رودریگ^{۱۲} (۲۰۱۴) توسعه صنعت کانتینری و بخش جغرافیایی آن را در رابطه با روند اقتصاد کلان مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها تأکید کردند صنعت کانتینری به عنوان یکی از بخش‌های کلیدی در تجارت جهانی، به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر روندهای اقتصاد کلان قرار دارد. آنها به بررسی

برنز و میچل^۱ (۱۹۴۶) چرخه‌های تجاری را نوعی نوسان باقاعده در فعالیت‌های اقتصاد کلان کشور که عمدتاً توسط بنگاه‌های تجاری سازماندهی می‌شود تعریف می‌کنند. آنها چرخه را این‌گونه معرفی می‌کنند که با یک دوره رونق اقتصادی همزمان در فعالیت‌های متعدد اقتصادی شروع می‌شود و سپس به یک دوره رکود منتهی می‌شود و بارها و بارها تکرار می‌شوند و دوره آن می‌تواند از یک سال تا ۱۲ سال متغیر باشد.

تجربیات نشان می‌دهد صنایع مختلف از چرخه‌ها تأثیرات متفاوتی را می‌پذیرند. کشتیرانی صنعتی است که از چرخه‌های مکرر اقتصادی تأثیر می‌پذیرد و همچنین چندین جهش فناوری اساسی را نیز از سال‌های ۱۷۰۰ تجربه نموده است. گولیلموس^۲ (۲۰۲۰) بیان می‌کند که ۲۴ چرخه کشتیرانی از سال ۱۷۴۱ تا ۲۰۲۰ (۲۸۰ سال) ایجاد شده‌اند. یعنی به طور متوسط هر ۱۲ سال یک چرخه. علاوه بر این، مدت چرخه کشتیرانی به طور متوسط از ۲۰ سال به ۷ کاهش یافته است. این محقق همچنین بیان می‌نماید که در آینده، چرخه کشتیرانی ممکن است حتی کوتاه‌تر نیز بشود، زیرا فناوری به طور مداوم بهبود می‌یابد. مالکان کشتی و صنایع کشتی‌سازی باید یاد بگیرند که با چرخه‌ها زندگی کنند. برای درک بهتر موضوع، در ادامه به مرور ریشینه تجربی پرداخته خواهد شد.

چارمزا و گرونیکی^۳ (۱۹۸۱) و اسلمتو^۴ (۱۹۸۹)، به چگونگی روندهای چرخه‌ای صنعت کشتیرانی و کشتی‌سازی پرداخته‌اند و آن را به صورت مرتبط با چرخه اقتصادی مورد بحث قرار دادند. آنها سعی کرده‌اند تا الگوهای تکراری در این صنایع را شناسایی کنند. در نهایت، نشان دادند که نوسانات اقتصادی و تغییرات در تقاضا برای این صنایع تأثیر قابل توجهی بر تولید و استخدام در آنها دارد. بن استوک و ورگوتیس^۵ (۱۹۸۹a و ۱۹۸۹b) بازار تانکرها و فله‌های خشک را با بررسی آثار چرخه‌ای در تخمین‌هایشان مورد مذاقه قرار دادند. آن‌ها به بررسی نوسانات قیمت و تقاضا در این بازارها و چگونگی تأثیر چرخه‌های اقتصادی بر آن‌ها پرداختند. نتایج این مطالعات نشان داد که چرخه‌های اقتصادی می‌توانند تأثیرات قابل توجهی بر تقاضا برای تانکرها داشته باشند، به‌خصوص در زمان‌های رونق و رکود اقتصادی. چرخه‌ها نه تنها بر بازار تانکرها و فله‌های خشک بلکه بر کل صنعت کشتیرانی تأثیرگذار هستند و درک این چرخه‌ها برای پیش‌بینی روندهای آینده ضروری است.

7. Stopford
8. business-related elements
9. Knapp
10. Bijwaard and Knapp
11. Shin and Hassink
12. Guerrero and Rodrigue

1. Burns and Mitchell
2. Goulielmos
3. Charemza and Gronicki
4. Sletmo
5. Beenstock and Vergottis
6. Klovland

تاکید بر ادوار تجاری و عناصر مرتبط با تجارت پرداخته شود. با استفاده از رویکردی تحلیل حساسیت لیمر^۳ (۱۹۸۵) با انتخاب نماینده‌های مختلف برای متغیر چرخه‌های اقتصادی، حساسیت مدل به تغییر متغیر چرخه‌های تجاری را بررسی نماید، تا نتایج به منظور ایجاد توصیه‌های سیاستی برای روند بهتر بازار کشتی در آینده مورد استفاده قرار گیرد. همچنین متغیر تحریم‌های اقتصادی نیز با توجه به شرایط اقتصاد ایران مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۴. مدل و داده‌ها و نتایج

۴-۱. مدل

در این بخش یک چارچوب پایه برای به دست آوردن رگرسیون تولید صنعت کشتی‌سازی ارائه می‌شود. در این راستا، از یک تابع تولید ساده (به فرم کاب-داگلاس) برای تشکیل رگرسیون کمک گرفته شده است. تابع تولیدی که برای رسیدن به رگرسیون تجربی تولید از آن در این مطالعه استفاده خواهد شد، به صورت معادله (۱) خواهد بود:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta} \quad (1)$$

که در تابع فوق (Y) تولید، (K) حجم سرمایه و (L) نیروی کار شاغل و (A)، (α) و (β) به ترتیب ضریب پیشرفت فنی، کشش تولید نسبت به سرمایه و کشش تولید نسبت به نیروی کار می‌باشند. با لگاریتم‌گیری از تابع تولید فوق به راحتی می‌توان به پایه‌ای برای تصریح یک رگرسیون خطی تولید دست یافت، بنابراین رابطه (۲) حاصل خواهد شد:

$$\ln Y = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L \quad (2)$$

با اضافه کردن مجموعه‌ای از متغیرها، سعی خواهد شد تا تصریح کامل‌تری برای رگرسیون تجربی این پژوهش ساخته شود. این مجموعه متغیرها شامل شاخص‌های چرخه‌های تجاری (به عنوان متغیر هدف)، متغیر نماینده تحریم (به عنوان متغیر اساسی تأثیرگذار بر صنعت در ایران)، قیمت کشتی (shp) و قیمت فولاد (stp) و همچنین جزء خطا می‌توان به رگرسیون تولید صنعت کشتی‌سازی به صورت زیر دست یافت:

$$\ln(Y_t) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(K_t) + \alpha_2 \ln(L_t) + \alpha_3 \ln(shp) + \alpha_4 \ln(stp) + \alpha_4 Z + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

توجه شود که در این پژوهش برای اطمینان از نتایج به دست آمده و اجتناب از نتایج شکننده؛ سعی خواهد شد تا تصریح‌های

تغییرات جغرافیایی در صنعت کانتینری پرداخته و نشان دادند که این تغییرات به طور مستقیم با رشد اقتصادی و تغییرات در الگوهای تجاری مرتبط است.

اختر حسین و زکریا (۲۰۱۷) نیز با مرور آمارها و اطلاعات تاریخی در روش توصیفی به بررسی عوامل موثر بر صنعت کشتی‌سازی پرداختند. نتایج آنها نشان می‌دهد صنعت کشتی‌سازی تجربه بالایی در باقی‌ماندن تحت شرایط رکود و رونق‌های اقتصادی دارد، بحران‌های اقتصادی و سیاسی جهان شدیداً صنعت کشتی‌سازی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. فراری^۱ و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از یک رهیافت اقتصادسنجی غیرخطی به بررسی رابطه چرخه‌های اقتصادی و صنعت کشتی‌سازی جهان طی دوره ۳۰ ساله پرداخته است. نتایج آنها نیز نشان می‌دهد که اثر غیرمقارن متغیرهای چرخه‌ای روی صنعت کشتی‌سازی به فاز چرخه‌ها (یعنی رونق یا رکود اقتصادی) بستگی دارد و اثر متغیرهای باوقفه قوی‌تر است. پارک^۲ و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی اثر متغیرهای تولید صنعتی کشورهای OECD و تجارت جهانی بر صنعت کشتی‌سازی جهان با استفاده از روش آزمون علیت گرنجرو مدل‌های خودرگرسیون برداری ساختاری پرداختند. نتایج آنها حاکی از وجود رابطه مثبت و معنادار بین این متغیرها و قراردادهای ساخت کشتی است.

آنچه از مرور این مطالعات درک می‌شود این است که صنعت کشتی‌سازی به شدت به چرخه‌های اقتصادی و بازارهای دیگر وابسته است و روند صنایع دیگر و نوسانات اقتصادی نه تنها عملکرد کلی شرکت‌های کشتیرانی و کشتی‌سازی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه شانس آنها را برای باقی ماندن در بازار نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. علیرغم اهمیت موضوع، تعداد کمی از مطالعاتی که در مورد چرخه کشتی‌سازی و عوامل موثر بر آنها انجام شده است سعی داشتند تکنیک‌های اقتصادسنجی را برای درک تأثیرات اصلی روند اقتصادی و حمل و نقل در صنعت کشتی‌سازی مورد استفاده قرار دهند.

همچنین مرور و جستجو در ادبیات داخلی نشان می‌دهد که صنعت کشتی‌سازی ایران در مطالعات کمی اقتصادی، مورد مطالعه قرار نگرفته است و بررسی عوامل موثر بر این صنعت مغفول مانده است. مطالعات داخلی بیشتر در حیطه حمل‌ونقل دریایی و کشتیرانی انجام گرفته است. پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا به پر کردن این شکاف کمک کند، از این رو سعی خواهد شد، آمار اقتصادی این صنعت با دقتی بیشتر مورد مذاقه قرار گیرد و سپس در چارچوب مدلی که در بخش بعد ارائه خواهد شد به بررسی عوامل موثر بر آن، با

جز نوسانی متغیرهای نماینده چرخه‌های تجاری از فیلتر هدریک-پرسکات استفاده شده است.

در مورد اطلاعات مربوط به صنعت کشتی‌سازی توجه شود که داده‌های صنعت کشتی‌سازی کشور به صورت سالانه از ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۹ از اطلاعات آمارگیری کارگاه‌های صنعتی ده کارکن و بیشتر و همچنین سالنامه‌های آماری استخراج شده است. طبقه‌بندی کارگاه‌های صنعتی قبل از سال ۱۳۷۱ در طبقات تولیدی کلی‌تری است. به همین دلیل اطلاعات صنعت کشتی‌سازی با جزئیات در دسترس نیست. از این‌رو، مطالعه برای دوره زمانی ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۹ انجام شد.

مرور اطلاعات آماری جمع‌آوری شده برای صنعت کشتی‌سازی می‌تواند درک بهتری از شرایط صنعت کشتی‌سازی در کشور ایجاد نماید. در نمودار (۱) نسبت اشتغال صنعت کشتی‌سازی کشور به کل اشتغال بخش صنعت به تصویر کشیده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود حداکثر مقدار آن ۰/۰۰۸۵ است و در بیشتر دوره مورد بررسی کمتر از ۰/۰۰۴ است. این یعنی کشتی‌سازی به وضوح کمتر از یک درصد از اشتغال بخش صنعت را به خود اختصاص می‌دهد.

متفاوتی برای رگرسیون فوق برآورد گردد و نتایج آن‌ها گزارش شود. در ادامه به معرفی داده‌ها و منابع آماری پرداخته خواهد شد.

۴-۲. داده‌ها

برای انجام تجزیه و تحلیل، در این پژوهش از داده‌های سالانه از ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۹ استفاده شده است. متغیرهای مورد استفاده عبارتند از تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت ۸۳ و ارزش افزوده واقعی صنعت کشتی‌سازی، اشتغال در صنعت کشتی‌سازی، حجم سرمایه صنعت کشتی‌سازی، قیمت کشتی و قیمت فولاد که نشان‌دهنده‌ی هزینه‌ی تولید اصلی در صنعت کشتی‌سازی است و قویا عملکرد بازار را تحت تاثیر قرار می‌دهد. برای قیمت کشتی و قیمت فولاد از شاخص جهانی مستخرج از بانک داده‌های اقتصادی فدرال رزرو آمریکا (FRED: Federal Reserve Economic Data) استفاده شده است. همچنین از متغیرهای جز نوسانی GDP، حجم تجارت ایران، جز نوسانی تجارت ایران، صادرات جهانی، جز نوسانی آن و شاخص تحریم محاسبه‌شده توسط نوفرستی و سرافراز (۲۰۲۱) استفاده می‌گردد. آمار توصیفی متغیرهای اصلی مدل و منبع استخراج تمام داده‌ها در جدول (۲) ارائه شده است. برای محاسبه

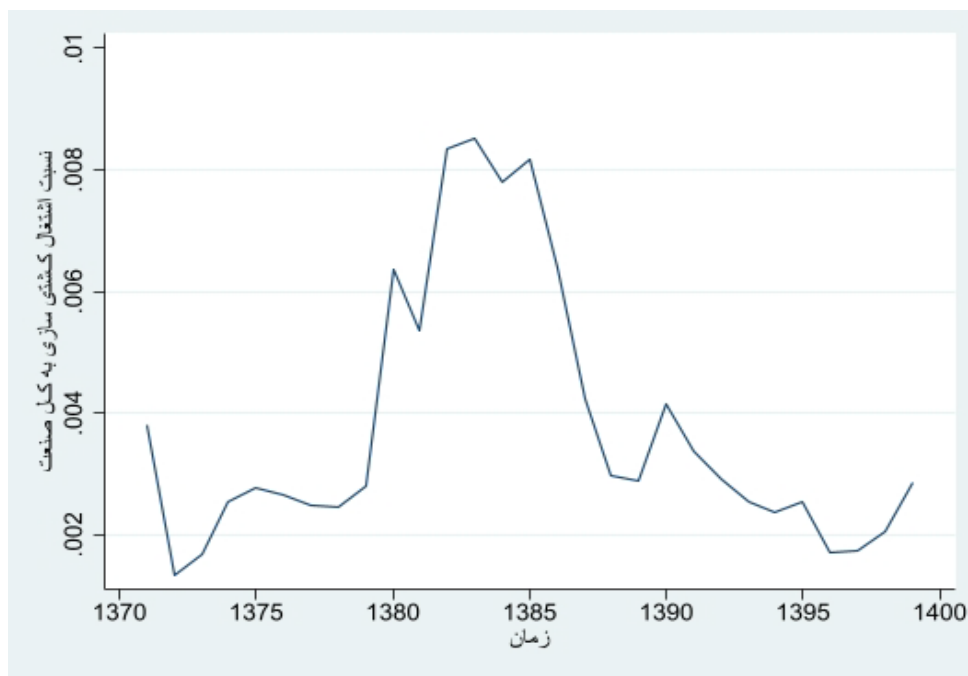
جدول ۲. آمار توصیفی و منبع استخراج متغیرها

متغیر	توضیح	منبع	میانگین	انحراف استاندارد
av	ارزش افزوده کشتی‌سازی (میلیون ریال)	مرکز آمار ایران	۱۴۲۵۶۴۷	۱۹۰۲۶۲۸
l	اشتغال کشتی‌سازی	مرکز آمار ایران	۴۹۵۵/۰۶۹	۲۹۸۹/۴۷۱
k	موجودی سرمایه کشتی‌سازی (میلیون ریال)	مرکز آمار ایران	۵۵۸۸۳۹۰	۴۱۷۷۱۸۷
shp	شاخص قیمت جهانی کشتی	فدرال رزرو آمریکا	۱۸۰/۵۷۸۲	۳۶/۴۱۵۸۱
stp	شاخص قیمت جهانی فولاد	فدرال رزرو آمریکا	۱۷۳/۰۷۷۶	۵۰/۶۸۷۲۵
wex	صادرات جهان (به دلار آمریکا)	بانک جهانی	۱/۵۳e+۱۳	۵/۶۳e+۱۲
tr	صادرات+واردات ایران (میلیون ریال)	بانک مرکزی ایران	۱/۸۶e+۱۱	۴/۵۸e+۱۰
gdp	تولید ناخالص داخلی ایران (میلیون ریال)	بانک مرکزی ایران	۱/۶۶e+۰۹	۴/۴۳e+۰۸
san	شاخص تحریم	نوفرستی و سزاور (۲۰۲۱)	۰/۳۲۰۳۱۷۲	۰/۲۵۴۴۹۴۷

ماخذ: محاسبات تحقیق

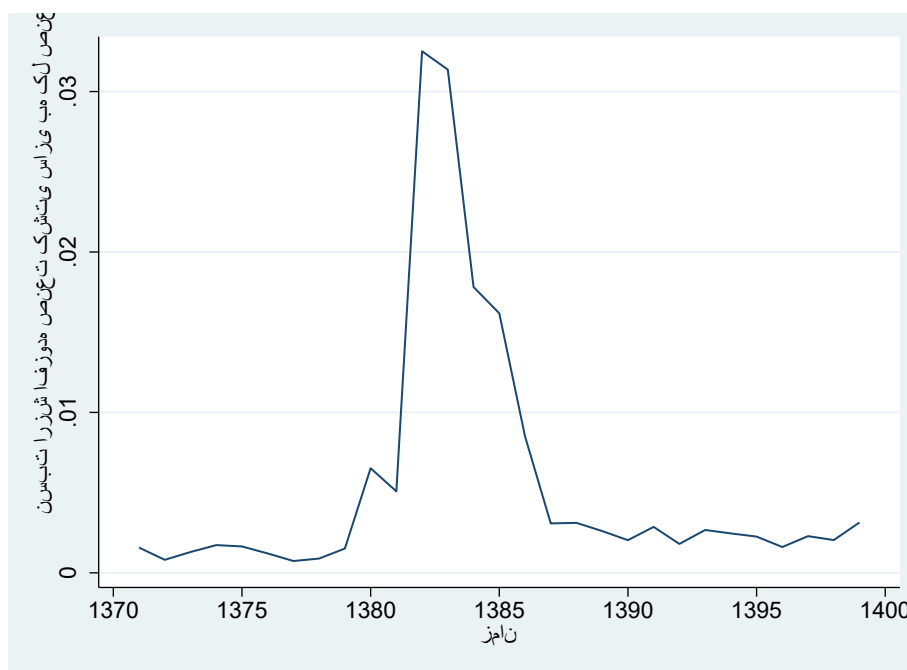
گفت یکی بهترین عملکرد اقتصادی بعد از انقلاب در این دوره اتفاق افتاده است. این‌گونه بنظر می‌رسد که صنعت کشتی‌سازی نیز مانند سایر صنایع از ثبات در شرایط اقتصادی این دوره منتفع شده است. روندی مشابه در مورد نسبت ارزش افزوده صنعت کشتی‌سازی به کل صنایع کشور نیز وجود دارد که در نمودار (۲) قابل مشاهده است.

در دوره مورد بررسی همان‌گونه در نمودار قابل مشاهده است اواخر دهه هفتاد اشتغال در کشتی‌سازی رشد قابل توجهی به وجود آمده است تا اواسط دهه‌ی هشتاد ادامه داشته است سپس کاهش یافته است. دوره‌ی پنج‌ساله ابتدای دهه هشتاد همزمان با اجرای برنامه سوم توسعه، افزایش متوسط رشد اقتصادی، کاهش تدریجی نرخ تورم و بهبود روابط بین‌الملل می‌باشد به نحوی که می‌توان



نمودار ۱. نسبت اشتغال صنعت کشتی‌سازی به کل صنعت کشور

ماخذ: محاسبات تحقیق

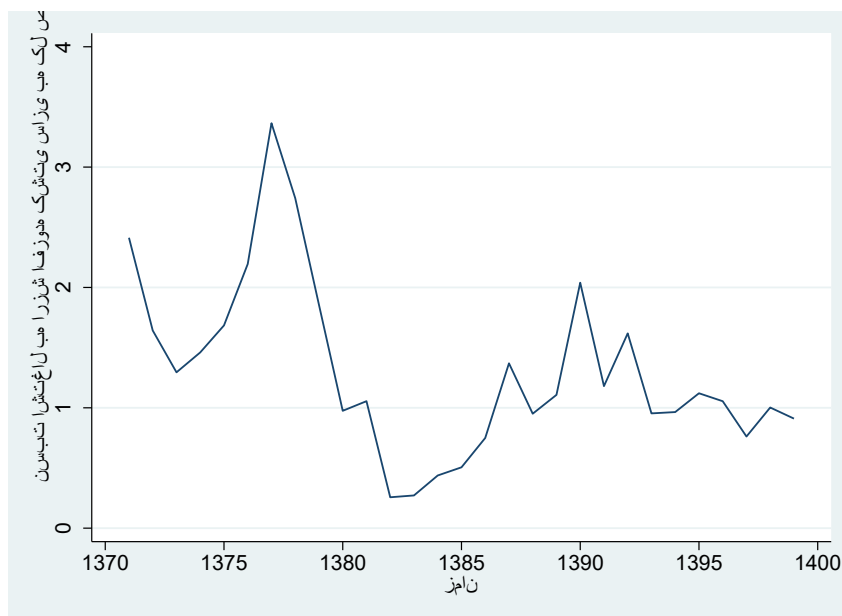


نمودار ۲. نسبت ارزش افزوده صنعت کشتی‌سازی به کل صنعت

ماخذ: محاسبات تحقیق

کشتی‌سازی ۳۰ درصد بیش از متوسط بخش صنعت کشور کاربر است. این موضوع را می‌توان به عنوان نمایشی از پتانسیل اشتغال‌زایی صنعت کشتی‌سازی کشور قلمداد نمود.

همچنین در نمودار ۳ نسبت اشتغال به ارزش افزوده صنعت کشتی‌سازی در قیاس با همین نسبت برای کل بخش صنعت کشور نشان می‌دهد که این مقدار به صورت متوسط در طول دوره مورد بررسی ۱/۳ است. این بدان معنی است که به طور متوسط صنعت



نمودار ۳. نسبت اشتغال به ارزش افزوده کشتی‌سازی به کل صنعت کشور

ماخذ: محاسبات تحقیق

۳-۴. ارائه نتایج

مانند عمده مطالعات سری زمانی، برای اجتناب از رگرسیون کاذب در این پژوهش ابتدا ایستایی تمامی متغیرها با آزمون دیکی فولر تعمیم یافته مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این بررسی در جدول (۳) ارائه شده است. هریک از متغیرهای تفاضل تولید ناخالص داخلی، جز نوسانی تولید ناخالص داخلی، صادرات جهان، جز نوسانی صادرات جهان، مجموع صادرات و واردت کشور، جز نوسانی آن و شاخص

تحریم به صورت جداگانه به عنوان متغیرهای کنترل در مدل خواهند آمد. براساس نتایج ارائه شده در جدول (۳) همه متغیرها، به جز موجودی سرمایه صنعت کشتی‌سازی و تفاضل GDP که در سطح ایستا هستند، با یک‌بار تفاضل گیری ایستا می‌شوند. با توجه به این نتیجه که متغیرهای موجود در رگرسیون‌های مورد استفاده ترکیبی از متغیرهای انباشته از درجه ۱ یا $I(1)$ و متغیرهای انباشته از درجه صفر یا $I(0)$ هستند، در این پژوهش از مدل خود توضیح با وقفه‌های توزیعی ARDL برای تخمین معادله رگرسیون (۳) استفاده می‌شود.

جدول ۳. نتایج آزمون ریشه واحد برای متغیرهای مدل براساس آماره دیکی- فولر تعمیم یافته

متغیر		سطح متغیر بدون عرض از مبدا و روند		تفاضل متغیر	
		آماره آزمون	مقدار بحرانی	آماره آزمون	مقدار بحرانی
lav	ارزش افزوده کشتی‌سازی	-۱/۴۴	-۲/۹۹۲	-۴/۷۸۶	-۲/۹۹۴
ll	اشتغال کشتی‌سازی	-۱/۵۴۱	-۲/۹۹۲	-۶/۰۹۹	-۲/۹۹۴
lk	موجودی سرمایه کشتی‌سازی	-۸/۳۲۶	-۲/۹۹۲	-	-۲/۹۹۴
lshp	شاخص قیمت کشتی	-۱/۸۸	-۲/۹۹۲	-۲/۱۷۳	-۱/۷۱*
lstp	شاخص قیمت فولاد	-۱/۳۰۴	-۲/۹۹۲	-۵/۵۴۳	-۲/۹۹۴
lwex	صادرات جهان	-۲/۵۶	-۲/۹۹۲	-۴/۰۳۲	-۲/۹۹۴
ltr	تجارت کشور (صادرات+واردات)	-۰/۳۱۸	-۲/۹۹۲	-۲/۸۱۱	-۱/۷۱*
dlgdp	تفاضل GDP	-۴/۰۰۹	-۲/۹۹۴	-	-۲/۹۹۴
cltr	جزء نوسانی تجارت	-۱/۱۵۷	-۲/۹۹۲	-۳/۰۹۷	-۲/۹۹۴
clgdp	جزء نوسانی GDP	-۱/۵۰۱	-۲/۹۹۲	-۴/۲۷۵	-۲/۹۹۴
clwex	جزء نوسانی تجارت جهان	-۱/۹۰۱	-۲/۹۹۲	-۴/۶۷۴	-۲/۹۹۴
Lsanction	شاخص تحریم	-۱/۲۶	-۲/۹۹۲	-۴/۴۹۲	-۲/۹۹۴

تمامی متغیرها به صورت لگاریتمی هستند، *: مقادیر بحرانی با عرض از مبدا می‌باشد.

ماخذ: نتایج تحقیق

مستقل اشتغال، موجودی سرمایه، قیمت نهاده فولاد و قیمت کشتی در تمامی مدل‌ها حضور دارند. برای شاخص ادوار تجاری هربار یکی متغیرها تفاضل تولید ناخالص داخلی، جز نوسانی تولید داخلی، تجارت، جز نوسانی تجارت، صادرات جهانی، تفاضل صادرات جهانی، جز نوسانی صادرات جهانی در مدل قرار گرفت. در مدل آخر با توجه به شرایط خاص کشور ایران و مواجهه آن با تحریم‌های اقتصادی، از شاخص تحریم استفاده شده است.

همان‌گونه که مشاهده می‌شود آزمون F پسران و همکاران و آزمون t حاکی از وجود رابطه بلندمدت در هر هشت مدل برآورد شده است. ضریب تعدیل در تمامی مدل‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد منفی و معنادار است. متغیرهای اشتغال صنعت کشتی‌سازی، موجودی سرمایه صنعت کشتی‌سازی و همچنین قیمت فولاد در رابطه بلندمدت تمامی مدل‌ها به لحاظ آماری معنادار هستند. براساس این برآوردها مقدار کشش تولید نسبت به نیروی کار در صنعت کشتی‌سازی بین مقادیر ۰/۷ تا ۱ تغییر نموده است و مقدار کشش تولید نسبت به سرمایه نیز در همین دامنه نوسان نموده است.

واردت کشور، جز نوسانی آن و شاخص تحریم به صورت جداگانه به عنوان متغیرهای کنترل در مدل خواهند آمد. براساس نتایج ارائه شده در جدول (۳) همه متغیرها، به جز موجودی سرمایه صنعت کشتی‌سازی و تفاضل GDP که در سطح ایستا هستند، با یک‌بار تفاضل‌گیری ایستا می‌شوند. با توجه به این نتیجه که متغیرهای موجود در رگرسیون‌های مورد استفاده ترکیبی از متغیرهای انباشته از درجه ۱ یا $I(1)$ و متغیرهای انباشته از درجه صفر یا $I(0)$ هستند، در این پژوهش از مدل خود توضیح با وقفه‌های توزیعی ARDL برای تخمین معادله رگرسیون (۳) استفاده می‌شود.

در ادامه ابتدا رابطه تصحیح خطا جهت اطمینان از وجود رابطه بلندمدت برآورد شده است. تعداد وقفه‌ها در رابطه‌ی پویای مدل ARDL با استفاده از شاخص شوارتز بیزین انتخاب شده است. نتایج روابط بلندمدت، ضریب تعدیل و آزمون t و F وجود رابطه بلندمدت در جدول (۴) خلاصه شده است. همان‌طور که ذکر شد برای اطمینان از عدم شکنندگی نتایج هشت تصریح از رگرسیون پایه معرفی شده برآورد شده است و نتایج هر کدام گزارش شده است. متغیرهای

جدول ٤. نتائج مدل ARDL

مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴
ARDL(۱,۰,۱,۱,۱,۰)	ARDL(۱,۰,۱,۱,۱,۰)	ARDL(۱,۰,۱,۱,۱,۰)	ARDL(۱,۰,۱,۱,۱,۰)
ضریب تعدیل	-۰/۸۲۵۹ (۰/۰۰۰)*	-۰/۸۰۴۴ (۰/۰۰۰)*	-۰/۸۰۵۳ (۰/۰۰۰)*
رابطه بلندمدت			
ll	۰/۸۸۴۴ (۰/۰۱۵)*	-۰/۸۱۳۷ (۰/۰۱۵)*	۰/۷۹۵۵ (۰/۰۱۹)*
lk	۰/۹۶۴۱ (۰/۰۲۳)*	۱/۰۱۲۵ (۰/۰۰۸)*	۱/۰۴۸۸ (۰/۰۰۹)*
lstp	-۲/۲۴۱۴ (۰/۰۰۳)*	-۱/۸۱۴۶ (۰/۰۰۷)*	-۱/۹۶۳۱ (۰/۰۰۳)*
lshp	۲/۱۷۵۹ (۰/۲۸۶)	۱/۶۵۱۵ (۰/۳۲۲)	۱/۶۶۰۲ (۰/۳۳۳)
dlgdp	-۲/۸۸۱۵ (۰/۴۲۵)	-	-
clgdp	-	-۳/۱۰۵۱ (۰/۲۷۴)	-
ltr	-	-	-۰/۳۱۸۷ (۰/۳۴۴)
cltr	-	-	-۰/۳۸۷۲ (۰/۴۵۹)
lwex	-	-	-
clwex	-	-	-
dlwex	-	-	-
Lsanction	-	-	-

آزمون وجود رابطه بلند مدت				
آماره آزمون F پسران و همکاران	۳۱/۱۵۷ (۰/۰۰۰۰)*	۳۱/۷۹۳ (۰/۰۰۰۰)*	۱۹/۸۰۲ (۰/۰۰۰۰)*	
آماره کران t	-۸/۴۶۱ (۰/۰۰۰۰)*	-۸/۷۰۸ (۰/۰۰۰۰)*	-۷/۸۶۷ (۰/۰۰۰۰)*	
R^2	۰/۹۲	۰/۹۳	۰/۹۲	
توجه: مقادیر درون پرانتز مقدار احتمال است. مقادیر معنادار در سطح ۹۵ درصد با علامت * مشخص شده است.				
مدل ۸	مدل ۷	مدل ۶	مدل ۵	
ARDL(۱،۰،۱،۰،۰،۰،۰)	ARDL(۱،۰،۱،۰،۱،۰)	ARDL(۱،۰،۱،۰،۱،۱)	ARDL(۱،۰،۱،۰،۱،۰)	
-۰/۸۲۰۶ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۸۲۸۱ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۸۲۰۰ (۰/۰۰۰۰)*	-۰/۷۸۵۲ (۰/۰۰۰۰)*	ضریب تعدیل
رابطه بلندمدت				
۱/۰۴۱۵ (۰/۰۰۵)*	۰/۹۳۷۱ (۰/۰۰۸)*	۰/۹۴۴۴ (۰/۰۰۴)*	۰/۸۸۸۶ (۰/۰۱۴)*	II
۱/۰۷۸۲ (۰/۰۱۳)*	۰/۹۲۳۷ (۰/۰۲۷)*	۰/۹۵۱۶ (۰/۰۰۸)*	۰/۹۰۸۷ (۰/۰۲۱)*	Ik
-۱/۵۲۲۱ (۰/۰۱۹)*	-۱/۹۸۳۰ (۰/۰۰۲)*	-۱/۷۴۷۸ (۰/۰۰۴)*	-۱/۷۱۵۵ (۰/۰۱۰)*	Istp
۱/۶۶۴۷ (۰/۴۱۷)	۲/۴۷۳۸ (۰/۲۲۹)	۱/۶۰۰۰ (۰/۳۴۶)	-۰/۱۰۱۹ (۰/۹۶۸)	lshp
-	-	-	-	dlgdp
-	-	-	-	clgdp
-	-	-	-	ltr
-	-	-	-	cltr
-	-	-	۱/۲۰۴۶ (۰/۳۵۱)	lwex
-	-	-۳/۵۱۹۰ (۰/۱۰۱)	-	clwex
-	۲/۳۹۴۸ (۰/۰۷۷)	-	-	dlwex
-۰/۳۸۸۵ (۰/۰۳۹)*	-	-	-	lsanction
آزمون وجود رابطه بلندمدت				
۲۰/۱۱۶ (۰/۰۰۰۰)*	۲۲/۳۳۷ (۰/۰۰۰۰)*	۳۵/۴۹۴ (۰/۰۰۰۰)*	۲۸/۸۸۸ (۰/۰۰۰۰)*	آماره آزمون F پسران
-۷/۴۴۴ (۰/۰۰۰۰)*	-۸/۱۳۶ (۰/۰۰۰۰)*	-۹/۶۰۶ (۰/۰۰۰۰)*	-۸/۴۲۳ (۰/۰۰۰۰)*	آماره کران t
۰/۹	۰/۹۲	۰/۹۳	۰/۹۱	R^2
توجه: مقادیر درون پرانتز مقدار احتمال است. مقادیر معنادار در سطح ۹۵ درصد با علامت * مشخص شده است.				

ماخذ: نتایج تحقیق

است. افزایش قیمت نهاده سبب کاهش تولید و ارزش افزوده این صنعت شده است. مقدار این کشش بیشتر از یک است و این نشان می‌دهد که تغییر قیمت فولاد اثر قابل توجهی بر ستاده این صنعت دارد. دیگر نتایج برآورد این مجموعه رگرسیونی نشان می‌دهد که شاخص قیمت کشتی در تمامی مدل‌ها به لحاظ آماری بی‌معناست.

همان‌طور که مشخص است مجموع این دو کشش از یک بیشتر است و این نشان می‌دهد که این صنعت بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس دارد و بنابراین پتانسیل بازدهی بالا در صورت سرمایه‌گذاری را دارا می‌باشد. تأثیر منفی و معنی‌دار قیمت فولاد بر ارزش افزوده صنعت کشتی‌سازی نیز مطابق با تئوری اقتصادی

مدل‌های رگرسیونی با استفاده از روش خود توضیح با وقفه‌های توزیعی نشان داد که صنعت کشتی‌سازی در ایران یک صنعت با بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس است و قیمت فولاد یکی از مهمترین تعیین‌کننده‌های تولید این صنعت است. علی‌رغم تنوع مدل‌ها و تفاوت شاخص‌های چرخه‌های تجاری، نتایج به دست آمده از تمام مدل‌ها حاکی از بی‌معنا بودن اثر این متغیر بر صنعت کشتی‌سازی است. به عبارتی، شواهد به دست آمده نشان می‌دهد که این صنعت در حال حاضر صنعتی پویا و دارای ارتباطات تجاری فعال با محیط بین‌الملل نیست. بی‌معنی بودن شاخص قیمت جهانی کشتی و تمام شاخص‌های چرخه‌های تجاری و نوسانات تجاری ایران و جهان اصلی‌ترین شواهد مورد اشاره هستند. با استناد به این شواهد می‌توان این بخش صنعت کشور را نیز مانند برخی دیگر از صنایع کشور (مانند خودروسازی) به انزوا از محیط جهانی، اکتفا به بازار داخلی و عدم رقابت در محیط بین‌المللی متهم نمود. در همین زمینه معنی‌داری ضریب شاخص تحریم‌های اقتصادی به عنوان بخشی از ریسک سیستماتیک موثر بر اقتصاد ایران قلمداد می‌شود. روشن است که توان اشتغال‌زایی بالا و بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس که در این تحقیق مورد اشاره قرار گرفت از نقاط قوت این صنعت است ولی استقلال از بازار جهانی ضعف بزرگ این صنعت به حساب می‌آید. یافته‌های این پژوهش می‌تواند در روند سیاست‌گذاری برای اجرای سیاست‌های کلی توسعه دریامحور مورد استفاده قرار بگیرد.

با توجه به یافته‌های مطالعه، پیشنهاد می‌شود سیاست‌هایی برای افزایش حضور در بازارهای جهانی طراحی شود. این سیاست‌ها می‌توانند شامل ارائه مشوق‌های صادراتی، توسعه شبکه‌های تجاری، و کاهش موانع لجستیکی باشند. همچنین، برای کاهش تأثیر تحریم‌ها، تنوع‌بخشی به شرکای تجاری و تقویت دیپلماسی اقتصادی ضروری است. از آنجا که قیمت فولاد نقش کلیدی در هزینه‌های تولید این صنعت دارد، سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین برای کاهش وابستگی به این نهاد و افزایش بهره‌وری پیشنهاد می‌شود. علاوه بر این، تقویت ارتباطات بین‌المللی از طریق مشارکت در نمایشگاه‌ها و جذب سرمایه‌گذاری خارجی می‌تواند به پویایی این صنعت کمک کند. در سطح داخلی نیز توسعه صنایع وابسته مانند حمل‌ونقل دریایی و شیلات، همراه با ارائه مشوق‌هایی برای نوسازی ناوگان کشتی‌ها، می‌تواند تقاضای داخلی را افزایش دهد.

در زمینه تحقیقات آتی نیز پیشنهاد می‌شود تحلیل تطبیقی با کشورهای موفق در صنعت کشتی‌سازی مانند چین و کره جنوبی انجام گیرد و راهکارهای عملی برای بهبود عملکرد این صنعت ارائه

این نتیجه با نتیجه مطالعات پیشین به طور مثال مطالعه فراری و همکاران (۲۰۱۸) همراستا نیست. در مطالعه فراری برای صنعت کشتی‌سازی جهانی اثر قیمت کشتی به لحاظ آماری معنادار است. این یافته می‌تواند شاهد قابل توجهی از جدایی تولیدکنندگان داخلی این صنعت از بازار جهانی باشد. انزوا از محیط جهانی، اکتفا به بازار داخلی و عدم رقابت در محیط بین‌المللی مواردی است که می‌توان با این یافته به آن‌ها اشاره نمود. این ایده با توجه به ضرایب نمایندگان چرخه‌های تجاری تقویت می‌شود. به عبارت دیگر در تمامی مدل‌ها، شاخص‌هایی که می‌توانند نماینده چرخه تجاری باشند، شامل تفاضل تولید ناخالص داخلی، جز نوسانی تولید داخلی، تجارت، جز نوسانی تجارت، صادرات جهانی، تفاضل صادرات جهانی، جز نوسانی صادرات جهانی، در سطح ۹۵ درصد بی‌معنا بودند. این یافته نیز نشان از عدم پویایی این صنعت و عدم پاسخگویی این صنعت به محرک‌های محیطی که می‌توان بستر ساز تهدید یا فرصت باشد، دارد. این نتیجه با مطالعات فراری و همکاران (۲۰۱۸)، پارک و همکاران (۲۰۲۱) همراستا نیست که دلیل این امر، همان‌گونه که ذکر شد انزوای بین‌المللی این صنعت و شرایط متفاوتی است که اقتصاد ایران تجربه می‌کند.

در ادامه سعی خواهد شد تا اقدام به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از تحقیق شود.

۵. بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر چرخه‌های تجاری بر صنعت کشتی‌سازی در ایران انجام شد. اهمیت این موضوع از آنجا نشأت می‌گیرد که کشتی‌سازی یکی از بخش‌های مورد تأکید در سند سیاست‌های کلی توسعه دریامحور است و از این‌رو هر تلاشی جهت شناسایی بهتر این صنعت مهم تلقی می‌گردد. بررسی آمار و اطلاعات موجود نشان داد که این صنعت در دنیا صنعت بزرگی با گردش مالی قابل توجه است ولی در ایران سهم این صنعت در اشتغال و ارزش افزوده کل بخش صنعت ناچیز است. اگرچه همین بررسی نشان داد که این صنعت توانایی ایجاد اشتغال بیشتری نسبت به متوسط بخش صنعت را داراست. در ادامه با استفاده از یک تحلیل رگرسیونی سعی شد تا شواهد تجربی برای رسیدن به هدف تحقیق فراهم آورده شود. برای این منظور هشت مدل رگرسیونی با لحاظ شاخص‌های متفاوت برای پوشش چرخه‌های تجاری برآورد گردید. حجم سرمایه، نیروی کار، قیمت فولاد، قیمت کشتی و شاخص تحریم مجموعه متغیرهای توضیحی دیگر به کار گرفته شده در این مدل‌ها بوده‌اند. نتایج برآورد این مجموعه

داده‌های این مطالعه در دسترس می‌باشد و هر زمان نشریه درخواست نماید در اختیار نشریه قرار خواهد گرفت.
هر دو نویسنده به صورت مشترک در جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، برآورد و تفسیر نتایج مشارکت داشته‌اند.
این مطالعه در ارتباط با طرح و رساله نیست و حاصل فعالیت تحقیقاتی محققین است.
در تدوین مقاله از هوش مصنوعی یا تکنولوژی خاصی استفاده نشده است.

شود. همچنین، بررسی تأثیر سیاست‌های دولتی مانند مشوق‌های مالیاتی و مقررات‌زدایی نیز می‌تواند به شناسایی راه‌حل‌های مؤثر برای رشد این صنعت کمک کند. علاوه بر این، مطالعه طولی عملکرد صنعت کشتی‌سازی و تحلیل تأثیر عوامل دیگر مانند سرمایه‌گذاری خارجی می‌تواند به شناسایی راه‌حل‌های پایدار برای رشد این صنعت کمک کند و همچنین، به درک بهتر چالش‌ها و فرصت‌های این صنعت بینجامد.

ملاحظات

در این پژوهش به طور کامل از اخلاق نشر، از جمله سرقت ادبی، سوء رفتار، جعل داده‌ها و یا ارسال و انتشار دوگانه، پرهیز شده است. نویسندگان این اثر اصالت محتوای آن را تایید می‌نمایند.

References

- Bashiri, S. and Heydari, H. (2023). Investigation of Economies of Scale and thier Evolutions in the Manufacturing Industries of Iran. *Journal of Industrial Economics researches*, 7(24), 1-18. DOI: [10.30473/jier.2024.70152.1433](https://doi.org/10.30473/jier.2024.70152.1433). (in persian)
- Beenstock, M. and Vergottis, A. (1989a), An econometric model of the world tanker market, *Journal of Transport Economics and Policy*, 23 (3), 263-280. DOI: [10.4236/jts.2020.104024](https://doi.org/10.4236/jts.2020.104024)
- Beenstock, M. and Vergottis, A. (1989b), An econometric model of the world market for dry cargo freight and shipping, *Applied Economics*, 21 (3), 339-356. DOI: [10.1080/758522551](https://doi.org/10.1080/758522551)
- Bijwaard, G. and Knapp, S. (2009), Analysis of ship life cycles – the impact of economic cycles and ship inspections, *Marine Policy*, 33 (2), 350-369. DOI: [10.1016/j.marpol.2008.08.003](https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.08.003)
- Burns, A.F. and W. Mitchell. (1946). *Measuring Business Cycles*. New York: NBER.
- Fayle, E.C. (1933) *A Short History of the World's Shipping Industry* (London: George Allen & Unwin).
- Ferrari, C., Marchese, M., Tei, A., 2018, Shipbuilding and economic cycles: a non-linear econometric approach. *Maritime Business Review*. DOI: [10.1108/mabr-01-2018-0002](https://doi.org/10.1108/mabr-01-2018-0002)
- Charemza, W. and Gronicki, M. (1981), An econometric model of world shipping and shipbuilding, *Maritime Policy & Management*, Vol. 8 No. 1, pp. 21-30. DOI: [10.1080/03088838100000019](https://doi.org/10.1080/03088838100000019)
- Goulielmos, A. M. (2020). An anatomy of cycles in shipping industry, 1946-2020. *Maritime Policy & Management*, 47(5), 625-641. DOI: [10.4236/me.2020.1110116](https://doi.org/10.4236/me.2020.1110116).
- Guerrero, D. and Rodrigue, J.P. (2014), The waves of containerization: shifts in global Maritime transportation, *Journal of Transport Geography*, 34, 151-164. DOI: [10.1016/j.jtrangeo.2013.12.003](https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.12.003)
- Hossain, K. A., and Zakaria, N. M. G. (2017). A study on global shipbuilding growth, trend and future forecast. *Procedia Engineering*, 194, 247–253. DOI: [10.1016/j.proeng.2017.08.142](https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.08.142)
- Karimi, F. Jahanbakhsh porjabari, M. and Rajabi, M. (2024). The impact of country risk and its components on the export of industrial goods in the member countries of the Organization of Islamic Cooperation (OIC). *Journal of Industrial Economics researches*, 7(26), 63-84. doi: [10.30473/jier.2024.70577.1442](https://doi.org/10.30473/jier.2024.70577.1442). (in persian)
- Klovland, J. (2002), Business cycle, commodity prices, and shipping freight rates: some evidence from the pre-WWI period, SNF report 48, Institute for research on economics and business administration, Bergen. https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/165223/R48_02.pdf?sequence
- Knapp, S., Kumar, S.N. and Remijn, A.R. (2008), Econometric analysis of the ship demolition market. *Marine Policy* 32. (6), 1023-1036. DOI: [10.1016/j.marpol.2008.02.004](https://doi.org/10.1016/j.marpol.2008.02.004).
- Leamer, E.E. (1985), Sensitivity Analyses Would Help. *The American Economic Review*, 75(3), 308–313. <https://www.jstor.org/stable/1814801>
- Park, S., Kwon, J. and Kim, T. (2021) An Analysis of the Dynamic Relationship between the Global Macroeconomy and Shipping and Shipbuilding

- Industries, *Sustainability*, 13(24), 13982. DOI: [10.3390/su132413982](https://doi.org/10.3390/su132413982).
- Schumpeter, J. A. (1954). Capitalism, socialism and democracy. Harper & Brothers.
- Shin, D.H. and Hassink, R. (2011), Cluster life cycles: the case of the shipbuilding industry cluster in South Korea, *Regional Studies*, 45 (10), 1387-1402. DOI: [10.1080/00343404.2011.579594](https://doi.org/10.1080/00343404.2011.579594)
- Sletmo, G. (1989), Shipping's fourth wave: ship management and Vernon's trade cycles, *Maritime Policy & Management*, 16 (4). 293-303. DOI: [10.1080/03088838900000049](https://doi.org/10.1080/03088838900000049)
- Solesvik, M. (2016), Innovation strategies in shipbuilding: the shipbuilding cycle perspective, *Shipbuilding and Marine Infrastructure*, 5 (1/2), 44-50. DOI: [10.15589/smi20160203](https://doi.org/10.15589/smi20160203)
- Stopford, M. (1987), A new life for shipbuilding in the 1990s?, *Maritime Policy & Management*, 14 (4), 301-312. DOI: [10.1080/03088838700000043](https://doi.org/10.1080/03088838700000043)
- Stopford, M. (2009), *Maritime Economics*, 3rd Ed., Routledge, London.
- Stopford, M. and Barton, J. (1986), Economic problems of shipbuilding and the state, *Maritime Policy & Management*, 13 (1), 27-44. DOI: [10.1080/03088838600000019](https://doi.org/10.1080/03088838600000019)
- SkyQuest technology. (2024). Shipbuilding market size, share, growth analysis, by type (vessel, container, passenger), by end user (transport companies and military), by region - industry forecast 2025-2032
- UNCTAD. (2024). Review of maritime transport.