

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## فصلنامه اقتصاد و محاسباتی

شایا ۰۴۳۳-۲۸۲۱

سال سوم، شماره ۲، بهار ۱۴۰۳

صاحب امتیاز: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب

مدیر مسئول: دکتر مریم لشکری زاده

سر دبیر: دکتر احمد جعفری صمیمی

مدیر داخلی: دکتر سهیلا کاغذیان

دبیر تخصصی: دکتر یزدان نقدی

هیات تحریریه:

دکتر احمد جعفری صمیمی (استاد اقتصاد دانشگاه مازندران)

دکتر سید عبدالمجید جلائی (استاد اقتصاد دانشگاه شهید باهنر کرمان)

دکتر جعفر حقیقت (استاد اقتصاد دانشگاه تبریز)

دکتر علیرضا عرفانی (استاد اقتصاد دانشگاه سمنان)

دکتر حسن فراز مند (استاد اقتصاد دانشگاه شهید چمران اهواز)

دکتر سارا امام قلی پور سفید دشتی (استاد اقتصاد سلامت دانشگاه تهران)

دکتر نادر مهرگان (استاد اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا)

دکتر کامبیز هژبر کیانی (استاد اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی)

دکتر نازنین پیله وری سلماسی (استاد مدیریت صنعتی دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب)

دکتر حسین عبوض لو (دانشیار اقتصاد دانشگاه امام صادق (ع))

دکتر علیرضا امینی (دانشیار اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی)

دکتر عباسعلی ابونوری (دانشیار اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکزی)

دکتر طاهر ارمغانی (دانشیار مکانیک - تبدیل انرژی دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب)

دکتر مریم مصلح (دانشیار ریاضی کاربردی دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب)

آدرس: تهران، شهرک قدس (شهرک غرب)، میدان صنعت، ابتدای خیابان فرحزادی نرسیده به مجتمع میلاد نور، ابتدای خیابان سیمای ایران، پلاک یک، مجتمع آموزشی پیامبر اعظم (ص)

تلفن: ۰۲۱۸۸۳۸۵۷۷۱

ایمیل نشریه: [ecomag.wtiau@gmail.com](mailto:ecomag.wtiau@gmail.com)

## داوران این شماره:

دکتر نادر مهرگان (استاد، دانشگاه بوعلی سینا) - دکتر زهره حاجیها (استاد، دانشگاه آزاد اسلامی تهران شرق) - دکتر امیر حسین منتظر حجت (دانشیار، شهید چمران اهواز) - دکتر حمید آسایش (دانشیار، دانشگاه آیت الله بروجردی) - دکتر مریم مصلح (دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب) - دکتر مجید صامتی (دانشیار، دانشگاه آزا اسلامی اصفهان) - دکتر عباسعلی ابونوری (دانشیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران مرکز) - دکتر بهروز صادقی عمرو آبادی (استادیار، دانشگاه شهید چمران اهواز) - دکتر یزدان نقدی (استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب) - دکتر سارا مرعشی علی آبادی (استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب) - دکتر فرشاد پرویزیان (استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب) - دکتر محمد حسین درویش متولی (استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب) - دکتر سمیه اسمعیلی (استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران غرب) - دکتر حسین بدیعی (استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب) - دکتر یزدان گودرزی فراهانی (استادیار، دانشگاه قم) - دکتر احمد سرلک (استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی اراک) - دکتر فرشید عفتی باران (دانش آموخته اقتصاد)

## فهرست مقالات

۱. اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی با رویکرد رگرسیون کوانتایل  
مطالعه موردی کشور ایران  
نگین رحیمی، رویا آل عمران، حسین پناهی، حسین اصغرپور  
۱
۲. اثر انتشار دی‌اکسید کربن، درآمد و امید به زندگی بر مرگ و میر ناشی از سرطان،  
بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت در کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا  
مسلم انصاری نسب، نجمه بیدمال  
۲۵
۳. اثر انتشار دی‌اکسید کربن، درآمد و امید به زندگی بر اثر ذخایر بین‌المللی بانک مرکزی بر  
خلق اعتبار بخش بانکی در ایران  
علی نوروزی، محمد دالمن‌پور، اشکان رحیم زاده، احمد نقی‌لو  
۵۱
۴. رابطه‌ی اعتبارات بانکی و ادوار تجاری بر اساس تجزیه و تحلیل دامنه فرکانس  
سمیر جواد نجم‌العداری، مریم امامی میبیدی  
۷۱
۵. تاثیرگذاری ابعاد مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک بر عملکرد آن در  
نظام مالیاتی ایران  
علیرضا مهرپویان، مرتضی بکی حسکویی  
۹۷
۶. اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی سازمان امور مالیاتی کشور با استفاده از رویکرد  
تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس فازی  
حسن کریمی، موسی رضوانی چمن زمین، صمد جباری اصل  
۱۲۱
۷. ارائه مدل عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی با استفاده از شاخص‌های مالی مبتنی بر چرخه  
عمر سازمانی  
اباذر علائی بخش، مهران متین فرد  
۱۴۷



# هوالمستعان

راهنمای نویسندگان فصلنامه اقتصاد محاسباتی

## – فرم تعهد نامه اولیه

## – فرم تعارض منافع

- ❖ مقالات ترجیحاً با استفاده از نرم افزار Microsoft office Word ۲۰۰۷ و یا بالاتر نوشته شود.
- ❖ نوع و اندازه حروف برای زبان فارسی با قلم «ب لوتوس» و سایز ۱۲ و برای زبان انگلیسی Times New Roman و سایز ۱۱ باشد .
- ❖ عنوان اصلی فارسی: فونت «ب یاقوت» ۱۵
- ❖ سر فصل ها: فونت «ب لوتوس پیرنگ» ۱۳

عنوان	<ul style="list-style-type: none"><li>• عنوان منعکس کننده محتوای مقاله باشد.</li><li>• بدون فاصله، اختصار، نقطه، ویرگول، خط تیره، کروشه و پرانتز باشد.</li></ul>
مؤلف (مؤلفین)	<ul style="list-style-type: none"><li>• نویسنده مسئول (Corresponding author) با علامت * متمایز شود و در زیرنویس صفحه اول در کنار مشخصات نویسندگان، قید شود.</li><li>• در زمان ارسال مقاله، از درج نام یا هرگونه اطلاعات (مانند پست الکترونیکی)، نویسندگان در فایل اصل مقاله جدا خودداری شود. اسامی نویسندگان در فایل مقاله فقط در زمان بازنگری و پذیرش درج خواهد شد.</li><li>• مشخصات کامل نویسنده (گان)، مطابق با فایل مشخصات نویسندگان تنظیم و در زمان ارسال مقاله، در قالب فایلی با عنوان «مشخصات نویسندگان» ارسال شود. (فرم مشخصات نویسندگان)</li><li>• اسامی نویسندگان بدون استفاده از رتبه یا درجه علمی اشخاص درج گردد.</li><li>• ترتیب نویسندگان در فایل مشخصات نویسندگان و سامانه یکسان باشد.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• چکیده مبسوط انگلیسی بین ۷۵۰ تا ۱۰۰۰ کلمه باشد و حاوی پنج بخش <b>Objectives, Methods, Results, Conclusion, Discussion</b> باشد، به طوری که بتوان آن را به صورت جداگانه به چاپ رساند.</li> <li>• چکیده مقاله (اعم از فارسی و انگلیسی) در صفحه‌های مستقل به صورت سازمان یافته دارای ساختار (structure) حداقل ۲۰۰ و حداکثر دارای ۲۵۰ کلمه (با تاکید بر "روش تحقیق" و "نتایج") بدون ذکر منابع نوشته شود.</li> <li>• کلید واژه‌ها (KeyWords) بین ۵-۳ واژه اصلی و در چکیده فارسی به زبان فارسی و در چکیده انگلیسی به زبان انگلیسی باشد و با یکدیگر مطابقت داشته باشد.</li> <li>• توجه شود در فایل نهایی چاپ شده در فصلنامه ابتدا، چکیده انگلیسی، سپس چکیده فارسی خلاصه قرار می‌گیرد.</li> <li>• چکیده مبسوط انگلیسی در فایلی به نام چکیده مبسوط و جداگانه ارسال شود.</li> <li>• کلید واژه‌ها با استفاده از نقطه ویرگول ( ؛ ) از یکدیگر جدا شوند.</li> <li>• طبقه بندی JEL بعد از کلید واژه‌ها قرار گیرند. <u><a href="#">برای دریافت طبقه بندی JEL کلیک کنید.</a></u></li> </ul>	<b>چکیده</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• متن اصلی مقاله مطابق تیتراهای زیر تنظیم گردد:</li> <li>➤ مقدمه: بیان مسئله، مبانی نظری و پیشینه پژوهش، اهداف، پرسش (ها) و یا فرضیه (ها) ی پژوهش</li> <li>➤ ادبیات موضوع: شامل نظریات و مطالعات داخلی و خارجی انجام شده</li> <li>➤ روش تحقیق: معرفی مدل و متغیرهای پژوهش، بررسی روند نموداری متغیرها</li> <li>➤ یافته‌ها: نتایج تحلیل‌های آماری و بررسی فرضیه‌های پژوهش</li> <li>➤ نتیجه‌گیری و پیشنهادات: ارائه یافته‌های اصلی پژوهش و مقایسه نتایج پژوهش با یافته‌های پژوهش‌های مرتبط</li> <li>➤ تعارض منافع: نویسندگان باید هرگونه تعارض احتمالی منافع مثل دریافت وجه در قبال مقاله، یا بدست آوردن موجودی یا سهم در یک سازمان را که ممکن است از طریق انتشار مقاله به دست بیاید و یا از دست برود به صورت مشخص بیان کند. چنانچه تعارض منافع وجود نداشته باشد جمله زیر باید به انتهای مقاله، قبل از تشکر اضافه شود: <b>«هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»</b></li> <li>➤ تشکر و قدردانی: در این بخش تمام افرادی که به نحوی در انجام مطالعه نقش داشته، ولی جزو نویسندگان مقاله نبوده‌اند، مورد تقدیر قرار می‌گیرند. افرادی که در نوشتن مقاله، رش‌ها و حمایت‌های کلی نقش داشته اند در این قسمت از آن‌ها تشکر و قدردانی می‌شوند. همچنین ذکر نام سازمان(های) حمایت</li> </ul>	<b>متن اصلی مقاله</b>

<p>کننده یا تامین کننده مالی پژوهش در این بخش ضروری است.</p> <p>➤ منابع: منابعی که در متن مقاله از آن‌ها استفاده شده است، مطابق ضوابط APA (نسخه ۷)، به صورت زیر تنظیم شوند:</p> <p>الف) استنادهای درون متنی، همه به صورت انگلیسی و ترجیحا در پایان جمله نوشته شود. سال نشر منابع فارسی باید به صورت <b>معادل میلادی</b> نوشته شود.</p> <p>ب) استنادهای انتهای متن، همه به صورت انگلیسی نوشته شود. تاکید می‌شود، از ترجمه شخصی عناوین منابع فارسی اکیدا خودداری نموده و معادل انگلیسی استناد منابع فارسی را از سایت منبع بردارید. در انتهای استناد منابعی که به زبان فارسی منتشر شده است، از عبارت [In Persian] استفاده نمایید.</p> <p>ج) روش منبع‌نویسی در این فصلنامه مطابق با الگوی (APA نسخه ۷) می‌باشد.</p> <p>د) ضروری است که شناسه منحصر به فرد مقالات (DOI و یا Dor) در انتهای مقالات درج گردد.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مقاله ارسالی با احتساب چکیده‌ها، جداول، نمودارها، تصاویر و فهرست منابع حداکثر از ۲۵ صفحه بیشتر نباشد.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• برای ممیز از نقطه استفاده نشود و اعداد به فارسی نوشته شود.</li> <li>• جداول و نمودارها، شماره گذاری شود.</li> <li>• جداول، نمودارها و فرمول‌ها به صورت عکس نباشد.</li> <li>• روابط ریاضی و معادلات در اکوئیشن ۲۰۰۷ به بالا نوشته شود.</li> <li>• فرمول‌ها و معادلات مقاله به صورت پیاپی در سمت راست به فارسی شماره‌گذاری شوند.</li> </ul>	<p><b>جداول، نمودارها و فرمول‌ها</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">برای آشنایی با شیوه ی APA کلیک کنید.</a></li> </ul>	<p><b>منابع به صورت End Note</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• در این قسمت از مؤسسه تأمین کننده بودجه، افراد و یا سازمان‌هایی که به نحوی در انجام مطالعه و یا نگارش مقاله همکاری نموده‌اند قدردانی می‌گردد.</li> </ul>	<p><b>تشکر و قدردانی</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• فایل اصل مقاله بدون نام در قسمت فایل اصل مقاله</li> <li>• فایل مشخصات کامل نویسندگان به فارسی و انگلیسی در فایل مشخصات نویسندگان</li> <li>• فایل چکیده مبسوط انگلیسی</li> <li>• فرم تعهد نامه اولیه در قسمت نامه به سردبیر</li> </ul>	<p><b>فایل‌های اجباری برای ارسال توسط نویسندگان</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• فرم تعارض منافع</li> <li>• فرم کمی رایت</li> <li>• نتیجه مشابهت یاب توسط سمیم نور</li> </ul>
---

### اندازه و نوع قلم ها

اندازه قلم	نام قلم	موقعیت استفاده
۱۵	ب یاقوت پررنگ	عنوان مقاله
۱۳	Times New Roman Bold	عنوان انگلیسی
۱۳	ب لوتوس پررنگ	عناوین بخش ها و عنوان چکیده
۱۱	ب لوتوس نازک	متن چکیده
۱۲	ب لوتوس پررنگ	عنوان واژگان کلیدی و طبقه بندی JEL
۱۱	ب لوتوس و تایمز	فونت واژگان کلیدی و طبقه بندی JEL
۱۲	ب لوتوس نازک	متن
۱۰	ب لوتوس نازک	متن جداول و شکل ها
۱۰	----	معادلات و فرمول ها
۱۱	ب لوتوس نازک	منابع فارسی
۱۱	Times New Roman	منابع انگلیسی
۱۱	Times New Roman	متن چکیده انگلیسی
۱۱	ب لوتوس پررنگ	اسامی نویسندگان فارسی
10	Times New Roman Bold	اسامی نویسندگان انگلیسی
۸	ب لوتوس نازک	پاورقی های فارسی
۸	Times New Roman	پاورقی های انگلیسی



# *Investigating the Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations on the Gross Domestic Product with the Quantile Regression Approach, A Case Study of Iran*

Negin Rahimi <sup>1</sup>, Roya Aleemran <sup>2\*</sup>, Hossein Panahi <sup>3</sup>, Hossein Asgharpour <sup>4</sup>

1. Ph.D Student in Economics, Department of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, Email: neginrahimi90@gmail.com
- 2.\* Associate Professor of Economics, Department of Economics, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran, Corresponding Author, Email: Roya.aleemran@gmail.com
3. Professor of Economics, Department of Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran, Email: dr.h.panahi@gmail.com
4. Professor of Economics, Department of Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran, Email: asgharpurh@gmail.com

---

## Article Info

**Received:** 02/02/2024

**Accepted:** 28/05/2024

**Pages:** 1-24

**Keywords:**

*Asymmetric effects;  
exchange rate;  
GDP; Iran;  
Quantile regression*

**JEL Classification:**

E23; C50; D51

---

## ABSTRACT

Exchange rate is considered a key variable in the economy of any country, and how it affects other economic variables, including GDP, is one of the important challenges in macroeconomics. Exchange rate fluctuation as a sign of instability and uncertainty affects all important economic variables. In this regard, the main goal of this research is to investigate the asymmetric effects of the exchange rate on the gross domestic product in Iran. For this purpose, seasonal time series data of Iran's economy during the period (2006-2020) has been analyzed using the quantile regression method. Empirical evidence showed that although the effects of capital formation ratio variables on GDP and the degree of openness of the economy and the consumer price index and exchange rate on production were significant and their coefficients were slightly different in different quantiles. But the asymmetry tests of the coefficients of the variables showed that the influence of all the variables on the production in different quantiles does not have a significant difference. In other words, the experimental findings of the research show that the effects of model variables have a symmetrical effect on Iran's GDP. Therefore, it is necessary for economic policy makers to pay attention to the effects of exchange rates on production in setting foreign exchange policies and targeting symmetrical production.

---

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## **Extended Abstract**

### **Purpose**

One of the most important debates and challenges in macroeconomics is the effects of exchange rate fluctuations on macroeconomic variables. Because exchange rate fluctuations affect the demand of the entire economy through imports; Export and demand of money and change in the foreign exchange reserves of the central bank, and the supply side of an economy affect the cost of imported intermediate goods channel, so the result of these two effects on production depends on the initial economic conditions of the country.

Exchange rate impulses are of particular importance due to their adverse effects on the performance of economic variables and economic stability, because they cause uncertainty in the relative price trend, growth in production costs, decrease in profits, increase in risk in production, disruption in decision-making processes and deprivation of the ability to plan and The motivation to invest in economic activities is reduced and due to the data communication in economic activities, production in all economic activities is subject to the same or different degrees of negative effects of the exchange rate.

Exchange rate is considered a key variable in the economy of any country, and how it affects other economic variables, including GDP, is one of the important challenges in macroeconomics. Exchange rate fluctuation as a sign of instability and uncertainty affects all important economic variables.

Objective: In this regard, the main goal of this research is to investigate the asymmetric effects of the exchange rate on the gross domestic product in the selected country of Iran.

### **Methodology**

For this purpose, in this research, seasonal time series data of Iran's economy during the period (2006-2020) and in the framework of econometric models have been analyzed using the quantile regression method.

### **Finding**

Considering the importance of the issue in policy making and the possibility of influencing production through the exchange rate, it is therefore necessary for the government in economic planning to the conditions of recession and economic prosperity of the country. and consider more monitoring of the money market and reducing the level of fluctuations and currency shocks caused by speculation in order to increase the country's stability and stability.

Exchange rate fluctuations are effective on the country's production and demand growth and some other variables; In the way that today the discussion is about the optimal amount of fluctuations. Therefore, the choice of foreign exchange policies according to the economic conditions, in such a way as to lead to the establishment of a suitable exchange rate system, can not only be a way to achieve growth and development, but in turn, it also affects other macro factors will be.

The distinction of this article is with the studies done in the estimation method and scope of the time and place period and in the conditions of economic stagnation and

prosperity. As mentioned in the rest of the article, many studies have been conducted to investigate the effects of exchange rates on production in Iran, regardless of asymmetry.

The asymmetric effects of currency shocks, in addition to creating instability and economic impulses, can simultaneously and intermittently affect society in other dimensions of society, such as decreasing trust and increasing corruption and bribery. In these two and a half decades, the economy has faced many monetary expansions and inflation and currency shocks.

Governments are interested in identifying appropriate solutions to achieve macroeconomic goals. One of the most important macro goals is production at the level of full employment and stability and economic growth. Given that the exchange rate and shocks from it are one of the most important factors affecting production, therefore, the empirical knowledge of economic officials on the relationship between currency shocks and production is of great importance in policy making.

The importance of this becomes more apparent when the government or economic officials want to make the right decision in business periods and in accordance with exchange rate fluctuations.

The results showed that value has a symmetrical effect on production. Currency values and the ratio of capital creation to gross domestic product in several different cases (quartiles) and deciles have a positive and significant effect on production, and it is possible to increase investment and decrease the value of the national currency in Iran.

The effect of the variables of capital formation ratio on GDP, the degree of openness of the economy, the consumer price index on production in different quantiles (quartiles) and deciles is not asymmetric on production, so that in different quantiles of production (recession and economic prosperity), the reaction of production to these variables, Although They are different in appearance, but there is no statistically significant difference. Therefore, economic policy makers can use currency policies to influence production regardless of the issue of asymmetry in different business periods (recession and prosperity).

### **Conclusion**

Experimental findings showed that the consumer price index and the degree of openness of the economy had a negative and significant effect on production in different quantities. Therefore, economic policy makers can control inflation in order to increase production.

Experimental evidence showed that although the effects of the variables of capital formation ratio on GDP and the degree of openness of the economy and the consumer price index and exchange rate on production were significant and their coefficients were slightly different in different quantiles. But the tests of asymmetry of the coefficients of the variables It showed that the effects of all variables on production are not significantly different, in other words, the effects of the variables on production were symmetrical.

# اثرات نامتقارن نوسانات نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی با رویکرد رگرسیون کوانتایل مطالعه موردی کشور ایران\*

نگین رحیمی<sup>۱</sup>، رویا آل عمران<sup>۲</sup>، حسین پناهی<sup>۳</sup>، حسین اصغرپور<sup>۴</sup>

۱. دانشجو دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران، پست الکترونیکی: neginrahimi90@gmail.com  
 ۲. دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: roya.aaleemran@gmail.com  
 ۳. استاد اقتصاد گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، پست الکترونیکی: dr.h.panahi@gmail.com  
 ۴. استاد اقتصاد گروه اقتصاد، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، پست الکترونیکی: asgharpurh@gmail.com

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>نرخ ارز، متغیری کلیدی در اقتصاد هر کشوری محسوب می‌شود که چگونگی تأثیر آن بر سایر متغیرهای اقتصادی از جمله تولید ناخالص داخلی از جمله چالش‌های مهم در اقتصاد کلان می‌باشد. نوسان نرخ ارز به‌عنوان علامتی از بی‌ثباتی و نااطمینانی بر تمامی متغیرهای مهم اقتصادی تأثیر می‌گذارد. در این راستا، هدف اصلی این تحقیق، بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران است. برای این منظور از داده‌های سری زمانی فصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی (۱۳۹۹-۱۳۸۵) با استفاده از روش رگرسیون کوانتایل پرداخته شده است. شواهد تجربی نشان داد هر چند اثرات متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه بر تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز بر تولید معنی‌دار بوده و ضرایب آن‌ها در چندک‌های مختلف اندکی از هم متفاوت بوده است. ولی آزمون‌های عدم تقارن ضرایب متغیرها نشان داد که تأثیرگذاری همه متغیرها بر تولید در چندک‌های مختلف تفاوت معنادار ندارند. به عبارتی یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد اثرات متغیرهای مدل بر تولید ناخالص داخلی ایران تأثیر متقارن دارد. از این‌رو، لازم است سیاست‌گذاران اقتصادی در تنظیم سیاست‌های ارزی و هدف‌گذاری تولید، تقارن اثرات نرخ ارز بر تولید را مورد توجه قرار دهند.</p>	<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی صفحات ۲۴-۱ تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸ واژگان کلیدی: اثرات نامتقارن؛ نرخ ارز؛ تولید ناخالص داخلی؛ ایران؛ رگرسیون کوانتایل طبقه‌بندی JEL: E23; C50; D51</p>

\* مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول است.

## ۱. مقدمه

تولید ناخالص داخلی یکی از مهم‌ترین شاخص‌هایی است که قدرت اقتصادی کشورها را نمایان می‌سازد. این مسئله برای اقتصاددانان کشورهای در حال توسعه نیز دارای اهمیت ویژه‌ای است، زیرا برای جبران عقب افتادگی در این کشورها توجه خاصی به رشد تولید داخلی آن‌ها می‌شود و از این جهت شناسایی متغیرهایی که بیشترین تأثیرگذاری را در رشد تولید داشته باشد، مهم است (Amiri et al., 2020).

نرخ ارز یکی از متغیرهای مهم به منظور ارزیابی وضعیت اقتصاد، همراه با متغیرهای رشد اقتصادی، تورم و بیکاری است. در مقابل، این متغیر خود متأثر از سیاست‌های اقتصادی داخلی و خارجی و تحولات اقتصادی بوده و منشا تغییرات متغیرهای کلان اقتصادی از جمله نرخ تورم، رشد اقتصادی، صادرات، واردات، و... است (Asgharpour et al., 2010).

در دنیای امروز بحث و گفتگو در مورد ناطلمینانی و نوسانات نرخ ارز و تأثیرنااطلمینانی سیاست‌های اقتصادی بر آن از مهم‌ترین موضوعات مطرح شده در اقتصاد است. نرخ ارز یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر بخش خارجی اقتصاد از طریق صادرات و واردات است، و نوسانات زیاد آن تأثیر گذار بر روی سرمایه‌گذاری خارجی نیز است. به دلیل اینکه نوسانات نرخ ارز هم بخش تقاضای کل اقتصاد را از مجرای خالص صادرات و تأثیرگذاری ذخایر ارزی بانک مرکزی و نیز بخش عرضه اقتصاد را از مجرای کالاهای واسطه‌ای وارداتی، تحت تأثیر قرار می‌دهد بررسی میزان نوسانات آن مهم است. مطالعات تجربی انجام یافته حاکی از آن است که نوسانات نرخ ارز، با توجه به ابعاد و گستردگی در تغییرات نرخ ارز اثرات متفاوتی بر متغیرهای کلان اقتصادی دارد (Zibri, 2016).

شناسایی روابط میان این دو متغیر مهم اقتصادی و عوامل مؤثر بر آن از موضوعاتی است که همواره توجه اقتصاددانان را به خود جلب کرده و نظریه‌های مختلف و گاهی متناقض نیز ارائه شده است. پاسخ به این مسئله، که نرخ ارز چه رابطه‌ای با تولید ناخالص داخلی دارد و یا اینکه متغیرهای کلان اقتصادی در برابر تکانه‌های وارده بر نرخ ارز چه عکس‌العملی را نشان می‌دهند، به منظور برنامه‌ریزی‌های اقتصادی در زمینه کاربردی برای سیاست‌گذاران اقتصادی نیز حائز اهمیت است.

هدف اصلی این مقاله، بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی با استفاده از داده‌های فصلی اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۹۹-۱۳۸۵، با به کارگیری رویکرد کوانتایل، است. در این راستا ادامه مقاله به شکل زیر تنظیم شده است.

در بخش دوم ادبیات موضوع شامل مبانی نظری و پیشینه پژوهش ارائه شده، در بخش سوم روش‌شناسی تحقیق شامل معرفی و روش برآورد مدل و معرفی متغیرهای تحقیق آورده شده است. در بخش چهارم نتایج تخمین و یافته‌های تجربی ارائه شده و سرانجام در بخش پنجم نتیجه‌گیری ارائه شده است.

## ۲. ادبیات موضوع

### ۱-۲. مبانی نظری

تولید ناخالص داخلی واقعی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های اقتصادی در یک کشور محسوب می‌شود. کمیتی نظیر تولید ناخالص داخلی که رفتار کلی اقتصاد را نشان می‌دهد، می‌تواند در برگیرنده اطلاعات مفیدی برای به دست آوردن درک صحیحی از وضع اقتصادی کشور باشد. این متغیر از روندی یکنواخت برخوردار نبوده به این معنی که حول روند بلندمدت خود دچار نوسان شده است (Sayadzadeh & Dikale, 2008).

نرخ ارز به عنوان یکی از مهم‌ترین متغیرهای قیمتی نقش بسیار اساسی در عملکرد یک اقتصاد ایفا می‌نماید. هرگونه تغییر در قیمت ارز از طریق تغییر در قیمت نسبی کالاهای داخلی در مقایسه با کالاهای خارجی سبب تغییر در قدرت رقابت‌پذیری محصولات تولید شده داخلی و افزایش یا کاهش در میزان صادرات و واردات و درآمدهای ارزی کشور می‌گردد. به عبارت دیگر، نرخ ارز تعیین کننده حجم و ترکیب مراودات بین‌المللی یک کشور است (Vartabians, 2013).

تغییر نرخ ارز از مسیرهای متفاوت، اثرات متضادی بر تولید باقی می‌گذارد که برآیند این اثرات، بیان‌گر اثر خالص تغییر نرخ ارز بر تولید است. اثر تغییر نرخ واقعی ارز بر تولید، از دو مسیر آشکار می‌شود:

الف) از مسیر میزان استفاده از ظرفیت تولیدی موجود.

ب) از مسیر میزان سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های تولیدی جدید.

کاهش نرخ واقعی ارز، از طریق افزایش قیمت کالاهای صادراتی و کاهش قیمت کالاهای وارداتی، تقاضای کل اقتصاد را به سمت تقاضا برای کالاها و خدمات خارجی انتقال می‌دهد. در واقع کاهش نرخ ارز، تقاضای کالاهای تولید داخل را، چه در بازار داخلی، و چه در بازار خارجی، کاهش می‌دهد (Naqibi & Vahidi, 2018).

کاهش تقاضا برای تولیدات داخلی، منجر به عدم استفاده کامل از ظرفیت تولیدی موجود خواهد شد. بنابراین تولید داخلی از مسیر کاهش نرخ واقعی ارز و باطل ماندن بخشی از ظرفیت تولید، تحت تأثیر منفی قرار گرفته و تضعیف می‌شود. روشن است که به تبع کاهش تولید، اشتغال را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد و کاهش خواهد یافت. در مقابل، افزایش نرخ ارز، موجب افزایش تقاضای تولیدات داخلی، هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی، و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولید موجود می‌شود و در نتیجه، بر میزان تولید و اشتغال اثر مثبت خواهد داشت (Kazerooni & Rostami, 2007).

علاوه بر استفاده از ظرفیت تولیدی موجود، ایجاد ظرفیت‌های جدید از طریق سرمایه‌گذاری نیز یک مسیر مهم در اثرگذاری تغییرات نرخ ارز بر تولید است؛ بنابراین سؤال مهم در این زمینه آن است که تغییر نرخ ارز چه تأثیری بر سرمایه‌گذاری خواهد داشت؟ تغییرات نرخ ارز دو اثر متضاد بر بازدهی

سرمایه‌گذاری (به‌طور عمومی سود تولیدکنندگان داخلی) از مسیر تغییر قیمت‌های بازار داخلی، قیمت‌های بازارهای صادراتی و قیمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی بر جای می‌گذارد. کاهش نرخ ارز از طریق کاهش قیمت کالاهای وارداتی و افزایش قیمت کالاهای صادراتی، قدرت رقابتی تولیدکنندگان داخلی در برابر رقبای خارجی را در بازارهای داخلی و خارجی، کاهش داده و در نتیجه، اثر منفی بر میزان درآمد و بازدهی سرمایه‌گذاری در داخل بر جای می‌گذارد. در مقابل، کاهش نرخ ارز، قیمت کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی را به طور مستقیم کاهش داده، و با کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری، موجبات افزایش بازدهی سرمایه‌گذاری و به دنبال آن، افزایش سرمایه‌گذاری را فراهم خواهد کرد. بنابراین در مجموع، برآیند این دو اثر متضاد، اثر خالص تغییر نرخ ارز بر سرمایه‌گذاری را روشن خواهد نمود. با وجود این که میزان تأثیرپذیری صنایع مختلف از تغییر نرخ ارز متفاوت است، اما به نظر می‌رسد که در مجموع در کوتاه‌مدت، اثر مثبت کاهش نرخ ارز بر اثر منفی آن بر سرمایه‌گذاری غالب باشد، اما در بلندمدت احتمالاً اثر منفی کاهش نرخ ارز غالب خواهد شد.

بنابراین در مجموع، کاهش نرخ واقعی ارز در کوتاه‌مدت، از مسیر کاهش استفاده از ظرفیت‌های موجود بر تولید اثر منفی داشته، اما از مسیر افزایش ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید، اثر مثبتی به جا می‌گذارد. اما در بلندمدت، کاهش نرخ واقعی ارز، هم از مسیر کاهش استفاده از ظرفیت‌های موجود و هم، از طریق کاهش ایجاد ظرفیت‌های جدید تولید، موجب تضعیف تولید و اشتغال داخلی می‌شود (Yahya Abadi et al, 2013).

به طور کلی اگر بخواهیم تنها بر رابطه متقابل نرخ ارز و تراز تجاری متمرکز شویم، دو رویکرد کلی مطرح است: رویکرد شرط مارشال - لرنر و رویکرد منحنی جی (J).

در رویکرد اول طبق شرط مارشال - لرنر، در صورت بزرگ‌تر از یک بودن مجموع کشش‌های صادرات و واردات، کاهش ارزش پول دارای اثر مثبت بر تراز تجاری کشور است و در صورت کوچک‌تر از یک بودن مجموع این کشش‌ها، می‌توان با اعمال سیاست افزایش ارزش پول تراز تجاری را بهتر کرد. به این ترتیب، در این شیوه اثر کاهش ارزش پول بر تراز تجاری به میزان کشش‌های صادرات و واردات وابسته است (Qatmiri et al., 2007).

در رویکرد دوم، طبق منحنی J شکل، با کاهش ارزش پول داخلی در بلندمدت انتظار می‌رود تراز تجاری بهبود یابد (شاخه صعودی J)، اما در کوتاه‌مدت این اتفاق نمی‌افتد و تراز تجاری دچار افت خواهد شد (شاخه نزولی J)، در صورت تأیید وجود منحنی J شکل می‌توان گفت که در کوتاه‌مدت شرط مارشال - لرنر برقرار نبوده، اما در بلندمدت برقرار است (Mohammadi et al., 2012).

طرفداران کاهش ارزش پول معتقدند که تضعیف پول ملی ابتدا تراز حساب جاری را بدتر می‌کند، چون با تضعیف پول ملی مقدار حقیقی حجم صادرات و واردات تغییر نمی‌کند ولی واردات نسبت به قبل گران‌تر می‌شود و لذا وضعیت تراز تجاری بدتر می‌شود. در واقع، افزایش نرخ ارز می‌تواند مستقیماً قیمت

کالاهای وارداتی را تحت تأثیر قرار دهد و هزینه‌های تولید را بویژه برای صنایعی که تولیداتشان به مواد اولیه خارجی وابستگی زیادی دارد، بالا ببرد. در بازارهایی که سرعت تعدیل قیمت بالا است مانند بازار کالاهای تجاری، قیمت‌های واردات به سرعت به تغییرات ارزش پول رایج واکنش نشان می‌دهد. یعنی ممکن است تغییرات نرخ ارز به طور کامل و یا به سرعت در قیمت‌های واردات منعکس شود ولی با گذشت زمان، هم تولیدکنندگان و هم، مصرف‌کنندگان نسبت به تضعیف پول ملی واکنش نشان داده و مقادیر صادرات و واردات بر اساس قیمت‌های نسبی کالاها شروع به تعدیل کرده و وضعیت تراز تجاری رو به بهبود می‌نهد. به عبارت دیگر، تضعیف پول ملی با وقفه‌های زمانی بر تراز تجاری تأثیر می‌گذارد (Kazroni et al., 2019).

کاهش قابل توجه نرخ واقعی ارز، رویدادی است که در دهه هشتاد به صورت آشکاری اتفاق افتاده است و در نتیجه آن، تولیدکنندگان داخلی قدرت رقابتی خود نسبت به رقبای خارجی را در بازارهای داخلی و خارجی از دست داده و بر اثر آن تولید ملی تضعیف شده است. از آنجا که تغییرات اشتغال، تابعی مستقیم از تغییرات تولید است، اثر تغییر نرخ ارز بر تولید، به‌طور مستقیم، بر اشتغال نیز بروز می‌یابد. در دهه اخیر به دلیل کاهش مداوم نرخ واقعی ارز، تولید و اشتغال کشور به طور مداوم تضعیف شده است (Yahya Abadi et al., 2013).

در این بین، اتخاذ سیاست‌های ارزی مناسب با توجه به بستر اقتصادی هر کشور، توسط سیاست‌گذاران آن کشور انجام می‌شود. در ایران، چون عرضه ارز در انحصار دولت و بانک مرکزی است، به ناچار قیمت ارز بر اساس عرضه و تقاضا تعیین نمی‌شود. افزایش درآمد نفت، درآمدهای ارزی دولت را افزایش می‌دهد و از این‌رو، قیمت ارز نشانه‌ای از توان واقعی اقتصاد ایران نبوده و مجموعه‌ای از قیمت‌های مصنوعی را به اقتصاد تحمیل می‌کند.

اعتقاد بر این است که اگر نرخ ارز بتواند کاملاً آزاد تغییر کند، ممکن است قیمت‌ها در اقتصاد با سرعت بیشتری تغییر کنند و در ادبیات موجود نیز در اغلب موارد، نوسان گریبان‌گیر نرخ ارز بوده است.

نوسان به عنوان بی‌ثباتی، ناپایداری یا عدم اطمینان تعریف شده و معیاری از ریسک محسوب می‌شود. نوسان نرخ ارز، نا اطمینانی در معاملات بین‌المللی کالاها و دارایی‌های مالی را به تصویر می‌کشد. نرخ مذکور به عنوان پیش‌بینی آتی قیمت‌های نسبی دارایی‌ها در نظر گرفته می‌شود تا تغییرات غیرقابل پیش‌بینی در عرضه و تقاضای پول ملی و خارجی را منعکس کند. نوسان نرخ ارز، انتظارات عوامل را در مورد تغییرات در اندازه و حجم عرضه پول، نرخ‌های سود و درآمد منعکس می‌کند (Jamil & Kousar, 2005).

امروزه هر کشوری به منظور دستیابی به اهداف اقتصادی خود، با توجه به وضعیت خاص اقتصادی، سیاسی و اجتماعی، برنامه ویژه‌ای را در چارچوب سیاست‌های اقتصادی اتخاذ می‌کند. تمامی اقتصاددانان معتقدند که مهم‌ترین اهداف سیاست‌گذاری اقتصادی، حصول اشتغال کامل، تثبیت قیمت‌ها و رشد



اقتصادی در جامعه می‌باشد. به همین منظور، در اغلب جوامع به ویژه در کشورهای در حال توسعه برای دستیابی به اهداف فوق، از سیاست‌های ارزی استفاده می‌شود. این نوع سیاست‌ها از طریق ایجاد تغییرات در تقاضای کل، اثرات خود را به اقتصاد منتقل می‌کنند (Yavari & Qadri, 2004). نااطمینانی نرخ ارز در شرایط عدم اطمینان، عرضه و تقاضای محصولات و خدمات تولید شده را در این بخش‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد. لذا بررسی اثرات آن بر تولید و قیمت محصولات و خدمات و به تبع آن، ارزش افزوده، حائز اهمیت بوده و می‌تواند توصیه‌های سیاستی مناسبی برای مدیریت عرضه و تقاضای محصولات را در این بخش‌ها ارائه نماید. در این راستا، نکته قابل توجه این است که نحوه میزان تأثیرگذاری نااطمینانی نرخ ارز مؤثر واقعی بر ارزش افزوده، تا حد زیادی تحت تأثیر شرایط اولیه تولید در این بخش‌ها قرار دارد و به همین دلیل می‌تواند اثرات متفاوتی از خود بر جای بگذارد.

## ۲-۲. مروری بر مطالعات انجام شده

### مطالعات داخلی

بررسی‌های به عمل آمده نشان می‌دهد مطالعات متعددی در ایران، در رابطه با اثرات نرخ ارز بر تولید انجام شده است. لیکن مطالعاتی که به بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید بپردازد، اندک است. در این ارتباط می‌توان به مطالعات ذیل اشاره کرد. وجه تمایز مطالعه حاضر با مطالعات انجام شده در روش تخمین و قلمرو دوره زمانی و مکانی می‌باشد. مطالعات بسیاری به بررسی اثرات نرخ ارز بر تولید در ایران بدون توجه به عدم تقارن انجام شده است.

- فرجی‌تبریزی و همکاران (۱۴۰۲) به «بررسی عوامل مؤثر بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب با تاکید بر نقش نرخ ارز: رویکرد ARDL-PMG» پرداختند. در این تحقیق برای بررسی اثرات کوتاه مدت و بلندمدت نرخ ارز روی تولید ناخالص داخلی دو گروه از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از الگوی خود رگرسیون با وقفه‌های گسترده پانلی استفاده شده است. نتایج حاکی از آن است که در کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه در بلندمدت نرخ ارز واقعی اثرگذاری منفی و معناداری بر تولید ناخالص داخلی دارد. و همچنین از سوی دیگر متغیرهای انباشت سرمایه فیزیکی، مخارج دولت، درجه باز بودن اقتصاد و نقدینگی اثری مثبت بر تولید ناخالص داخلی دارد. در این راستا متغیر انباشت سرمایه فیزیکی بالاترین اثرگذاری مثبت را بر تولید ناخالص داخلی هم در کشورهای در حال توسعه و هم کشورهای توسعه یافته داشته است. در عین حال اثر منفی نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته می‌باشد. بنابراین براساس نتیجه این پژوهش ریسک‌های اقتصادی در کشورهای در حال توسعه بیشتر از کشورهای توسعه یافته می‌باشد.

- فرجی تیریزی و همکاران (۱۴۰۱) به «بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ایران: رویکرد NARDL» پرداختند. برای این منظور از داده‌های فصلی اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۹۸ با الگوی شین و همکاران<sup>۱</sup> استفاده گردیده است. به این منظور با استفاده از متغیرهای توضیحی حجم نقدینگی، نرخ ارز، درجه بازبودن اقتصاد، موجودی سرمایه ناخالص داخلی، نیروی کار و قیمت نفت، از طریق آزمون هم‌انباشتگی باند وجود رابطه تعادلی بلندمدت نامتقارن تأیید شده و همچنین نتایج وجود رابطه نامتقارن بین نرخ ارز حقیقی و تولید ناخالص داخلی را تأیید می‌نماید. به نحوی که در کوتاه‌مدت کاهش نرخ ارز حقیقی منجر به افزایش تولید ناخالص داخلی و افزایش نرخ ارز اثرات منفی و معنی‌داری بر تولید ناخالص داخلی دارد و همچنین در بلندمدت شدت اثرگذاری شوک‌های منفی نسبت به شوک‌های مثبت بیشتر بوده است این اثرگذاری مثبت و نامتقارن بوده است.

- رضایی‌دهقی و همکاران (۱۴۰۰) به «ارزیابی اثرات نامتقارن نرخ واقعی ارز و ارزش افزوده بر میزان اشتغال بخش صنعت در ایران (رهیافت خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی غیرخطی)» پرداخته‌اند. در مطالعه حاضر با استفاده از الگوی غیرخطی NARDL طی دوره زمانی ۱۳۶۵-۱۳۹۸ استفاده شده است. نتایج تخمین مدل دلالت بر نامتقارن بودن متغیرهای نرخ واقعی ارز و ارزش افزوده بر اشتغال بخش صنعت ایران در کوتاه‌مدت و بلندمدت دارد. همچنین در بلندمدت افزایش نرخ واقعی ارز تأثیر مثبت و کاهش نرخ واقعی ارز تأثیر منفی و معنادار بر اشتغال بخش صنعت دارد. از سوی دیگر افزایش ارزش افزوده بخش صنعت در بلندمدت تأثیر مثبت و کاهش آن اثر منفی بر میزان اشتغال این بخش داشته و ضریب تصحیح خطا نیز نشان‌دهنده سرعت بالای تعدیل خطای کوتاه‌مدت به سمت مقدار تعادلی و بلندمدت دارد. متغیرهای دستمزد حقیقی و تحریم‌های اقتصادی نیز دارای تأثیر منفی و معنادار بر اشتغال بخش صنعت در بلندمدت هستند.

- ناظمی و همکاران (۱۳۹۹) به «ارزیابی اثرات نامتقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی کشورهای منتخب با رویکرد PMG-NARDL» پرداختند. بدین منظور از اطلاعات آماری کشورهای منتخب برای دوره زمانی ۲۰۱۸-۱۹۹۰ استفاده گردیده است. براساس نتایج بدست آمده شوک‌های مثبت و منفی نرخ ارز اثرات نامتقارن و متفاوتی بر تولید ناخالص داخلی کشورها داشته است. که شوک‌های مثبت نرخ ارز و افزایش در آن به کاهش در تولید ناخالص داخلی و نیز شوک‌های منفی و کاهش در نرخ ارز به افزایش در تولید ناخالص داخلی کشورها منجر شده است.

- مطهری و همکاران (۱۳۹۶) به «بررسی اثرات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در ایران با استفاده از رویکرد غیرخطی» طی دوره زمانی ۱۳۵۴-۱۳۹۴ پرداختند. در این مقاله با استفاده از روش مارکوف-

<sup>1</sup> Shin et al

<sup>2</sup> A Nonlinear Autoregressive Distributed Lag (NARDL)

سوئیچینگ<sup>۱</sup> و تصریح غیرخطی نرخ ارز واقعی، میزان نرخ ارز آستانه‌ای بدست آمده است. براساس نتایج بدست آمده وقتی نرخ ارز واقعی کمتر از این نرخ است، رابطه مثبتی بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی وجود دارد اما پس از عبور از این آستانه و قرار گرفتن در رژیم بالای نرخ ارز واقعی، بین نرخ ارز واقعی و رشد اقتصادی رابطه منفی و معنی دار وجود دارد.

- فلاحی و همکاران (۱۳۹۱) به «بررسی اثرات نامتقارن نوسانات دلار و یورو بر تولید و قیمت در ایران: رهیافت غیرخطی مارکف سوئیچینگ» پرداخته‌اند. در این مطالعه تلاش شده است تا اثر نوسانات دلار و یورو بر تولید و قیمت در ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۳۸۶ مورد بررسی قرار گیرد. بدین منظور ابتدا شوک‌های مثبت و منفی ارزی با مدل مارکوف سوئیچینگ محاسبه شده و سپس اثر آنها بر تولید و قیمت با استفاده از روش جوهانسن- جوسلیوس<sup>۲</sup> در قالب مدل‌های جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است. براساس نتایج به دست آمده، اثر نوسان نرخ ارز دلار بر هر دو شاخص تولید و قیمت و صادرات غیرنفتی نامتقارن بوده است. همچنین اثر نوسان نرخ ارز یورو بر تولید متقارن بوده، اما بر شاخص قیمت اثر نامتقارن داشته است.

- کازرونی و همکاران (۱۳۹۱) به مطالعه «اثرات نامتقارن نوسان نرخ واقعی ارز بر رشد اقتصادی ایران» در بازه زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۷ پرداخته‌اند. لذا ابتدا شوک‌های مثبت و منفی نرخ واقعی ارز با روش خود توضیح برداری استخراج شده و سپس تاثیر این شوک‌ها با استفاده از روش مارکوف- سوئیچینگ بر رشد اقتصادی بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش رشد تولید ناخالص داخلی اثرات شوک‌های مثبت نرخ واقعی ارز و کاهش رشد تولید ناخالص داخلی اثرات شوک‌های منفی نرخ واقعی ارز می‌باشد.

- سامتی و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای به «بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید و قیمت در ایران» در بازه زمانی ۱۳۵۲-۱۳۸۶ پرداخته‌اند. آن‌ها شوک‌های نرخ ارز را با فیلتر هودریک- پرسکات<sup>۳</sup> استخراج کرده‌اند و سپس اثر این شوک‌ها را بر تولید و قیمت بررسی نموده‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اثر شوک‌های نرخ ارز بر تولید متقارن و بر قیمت نامتقارن است.

## مطالعات خارجی

- شرف و شاهین<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه خود به «بررسی تاثیر نامتقارن تغییرات نرخ ارز واقعی بر تولید داخلی: مطالعه موردی کشور مصر» پرداختند. در این مطالعه داده‌ها در بازه زمانی ۱۹۶۰-۲۰۲۰ با استفاده

<sup>1</sup> Markov Switching

<sup>2</sup> Johansen-Juselius

<sup>3</sup> Robert J. Hodrick & C. Edward Prescott

<sup>4</sup> Mesbah Sharaf & Abdelhalem Shahen

از الگوی غیرخطی NARDL بررسی شده است. نتایج شواهدی از عدم تقارن بلندمدت در اثر تولید تغییرات نرخ ارز نشان می‌دهد که در آن تنها کاهش ارزش پول واقعی تاثیر انقباضی بر تولید دارد، در حالی که نرخ ارز هیچ تاثیری بر تولید در کوتاه‌مدت ندارد. مقام پولی مصر نمی‌تواند به کاهش ارزش پول داخلی به عنوان ابزاری برای تقویت تولید داخلی تکیه کند.

- مسگان و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) به «بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تراز تجاری و رشد تولید» پرداخته‌اند. این مطالعه تاثیر عدم تقارن نرخ ارز را بر تجارت و رشد تولید در ۸ کشور از بزرگ‌ترین کشورهای آفریقایی بین سال‌های ۱۹۷۰-۲۰۱۹ با استفاده از الگوی غیرخطی NARDL تحلیل می‌کند. نتایج تجربی یک رابطه بلندمدت بین نرخ ارز، تجارت و رشد تولید را تایید می‌کند. همچنین، افزایش ارزش و کاهش ارزش پول، تجارت و تولید کوتاه‌مدت در آفریقای جنوبی را افزایش می‌دهد و در آنگولا هر دو را کاهش می‌دهد. در مورد مصر و مراکش، افزایش ارزش پول باعث بهبود تجارت و رشد کوتاه‌مدت می‌شود، اما در بلندمدت، کاهش ارزش هر دو را کاهش می‌دهد. این در کنیا و نیجریه نیز مشابه است، به جز تاثیر منفی ضعیف کاهش ارزش پول بر تجارت. به طور کلی، برای اکثر کشورهای آفریقایی، هم افزایش ارزش و هم کاهش ارزش در درجه اول تأثیرات منفی بر تراز تجاری بلندمدت دارند، در حالی که کاهش ارزش عمدتاً اثرات مثبت کوتاه‌مدت دارد. به طور مشابه، کاهش ارزش به طور مثبت بر رشد کوتاه‌مدت تأثیر می‌گذارد، در حالی که افزایش ارزش پول تا حد زیادی منفی است. سپس نسخه‌های خط مشی را برای این قاره توصیه می‌کنیم.

- نصیر<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) به «بررسی اثرات نامتقارن تغییرات نرخ ارز واقعی بر تولید داخلی: کشورهای منتخب آسیایی» پرداخته است. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه ۱۹۷۳-۲۰۱۸، شواهدی از عدم تقارن کوتاه‌مدت و بلندمدت در اثرات تغییرات واقعی مبادله بر تولید داخلی همه کشورها پیدا می‌کنیم و از مدل الگوی غیرخطی NARDL استفاده می‌کنیم. این بدان معنا است که افزایش ارزش پول تأثیرات متفاوتی از کاهش ارزش پول بر تولید کشورها دارد. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که هم افزایش ارزش و هم کاهش ارزش پول در بیشتر موارد انقباضی هستند.

- اوزاتا<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) به «بررسی تاثیر نوسانات نرخ ارز بر رشد اقتصادی در کشور ترکیه» پرداخت. در این مطالعه از اطلاعات آماری دوره زمانی ۱۹۸۰-۲۰۱۹ براساس فراوانی داده‌های فصلی استفاده شده است. در این مطالعه نوسانات نرخ ارز با استفاده از مدل خودهمبسته واریانس ناهمسان شرطی گارچ<sup>۴</sup> مدل‌سازی شد سپس تاثیر آن با استفاده از مدل خودهمبسته با وقفه‌های توزیعی ARDL بر رشد

<sup>1</sup> Ekundayo Peter Mesagan, Olorunfemi Yasiru Alimi & Xuan Vinh Vo

<sup>2</sup> Salah A. Nusair

<sup>3</sup> Ozata, E

<sup>4</sup> GARCH

اقتصادی بررسی شد. نتایج به دست آمده از این مطالعه بیانگر این بود که نوسانات نرخ ارز تاثیر منفی بر رشد اقتصادی داشته است.

- حسین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) به «بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی<sup>۲</sup> کشور پاکستان با استفاده از رویکرد NARDL» پرداختند. برای این منظور از اطلاعات سالانه دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۷۲ استفاده شد. نتایج به دست آمده بیانگر این بود که رابطه بلندمدتی بین نرخ ارز و تولید ناخالص داخلی در کشور پاکستان وجود داشته است. همچنین نتایج بیانگر این است که در کوتاه مدت و بلندمدت رابطه غیرخطی و معنی داری بین نرخ ارز و GDP در این کشور وجود داشته است.

- آلاجیدد و ابراهیم<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) به «ارزیابی تاثیر نوسانات نرخ ارز واقعی بر رشد اقتصادی در کشور غنا» پرداخته اند. نتایج بیانگر این است که شوک های نرخ ارز به میانگین خود باز می گردند اما انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی به کندي به سمت تعادل حرکت کرده است که این مسئله در کوتاه مدت باعث بازبینی مجدد انتخاب های مصرف و سرمایه گذاری بنگاه های اقتصادی شده است. ۷۵ درصد شوک های نرخ ارز به صورت خودکار به وجود آمده اند و ۲۵ درصد باقی مانده به عواملی هم چون هزینه های دولتی و رشد عرضه پول، رابطه مبادله و شوک های تولید ارتباط دارند. نوسانات نرخ ارز باعث کاهش رشد اقتصادی شده است.

- بهمنی اسکویی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه خود به «بررسی اثر نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی ترکیه با استفاده از روش الگوی غیرخطی NARDL در بازه زمانی ۲۰۱۵-۲۰۰۱ پرداختند. نتایج نشان داد که اثرات تغییرات در ارزش واقعی موثر لیره، اثرات نامتقارنی هم در کوتاه مدت و هم در بلندمدت دارد. در حقیقت در بلندمدت ارزش لیره دارای اثرات گسترده ای بر تولید داخلی ترکیه می باشد.

- کاندیل<sup>۵</sup> (۲۰۰۸) در مقاله خود به بررسی اثرات نامتقارن نرخ واقعی مؤثر ارز بر تولید و قیمت، پرداخته است. وی در این مطالعه با بررسی ۵۰ کشور در حال توسعه برای بازه زمانی ۲۰۰۰-۱۹۶۰ استفاده نموده است. نتایج بیانگر این است که نوسانات نرخ ارز دارای اثرات نامتقارن بر تولید و قیمت داخلی در کشورهای مورد نظر می باشند بدین معنا که شوک های مثبت نرخ ارز از کانال هزینه کالاها و واسطه ای وارداتی تولید واقعی را کاهش و سطح قیمت ها را افزایش می دهد، در حالی که شوک های منفی نرخ ارز بدون این که موجب کاهش تورم قیمت ها گردد سبب کاهش تولید واقعی گردیده است.

<sup>1</sup> Hussain, I., Jawad Hussain, A. A. K., & Yahya, K

<sup>2</sup> Gross domestic product (GDP)

<sup>3</sup> Alagidede, P., & Ibrahim, M

<sup>4</sup> Bahmani-Oskooee, M., & Aftab, M

<sup>5</sup> Candle

بررسی مطالعات خارجی نشان می‌دهد که در برخی از مطالعات از جمله: کانديل (۲۰۰۸)، بهمنی اسکویی و همکاران (۲۰۱۷)، حسین و همکاران (۲۰۱۹)، شرف و شاهین (۲۰۲۲)، اثرات افزایش و کاهش نرخ ارز بر تولید نامتقارن بوده است.

### ۳. روش‌شناسی تحقیق

#### ۳-۱. روش تحقیق

در این تحقیق به منظور بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید، از رگرسیون کوانتایل استفاده شده است. رگرسیون کوانتایل یکی از روش‌های آماری با قابلیت محاسبه و رسم منحنی‌های رگرسیونی متفاوت و منطبق با نقاط چندکی مختلف می‌باشد که ضمن بیان تصویری کامل‌تر و جامع‌تر از داده‌ها، امکان سنجش ارتباط متغیرهای مطالعه مورد نظر با متغیر وابسته را بدون نیاز به نرمال بودن داده‌ها فراهم می‌نماید. رگرسیون کوانتایل بدون داشتن محدودیت مفروضات رگرسیون معمولی، امکان دخالت متغیرهای مستقل در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی را فراهم می‌کند و این رگرسیون، زمانی که توزیع خطا غیرنرمال است و در توزیع‌های با دنباله بلند و نامتقارن، همچنین با وجود ناهمگنی رگرسیون، به برآورد پارامترها می‌پردازد. بنابراین هدف از بکارگیری رگرسیون کوانتایل، بررسی اثرگذاری متغیرهای مستقل مطالعه در تمامی قسمت‌های توزیع و به ویژه دنباله‌های ابتدایی و انتهایی می‌باشد (Ashrafzadeh & Mehrgan, 2014).

در آمار و ادبیات اقتصادسنجی، میانگین یکی از معیارهای تمرکز است و مقدار آن به تنهایی نمی‌تواند اطلاعات کاملی و دقیقی از جامعه آماری و شکل توزیع به دست دهد. به همین ترتیب رگرسیون معمولی (مبتنی بر میانگین شرطی) نیز با نقص‌هایی همراه است و اطلاعات کاملی در خصوص تاثیر متغیرهای توضیحی در سطوح یا کوانتایل‌های مختلف متغیر وابسته، فراهم نمی‌کند. در این راستا، چندک‌ها<sup>۱</sup> یا صدک‌ها در کنار هم می‌توانند، شکل توزیع و روابط میان متغیرها را به صورت جامع‌تری به تصویر بکشند. روش رگرسیون چندک (کوانتایل)، برخلاف روش حداقل مربعات معمولی اثر نهایی متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته در نقاط مختلف توزیع و نه فقط میانگین را برآورد می‌کند. این روش نسبت به روش حداقل مربعات معمولی دارای مزایایی است، از جمله ویژگی‌های این روش حساسیت کمتر نسبت به داده‌های پرت است، از طرف دیگر در این روش تخمین‌ها نسبت به عدم نرمال بودن، قوی و مستحکم هستند. علاوه بر مزیت‌های فوق رگرسیون کوانتایل نسبت به حداقل مربعات معمولی، در حضور ناهمسانی واریانس، از استحکام نتایج بیشتری برخوردار است.

<sup>1</sup> Quantiles

مدل اقتصادسنجی کوانتایل یا رگرسیون کوانتایل  $\Gamma$  ام متغیر وابسته، به عنوان تابع خطی از متغیرهای توضیح دهنده به صورت رابطه (۱) تصریح می‌شود:

$$Y_i = \alpha_i \beta_\Gamma + u_{\Gamma i}, \text{ Quant }_\Gamma (y_i | x_i) = \alpha_i \beta_\Gamma \quad (1)$$

در رابطه (۲)  $\text{Quant }_\Gamma (y_i | x_i)$ ، کوانتایل شرطی  $y_i$  به شرط  $x_i$  را نشان می‌دهد که عبارت  $\text{Quant }_\Gamma (u_{\Gamma i} | x_i) = 0$  را تضمین می‌کند. در ساختار رگرسیون کوانتایل، اثر متغیرهای توضیحی بر توزیع شرطی متغیر وابسته به وسیله فرآیند مینیمم کردن مجموع قدرمطلق خطاها تخمین زده می‌شود. برای برآورد ضرایب مدل فوق از حداقل‌سازی قدرمطلق خطاها با وزن‌دهی مناسب به صورت رابطه (۲) استفاده می‌شود:

$$\min \beta_\Gamma \left\{ \sum_{i: y_i \geq x_i} \Gamma |y_i - x_i| \beta_\Gamma + \sum_{i: y_i < x_i} (1-\Gamma) |y_i - x_i| \beta_\Gamma \right\} \quad (2)$$

لازم به ذکر است که انگیزه اصلی به کارگیری رگرسیون چندک‌ها در این پژوهش این است که با نگاهی دقیق و جامع در ارزیابی متغیر پاسخ، مدلی ارائه شود تا امکان دخالت متغیرهای مستقل، نه تنها در مرکز ثقل داده‌ها، بلکه در تمام قسمت‌های توزیع به ویژه در دنباله‌های ابتدایی و انتهایی فراهم گردد (Mehrra & Shirmohammadi, 2019).

### ۳-۲. معرفی الگوی تحقیق و داده‌ها

برای بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید از مطالعه به‌همنی اسکویی و همکاران<sup>۱</sup> (۱۳۹۶) و ناظمی و همکاران<sup>۲</sup> (۱۳۹۹) به شرح زیر الهام گرفته شده است:

$$\text{LGDP}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{I/GDP}_t + \beta_2 \text{LEX} + \beta_3 \text{Open}_t + \beta_4 \text{LCpi}_t + U_t \quad (3)$$

که در رابطه فوق شرح متغیرها به صورت زیر است:

LGDP: بیان‌گر لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ است.

I/GDP: بیان‌گر نسبت تشکیل سرمایه ثابت ناخالص داخلی به تولید ناخالص داخلی.

LEX: بیان‌گر لگاریتم نرخ ارز اسمی بازار آزاد به عنوان معیار اندازه‌گیری نرخ ارز استفاده شده است.

Open: بیان‌گر درجه باز بودن اقتصاد که از نسبت مجموع صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی

به دست می‌آید.

<sup>1</sup> Bahmani-Oskooee et al (2017)

<sup>2</sup> Nazemi et al

LCpi: لگاریتم شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی برحسب سال پایه ۱۳۹۰ بیانگر نرخ تورم است.

آمار و اطلاعات مورد نیاز کلیه متغیرهای تحقیق (تولید ناخالص داخلی، نرخ ارز، درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف کننده) طی دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۹۹ به صورت فصلی از سایت رسمی بانک مرکزی و مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده است.

#### ۴. یافته‌ها

مدل تحقیق با استفاده از نرم افزار Eviews 10، از روش کوانتایل در چارک‌ها و دهک‌ها برآورد شده است. در ادامه ابتدا در بخش الف نتایج تخمین در چارک‌ها و سپس نتایج برآوردها در دهک‌ها در بخش بعدی، ارائه شده است.

#### الف) نتایج چارک‌ها

در جدول (۱)، نتایج تخمین مدل با رویکرد رگرسیون کوانتایل در چارک‌ها آورده شده است.

جدول (۱): نتایج حاصل از تخمین مدل به روش کوانتایل - چارک

نام متغیر	متغیر	چارک اول	چارک دوم	چارک سوم
		۰/۲۵	۰/۵۰	۰/۷۵
نسبت تشکیل سرمایه به تولید	Iy	۱۲/۷۸ (۸/۲۳)	۱۱/۹۲ (۷/۲۷)	۱۰/۲۳ (۵/۹۱)
نرخ ارز	LEX	۱/۷۱ (۱۱/۷۰)	۱/۸۱ (۱۱/۷۵)	۱/۹۲ (۹/۶۰)
درجه باز بودن اقتصاد	Op	-۸/۳۹ (-۳/۳۸)	-۷/۴۶ (-۵/۷۱)	-۶/۶۳ (-۲/۸۳)
تورم	LCP	-۰/۸۴ (-۳/۸۱)	-۱/۰۰ (-۴/۳۲)	-۱/۱۵ (-۲/۸۸)

ماخذ: یافته‌های تحقیق (اعداد داخل پرانتز نشان دهنده مقادیر t هر یک از ضرایب برآورد شده می‌باشد)

نتایج به دست آمده از تخمین مدل نشان می‌دهد نسبت تشکیل سرمایه به تولید، تاثیر مثبت و معنی‌دار بر تولید ناخالص داخلی دارد. به طوری که این تاثیرگذاری در چارک‌های مختلف مثبت و معنی‌دار بوده است. ضریب نرخ ارز نشان می‌دهد نرخ ارز در هر سه چارک تاثیر مثبت و معنی‌دار بر تولید داشته



است. در واقع نتایج حاکی از آن است که کشش تولید نسبت به نرخ ارز در حدود ۱/۸ بوده و این کشش از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۹٪ معنی دار است. بر این اساس اگر نرخ ارز در بازار آزاد افزایش پیدا کند، تولید به طور معنی دار رشد خواهد کرد. افزایش نرخ واقعی ارز، از طریق کاهش قیمت کالاهای صادراتی، موجب افزایش تقاضای تولیدات داخلی، هم در بازار داخلی و هم در بازار خارجی، و به تبع آن افزایش بهره‌برداری از ظرفیت‌های تولید موجود می‌شود و در نتیجه، بر میزان تولید و اشتغال اثر مثبت خواهد داشت. یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده تاثیر منفی و معنی دار بر تولید داشته است. این یافته‌ها با مبانی نظری سازگار می‌باشد. به منظور ارزیابی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید، آزمون نامتقارن بودن ضرایب مدل در چارک‌های مختلف با استفاده از آماره آزمون Wald انجام شده و نتایج در جدول ۲ ارائه شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد علیرغم متفاوت بودن ضرایب هر یک از متغیرها در چارک‌های مختلف، این تفاوت‌ها به لحاظ آماری معنی دار نیست و لذا فرضیه نامتقارن بودن اثرات متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته رد شده و در نتیجه می‌توان استدلال کرد که نرخ ارز و سایر متغیرهای توضیحی مدل در چارک‌های مختلف تاثیر متقارن بر تولید دارند.

جدول (۲): نتایج آزمون نامتقارن بودن ضرایب متغیرها در چارک‌های مختلف

کوانتایل	نام متغیر	محدودیت ارزش	مقدار آماره آزمون	احتمال
۰/۷۵، ۰/۲۵	IY	-۰/۸۱	۲/۳۷	۰/۷۳
	LEX	-۰/۰۱	۰/۲۳	۰/۹۵
	OP	-۰/۰۹	۳/۰۷	۰/۹۷
	LCP	-۰/۰۱	۰/۳۵	۰/۹۶

ماخذ: یافته های تحقیق

### ب) نتایج دهک‌ها

در ادامه مدل رگرسیون کوانتایل برحسب دهک‌های مختلف تخمین زده شده و نتایج در جدول (۳)، ارائه شده است:

نتایج به دست آمده از جدول (۳)، نشان می‌دهد تاثیر هر چهار متغیر توضیحی نسبت تشکیل سرمایه به تولید، نرخ ارز، درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده بر تولید همانند نتایج قبل (چارک‌ها) است. به طوری که متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه و نرخ ارز بر تولید در دهک‌های مختلف تاثیر مثبت و معنی دار دارند. همچنین متغیر درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده بر تولید

در دهک‌های مختلف تاثیر منفی و معنی‌دار دارد. همان‌طور که از جدول (۳) معلوم است، ضرایب متغیرها در دهک‌های مختلف، متفاوت می‌باشد. لیکن این تفاوت‌ها دلیل بر اثرات نامتقارن متغیرها بر تولید نبوده و بایستی مورد آزمون قرار گیرد.

جدول (۳): نتایج حاصل از تخمین مدل به روش کوانتایل-دهکها

متغیر/ دهک	۰/۱۰	۰/۲۰	۰/۳۰	۰/۴۰	۰/۵۰	۰/۶۰	۰/۷۰	۰/۸۰	۰/۹۰
Iy	۱۳/۲۸ (۹/۲۷)	۱۲/۶۸ (۷/۸۸)	۱۲/۹۳ (۸/۱۸)	۱۱/۹۰ (۷/۶۲)	۱۱/۹۲ (۷/۲۷)	۱۰/۹۹ (۶/۹۳)	۱۰/۶۳ (۵/۹۱)	۱۰/۲۴ (۶/۴۴)	۷/۶۸ (۳/۲۴)
LEX	۱/۷۸ (۱۳/۷۵)	۱/۷۵ (۱۲/۱۹)	۱/۶۹ (۱۱/۶۲)	۱/۷۷ (۱۲/۲۷)	۱/۸۱ (۱۱/۷۵)	۱/۹۰ (۱۱/۹۹)	۱/۹۳ (۱۰/۱۰)	۱/۹۱ (۱۰/۳۶)	۲/۲۷ (۶/۹۸)
Op	-۷/۵۶ (-۲/۰۱)	-۹/۲۶ (-۲/۹۶)	-۷/۰۱ (-۴/۷۷)	-۷/۰۴ (-۵/۴۸)	-۷/۴۶ (-۵/۷۱)	-۷/۷۰ (-۶/۵۶)	-۷/۱۲ (-۴/۸۵)	-۶/۷۱ (-۳/۱۴)	-۶/۵۱ (-۲/۷۶)
LCP	-۱/۰۸ (-۴/۴۸)	-۰/۸۸ (-۳/۹۸)	-۰/۸۵ (-۳/۹۱)	-۰/۹۶ (-۴/۴۶)	-۱/۰۰ (-۴/۳۲)	-۱/۱۲ (-۴/۶۵)	-۱/۱۸ (-۴/۰۶)	-۱/۱۳ (-۴/۱۲)	-۱/۷۴ (-۳/۲۸)

ماخذ: یافته‌های تحقیق

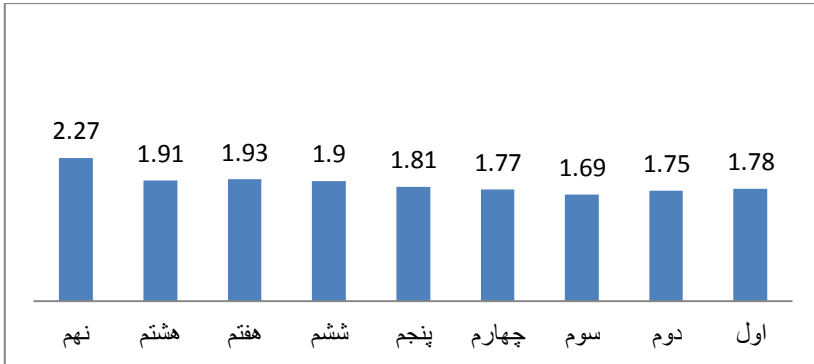
آزمون نامتقارن بودن ضرایب متغیرها بر تولید در دهک‌های مختلف با استفاده از آماره آزمون Wald انجام شده و نتایج به شرح جدول ۴ است. نتایج جدول دلالت بر این دارد که نرخ ارز و سایر متغیرها تاثیر متقارن بر تولید دارد از این‌رو می‌توان نتیجه گرفت فرضیه نامتقارن بودن اثرات نرخ ارز بر تولید در دهک‌های مختلف رد می‌شود. به عبارت دیگر، هر چند براساس جدول (۳)، نرخ ارز در دهک‌های مختلف تاثیر متفاوتی بر تولید دارد. لیکن این تفاوت‌ها از لحاظ آماری در سطح اطمینان ۹۰٪ رد می‌شود. ضریب نرخ ارز بر دهک‌های مختلف در نمودار (۱)، ارائه شده است:

همان‌طور که از نمودار (۱) معلوم است، ضرایب نرخ ارز در دهک‌های مختلف، متفاوت برآورد شده است و به نظر می‌رسد نرخ ارز تاثیر نامتقارن بر تولید دارد. لیکن این تفاوت ضرایب در دهک‌های مختلف باید به لحاظ آماری مورد آزمون قرار گیرد. نامتقارن بودن ضرایب در دهک‌های مختلف از طریق آزمون Wald انجام شده و در جدول (۴) گزارش شده است:

با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت نرخ ارز بر تولید در ایران تاثیر متقارن دارد. به طوری که هر چند اثرات نرخ ارز بر تولید در چارک‌ها و دهک‌های مختلف، متفاوت بوده است لیکن این تفاوت‌ها از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده و از این‌رو متقارن بودن اثرات نرخ ارز بر تولید در سطوح مختلف تولید (رکود و رونق) مورد تایید قرار می‌گیرد. به پیروی از مطالعه امینیان و همکاران (۱۳۹۷)، چنانچه دو چارک اول را به عنوان رکود و دو چارک دوم را به عنوان رونق تلقی کنیم، در این صورت با توجه به نتایج می‌توان

استدلال کرد که اثر نرخ ارز بر تولید در دوره رکود و رونق یکسان است و یا تاثیر متقارن بر تولید دارد. این نتیجه گیری براساس نتایج تخمین رگرسیون کوانتایل در دهک های مختلف نیز مورد تایید قرار می گیرد.

نمودار (۱): ضریب نرخ ارز (ex) در دهک های مختلف



جدول (۴): نتایج آزمون نامتقارن بودن ضرایب متغیرها در دهک های مختلف

کوانتایل	نام متغیر	محدودیت ارزش	مقدار آماره متغیر	احتمال
۰/۹, ۰/۱	IY	۲/۸۷-	۳/۳۹	۰/۳۹
	LEX	۰/۴۳	۰/۳۷	۰/۲۴
	OP	۰/۸۵	۴/۳۶	۰/۸۴
	LCP	۰/۸۰-	۰/۵۹	۰/۱۷
۰/۸, ۰/۲	IY	۰/۹۱-	۲/۶۱	۰/۷۲
	LEX	۰/۰۴	۰/۲۵	۰/۸۶
	OP	۱/۰۳-	۳/۵۵	۰/۷۷
	LCP	۰/۰-	۰/۳۸	۰/۹۹
۰/۷, ۰/۳	IY	۰/۳۷-	۲/۱۱	۰/۸۹
	LEX	۰/۰-	۰/۲۰	۰/۹۹
	OP	۰/۷۹	۱/۷۳	۰/۶۴
	LCP	۰/۰۱-	۰/۳۰	۰/۹۵
۰/۶, ۰/۴	IY	۰/۹۳-	۱/۴۷	۰/۵۲
	LEX	۰/۰۵	۰/۱۳	۰/۷۰
	OP	۰/۱۹	۱/۱۷	۰/۸۷
	LCP	۰/۰۷-	۰/۲۰	۰/۷۱

ماخذ: یافته های تحقیق

## ۵. نتیجه‌گیری

شناخت رابطه بین تولید و نرخ ارز در سیاست‌گذاری بسیار حائز اهمیت است. لیکن چگونگی رابطه متقارن و یا نامتقارن این دو متغیر می‌تواند مسئولین اقتصادی را در تحقق یکی از مهم‌ترین اهداف کلان اقتصادی (رشد تولید) یاری نمایند. هدف مقاله حاضر بررسی اثرات نامتقارن نرخ ارز بر تولید ناخالص داخلی با رویکرد رگرسیون کوانتایل (مطالعه موردی کشور ایران) بوده است. برای این منظور از اطلاعات سری زمانی فصلی کشور در دوره زمانی ۱۳۹۹-۱۳۸۵ استفاده شده است.

تغییرات نرخ ارز نقش مهمی در دوره‌های رونق و رکود اقتصاد ایفا می‌کند. انرژی بر بودن شدید و وابستگی نهاده‌های بخش تولید کشور به واردات کالاهای واسطه‌ای و اساسی خود دلیل دیگری است که نقش نرخ ارز در تعیین هزینه تولید و افت و خیز آن را نشان می‌دهد. به عبارتی می‌توان این‌گونه بیان کرد که در اقتصادی که از حیث درآمدی وابسته به ارز و از حیث نهاده‌های تولیدی وابسته به بخش خارجی است، نرخ ارز از عوامل بروز و ظهور رکود و رونق اقتصادی خواهد بود. افزون بر این، نوسانات شدید و مستمر ارزی خصوصاً در اوایل دهه ۱۳۹۰، موجب بی‌ثباتی و نااطمینانی جریان سرمایه‌گذاری شده و به تبع آن رشد تولید ناخالص داخلی را کاهش داده است. یکی از دلایل اصلی افت تجارت خارجی و کاهش سهم کشور در تجارت جهانی طی سال‌های مورد بررسی، تضعیف بنیان‌های تولیدی به دلیل تضعیف ارزش پول ملی کشور طی یک دهه گذشته بوده است.

نتایج نشان داد نرخ ارز، تاثیر متقارن بر تولید دارد. متغیرهای نرخ ارز و نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص داخلی در چندک‌های مختلف (چارک‌ها) و دهک‌ها تاثیر مثبت و معنادار بر تولید داشته است و لذا می‌توان گفت افزایش سرمایه‌گذاری و کاهش ارزش پول ملی در ایران توانسته است به طور معناداری منجر به رشد اقتصادی شود.

هم‌چنین یافته‌های تجربی نشان داد شاخص قیمت مصرف‌کننده و درجه باز بودن اقتصاد در چندک‌های مختلف تاثیر منفی و معنادار بر تولید داشته است. لذا سیاست‌گذاران اقتصادی می‌توانند به منظور رشد تولید، تورم را کنترل نمایند.

شواهد تجربی نشان داد هر چند اثرات متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد و شاخص قیمت مصرف‌کننده و نرخ ارز بر تولید معنی‌دار بوده و ضرایب آن‌ها در چندک‌های مختلف اندکی از هم متفاوت بوده است. لیکن آزمون‌های عدم تقارن ضرایب متغیرها نشان داد تاثیرگذاری همه متغیرها بر تولید در چندک‌های مختلف تفاوت معناداری ندارند. به عبارتی می‌توان گفت اثرات متغیرهای مدل بر تولید متقارن بوده است.

نتایج آزمون‌ها نشان داد اثر متغیرهای نسبت تشکیل سرمایه به تولید ناخالص داخلی، درجه باز بودن اقتصاد، شاخص قیمت مصرف‌کننده بر تولید در چندک (چارک‌ها) و دهک‌های مختلف بر تولید نامتقارن نیست به طوری که در چندک‌های مختلف تولید (رکود و رونق اقتصادی) واکنش تولید بر این متغیرها هر

چند در ظاهر تفاوت دارند لیکن از نظر آماری تفاوت معناداری وجود ندارد. بنابراین سیاست‌گذاران اقتصادی بدون توجه به موضوع عدم تقارن در ادوار مختلف تجاری (رکود و رونق) می‌توانند از سیاست‌های ارزی برای تحت تاثیر قرار دادن تولید، استفاده کنند.

## ۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## References

- Alagidede, P., Ibrahim, M. (2018). On the causes and Effects of Exchange Rate Volatility on Economic Growth: Evidence from Ghana, *Journal of African Business*, Vol.18, pp.169-193. [doi.org/10.1080/15228916.2017.1247330](https://doi.org/10.1080/15228916.2017.1247330)
- Asgharpour, H., Rezazadeh, A., Mohammadpour, S., Jahangiri, Kh. (2010). Experimental investigation of monetary model of exchange rate in Iran using Markov-switching approach. *Economic Policy Journal*, No.4, pp. 1-22. [In Persian].
- Ashrafzadeh, H., Mehrgan, N. (2014). *Econometrics of Advanced Panel Data*. Noor Publications Alam, Tehran, first edition. [In Persian].
- Aminian, T., Saraf, F., Imamvardi, Q., Baghai, A. (2018). Asymmetric effects of oil price shocks and uncertainty of economic policies on industrial stock returns in different market conditions. *Stock Exchange Quarterly*. No.43, year 11. pp. 5-22. [In Persian].
- Amiri, H., Salehi Kamroudi, M., Constable, F. (2020). The correlation of inflation rate variables; Exchange rate and bank interest rate with economic growth in the form of Panel-VAR model: Evidence from Muslim countries. *Quarterly scientific journal of economic growth and development research*. Vol.10, No.40, pp. 93-108 [doi.org/10.30473/egdr.2019.48266.5354](https://doi.org/10.30473/egdr.2019.48266.5354) . [In Persian].
- Azid, T., Jamil, M., Kousar, A. (2005). Impact of Exchange rate Volatility on Growth and Economic Performance: A Case Study of Pakistan, 1973-2003. *The Pakistan Development Review*, Vol. 44, No.4, pp.749-775.
- Bahmani-Oskooee, M., Aftab, M. (2017). On the asymmetric effects of exchange rate volatility on trade flows: new evidence from US-Malaysia trade at industry level, *Econ Model*, Vol. 63, pp.86-103. [doi.org/10.1016/j.econmod.2017.02.004](https://doi.org/10.1016/j.econmod.2017.02.004)
- Farji Tabrizi, A., Hejberkiani, C., Memaranjad, A., Ghaffari, F. (2023). Investigating factors affecting the GDP of selected countries with an emphasis on the role of exchange rates: ARDL-PMG approach. *Economic growth and development research*. Vol.13, No.50, doi: 10.30473/egdr.2022.63084.6468. [In Persian].

- Farji Tabrizi, A., Hejberkiani, C., Memaranjad, A., Ghaffari, F. (2021). Investigating the asymmetric effects of exchange rate on Iran's GDP: NARDL approach. *Economic growth and development research*. Vol.12, No.48, pp. 67-83. [doi.org/10.30473/egdr.2021.61025.6320](https://doi.org/10.30473/egdr.2021.61025.6320) [In Persian].
- Fallahi, F., Mohammadzadeh, P., Rezazadeh, A., Mohammadpour, S., Sharrkhah, M. (2012). Investigating the asymmetric effects of dollar and euro fluctuations on production and prices in Iran: a nonlinear Markov switching approach. *Quarterly Journal of Economic Research (Islamic-Iranian approach)*. Vol.12, No.26, pp. 117-130. [In Persian].
- Hussain, I., Jawad Hussain, A.A.K., Yahya, K. (2019). An analysis of the asymmetric impact of exchange rate changes on G.D.P. in Pakistan: application of non-linear A.R.D.L, *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, Vol.32, No.1, pp. 3100-3117. [doi.org/10.1080/1331677X.2019.1653213](https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1653213)
- Kandil, M. (2008), The Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations on Output and Prices: Evidence from Developing Countries, *The Journal of International Trade & Economic Development*, Vol.17, No.2. [DOI: 10.1080/09638190701872772](https://doi.org/10.1080/09638190701872772).
- Kazroni, A., Asgharpour, H., Mohammadpour, S., Behari, S. (2012). Asymmetric Effects of Real Exchange Rate Fluctuations on Economic Growth in Iran: A Markov-Switching Approach. *Economic magazine - a bimonthly review of economic issues and policies*. Vol.8, No.7, pp. 5-26. [In Persian].
- Kazroni, A., Mujiri, H. (2010). Investigation of devaluation of the national currency on Iran's trade balance with Six selected business partners (autoregression method with distributive breaks). *Research Journal Economic Iran*, 15th year, No. 2. Pp. 22-192. [doi.org/ 10.29252/jemr.10.37.69](https://doi.org/10.29252/jemr.10.37.69)
- Kazroni, A., Rostami, N. (2007), Asymmetric effects of exchange rate fluctuations on real production and prices in Iran during 1381-1340. *Economic research paper*. Vol.7, No.25, pp.177-196. [In Persian].
- Mesagan, E.P., Alimi, O.Y., Vinh Vo, X. (2022). The asymmetric effects of exchange rate on trade balance and output growth. *The Journal of Economic Asymmetries*. Vol. 26, e00272. [doi.org/10.1016/j.jeca.2022.e00272](https://doi.org/10.1016/j.jeca.2022.e00272)
- Motahari, M., Lotf Alipour, M R., Ahmadi Shadmehri, M T. (2017). The effects of real exchange rate on economic growth in Iran: new findings with a non-linear approach. *Scientific Quarterly of Applied Economic Theories*, Vol.4, No.4, Serial No.15. pp. 175-198. [In Persian].
- Mehrara, M., Shirmohammadi, P. (2019). The effect of tourism income on income inequality with the quantile panel regression approach (case study: selected developing countries). *Scientific quarterly of tourism management studies*, year 14, No.46, pp. 197-222. [doi.org/10.22054/tms.2019.10432](https://doi.org/10.22054/tms.2019.10432). [In Persian].
- Mohammadi, H., Aryabad, A. (2012) Investigating the effect of exchange rate adjustment on Iran and South Korea's business process (J-shaped curve). *Iranian Economic Research Quarterly*, No.12. pp.100-132. [In Persian].

- Naqibi, M., Vahidi, P. (2018). Investigating the effect of real effective exchange rate and its uncertainties The added value of the industrial sector of Iran's economy. *Economic Research Quarterly (Growth and development of sustainability)*, year 18, No. 2, pp. 49-80. [In Persian].
- Nazimi, B., Sharifirenani, H., Dai Karimzadeh, S. (2019). Investigating the short-term and long-term asymmetric effects of exchange rates on the gross domestic product of selected countries: NARDL-PMG approach. *Two quarterly economic studies and policies*. Vol.1, No.7, pp. 233-256. [In Persian].
- Nusair, S. (2021). The Asymmetric Effects of Exchange Rate Changes on Output: Evidence from Asian Countries. *The International Trade Journal. Taylor & Francis Journals*, Vol. 36, No.4, pp. 324-349
- [.doi.org/10.1080/08853908.2021.1940392](https://doi.org/10.1080/08853908.2021.1940392)
- Ozata, E. (2020). The Effect of Exchange Rate Volatility on Economic Growth in Turkey, *Journal of Business, Economics & Financ.* Vol.9, No.1, pp. 42-51. DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1191.
- Qatmiri, M., Sharaftian Jahormi, R. (2007). Comparison of the effects of exchange rate changes on production in Selected developing countries with different currency systems, an integrated approach with data Panel (1981-2004). *Economic Review Quarterly*, Vol. 2, No. 1, pp.19-21. [In Persian].
- Rezaee Dehaghi, H., Amini, A., Khosravinejad, A., Afsharirad, M. (2021). Assessing the asymmetric effects of the real exchange rate and value added on the employment rate of the industrial sector in Iran (autoregression approach with non-linear distribution breaks). *Journal of development and capital*. Vol.6, No.2. Serial No.11, pp. 19-39. [doi.org/10.22103/JDC.2021.18278.1158](https://doi.org/10.22103/JDC.2021.18278.1158) [In Persian].
- Samti, M., Khanzadi, A., Yazdani, M. (2010). Investigating the hypothesis of the existence of asymmetric effects of exchange rate shocks on production and price levels (case study: Iran). *Journal of monetary-banking researches. second year*. No.4. pp.35-58. [doi.org/10.22084/AES.2016.1413](https://doi.org/10.22084/AES.2016.1413) [In Persian].
- Sayadzadeh, A., Dikale, A. (2008). Investigating the characteristics of commercial periods in Iran's economy in the period 1385-1338. *Economic Policy and Research Quarterly*. Vol.16, No.46, pp. 63-82. [In Persian].
- Sharaf, M., Shahen, A. (2022). Asymmetric Impact of Real Effective Exchange Rate Changes on Domestic Output Revisited: Evidence from Egypt. Faculty of arts, *Department of Economics*. Vol.7, No.2022-06. [doi.org/10.1108/ITPD-09-2022-0020](https://doi.org/10.1108/ITPD-09-2022-0020)
- Vartabian Kashani, H. (2013). Analysis of the origin of exchange rate fluctuations during 2011-2018. *Financial and Economic Policy Quarterly*, first year, No.4, pp. 131-154. [In Persian].
- Yavari, K., Qadri, H. (2004). Investigating the factors affecting the currency margin of the parallel currency market, the real exchange rate and the general price level in Iran's economy. *Economic researches of Iran*. Vol.6, No.18, pp. 111-140. [In Persian].

- Yahya Abadi, A., Samadi, S., Jahanti Elahi, M. (2013). Analysis of oil price variability, exchange rate and economic sanctions on economic growth. *National Electronic Conference on Iran's Economic Prospects*. 28/09/2013 Islamic Azad University, Isfahan Branch (Khorasgan). [In Persian].
- Zibri, H. (2016). Investigating the effect of the gap between the official exchange rate and the free market on the inflation of the Iranian economy (secret approach Structural Time), *Economic Modeling Research*, Vol.7, No. 26. pp. 167-192. [In Persian].



# *The Effect of Carbon dioxide Emissions, Income and Life Expectancy on Mortality from Cancer, Cardiovascular Diseases and Diabetes in Member Countries of the Eurasian Economic Union*

Moslem Ansarinasab<sup>1\*</sup>, Najmeh Bidmal<sup>2</sup>

1. \* Associate Professor of Economics, Department of Economics, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Vali-e-Asr University, Rafsanjan. Iran, Corresponding Author, Email: m.ansarinasab@vru.ac.ir
2. Ph.D. Student in Economics, International economics, Department of Economics, Faculty of Management and Economics, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman. Iran, Email: n.bidmal@aem.uk.ac.ir

## Article Info

Received: 07/02/2024

Accepted: 28/05/2024

Pages: 25-49

### Keywords:

Carbon dioxide emissions; Diabetes, Cardiovascular diseases; Eurasian countries; Data panel Generalized Torque method (GMM).

### JEL Classification:

K32; Q53

## ABSTRACT

One of the most important issues today related to climate change and the increase in deaths from diabetes and blood lipid diseases is the debate over pollutants, especially carbon dioxide emissions. The present descriptive-analytical and applied study has been done with a macroeconomic approach, all data of which have been extracted from the World Bank. The main research question is what is the effect of carbon dioxide emission, increase in income and increase in life expectancy on mortality? This study examines the effect of carbon dioxide emissions on the rise of cancer, cardiovascular disease, chronic respiratory disease, and diabetes in men and women in Eurasian Economic Union countries using the Generalized Torque method (GMM) for the years 2018-2000. The results indicate that the effect of income on the mortality rate due to these diseases in these countries on men and women is estimated to be negative and significant. Carbon dioxide emissions have a positive effect on increasing mortality in men (0.020) due to increased cancer, cardiovascular disease and chronic respiratory diseases, and diabetes, while this effect affects mortality in women (0.042) and is estimated to be twice as large as men. Also, income and life expectancy have an inverse effect on mortality. Carbon dioxide emission is one of the most important causes of increased mortality due to cancer, diabetes, cardiovascular disease, and chronic respiratory disease. Therefore, the control and management of environmental pollutants should be considered more than before the attention and importance of planners and macro-decision makers.

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## **Extended Abstract**

### **Purpose**

One of the most important issues today related to climate change and the increase in deaths from diabetes and blood lipid diseases is the debate over pollutants, especially carbon dioxide emissions.

### **Methodology**

The present descriptive-analytical and applied study has been done with a macroeconomic approach, all data of which have been extracted from the World Bank. This study examines the effect of carbon dioxide emissions on the rise cancer, cardiovascular disease, chronic respiratory disease and diabetes in men and women in Eurasian Economic Union countries using the Generalized Torque method (GMM) for years 2018-2000 is covered.

### **Finding**

The findings suggest that carbon dioxide emissions have had a positive effect on increasing mortality due to increased cancer, cardiovascular disease and chronic respiratory diseases and diabetes. The effect of income (GDP variable) and life expectancy has had a negative impact in the period under review on total mortality rates, male mortality rates and female mortality rates.

### **Conclusion**

The results indicate that pollution (carbon dioxide emissions) carbon dioxide emissions have a positive effect on the increase in male mortality (020/0) due to increased cancer, cardiovascular disease and chronic respiratory diseases and diabetes, while this effect has been estimated at twice the rate of female mortality (042/0) and twice the rate of male mortality and at a higher meaningful level of 95 percent. Perhaps the reason for this can be attributed to the physical elegance of women. Therefore, due to the high levels of pollutants in the air and the resulting health consequences, especially cardiovascular diseases, appropriate measures should be taken to reduce air pollution. On the other hand, the effect of income (GDP variable) has had a negative impact on the overall mortality rate, male mortality rate and female mortality rate. It is known that as economic growth increases in Eurasian member states, it causes income (GDP increase) in these countries, which improves the Human Development Index and health indicators of quality of life, resulting in a decrease in mortality. The variable effect of life expectancy on male and female mortality from cancer, diabetes, cardiovascular disease and chronic diseases was negatively estimated. So the more pollution increases, the more deaths from cancer, cardiovascular disease, chronic respiratory disease, and diabetes increase, which reduces life expectancy in these countries. So, the results of this study can be a good way for planners and decision - makers in large countries in the field of the effect of pollutants on the death of men and women from cancer, diabetes, cardiovascular disease and chronic respiratory diseases of

member states, as well as controlling and managing environmental pollutants more than ever.

Therefore, the following economic policies are proposed: economic policymakers such as the Ministry of economy and the central bank are proposed to adopt long-term plans to increase the country's income because increasing income will improve the financial situation of households and reduce deaths. The country's economic and health policy makers, especially the planning and budget agency and the Ministry of health, are advised to implement appropriate policies, especially to increase the umbrella of pension support and health insurance, to cover the costs of diseases such as cancer, diabetes, cardiovascular disease and chronic respiratory diseases, to promote life expectancy to reduce death. Environmental policy makers, especially the Environmental Protection Agency, the Ministry of Interior, standards and municipalities of the country, are advised to adopt appropriate policies such as improving public transport, improving the quality of domestic car engines, controlling and removing polluting industries from urban areas to reduce carbon dioxide emissions.



فصلنامه اقتصادمحاسباتی

شماره ۲۸۲۱-۰۴۲۳

# اثر انتشار دی‌اکسیدکربن، درآمد و امید به زندگی بر مرگ و میر ناشی از سرطان، بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت در کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا

مسلم انصاری نسب<sup>۱</sup>، نجمه پیدمال<sup>۲</sup>

۱. دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده علوم اداری و اقتصاد، دانشگاه ولی‌عصر (عج) رفسنجان، رفسنجان، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: m.ansarinassab@vru.ac.ir  
۲. دانشجوی دکتری اقتصاد، اقتصاد بین‌الملل، گروه اقتصاد، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران، پست الکترونیکی: n.bidmal@aem.uk.ac.ir

## اطلاعات مقاله

## چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

صفحات ۲۵-۴۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۱۸

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸

## واژگان کلیدی:

انتشار دی‌اکسید کربن؛ دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی؛ کشورهای اوراسیا؛ روش پانل دیتا با گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM).

## طبقه‌بندی JEL:

K32; Q53

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که امروزه در رابطه با تغییراتی اقلیمی و افزایش مرگ‌ومیرهای ناشی از بیماری دیابت و بیماری‌های مربوط به لیپیدهای خون مطرح است بحث‌های مرتبط به آلاینده‌ها به ویژه انتشار دی‌اکسید کربن است. مطالعه حاضر کاربردی و از نوع توصیفی-تحلیلی است که با رویکرد اقتصاد کلان انجام شده است و آمار و اطلاعات مورد نیاز تحقیق نیز از بانک جهانی استخراج شده است. سوال اصلی تحقیق آن است که انتشار دی‌اکسید کربن، افزایش درآمد و افزایش امید به زندگی چه تاثیری بر مرگ‌ومیر دارد؟ در این راستا، این پژوهش به بررسی اثر انتشار دی‌اکسید کربن بر افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی-عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت زنان و مردان در کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا، با استفاده از روش گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) برای سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۰۰، پرداخته است. نتایج حاکی از این است که اثر درآمد بر میزان مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری‌ها در این کشورها بر زنان و مردان منفی و معنی‌دار است. انتشار دی‌اکسید کربن اثر مثبتی بر افزایش مرگ‌ومیر مردان (۰/۰۲۰) ناشی از افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت دارد و میزان این اثر بر مرگ‌ومیر زنان (۰/۰۴۲) دو برابر مردان برآورد شده است. همچنین درآمد و امید به زندگی تاثیر معکوسی بر مرگ‌ومیر دارد. بنابراین انتشار دی‌اکسید کربن یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی است و لذا کنترل و مدیریت آلاینده‌های زیست‌محیطی بیش از گذشته باید مورد توجه و اهمیت برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران کلان اقتصادی قرار گیرد.

## ۱. مقدمه

یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که امروزه در ارتباط با اقلیم مطرح است بحث‌های مرتبط به توسعه شهری و آلودگی‌های شهری می‌باشد (Omidvar et al., 2020). با توجه به اهمیت ویژه دی‌اکسید کربن ( $CO_2$ ) در آلودگی هوا و افزایش پدیده گرمایش جهانی و همچنین به دلیل همبستگی بالای میزان انتشار دی‌اکسید کربن با سایر گازهای آلاینده و داشتن بیشترین فراوانی میان گازهای گلخانه‌ای، این گاز می‌تواند به‌عنوان شاخص آلودگی هوا مورد استفاده قرار گیرد (Khoshnevis & Pajooyan, 2016). امروزه بسیاری از انسان‌ها در معرض آلودگی هوا قرار دارند و این پدیده، سلامت انسان‌ها را از جنبه‌های مختلفی تهدید می‌کند (Rahmati et al., 2020). آلودگی هوا از جمله عوامل مهم تهدیدکننده سلامت انسان در کلان‌شهرها است. عدم وجود هوا با کیفیت مطلوب باعث ایجاد آسیب‌های بسیار زیادی بر انسان و محیط‌زیست پیرامون آن و موجب بروز بیماری‌های مختلف و اثرات بهداشتی بلندمدت و کوتاه‌مدت می‌شود (Kermani et al., 2016). آلاینده‌های هوا عوارض زیادی از جمله تحریکات پوستی، خارش چشم، مراجعه به اورژانس و بستری شدن، اختلال در عملکرد ریه و حتی مرگ‌ومیر را برای انسان ایجاد می‌کنند (Sarizadeh et al., 2021).

بررسی اثرات آلودگی بر سلامت انسان‌ها، به دلیل اثراتی که آلودگی هوا بر سرمایه انسانی کشورها می‌گذارد و همچنین تخمین هزینه‌هایی که آلودگی هوا به سلامت انسان‌ها تحمیل می‌کند، به‌منظور اتخاذ سیاست‌های کنترل آلودگی هوا، مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است (Rahmati et al., 2020). آلودگی هوا با توجه به پیامدهای زیان‌بار آن، به یکی از ملموس‌ترین معضلات محیط‌زیستی در بیشتر کشورهای جهان از جمله ایران تبدیل شده است (Bayat et al., 2020). آلودگی هوا در کلان‌شهرهای ایران سهم بسزایی در بروز مرگ و بیماری افراد داشته است و بنابراین نیازمند توجه هرچه بیشتر مسئولین و متخصصین امر جهت کنترل آلودگی هوا می‌باشد و می‌بایست تلاش‌ها و اقدامات لازم را جهت کنترل آلاینده‌های هوا و کاهش اثرات سوء آن‌ها بر سلامتی عموم بکار گیرند (Kermani et al., 2016).

بر اساس مطالعه Kermani et al (۲۰۱۶) و Mohammadi & Oveysi Rad (۲۰۰۹) در حال حاضر، پیامدها و عوارض آلودگی هوا به‌خصوص اثرات بهداشتی آن از جمله بیماری‌های قلبی - عروقی و تنفسی و به‌ویژه انواع سرطان‌ها، لزوم بررسی بیشتر در زمینه کیفیت هوا را فراهم ساخته است. همان‌طور که طی دهه گذشته مطالعات اپیدمیولوژیکی نشان داده که میزان مرگ‌ومیر مرتبط با آلودگی هوا در حال افزایش است. شناسایی انواع آلاینده‌های هوا، به‌ویژه انواع آلاینده‌های غالب و نیز شناخت مرگ‌ومیرهای ناشی از بیماری‌های تنفسی و ارتباط متقابل آن با عناصر جوی و آلاینده‌های هوا بسیار مهم می‌باشد. از این‌رو، این مطالعه به بررسی اثرات آلاینده‌ها بر افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی-

عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت به تفکیک در دو گروه زنان و مردان در کشورهای اوراسیا در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ پرداخته است.

لذا در ادامه ساختار این پژوهش به شرح ذیل خواهد بود؛ در بخش دوم ادبیات موضوع در رابطه با تأثیر آلاینده‌ها بر بیماری‌ها و مرگ‌ومیر آورده شده و در قالب پیشینه پژوهش برخی از مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در این رابطه مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت. در بخش سوم روش تحقیق ارایه می‌گردد در بخش چهارم نتایج برآورد مدل و در نهایت در بخش پنجم نتیجه‌گیری و پیشنهادات پژوهش آورده خواهد شد.

## ۲. ادبیات موضوع

### ۱-۲. آلودگی هوا

اسناد مختلف بین‌المللی و داخلی در اصول خود "آلودگی هوا" را تعریف نموده‌اند که Qasemi (۲۰۰۵) بیان نمود که شورای اروپا در سال ۱۹۶۷ آلودگی هوا را چنین تعریف کرده است: «هنگامی که یک ماده خارجی یا تغییر مهم در نسبت ترکیبات آن، یک اثر زیان بخش را سبب شود یا ایجاد ناراحتی کند، آلودگی هوا به وجود می‌آید». کمیسیون ملی یونسکو چنین اظهارنظر می‌کند: «آلودگی هوا عبارت است از حضور مواد سمی، آزاردهنده و یا صدمه زننده به اموال، حیات گیاهان، حیوانات و آدمیان در جو». طبق بند ۲ ماده ۱ آیین‌نامه‌ی جلوگیری از آلودگی هوا مصوب ۱۳۵۴/۴/۲۹ آلودگی هوا عبارت است از «وجود یک یا چند آلوده‌کننده در هوای آزاد به مقدار و مدتی که کیفیت آن را به طوری که مضر به حال انسان و یا سایر موجودات زنده و یا گیاهان و یا آثار و ابنیه باشد، تغییر دهد» از مجموع تعاریف فوق، می‌توان آلودگی هوا را به صورت حضور مواد سمی، آزاردهنده و یا صدمه زننده به اموال، حیات گیاهان، حیوانات و آدمیان در جو بیان کرد (Mirzadeh & Sepehrifar, 2013). سازمان ملل متحد، طی گزارشی اعلام نموده است که ۹۲ درصد از جمعیت کره زمین، در محیط‌هایی زندگی می‌کنند که آلودگی هوا از میزان توصیه‌شده، تجاوز می‌کند (Rahmati et al., 2020).

هر کدام از عناصر آب وهوایی در کنار آثار مثبت ممکن است بر سلامتی انسان آثار منفی نیز داشته باشد. صدمات ناشی از این آلاینده بیشتر متوجه کسانی است که بیماری‌های قلبی-عروقی دارند (Omidvar et al., 2020). آلودگی هوا در کلان‌شهرهای ایران سهم بسزایی در بروز مرگ و بیماری افراد داشته است و بنابراین نیازمند توجه هرچه بیشتر مسئولین و متخصصین امر جهت کنترل آلودگی هوا می‌باشد و می‌بایست تلاش‌ها و اقدامات لازم را جهت کنترل آلاینده‌های هوا و کاهش اثرات سوء آن‌ها بر سلامتی عموم بکار گیرند (Kermani et al., 2016).

بیش از ۸۰ درصد دی‌اکسید گوگرد عمدتاً از مصرف سوخت‌های فسیلی به دست بشر وارد جو می‌شود که از این مقدار سهم نیروگاه‌های برق حدود ۸۵ درصد و سهم خودروها تنها ۲ درصد است. از

اثرات اکسیدهای گوگرد می‌توان به تنگ شدن راه‌های هوایی تنفس، اسپاسم برونش، سوزش چشم و مجاری تنفسی کاهش کارایی تنفسی و تنگی نفس، کم شدن عمق تنفس، کاهش سیستم دفاعی ریه و در نهایت تشدید عوارض قلبی و عروقی و تنفسی اشاره کرد. مدت ۱۰ دقیقه در غلظت‌های ۱ تا ۵ پی‌پی‌ام در بعضی از افراد آسمی، علائم مشخص تنگی نفس بروز می‌کند که به معالجه برونکودیل‌ها تاسیون نیاز خواهد داشت (Geravandi et al., 2016).

## ۲-۲. اثر آلاینده‌ها بر بیماری‌های تنفسی، قلبی - عروقی، سرطان‌ها و دیابت

Landrigan et al (۲۰۱۷) بیان کردند که امروزه آلودگی هوا بزرگ‌ترین عامل خطر محیط‌زیستی برای سلامت بشر بوده است. همچنین Nasari et al (۲۰۱۶) اظهار داشتند آلودگی هوا با افزایش تعداد بیماری‌ها و مراجعات به بیمارستان و اورژانس و همچنین تعطیلی مشاغل و مدارس همراه است (Bayat et al., 2020). آلودگی هوا آثار زیان‌آور زیادی بر انسان، گیاهان، موجودات و دارایی‌های انسان می‌تواند داشته باشد به‌عنوان مثال مطالعاتی که در زمینه ریزگردها یا آلاینده‌های ذره‌های انجام گرفته است، نشان داده است که مواجهه‌های کوتاه‌مدت با PM می‌تواند باعث برونشیت، آسم و تغییراتی در ضربان قلب شده و همچنین مواجهه‌های طولانی‌مدت با ذرات می‌تواند باعث افزایش خطر سرطان ریه، بیماری‌های تنفسی و آرترو اسلکلروزیس شود (Omidvar et al., 2020).

منبع اصلی انتشار ذرات معلق، گرد و غبار و سوخت‌های فسیلی هستند که سبب مشکلات دستگاه تنفسی و دستگاه ایمنی در بدن می‌شود. اکسیدهای نیتروژن نیز در اثر سوختن سوخت‌های فسیلی ایجاد می‌شود و سبب ایجاد اسید نیتریک در هوا شده و مشکلات تنفسی جدی، مشکلات گوارشی و تظاهرات پوستی پدید می‌آورد. مونواکسید کربن (CO) به‌طور عمده در منابع متحرک جاده‌ای (اتومبیل‌ها) و غیر جاده‌ای (هوایماها) تولید می‌شود و با کاهش اکسیژن‌رسانی به بدن، سبب اختلال در رشد بافت‌ها می‌شود. دی‌اکسید گوگرد ( $SO_2$ ) در منابع ثابت تولید انرژی منتشر می‌شود. این گاز، بسیار سمی است و سبب مشکلات جدی تنفسی می‌شود. ازن ( $O_3$ ) یک آلاینده ثانویه است که از ترکیب اکسیدهای نیتروژن با گازهای دیگر تولید می‌شود و سبب آسیب‌های جدی تنفسی به دستگاه تنفسی می‌شود (Rahmati et al., 2020).

بر اساس مطالعات Apte et al (۲۰۱۵)، Krewski et al (۲۰۰۹)، Lim et al (۲۰۱۲)، Mehta et al (۲۰۱۳) و Pope et al (۲۰۰۹) آلودگی هوای آزاد، ترکیبی پیچیده از آلاینده‌هاست. ذرات جامد با قطر آئرودینامیکی کمتر و مساوی ۲/۵ میکرومتر ( $PM_{2.5}$ ) می‌توانند به عمق ریه نفوذ کنند و سبب ایجاد تأثیرات جدی از طریق استرس اکسیداتیو و مسیرهای التهابی شوند.  $PM_{2.5}$  توسط WHO به‌عنوان یک سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی شده است. با توجه به اینکه ذرات معلق، قابلیت حمل مواد سمی دیگر را نیز دارند، معمولاً در ارزیابی ریسک سلامت آلودگی هوا برای فضاهای باز، از غلظت  $PM_{2.5}$  به‌عنوان

شاخص کلی سمیت هوا استفاده می‌شود. غلظت  $PM_{2.5}$  در هوای محیطی به‌طور گسترده‌ای با مرگ‌ومیر زودرس همبستگی دارد (Bayat et al., 2020). بر اساس مطالعه Rahmati et al (2020) گاز مونواکسید کربن (CO)، چه قبل و چه، پس از تولد، بر روی شاخص‌های سلامت آن‌ها اثر منفی می‌گذارد؛ همچنین این اثر برای مادران سیگاری و پیر، بیش از سایرین است.

Anderson (2009) بیان کرد که آلودگی هوا اثر بسیاری گسترده‌ای برای سلامت انسان بر جای می‌گذارد، که اثر آلاینده‌های گازی بر دستگاه تنفس است (Sharifi et al., 2017). پیکو و همکاران<sup>1</sup> در سال 2009 با انجام مطالعه‌ای در اتریش، فرانسه و سوئیس نشان دادند که بیش از شش درصد متوفیان و بیش از 290 هزار برونشیت مزمن در اطفال و بیش از 500 هزار نفر از افرادی که دچار حملات آسم شدند در معرض آلاینده‌های هوا قرار داشته‌اند (Omidvar et al., 2020). آمار سازمان بهداشت جهانی حاکی از آن است که مواجهه با ذرات معلق موجود در هوای آزاد، سالانه مرگ زودتر نیم میلیون انسان را به دنبال دارد. به ازای افزایش ذرات 2.5 به میزان 10 میکروگرم در مترمکعب، مرگ‌ومیر در افرادی که مدت‌زمان طولانی در معرض تنفسی این هوا بوده‌اند، 6 درصد بالا می‌رود. تحت شرایط فوق، سرطان ریه تا 14 درصد و بیماری قلبی و عروقی به میزان 12 درصد افزایش می‌یابد (Nofaresti et al., 2019). سازمان بهداشت جهانی (WTO) برآورد نموده است که هر سال 800000 نفر در اثر بیماری‌های قلبی-عروقی، تنفسی و سرطان ریه ناشی از آلودگی هوا در سرتاسر دنیا دچار مرگ زودرس می‌شوند (Kermani et al., 2016). مطابق آمار ارائه‌شده توسط سازمان جهانی بهداشت<sup>2</sup> (WTO) آلودگی هوای آزاد که پنجمین عامل مرگ‌ومیر زودرس در جهان بوده، فقط در سال 2017 منجر به مرگ بیش از 4/9 میلیون نفر و از دست دادن 147 میلیون سال زندگی سالم<sup>3</sup> در جهان شده است (Bayat et al., 2020). تا سال 2020 عامل اصلی مرگ‌ومیر انسان‌ها بیماری‌های قلبی و عروقی و تنفسی که از مهم‌ترین بیماری‌های شایع در جهان است می‌شوند. از مهم‌ترین آلاینده‌های هوا می‌توان به اکسیدهای گوگرد، ازن، اکسیدهای نیتروژن، مونواکسید کربن و ذرات گردوغبار اشاره کرد (Sarizadeh et al., 2021).

آلودگی هوا یک فاکتور ریسک مهم برای بسیاری بیماری‌هاست که می‌تواند بیماری‌های تنفسی و عروقی متفاوتی را سبب شود اما اخیراً گزارش شده که آلودگی هوا ممکن است سبب مقاومت انسولین و دیابت شیرین شود (Talebi & Safadgiri, 2016). همان‌طور که هاشمی یوسف‌آبادی و سهرابی کعبی (Hashemi Yousefabad & Sohrabi Kaabi, 2018) اظهار کردند آلودگی هوا به علت ایجاد استرس اکسیداتیو و التهاب که باعث لیپوژنز، التهاب بافت چربی و مقاومت به انسولین می‌شود که با خطر دیابت

<sup>1</sup> Piko & et al

<sup>2</sup> World Health Organization

<sup>3</sup> Years of healthy life lost



نوع ۲ (T2D) در ارتباط است. Delpisheh et al (۲۰۱۴) بیان کردند که سطوح بالای آلودگی هوا، باعث نقایص DNA در نوزادان می‌شود. همچنین خطر مرگ‌ومیر، بیماری‌های دوران کودکی، فشارخون، بیماری عروق کرونر و دیابت غیر وابسته به انسولین در افرادی که در دوران جنینی با سطوح بالای آلودگی هوا مواجه شده‌اند، را افزایش می‌دهد.

### ۳-۲. پیشینه تحقیق

محققان مختلف در تحقیقات خود از زوایای متعدد، ارتباط بین آلودگی هوا و تأثیر آلاینده‌ها را بر بیماری‌ها و مرگ‌ومیر را در داخل و خارج از کشور مورد بررسی و تحلیل خود قرار داده‌اند که در ادامه به برخی از مهم‌ترین مطالعات داخلی و خارجی انجام شده در این زمینه پرداخته خواهد شد:

Sarizadeh et al (۱۳۹۹) به بررسی ارتباط بین تعداد مرگ بیماران قلبی - عروقی و بیماران تنفسی با میانگین غلظت شاخص‌های عمده کیفیت آلودگی هوا "AQI" شامل  $NO_2$ ،  $SO_2$ ،  $CO$ ،  $O_3$  و  $PM_{10}$  طی سال‌های ۱۳۸۷-۱۳۹۶ در شهر اهواز پرداختند. یافته‌های مطالعه آن‌ها نشان داد که بین میانگین غلظت آلاینده‌های  $NO_2$  و  $CO$  و  $SO_2$  با میزان مرگ بیماران با تشخیص مشکلات تنفسی ارتباط معنی‌دار وجود داشته است. بین میانگین غلظت آلاینده‌های  $NO_2$  و  $CO$  و  $PM$  با میزان مرگ بیماران با تشخیص مشکلات قلبی عروقی نیز ارتباط معنی‌دار وجود دارد. سپس آن‌ها نتیجه گرفتند که آلاینده‌های هوا سبب افزایش میزان مرگ بیماران با تشخیص مشکلات قلبی عروقی و تنفسی می‌شوند. Bayat et al (۱۳۹۹) با استفاده از آخرین روابط میزان مواجهه با  $PM_{2.5}$  و تغییر مرگ‌ومیر متناسب به آن، سعی در برآورد نمودن خسارات آلودگی هوای شهر تهران پرداختند. با توصیف سه روش متفاوت ارزش زندگی آماری (VSL)، ارزش یک سال زندگی (VOLY) و روش دیه اسلامی، خسارات ناشی از آلودگی هوای تهران بر سلامت شهروندان، را برای سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ برآورد نمودند. با استفاده از رویکرد VSL، برآورد کردند که سطوح آلودگی  $PM_{2.5}$  تهران در سال‌های ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷، خسارت ۳٫۱ و ۲٫۷ میلیارد دلار در سال را نسبت به پایین‌ترین سطح آلودگی ایجاد کرده است. این برآورد بر اساس روش VOLY برابر ۰/۷۳۶ و ۰/۶۴۴ میلیارد دلار و اساس روش دیه اسلامی ۰/۶۰۹ و ۰/۵۰۴ میلیارد دلار برآورد شده است.

Rahmati et al (۱۳۹۹) به بررسی اثرات کوتاه‌مدت آلاینده‌های مختلف بر میزان مرگ‌ومیر به علل بیماری‌های قلبی - عروقی، بیماری‌های تنفسی، بیماری‌های گوارشی، سرطان‌ها و تومورها پرداختند. آن‌ها در پژوهش خود از داده‌های روزانه مرگ‌ومیر در شهرهای اهواز، اصفهان، مشهد، تبریز، شیراز و تهران و داده‌های روزانه میزان آلاینده‌ها شامل ذرات معلق، مونواکسید کربن، دی‌اکسید گوگرد، اکسیدهای نیتروژن و ازن در این ۶ شهر برای سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ استفاده کردند. به‌منظور یافتن اثرات آلودگی هوا بر میزان مرگ‌ومیر، از تغییرات روزانه و تغییرات میانگین آلودگی هوا در دو هفته قبل از

هرروز، به‌عنوان عاملی برای تعیین اثر کوتاه‌مدت آلودگی هوا بر تعداد روزانه مرگ‌ومیر استفاده کردند. یافته‌ها، از اثر معنی‌دار افزایش میانگین میزان گازهای مونواکسید کربن طی دو هفته قبل از هرروز، بر میزان مجموع مرگ‌ومیر حکایت دارند.

Yazdani & Khorsandi (۱۳۹۸) به بررسی اثرات بلندمدت و کوتاه‌مدت آلاینده‌ی ازن  $O_3$  بر روی مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های تنفسی در پنج منطقه از شهر تهران پرداختند. آن‌ها با استفاده از روش پیشنهادی سازمان جهانی بهداشت WHO با استفاده از نرم‌افزار AirQ+ v1.3 است که توسط مرکز اروپایی محیط‌زیست و سلامت سازمان بهداشت جهانی توسعه داده شده برای ارزیابی اثرات آلاینده بر روی مرگ‌ومیر از غلظت میانگین ۸ ساعته بیشینه روزانه ازن استفاده کردند. ارتباط بین غلظت آلاینده و مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های تنفسی با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌ساز AirQ+ انجام شده است. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که بیشترین نسبت مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های تنفسی که به آلاینده‌ی ازن اختصاص داده شده در مناطق پنج‌گانه‌ی مورد بررسی به منطقه‌ی پنج (ایستگاه پونک) و همین‌طور کمترین نسبت مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های تنفسی اختصاصی به این آلاینده به منطقه‌ی بیست‌ودو (ایستگاه پارک رز) تعلق گرفته است. و در این بین مناطق سیزده (ایستگاه پیروزی) بیست (ایستگاه شهری) و دو (ایستگاه دانشگاه شریف) به ترتیب دربرگیرنده‌ی نسبت‌های تخصیص‌یافته دوم تا چهارم بوده‌اند.

Noferesti et al (۱۳۹۸) شدت ذرات معلق و بیماری‌های ناشی از آن در ساکنین منطقه و ارزیابی ریسک جمعیتی در شهر سنندج را مورد بحث و بررسی خود قرار دادند. آن‌ها اطلاعات مربوط به غلظت ذرات معلق در سال‌های آماری (۲۰۱۲-۲۰۱۳) از اداره محیط‌زیست سنندج استخراج کردند و در بررسی میدانی نیز اندازه‌گیری ذرات در ۱۷ نقطه از شهر سنندج در ماه‌های مختلف طی یک سال با کمک دستگاه پرتابل سنجش ذرات، صورت پذیرفت. نتایج حاکی از این می‌باشد که در فصول سرد سال و به علت پدیده وارونگی هوا با توجه به شرایط توپوگرافی منطقه، شدت بیماری‌های تنفسی و آمار مرگ‌ومیر در منطقه مطالعاتی افزایش می‌یابد. بر اساس بیماری‌های ثبت‌شده در سال آماری فوق، تعداد ۵۸۱ مورد تنگی نفس، ۵۷۰ مورد آئزین صدری، ۲۳ مورد آسم و ۳۹ مورد مرگ منسوب به آلودگی هوا گزارش شده است.

Kermani et al (۱۳۹۵) با هدف کمی‌سازی و برآورد اثرات بهداشتی منتسب به آلاینده CO در کلان‌شهر تهران طی یک دوره پنج‌ساله (۹۳-۸۹) با استفاده از مدل AirQ پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که CO نیز همانند سایر آلاینده‌ها تأثیر نامطلوبی بر سلامت انسان دارند. با توجه به میزان بالای آلاینده‌ها در هوا و پیامدهای بهداشتی ناشی از آن به‌ویژه بیماری‌های قلبی عروقی، بایستی اقدامات مناسبی در جهت کاهش آلودگی هوا صورت گیرد.

Cicala et al (۲۰۲۱) در پژوهش خود به بررسی تأثیر این اقدامات بر انتشار گازهای گلخانه‌ای و اثرات بهداشتی مورد انتظار از طریق کاهش مصرف وسایل نقلیه و مصرف برق در سال ۲۰۲۰ پرداخت. با استفاده از داده‌های سیار روزانه تلفن همراه برای هر استان ایالات متحده دریافتند که وسایل نقلیه تا اواسط آوریل در سراسر کشور حدود ۴۰ درصد کاهش یافته است. با توجه به این کاهش در استفاده از سفر و برق، آن‌ها بهبود کیفیت هوا تخمین زدند و کاهش مرگ‌ومیر را پیش‌بینی کردند. به‌طور کلی، تخمین زدند که برای یک ماه فاصله‌گذاری اجتماعی، مرگ زودرس ناشی از آلودگی هوا ناشی از مسافرت با وسایل نقلیه شخصی و مصرف برق تقریباً ۳۶۰ مورد مرگ، یا حدود ۲۵ درصد از مرگ‌ومیر در حدود ۱۵۰۰ نفر کاهش یافته است. همچنین انتشار دی‌اکسید کربن ( $CO_2$ ) به ۴۶ میلیون تن (کاهش تقریباً ۱۹٪) در بازه زمانی مشابه کاهش یافته است.

Liu et al (۲۰۲۱) در مطالعه خود به دنبال بررسی ارتباط قرار گرفتن کوتاه‌مدت در معرض آلودگی هوا در طیف وسیعی از غلظت‌ها با مرگ‌ومیر سکنه مغزی (MI) بودند. آن‌ها مطالعه متقاطع موردی برای بررسی ۱۵۱،۶۰۸ مورد مرگ MI در استان هوبی (چین) از سال ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۸ را مورد بررسی خود قرار دادند. بر اساس آدرس منزل هر مورد، قرار گرفتن در معرض ذرات معلق با قطر آیرودینامیک ۲/۵ میکرومتر ( $PM_{2.5}$ )، ذرات معلق با قطر آیرودینامیکی ۱۰ میکرومتر ( $PM_{10}$ )، دی‌اکسید گوگرد ( $SO_2$ )، دی‌اکسید نیتروژن ( $NO_2$ )، مونوکسید کربن (CO) و ازن ( $O_3$ ) در هر یک از موارد و روزهای کنترل به‌عنوان غلظت میانگین وزنی فاصله‌ای معکوس در ایستگاه‌های نظارت کیفیت هوای مجاور مورد ارزیابی قرار گرفتند. مدل‌های رگرسیون لجستیک شرطی برای تعیین کمیت روابط واکنش - پاسخ استفاده شد. نتایج نشان داد که قرار گرفتن در معرض کوتاه‌مدت ( $PM_{2.5}$ )، ( $PM_{10}$ ) و ( $NO_2$ ) با افزایش خطر مرگ‌ومیر ناشی از سکته مغزی همراه بود.

Brito et al (۲۰۲۱) قرار گرفتن را در سطوح جوی آلاینده‌ها از جمله ذرات معلق ( $PM_{10}$ )، ازن ( $O_3$ )، دی‌اکسید نیتروژن ( $NO_2$ )، و دی‌اکسید گوگرد ( $SO_2$ ) و میزان مرگ‌ومیر ناشی از دیابت، نتوپلاسم‌های بدخیم و بیماری‌ها ارزیابی کردند. سیستم تنفسی، گوارشی و گردش خون و ارتباط بین قرار گرفتن در معرض آلاینده‌های هوا و مرگ‌ومیر، در پی مسیرهای بیولوژیکی پیشنهادی و با استفاده از روش‌های آمار استنباطی، برای دوره ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ در پرتغال را مورد بررسی خود قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که؛ ۱- با وجود روند نزولی اولیه در ( $PM_{10}$ ) و اوج در سطح ( $O_3$ )، سطوح نسبتاً ثابت آلودگی هوا بیشتر مشاهده شد. ۲- به‌طور همزمان، افزایش میزان مرگ‌ومیر با توجه به سن برای همه بیماری‌ها به‌جز دیابت قابل توجه بود. ۳- سطوح کمتر آلاینده‌های جوی در مناطق روستایی در مقایسه با مناطق شهری به‌جز ازن مشاهده شد. ۴- میزان مرگ‌ومیر با توجه به سن در مناطق روستایی، برای دیابت و در مناطق شهری، برای نتوپلاسم‌های بدخیم بیشتر بود. ۵- برای افزایش ۱۰ میکروگرم

بر متمرکب در سطح جوی PM<sub>10</sub>، تجزیه و تحلیل رگرسیون افزایش ۰/۳۰ درصد در نرخ مرگومیر بیماری‌های تنفسی، دستگاه گوارش و گردش خون و نئوپلاسم‌های بدخیم را در مجموع برآورد کردند. Anderson (۲۰۲۰) شواهد قوی وجود دارد که نشان می‌دهد نوسانات کوتاه‌مدت آلودگی هوا بر سلامت نوزادان و سلامت بزرگسالان همزمان تأثیر منفی می‌گذارد، اما شواهد کمتری در مورد ارتباط علی بین قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض آلودگی هوا و افزایش مرگومیر بزرگسالان وجود دارد. با استفاده از تغییرات شبه تصادفی در سطوح آلودگی ناشی از الگوهای باد در نزدیک بزرگراه‌های اصلی، تأثیر قرار گرفتن طولانی‌مدت در معرض آلودگی هوا را بر میزان مرگومیر برآورد کردند. از داده‌های جغرافیایی را در مورد اقامت هر متوفی در لس‌آنجلس در طول سه سال، داده‌های باد با فرکانس بالا و داده‌های کوتاه سرشماری را ترکیب کردند. با استفاده از این داده‌ها، اثر جهت‌گیری به نزدیک‌ترین بزرگراه اصلی به‌عنوان ابزاری برای مواجهه با آلودگی، تأثیر قرار گرفتن در معرض باد در معرض آلاینده‌های تولید شده در بزرگراه را بر میزان مرگومیر مربوط به سن برآورد نمود. دریافتند که دو برابر شدن درصد زمانی که صرف شده در جهت باد در بزرگراه، مرگومیر افراد ۷۵ سال به بالا را ۳/۸ تا ۶/۵ درصد افزایش می‌دهد.

### ۳. روش تحقیق

در این مطالعه جهت برآورد مدل‌ها از روش پانل پویا (GMM) استفاده خواهد شد. روش GMM یکی از پرکاربردترین روش‌های برآورد پویا در داده‌های تابلویی می‌باشد. از روش پانل پویا (GMM) برای حل مشکلات مربوط به خود همبستگی و ناهمگنی استفاده می‌شود. در معادلاتی که در تخمین آن‌ها اثرات غیرقابل مشاهده خاص هر کشور و وجود وقفه متغیر وابسته در متغیرهای توضیحی مشکل اساسی است، از تخمین‌زن گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) که مبتنی بر مدل‌های پویای پانلی است استفاده می‌شود. برای تخمین مدل به‌وسیله این روش لازم است ابتدا متغیرهای ابزاری به‌کاررفته در مدل مشخص شوند (Khadiv & Asgari, 2020). این روش به‌وسیله Arellano & Bond (۱۹۹۱) و Arellano & Bover (۱۹۹۵) توسعه داده شده است. سازگاری برآوردگرهای GMM به معنی بودن متغیرهای ابزاری وابسته است. در برآورد GMM جملات خطا دارای همبستگی مرتبه اول بوده اما نباید دارای همبستگی مرتبه دوم باشند (Babaki et al., 2021).

استفاده از این روش جهت تخمین مدل مزیت‌های فراوانی دارد بک، لوین و لویاز<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) استفاده از این تخمین‌زن را جهت برطرف کردن واریانس داده‌های سری زمانی مناسب می‌دانند. تخمین‌زن

<sup>۱</sup> Beck, Levine & Loayza

GMM با محاسبه تأثیرات ویژه فردی<sup>۱</sup> مشاهده نشده در مدل (که به صورت وارد کردن متغیر وابسته با وقفه به عنوان یک متغیر توضیحی در مدل انجام می‌شود)، کنترل بهتری بر درون‌زایی کل متغیرهای توضیحی مدل فراهم می‌کنند (Yavari et al., 2010). به‌طور کلی روش GMM پویا، حداقل به سه دلیل نسبت به روش‌های دیگر مناسب‌تر است. در این روش، می‌توان از متغیرهای درون‌زا نیز استفاده کرد. یکی از راه‌های کنترل درون‌زایی متغیرها، استفاده از متغیر ابزاری است. یک ابزار، زمانی قدرت لازم را خواهد داشت که با متغیر مورد بررسی همبستگی بالایی داشته باشد، درحالی‌که با اجزای خطا همبستگی نداشته باشد. به‌هرحال، پیدا کردن چنین ابزاری بسیار مشکل است. مزیت روش GMM این است که اجازه می‌دهد از وقفه این متغیرها به‌عنوان ابزارهای مناسبی جهت کنترل درون‌زایی استفاده شود. دومین مزیت این روش، آن است که می‌توان پویایی‌های موجود در متغیر مورد بررسی را در مدل لحاظ کرد و سومین مزیت اینکه این روش، در همه داده‌های سری زمانی، مقطعی و پانلی، قابل استفاده است (mahdavi & Jafari Ghodousi, 2019).

Noor Mohammadi et al (۲۰۲۰) بیان کردند که از ویژگی‌های داده‌های ترکیبی (Panel Data) این است که با وارد کردن عامل زمان می‌توان پویایی بین متغیرها را تفسیر کرد. شکل کلی یک الگوی پویا در داده‌های ترکیبی به صورت زیر است:

$$Y_{it} = \alpha Y_{it-1} + \beta X_{it} + \mu_i + v_{it} \quad (1)$$

که در آن  $Y_{it}$  بردار متغیر وابسته،  $X_{it}$  بردار متغیر مستقل (توضیحی)،  $\mu_i$  عامل خطا مربوط به مقاطع،  $v_{it}$  عامل خطای  $i$  ام در زمان  $t$  است.

اندرسون و هسیاو<sup>۲</sup> (۱۹۸۲) این الگوها را به‌طور گسترده‌ای بررسی کردند. از آنجایی‌که  $Y_{it}$  تابعی از  $\mu_i$  است،  $Y_{it-1}$  نیز تابعی از  $\mu_i$  است. از این رو  $Y_{it-1}$  با اجزای خطا همبسته است. این موضوع نشان می‌دهد که تخمین‌زن OLS داری تورش و ناسازگاری است، حتی اگر  $v_{it}$ ‌ها به‌طور سریالی همبسته نباشند، برای تخمین‌زن اثرات ثابت<sup>۳</sup>، تبدیل درون‌گروهی موجب حذف  $\mu_i$ ‌ها می‌شود. اما  $\hat{Y}_{it-1}$  هنوز با  $\hat{v}_{it}$  همبسته است؛ حتی اگر  $v_{it}$ ‌ها به‌طور سریالی همبسته نباشند. آن‌ها برای خلاص شدن از  $\mu_i$ ‌ها، ابتدا از الگو، تفاضل اول<sup>۴</sup> گرفته و سپس از

<sup>1</sup> Individual Specific Effects

<sup>2</sup> Anderson

<sup>3</sup> Fixed Effects

<sup>4</sup> First Difference

برای  $\Delta Y_{it-2} = (Y_{it-2} - Y_{it-3})$  یا صرفاً  $Y_{it-2}$  به عنوان متغیر ابزاری<sup>۱</sup> برای  $\Delta Y_{it-1} = (Y_{it-1} - Y_{it-2})$  استفاده می‌شود. متغیر ابزاری  $\Delta Y_{it}$  در محل متغیر وابسته و  $\Delta Y_{it-1}$  در محل متغیر با وقفه درون‌زا موجب حذف اثر می‌شود (Mohammadi & Terjari Seraji, 2013). بنابراین برای این پژوهش می‌توان فرم سنجی روش پانل دیتا با گشتاورهای تعمیم‌یافته GMM را به فرم‌های زیر نوشت:

$$MrtT_{it} = \alpha MrtT(-1)_{it} + \beta_1 \times CO2_{it} + \beta_2 \times GDP_{it} + \beta_3 \times LifeT_{it} + v_{it} + \mu_i \quad (۲)$$

$$MrtF_{it} = \alpha MrtF(-1)_{it} + \beta_1 \times CO2_{it} + \beta_2 \times GDP_{it} + \beta_3 \times LifeF_{it} + v_{it} + \mu_i \quad (۳)$$

$$MrtM_{it} = \alpha MrtM(-1)_{it} + \beta_1 \times CO2_{it} + \beta_2 \times GDP_{it} + \beta_3 \times LifeM_{it} + v_{it} + \mu_i \quad (۴)$$

متغیرهای مدل در جدول زیر معرفی شده‌اند.

جدول (۱): معرفی متغیرها

منبع	متغیر	علامت
بانک جهانی	مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی (کل)	MrtT
بانک جهانی	مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی (مردان)	MrtF
بانک جهانی	مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی (زنان)	MrtM
بانک جهانی	انتشار دی‌اکسید کربن	CO2
بانک جهانی	درآمد (تولید ناخالص داخلی)	GDP
بانک جهانی	امید به زندگی در بدو تولد (کل)	LifeT
بانک جهانی	امید به زندگی در بدو تولد (مردان)	LifeM
بانک جهانی	امید به زندگی در بدو تولد (زنان)	LifeF

که با تفاضل‌گیری مرتبه اول رابطه زیر بدست می‌آید:

$$\Delta MrtT_{it} = \alpha \Delta MrtT(-1)_{it} + \beta_1 \times \Delta CO2_{it} + \beta_2 \times \Delta GDP_{it} + \beta_3 \times \Delta LifeT_{it} + \Delta v_{it} + \mu_i \quad (۵)$$

$$\Delta MrtF_{it} = \alpha \Delta MrtF(-1)_{it} + \beta_1 \times \Delta CO2_{it} + \beta_2 \times \Delta GDP_{it} + \beta_3 \times \Delta LifeF_{it} + \Delta v_{it} + \mu_i \quad (۶)$$

$$\Delta MrtM_{it} = \alpha \Delta MrtM(-1)_{it} + \beta_1 \times \Delta CO2_{it} + \beta_2 \times \Delta GDP_{it} + \beta_3 \times \Delta LifeM_{it} + \Delta v_{it} + \mu_i \quad (۷)$$

<sup>۱</sup> Instrument Variable

بر اساس مطالعه Ahmadi et al (۲۰۱۶) با تبدیل مدل تمام متغیرهایی مانند تأثیرات ثابت کشوری که طی زمان ثابت هستند در مدل حذف می‌شوند. به دلیل درون‌زایی احتمالی بین مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی کل، مردان و زنان و متغیرهای توضیحی و نیز همبستگی بین جزء اخلاص  $V_{it}$  و متغیر وابسته با وقفه ناگزیر از استفاده متغیرهای ابزاری هستیم. مقادیر با وقفه متغیرهای توضیحی یا متغیر وابسته به معنی این است که ساختار مدل به صورت پویا تبدیل شده است و علت وارد کردن وقفه‌ها، کندی تعدیل متغیر وابسته است، زیرا تغییرات متغیر توضیحی اغلب بر متغیر وابسته اثرات آنی نمی‌گذارند بلکه تأثیرگذاری آن‌ها نیازمند زمان است. لذا جهت اجتناب از تورش و ارائه برآوردی سازگار از تخمین‌زننده (GMM)؛ اعتبار شرایط گشتاور<sup>۱</sup> یعنی شرط زیر برآورد خواهد شد:

$$E[\Delta v_{it} MrtT_{t-k}] = E[\Delta v_{it} CO2_{t-k} GDP_{t-k} LifeT_{t-k}] = 0 \forall K > 1 \quad (۸)$$

$$E[\Delta v_{it} MrtF_{t-k}] = E[\Delta v_{it} CO2_{t-k} GDP_{t-k} LifeF_{t-k}] = 0 \forall K > 1 \quad (۹)$$

$$E[\Delta v_{it} MrtM_{t-k}] = E[\Delta v_{it} CO2_{t-k} GDP_{t-k} LifeM_{t-k}] = 0 \forall K > 1 \quad (۱۰)$$

داده‌ها برای کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا گردآوری شده و دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ را در برمی‌گیرد. که در ادامه به نتایج برآورد مدل GMM پرداخته خواهد شد.

#### ۴. یافته‌ها

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد هدف این پژوهش بررسی ارتباط آلاینده‌ها بر افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت زنان و مردان در کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا است. در قسمت‌های بعد از روش معرفی‌شده در بخش قبل استفاده می‌شود تا اثر آلودگی، مخصوصاً  $CO_2$  بر مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی کل، مردان و زنان، مورد بررسی قرار گیرد.

#### ۴-۱. تخمین برای مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی (کل)

در روش پانل دیتای پویا با گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، درستی انتخاب متغیرهای ابزاری را باید آزمون نمود، که در این قسمت با استفاده از آزمون سارگان درستی انتخاب متغیرهای ابزاری بررسی شده

<sup>۱</sup> Moment Conditions

است. آماره آزمون سارگان دارای توزیع  $x^2$  با درجات آزادی برابر با تعداد محدودیت‌های بیش‌ازحد است در این آزمون، عدم رد فرضیه صفر یعنی عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن متغیر ابزاری را نشان می‌دهد. در جدول زیر نتایج آزمون سارگان قابل مشاهده است:

**جدول (۲): نتایج آزمون سارگان برای مرگ‌ومیر کل**

آزمون مورد استفاده	آماره کای دو	سطح معنی‌داری
آزمون سارگان	۳/۹۱۸۰۵	۰/۹۹۹۶

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج فوق حاکی از آن است که دلیلی برای رد فرضیه صفر وجود نداشته یعنی عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن متغیر ابزاری تصدیق شده و صحت مدل فوق قابل تأیید است. مدل مورد نظر برای بررسی اثر آلاینده‌ها بر مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های سرطان، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت کل کشورهای عضو اتحادیه اقتصادی اوراسیا محاسبه شده و نتایج آن در جدول زیر قابل مشاهده است:

**جدول (۳): اثر آلاینده‌ها بر مرگ‌ومیر کل ناشی از این بیماری‌ها**

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره z	آماره احتمال	فاصله اطمینان
MrtT (-1)	۰/۸۹۶۰۶۰۱	۰/۰۴۹۸۱۱	۱۷/۹۹	۰/۰۰۰	۰/۷۹۸۴۳۳۴
CO2	۰/۰۲۳۶۱۵۷	۰/۰۱۶۴۶۷۶	۱/۴۳	۰/۱۵۲	-۰/۰۰۸۶۶۰۳
GDP	-۰/۰۰۸۸۵۶۳	۰/۰۰۳۷۶۰۱	-۲/۳۶	۰/۰۱۹	-۰/۰۱۶۲۲۲۶
LifeT	-۰/۳۸۲۰۹۴۱	۰/۲۶۵۴۲۸۶	-۱/۴۴	۰/۱۵۰	-۰/۹۰۲۳۳۴۷
cons	۰/۹۵۰۲۹۹۸	۰/۵۴۷۹۲۳۳	۱/۷۳	۰/۰۸۳	-۰/۱۲۳۶۱۰۲

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج جدول فوق حاکی از این است که اثر انتشار دی‌اکسید کربن با میزان کل مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی کشورهای عضو اوراسیا رابطه مثبت و در سطح ۸۰ درصد اثر معنادار دارد، یعنی با افزایش یک درصد در انتشار دی‌اکسید کربن در این کشورها به طور متوسط به ۰/۰۲ درصد مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری‌ها در این کشورها افزایش می‌یابد. از سوی دیگر درآمد با میزان کل مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی کشورهای عضو اوراسیا در سطح ۹۵ درصد اثر منفی و معناداری وجود دارد، به‌گونه‌ای که با افزایش یک درصد در درآمد کشورهای عضو اوراسیا مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری‌ها ۰/۰۰۸ درصد کاهش می‌یابد. همچنین در سطح ۸۰ درصد رابطه منفی و معناداری بین اثر متغیر امید به



زندگی در بدو تولد با مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی مشاهده شده است، که با افزایش یک درصد در متغیر امید به زندگی در بدو تولد این کشورها، مرگ‌ومیر ۰/۳۸ درصد کاهش خواهد یافت. از سوی دیگر اثر متغیر وابسته با یک دوره وقفه مثبت و معنادار برآورد شده است.

برای بررسی دقیق‌تر و بهتر ارتباط اثر آلاینده‌ها بر افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت در تدوین این پژوهش سعی شده است که اثر این آلاینده‌ها را بر میزان مرگ‌ومیر ناشی از این بیماری‌ها را در مردان و زنان از طریق رگرسیون انجام گردد.

#### ۴-۲. تخمین برای مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی مردان

همان‌طور که پیش‌تر ذکر شد برای بررسی بهتر، اثر آلاینده‌ها بر افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی - عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت مردان محاسبه‌شده که در جدول زیر نتایج آزمون سارگان قابل مشاهده است:

جدول (۴): نتایج آزمون سارگان برای مرگ‌ومیر مردان

آزمون مورد استفاده	آماره کای دو	سطح معنی‌داری
آزمون سارگان	۹/۶۱۴۳	۰/۹۱۹۰

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج فوق حاکی از آن است که دلیلی برای رد فرضیه صفر وجود نداشته یعنی عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن متغیر ابزاری تصدیق شده و صحت مدل فوق قابل تأیید است. نتایج پانل دیتا در جدول زیر قابل مشاهده است:

جدول (۵): اثر آلاینده‌ها بر مرگ‌ومیر مردان ناشی از این بیماری‌ها

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره z	آماره احتمال	فاصله اطمینان
MrtF (-1)	۰/۸۹۸۴۸۳	۰/۰۴۷۹۴۷۲	۱۸/۷۴	۰/۰۰۰	۰/۸۰۴۵۰۸۱ - ۰/۹۹۲۴۵۷۸
CO2	-۰/۰۲۰۷۰۸۵	-۰/۰۱۶۰۰۱۶	۱/۲۹	-۰/۱۹۶	-۰/۰۱۰۶۵۴۱ - ۰/۰۵۲۰۷۱
GDP	-۰/۰۰۶۲۰۰۴	-۰/۰۰۳۶۱۴۸	-۱/۷۲	-۰/۰۸۹	-۰/۰۱۳۲۸۵۴ - ۰/۰۰۰۸۸۴۵
LifeF	۰/۳۲۱۵۶۰۴	۰/۲۱۲۸۳۷	-۱/۵۱	۰/۱۳۱	-۰/۷۳۸۷۱۳۳ - ۰/۰۹۵۵۹۲۵
cons	-۰/۸۱۰۴۱۷۲	-۰/۴۵۳۰۲۲۵	۱/۷۹	-۰/۰۷۴	-۰/۰۷۷۴۹۰۶ - ۱/۶۹۸۳۲۵

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول فوق بیانگر وجود رابطه مثبت میان انتشار دی‌اکسید کربن میزان مرگ‌ومیر مردان ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی کشورهای عضو حکایت دارد که از نظر آماری این رابطه در سطح ۸۰ درصد معنادار بوده است و ضریب آن ۰/۰۲ برآورده شده است، یعنی با افزایش یک درصد در انتشار دی‌اکسید کربن ۰/۰۲ درصد به مرگ‌ومیر مردان ناشی از این بیماری‌ها در کشورهای عضو می‌افزاید. در سطح ۹۰ درصد رابطه منفی و معناداری میان درآمد کشورهای عضو اوراسیا و مرگ‌ومیر مردان ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی وجود دارد، یعنی با افزایش یک درصد در درآمد کشورهای عضو ۰/۰۰۶ درصد مرگ‌ومیر مردان ناشی از این بیماری‌ها کاهش می‌یابد. همچنین اثر متغیر امید به زندگی در بدو تولد مردان و متغیر مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن در سطح ۸۰ درصد منفی و معنادار برآورد شده به‌گونه‌ای که با افزایش یک درصد در امید به زندگی مردان ۰/۳۲ درصد، مرگ‌ومیر مردان ناشی از این بیماری‌ها کاهش خواهد یافت. همچنین اثر متغیر وابسته با یک دوره وقفه مثبت و معنادار برآورد شده است.

#### ۳-۴. تخمین برای مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی زنان

برای تخمین برای مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی زنان، ابتدا در جدول زیر نتایج آزمون سارگان آورده شده است:

جدول (۶): نتایج آزمون سارگان برای مرگ‌ومیر زنان		
آزمون مورد استفاده	آماره کای دو	سطح معنی‌داری
آزمون سارگان	۳/۷۲۳۲	۰/۹۹۹۷

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج فوق حاکی از آن است که دلیلی برای رد فرضیه صفر وجود نداشته یعنی عدم همبستگی سریالی و معتبر بودن متغیر ابزاری تصدیق شده و صحت مدل فوق قابل تأیید است. نتایج محاسبه اثر آلاینده‌ها بر افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت زنان در جدول زیر قابل نمایان است:

نتایج جدول (۴) نشان می‌دهد که انتشار دی‌اکسید کربن بر میزان مرگ‌ومیر زنان ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی کشورهای عضو اوراسیا در سطح ۹۵ درصد مثبت و معنادار می‌باشد که ضریب آن ۰/۰۴ درصد برآورده شده است، یعنی با افزایش یک درصد

در انتشار دی‌اکسید کربن  $0/04$  درصد مرگ‌ومیر زنان ناشی از این بیماری‌ها در کشورهای عضو اوراسیا افزایش می‌یابد که این نتایج حاکی از این است که اثر آلودگی بر مرگ‌ومیر زنان تأثیری دو برابر مردان دارد و معناداری آن بالاتر بدست آمده است. از سوی دیگر رابطه منفی و معناداری در سطح  $95$  درصد میان متغیرهای درآمد کشورهای عضو اوراسیا و مرگ‌ومیر زنان ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی وجود دارد، یعنی با افزایش یک درصد در درآمد کشورهای عضو  $0/011$  درصد مرگ‌ومیر زنان، ناشی از این بیماری‌ها، کاهش می‌یابد. در سطح  $80$  درصد اثر منفی و معناداری میان متغیرهای امید به زندگی در بدو تولد زنان و متغیر مرگ‌ومیر ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی مشاهده شده است به‌گونه‌ای که با افزایش یک درصد در امید به زندگی در بدو تولد زنان  $0/56$  درصد، مرگ‌ومیر زنان ناشی از این بیماری‌ها کاهش خواهد یافت. همچنین اثر متغیر وابسته با یک دوره وقفه مثبت و معنادار برآورد شده است.

جدول (۷): اثر آلاینده‌ها بر مرگ‌ومیر زنان ناشی از این بیماری‌ها

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره z	آماره احتمال	فاصله اطمینان
MrtM (-1)	$0/8482615$	$0/0565548$	$15/00$	$0/000$	$0/7374162$ - $0/9591069$
CO2	$0/042383$	$0/0183108$	$2/31$	$0/021$	$0/064945$ - $0/0782715$
GDP	$-0/0119104$	$0/0044823$	$-2/66$	$0/008$	$-0/0206956$ - $-0/0031252$
LifeM	$-0/5627388$	$0/349258$	$-1/61$	$0/107$	$-1/247272$ - $0/1217944$
cons	$1/38152$	$0/7092059$	$1/95$	$0/051$	$-0/0084981$ - $2/771538$

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

آلودگی هوای شهرها همواره تهدیدی دائم و جدی برای سلامت بهداشت جامعه و همچنین محیط‌زیست می‌باشد همچنین عواملی مانند گردوغبار، گازها و بخارات سمی، دود سیگار نیز در بروز مشکلات تنفسی و خفقان آور، التهاب، سل و... دخیل هستند. محیط‌زیست انسانی در سطح گسترده‌ای وابسته به شرایط آب‌وهوایی است. از گذشته‌های دور تأثیر اقلیم بر روی سلامتی انسان واضح و اثبات شده بوده است (Omidvar et al., 2020).

مشکل آلودگی هوا در ایران نیز همچون بسیاری از نقاط دیگر کره زمین، یکی از چالش‌های اصلی کشور است. به‌رغم اینکه در چند سال گذشته، تمهیداتی در جهت کاهش آلودگی هوا اتخاذ شده است اما این مشکل بیش از هر زمان دیگری نیاز به توجه و بررسی دارد. پدیده‌های طبیعی نظیر باد که گردوغبار را به‌ویژه در مناطق جنوب و غرب کشور با خود به همراه می‌آورد، بیابان‌زایی در کشور، خودروها و کارخانه‌ها، منابع اصلی مشکل آلودگی هوا در ایران هستند (Rahmati et al., 2020).

امروزه اکثر جوامع با پیامدها و عوارض آلودگی هوای به‌خصوص اثرات بهداشتی آن از جمله سرطان‌ها، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی دیابت و ... مواجه هستند. از این‌رو، این مطالعه به بررسی اثر آلاینده‌ها بر افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت زنان و مردان در کشورهای اوراسیا در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ با استفاده از روش گشتاور تعمیم‌یافته (GMM) پرداخته است. نتایج حاکی از این است که آلودگی (انتشار دی‌اکسید کربن) انتشار دی‌اکسید کربن اثر مثبتی بر افزایش مرگ‌ومیر مردان (۰/۰۲۰) ناشی از افزایش سرطان، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت دارد درحالی‌که این اثر بر میزان مرگ‌ومیر زنان (۰/۰۴۲)، دو برابر مردان و در سطح معناداری بالاتری، ۹۵ درصد، برآورد شده است. شاید علت این امر را بتوان ظرافت فیزیکی زنان دانست. اگر بخواهیم یافته‌های این پژوهش درخصوص تاثیر آلودگی بر میزان مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌ها را مقایسه کنیم، تقریباً در تمامی مطالعات انجام شده، آلودگی، تاثیر مثبتی بر مرگ‌ومیر داشته است که از آن جمله می‌توان به مطالعات Sarizadeh et al (۲۰۲۱)، Rahmati et al (۲۰۲۰)، Yazdani & Khorsandi (۲۰۱۹)، Noferești et al (۲۰۱۹)، Kermani et al (۲۰۱۶)، Cicala et al (۲۰۲۱)، Liu et al (۲۰۲۱)، Brito et al (۲۰۲۱)، Anderson (۲۰۲۰) و ... اشاره کرد. در کوتاه‌مدت آلاینده‌های مختلف بر میزان مرگ‌ومیر به علل بیماری‌های قلبی-عروقی، بیماری‌های تنفسی، بیماری‌های گوارشی، سرطان‌ها و تومورها اثرات مثبتی دارد (Rahmati et al., 2020). به‌گونه‌ای که نوسانات کوتاه‌مدت آلودگی هوا بر سلامت نوزادان و سلامت بزرگسالان همزمان تاثیر منفی می‌گذارد (Anderson, 2020). بنابراین در فصول سرد سال و به علت پدیده وارونگی هوا با توجه به شرایط توپوگرافی منطقه، شدت بیماری‌های تنفسی و آمار مرگ‌ومیر افزایش می‌یابد (Noferești et al., 2019). لذا با توجه به میزان بالای آلاینده‌ها در هوا و پیامدهای بهداشتی ناشی از آن به‌ویژه بیماری‌های قلبی عروقی، بایستی اقدامات مناسبی در جهت کاهش آلودگی هوا صورت گیرد.

از سوی درآمد بر نرخ مرگ‌ومیر کل، نرخ مرگ‌ومیر مردان و نرخ مرگ‌ومیر زنان تاثیر منفی داشته است. که این نتایج با مطالعات انجام شده توسط Owen & Wu (۲۰۰۷)، Homaie Rad et al (۲۰۱۳)، Golkhandan & Rostami (۲۰۱۶)، Golkhandan & Ahmadimanesh (۲۰۱۸) و ... همخوانی داشته است. مشخص است که با افزایش رشد اقتصادی در کشورهای عضو اوراسیا سطح درآمد ملی در این کشورها افزایش می‌یابد و افزایش درآمد باعث بهبود شاخص توسعه انسانی و شاخص‌های بهداشتی می‌شود و در نتیجه مرگ‌ومیر کاهش می‌یابد. اثر متغیر امید به زندگی بر مرگ‌ومیر مردان و زنان ناشی از سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن، منفی برآورد شد که این رابطه منفی امید به زندگی و مرگ‌ومیر در اکثر مطالعات مشاهده شده است از جمله مطالعات Cheng et al (۲۰۱۸)، Nasrollahi & Haddian

(۲۰۲۱)، khanzadi et al (۲۰۲۰) و .... بنابراین هرچه آلودگی افزایش یابد مرگ و ناشی از سرطان، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت نیز افزایش می‌یابد که این امر سبب کاهش امید به زندگی در این کشورها می‌شود.

بنابراین مطابق یافته‌های این پژوهش سیاست‌های اقتصادی زیر پیشنهاد می‌شود: به سیاست‌گذاران اقتصادی همچون وزارت اقتصاد و بانک مرکزی پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های بلندمدت، جهت افزایش درآمد کشور، اتخاذ نمایند زیرا افزایش درآمد موجب بهبود وضعیت مالی خانوارها و کاهش مرگ‌ومیر خواهد شد.

به سیاست‌گذاران اقتصادی- بهداشتی کشور به‌ویژه سازمان برنامه‌وبودجه و وزارت بهداشت توصیه می‌شود سیاست‌های مناسبی به‌ویژه افزایش چتر حمایت بازنشستگی و بیمه‌های درمانی تأمین مخارج بیماری‌هایی همچون سرطان، دیابت، بیماری‌های قلبی- عروقی و بیماری‌های مزمن تنفسی، جهت ارتقای امید به زندگی جهت کاهش مرگ‌ومیر اعمال نمایند.

به سیاست‌گذاران محیط‌زیست به‌ویژه سازمان حفاظت از محیط‌زیست، وزارت کشور، استانداری‌ها و شهرداری‌های کشور توصیه می‌شود که سیاست‌های مناسبی، همچون بهبود حمل‌ونقل عمومی، ارتقای کیفیت موتور ماشین‌های داخلی، کنترل و خروج صنایع آلاینده از مناطق شهری، جهت کاهش انتشار دی‌اکسید کربن اتخاذ نمایند.

## ۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## References

- Ahmadi, A, Rostaminia, M., & Gheibi, A. (2016). Effect of Financial Development on Income Distribution in Selected Developing Countries and Developed Countries by GMM Generalized Torque Method. *Quarterly Journal of Financial Economics*, 10(36), 15-32. [In Persian]
- Anderson, H. R. (2009). Air pollution and mortality: A history. *Atmospheric Environment*, 43(1), 142-152. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2008.09.026>
- Anderson, M. L. (2020). As the wind blows: The effects of long-term exposure to air pollution on mortality. *Journal of the European Economic Association*, 18(4), 1886-1927. <https://doi.org/10.1093/jeea/jvz051>
- Apte, J. S, Marshall, J. D., Cohen, A. J., & Brauer, M. (2015). Addressing global mortality from ambient PM2. 5. *Environmental science & technology*, 49(13), 8057-8066. <https://doi.org/10.1021/acs.est.5b01236>
- Arellano, M, & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.

- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, 68(1), 29-51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Babaki, R., Hajamini, M., Zarea, M. H., & Efati, M. (2021). Crowding out (in) effect of FDI on domestic investment in the Middle East and North Africa countries. *qjerp*, 29(97), 337-369. <https://doi.org/10.52547/qjerp.29.97.337>. [In Persian]
- Bayat, R., Hassanvand, M., & Daroudi, R. (2020). Economic analysis of the cost of air pollution deaths in Tehran. *Urban Economics and Planning*, 1(3), 188-197. <https://doi.org/10.22034/UE.2020.09.03.06>. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108547> [In Persian]
- Brito, J., Bernardo, A., Zagalo, C., & Gonçalves, L. L. (2021). Quantitative analysis of air pollution and mortality in Portugal: Current trends and links following proposed biological pathways. *Science of the Total Environment*, 755, 142473. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142473>.
- Cheng, J., Ho, H. C., Webster, C., Su, H., Pan, H., Zheng, H., & Xu, Z. (2021). Lower-than-standard particulate matter air pollution reduced life expectancy in Hong Kong: A time-series analysis of 8.5 million years of life lost. *Chemosphere*, 272, 129926. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.129926>
- Cicala, S., Holland, S. P., Mansur, E. T., Muller, N. Z., & Yates, A. J. (2021). Expected health effects of reduced air pollution from COVID-19 social distancing. *Atmosphere*, 12(8), 951 <https://doi.org/10.3390/atmos12080951>.
- Delpisheh, A., Direkvand Moghadam, A., & Direkvand Moghadam, F. (2014). The impact of air pollution on pregnancy outcomes: A Systematic Review. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*, 17(102), 7-17. <https://doi.org/10.22038/ijogi.2014.2957>. [In Persian]
- Geravandi, S., Goudarzi, G., Salmanzadeh, S., Beyt Mashal, S., Mohammadi, M., & Naiemabadi, A. (2016). Determination of Cardiovascular Deaths and Hospital Admissions Due to Respiratory Disease for Particulate Matter Less than 10 Microns Exposure in Ahvaz City during 2010-2012. *JRUMS*, 14(10), 853-864. <https://doi.org/10.1001.1.17353165.1394.14.10.8.4> [In Persian]
- Golkhandan, A., & Ahmadimanesh, A. (2018). The Effect of Trade Openness on Health Indicators in OIC Members. *new economy and trad*, 13(3), 97-123. [In Persian]
- Golkhandan, A., & Rostami, M. (2016). Globalization; Opportunity or Threat for Health? (A case Study of Iran). *Journal of healthcare management*, 7(1), 81-95. [In Persian]
- Hashemi Yousefabad, H., & Sohrabi Kaabi, R. (2018). *Study of the effect of air pollution on type 2 diabetes: a systematic review* 11th Student Conference on Health Sciences, Tehran. [In Persian]
- Homaie Rad, E., samadi, A. H., bayazidi, Y., & hayati, R. (2013). Comparing the Socioeconomic Determinants of Infant Mortality Rate in Iran and MENA Countries. *jemr*, 3(12), 135-151. [In Persian]

- Kermani, M., Dolati, M., Junidi Jafari, A., & Rezaei Kalantari, R. (2016). Estimation of mortality due to cardiovascular diseases attributed to CO pollutants in Tehran over a five-year period (89-93) Using the AirQ Model. *Journal of Environmental Health Engineering*, 3(4), 82-92. <https://doi.org/10.18869/acadpub.jehe.4.1.82> [In Persian]
- Khadiy, Y., & Asgari, H. (2020). Application of futures in calculating optimal hedge ratio in crude oil market: Comparison between static and dynamic approaches. *Journal of Econometric Modelling*, 5(2), 95-117. <https://doi.org/10.22075/jem.2020.20278.1459> [In Persian]
- khanzadi, A., jaliliyan, S., moradi, S., & heidariyan, M. (2020). Analyzing Effects of Environment Quality Improvement on Life Expectancy in Iran (Based on Economic Approach). *Journal of Environmental Science and Technology*, 22(1), 336-349. <https://doi.org/10.22034/jest.2020.10465> [In Persian]
- Khoshnevis, M., & Pajooyan, J. (2016). The study of the role of development on the impact of environmental pollution on the human development index. *Quarterly Energi Economics Review*, 12(48), 33-61. <http://iiesj.ir/article-1-464-en.html> [In Persian]
- Krewski, D., Jerrett, M., Burnett, R. T., Ma, R., Hughes, E., Shi, Y., Turner, M. C., Pope III, C. A., Thurston, G., & Calle, E. E. (2009). *Extended follow-up and spatial analysis of the American Cancer Society study linking particulate air pollution and mortality*. Health Effects Institute Boston, MA.
- Landrigan, P., Fuller, R., Acosta, N., Adeyi, O., Arnold, R., & Basu, N. (2017). Baldé, AB; Bertollini, R.; Bose. In: O'Reilly, S. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32345-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32345-0)
- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., AlMazroa, M. A., Amann, M., Anderson, H. R., & Andrews, K. G. (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet*, 380(9859), 2224-2260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61766-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61766-8)
- Liu, Y., Pan, J., Fan, C., Xu, R., Wang, Y., Xu, C., Xie, S., Zhang, H., Cui, X., & Peng, Z. (2021). Short-term exposure to ambient air pollution and mortality from myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 77(3), 271-281. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.033>
- mahdavi, A., & Jafari Ghodousi, A. (2019). The Role of Firm Size in the Effect of Financial Development on Industrial Development in Iran. *qjerp*, 19(4), 1-28. <https://doi.org/20.1001.1.17356768.1398.19.4.1.1> [In Persian]
- Mehta, S., Shin, H., Burnett, R., North, T., & Cohen, A. J. (2013). Ambient particulate air pollution and acute lower respiratory infections: a systematic review and implications for estimating the global burden of disease. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 6(1), 69-83. <https://doi.org/10.1007/s11869-011-0146-3>

- Mirzadeh, N., & Sepehrifar, S. (2013). The Interaction of the Right to a Healthy Environment and the Right to Health. *Quarterly Journal of Islamic Human Rights Studies*, 2(4), 37-69. [In Persian]
- Mohammadi, H., & Oveysi Rad, H. (2009). Study of the relationship between atmospheric elements and CO pollutants on deaths due to respiratory diseases in people under 12 years of age in Tehran. *Journal of Geography*, 3(11), 33-55. [In Persian]
- Mohammadi, H., & Terjari Seraji, M. (2013). Investigation of the Relationship between Economic Growth, Trade Openness and Environmental Pollution: A Review of Selected Countries in the Middle East. *Iranian Energy Economics*, 2(6), 183-207. [In Persian]
- Nasari, M. M., Szyszkowicz, M., Chen, H., Crouse, D., Turner, M. C., Jerrett, M., Pope, C. A., Hubbell, B., Fann, N., & Cohen, A. (2016). A class of non-linear exposure-response models suitable for health impact assessment applicable to large cohort studies of ambient air pollution. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 9(8), 961-972. [In Persian]
- Nasrollahi, Z., & Haddian, A. (2018). The effect of population growth on environment in Iran and other countries in the MENA region. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 6(21), 40-60. [In Persian]
- Noferesti, A., Atabi, F., Nouri, J., MiriLavasan, M., & Jozi, S. (2019). Predicting the Mortality Rate Due to Particulate Matters Using AirQ Software and Health Risk Assessment in the City of Sanandaj. *Journal of Environmental Science and Technology*, 21(2), 211-226. <https://doi.org/10.22034/jest.2019.13962> [In Persian]
- Noor Mohammadi, K., Arab Mazar, A., Mehregan, N., & Partovi, B. (2020). Analysis of the effect of government spending on income inequality in the provinces of the country (GMM method). *Quarterly Journal of Financial Economics*, 4(53), 1-19. [In Persian]
- Omidvar, K., Shahaeian, S., & Amiri Esfandegheh, M. (2020). Relation between Concentration of Pollutants and Some Climatic Parameters on Cardiovascular and Respiratory Disease Mortality in Shiraz. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*, 28(3), 2467-2478. [In Persian]
- Owen, A. L., & Wu, S. (2007). Is trade good for your health? *Review of International Economics*, 15(4), 660-682. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2007.00677.x>
- Pope III, C. A., Burnett, R. T., Krewski, D., Jerrett, M., Shi, Y., Calle, E. E., & Thun, M. J. (2009). Cardiovascular mortality and exposure to airborne fine particulate matter and cigarette smoke: shape of the exposure-response relationship. *Circulation*, 120(11), 941-948. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.857888>
- Qasemi, N. (2005). *Environmental Criminal Law* (Second ed.). Environmental Criminal Law. [In Persian]



- Rahmati, M. H., Moghani, V., & Vesal, M. (2020). The Effects of Short-Term Exposure to Air Pollution on Mortality Rates: The Case of Six Metropolitan Areas in Iran. *The Economic Research*, 20(2), 53-76. <https://doi.org/20.1001.1.17356768.1399.20.2.6.9> [In Persian]
- Sarizadeh, G., Jaafarzadeh, N., Moattar, F., Mohammadi Roozbehani, M., & Tahmasebi, Y. (2021). Relationship between the urban air pollution and rate of Cardiovascular and Respiratory death in Ahvaz in the period of 10 years (2007 - 2017). *Jundishapur Scientific Medical Journal*, 19(6), 501-514. <https://doi.org/10.22118/jsmj.2020.255524.2274> [In Persian]
- Sharifi, S., Karami, M., Esmailnasab, N., Rooshanaei, G., & Farsan, H. (2017). Association Between Increased Air Pollution and Mortality from Respiratory and Cardiac Diseases in Tehran: Application of the GLARMA Model. *irje*, 12(4), 36-43. [In Persian]
- Talebi, E., & Safadgiri, S. (2016). *Diabetes and Air Pollution* 6th International Conference on Sustainable Development and Urban Development, Isfahan. [In Persian]
- Yavari, K., Rezagholizadeh, M., Aghaei, M., & Mostafavi, S. (2010). The Effect of Tourism on Economic Growth: The Case of OIC Member Countries. *Journal of Economic Research (Tahghighat- E- Eghtesadi)*, 45(91), <https://doi.org/221-243.20.1001.1.00398969.1389.45.2.10.3> [In Persian]
- Yazdani, M. H., & Khorsandi, B. (2019). *Study of the relationship between ozone pollution and deaths due to respiratory diseases in Tehran* 8th National Conference on Air and Noise Pollution Management Tehran. [In Persian]



# *Investigating the Effect of the Central Bank's International Reserves on the Credit Creation of the Banking Sector in Iran*

Ali Norouzi <sup>1</sup>, Mohammad Dalmanpour <sup>2✉</sup>, Ashkan Rahimzadeh <sup>3</sup>, Ahmad Naghi Lu <sup>4</sup>

1. PhD student in Economics, Financial Economics, Department of Economics, Zanjan branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran, Email: ali.norouzi29@yahoo.com
2. <sup>✉</sup> Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Zanjan branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran, Corresponding Author, Email: dalmanpour@gmail.com
3. Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Zanjan branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran, Email: ashkan\_rahimzadeh@yahoo.com
4. Assistant Professor of Economics, Department of Economics, Zanjan branch, Islamic Azad University, Zanjan, Iran, Email: my\_talk@hotmail.com

---

## Article Info

**Received:** 23/01/2024  
**Accepted:** 23/04/2024

**Pages:** 51-69

### Keywords:

*International reserves; Central Bank; credit creation; SVAR model; Iran.*

### JEL Classification:

*E51; F31; G21*

---

## ABSTRACT

There are many disagreements in the relationship between international reserves and money creation, for reasons such as the potential of currency manipulation, the role of the central bank and the independence of the central bank, the use of reserves for various reasons, including economic stability and growth, and how to use international reserves. These theories have caused the relationship between the reserves and the credit creation of the Central Bank to be always ambiguous. Therefore, in the present study, the effect of the international reserves of the Central Bank on the credit creation of the banking sector in Iran has been investigated. In this study, to check the results, the Structural Vector Autoregression (SVAR) method was used, which was used to estimate the model from the data of the period 1380 to 1401; In addition, data analysis was done using STATA software. The results of this study showed that a standard deviation shock in the rate of change of international reserves left a positive effect on money creation in the banking sector up to three periods after the shock was applied, and after that, its effect decreased and tended to zero. This result shows that the increase in international reserves by the Central Bank led to an increase in the monetary base, which resulted in an increase in money creation by the banking system. Based on the results, it can be concluded that with the increase in the export earnings of the country and as a result the increase in reserves in other countries, the government through the Central Bank has considered these reserves as a monetary base and considered its Riyal equivalent as a monetary base.

---

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## **Extended Abstract**

### **Purpose**

International reserves include liquid assets at the international level that the Central Bank maintains for purposes such as intervening in the foreign exchange market and covering the balance of payments deficit. Reserves can be used to compensate for excess supply or demand in the foreign exchange market and as a result, help to reduce exchange rate fluctuations over time. There are many disagreements in the relationship between international reserves and money creation, for reasons such as the potential of currency manipulation, the role of the central bank and the independence of the central bank, the use of reserves for various reasons, including economic stability and growth, and how to use international reserves. These theories have caused the relationship between the reserves and the credit creation of the Central Bank to be always ambiguous. Therefore, in the present study, the effect of the international reserves of the Central Bank on the credit creation of the banking sector in Iran has been investigated.

### **Methodology**

In this study, the GDP growth rate at constant prices was used to measure the economic growth rate. The changes in reserves are also based on the data of the Central Bank, and the inflation rate is the growth rate of the consumer price index. The price of oil used in this study is the price of Iranian heavy crude oil. In this study, to check the results, the Structural Vector Autoregression (SVAR) method was used, which was used to estimate the model from the data of the period 1380 to 1401; In addition, data analysis was done using STATA software.

### **Finding**

Generalized Dickey-Fuller and Phillips Perron reliability tests for the variables used in this study showed that the variables used in this research are at a reliable level. On the other hand, investigations showed that in this study and based on Schwartz's statistics, the optimal number of breaks for each estimation model is equal to 1. Apart from the reaction to shock tool, another tool used by VAR models is forecast error variance analysis. This tool determines the instability contribution of each variable against the shocks applied to other variables of the model. Analysis of the variance of the prediction error in this study showed that the largest share of the variance of the prediction error of the variables of this study is explained by these variables themselves. In addition, the results showed that after this variable, changes in the legal reserve contributed the most to the money creation of the banking system. The results of this study showed that a standard deviation shock in the rate of change of international reserves left a positive effect on money creation in the banking sector up to three periods after the shock was applied, and after that, its effect decreased and tended to zero. This result shows that the increase in international reserves by the Central Bank led to an increase in the monetary base, which resulted in an increase in money creation by the banking system.

### **Conclusion**

According to the definition, international reserves include assets with high liquidity at the international level, which the central bank maintains for purposes such as intervening in the foreign exchange market and covering the balance of payments deficit. By selling reserves, he prevented the sharp fall in the value of the domestic currency and prevented the effects of the currency market crisis on the domestic economy, including production and price levels; Therefore, higher levels of reserves indicate the commitment of the Central Bank to the stability of the exchange rate, and hence may reduce the possibility of currency instability. Based on the results, it can be concluded that with the increase in the export earnings of the country and as a result the increase in reserves in other countries, the government through the Central Bank has considered these reserves as a monetary base and considered its Riyal equivalent as a monetary base. What is clear is that the increase in the reserves of the Central Bank in Iran has caused an increase in the monetary base, money creation, and, as a result, an increase in inflation. Therefore, it seems that on the one hand, the low independence of the Central Bank in the management of reserves and on the other hand, the economic conditions of Iran, including the government, have caused these reserves to act as a stimulus in the monetary base and inflation. Therefore, it is suggested that the central bank (or the government) consider the effects of inflation when using these reserves and manage them in such a way that inflationary effects and, as a result, economic fluctuations do not occur in the country.

# اثر انتشار دی اکسید کربن، درآمد و امید به زندگی بر اثر ذخایر بین المللی بانک مرکزی بر خلق اعتبار بخش بانکی در ایران

علی نوروزی<sup>۱</sup>، محمد دالمن پور<sup>۲</sup>، اشکان رحیم زاده<sup>۳</sup>، احمد نقی لو<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصادی، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، پست الکترونیکی: ali.norozzi29@yahoo.com
۲. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: dalmanpour@gmail.com
۳. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، پست الکترونیکی: ashkan\_rahimzadeh@yahoo.com
۴. استادیار اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی، زنجان، ایران، پست الکترونیکی: my\_talk@hotmail.com

## چکیده

## اطلاعات مقاله

در رابطه بین ذخایر بین المللی و خلق پول، به دلایلی همچون پتانسیل دست کاری ارز، نقش بانک مرکزی و استقلال بانک مرکزی، استفاده از ذخایر به دلایل مختلف از جمله ثبات و رشد اقتصادی و چگونگی استفاده از ذخایر بین المللی در داخل اختلاف نظرهای متعددی وجود دارد. این نظریات باعث شده همواره در رابطه بین ذخایر و خلق اعتبار بانک مرکزی، ابهام وجود داشته باشد. از این رو در مطالعه حاضر به بررسی اثر ذخایر بین المللی بانک مرکزی بر خلق اعتبار بخش بانکی در ایران، پرداخته شده است. در این مطالعه از روش خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) استفاده شده است. برای برآورد مدل از داده های دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ استفاده گردیده و تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار STATA انجام شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که یک انحراف معیار شوک در نرخ تغییرات ذخایر بین المللی، تا سه دوره پس از اعمال شوک، اثر مثبت بر خلق پول بخش بانکی، برجای گذاشته و پس از آن اثر کاهش پیدا کرده و به سمت صفر میل پیدا می کند. این نتیجه نشان می دهد که افزایش ذخایر بین المللی توسط بانک مرکزی به افزایش پایه پولی منجر شده که نتیجه آن نیز، افزایش خلق پول توسط سیستم بانکی بوده است. بر اساس نتایج می توان اینگونه استنباط نمود که با افزایش درآمدهای صادراتی کشور و در نتیجه آن افزایش ذخایر در کشورهای دیگر، دولت از طریق بانک مرکزی این ذخایر را به عنوان پشتوانه پولی قلمداد کرده و معادل ریالی آن را به عنوان پایه پولی لحاظ نموده است.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی  
صفحات ۵۱-۶۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۱۱/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۳/۰۴

### واژگان کلیدی:

ذخایر بین المللی؛ بانک مرکزی؛ خلق اعتبار؛ الگوی SVAR؛ ایران.

### طبقه بندی JEL:

G21; E51; F31

## ۱. مقدمه

بر اساس تعریف، ذخایر بین‌المللی شامل دارایی‌های با نقدینگی بالا در سطح بین‌المللی است که بانک مرکزی برای اهدافی مانند مداخله در بازار ارز و تامین کسری تراز پرداخت‌ها، اقدام به نگهداری آنها می‌کند (واعظ و همکاران، ۱۳۸۶). از ذخایر می‌توان برای جبران مازاد عرضه یا تقاضا در بازار ارز و در نتیجه آن کمک به کاهش نوسانات نرخ ارز در طول زمان استفاده نمود (نواک<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۴ و پرویزیان و عرفانی ۱۴۰۲). این نقش به‌ویژه در طول یک بحران ارزی مهم‌تر نیز خواهد شد، زیرا می‌توان با فروش ذخایر از سقوط شدید ارزش پول داخلی جلوگیری کرده از آثار بحران بازار ارز بر اقتصاد داخلی شامل تولید و سطح قیمت‌ها جلوگیری نمود؛ بنابراین سطوح بالاتر ذخایر، نشان دهنده تعهد بانک‌های مرکزی به ثبات نرخ ارز بوده و از این‌رو ممکن است احتمال بی‌ثباتی ارز را کاهش دهد (آیزنمن و لی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). از طرف دیگر رودریک<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) استدلال می‌کند که هزینه‌های انباشت ذخایر در بازارهای نوظهور ممکن است به اندازه یک درصد از تولید ناخالص داخلی (GDP) باشد که این منابع با جلوگیری از سرمایه‌گذاری در فرصت‌های بالقوه افزایش رشد، هزینه‌های غیرصریح به اقتصاد تحمیل نموده و تأثیر منفی بر رشد اقتصادی بلندمدت دارد. این موارد نشان می‌دهد که ادبیات اقتصادی، نظریه یکسانی در مورد تأثیر افزایش ذخایر بین‌المللی بر متغیرهای کلان اقتصادی را ارائه نداده و شواهد تجربی نیز تاییدکننده این موضوع هستند (سولا و اوقازقلو<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱). به عبارت دیگر ادبیات نظری پاسخ قطعی در مورد آثار اقتصادی ذخایر به علت پیامدهای مثبت و منفی آن ارائه نمی‌کند (عیسوی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۹؛ دومینگز<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۲؛ سولا و اوقازقلو، ۲۰۲۱).

در رابطه بین ذخایر بین‌المللی و خلق پول، به دلایلی همچون پتانسیل دستکاری ارز، نقش بانک مرکزی و استقلال بانک مرکزی، استفاده از ذخایر به دلایل مختلف از جمله ثبات و رشد اقتصادی و چگونگی استفاده از ذخایر بین‌المللی در داخل اختلاف نظرهای متعددی وجود دارد؛ از این‌رو درک رابطه بین ذخایر بین‌المللی و خلق پول با توجه به اهمیت خلق پول در ایجاد تورم، رشد اقتصادی و همچنین ثبات مالی اهمیت بالایی در اعمال سیاست‌های پولی و مالی متناسب با آن دارد. مطالعات مختلف آثار ذخایر بین‌المللی را بر متغیرهای کلان همچون نرخ رشد اقتصادی، جریان سرمایه و سرمایه‌گذاری، نرخ ارز، بازار سرمایه، متغیرهای پولی و تورم مورد بررسی قرار داده‌اند که در بخشی از مطالعات نیز آثار بیرونی<sup>۷</sup> و همچنین مقدار بهینه ذخایر بین‌المللی برای کشورهای مختلف بررسی و تحلیل شده است

<sup>1</sup> Nowak

<sup>2</sup> Aizenman and Lee

<sup>3</sup> Rodrik

<sup>4</sup> Sula and Oguzoglu

<sup>5</sup> Isavi

<sup>6</sup> Dominguez

<sup>7</sup> Crowd Out

عیسوی و همکاران، ۲۰۲۱). با این توضیحات در مطالعه حاضر سعی خواهد شد که به بررسی این رابطه در چارچوب یک الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) پرداخته شود. در این راستا در ادامه و در بخش دوم به ارائه مبانی نظری و پیشینه پژوهش پرداخته شده و سپس روش تحقیق و الگوی مورد استفاده ارائه می‌شود. در بخش چهارم به ارائه نتایج تجربی پرداخته شده و بخش پنجم و پایانی این مطالعه نیز به ارائه نتیجه‌گیری و پیشنهادهای مطالعه می‌پردازد.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

تعاریف مختلفی از ذخایر بین‌المللی در ادبیات اقتصادی وجود دارد؛ گروبل<sup>۱</sup> (۱۹۸۴) ذخایر بین‌المللی را به عنوان دارایی‌هایی تعریف می‌کند که کشورها آماده پذیرش آن‌ها از سایر کشورها برای پرداخت بدهی‌های خود هستند. لهتو<sup>۲</sup> (۱۹۹۴) ذخایر بین‌المللی را به عنوان جزء خارجی عرضه پول برای از بین بردن عدم تعادل بین عرضه و تقاضای ارز تعریف می‌کند. طبق نظر برد و راجان<sup>۳</sup> (۲۰۰۳) ذخایر بین‌المللی سهمی هستند که در مقابل عدم قطعیت تراز پرداخت‌ها در آینده نگهداری می‌شوند. صندوق بین‌المللی پول یک تعریف کلی از ذخایر بین‌المللی دارد:

"ذخایر بین‌المللی به عنوان دارایی‌های رسمی بخش عمومی که توسط مقامات پولی کنترل شده و به منظور تأمین مالی مستقیم عدم تعادل پرداخت و تنظیم میزان این عدم تعادل از طریق تأثیر بر نرخ ارز و یا اهداف مرتبط دیگر مانند حفظ اعتماد به اقتصاد و ارز، تعریف می‌شود."

این ذخایر عمدتاً از ارزهای خارجی مانند دلار آمریکا، یورو، ین یا پوند استرلینگ تشکیل شده است. شایان ذکر است که ذخایر بین‌المللی فقط به ارزهای خارجی محدود نمی‌شود بلکه این ذخایر ممکن است شامل سایر دارایی‌های نقدی مانند طلا، حق برداشت ویژه (SDR) و انواع خاصی از اوراق بهادار صادر شده توسط سایر کشورها یا سازمان‌های بین‌المللی باشد.

ذخایر بین‌المللی به اهداف گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد که از جمله آن می‌توان به موارد زیر

اشاره نمود:

— از ذخایر بین‌المللی برای حفظ ثبات در ارزش پول یک کشور و تضمین معاملات بین‌المللی استفاده می‌شود. با در اختیار داشتن مقدار قابل توجهی از ارزهای خارجی، یک کشور می‌تواند در بازار ارز برای تثبیت نرخ ارز خود دخالت کند. این امر به جلوگیری از نوسانات بیش از حد کمک می‌کند.

<sup>1</sup> Grubel

<sup>2</sup> Lehto

<sup>3</sup> Bird and Rajan



- از ذخایر بین‌المللی به عنوان یک ابزار در زمان عدم تعادل خارجی استفاده نمود. در صورت خروج ناگهانی سرمایه یا بحران تراز پرداخت‌ها، می‌توان از این ذخایر برای پر کردن شکاف و بازگرداندن ثبات استفاده کرد.
- ذخایر بین‌المللی در مواقع بحران‌های اقتصادی یا رویدادهای پیش‌بینی نشده قابل استفاده است. این ذخایر حس اطمینان را به سرمایه‌گذاران القا نموده و نقش مهمی در حفظ اعتماد بازار دارند. داشتن ذخایر فراوان می‌تواند به عنوان یک مکانیسم دفاعی در برابر شوک‌های خارجی مانند خروج ناگهانی سرمایه یا اختلالات بازار مالی عمل کند.
- این ذخایر می‌تواند برای تسویه بدهی‌های بین‌المللی، تامین مالی پروژه‌های زیرساختی یا تامین مالی واردات حیاتی مانند کالاهای اساسی یا داروهای مورد استفاده قرار گیرد.
- انباشت ذخایر بین‌المللی می‌تواند نتیجه مزاد تجاری یک کشور باشد. زمانی که یک کشور بیشتر از وارداتش، صادر می‌کند، ارزشهای خارجی دریافت می‌کند که برای تقویت ذخایر خود استفاده می‌شود. این مزاد را می‌توان برای سرمایه‌گذاری‌های آتی، خدمات بدهی یا ایجاد ثبات در زمان عدم اطمینان اقتصادی استفاده نمود.

همه این موارد نشان می‌دهد که ذخایر بین‌المللی نقش مهمی در حفظ ثبات مالی، تسهیل مبادلات بین‌المللی و محافظت در برابر نوسانات اقتصادی دارد. کشورهایی که ذخایر قابل توجهی دارند می‌توانند تعهدات وارداتی خود را حتی در مواقعی که ارزش خارجی محدودی در دسترس دارند، انجام دهند. سطح بالاتر ذخایر نشان‌دهنده توانایی یک کشور برای مدیریت ریسک‌های اقتصادی است که اغلب به افزایش اعتماد سرمایه‌گذاران تبدیل می‌شود. این اطمینان می‌تواند سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را جذب کند، رشد اقتصادی را ارتقا داده و جایگاه یک کشور را در بازارهای مالی بین‌المللی افزایش دهد (گل نیا و همکاران، ۱۴۰۱). البته نگهداری بیش از حد ذخایر می‌تواند ناکارایی را از نظر مدیریت منابع ارزی به همراه داشته باشد و از سوی دیگر، ذخایر ناکافی ممکن است کشور را در برابر شوک‌های خارجی و بی‌ثباتی اقتصادی آسیب‌پذیر کند.

بر اساس آنچه بیان شد، ذخایر بین‌المللی می‌تواند نقش مهمی در ثبات اقتصادی کشورها ایفا کند که همین امر توجه کمتر محققان به اثرگذاری آن بر سیاست‌های پولی، نقدینگی و در نتیجه آن تورم را در پی داشته است. مطالعات هلر<sup>۱</sup> (۱۹۶۶ و ۱۹۷۶) از اولین مطالعات بررسی‌کننده اثر انباشت ذخایر بر تورم بود که به اثر تورمی جهانی ناشی از انباشت ذخایر در سراسر جهان نگاه کرد و سطح بهینه ذخایر

<sup>۱</sup> Heller

بین‌المللی را از طریق مقایسه منافع حاشیه‌ای برآورد کرد (کشیف<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). بر اساس فرضیه او که مبتنی بر نظریه پولیون بود، در یک نظام با نرخ ثابت ارز، سطح قیمت جهانی، تحت تأثیر ذخایر جهانی قرار می‌گیرد (استینر<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). بر اساس نظریه مقداری پول، رشد عرضه پول باعث افزایش سطح قیمت‌ها می‌شود که همین امر می‌تواند تاییدکننده رابطه بین ذخایر بین‌المللی و تورم جهانی باشد. این تئوری بیان می‌کند که افزایش ذخایر، اگر به طور کامل عقیم نشود، پایه پولی را افزایش داده که همراه با ضریب فزاینده پول، باعث افزایش پول و در نتیجه تورم می‌شود (آریاسینه و کواری<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱). البته خان<sup>۴</sup> (۱۹۷۹) این نتایج را به چالش کشیده و معتقد بود ذخایر بین‌المللی بر حجم پول و در نتیجه آن تورم اثرگذار نبوده بلکه ذخایر بین‌المللی تحت تأثیر تورم قرار می‌گیرند (استینر، ۲۰۱۰).

ادبیات اقتصادی نشان می‌دهند که اثر ذخایر بین‌المللی بر نقدینگی و حجم پول تحت دو نظام ارزی نرخ ثابت و نرخ شناور ارز بصورت جداگانه‌ای قابل تفسیر است. تحت نرخ‌های ثابت ارز، ارزش نسبی پول‌های ملی ثابت است و عرضه پول جهانی (که به عنوان مجموع منابع پول داخلی) با یک عدد تعریف می‌شود (پایتختی اسکویی و همکاران، ۱۴۰۱). در مکانیسم تراز پرداخت‌ها، اگر کشوری مازاد عرضه پول داخلی ایجاد کند، تراز پرداخت‌های آن به کسری تبدیل شده و این شرایط تا زمانی که عرضه نسبی ارز داخلی به خارجی دوباره نرخ ثابت ارز را محقق نماید، ادامه خواهد داشت. در نتیجه، عرضه پول جهانی افزایش یافته مگر اینکه کشور خارجی، افزایش پایه پولی خود را عقیم نماید. تحت نرخ‌های ارز شناور، بانک مرکزی می‌تواند یک سیاست پولی مستقل را دنبال کند، به طوری که تغییرات پایه پولی ممکن است، بین کشورها متفاوت باشد. از این‌رو تفاوت در نرخ‌های رشد پایه پولی را می‌توان به طور دائم حفظ نمود که این بستگی به سیاست‌های بانک مرکزی خواهد داشت (استینر، ۲۰۱۰؛ کوکین<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). بر این اساس بانک‌های مرکزی نقش مهمی در مدیریت ذخایر یک کشور دارند که البته استقلال این بانک می‌تواند سوگیری‌های احتمالی، تضاد منافع و شفافیت اقدامات را تحت تأثیر قرار دهد. استقلال بانک مرکزی اغلب نقش مهمی در سیاست‌گذاری و مدیریت ذخیره سازی ذخایر خارجی داشته است. کیدلند و پرسکات<sup>۶</sup> (۱۹۷۷) معتقد بودند که میزان استقلال یک بانک مرکزی یک عامل تعیین کننده در اهداف سیاست‌گذاری شده، مانند انباشت و مدیریت ذخایر خارجی، ایفا می‌کند.

در مطالعات محدودی در داخل کشور به بررسی ذخایر بین‌المللی بانک مرکزی پرداخته شده است که بخشی از این مطالعات به بررسی مقدار بهینه ذخایر و مطالعات دیگر نیز به بررسی عوامل موثر بر آن و

<sup>1</sup> Kashif

<sup>2</sup> Steiner

<sup>3</sup> Ariyasinghe and Cooray

<sup>4</sup> Khan

<sup>5</sup> Kokeyne

<sup>6</sup> Kydland and Prescott

اثر این متغیر بر متغیرهای مختلف پرداخته‌اند. واعظ و همکاران (۱۳۸۶) از مدل بهینه‌سازی پویا و روش‌های اقتصادسنجی، به منظور تعیین سطح بهینه ذخایر بین‌المللی بانک مرکزی ایران در دوره زمانی ۱۳۴۰ تا ۱۳۸۳ استفاده کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که در اکثر دوره زمانی مورد نظر، سطح ذخایر واقعی کمتر از سطح ذخایر بهینه بوده است. نتایج این مطالعه همچنین نشان داد در دوره‌های با قیمت نفت بالا، سطح ذخایر بیش از سطح بهینه بوده است. واعظ و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای دیگر با استفاده از الگوی گام تصادفی و خودرگرسیون برداری به بررسی سطح بهینه ذخایر بین‌المللی بانک مرکزی ایران پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که بر اساس نتایج الگوی گام تصادفی طی سال‌های ۱۳۴۲ تا ۱۳۵۲ و ۱۳۶۳ تا ۱۳۷۹ سطح واقعی ذخایر کمتر از سطح بهینه بوده است. نتایج همچنین نشان داد که افزایش شدید قیمت نفت باعث افزایش ذخایر بین‌المللی شده است و هشت سال جنگ تحمیلی باعث کاهش سطح ذخایر بین‌المللی شده است. کمیجانی و توکلیان (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر ترکیب ذخایر خارجی بانک‌های مرکزی بر جایگزینی یورو و دلار در کشورهای ایران، عربستان، ترکیه و روسیه پرداختند. در این مطالعه از رویکرد کالمن فیلتر و داده‌های دوره زمانی ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۸ استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که در دوره حضور و عملکرد یورو، سهم یورو در ذخایر ارزی به نحو قابل توجهی در مورد چهار کشور ایران، روسیه، عربستان و ترکیه افزایش یافته است. ابراهیمی (۱۳۹۰) در مطالعه خود به بررسی اثر شوک‌های رابطه مبادله و ذخایر بین‌المللی بر نرخ ارز حقیقی موثر پرداخت. در این مطالعه از روش مبتنی بر داده‌های پانلی و داده‌های مربوط به ۲۰ کشور برای بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۸ استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که ذخایر بین‌المللی در کشورهای در حال توسعه اثر مهارکنندگی شوک‌های رابطه مبادله را داشته و باعث خواهد شد که شوک‌های رابطه مبادله اثر کمتری بر نرخ ارز حقیقی داشته باشد. محبوبی و همکاران (۱۴۰۱) به بررسی تأثیر پویایی مدیریت ذخایر ارزی و ساختار مداخلات بانک مرکزی بر تثبیت بازار ارز با به‌کارگیری نظریه گبرتون و روپر با رویکرد آستانه‌ای (STAR) بر اساس داده‌های سالانه دوره زمانی ۱۳۶۵ تا ۱۳۹۸ پرداختند. نتایج این مطالعه حاکی از تأثیر مثبت نرخ رشد درآمدهای ارزی حاصل از فروش نفت، خالص صادرات، شاخص قیمتی مصرف‌کننده و شاخص سیاست مالی بر نرخ ارز واقعی در ایران دارند.

بررسی نقش ذخایر بین‌المللی بر متغیرهای اقتصادی در مطالعات خارجی گسترده‌تری داشته است؛ بصورتی که این مطالعات به بررسی اثر ذخایر بین‌المللی بر نرخ بهره، تورم، سیاست‌های پولی، بازار سرمایه، رشد اقتصادی و دیگر متغیرهای کلان پرداخته‌اند. جانگ و پیون<sup>۱</sup> (۲۰۱۶) در مطالعه‌ای با ارائه یک مدل تعادل عمومی پویا، به بررسی بازار سرمایه با در نظر گرفتن ذخایر بین‌المللی در کشورهای نوظهور پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که نقدینگی بالای اوراق قرضه، باعث می‌شود که

<sup>۱</sup> Jung and Pyun

کشورهای نوظهور اقدام به خرید آن نموده و همین امر باعث شده است که بین ذخایر بین‌المللی این کشورها و ورودی سرمایه در بورس اوراق قرضه آمریکا رابطه مثبت وجود داشته باشد. پینا<sup>۱</sup> (۲۰۱۷) به بررسی رابطه بین ذخایر بین‌المللی ارز خارجی و نرخ بهره جهانی پرداخت. به این منظور یک مدل ساده و کوچک اقتصاد باز را که در آن بانک مرکزی ذخایر بین‌المللی را مدیریت می‌کند تا تورم را در طول زمان کاهش دهد، حل شد که این مدل نشان می‌دهد تغییرات نرخ بهره با سطح هدف ذخایر رابطه مثبت دارد. سازگاری این نتیجه با استفاده از داده‌های فصلی ۷۵ کشور بین سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۱۳، مورد بررسی قرار گرفت که نتایج نشان داد یک رابطه مثبت بین تغییرات نرخ بهره و انتقال ذخیره به عنوان سهمی از تولید ناخالص داخلی وجود داشته است. استینر<sup>۲</sup> (۲۰۱۷) در مطالعه خود رابطه بین انباشت ذخایر بین‌المللی و تورم را مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج این مطالعه نشان داد که درجه عقیم‌سازی در طول زمان به طور قابل توجهی متفاوت بوده است. تحلیل تجربی عوامل پولی و غیرپولی تعیین‌کننده تورم شواهدی را ارائه داد که انباشت ذخایر باعث افزایش نرخ تورم در سطح جهانی و در کشور می‌شود. لی و وانگ<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در یک مدل پولی سیستم اقتصاد کلان متشکل از خانوارها، بنگاه‌ها، دولت، بانک مرکزی و بانک‌ها ارائه دادند. در این مدل چارچوب کلی بر اساس ترانزنامه‌های همه بخش‌ها بود که در آن جریان‌های پولی بین آنها بر پویایی اقلام حاکم است. نتایج این مطالعه نشان داد که تمام جریان‌های ناشی از بانک‌ها، از جمله صدور وام، خرید اوراق قرضه، پرداخت سود سهام و پرداخت سود سپرده‌ها، ایجاد کننده پول بوده و تمام جریان‌هایی که به بانک‌ها می‌رود، از جمله دریافت، بازپرداخت وام، فروش اوراق، انتشار سهام و دریافت سود وام و اوراق، باعث کاهش پول خواهد شد. سولا و اوقازقلو<sup>۴</sup> (۲۰۲۱) به رابطه بین سطح ذخایر بین‌المللی و رشد اقتصادی پرداختند. در این مطالعه از داده‌های ۱۲۰ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه برای دوره ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۰ و روش مبتنی بر داده‌های پانل پویا استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که ذخایر بین‌المللی تأثیر مثبتی بر رشد داشته و با افزایش هزینه فرصت نگهداری ذخایر، این اثر تضعیف می‌شود.

### ۳. روش تحقیق

در این پژوهش از مدل خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) برای دستیابی به اهداف تحقیق استفاده شده است. تفاوت بین مدل‌های VAR و SVAR در این است که در مدل‌های SVAR اختلالات ساختاری متعامد و غیر همبسته هستند. مزیت اصلی مدل‌های SVAR در مقایسه با مدل‌های

<sup>1</sup> Pina

<sup>2</sup> Steiner

<sup>3</sup> Li and Wang

<sup>4</sup> Sula and Oguzoglu

VAR پایه، این است که برخلاف مدل‌های VAR نامحدود، که در آن‌ها شناسایی تکانه‌های ساختاری به صورت دلخواه انجام می‌شود. مدل‌های خودرگرسیون برداری ساختاری به صراحت یک منطق اقتصادی دارند که مبتنی بر نظریه‌های اقتصادی برای اعمال محدودیت‌ها است. در مدل‌های خودرگرسیون برداری ساختاری، نیاز به شناسایی محدودیت‌هایی وجود دارد که مبتنی بر دانش نهادی، نظریه‌های اقتصادی و سایر محدودیت‌هایی هستند که باید برای مدل‌ها اعمال شوند. با توجه به مطالعات قبلی، بررسی علی بین متغیرها تنها پس از اعمال محدودیت‌های مبتنی بر نظریه‌های اقتصادی در تحلیل واریانس خطای پیش‌بینی امکان‌پذیر است. شکل ساختاری مدل‌های SVAR به شرح زیر است

$$A_0 y_t = \alpha + \sum_{i=1}^T A_i y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

که در رابطه فوق  $\varepsilon_t$  نشان‌دهنده بردار اختلالات ساختاری بوده که بصورت سریالی و متقابل ناهمبسته هستند. اگر  $u_t$  نشان‌گر اختلالات VAR تعدیل یافته باشد، بصورت زیر می‌توان تعریف نمود:

$$\varepsilon_t = A_0^{-1} u_t \quad (2)$$

اختلالات ساختاری با لحاظ محدودیت‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت بر روی  $A_0^{-1}$  استخراج می‌شوند. مدل مورد نظر یک ساختار بازگشت بلوکی بر روی رابطه همزمان بین اختلالات تعدیل یافته و اختلالات ساختاری مربوط را لحاظ می‌کند. با این توضیحات بر اساس مبانی نظری موجود نزدیک به تحقیق، معادله (۲) در تحقیق حاضر بصورت زیر فرض شده است:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon_{gr} \\ \varepsilon_{inf} \\ \varepsilon_{mp} \\ \varepsilon_{res} \\ \varepsilon_{loil} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} & b_{15} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} & b_{25} \\ 0 & 0 & b_{33} & 0 & 0 \\ b_{41} & b_{42} & b_{43} & b_{44} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & b_{55} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} u_{gr} \\ u_{inf} \\ u_{mp} \\ u_{res} \\ u_{loil} \end{bmatrix} \quad (3)$$

در رابطه (۳)،  $\varepsilon_{gr}$  شوک‌های ساختاری نرخ رشد اقتصادی،  $\varepsilon_{inf}$  شوک‌های ساختاری نرخ تورم،  $\varepsilon_{mp}$  شوک‌های ساختاری خلق پول سیستم بانکی،  $\varepsilon_{res}$  شوک‌های ساختاری تغییرات ذخایر بین‌المللی و  $\varepsilon_{loil}$  شوک‌های ساختاری لگاریتم قیمت نفت است. با استفاده از رابطه (۳)، معادلات مربوط به شوک‌های ساختاری را می‌توان بصورت زیر ارائه داد:

$$\varepsilon_{gr} = b_{11}u_{gr} + b_{12}u_{inf} + b_{13}u_{mp} + b_{14}u_{res} + b_{15}u_{loil} \quad (4)$$

$$\varepsilon_{inf} = b_{21}u_{gr} + b_{22}u_{inf} + b_{23}u_{mp} + b_{24}u_{res} + b_{25}u_{loil} \quad (5)$$

$$\varepsilon_{mb} = b_{33}u_{mb} + b_{34}u_{res} \quad (6)$$

$$\varepsilon_{res} = b_{41}u_{gr} + b_{42}u_{inf} + b_{44}u_{res} + b_{35}u_{loil} \quad (7)$$

$$\varepsilon_{loil} = b_{55}u_{loil} \quad (8)$$

در روابط (۴) تا (۸) چگونگی ارتباط بین شوک‌های ساختاری و شوک‌های فرم تعدیل یافته در مدل SVAR مورد استفاده در تحقیق ارائه شده است. محدودیت بیان شده در معادله (۴) نشان می‌دهد که شوک‌های رشد اقتصادی تحت تاثیر خود این متغیر و متغیرهای نرخ تورم، خلق پول سیستم بانکی، تغییرات ذخایر بین‌المللی و همچنین قیمت نفت قرار می‌گیرد. در معادله (۵) نیز نشان داده شده است که نرخ تورم بجز اینکه تحت تاثیر خود این متغیر قرار می‌گیرد، متغیرهایی همچون نرخ رشد اقتصادی، خلق پول سیستم بانکی، قیمت نفت و همچنین تغییرات ذخایر بین‌المللی نیز بر این متغیر اثرگذار بوده‌اند. معادله (۶) با این فرض لحاظ شده است که خلق پول سیستم بانکی تحت تاثیر خود این متغیر و ذخایر بین‌المللی قرار گرفته و معادله (۸) با این فرض تعیین شده‌اند که خلق پول سیستم بانکی و همچنین قیمت نفت تحت تاثیر سایر متغیرهای اقتصادی قرار نمی‌گیرد. از طرف دیگر قیمت نفت نیز با فرض یک اقتصاد کوچک باز لحاظ شده و از این نظر نیز یک متغیر برونزا خواهد بود<sup>۱</sup>. در معادله (۷) نیز نشان داده شده است که تغییرات ذخایر بین‌المللی تحت تاثیر شوک‌های نرخ رشد اقتصادی، نرخ تورم و قیمت نفت قرار می‌گیرد. در این مطالعه برای اندازه‌گیری نرخ رشد اقتصادی از نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به قیمت ثابت استفاده شد. تغییرات ذخایر نیز بر اساس داده‌های بانک مرکزی استفاده شده و نرخ تورم نیز نرخ رشد شاخص قیمت مصرف‌کننده است. قیمت نفت مورد استفاده در این مطالعه، قیمت نفت خام سنگین ایران است. برای برآورد مدل از داده‌های متغیرهای توضیح داده شده برای دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ استفاده شده است. تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار STATA انجام شده است.

#### ۴. یافته‌ها

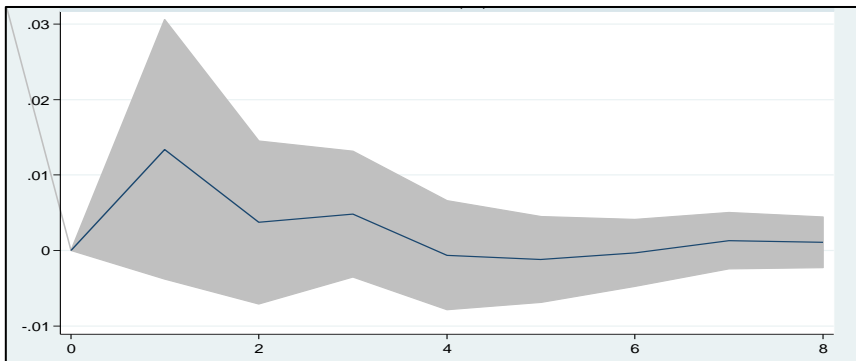
بررسی آزمایشی پایایی دیکی فولر تعمیم‌یافته و فیلپس پرون برای متغیرهای مورد استفاده در این مطالعه نشان دادند که متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق در سطح پایا هستند. از طرف دیگر بررسی‌ها نشان داد که در این مطالعه و بر اساس آماره شوارتز، تعداد وقفه بهینه برای هر مدل برآوردی برابر با ۱ است. بجز ابزار واکنش به ضربه، ابزار دیگری که الگوهای VAR مورد استفاده قرار می‌گیرد، تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی است. این ابزار، سهم بی‌ثباتی هر متغیر در مقابل شوک‌های اعمال شده در متغیرهای دیگر الگو تعیین می‌شود. تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی در این مطالعه نشان داد که بیشترین سهم

<sup>۱</sup> این نکته کاملاً درست است که ایران یک کشور عمده صادرکننده نفت در جهان بوده و از اعضای اصلی اوپک است؛ اما همیشه متغیر نفت یک متغیر برونزا برای اقتصاد بوده و این فرض در همه مطالعات قبلی نیز لحاظ شده است.

واریانس خطای پیش‌بینی متغیرهای این مطالعه توسط خود این متغیرها توضیح داده می‌شود. ضمن اینکه نتایج نشان داد که برای خلق پول سیستم بانکی پس از این متغیر، تغییرات ذخیره قانونی بیشترین سهم را داشته است. با توضیحات بیان شده، در ادامه به ارائه توضیحات مربوط به واکنش متغیرها به یک انحراف معیار شوک ارائه خواهد شد.

• واکنش خلق پول بخش بانکی به یک انحراف معیار شوک در تغییرات ذخایر بین‌المللی را نشان می‌دهد. همان‌طور که در شکل نیز مشخص است، یک انحراف معیار شوک در نرخ تغییرات ذخایر بین‌المللی، تا سه دوره پس از اعمال شوک اثر مثبت بر خلق پول بخش بانکی برجای گذاشته و پس از آن اثر آن کاهش پیدا کرده و به سمت صفر میل پیدا می‌کند. این نتیجه نشان می‌دهد که افزایش ذخایر بین‌المللی توسط بانک مرکزی به افزایش پایه پولی منجر شده که نتیجه آن افزایش خلق پول توسط سیستم بانکی بوده است. به عبارت بهتر، با افزایش درآمدهای صادراتی کشور و در نتیجه افزایش ذخایر در کشورهای دیگر، دولت از طریق بانک مرکزی این ذخایر را به عنوان پشتوانه پولی قلمداد کرده و معادل ریالی آن را به عنوان پایه پولی لحاظ نموده است. افزایش پایه پولی در سیستم بانکی کشور نیز منجر به افزایش خلق پول توسط سیستم بانکی شده است.

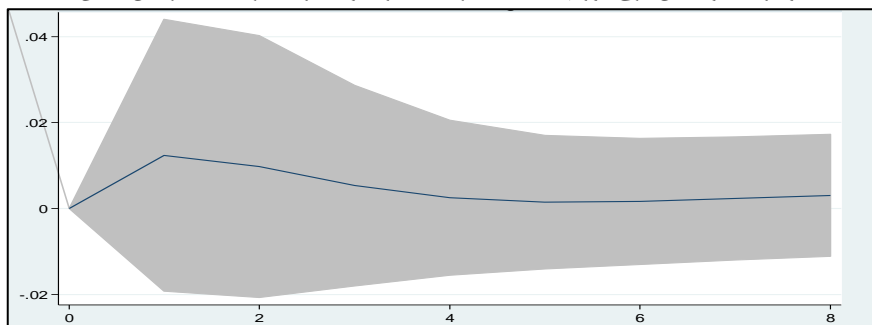
نمودار (۱): واکنش خلق پول بخش بانکی به یک انحراف معیار شوک در تغییرات ذخایر بین‌المللی



منبع: یافته‌های تحقیق

واکنش نرخ تورم به یک انحراف معیار شوک در ذخایر بین‌المللی در ۰ آورده شده است. همان‌طور که در شکل نیز مشخص است، با افزایش نرخ سود بانکی نرخ تورم کاهش پیدا کرده است. همان‌طور که در نمودار نیز مشخص است، یک شوک افزایشی در ذخایر بین‌المللی بانک مرکزی، باعث افزایش نرخ تورم شده است. با توجه به اینکه افزایش ذخایر قانونی منجر به افزایش پایه پولی و در نتیجه آن افزایش خلق پول در بخش بانکی شده است، یک انحراف معیار شوک در این متغیر باعث افزایش نرخ تورم تا حداقل سه دوره پس از اعمال شوک شده است.

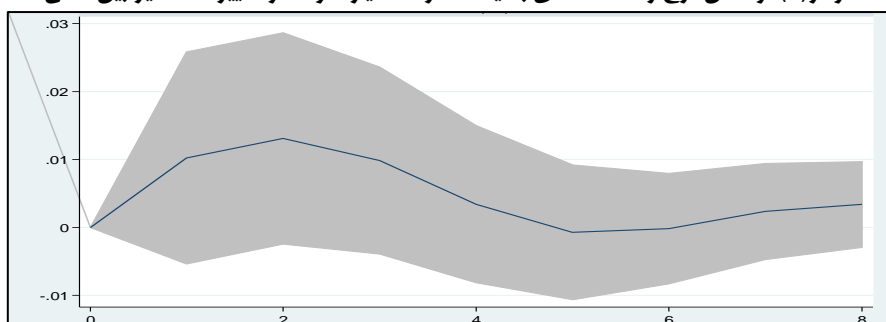
نمودار (۲): واکنش نرخ تورم به یک انحراف معیار شوک در تغییرات ذخایر بین‌المللی



منبع: یافته‌های تحقیق

واکنش نرخ رشد اقتصادی نسبت به شوک در تغییرات ذخایر بین‌المللی در نمودار (۳)، ارائه شده است.

نمودار (۳): واکنش نرخ رشد اقتصادی به یک انحراف معیار شوک در تغییرات ذخایر بین‌المللی



منبع: یافته‌های تحقیق

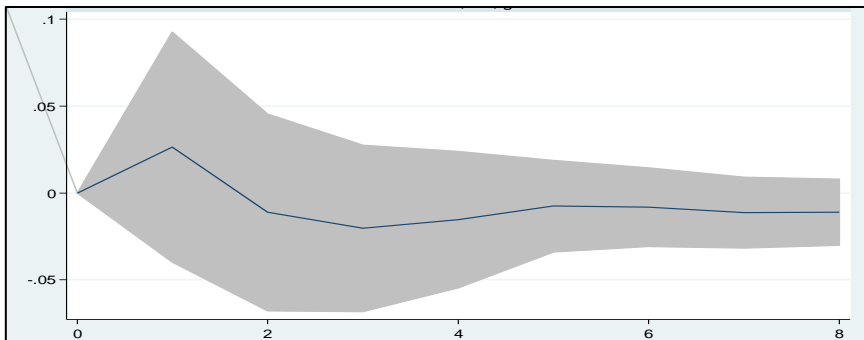
همان‌طور که در نمودار نیز مشخص است، بررسی اثر تغییرات ذخایر بین‌المللی بر رشد اقتصادی نشان می‌دهد که این متغیر اثر مثبت بر رشد اقتصادی ایران داشته است. بصورتی که افزایش ذخایر بین‌المللی از طریق افزایش درآمدهای نفتی و صادراتی ایجاد شده، بصورت همزمان، رشد اقتصادی را تحت تاثیر مثبت قرار خواهد داد. ضمن اینکه با افزایش این ذخایر و در نتیجه آن افزایش قدرت وام‌دهی بانک‌ها به دلیل افزایش پایه پولی، قدرت وام‌دهی بانک‌ها افزایش پیدا کرده و در نتیجه آن سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی نیز افزایش پیدا کرده است.

با توجه به وابستگی ایران به نفت، همواره شوک‌های افزایشی قیمت نفت نرخ رشد اقتصادی ایران را تحت تاثیر قرار داده است؛ از این‌رو یکی دیگر از متغیرهای لحاظ شده در مدل مورد بررسی، قیمت نفت بوده است. واکنش نرخ رشد اقتصادی نسبت به یک انحراف معیار شوک در قیمت نفت در ۰ آورده شده



است. همان‌طور که در شکل نیز مشخص است، افزایش قیمت نفت باعث افزایش نرخ رشد اقتصادی تا دو دوره پس از اعمال شوک شده و پس از آن به سمت صفر میل پیدا کرده است. آنچه در شکل مشخص است، اثر منفی قیمت نفت بر رشد اقتصادی بعد از دو دوره اول پس از اعمال شوک است؛ که می‌توان گفت در ابتدا اثر مثبت بر رشد اقتصادی برجای گذاشته و از سه دوره پس از اعمال شوک، این اثر منفی شده است.

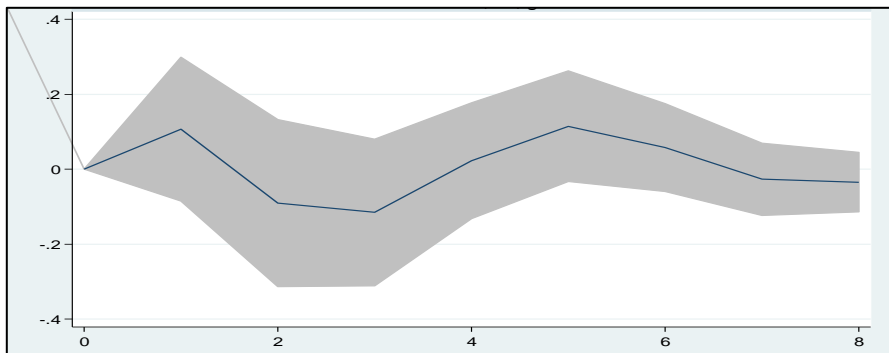
نمودار (۴): واکنش رشد اقتصادی به یک انحراف معیار شوک در قیمت نفت



منبع: یافته‌های تحقیق

از طرف دیگر ۰ واکنش نرخ رشد اقتصادی نسبت به یک انحراف معیار شوک در نرخ تورم را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است، افزایش نرخ تورم، باعث به وجود آمدن نوساناتی در نرخ رشد اقتصادی خواهد شد. بنابراین می‌توان گفت افزایش نرخ تورم با ایجاد ناطمینانی باعث ناطمینانی در نرخ رشد اقتصادی می‌شود.

نمودار (۵): واکنش رشد اقتصادی به یک انحراف معیار شوک در نرخ تورم



منبع: یافته‌های تحقیق

تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی ابزار دیگر مدل‌های VAR جهت بررسی عملکرد پویایی کوتاه‌مدت است. به کمک تجزیه واریانس، سهم بی‌ثباتی هر متغیر در مقابل شوک‌های وارده به هر یک از متغیرهای دیگر الگو تعیین می‌شود. با تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی می‌توان اثر هر متغیر بر متغیرهای دیگر را در طول زمان اندازه‌گیری کرد. • تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی همه متغیرها را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است در دوره اول همه واریانس خطای پیش‌بینی خلق اعتبار بخش بانکی توسط خود این متغیر و در دوره دوم بیش از ۷۲ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی خلق اعتبار بخش بانکی توسط خود این متغیر توضیح داده می‌شود و حدود ۲ درصد توسط رشد اقتصادی توضیح داده می‌شود. همچنین نتایج • نشان می‌دهد که در دوره دوم سهم ذخایر خارجی از تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی خلق اعتبار ۶ درصد بوده است. نرخ تورم نیز حدود ۱۸ درصد از واریانس خطای پیش‌بینی را توضیح می‌دهد. همان‌طور که در • نیز مشخص است، در طول زمان سهم توضیح دهنده خلق اعتبار بخش بانکی در توضیح واریانس خطای پیش‌بینی این متغیر کاهش و سهم متغیر-های دیگر افزایش می‌یابد.

جدول (۱): تجزیه واریانس خطای پیش‌بینی نرخ رشد اقتصادی

دوره	خلق اعتبار	قیمت نفت	نرخ تورم	ذخایر خارجی	رشد اقتصادی
۱	۱	۰	۰	۰	۰
۲	۰/۷۲۸	۰/۰۱۲	۰/۱۸۸	۰/۰۶۱	۰/۰۲۷
۳	۰/۶۷۷	۰/۰۱۸	۰/۲۲۶	۰/۰۵۶	۰/۰۲۵
۴	۰/۶۷۱	۰/۰۱۸	۰/۲۱۹	۰/۰۵۴	۰/۰۲۷
۵	۰/۶۶۴	۰/۰۱۸	۰/۲۲۶	۰/۰۵۵	۰/۰۲۸
۶	۰/۶۵۸	۰/۰۱۸	۰/۲۲۳	۰/۰۵۷	۰/۰۲۷
۷	۰/۶۵۵	۰/۰۱۸	۰/۲۲۳	۰/۰۵۷	۰/۰۲۷
۸	۰/۶۵۶	۰/۰۱۸	۰/۲۲۳	۰/۰۵۷	۰/۰۲۸

منبع: یافته‌های تحقیق

## ۵. نتیجه‌گیری

بر اساس تعریف، ذخایر بین‌المللی شامل دارایی‌های با نقدینگی بالا در سطح بین‌المللی است که بانک مرکزی برای اهدافی مانند مداخله در بازار ارز و تامین کسری تراز پرداختها، اقدام به نگهداری آنها می‌کند. بانک مرکزی می‌تواند با فروش ذخایر، از سقوط شدید ارزش پول داخلی، جلوگیری کرده از آثار بحران بازار ارز بر اقتصاد داخلی، شامل تولید و سطح قیمت‌ها، جلوگیری نماید؛ بنابراین سطوح بالاتر ذخایر نشان دهنده تعهد بانک‌های مرکزی به ثبات نرخ ارز بوده و از این‌رو ممکن است احتمال بی‌ثباتی ارز را کاهش دهد. بصورت کلی می‌توان گفت که ادبیات اقتصادی، نظریه یکسانی در مورد تأثیر افزایش

ذخایر بین‌المللی بر متغیرهای کلان اقتصادی را ارائه نداده و شواهد تجربی نیز تاییدکننده این موضوع هستند که اثر این ذخایر بر اقتصادهای مختلف، یکسان نیست. مطالعات مختلف آثار ذخایر بین‌المللی را بر متغیرهای کلان همچون نرخ رشد اقتصادی، جریان سرمایه و سرمایه‌گذاری، نرخ ارز، بازار سرمایه، متغیرهای پولی و تورم مورد بررسی قرار داده‌اند. با توجه به نقش بانک مرکزی در فرآیند خلق پول، ذخایر بین‌المللی می‌تواند نقش مهمی در این زمینه داشته باشد. در رابطه بین ذخایر بین‌المللی و خلق پول، اختلاف نظرهای متعددی وجود دارد که این موارد شامل پتانسیل دستکاری ارز، نقش بانک مرکزی و استقلال بانک مرکزی، استفاده از ذخایر به دلایل مختلف از جمله ثبات و رشد اقتصادی و چگونگی استفاده از ذخایر بین‌المللی در داخل است. از این‌رو درک رابطه بین ذخایر بین‌المللی و خلق پول با توجه به اهمیت خلق پول در ایجاد تورم، رشد اقتصادی و همچنین ثبات مالی، اهمیت بالایی در اعمال سیاست‌های پولی و مالی متناسب با آن دارد. از این‌رو در مطالعه حاضر به بررسی این رابطه در چارچوب یک الگوی خودرگرسیون برداری ساختاری (SVAR) پرداخته شده است. برای برآورد مدل از داده‌های دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۱ استفاده شده و تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار STATA انجام شده است. نتایج برآورد مدل نشان داد که یک انحراف معیار شوک در نرخ تغییرات ذخایر بین‌المللی، تا سه دوره پس از اعمال شوک اثر مثبت بر خلق پول بخش بانکی برجای گذاشته و پس از آن اثر آن، کاهش پیدا کرده و به سمت صفر میل پیدا می‌کند. این نتیجه نشان می‌دهد که افزایش ذخایر بین‌المللی توسط بانک مرکزی به افزایش پایه پولی منجر شده که نتیجه آن افزایش خلق پول توسط سیستم بانکی بوده است. به عبارت دیگر با افزایش درآمدهای صادراتی کشور و در نتیجه با افزایش ذخایر در کشورهای دیگر، دولت از طریق بانک مرکزی این ذخایر را به عنوان پشتوانه پولی قلمداد کرده و معادل ریالی آن را به عنوان پایه پولی، لحاظ نموده است.

بر اساس نتایج افزایش ذخایر بانک مرکزی در ایران، باعث افزایش پایه پولی، خلق پول و در نتیجه آن افزایش تورم شده است. از این‌رو به نظر می‌رسد از یک طرف استقلال پایین بانک مرکزی در مدیریت ذخایر و از طرف دیگر شرایط اقتصادی ایران و از جمله دخالت‌های دولت، باعث شده این ذخایر به عنوان محرک در پایه پولی و تورم، عمل کنند. از این‌رو پیشنهاد می‌شود که بانک مرکزی (و یا دولت) در هنگام استفاده از این ذخایر، آثار تورمی آن را نیز لحاظ نموده و به نوعی مدیریت نمایند که آثار تورمی و در نتیجه آن نوسانات اقتصادی در کشور بوجود نیاید.

## ۶. تعارض منافع

در این مطالعه هیچگونه تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

## References

- Aizenman, J., Lee, J., (2007). International reserves: precautionary vs. mercantilist views, theory and evidence. *Open Econ. Rev.* 18, 191-214.
- Aizenman, J., & Sun, Y. (2012). The financial crisis and sizable international reserves depletion: From 'fear of floating to the 'fear of losing international reserves? *International Review of Economics & Finance*, 24, 250-269.
- Ariyasinghe, A., & Cooray, N. S. (2021). The nexus of foreign reserves, exchange rate and inflation: Recent empirical evidence from Sri Lanka. *South Asia Economic Journal*, 22(1), 29-72. <https://doi.org/10.1177/1391561420987106>
- Bird, G., & Rajan, R. (2003). Too much of a good thing? The adequacy of international reserves in the aftermath of crises. *World Economy*, 26(6), 873-891 <https://doi.org/10.1111/1467-9701.00552>
- Dominguez, K. M., Hashimoto, Y., & Ito, T. (2012). International reserves and the global financial crisis. *Journal of International Economics*, 88(2), 388-406. 891 <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2012.03.003>
- Ebrahimi, Sajjad. (2011). The effect of international reserves on the effect of the exchange rate on the effective real exchange rate. *Economic Modeling Research*, 1(3), 123-142. <https://doi.org/20.1001.1.22286454.1390.1.3.5.7> [In Persian]
- Golnia, Mohsen, Khochiani, Ramin, & Asaish, Hamid. (2022). Calculating the default probability of sample banks in Iran using the systemic model of bank losses. *Computational Economics Quarterly*, 2(1), 71-96. [In Persian]
- Grubel, H. G. (1984). The international monetary system: efficiency and practical alternatives. *Penguin Group USA*.
- Heller H. R. (1966). Optimal international reserves. *The Economic Journal*, 76, 296-311.
- Heller H. R. (1979). Further evidence on the relationship between international reserves and world inflation. In M. J. Boskin (Ed.), *Economics and welfare: Essays in honor of Tibor Scitovsky* (pp.233-248).
- Isavi, M., Tari, F. A., Ansari Samani, H., & AmouZad Khalili, H. (2019). Investigating the functional appropriateness of capital ratios in Iranian banks. *Journal of Financial Management Perspectives*, 21, <https://doi.org/95-113.20.1001.1.26454637.1397.8.21.5.7>
- Jung, K. M., & Pyun, J. H. (2016). International reserves for emerging economies: A liquidity approach. *Journal of International Money and Finance*, 68, 230-257. <https://doi.org/10.1016./j.jimonfin.2016.06020>
- Kokeyne, A., Nowak, S., Psalida, E., & Sun, T. (2010). Global liquidity expansion: effects on receiving economies and policy response options. *IMF Global Financial Stability Report*.
- Kamijani, Akbar; Tavaklian, Hossein. (2010). The effect of the composition of foreign reserves of central banks on the substitution of euro and dollar: a study of the countries of Iran, Saudi Arabia, Turkey, and Russia. *Economic Research Journal*, 10 (37), 15-43. [In Persian]

- Khan, M. Inflation and International Reserves: A Time-Series Analysis. *IMF Econ Rev* 26, 699–724 (1979). <https://doi.org/10.2307/3866967>.
- Kydland, F.E, Prescott, E.C. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *The Journal of Political Economy*, 85, pp. 473-492.
- Lehto, T. (1994). *The level of a central bank's international reserves: theory and cross-country analysis*. Bank of Finland Discussion Papers.
- Li, B., & Wang, Y. (2020). Money creation within the macroeconomy: An integrated model of banking. *International Review of Financial Analysis*, 71, 101547.
- Mehboobi, Hadi; Momeni Vasalian, Houshang; long skirt, coral; Nasabian, Shahriar. (2022). The impact of the dynamics of foreign exchange reserves management and the structure of the central bank's interventions on the stabilization of the foreign exchange market using Girton and Roper's theory. *Financial Economics*, 16(58), 256-233. [In Persian]
- Nowak, M., Hviding, K., Ricci, L., (2004). Can Higher Reserves Help Reduce Exchange Rate Volatility? IMF Working Paper No. 189.
- Pina, G. (2017). International reserves and global interest rates. *Journal of International Money and Finance*, 74, 371-385.
- Paftani Eskoui, Seyed Ali, Neghabani, Arash, Mehrgan, Nader, & Nahidi Amirkhiz, Mohammad Reza. (2022). Islamic financing and equipping banking resources in Iran. *Computational Economics Quarterly*, 1(4), [In Persian]
- Parvizian, Farshad, & Erfani, Alireza. (2023). The hidden variable and volatility of Iran's money demand function. *Computational Economics Quarterly*, 2(3), 1-24. [doi: 10.30495/ecomag.2023.706727](https://doi.org/10.30495/ecomag.2023.706727). [In Persian]
- Rodrik, D. (2006). The social cost of foreign exchange reserves. *International Economic Journal*, 20(3), 253-266.
- Steiner, A. (2010). *Central banks' dilemma: Reserve accumulation, inflation, and financial instability* (No. 84). Working Paper.
- Sula, O., & Oguzoglu, U. (2021). International reserves and economic growth. *International Review of Economics & Finance*, 72, 16-28.
- Waez, Muhammad; Nasralhi, Khadija; Jabari, Amir. (2008). Determining the optimal level of international reserves of the Central Bank of Iran. *Iran Economic Research*, 9 (31), 77-102. (In Persian)
- Waez, Muhammad; Nasralhi, Khadija; Jabari, Amir. (2008). Examining the level of international reserves of the Central Bank of Iran using random steps and VAR. *Quantitative Economics (Economic Reviews)*, 5(18), 161-183. (In Persian)



# *Investigating the Relationship between Bank Credits and Business Cycle Based on Frequency Domain Analysis*

Samir Javad Najm alAdhari <sup>1</sup>, Maryam EmamiMibody <sup>2✉</sup>

1. MSc. Student in Economics, Department of Economic, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran, Email: [stuid40017520958012@khuisf.ac.ir](mailto:stuid40017520958012@khuisf.ac.ir)  
2. \* Assistant Professor of Economics, Department of Accounting, ShahinShahr Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran, Corresponding Author, Email: [m.emami@shaiu.ac.ir](mailto:m.emami@shaiu.ac.ir)

---

## Article Info

Received: 20/10/2023

Accepted: 14/01/2024

Pages: 71-95

### Keywords:

*Business cycle; bank credits; frequency domain; Granger causality test.*

### JEL Classification:

G01; C23; O50

---

## ABSTRACT

The function of the money market, which is mainly responsible for managing the country's banking system, is to provide short-term credits needed for productive production and service activities. In fact, the banking system in the economy is the most important communication channel between the supply and demand of monetary resources, so that the lack and inefficiency of the functioning of the banking system causes disturbances in the economic sectors and creates fluctuations in the gross domestic product. In other words, the banking system has two important economic roles; First; Creating money and managing the payment mechanism and secondly; It is the responsibility of communication between investors and savers. Therefore, the investment decisions of public and private companies and the consumption planning of households are closely related to the way the country's banking system works. Therefore, in this research, the relationship between bank credits and the business cycle has been investigated based on the analysis of the frequency domain in Iraq using the Granger causality method in the framework of the VAR model in the returns of 2008 to 2021. In the first step; So, proving the relationship between bank credits and the business cycle from frequency domain analysis, in the second step; By using the VAR model and in the third step by using the Granger causality test, the two-way relationship between bank credits and the business cycle has been investigated and proven, and finally, according to the long-term estimation results of the research model, there is a significant and positive relationship between bank credits and the business cycle. Confirmed.

---

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## **Extended Abstract**

### **Purpose**

The economic experiences of the world, especially in the last two decades, prove this point, that the economic stability of countries owes to the efficiency of banking indicators and their financial stability. The importance of a suitable and efficient financial system is not hidden from both politicians and financial thinkers. Therefore, in the last two decades, the effectiveness of banking indicators and financial stability as one of the main goals of the economic system is of interest to many policymakers and thinkers. The banking industry is considered one of the most important sectors of the country's economy, which can provide grounds for the growth and prosperity of the economy by organizing and properly managing its resources and expenses. Considering the relationship between the functioning of the banking system and the macroeconomic sectors of the countries, any instability and crisis in it can cause fluctuations and disturbances in macroeconomic variables, especially production.

### **Methodology**

Credit in the field of finance means granting the right to possess or use goods and services without immediate payment for them. No money will be paid on credit. In economies of trade of goods and transactions based on direct exchange of goods and services, the concept of credit is quite evident. In general, credits are divided into three parts; 1) consumer credit, 2) commercial credit and 3) bank credit.

The business cycle is a kind of changes and fluctuations in economic indicators, which starts with the spread of prosperity and ends with recession, and in the next period starts with recession and ends with boom. This sequence of fluctuations, repeatability may last a year or more than 10 years. In fact, commercial period refers to different periods of reversibility of positive and negative movements, and this concept is considered in the definition of commercial advertising. The business cycle includes four stages; Improvement, prosperity, recession and crisis. With the growth of production and employment, the stage of recovery begins, and when the economy is operating at its maximum capacity near full employment, the stage of economic prosperity has occurred. With the decrease in the GDP growth and the increase in the unemployment rate, the stage of economic recession occurs and finally; Severe economic recession causes economic crisis in the society.

In the literature of sustainable development, the optimal and legal development of financial and monetary markets plays an important role. On the other hand, financial and monetary markets are the most important source of credit for economic enterprises in terms of working capital and new investment for the development of economic enterprises. Credits are the temporary transfer of purchases from one natural or legal person to another natural or legal person. Economic enterprises use credits to cover the cost of providing their required inputs, including; They provide labor, capital inputs, technology and even the purchase of raw materials. Therefore, credits have a significant impact on the growth and development of investment and production activities. Therefore, credits have direct and indirect effects on the



production and employment of economic enterprises, and therefore, the effect of credits on production fluctuations in the form of a business cycle can be considered. The optimal use of credits in economic enterprises causes the growth of production and employment, and in the business cycle sector, it fuels economic prosperity. On the contrary, the incorrect use of credits in the economy slows down the growth of production and employment in economic enterprises and the beginning of the period of crisis and economic stagnation in the business cycle.

### **Finding**

The research method is of the causal correlation type and based on the analysis of time series data. The purpose of this research is to provide a macroeconomic model according to the literature on the volume of bank loans and the formation of the business cycle, taking into account the conditions of Iraq, using the Granger causality test. Therefore, using the study of Gomez et al. (2015), the research model has been fitted. The spatial scope of the research is the collection of the main variables of the Iraqi macroeconomics and the collection of data required for estimation from the World Bank database during the period of 2008-2021.

### **Conclusion**

Before the regression, in order not to encounter false regression, all the research variables were subjected to the Dickey-Fuller test, and the results of the significance of all the research variables were at the proven level, and this result is the permission to use the VAR method. In the following, Granger causality test was done to test the first hypothesis of the research, and long-term estimation results were used to test the second hypothesis. The results of the hypothesis test show that, according to the Granger causality test, the relationship between bank credits and the business cycle is bidirectional. The mentioned result is in line with the research of Gomez et al. (2015), Qasim Hossein et al. (2022). Also, the results of the long-term estimation of the research model of the relationship between bank loans and the business cycle are positive and significant. The mentioned result is not in line with the research of Gomez et al. (2015), Georgios et al (2020). In the research of Jafari Samimi et al. (2016), the asymmetric effect of monetary policy and bank credit on business cycles in Iran was confirmed, which indicates the existence of severe inflationary effects in the Iranian economy, while in Iraq, the effect of bank credit on the cycle Commercial is positive, which indicates that the Iraqi economy does not experience the same inflationary conditions as in Iran, and the appropriate allocation of bank credits will increase the gross domestic product.

# رابطه‌ی اعتبارات بانکی و ادوالتجاری بر اساس تجزیه و تحلیل دامنه فرکانس

سمیر جواد نجم العذاری<sup>۱</sup>، مریم امامی میبیدی<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، گروه اقتصاد، واحد خوراسگان، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، پست الکترونیکی: stuid40017520958012@khuisf.ac.ir

۲. استادیار اقتصاد، گروه حسابداری، واحد شاهین شهر دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: m.emami@shaiu.ac.ir

چکیده	اطلاعات مقاله
<p>کارکرد بازار پول که به‌طور عمده اداره نظام بانکی کشور را بر عهده دارد، تأمین اعتبارات کوتاه‌مدت مورد نیاز فعالیت‌های تولیدی و خدماتی مولد است. در واقع، سیستم بانکی در اقتصاد مهم‌ترین کانال ارتباطی بین عرضه و تقاضای منابع پولی است، به‌طوری‌که، وجود نقصان و ناکارآمدی عملکرد سیستم بانکی، سبب بروز اختلال در بخش‌های اقتصادی و ایجاد نوسانات در تولید ناخالص داخلی می‌شود. به عبارت دیگر، سیستم بانکی دو نقش مهم اقتصادی را بر عهده دارد که شامل: ۱- خلق پول و اداره سازوکار پرداخت‌ها و ۲- برقراری ارتباط بین سرمایه‌گذاران و پس‌انداز کنندگان، است. بر این اساس، تصمیمات سرمایه‌گذاری بنگاه‌های دولتی و خصوصی و برنامه‌ریزی مصرفی خانوارها با نحوه فعالیت سیستم بانکی کشور ارتباط نزدیکی دارد. در این تحقیق به بررسی رابطه‌ی اعتبارات بانکی و ادوالتجاری بر اساس تجزیه و تحلیل دامنه فرکانس در کشور عراق از روش علیت گرنجری در چارچوب مدل خودرگرسیون برداری در بازه سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱ پرداخته شده است. در گام اول؛ پس تأیید ارتباط معنی دار بین اعتبارات بانکی با ادوالتجاری، از تجزیه و تحلیل دامنه فرکانس، در گام دوم؛ با استفاده از مدل خودرگرسیون برداری و در گام سوم با استفاده از آزمون علیت گرنجری ارتباط دوطرفه بین اعتبارات بانکی و ادوالتجاری بررسی و تأیید شده است و در نهایت، با توجه به نتایج تخمین بلندمدت الگوی تحقیق، ارتباط معنادار و مثبت بین اعتبارات بانکی و ادوالتجاری تأیید شده است.</p>	<p>نوع مقاله: مقاله پژوهشی صفحات ۷۱-۹۵ تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۷/۲۸ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۱۰/۲۶</p> <p><b>واژگان کلیدی:</b> ادوار تجاری؛ اعتبارات بانکی؛ دامنه فرکانس؛ آزمون علیت گرنجری.</p> <p><b>طبقه‌بندی JEL:</b> G01; C23; O50</p>

## ۱. مقدمه

تغییرات و نوسانات تولید ناخالص داخلی سبب نوسانات اقتصادی و شکل‌گیری ادوار تجاری است. لذا، شناسایی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری ادوار تجاری حائز اهمیت است. از عوامل مهم بر تولید ناخالص داخلی می‌توان به سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، ساختار سرمایه بنگاه و منابع تأمین مالی هزینه‌های سرمایه‌گذاری، اشاره کرد. از طرفی، منابع تأمین مالی برای بنگاه به دو بخش منابع داخلی و خارجی تقسیم می‌شود. منابع داخلی از محل سود تقسیم‌نشده، جریان وجوه نقد عملیاتی و غیره حاصل می‌شود و مهم‌ترین منابع تأمین مالی خارجی اعتبارات است که، شامل؛ تسهیلات بانکی، استقراض از بازارهای غیررسمی، استفاده از منابع اختصاص‌یافته در قالب طرح‌های دولتی از قبیل وجوه اداره شده و صندوق توسعه ملی و همچنین استفاده از ابزارهای مالی رایج در بازار سرمایه یعنی انتشار سهام و اوراق بهادار است و از میان تمامی منابع تأمین مال خارجی، اعتبارات بانکیها و مؤسسات مالی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. از طرفی، تاریخچه رکودهای اقتصادی نشان داده که، هر رکود عمیق با اختلالاتی در بخش مالی همراه بوده است. به طرز متناقضی، تا زمان بحران مالی اخیر جهان، ارتباط بین متغیرهای مالی و اقتصاد کلان تقریباً کاملاً ناشناخته باقی‌مانده بود. براین اساس، ادبیات این موضوع از ۲۰۱۰ بامطالعه‌ی کوردیا و وودفور شروع شده و در سال‌های اخیر، مطالعات زیادی در مورد بخش مالی و شاخص‌های اقتصاد کلان صورت گرفته است. بی‌ثباتی مالی در بلندمدت سبب رکود اقتصادی می‌شود و در زمان رونق اقتصادی، اقتصاد با سرعت ثابتی رشد می‌کند و در این دوره ریسک اعتباری کم شده و انگیزه‌های ریسک‌پذیری افزایش می‌یابد. طبق فرضیه بی‌ثباتی مینسکی، ادوار مالی به‌طور سامانمند بر ادوار تجاری واقعی تأثیر می‌گذارند. مینسکی سه نوع ساختار بدهی مختلف را در شرکت‌ها طبقه‌بندی کرده که، عبارت‌اند از؛ (۱) تأمین مالی پوششی، (۲) تأمین مالی سوداگران و (۳) تأمین مالی پونزی<sup>۱</sup> است. اولین مورد، مربوط به زمانی است که جریان‌های نقدی برای پرداخت سود و پرداخت بدهی اصلی کافی است. مورد دوم، مربوط به پرداخت سود است (اما، نه برای بازپرداخت اصل). بنابراین، برای شرکت‌های تحت این دسته باید بدهی جدید اتفاق بیافتد. درنهایت، مورد سوم مربوط به زمانی است که جریان‌های نقدی حتی برای پوشش پرداخت‌های بهره کافی نیست. شرکت‌های تحت این دسته آخر، نیاز مستمر به تأمین مالی مجدد بدهی‌های خود دارند و در برابر تغییرات در نرخ‌های بهره کوتاه‌مدت فعلی و آتی بسیار آسیب‌پذیر هستند. در حالت بی‌ثباتی سیاست پولی، شرکت‌ها از یک طرح تأمین مالی پوششی به سمت یک طرح صرفاً سوداگران (یا مالی پونزی) حرکت می‌کنند. در نتیجه، تحمل ریسک بنگاه‌ها و خانوارها افزایش می‌یابد. درحالی‌که، بانک‌های خصوصی استانداردهای وام‌دهی خود را کاهش می‌دهند. انتظارات سود بالاتر، ساختار بدهی شرکت‌ها را به سمت طرح‌های مالی پونزی سوق می‌دهد و سرمایه‌گذاری را حتی

<sup>۱</sup> Ponzi

بیشتر می‌کند. به‌طور مشابه، درآمد بالاتر، نسبت بدهی به درآمد خانوارها را افزایش می‌دهد (گومز<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۵). بنابراین، وقوع بحران‌ها و رکودهای اقتصادی، چالشی برای اقتصاددانان ایجاد کرد، تا به تحلیل و بررسی نقش سیاست پولی طی ادوار تجاری بپردازند. شوک‌های ناشی از بخش مالی می‌توانند، اثرات کلان اقتصادی زیادی داشته باشند و سیاست پولی نقش مهمی در کاهش آن‌ها ایفا می‌کند. با توجه به تأثیرگذاری نظریات طرفداران ادوار تجاری پولی و صحت آزمون آن در کشورهای مختلف و از آنجایی که مطالعات اندکی در این راستا، صورت گرفته است. لذا، پژوهش حاضر سعی در بررسی آثار سیاست پولی در چارچوب اعتبارات در ایجاد ادوار تجاری در عراق با توجه به دامنه فرکانس دارد. لذا، این مقاله در پنج بخش شامل؛ مقدمه، ادبیات موضوع، روش‌شناسی تحقیق، تحلیل یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری بیان شده است.

## ۲. ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

### ۱-۲. مبانی نظری

#### ۱-۱-۲. اعتبار

اعتبار<sup>۲</sup> در حیطه امور مالی به معنای، اعطای حق تصرف یا استفاده از کالاها و خدمات بدون پرداخت فوری برای آن‌ها هست. در اعتبار حتماً پولی پرداخت نمی‌شود. در اقتصادهای داد و ستد کالا و معاملات بر اساس تبادل مستقیم کالا و خدمات مفهوم اعتباری کاملاً مشهود است. به‌طور کلی سه نوع اعتبار وجود دارد؛

- **اعتبار مصرفی؛** در این نوع اعتبار، فروشگاه داران، مؤسسه‌های مالی و دیگران برای خرید کالاها، مصرفی، اعتبار در اختیار مردم عادی قرار می‌دهند.
- **اعتبار تجاری؛** در این نوع اعتبار، عرضه‌کنندگان مواد اولیه به واحدهای تولیدی و آن‌ها نیز به عمده‌فروشان و خرده‌فروشان محصولاتشان، اعتبار می‌دهند. در واقع، تمام مبادلات در بخش‌های صنایع، خدمات و تجارت بر اساس اعتبار تجاری اداره می‌شوند.
- **اعتبار بانکی (وام و یا اضافه برداشت)؛** اعتبار بانکی توسط بانک‌ها، در اختیار مشتریان قرار می‌گیرد. تولیدکنندگان با استفاده از اعتبار بانکی فاصله‌ی زمانی بین تولید و فروش کالا را ترمیم می‌نمایند و استفاده مصرف‌کنندگان از اعتبار بانکی زمینه مصرف، پیش از دریافت درآمد، را فراهم می‌نماید. اعتبارات بانکی و غیر بانکی از اجزای مهم عرضه پول هستند و براین اساس، اهمیت خاصی در اقتصاد دارند، به‌طوری‌که، دولت‌ها در شرایط تورمی در جهت کنترل شوک تقاضا از سیاست انقباضی به‌صورت محدودیت اعتبارات بانکی استفاده می‌نمایند (محمدنژاد و همکاران، ۱۳۹۴).

<sup>1</sup> Gomez et al.

<sup>2</sup> Credit

## ۲-۱-۲. ادوار تجاری

تعاریف زیادی برای ادوار تجاری بیان شده است. بیشتر این تعاریف، دارای یک معنای واحد در تفسیر خود از ادوار تجاری می‌باشند. بنابراین، ادوار تجاری نوعی از تغییرات و نوسانات در شاخص‌های اقتصادی است که، با گسترش رونق، شروع و با رکود، به پایان می‌رسد و در دوره‌ی بعد با رکود شروع و بارونق به پایان می‌رسد. این توالی نوسانات، تکرارپذیری ممکن است یک سال یا بیشتر از ۱۰ سال طول بکشد. در واقع، دوره‌ی تجاری به دوره‌های مختلف برگشت‌پذیری از حرکتهای مثبت و منفی دلالت دارد و در تعریف ادوار تجاری این مفهوم مدنظر است. ادوار تجاری شامل چهار مرحله‌ی؛ بهبود، رونق، رکود و بحران است. رشد تولید و اشتغال، شروع مرحله‌ی بهبود است و زمانی که اقتصاد در حداکثر ظرفیت خود، در نزدیکی اشتغال کامل مشغول فعالیت است، مرحله‌ی رونق اقتصادی رخ می‌دهد. با کاهش رشد تولید ناخالص داخلی و افزایش نرخ بیکاری، مرحله رکود اقتصادی رخ می‌دهد و در نهایت؛ رکود شدید اقتصادی سبب بحران اقتصادی در جامعه می‌شود (والنتینو و داوتن<sup>۱</sup>، ۱۹۸۷). از طرفی، معمولاً دوره رکود بین یک سال تا سه سال هست، در این دوره با رشد نرخ بیکاری در بالاترین مقدار، جامعه شاهد بحران اقتصادی است. با رشد نرخ بیکاری در حداکثر ممکن، بحران بزرگ اتفاق می‌افتد (کیدلند و پرسکات<sup>۲</sup>، ۱۹۹۰). مراحل ادوار تجاری از یک دوره رکود تا دوره‌ی رونق و یا از یک دوره‌ی رونق تا یک دوره‌ی رکود را یک دوره‌ی تجاری می‌نامند. ویژگی‌های ادوار تجاری؛ تغییرپذیری<sup>۳</sup>، تداوم<sup>۴</sup> و هم حرکتی<sup>۵</sup> هست. درجه‌ی بی‌ثباتی و تمایل به نوسان در یک متغیر از شاخص تغییرپذیری بررسی می‌شود. بنابراین، افزایش تغییرپذیری یک متغیر، معرف توان ایجاد دوره را در متغیر تفسیر می‌نماید (طیب نیا و قاسمی، ۱۳۸۵). مدت‌زمانی که، در یک دوره‌ی تجاری، در حالت رکود یا رونق طی می‌کند، که می‌تواند از یک سال تا بیش یک دهه به طول انجامد را تداوم می‌نامند. اما، هم حرکتی بدان معنا است که؛ روند تغییرات دوره‌ای متغیر به صورت هم‌زمان با نوسانات در متغیر مرجع حرکت می‌نماید و در یک دوره تجاری؛ مرحله‌ی رکود و رونق برای متغیرهای مدنظر در یک‌زمان اتفاق می‌افتد. در مبحث هم حرکتی دو دیدگاه؛ زمان چرخش و سمت‌وسوی چرخش مدنظر است. براین اساس، در هم حرکتی، حرکت متغیرها از جهت پیشرو<sup>۶</sup>، هم‌زمان<sup>۷</sup> و پس‌رو<sup>۸</sup> بررسی می‌شود. زمانی که، نوسانات متغیر نسبت متغیر مرجع رخ دهد، متغیر مزبور، پیشرو است. در مقابل، اگر نوسانات متغیر بعد از تغییرات متغیر مرجع باشد، متغیر، پس‌رو است و وقوع

<sup>1</sup> Valentino and dauten

<sup>2</sup> Kydland and Prescott

<sup>3</sup> Volatility

<sup>4</sup> Persistence

<sup>5</sup> Co-movement

<sup>6</sup> Leading Indicators

<sup>7</sup> Lagging Indicators

<sup>8</sup> Coincident Indicators

نوسانات متغیر همگام با متغیر مرجع معرف هم‌زمانی هست. از نظر جهت حرکت متغیر نسبت به متغیر مرجع به سه حالت هم‌جهت، خلاف جهت و غیر چرخه‌ای تقسیم می‌گردد. بر این اساس، اگر متغیری هم‌جهت با متغیر مرجع حرکت کند، به آن متغیر هم‌جهت و اگر خلاف جهت متغیر مرجع حرکت کند، به آن متغیر خلاف جهت می‌گویند. درحالی‌که، متغیر بدون الگوی خاصی و به صورت تصادفی در طول زمان حرکت کند، متغیر راه، غیر چرخه‌ای می‌نامند (هادیان و هاشم‌پور، ۱۳۸۲). از طرفی، ادوار تجاری به نوع مختلفی مانند؛ ادوار ژوگلار، ادوار کیچن، ادوار کندراتیف، ادوار شومپیتز، ادوار تجاری حقیقی<sup>۱</sup> و مدل‌های پولی کلاسیکی تقسیم شده است.<sup>۲</sup>

### ۳-۱-۲. فرآیند شکل‌گیری ادوار تجاری

قبل از شناسایی ادوار تجاری و در تکمیل مباحث ارائه شده تا به حال لازم است، که فرآیند شکل‌گیری ادوار تجاری تفسیر شود. شکل‌گیری ادوار تجاری در سه مرحله است. این مراحل به ترتیب عبارت از؛ محرک اولیه، متغیر X به عنوان متغیر علت و ادوار تجاری است. بنابراین، منشا ادوار تجاری از تأثیر محرک اولیه بر متغیر X و واکنش متغیر X استخراج می‌شود. در واقع، محرک اولیه شامل عوامل حقیقی، پولی و روانی است که سبب تغییر در انتظارات شده، محرک اولیه در اقتصاد از طریق مسیرهای مختلفی با عنوان کانال‌های انتقال سبب تغییر در تقاضا و هزینه‌ها می‌شود. از طرفی، تأثیر یک محرک تا حدودی زیادی بستگی به میزان بزرگی محرک و واکنش‌های اقتصاد به این تغییرات دارد. با این حال، حتی اگر محرک‌ها بزرگ باشند، باید واکنش مناسب از سمت متغیرهای کلیدی اقتصاد لازم است، تا ادوار تجاری شکل بگیرد (هادیان و هاشم‌پور، ۱۳۸۲).

### ۴-۱-۲. شناسایی ادوار تجاری

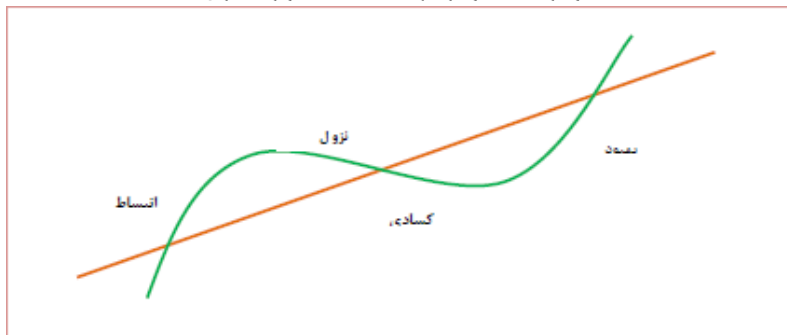
تولید بالقوه نمایانگر نقطه‌ای روی مرز امکانات تولید است که توسط سطح بالقوه عوامل تولید و سطح فناوری تعیین می‌شود، اما تولید واقعی الزاماً بر این مرز قرار نمی‌گیرد و حول آن در نوسان است. اگر تولید از دوره  $t-1$  تا دوره  $t$  به اندازه  $\Delta y$  تغییر کند، قسمتی از آن تغییر به تغییر مرز امکانات تولید و بقیه به تولید واقعی، حول مرز مذکور مربوط می‌شود. این موضوع که چه میزان از تغییر تولید به تغییر مرز امکانات تولید و چه میزان به نوسان تولید، حول آن مرز مربوط است، امکان تقسیم‌بندی دوره‌های مختلف اقتصاد را فراهم می‌آورد. حرکت روی مرز امکانات تولید در طول زمان را روند تولید و حرکت‌هایی را که به نوسان تولید واقعی حول مرز امکانات تولید مربوط می‌شود، ادوار تجاری می‌نامند. بر اساس چرخه رشد که

<sup>۱</sup> RBC

<sup>۲</sup> به لحاظ محدودیت فضای ارائه صرفاً انواع بدون تعاریف ارائه شده و در صورت درخواست خوانندگان مجله در اختیار قرار خواهد گرفت.

انحراف سری زمانی از روند بلندمدت آن را به‌عنوان کل دوره تجاری در نظر می‌گیرد، می‌توان سیکل را به چهار مرحله انبساط، نزول، کساد و بهبود تقسیم نمود. هنگامی که نماگر اقتصادی در حال افزایش بوده و سطح آن از روند بلندمدت کمتر است، سیکل تجاری در مرحله بهبود قرار دارد و در زمانیکه نماگر اقتصادی در حال افزایش بوده اما سطح آن از روند بلندمدت بیشتر می‌باشد اقتصاد در مرحله انبساط است. به‌عبارت دیگر، هنگامی که سیکل از حسیض به سمت اوج حرکت می‌کند، اقتصاد در دوره رونق قرار دارد و مراحل بهبود و انبساط را در بر می‌گیرد. در طول دوره رونق، سطح اشتغال و تولید بالا بوده و قیمت‌ها افزایش می‌یابند. از سوی دیگر، هنگامی که نماگر اقتصادی در حال کاهش بوده و سطح آن از روند بلندمدت بیشتر می‌باشد، سیکل تجاری در مرحله نزول قرار دارد اما با ادامه روند کاهشی نماگر اقتصادی و قرار گرفتن در پایین روند بلندمدت، اقتصاد در مرحله کساد قرار می‌گیرد. بنابراین مطابق شکل (۱)، نمودار مراحل مختلف ادوار تجاری، با حرکت ادوار از اوج به سمت حسیض اقتصاد در دوره رکود قرار گرفته و شامل مراحل نزول و کساد است. در دوران رکود، بیکاری افزایش، تولید کاهش و قیمت‌ها به سمت پایین حرکت می‌کنند (گیوما و گایدتی، ۲۰۰۸)

#### نمودار (۱): نمودار مراحل مختلف ادوار تجاری



منبع: مطالعه گیوما و گایدتی (۲۰۰۸)

یکی از متداول‌ترین روش‌های استخراج دوران‌های اقتصادی بکارگیری روش روند زمانی فیلتر هودریک - پرسکات<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) است. در فیلتر هودریک - پرسکات مهم‌ترین ویژگی این است که هیچ‌گونه پیش‌نیاز اطلاعاتی درخصوص اوج و حسیض لازم نیست و می‌توان آن را به صورت مکانیکی مورد استفاده قرار داد. در روش میانگین متحرک، انتخاب تعداد سال‌ها می‌تواند نتایج رکود و رونق اقتصادی را تغییر

<sup>۱</sup> Gyomai and Guidetti

<sup>۲</sup> Hodrick-Prescott (HP)

دهد، اما در فیلتر هودریک - پرسکات این گونه نیست. منطق استفاده از فیلتر هودریک - پرسکات آن است که این روش می تواند به تفکیک یک شوک مشاهده شده به اجزای دائمی و موقت کمک نمایند. تفاوت مشخص بین شوک دائمی و موقت در این است که شوک دائمی آثار دائمی بر متغیر حقیقی دارد، اما شوک موقت آثار موقتی بر متغیر حقیقی دارد. با این وجود، تداوم شوک های موقت منجر به پیچیده تر شدن تمایز بین دو شوک دائمی و موقت می شود (اصغرپور، ۱۳۸۴).

بر اساس مطالعه کولی و پرسکات<sup>۱</sup> (۱۹۹۵)، فیلتر HP، مقادیر هموار شده (S) سری زمان Y را از راه حداقل کردن واریانس Y حول S محاسبه می کند. این فیلتر متغیرها را مطابق تابع زیر حداقل می کند:

$$MIN: \sum_{t=1}^T (y_t - s_t)^2 + \lambda \int_{t=2}^{T-1} [(s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1})]^2 \quad (1)$$

مقدار متعارف آن برای داده های سالانه برابر با ۱۰۰ و برای داده های فصلی ۱۶۰۰ می باشد. تأثیر این پارامتر در این است که از آمار سری زمانی مورد بررسی، دوره های با فرکانس کمتر از ۸ سال را حذف می کند. این فیلتر دوطرفه بوده و از این رو مشکل تغییر فاز دوره را از بین می برد. مشکل این روش فیلتر، نامشخص بودن مقدار دقیق پارامتر  $\lambda$  است که مقدار انحراف را با تغییر مواجه می سازد، به گونه ای که اگر پارامتر مذکور کاهش و یا افزایش یابد، در این صورت مقدار روند دائمی و موقت تغییر می کند.

## ۲-۱-۵. تاثیر اعتبارات در ادوار تجاری

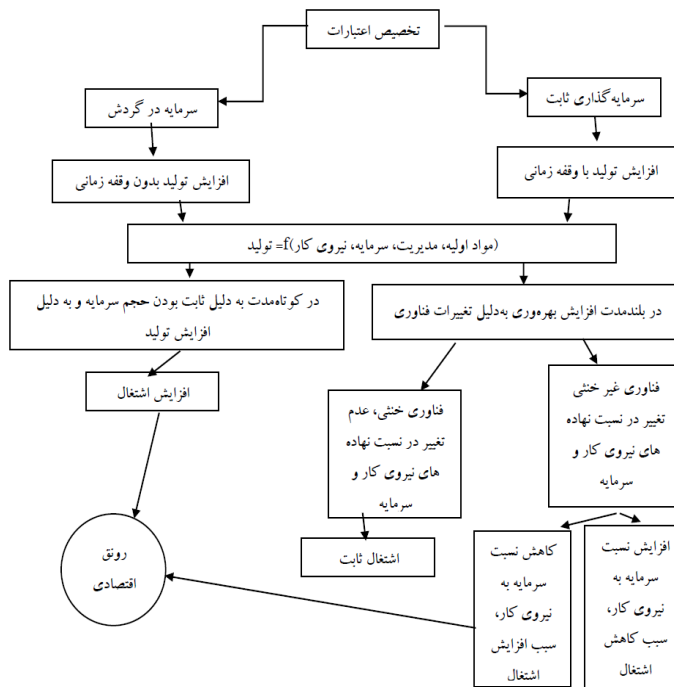
در ادبیات توسعه پایدار، گسترش و توسعه بهینه و قانونمند بازارهای مالی و پولی نقش مهمی را ایفا می نماید. از طرفی، بازارهای مالی و پولی مهم ترین منبع تامین اعتبار برای بنگاه های اقتصادی از جهت سرمایه در گردش و سرمایه گذاری جدید برای توسعه بنگاه های اقتصادی می باشند. اعتبارات انتقال موقت خرید از یک شخص حقیقی و یا حقوقی به شخص حقیقی و یا حقوقی دیگر می باشد. بنگاه های اقتصادی با استفاده از اعتبارات هزینه تامین نهاده های مورد نیاز خود را اعم از؛ نیروی کار، نهاده های سرمایه ای، تکنولوژی و حتی خرید مواد اولیه را تامین می نمایند. لذا، اعتبارات تاثیر به سزایی بر رشد و توسعه فعالیت های سرمایه گذاری و تولیدی دارند. بنابراین، اعتبارات تاثیرات مستقیم و غیر مستقیم بر تولید و اشتغال بنگاه های اقتصادی دارند و بدین لحاظ، تاثیر اعتبارات بر نوسانات تولید در قالب ادوار تجاری قابل تامل است. استفاده بهینه از اعتبارات در بنگاه های اقتصادی سبب رشد تولید و اشتغال و در بخش ادوار تجاری رونق اقتصادی را دامن می زند. بلعکس استفاده نادرست از اعتبارات در اقتصاد باعث کندی رشد تولید و اشتغال در بنگاه های اقتصادی و شروع دوره ی بحران و رکود اقتصادی در ادوار تجاری

<sup>1</sup> Cooley and Prescott



می‌شود. در چارت زیر نحوه عملکرد تخصیص اعتبارات بر تولید و اشتغال و شکل‌گیری ادوار تجاری بیان می‌شود (بختیاری و پاسبان، ۱۳۸۳).

شکل (۲): نمودار تاثیر اعتبارات بر اشتغال، تولید و ادوار تجاری



منبع: مطالعه بختیاری و پاسبان، ۱۳۸۳

## ۲-۲. پیشینه پژوهش

### ۲-۲-۱. مطالعات تجربی خارجی

قاسم حسین و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای تحت عنوان تأثیر اعتبارات بانکی بر سرمایه گذاری و مخارج عمومی در عراق برای دوره (۲۰۰۵-۲۰۲۱) از طریق رویکرد توصیفی- تحلیلی به بررسی متغیرهای تحقیق (اعتبار بانکی، سرمایه گذاری و مخارج عمومی) پرداخته‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که، نقش اعتبار بانکی در رشد فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و تجاری موفق بوده و بین اعتبار

<sup>۱</sup> Qassem Hussein et al

بانکی و کل سرمایه‌گذاری همبستگی مستقیم وجود دارد. بنابراین، بخش بانکی را برای رفع نیازهای پروژه‌های مولد در جامعه به‌ویژه پروژه‌های سرمایه‌گذاری در جهت پیشبرد واقعیت سرمایه‌گذاری، علاوه بر حمایت دولتی از پروژه‌های عمومی و خدماتی، توسعه داد. هزینه‌های عمومی برای دستیابی به رفاه اعضای جامعه سبب توسعه اقتصادی کشور می‌شود.

الهنداوی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۲)، در مقاله‌ای تحت عنوان اندازه‌گیری تاثیر عوامل تعیین‌کننده تقاضا برای ذخایر خارجی بر ثبات پولی در عراق از روش ARDL پرداخته‌اند. ذخایر خارجی نقش مهم و اساسی در دستیابی به ثبات اقتصادی، به‌ویژه، ثبات سطح عمومی قیمت‌ها دارد. دست‌اندرکاران مالی و بانکی کشور عراق به دنبال استفاده بهینه از ذخایر خارجی خود برای افزایش نرخ رشد اقتصادی و دستیابی به تنوع اقتصادی و عدم اتکا به نفت به عنوان تنها منبع ملی، خصوصاً با توجه به نوسانات قیمت نفت است. نتایج آزمون تصحیح خطای کوتاه مدت (ECM) معرف آن است که؛ بین حساب سرمایه و ثبات پولی در عراق رابطه مثبت و معناداری وجود دارد و نیز رابطه منفی معنادار بین حساب مالی و ثبات پولی در عراق وجود دارد.

چورتریاس<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۲۰)، در مطالعه‌ای تحت عنوان ریسک اعتباری و ادوار تجاری: چه می‌دانیم؟، از روش متارگرسیون بیزین، رابطه بین ریسک اعتباری گذشته (که از طریق وام‌های غیرجاری به‌دست می‌آید) با ادوار تجاری (که از طریق رشد تولید ناخالص داخلی واقعی به‌دست می‌آید) تجزیه و تحلیل نموده‌اند. نتایج مبین آن است که، یک ارتباط معکوس و معنادار مابین این دو متغیر وجود دارد و کیفیت اعتباری اثرات متفاوتی بر ادوار تجاری داشته است.

گومز و همکاران (۲۰۱۵)، در مقاله‌ای تحت عنوان اعتبار و چرخه‌های تجاری با توجه به بررسی اثرات دامنه‌ی نوسانات با استفاده از روش VAR در سی و سه کشور اروپایی، آمریکای لاتین و آمریکای جنوبی پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که، رکودهای اقتصادی سبب اختلالات بخش مالی عمیقی می‌شود و وابستگی بالایی بین ادوار تجاری و اعتبارات بانکی وجود داشته است.

## ۲-۲-۲. مطالعات تجربی داخلی

درگاهی و حنایی (۱۳۹۹)، در مقاله‌ای تحت عنوان نقش ادوار اعتباری و تجاری اقتصاد کلان در محدودیت نقدینگی و عملکرد بنگاه‌های صنعتی در ۲۰۶ بنگاه تولیدی با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته در فاصله زمانی ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۴ بررسی نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که، نحوه دسترسی بنگاهها در شرایط ادوار اعتباری، خصوصاً تنگنای اعتباری، با توجه به سیاست‌های اعتباری به

<sup>1</sup> Al Hindawi et al

<sup>2</sup> Georgios et al.

تسهیلات بانکی بسیار دشوار است. از طرف دیگر، اثر شاخص محدودیت نقدینگی بر عملکرد بنگاه‌ها، در شرایط ادوار تجاری با وجود رکود اقتصادی سبب کاهش محدودیت نقدینگی در بنگاه‌های کوچک نسبت به بنگاه‌های بزرگتر می‌شود.

جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۹۶)، مقاله‌ای تحت عنوان تأثیر نامتقارن سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر چرخه‌های تجاری در ایران: رهیافت خودرگرسیون برداری آستانه‌ای با استفاده از روش خودرگرسیون برداری آستانه‌ای در طی ۱۳۷۶-۱۳۹۲ بررسی نموده‌اند. نتایج این مقاله نشان می‌دهد که اثر سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر روی تولید در رژیم‌های بالا و پایین از لحاظ شدت و جهت اثرگذاری متفاوت می‌باشد. به عبارت دیگر، اثر سیاست‌های پولی و اعتبارات بانکی بر اقتصاد ایران نامتقارن می‌باشد.

### ۳. روش تحقیق

روش تحقیق از نوع همبستگی علی و مبتنی بر تحلیل داده‌های سری زمانی می‌باشد. هدف از انجام این پژوهش ارائه یک الگوی اقتصاد کلان با توجه به ادبیات موضوع در رابطه با حجم اعتبارات بانکی و شکل‌گیری ادوار تجاری با در نظر گرفتن شرایط کشور عراق با استفاده از آزمون علیت گرنجر است. لذا، قلمروی مکانی تحقیق مجموعه متغیرهای اصلی اقتصاد کلان عراق و مجموعه داده‌های لازم برای برآورد از پایگاه داده بانک جهانی<sup>۱</sup> در طی دوره ۲۰۰۸-۲۰۲۱ جمع‌آوری شده است.

### ۳-۱. تصریح الگوی پژوهش

در راستای تفسیر الگوی پژوهش ابتدا تجزیه و تحلیل دامنه فرکانس و سپس تطابق دامنه فرکانس با روش خودبازگشت برداری (VAR) و در نهایت، الگوی خودبازگشت برداری تحقیق تفسیر شده است.

### تجزیه و تحلیل دامنه فرکانس

رویکرد حوزه فرکانس در سه مرحله اجرا می‌شود. ابتدا، تابع طیفی هر متغیر تخمین زده می‌شود، این تخمین امکان مقایسه شکل چگالی طیفی با "شکل معمولی" شناسایی شده را در علیت گرنجر<sup>۲</sup> (۱۹۶۶) فراهم می‌نماید<sup>۳</sup>. در مرحله دوم، از روش فیلتر مستقیم برای استخراج چرخه‌ها با استفاده از تحلیل

<sup>۱</sup> WDI

<sup>۲</sup> Granger

<sup>۳</sup> آزمون علیت گرنجر از جمله آزمون‌های متداول اقتصادسنجی بوده و کاربرد فراوانی در اقتصاد دارد در این آزمون فرضیه صفر در هر رگرسیون عبارت است، از اینکه متغیر اول علیت گرنجر متغیر دوم نباشد. گرنجر معتقد بود، که آینده نمی‌تواند علت گذشته باشد، استفاده کرد و چنین عنوان می‌کند که اگر مقادیر جاری  $Y_t$  را به توان  $X_t$  با استفاده از مقادیر گذشته  $X_t$  با دقت بیشتری نسبت به حالتی که از مقادیر گذشته

فوریه استفاده می‌شود. در مرحله‌ی سوم، حرکت مشترک بین چرخه‌ها را با استفاده از تابع چگالی متقاطع و معیارهای همبستگی با آن تخمین زده می‌شود. این روش برای کل محدوده فرکانس ( $0$  تا  $\pi$ ) انجام می‌شود. این رویکرد امکان تخمین نسبت کل واریانس تعیین شده توسط هر جزء دوره‌ای را فراهم می‌نماید. بنابراین، در هر فرکانس اجزای اعتبار و خروجی را با تجزیه سری اصلی و با استفاده از روش‌های تقریب براساس توابع مثلثاتی مشخص می‌شود. تکنیک‌های استخراج سیگنال مبتنی بر تصفیه و جداسازی فیلترها و روش‌های مبتنی بر مدل‌سازی است. با این حال، اجزای سری زمانی ساختارهای طیفی را به وجود می‌آورند که در باندهای فرکانسی کاملاً تعریف شده قرار می‌گیرند و از فیلترها برای جداسازی اجزای سری‌های زمانی استفاده می‌شود (پولاک<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). تابع اتوکوواریانس تبدیل فوریه با تابع مقارن زیر به دست می‌آید:

$$f(\omega) = \frac{1}{(2\pi)} [\gamma(0) + 2 \sum_{\tau=1}^{\infty} \gamma(\tau) \cos(\omega\tau)] \quad (2)$$

که در آن؛  $\omega$ ، فرکانس بر حسب رادیان در محدوده  $[-\pi, \pi]$  است. تابع استاندارد، که به عنوان چگالی طیفی شناخته می‌شود، با نرمالایز معادله (۲) با استفاده از  $\gamma(0)$  به دست می‌آید. یک چرخه به عنوان دوره واحد یک تابع سینوسی یا کسینوس در یک بازه زمانی به طول  $2\pi$  تعریف می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که، طیف و کوواریانس‌ها معادل هم هستند. با این حال، برخی از ویژگی‌های سری‌های زمانی، مانند همبستگی سریال، با استفاده از خودکوواریانس بیان می‌شود. سایر موارد، مانند مولفه‌های مشاهده نشده، با استفاده از کل طیف راحت‌تر قابل تجزیه و تحلیل می‌باشد (کریستیانو و فیتزجرالد<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳).

مقادیر  $\omega$ ، نزدیک به صفر مربوط به ادوار بلندمدت است، درحالی‌که، مقادیر  $\omega$ ، نزدیک  $\pi$  مربوط به ادوار کوتاه‌مدت است. نقاط اوج مشاهده شده در طیف نشان‌دهنده آن دوره‌های تناوب است که، بیشترین سهم را در تغییرپذیری سری دارد. علاوه بر این، فواصل اطمینان برای طیف را می‌توان از این واقعیت به دست آورد که  $f(\omega)$  از یک توزیع  $\chi^2$  با درجه آزادی  $U$  پیروی می‌کند (که در آن  $U = \frac{3n-2}{2}$  و  $n$  مبین اندازه نمونه است).

رویکرد فیلتر مستقیم (DFA) به جای خطای پیش‌بینی یک مرحله‌ای جلوتر، بر خطاهای فیلتر تأکید دارد. علاوه بر این، DFA از یک الگوریتم مبتنی بر یک معیار بهینه‌سازی استفاده می‌کند که شامل به

$X_t$  استفاده نمی‌شود، پیش‌بینی نمود. در این صورت  $X_t$  را علیت گرنجر  $Y_t$  می‌گویند. در آزمون علیت گرنجر، برای آزمون این فرضیه که  $X_t$  علیت گرنجر  $Y_t$  نیست، یک مدل VAR به شرح زیر تشکیل داده می‌شود (گجراتی، ۱۳۷۸)

<sup>1</sup> Pollock

<sup>2</sup> Christiano and Fitzgerald

حداقل رساندن میانگین مربعات خطای فیلتر است.

باتوجه به یک فرآیند تصادفی  $\{y_t\}$ ، استخراج سیگنال زمان واقعی مربوط به تخمین  $\hat{y}_t$  و  $\bar{y}_t$  است به طوری که  $E(\bar{y}_t - \hat{y}_t)^2$  به حداقل برسد. در این زمینه،  $\bar{y}_t$  نتیجه اعمال یک فیلتر متقارن به سری اصلی است، در حالی که  $\hat{y}_t$  نتیجه اعمال یک فیلتر نامتقارن است.

نتیجه این کمینه سازی یک تابع انتقال به نام  $\Gamma(\omega)$  است که می تواند به عنوان فیلتر استفاده شود. یکی از کاربردهای خاصی که در این مطالعه استفاده می کنیم فیلتر پیشنهادی کریستیانو و فیتزجرالد (۲۰۰۳) است:

$$\Gamma(\omega) = \begin{cases} 1 & \text{if } 0 \leq |\omega| \leq \pi b_p \\ \frac{\pi b_p - |\omega|}{\pi b_s - \pi b_p} & \text{if } \pi b_p < |\omega| \leq \pi b_s \\ 0 & \text{if } \pi b_s < |\omega| \leq \pi \end{cases} \quad (3)$$

$b_p$ ، ابتدای پهنای باند و در  $b_s$ ، اخر باند می باشد. تابع همبستگی متقاطع همبستگی بین دو سری که با فرکانس مشخص شده اند را اندازه گیری می کند. مجذور مقدار این تابع همبستگی در هر فرکانس  $\omega$  تعریف می شود و مشابه مجذور ضریب همبستگی است و مقادیری آن در بازه  $[0, 1]$  است. بطوری که، مقدار  $\omega$ ، نزدیک به یک نشان می دهد، که این دو سری در فرکانس داده شده بسیار مرتبط هستند. مقدار  $\omega$  نزدیک به صفر نشان می دهد، که در این فرکانس سری ها تقریباً مستقل هستند (ویلد، ۲۰۰۸).

### تطابق دامنه فرکانس با روش خودبازگشت برداری

به منظور آزمون علیت بین متغیر ادوار تولید ناخالص داخلی و متغیر اعتبار بانکی در حوزه فرکانس، از معیارهای پیشنهاد شده توسط (چویک<sup>۱</sup>، ۱۹۸۲)، (هوسویا<sup>۲</sup>، ۱۹۹۱) و (برایتونگ و کندلون<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶) در یک سیستم VAR استفاده می شود. بنابراین،  $Z_t = [GDP_t, Credit_t]$ ، یک بردار دو بعدی از سری های زمانی باشد، که برای  $t = 1, 2, 3, \dots, T$ ، مشاهده شده است، که نشان دهنده کل نوسانات این دو متغیر است. بر این اساس، معادله ی VAR این پژوهش به شرح زیر معادله ی (۴) است:

$$\Theta(L)Z_t = \epsilon_t \quad (4)$$

میانگین متحرک (MA) سیستم به شرح زیر است:

$$Z_t = \Phi(L)\epsilon_t = \begin{bmatrix} \Phi_{11}(L) & \Phi_{12}(L) \\ \Phi_{21}(L) & \Phi_{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \end{bmatrix} = \Psi(L)\eta_t = \begin{bmatrix} \Psi_{11}(L) & \Psi_{12}(L) \\ \Psi_{21}(L) & \Psi_{22}(L) \end{bmatrix} \quad (5)$$

<sup>1</sup> Wildi

<sup>2</sup> Geweke

<sup>3</sup> Hosoya

<sup>4</sup> Breitung and Candelon

در این جا:  $\Phi(L) = \Phi(L)G^{-1}$  و  $\Psi(L) = \Phi(L)G^{-1}$  است و  $G$  ماتریس تجزیه چولسکی<sup>۱</sup> است،  
 با استفاده تجزیه چولسکی، چگالی طیفی  $GDP_t$  را می توان به صورت زیر بیان کرد:

$$f_{GDP}(\omega) = \frac{1}{2\pi} \{ [\Psi_{11}(e^{-i\omega})]^2 + [\Psi_{12}(e^{-i\omega})]^2 \} \quad (6)$$

از عبارت فوق، و به تبعیت از مطالعه‌ی (برایتونگ و کندلون، ۲۰۰۶)، معیار علیت به صورت زیر تعریف می شود:

$$M_{Credit \rightarrow GDP} = \log \left[ 1 + \frac{|\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2}{|\Psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] \quad (7)$$

اگر مقدار علیت رابطه‌ی  $|\Psi_{12}(e^{-i\omega})|^2 = 0$  صفر شود، متغیر اعتبارات بانکی در فرکانس  $\omega$  سبب ادوار تولید ناخالص داخلی نمی شود. ارتباط علیت بین ادوار تجاری و اعتبارات بانکی از همین رویکرد قابل بررسی است. بنابراین، با توجه به علیت گرنجری ارتباط لگاریتم تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص ادوار تجاری و لگاریتم اعتبارات بانکی بررسی و در صورت وجود ارتباط با روش خودبازگشت برداری تخمین زده می شود (گومز و همکاران، ۲۰۱۵).

### الگوی خودبازگشت برداری تحقیق

بر این اساس که برای بررسی علیت گرنجری میان دو متغیر باید ابتدا یک مدل خودرگرسیون برداری را تشکیل داد. در این تحقیق مدل خود رگرسیون برداری برای بررسی رابطه علیت گرنجری بین ادوار تجاری و اعتبارات بانکی به شکل زیر است:

$$\begin{cases} LGDP_t = \sum_{i=1}^K \alpha_{1i} LGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^K \beta_{1i} LCRIED_{t-i} + u_{1t} \\ LCRIED_t = \sum_{i=1}^K \alpha_{2i} LGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^K \beta_{2i} LCRIED_{t-i} + u_{2t} \end{cases} \quad (8)$$

که در آن؛  $LGDP_t$ ؛ لگاریتم تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص ادوار تجاری و  $LCRIED_t$ ؛ لگاریتم اعتبارات بانکی<sup>۲</sup> است (گومز همکاران، ۲۰۱۵).

### ۴. یافته ها

یافته های پژوهش در دو بخش آمار توصیفی و روند متغیرهای تحقیق و سپس آمار استنباطی ارائه شده است.

<sup>۱</sup> Cholesky

<sup>۲</sup> اعتبارات بانکی، کل ظرفیت وام گرفتن است که بانکها به وام گیرندگان ارائه می دهند. اعتبار به وام گیرندگان امکان می دهد کالا یا خدمات خریداری نمایند. آن ها برای یک دوره معتبر به حداقل پرداخت ماهانه ثابت نیاز دارد. رایج ترین شکل اعتبارات بانکی؛ تسهیلات و کارت های اعتباری است که توسط یک بانک ارائه می شود (محمدنژاد و همکاران، ۱۳۹۴)

#### ۴-۱. آمار توصیفی

برای ارائه یک نمای کلی از خصوصیات مهم متغیرهای محاسبه شده، برخی از مفاهیم آمار توصیفی این متغیرها، شامل میانگین، میانه، بیشینه، کمینه و انحراف معیار در جدول (۱)، بیان شده است.

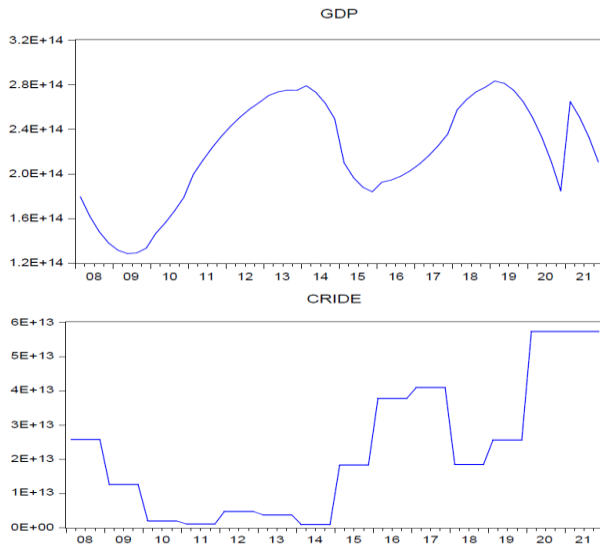
جدول (۱): آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	شاخص	میانگین	ماکزیمم	مینیم	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
GDP <sub>t</sub>	تولید ناخالص داخلی	$2/18 \times 10^{14}$	$2/83 \times 10^{14}$	$1/29 \times 10^{14}$	$4/84 \times 10^{14}$	-0/35	1/91
CRD <sub>t</sub>	اعتبارات بانکی	$1/92 \times 10^{13}$	$5/73 \times 10^{13}$	$9/33 \times 10^{11}$	$1/73 \times 10^{13}$	-0/75	2/58

منبع: یافته‌های پژوهش

در تکمیل این قسمت روند تغییرات متغیرهای تحقیق بررسی شده است. بر اساس نمودار (۱)، نمودار سمت چپ، روند تغییرات اعتبارات بانکی دارای نوسانات زیادی بوده است. به طوری که، در بازه ۲۰۱۱ و ۲۰۱۴ اعتبارات بانکی در حداقل مقدار خود بوده و معرف سیاست انقباضی پولی در این بازه‌های زمانی بوده است. در مقابل، در سال‌های ۲۰۰۸، ۲۰۱۷ و ۲۰۲۱ حجم اعتبارات بانکی در عراق در بالاترین مقدار بوده و معرف سیاست انبساطی پولی در این کشور بوده است.

نمودار (۱): نمودارهای روند



منبع: یافته‌های پژوهش

روند تغییرات تولید ناخالص داخلی مشخص شده است. با استفاده از روش هودریک پرسکات ادوار تجاری کشور عراق استخراج شده است. باتوجه به نمودار سمت راست در نمودار (۱)؛ نوسانات در تولید ناخالص داخلی در سال‌های ۲۰۰۹، ۲۰۱۵ و ۲۰۲۰ تولید ناخالص داخلی عراق در پایین‌ترین مقدار قرار داشته و شرایط رکود اقتصادی را نشان می‌دهد. در مقابل، در سال‌های ۲۰۱۴، ۲۰۱۹ و ۲۰۲۱ تولید ناخالص داخلی عراق در بالاترین مقدار بوده و در این سال‌ها اقتصاد عراق در حالت رونق قرار داشته است.

#### ۴-۲. آمار استنباطی

##### آزمون‌های تشخیصی

قبل از برآورد الگو برای حصول اطمینان از نتایج تحقیق در تفسیر فرضیات، بررسی مانایی متغیرها امری ضروری است. لذا، در جدول (۲)، با استفاده از آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته مانایی متغیرها بررسی و بیان شده است.

جدول (۲): نتایج آزمون مانایی متغیرها

متغیر	شاخص	آماره	سطح معناداری	نتایج تست آزمون ریشه واحد
$GDP_t$	تولید ناخالص داخلی	-۳/۶۸۶۵	+/++++	$I(0)$
$CRD_t$	اعتبارات بانکی	-۶/۹۳۲۸	+/++++	$I(0)$

منبع: یافته‌های پژوهش

باتوجه به جدول (۲)، متغیرهای مدل‌های تحقیق در سطح مانا است. این امر مجوز استفاده از روش VAR را تایید می‌نماید و برای آزمون علیت گرنجری باید مدل به روش VAR تخمین زده شود. لذا، ابتدا آزمون‌های تشخیصی انجام و تفسیر و در نهایت؛ آزمون علیت گرنجری انجام و تفسیر می‌شود.

#### تعیین وقفه بهینه

گام بعدی پس از بررسی مانایی متغیرها، تعیین طول وقفه بهینه است، که می‌توان از معیار اطلاعات برای انتخاب مرتبه مدل خودرگرسیون برداری استفاده کرد. این روش تعداد وقفه‌ها را از میان مجموعه وقفه‌های ممکن به گونه‌ای انتخاب می‌کند، که مقدار حد بحرانی به حداقل میل کند. در این راستا، به دلیل اندازه‌ی نسبتاً کوچک نمونه از معیار شوارتز بهره گرفته شده است. براساس، نتایج جدول (۳)، وقفه بهینه الگو، دو است.



جدول (۳): نتایج آزمون انتخاب وقفه بهینه مدل تحقیق

وقفه	معیار	
	شوارتز	حنان
۰	۱/۷۷۴۳	۱/۸۰۳۹۲
۱	-۱/۲۱۴۹	-۱/۱۲۶۰۶
۲	-۲/۶۰۶۷*	-۲/۴۵۸۶۱*
۳	-۲/۴۸۷۱	-۲/۲۷۹۶۸
۴	-۲/۵۲۶۸	-۲/۲۶۰۱۴

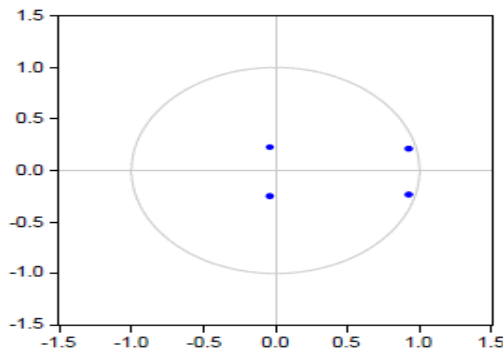
منبع: یافته‌های پژوهش

### بررسی ثبات الگو

در تحلیل روش خود رگرسیون برداری، بررسی شرایط ثبات مدل قبل از تحلیل توابع واکنش ضربه‌ای بسیار اهمیت دارد. با توجه به نمودار (۲)، ریشه‌های مشخصه‌ی مدل برآورد شده درون دایره واحد قرار گرفته‌اند. لذا مدل باثبات است.

نمودار (۲): بررسی ثبات مدل تحقیق

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



منبع: یافته‌های پژوهش

### آزمون همگرایی

در ادامه، آزمون تشخیصی آزمون همگرایی برای بررسی نا ایستایی بین متغیرهای الگوی تحقیق از آزمون یوهانسون استفاده می‌شود و پس از تفسیر نتایج در مورد رابطه‌ی بلندمدت بین متغیرها توضیحات داده می‌شود.

جدول (۴): نتایج آزمون یوهانسن

نوع آزمون	عرض از مبدأ <sup>۱</sup> بدون روند	عرض از مبدأ <sup>۲</sup> بدون روند	عرض از مبدأ <sup>۳</sup> بدون روند	عرض از مبدأ <sup>۴</sup> با روند	بدون عرض از مبدأ <sup>۵</sup> - با روند
ماتریس اثر <sup>۶</sup>	۱	۲	۲	۲	۲
ماکزیمم مقادیر ویژه <sup>۷</sup>	۱	۲	۲	۰	۲

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس، نتایج آزمون یوهانسون در جدول (۴)، حداقل غیر صفر بیشترین هم انباشتگی برای روابط بلندمدت برای الگو تحقیق حالت عرض از مبدأ<sup>۴</sup>- بدون روند است. در تکمیل مبحث همگرایی مقادیر ویژه و ماتریس اثر با توجه به حالت انتخاب شده در جدول (۵) و (۶)، بیان شده است.

جدول (۵): نتایج آزمون مرتبه ماتریس اثر الگو تحقیق

فرضیه <sup>۸</sup>	مقادیر ویژه <sup>۹</sup>	آماره ی ماتریس اثر <sup>۱۰</sup>	ارزش بحرانی <sup>۱۱</sup> ۰/۰۵	احتمال معناداری
None	۰/۲۶۱۱	۱۴/۵۵۹	۱۲/۳۳۱	۰/۰۲۰۸
At most 1	۰/۰۰۰۷	۰/۰۳۲	۴/۱۲۹	۰/۸۸۳۲

منبع: یافته‌های پژوهش

بر اساس، نتایج در جدول (۵)، برای الگو تحقیق آماره مربوط به ماتریس اثر برابر با ۱۲/۳۳۱ که زیر ۰/۰۵ است، وجود تعداد یک گرایی بلندمدت را نشان می‌دهد.

جدول (۶): نتایج آزمون مرتبه ماکزیمم مقادیر ویژه الگو تحقیق

فرضیه	مقادیر ویژه	آماره ی ماکزیمم مقادیر ویژه <sup>۱۲</sup>	ارزش بحرانی <sup>۱۱</sup> ۰/۰۵	احتمال معناداری
None	۰/۲۶۱۱	۱۴/۵۲۷	۱۱/۳۲۵	۰/۰۱۲۷
At most 1	۰/۰۰۰۷	۰/۰۳۲	۴/۱۲۹	۰/۸۸۳۲

منبع: یافته‌های پژوهش

<sup>1</sup> No Intercent No Trend

<sup>2</sup> Intercent No Trend

<sup>3</sup> Intercent No Trend (Linear)

<sup>4</sup> Intercent Trend (Linear)

<sup>5</sup> Intercent Trend (Quadratic)

<sup>6</sup> Trace

<sup>7</sup> Max-Eig

<sup>8</sup> Hypothesized No. of CE

<sup>9</sup> Eigenvalues

<sup>10</sup> Trace Statistic

<sup>11</sup> Critical Value 0.05

<sup>12</sup> Max-Eig Statistic

اما، نتایج در جدول (۶)، برای الگو تحقیق آماره مربوط به ماکزیمم مقادیر ویژه برابر با: ۱۱/۲۲۵ که زیر ۰/۰۵ است، وجود تعداد یک گرایش همگرایی بلندمدت را نشان می‌دهد. در نهایت، با توجه به نتایج هر دو جدول (۵) و (۶)، گرایش بلندمدت در الگو تایید شده و در جدول (۷) و (۸)، نتایج آزمون علیت گرنجری ارائه شده است.

### ۳-۴. نتایج آزمون علیت گرنجری

پس از آزمون های تشخیصی، قبل از ارائه نتایج تخمین آزمون علیت گرنجر نتایج تخمین مدل از روش خودرگرسیون برداری (VAR) در جدول (۷) بیان شده است و سپس در جدول های (۸) و (۹) به ترتیب نتایج آزمون کوتاه مدت علیت گرنجری و آزمون والد بلندمدت علیت گرنجری بیان شده است.

جدول (۷): نتایج آزمون خودرگرسیون برداری مدل تحقیق

متغیر	نماد	ضریب	آماره t	انحراف معیار
لگاریتم تولید ناخالص داخلی با یک وقفه	LGDP(-1)	۱/۹۳۳۶	۳۳/۲۱	۰/۰۸۳
لگاریتم تولید ناخالص داخلی با دو وقفه	LGDP(-2)	-۱/۰۰۰۷	-۱۱/۹۳	۰/۰۸۳
لگاریتم اعتبارات بانکی با یک وقفه	LCRID(-1)	۰/۰۲۴۹	۳/۴۹	۰/۰۰۷
لگاریتم اعتبارات بانکی با دو وقفه	LCRID(-2)	۰/۰۰۳۷	۳/۴۶	۰/۰۰۲
عرض از مبدا	C	۲/۲۱۵	۴/۰۶	۰/۵۴
آماره $F = ۸۹۶/۶۷$				(ضریب تشخیص $= ۰/۹۸R^2$ )

منبع: یافته‌های پژوهش

همان طوری که، در آزمون تشخیصی وقفه‌های مدل مشخص شده بود، مدل با دو وقفه تخمین زده شده است و نتایج معنادار وقفه‌ها براساس آماره‌ی t معرف این موضوع است.

جدول (۸): نتایج آزمون کوتاه مدت علیت گرنجری

شرح	آماره F	سطح معناداری	نتایج تست آزمون
رابطه‌ی اعتبارات بانکی با تولید ناخالص داخلی	۴/۸۹۱۹	۰/۰۰۰۹	فرضیه صفر رد شده و اعتبارات بانکی سبب تغییرات تولید ناخالص داخلی می‌شود.
رابطه‌ی تولید ناخالص داخلی با اعتبارات بانکی	۳/۸۸۱۹	۰/۰۰۱۲	فرضیه صفر رد شده و تولید ناخالص داخلی سبب تغییرات اعتبارات بانکی می‌شود.

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج جدول (۸)، مبین آن است که، در کوتاه مدت ارتباط دو طرفه بین متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی به عنوان شاخص ادوار تجاری و اعتبارات بانکی وجود دارد.

## جدول (۹): نتایج آزمون بلندمدت علیت گرنجری

شرح	آماره والد $\chi^2$	سطح معناداری	نتایج تست آزمون
رابطه‌ی اعتبارات بانکی با تولیدناخالص داخلی	۱۲/۲۲۶	۰/۰۰۲۲	فرضیه صفر رد شده و اعتبارات بانکی سبب تغییرات تولید ناخالص داخلی می‌شود.
رابطه‌ی تولیدناخالص داخلی با اعتبارات بانکی	۳/۸۶۲	۰/۰۱۰۸	فرضیه صفر رد شده و تولیدناخالص داخلی سبب تغییرات اعتبارات بانکی می‌شود.

منبع: یافته‌های پژوهش

در تکمیل بررسی رابطه‌ی علیت بین دو متغیر تحقیق از آزمون والد، رابطه‌ی بلندمدت علیت گرنجر بررسی شده که در جدول (۹)، بیان شده است. نتایج جدول (۹)، مبین آن است که، در بلندمدت ارتباط دو طرفه بین متغیر لگاریتم تولید ناخالص داخلی به‌عنوان شاخص ادواتجاری و اعتبارات بانکی وجود دارد.

## ۴-۴. نتایج برآورد بلندمدت مدل تحقیق

با توجه نتایج جدول (۱۰)، در مدل ارتباط بلندمدت هم از نظر علامت و هم از نظر آماری تایید می‌شود. بنابراین، تاثیر اعتبارات بانکی بر تولیدناخالص داخلی به‌عنوان شاخص ادواتجاری در بلندمدت مثبت و معنادار است.

## جدول (۱۰): نتایج برآورد رابطه بلندمدت الگو تحقیق

متغیر	شاخص	ضریب	انحراف معیار	آماره t	وضعیت
GDP <sub>t</sub>	تولیدناخالص داخلی به‌عنوان شاخص ادواتجاری	۱/۰۰۰۰۰	-----	-----	-----
CRD <sub>t</sub>	اعتبارات بانکی	۱۲/۳۹۴۸۴	۳/۱۵۲۰۴	۳/۹۳۲۳	معنادار است

منبع: یافته‌های پژوهش

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

تجربه‌های اقتصادی جهان به‌ویژه در دو دهه اخیر این مطلب را به اثبات می‌رساند، که ثبات اقتصادی کشورها مدیون کارایی شاخص‌های بانکداری و ثبات مالی آنها است. اهمیت یک سیستم مالی مناسب و کارآمد، هم بر سیاست‌مداران و هم بر اندیشمندان حوزه مالی پوشیده نیست. بنابراین، در دو دهه اخیر کارایی شاخص‌های بانکداری و ثبات مالی به‌عنوان یکی از اهداف اصلی نظام اقتصادی مورد توجه بسیاری از سیاست‌گذاران و اندیشمندان است. صنعت بانکداری یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصاد کشور محسوب می‌شود که، می‌تواند با ساماندهی و مدیریت مناسب منابع و مصارف خود زمینه‌های رشد و شکوفایی اقتصاد را فراهم آورد. با توجه به ارتباط عملکرد نظام بانکی با بخش‌های کلان اقتصادی

کشورها، هرگونه بی‌ثباتی و بحران در آن می‌تواند موجب نوسان و اختلال در متغیرهای کلان اقتصادی به‌ویژه تولید شود. بر این اساس، هدف اصلی این تحقیق بررسی رابطه‌ی اعتبارات بانکی و ادوار تجاری بر اساس تجزیه و تحلیل دامنه فرکانس در طی سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۱ با استفاده از آزمون علیت گرنجر در روش خودرگرسیون برداری است.

نتایج تحقیق مبین آن است که، با توجه به آزمون علیت گرنجر، رابطه‌ی بین اعتبارات بانکی با ادوار تجاری دوسویه است. نتیجه مزبور با تحقیق گومز و همکاران (۲۰۱۵)، قاسم حسین و همکاران (۲۰۲۲) هم‌سو است. همچنین، نتایج برآورد بلندمدت مدل تحقیق رابطه‌ی بین اعتبارات بانکی با ادوار تجاری مثبت و معنادار است. نتیجه مزبور با تحقیق گومز و همکاران (۲۰۱۵)، چورت‌ریاس و همکاران (۲۰۲۰)، هم‌سو و با تحقیق جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۹۶) هم‌سو نمی‌باشد. در تحقیق جعفری صمیمی و همکاران (۱۳۹۶)، تأثیر نامتقارن سیاست پولی و اعتبارات بانکی بر چرخه‌های تجاری در ایران تایید گردیده که معرف وجود اثرات تورمی شدید در اقتصاد ایران است، در صورتی که، در کشور عراق تأثیر اعتبارات بانکی بر ادوار تجاری به‌صورت مثبت است که معرف آن است که اقتصاد عراق شرایط تورمی هم‌مانند کشور ایران را تجربه نمی‌نماید و اختصاص مناسب اعتبارات بانکی سبب افزایش تولید ناخالص داخلی خواهد شد.

بنابراین، با توجه به ارتباط دوطرفه بین اعتبارات بانکی و ادوار تجاری و نیز اثر مثبت اعتبارات بانکی بر ادوار تجاری در کشور عراق و با توجه به مبانی تئوریک اثر نقدینگی که در صورتی که در جهت کاهش نرخ بهره و افزایش تولید و اشتغال در اقتصاد هدایت گردد، پیشنهاد می‌گردد که:

- سیاست اعتبارات سیستم بانکی در کشور عراق در جهت تأمین مالی و توسعه کسب و کارهای مولد و زود بازده بخش خصوصی که، سبب رشد تولید ناخالص داخلی و زمینه رونق بیشتر در اقتصاد عراق است، هدایت گردد.
- در راستای اختصاص اعتبارات بانکی به بخش‌های مولد جامعه حتماً سیستم بانکی با احتیاط و دسترسی به اطلاعات متقاضیان اعتبارات را به‌صورت مناسب اختصاص دهد.

## ۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## References

- Al Hindawi, H. A. A., Matar, M. A. & Atheer, I. I. (2022). Measuring the impact of determinants of demand for foreign reserves on monetary stability in Iraq. *The Egyptian Journal of Commercial Studies*. 46(3). 101-150.
- Asgharpour, H. (2005). Symmetrical framework of monetary shocks on production and price in Iran. PhD Thesis of Economic, Tarbiat

- ModaresUniversity17-2. [doi.org/ 20.1001.1.17356768.1396.17.2.1.3](https://doi.org/10.17356/768.1396.17.2.1.3). (In Persian)
- Bakhtiari, S. & Pasban, F. (2004). The role of bank credits in the development of job opportunities; A case study of Iran's Agricultural Bank, *Journal of Agricultural Economics and Development*, (2) 46, 73-105. (In Persian)
  - Breitung, J., & Candelon, B. (2006). Testing for short- and longrun causality: A frequency-domain approach. *Journal of Econometrics*, 132, 363–378. [doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.02.004](https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.02.004)
  - Christiano, L., & Fitzgerald, T. (2003). The band pass filter. *International Economic Review*, 44, 435–465.
  - Coolly & Prescott. (1995). *Economic growth and business cycles*. Published by Princeton university. [doi.org/10.1515/9780691218052-005](https://doi.org/10.1515/9780691218052-005)
  - Dargahi, H. & Hanai, p. (2020). The role of macroeconomic credit and business periods in limiting liquidity and performance of industrial enterprises. *Financial management perspective magazine*. (1) 29. 65-88. [doi.org/10.52547/JFMP.10.29.65](https://doi.org/10.52547/JFMP.10.29.65) (In Persian)
  - Georgios, C., Georgios, M., Kalliopi-Maria, Z. (2020). Credit Risk and the Business. *International Review of Financial Analysis*. [doi.org/10.1016/j.irfa.2019.101421](https://doi.org/10.1016/j.irfa.2019.101421)
  - Geweke, J. (1982). Measurement of linear dependence and feedback between multiple time series. *Journal of the American Statistical Association*, 77, 304–313. [doi.org/10.2307/2287238](https://doi.org/10.2307/2287238)
  - Gomez- J, G., ose, E., Villamizar-Villegas, M., Hector, M., Amador, J. S. & Celina, G. M. (2015). Credit and business cycles: Causal effects in the frequency domain. *Ensayos sobre Política Económica* .33 (1). 176–189. [doi.org/10.1016/j.espe.2015.05.002](https://doi.org/10.1016/j.espe.2015.05.002)
  - Granger, C.W.J (1986). Development in the Study of Cointegrated Economic Variables. *Oxford bulletin of Economics and Statistics*. 48(1), 213-228. [doi.org/10.1111/j.1468-0084.1986.mp48003002.x](https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1986.mp48003002.x)
  - Gyomai G & Guidetti E. (2008). *OECD System of Composite Leading Indicators*, Organisation for Economic Co-operation and Development.
  - Hadian, A. & Hashempour, M. R. (2003). Identification of business cycles in Iran's economy. *Iranian Economic Research Quarterly*. (2) 1. 93-120. (In Persian)
  - Hodrick, R. and E.C. Prescott (1997). "Post-War US Business Cycles: An Empirical Investigation", *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 29, pp. 1-16.
  - Hosoya, Y. (1991). The decomposition and measurement of the interdependence between second-order stationary processes. *Probability Theory and Related Fields*, 88, 429–444.
  - Jafari Samimi, A., Ehsani, M. A., Tehranchian, A. M. & Gholami, Z. (2017). Asymmetric effect of monetary policy and bank credits on business cycles in

- Iran: threshold vector autoregression approach. *Econometric Modeling Quarterly*. (2) 2. 9-33. [doi.org/10.22075/JEM.2018.2877](https://doi.org/10.22075/JEM.2018.2877) (In Persian)
- Kydland, Finn and Edward Prescott (1990), Business cycles: real facts and a monetary myth, *Quarterly Review*, 14(1), 3-18. [doi.org/10.21034/qr.1421](https://doi.org/10.21034/qr.1421)
  - Mohammadnejad, N., Fitras, M. H. & Masoumi, M. R. (2015). Analyzing the relationship between bank loans and economic growth, two semesters of monetary and financial economics (*Knowledge and Development of the past*. (10) 23, 1-21. (In Persian)
  - Pollock, D. S. G. (2000). Trend estimation and de-trending via rational square-wave filters. *Journal of Econometrics*, Elsevier, 99(2), 317-334. [doi.org/10.1016/S0304-4076\(00\)00028-2](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(00)00028-2).
  - Qassem, H. Z., Khaled, H. A. M. & Ehab, A. M. (2022). The Impact of Bank Credit on Investment and Public Spending in Iraq for the Period (2005-2021). *International Journal of Professional Business Review*. 7(6). [doi.org/10.26668/businessreview/2022.v7i6.e871](https://doi.org/10.26668/businessreview/2022.v7i6.e871).
  - Tadari, A., Sobhani, b. Yavari, K. & Mehrgan, N. (2019). Commercial periods and financial accelerators in Iran's economy. *Quantitative Economics Quarterly (Former Economic Reviews)*. (4) 41. 1-23. (In Persian)
  - Tayab-nia, A. and Ghasemi. F. (2006). The role of oil shocks in Iran's economic business cycles. *Economic research paper*. (4) 23. 49-80. (In Persian)
  - Valentino, L. M., Dauten, C. A. (1987), Business Cycles and Forecasting, Federal Reserve Bank of Philadelphia, *Quarterly Review* (March), PP. 27-37.
  - Wildi, M. (2008). *Real-Time Signal Extraction: Beyond Maximum Likelihood Principles*. Heidelberg: Springer. [doi.org/10.25115/eea.v28i3.4739](https://doi.org/10.25115/eea.v28i3.4739)





# *The Effect of the Dimensions of the Efficient Model of E-Commerce Tax Capacities on its Performance in Iran's Tax System*

Alireza Mehrpouyan <sup>1✉</sup>, Morteza Baki Haskoui <sup>2</sup>

1. \* PhD student in Management, Department of Business Administration, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, corresponding Author, Email: amehrpouyan@yahoo.com  
2. Assistant Professor of Management, Department of Business Administration, Faculty of Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email:m.baky@isu.ac.ir

---

## Article Info

Received: 21/10/2023

Accepted: 30/01/2024

Pages: 97-119

### Keywords:

*Tax capacities,  
E-commerce,  
Performance, Iran's  
tax system.*

### JEL Classification:

E52, K33, L20, C33

---

## ABSTRACT

The purpose of the study was to present an efficient model of the tax capacities of e-commerce in Iran's tax system to improve performance. The study was applied and of a mixed and exploratory type. In the qualitative part, the data was collected through interviews with senior experts of the Tax Affairs Organization. According to the primary data and thematic analysis, an efficient model of the tax capacities of e-commerce in Iran's tax system was presented. In the quantitative section, according to the findings of the qualitative section, a questionnaire was designed and after checking the reliability and validity, it was used to collect data. The statistical population was a quantitative part of all the tax experts of Alborz province, who were surveyed according to Cochran's formula of 227 people. Quantitative part data analysis was done through structural equation model and PLS software. According to the findings, the findings of the study showed that in data coding, there are 3 structural, cognitive, and functional themes of e-commerce tax capacity efficiency and 7 categories (tax infrastructures, structural reforms, tax insight of taxpayers, tax information system, tax system performance, and tax accuracy and competence) is identified. The above categories were coded based on 21 conceptual categories. Also, the relationships between research variables showed that tax infrastructure, structural reforms, taxpayers' tax insight and tax information system have a significant effect on the performance of the tax system and tax accuracy and competence. Also, tax accuracy and competence have a significant impact on the performance of the tax system.

---

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## **Extended Abstract**

### **Purpose**

The purpose of the study was to present an efficient model of the tax capacities of e-commerce in Iran's tax system to improve performance. The study was applied and of a mixed and exploratory type. In the qualitative part, the data was collected through interviews with senior experts of the Tax Affairs Organization. According to the primary data and thematic analysis, an efficient model of the tax capacities of e-commerce in Iran's tax system was presented. In the quantitative section, according to the findings of the qualitative section, a questionnaire was designed and after checking the reliability and validity, it was used to collect data. The statistical population was a quantitative part of all the tax experts of Alborz province, who were surveyed according to Cochran's formula of 227 people. Quantitative part data analysis was done through structural equation model and PLS software. According to the findings, the findings of the study showed that in data coding, there are 3 structural, cognitive, and functional themes of e-commerce tax capacity efficiency and 7 categories (tax infrastructures, structural reforms, tax insight of taxpayers, tax information system, tax system performance, and tax accuracy and competence ) is identified. The above categories were coded based on 21 conceptual categories. Also, the relationships between research variables showed that tax infrastructure, structural reforms, taxpayers' tax insight and tax information system have a significant effect on the performance of the tax system and tax accuracy and competence. Also, tax accuracy and competence has a significant impact on the performance of the tax system.

One of the new and potential tax sources is the collection of taxes from the large volume of electronic commerce, although the taxation of electronic exchanges in our country faces many challenges. The change in the nature of business in recent years, the existence of high commercial capacities in the e-commerce space, the need to create sustainable sources of income for the government, the emphasis of the country's upstream documents and the need to use scientific tools and solutions to achieve an efficient tax system and many similar issues and factors have caused that, in recent years, dealing with the issue of tax capacities of e-commerce has become one of the study challenges of tax researchers, and definitely reaching appropriate executive frameworks and solving the related problems and damages requires appropriate academic and academic studies. Therefore, with the understanding of such importance, the researcher investigated and studied the impact of the dimensions of the efficient model of e-commerce tax capacities on its performance in Iran and in fact seeks to answer the following question: How is the dimensions of the efficient model of e-commerce tax capacities affect its performance in Iran's tax system?

### **Methodology**

This study was conducted based on the practical purpose and according to the collection of mixed-exploratory data and information and includes two qualitative and quantitative parts. The statistical population in the qualitative section is senior

tax experts who have the necessary familiarity with e-commerce and have at least a bachelor's degree in finance (management, economics and accounting) and at least five years of related work experience. In total, 14 of the above qualified people were interviewed. In order to interview, we contacted these people until theoretical saturation. In fact, the sampling used in the qualitative research was theoretical sampling. The methods of data collection in the qualitative section include interviews and review of scientific documents. The collected data were analyzed and coded through exploratory theme analysis. Data analysis in thematic analysis method is based on coding process.

### **Finding**

In this study, the influence of the dimensions of the efficient model of e-commerce tax capacities on its performance in Iran's tax system has been discussed. Carrying out extensive changes in the field of e-commerce in recent years and the expansion of the Internet-based business system and, consequently, the increasing use of the capabilities of virtual space to conduct business affairs have caused the necessary governance infrastructure to be changed in order to properly advance affairs. Among the issues raised in this regard are tax policies and matters related to the way of tax management and identification and collection of taxes related to commercial activities in the virtual space and in terms of e-commerce. The findings and results obtained have identified a set of factors and components of the tax capacities of e-commerce and analyzed them in two qualitative and quantitative parts, which led to the presentation of the proposed research model and its test. The findings of this study showed that the efficient model of the tax capacities of e-commerce in Iran's tax system includes three themes (structural theme, cognitive theme and functional theme) and 6 categories (tax infrastructures, structural reforms, taxpayers' insight, tax information system, accuracy and tax competence and tax system performance) and 21 concepts. Also, the relationships between research variables showed that tax infrastructure, structural reforms, tax payers' insight and tax information system have a significant impact on tax accuracy and competence and the performance of the tax system. Also, tax accuracy and competence has a significant impact on the performance of the tax system.

### **Conclusion**

The findings of the research show that the tax capacities of e-commerce include a wide and diverse set of factors and elements, and it seems that the tax revenues from the above capacities can create suitable conditions for the government's general revenues. In fact, the efficiency of the tax capacities of e-commerce can happen according to many and different factors. Of course, a little reflection on the identified factors shows that mainly foundational and infrastructural factors are involved in the efficiency of e-commerce tax capacities, and this issue is especially evident in two of the model themes (cognitive and structural). In fact, dealing with the tax capacities of e-commerce is a field issue, and to some extent, the country's current tax conditions are also moving towards it.

# تأثیرگذاری ابعاد مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک بر عملکرد آن در نظام مالیاتی ایران

علیرضا مهرپویان<sup>۱</sup>، مرتضی بکی حسکویی<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری مدیریت، گروه مدیریت بازرگانی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: amehrpooyan@yahoo.com  
۲. استادیار مدیریت، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، پست الکترونیکی: m.baky@isu.ac.ir

## اطلاعات مقاله

## چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی  
صفحات ۹۷-۱۱۹

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۷/۲۹  
تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۱۱/۱۰

## واژگان کلیدی:

ظرفیت‌های مالیاتی؛ تجارت الکترونیک؛ عملکرد؛ نظام مالیاتی ایران.

## طبقه‌بندی JEL:

E52; K33; L20; C33

هدف مطالعه حاضر، ارائه مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک در نظام مالیاتی ایران، جهت بهبود عملکرد آن بوده است. این مطالعه از نوع کاربردی و آمیخته و اکتشافی بوده است. در بخش، کیفی داده‌ها از طریق مصاحبه با کارشناسان ارشد سازمان امور مالیاتی گردآوری شد. با توجه به داده‌های اولیه و انجام تحلیل مضمون، مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک در نظام مالیاتی ایران ارائه گردید. جامعه آماری در بخش کمی، کلیه کارشناسان امور مالیاتی استان البرز در سال ۱۴۰۲ بوده است. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده گردید که بر این اساس ۲۲۷ نفر به عنوان نمونه، مورد نظرسنجی قرار گرفت. تحلیل بخش کمی داده‌ها نیز از طریق مدل معادلات ساختاری و نرم‌افزار PLS صورت پذیرفت. در کدگذاری داده‌ها ۳ تم ساختاری، شناختی و عملکردی کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک و ۷ مقوله (زیرساخت‌های مالیاتی، اصلاحات ساختاری، بینش مالیاتی مودیان، سیستم اطلاعاتی مالیاتی، عملکرد نظام مالیاتی و صحت و شایستگی مالیاتی) شناسایی شد. مقوله‌های فوق بر اساس ۲۱ دسته مفهومی، کدگذاری شدند. نتایج پژوهش نشان داد که زیرساخت‌های مالیاتی، اصلاحات ساختاری، بینش مالیاتی مودیان و سیستم اطلاعاتی مالیاتی بر عملکرد نظام مالیاتی و صحت و شایستگی مالیاتی تأثیر معناداری دارد. همچنین صحت و شایستگی مالیاتی نیز بر عملکرد نظام مالیاتی تأثیر معناداری دارد.

## ۱. مقدمه

با گسترش کار از راه دور، دیجیتالی شدن اقتصاد و اقتصاد گیگ، طبقه جدیدی از کارآفرینان و کارگران مستقل دیجیتال به وجود آمدند. شکل باطنی آن، عشایر دیجیتالی هستند که با اقامتگاه محدود یا بدون اقامتگاه ثابت در جهان، سفر می‌کنند و این یک گروه حاشیه‌ای نیست. قوانین مالیاتی موجود بر اساس معیارهای اقامت مناسب این موارد نیست: کار از راه دور میان درآمدهای بودجه ناشی از مالیات بر درآمد شخصی و مخارج بودجه در زیرساخت‌های محلی ارتباط برقرار می‌کند، اقتصاد گیگ سیستم پرداخت<sup>۱</sup> را مختل می‌کند و عشایر دیجیتال در معرض خطر ساکن شدن مالیات در هیچ کجا نیستند، و ممکن است از نظام‌های مالیاتی مشابه کارمندان مستقر عادی برخوردار نباشند (تیتیریکوف و گوسووا<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). در حقیقت، طی سال‌های اخیر با پیشرفت روزافزون تکنولوژی و افزایش حرفه‌های الکترونیکی، مالیات الکترونیکی و شیوه‌های الکترونیکی دریافت مالیات نیز ابداع گردید که در اغلب کشورها به عنوان یک منبع مالی، مورد توجه قرار گرفته است؛ بنابراین آموزش نحوه و چگونگی استفاده از این روش‌های الکترونیکی به مودیان، می‌تواند یک گام رو به جلو، هم برای سازمان امور مالیاتی و هم برای مودیان باشد که برای سازمان، وصول سهل‌تر و سریع‌تر و برای مودیان نیز کاهش استرس و شفافیت عملیات مالیاتی و سهولت آن را در پی داشته باشد (نبی‌زاده، ۱۳۹۸).

ایجاد ظرفیت مالیاتی به شدت با رشد و توسعه اقتصادی مرتبط است (گاسپر و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). تجارت الکترونیک با افزایش تعداد واحدهای تجاری به سرعت رشد کرده است. با این حال، گسترش مشاغل تجارت الکترونیکی چالش‌هایی را برای مقامات مالیاتی در سراسر جهان ایجاد کرده است. با توجه به شیوه‌ای که تجارت الکترونیک در حال انجام است، ممکن است فرصت‌های برنامه‌ریزی مالیاتی را فراهم کند (جعفر سیدیک<sup>۴</sup>، ۲۰۲۱). برآورد درآمد بالقوه مالیات می‌تواند به تعیین ذخایر رشد درآمد مالیات کمک کند. بنابراین، منطبق ارزیابی و پیش‌بینی دقیق ظرفیت مالیاتی، اولین و مهمترین گام در توسعه برنامه‌های اجتماعی و اقتصادی هر منطقه است (ایبراگیمووا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸).

عموماً محاسبات و اخذ مالیات بر پایه مبادلات کالا و خدماتی است که به صورت ملموس صورت می‌پذیرد و این امر در اغلب کشورهای جهان صادق است. از سویی امروزه با گسترش حوزه‌های کارکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، فضای مجازی و اینترنت در تمامی عرصه‌های زندگی فردی و اجتماعی افراد، کاربرد نوینی از این فناوری را در اقتصاد شاهد بوده که با به کارگیری ابزار الکترونیک اقتصادی، مبادلات تجاری از شیوه سنتی در حال گذار به سمت تجارت الکترونیکی است. از سوی دیگر، یکی از

<sup>1</sup> PAYE system

<sup>2</sup> Tyutyuryukov & Guseva

<sup>3</sup> Gaspar & et al

<sup>4</sup> Jaafar Sidik

<sup>5</sup> Ibragimova

منابع جدید و بالقوه مالیاتی اخذ مالیات از این حجم گسترده تجارت الکترونیک است (طاهری بروجنی، ۱۳۹۷).

یکی از منابع جدید و بالقوه مالیاتی، اخذ مالیات از حجم گسترده تجارت الکترونیک است، البته مالیات‌ستانی از مبادلات الکترونیک در کشورمان با چالش‌های عدیده‌ای مواجه است (طاهری بروجنی و حسینی، ۱۳۹۹). تغییر ماهیت کسب و کار، طی سال‌های اخیر، وجود ظرفیت‌های تجاری بالا در فضای تجارت الکترونیک، لزوم ایجاد منابع درآمدی پایدار برای دولت، تاکید اسناد بالادستی کشور و ضرورت بکارگیری ابزارها و راهکارهای علمی برای رسیدن به نظام مالیاتی کارآمد، موجب شده‌اند که در سال‌های اخیر، پرداختن به مساله ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک از چالش‌های مطالعاتی پژوهشگران حوزه مالیاتی باشد و قطعاً رسیدن به چارچوب‌های اجرایی شایسته و رفع معضلات و آسیب‌های مربوطه، نیازمند مطالعات علمی و دانشگاهی مناسب است. لذا محقق با درک چنین مهمی به بررسی و مطالعه تاثیرگذاری ابعاد مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک بر عملکرد آن در ایران پرداخته و در واقع به دنبال پاسخ سوال زیر است: چگونه ابعاد مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک بر عملکرد آن در نظام مالیاتی ایران تاثیر گذار است؟

## ۲. ادبیات موضوع

امروزه تجارت الکترونیکی به بخش حیاتی زندگی روزمره ما تبدیل شده است. اثرات جهانی شدن و تحولات سریع در دانش و تکنولوژی، سطح تجارت الکترونیک را افزایش می‌دهد (یابر و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵). رشد و گسترش پیوسته تجارت الکترونیک در سال‌های اخیر، تایید کننده این حقیقت است که اینترنت و فضای مجازی به جزء لاینفک زندگی روزمره انسان تبدیل شده است، تا جایی که ارتباط سریع و راحتی برای کسب و کار به وجود آورده که تجارت الکترونیک را به موضوع جالب و پیچیده‌ای تبدیل کرده است (صداقت‌جو و همکاران، ۱۳۹۷). مطالعه سیمبالیوک و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) نشان می‌دهد که اینترنت یکی از چشمگیرترین فعالیت‌ها بوده و می‌تواند به عنوان یک منبع مهم پرکردن بودجه تبدیل شود (سیمبالیوک و همکاران، ۲۰۱۸). تجارت الکترونیکی در طی دو دهه گذشته به مرز انفجار رسیده است و این امر در شرایطی هست که دولت‌ها به دلیل کمبود بودجه شدید رنج برده و با بحران مالی و رکود اقتصادی مواجه می‌باشند (گاماگه و هکمن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲).

در خصوص ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک مطالعاتی در گذشته انجام شده است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. ابراهیمی و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به شناسایی منابع بالقوه (ظرفیت‌های)

<sup>1</sup> Yapar & et al

<sup>2</sup> TSymbaliuk & et al

<sup>3</sup> Gamage & Heckman

مالیات بر تجارت الکترونیک پرداختند. در این تحقیق منابع عمده بالقوه مالیات بر تجارت الکترونیک مورد شناسایی و ارزیابی قرار گرفتند. طبینیا و سیاوشی (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای به مالیات ستانی از تجارت الکترونیکی در ایران پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد بهترین نوع مالیات برای تجارت الکترونیکی، مالیات بر ارزش افزوده است اما این قوانین در کشور ما نیاز به تغییر دارند. مشکئی و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای به ارائه یک مدل ساختاری جهت اخذ مالیات الکترونیکی (مطالعه موردی استان فارس) پرداختند. نتایج نشان می‌دهد، عواملی که در تمایل به استفاده از این خدمت تأثیر دارند به ترتیب: انتظار تلاش، تأثیر اجتماعی و انتظار کارایی می‌باشند. به علاوه، عامل امضای دیجیتال بر عامل انتظار کارایی، تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد؛ در حالی که، بر عامل انتظار تلاش تأثیر معنی‌داری ندارد. همچنین، عامل مباحث فنی-زیرساختی بر عوامل انتظار تلاش و انتظار کارایی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. شکاری (۱۳۹۵) در مطالعه خود به شناسایی و رتبه‌بندی موانع وصول مالیات بر تجارت الکترونیکی پرداخت. مهم‌ترین این موانع از میان ۳۳ مانع شناسایی شده به ترتیب فرهنگ ضعیف مالیاتی به‌طور عام، وجود پنهان‌کاری و فعالیت‌های غیرشفاف در فضای وب و روابط بین‌المللی ضعیف و تحریم‌ها انتخاب شدند. طاهری بروجنی و حسینی (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به بررسی چالش‌های فراروی اخذ مالیات بر تجارت الکترونیک پرداختند. با توجه به نتایج چالش‌های فراروی اخذ مالیات بر تجارت الکترونیک در سه حوزه قوانین و مقررات، سیاست‌گذاری و فرآیندهای اجرایی است. عبدلی و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تجارت الکترونیکی بر اجتناب مالیاتی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. به‌طور کلی نتایج تحقیق حاکی از آن است که بین تجارت الکترونیکی و اجتناب مالیاتی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بدین معنا که افزایش تجارت الکترونیکی موجب گردیده تا اجتناب مالیاتی نیز افزایش یابد. در واقع تجارت الکترونیکی امر مشاهده اطلاعات و اجرای مالیات را برای متصدیان مالیاتی سخت و یا نشدنی کرده است. رضایی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۰) در مطالعه‌ای به ارائه مدل مفهومی ظرفیت مالیات بر تجارت الکترونیک و مالیات فروش‌های اینترنتی در شناسایی، اندازه‌گیری و جلوگیری از اجتناب مالیاتی: مطالعه موردی اداره کل امور مالیاتی شهر و استان تهران پرداختند. طبق یافته‌ها، ۵۵ کد شناسایی شدند که بر اساس کدگذاری محوری در ۱۱ دسته قرار گرفتند. این عوامل عبارت‌اند از: انگیزه‌های فردی، عوامل اقتصادی، روابط و تعاملات، عوامل اجتماعی، عوامل انسانی، چالش‌های ارزش مجازی، سیاست‌گذاری، ملزومات، عوامل قانونی و عوامل اجرایی.

آگراوال و شیبالکینا<sup>۱</sup> (۲۰۲۳) در مطالعه‌ای به توانایی خرید آنلاین در توزیع درآمد مالیات محلی از شهری به روستایی در آمریکا پرداختند. همانطور که تجارت الکترونیکی افزایش می‌یابد، مبنای مقصد برای مالیات‌های فروش از راه دور منجر به رشد بیشتر در جمع‌آوری مالیات بر فروش محلی در

<sup>۱</sup> Agrawal & Shybalina

حوزه‌هایی کوچکتر و عموماً روستایی می‌شود. این افزایش به ضرر مراکز خرده‌فروشی شهری بزرگتر است، که قبلاً مبنایی برای جمع‌آوری مالیات بر فروش داشتند. از آنجایی که خانوارها تجارت حضوری را با خرید آنلاین جایگزین می‌کنند، مالیات بر فروش دیگر به مراکز شهری با مراکز خرده‌فروشی بزرگ تعلق نمی‌گیرد و در عوض پایه مالیاتی حوزه‌های کوچکتر را گسترش می‌دهد. توفان و بوستان<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه‌ای به برخی از پیامدهای توسعه تجارت الکترونیک بر مقررات مالیاتی اتحادیه اروپا پرداختند. بررسی چارچوب قانونی در خصوص مالیات تجارت الکترونیک با این پیش فرض است که تغییرات لازم در مقررات برای تسهیل تجارت الکترونیکی، قادر به تعیین تغییرات غیرمستقیم در بسیاری از ابعاد قوانین مالی و مالیاتی می‌باشد. تیتیریوکوف و گوسیوا<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به کار از راه دور تا عشایر دیجیتال: مسائل مالیاتی و فرصت‌های مالیاتی سبک زندگی دیجیتال پرداختند. این مطالعه پتانسیل مالیاتی کارگران مستقل دیجیتال را تخمین می‌زند، ساختار درآمد آن‌ها، مسائل مالیاتی شخصی مربوط به سبک زندگی دیجیتال و راه‌حلهایی را که کشورهای مختلف برای مالیات بر درآمد این کارگران مستقل دیجیتال به کار می‌برند، بررسی می‌کند. به نظر می‌رسد مالیات بر درآمد کارگران مستقل دیجیتال که توسط سیاستمداران و شرکت‌های اینترنتی روسی<sup>۳</sup> پیشنهاد شده است، تنوع این درآمد را نادیده می‌گیرد. کارگران مستقل دیجیتال ترجیح می‌دهند به عنوان مالک انفرادی یا خود اشتغال ثبت نام کنند و در صورت امکان از نظام‌های مالیاتی ویژه برخوردار شوند، اما تحقیقات بیشتر برای مدیریت رفتار مالیاتی آن‌ها، بهبود کنترل مالیاتی مربوطه و حل مسائل مالیات مضاعف ضروری است. جعفر سیدیک (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با عنوان: آیا مالیات نقش مهمی در بین مشاغل تجارت الکترونیک در مالزی ایفا می‌کند؟ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که مسائل مالیاتی انگیزه اصلی شرکت‌ها برای انجام تجارت الکترونیکی نیست. این نشان می‌دهد که سایر عوامل برای مشاغل تجارت الکترونیکی در مرحله برنامه‌ریزی اهمیت بیشتری دارند. سورمین<sup>۴</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به تأثیر اجتماعی شدن مالیات آنلاین، تجارت الکترونیکی، کاربرد استانداردهای حسابداری بر رعایت مالیات شرکت‌های خرد، کوچک و متوسط در جاکارتا<sup>۵</sup> پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای اجتماعی شدن مالیات و استفاده از استانداردهای

حسابداری بر رعایت مالیات‌دهندگان تأثیر می‌گذارد، در حالی که تجارت الکترونیکی بر انطباق مالیات‌دهندگان کسب‌وکارهای کوچک و متوسط در جاکارتا تأثیر نمی‌گذارد. نتایج این مطالعه می‌تواند مرجعی برای مشارکت کسب و کارهای کوچک و متوسط باشد، جهت در نظر گرفتن مقررات برای دولت و همچنین آموزش افراد در مورد دانش اجتماعی شدن مالیات از طریق آنلاین و استفاده از استانداردهای

<sup>1</sup> Tofan & Bostan

<sup>2</sup> Tyutyuryukov & Guseva

<sup>3</sup> Russian

<sup>4</sup> Sormin

<sup>5</sup> Jakarta



حسابداری اثربخش‌تر باشد. آپمپانگ<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به مالیات تجارت الکترونیک در میان همه‌گیری کووید-۱۹ و فراتر از آن پرداختند. طبق بررسی انجام شده، در مواجهه با Covid-19، عملیات تجارت الکترونیکی به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است، اما دولت‌های سراسر جهان هنوز از نظر درآمد حاصل از مالیات، پول زیادی را برای عملیات تجارت الکترونیک از دست می‌دهند. این به دلیل نظام مالیاتی نامتعارف است که برای مالیات تجارت الکترونیکی استفاده می‌شود. این امر سیاستگذاران را مجبور کرده است که مقررات مالیاتی موجود را زیر سوال ببرند و چاره‌ای برای آن‌ها باقی نگذاشته است تا روش‌های جدیدی را برای مالیات دادن به عملیات تجارت الکترونیکی در نظر بگیرند. آرچلیس-بوش و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به تجارت الکترونیک و اجتناب مالیاتی کار پرداختند. این مطالعه یکی از اثرات نامطلوب تجارت الکترونیک را بر اجتناب از مالیات کار و به‌طور دقیق‌تر در از دست دادن سهم تامین اجتماعی شرکت‌ها نشان می‌دهد. با نمونه‌ای از تجارت الکترونیک فرانسوی و شرکت‌های خرده‌فروشی سنتی، مشخص می‌شود که اجتناب از مالیات کار در تجارت الکترونیکی به‌طور قابل توجهی بیشتر از شرکت‌های خرده‌فروشی سنتی است. آرچلیس-بوش و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به بررسی تجربی تأثیر تجارت الکترونیک بر اجتناب مالیاتی در اروپا پرداختند. شواهد تجربی نشان می‌دهد شرکت‌های تجارت الکترونیک به‌طور قابل توجهی نسبت به شرکت‌های سنتی اجتناب‌کننده‌تر مالیاتی هستند. با این حال، از آنجایی که شرکت‌های اخیر به‌طور فزاینده‌ای به دنبال اجتناب از پرداخت مالیات در طول دوره مورد مطالعه بوده‌اند، شکاف بین دو نوع شرکت کاهش یافته است. گنانگون<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به اصلاح اینترنت و مالیات در کشورهای در حال توسعه پرداخت. یافته‌ها نشان می‌دهد که افزایش استفاده از اینترنت با میزان بالاتر اصلاحات مالیاتی در کشورهای در حال توسعه همراه است. به‌طور خاص، کشورهای کم‌درآمد از تأثیر مثبت دسترسی به اینترنت بر اصلاح مالیات در مقایسه با سایر گروه‌های کشورهای برخوردار هستند. علاوه بر این، با افزایش درجه باز بودن کشورها برای تجارت بین‌المللی، تأثیر مثبت استفاده از اینترنت بر میزان اصلاحات مالیاتی افزایش می‌یابد. پالیل و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به چالش‌های مربوط به اجرای مالیات تجارت الکترونیک در مالزی پرداختند. این مطالعه مشکلات ناشی از تجارت الکترونیکی، به ویژه چالش‌های مالیات را بررسی می‌کند. بر اساس ادبیات موجود، ۶ چالش عمده شناسایی شده است که شامل ۲۲ مورد در اجرای مالیات برای تجارت الکترونیکی در مالزی است. این مطالعه برای طرف‌های درگیر (در امور مالیات)، به ویژه هیات درآمد

<sup>1</sup> Acheampong

<sup>2</sup> Argiles-Bosch & et al

<sup>3</sup> Gnanon

<sup>4</sup> Palil & et al

داخلی، در طراحی قوانین و دستورالعمل‌های مالیاتی کارآمد و سیستماتیک در تجارت الکترونیک مفید است، به طوری که باعث کاهش منابع مالیاتی احتمالی شده و ضررها را کاهش میدهد.

مروری بر مطالعات پیشین بیانگر این است که نوآوری این مطالعه در بررسی تاثیرگذاری ابعاد مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک بر عملکرد آن در نظام مالیاتی ایران است که با استفاده از معادلات ساختاری انجام می‌شود.

### ۳. روش تحقیق

این مطالعه بر اساس هدف کاربردی و بر حسب گردآوری داده‌ها و اطلاعات آمیخته- اکتشافی انجام شده و شامل دو بخش کیفی و کمی است. جامعه آماری در بخش کیفی، کارشناسان ارشد کارشناسان ارشد امور مالیاتی می‌باشد که آشنایی لازم با تجارت الکترونیکی داشته و حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی در رشته‌های امور مالی (مدیریت، اقتصاد و حسابداری) و حداقل پنج سال سابقه کاری مرتبط دارند، هستند. در مجموع با ۱۴ نفر از افراد واجد شرایط فوق مصاحبه صورت پذیرفت. جهت مصاحبه تا حد اشباع نظری با این افراد ارتباط برقرار شد. در واقع نمونه‌گیری مورد استفاده در پژوهش کیفی نمونه‌گیری نظری بوده است. روش‌های جمع‌آوری داده‌ها در بخش کیفی عبارتند از مصاحبه و بررسی اسناد و مدارک علمی. داده‌های جمع‌آوری شده از طریق تحلیل اکتشافی تم، تحلیل و کدگذاری شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات در روش تحلیل مضمون بر فرآیند کدگذاری مبتنی است. مضمون یا تم، بیانگر مفهوم الگوی موجود در داده‌ها و مرتبط با پرسش‌های پژوهش است. این روش، فرآیندی برای تحلیل داده‌های متنی است که داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌های غنی و تفصیلی تبدیل می‌کند. شبکه مضامین بر اساس رویه‌ای، مشخص، طی چهار مرحله دیدن متن، برداشت و درک مناسب از اطلاعات ظاهراً نامرتبط، تحلیل اطلاعات کیفی و در نهایت مشاهده نظام‌مند شخص، تعامل، گروه، موقعیت، سازمان یا فرهنگ مضامین زیر را نظام‌مند می‌کند (ابراهیمی و عین‌علی، ۱۳۹۷):

- مضامین پایه (کدها و نکات کلیدی موجود در متن)
- مضامین سازمان‌دهنده (مقولات به‌دست آمده از ترکیب و تلخیص مضامیه پایه)
- مضامین فراگیر (مضامین عالی دربرگیرنده اصول حاکم بر متن به عنوان یک کل)

جهت بررسی روایی و پایایی در بخش کیفی از چک شدن نتایج توسط مصاحبه شوندگان، توصیف حوزه مورد بررسی و شرکت‌کنندگان در پژوهش، مستندسازی داده‌های حاصل شده از مصاحبه‌ها و کدگذاری ثانوی استفاده گردید.

جامعه آماری در بخش کمی، کلیه کارشناسان امور مالیاتی استان البرز در سال ۱۴۰۲ بوده است. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده گردید که بر این اساس ۲۲۷ نفر به عنوان نمونه مورد

نظرسنجی قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها نیز پرسشنامه بوده که بر اساس یافته‌های بخش کیفی طراحی و تدوین گردید. پایایی پرسشنامه مذکور پس از بررسی اولیه بطور کلی ۰/۸۹۶ محاسبه گردید و برای متغیرهای زیرساخت‌های مالیاتی، اصلاحات ساختاری، بینش مالیاتی مودیان، سیستم اطلاعاتی مالیاتی، عملکرد نظام مالیاتی و صحت و شایستگی مالیاتی به ترتیب ۰/۸۱۳، ۰/۸۰۴، ۰/۸۲۷، ۰/۷۹۲، ۰/۸۳۹ و ۰/۷۸۹ بدست آمده که نشان از اعتبار بالای پرسشنامه دارد. همچنین روایی محتوا و سازه پرسشنامه مذکور مورد بررسی و تایید قرار گرفت. تحلیل داده‌ها در بخش کمی نیز از طریق مدل معادلات ساختاری و نرم‌افزار PLS انجام شد.

#### ۴. یافته‌ها

##### بخش کیفی

در بخش کیفی مطالعه بر اساس پروتکل تدوین‌شده پژوهش با ۱۴ نفر مصاحبه صورت پذیرفت. برای تحلیل و دسته‌بندی یافته‌های حاصل از مصاحبه در این مطالعه از روش تم استفاده گردید. ابتدا مصاحبه‌ها به صورت متن کتبی درآمده و سپس با توجه به نکات کلیدی و موارد حائز اهمیت، کدگذاری صورت پذیرفت. طبقات مشابه در دسته‌های انتزاعی به نام مفاهیم و مفاهیم مشابه در دسته‌های مقوله‌ای شبیه هم، تم‌ها را تشکیل دادند. یافته‌های حاصل از مصاحبه در قالب سه تم و ۶ مقوله و ۲۱ مفهوم می‌باشند که در مجموع شبکه مضامین حاصل از استخراج عوامل در مصاحبه‌های صورت گرفته شده ارائه گردید.

کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک از ابعاد و جنبه‌های گوناگونی قابل توجه می‌باشد. نگاه مختصر به ادبیات موضوع نیز بیانگر این مساله بوده و می‌توان با رویکردهای مختلف به مولفه‌های کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک اشاره و مورد دسته‌بندی و مدل‌سازی قرار داد. نخستین تم بدست آمده از تحلیل مصاحبه‌های صورت گرفته، تم ساختاری کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک است که این تم از دو مقوله و ۷ دسته مفهومی تشکیل شده است که بر حسب ۸۸ کد (۲۷ عامل) حاصل گردیده است. دو مقوله مذکور عبارتند از زیرساخت‌های مالیاتی و اصلاحات ساختاری که در برگیرنده مفاهیم گسترش تجارت الکترونیک، پشتیبانی‌های دولتی، زیرساخت‌های فنی الکترونیکی، زیرساخت‌های الکترونیکی مالیاتی، اصلاح نظام مالیاتی، اصلاح قوانین و ارزیابی نظام مالیاتی هستند. تم شناختی بیانگر عواملی است که تصویر کارا و اثربخش از شرایط مقتضی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک داشته و در سیاست‌ها و برنامه‌های مالیاتی می‌بایست مورد توجه قرار گیرند. ضرورت توجه و تاکید بر این تم را می‌توان در افزایش سطح درک و شناخت صحیح نسبت به مسائل مالیاتی دانست که این مهم هم از سوی نظام مالیاتی و هم از سوی مودیان مالیاتی حائز اهمیت است. با توجه به مصاحبه‌های صورت گرفته تم شناختی کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک دارای دو مقوله

سیستم اطلاعات مالیاتی و بینش مالیاتی مودیان بوده که با توجه به ۸۷ کد (۲۳ عامل) حاصل از مصاحبه‌های انجام شده، در ۷ دسته مفهومی قرار گرفتند. ۷ دسته مفهومی مذکور عبارتند از فرهنگ‌سازی مالیاتی، اعتمادسازی مودیان مالیاتی، شناخت مودیان مالیاتی، آگاهی مودیان مالیاتی، شناسایی مشاغل الکترونیکی، سامانه جامع اطلاعاتی مالیاتی و شناسایی مسیرهای فرار مالیاتی است.

**جدول (۱): دسته‌های تشکیل‌دهنده تم ساختاری کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک**

مقوله‌ها	مفاهیم	کدها
زیرساخت‌های مالیاتی	گسترش تجارت الکترونیک	1C24-2C23-4C21-5C19-5C20-6C20-6C21-7C18-7C19-8C17-9C17-11C18-12C17
	پشتیبانی‌های دولتی	1C11-2C12-4C9-5C11-6C8-7C10-7C11-10C10-11C9-12C9
	زیرساخت‌های فنی الکترونیکی	1C9-2C10-2C11-3C8-4C6-4C7-5C10-6C6-7C8-9C6-10C9-11C5-11C6-12C8-14C7
اصلاحات ساختاری	زیرساخت‌های الکترونیکی مالیاتی	1C10-3C9-4C8-6C7-7C9-8C7-9C7-11C7-11C8-13C7-13C8-14C8
	اصلاح نظام مالیاتی	1C12-2C13-3C10-3C11-4C10-4C11-6C9-8C8-9C8-10C11-12C10-14C9
	اصلاح قوانین	1C2-2C3-3C2-3C3-5C2-5C3-8C2-9C2-10C2-11C2-12C2-13C2
	ارزیابی نظام مالیاتی	1C13-1C14-2C14-2C15-3C12-5C12-6C10-8C9-8C10-9C9-10C12-12C11-14C10

**جدول (۲): دسته‌های تشکیل‌دهنده تم شناختی کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک**

مقوله‌ها	مفاهیم	کدها
بینش مالیاتی مودیان	فرهنگ‌سازی مالیاتی	1C17-1C18-2C18-3C17-5C13-6C14-8C12-9C12-10C14-11C12-13C11
	شناخت مودیان مالیاتی	1C21-2C20-3C20-4C18-5C16-5C17-7C15-8C15-11C15-12C15-13C13-14C15
	اعتمادسازی مودیان مالیاتی	1C16-2C17-3C15-3C16-4C13-6C12-6C13-7C12-8C11-9C11-10C13-11C11-13C10-14C12
	آگاهی مودیان مالیاتی از قوانین	1C22-2C21-3C21-4C19-6C17-7C16-9C15-10C17-11C16-13C14-13C15-14C16
سیستم اطلاعاتی مالیاتی	سامانه جامع اطلاعاتی مالیاتی	1C4-1C5-2C5-3C4-4C4-5C5-6C3-7C4-8C4-9C3-10C4-10C5-12C4-13C4-14C3
	شناسایی مسیرهای فرار مالیاتی	1C8-2C9-3C7-5C9-6C5-7C7-9C5-10C7-10C8-12C7-14C6
	شناسایی مشاغل الکترونیکی	1C7-2C7-2C8-3C6-4C5-5C8-7C6-8C6-9C4-11C4-13C6-14C5

نظام مالیاتی دارای ابعاد عملکردی در جهت رسیدن به اهداف مالیاتی بوده و این مساله در دیدگاه‌های نظری مختلف مورد توجه است. ایجاد درآمدهای مورد نیاز برای دولت در انجام وظایف ذاتی خود در کنار مسائلی همچون عدالت، کاهش اختلافات طبقاتی، توزیع عادلانه درآمدها و نظیر آنها از نکاتی هستند که نظام مالیاتی به دنبال کسب آن‌ها می‌باشد. هرچند تحقق اهداف نظام مالیاتی مستلزم

تدوین، پیاده‌سازی و اجرای درست برنامه‌ها و سیاست‌های مالیاتی است ولی شاخصه‌های عملکردی در نظام مالیاتی به صورت‌های گوناگون مطرح می‌شود. مصاحبه‌شوندگان در طی انجام فرآیند مصاحبه‌ها بر ابعاد عملکردی نظام مالیاتی برای کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک تاکیدات خاصی داشتند و این مساله پس از تحلیل پاسخ‌های آنها و انجام کدگذاری داده‌های کیفی حاصل از مصاحبه‌ها نمایان شده و یکی از تم‌های مدل کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک، تم عملکردی معرفی گردید. حال این تم دارای دو مقوله عملکرد نظام مالیاتی و صحت و شایستگی مالیاتی را شامل شده که خود برگرفته شده از ۲۶ عامل در ۹۷ کد هستند که درون ۷ دسته مفهومی قرار گرفتند. دسته‌های مفهومی مذکور عبارتند از برقراری عدالت مالیاتی، شفافیت مالیاتی، مالیات بر ارزش افزوده، سیستم پرداخت کارآمد، فرآیندهای الکترونیکی مالیاتی، عملکرد نظام مالیاتی الکترونیکی و رویه‌های اثربخش مالیاتی هستند.

جدول (۳): دسته‌های تشکیل‌دهنده تم عملکردی کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک

مقوله‌ها	مفاهیم	کدها
عملکرد نظام مالیاتی	سیستم پرداخت کارآمد	1C20-2C19-4C16-4C17-5C15-6C16-7C14-8C14-9C14-10C16-11C14-12C14-14C14
	فرآیندهای الکترونیکی تجارت	1C6-2C6-3C5-5C6-5C7-6C4-7C5-8C5-10C6-11C3-12C5-12C6-13C5-14C4
	عملکرد نظام مالیاتی الکترونیکی	1C23-2C22-2C23-3C23-4C20-5C18-6C18-6C19-7C17-8C16-9C16-10C18-11C17-12C16-13C16
	رویه‌های اثربخش مالیاتی	1C3-2C4-4C2-4C3-5C4-6C2-7C3-8C3-10C3-12C3-13C3-14C2
صحت و شایستگی مالیاتی	برقراری عدالت مالیاتی	1C15-2C16-3C13-3C14-4C12-6C11-9C10-11C10-12C12-13C9-14C11
	شفافیت مالیاتی	1C19-3C18-3C19-4C14-4C15-5C14-6C15-7C13-8C13-9C13-10C15-11C13-12C13-13C12-14C13
	مالیات بر ارزش افزوده	1C1-2C1-2C2-3C1-4C1-5C1-6C1-7C1-7C2-8C1-9C1-10C1-11C1-12C1-13C1-14C1

با توجه به تحلیل یافته‌های حاصل از مصاحبه‌های انجام شده در مجموع ۲۱ مفهوم استخراج شدند که در ۶ مقوله دسته‌بندی گردیدند. بنابراین مجموعاً می‌توان مفاهیم مطرح در مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک را عبارت از این موارد دانست: اصلاح نظام مالیاتی، اصلاح قوانین و ارزیابی نظام مالیاتی، گسترش تجارت الکترونیک، پشتیبانی‌های دولتی، زیرساخت‌های فنی الکترونیکی، زیرساخت‌های الکترونیکی مالیاتی، فرهنگ‌سازی مالیاتی، اعتمادسازی مودیان مالیاتی، شناخت مودیان مالیاتی، آگاهی مودیان مالیاتی، شناسایی مشاغل الکترونیکی، سامانه جامع اطلاعاتی مالیاتی و شناسایی مسیرهای فرار مالیاتی، برقراری عدالت مالیاتی، شفافیت مالیاتی، مالیات بر ارزش افزوده، سیستم پرداخت کارآمد، فرآیندهای الکترونیکی مالیاتی، عملکرد نظام مالیاتی الکترونیکی و رویه‌های اثربخش مالیاتی. با

توجه به موارد فوق، مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک به صورت نمودار ۱ ارائه شده است.

نمودار (۱): مدل مفهومی پژوهش بر حسب شبکه مضامین مستخرج از مصاحبه‌ها



### بخش کمی

تحلیل داده‌ها در بخش کمی از طریق مدل معادلات ساختاری صورت پذیرفت. نتیجه آزمون تحلیل بارهای عاملی در جدول (۴) ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول نشان می‌دهد، تمام بارهای عاملی از ۰/۵ بیشتر است. لذا مدل از پایایی مناسبی برخوردار است.

همان‌طور که از جدول ۴ مشخص است، مقادیر میانگین واریانس استخراج شده (AVE) در تمامی موارد بزرگتر از مقدار ۰/۵ است که نشان دهنده روایی متغیرهای پژوهش است. همچنین مقادیر پایایی ترکیبی در تمامی مولفه‌ها بزرگتر از مقدار ۰/۷ است. بنابراین پایایی پرسشنامه پژوهش مورد تایید است. همان‌طور که از جدول ۵ مشخص است، در مدل اندازه‌گیری مورد بررسی، مقادیر شاخص اشتراک با روایی متقاطع مثبت و بالا است، که این خود کیفیت مدل اندازه‌گیری را تایید می‌نماید.

جدول (۴): جدول مشخصات بار عاملی، پایایی مرکب و میانگین واریانس مدل اندازه‌گیری پژوهش

پایایی مرکب	میانگین واریانس	بار عاملی	شماره سوال	مولفه	پایایی مرکب	میانگین واریانس	بار عاملی	شماره سوال	مولفه		
۰/۸۹۶	۰/۷۴۲	سیستم اطلاعات مالیاتی			۰/۸۸۶	۰/۶۶۵	زیرساخت‌های مالیاتی				
۰/۸۶۷	۰/۶۲۰	۰/۷۸۰	Q41	سامانه جامع اطلاعاتی مالیاتی	۰/۸۳۸	۰/۵۶۵	۰/۶۵۳	Q01	گسترش تجارت الکترونیک		
		۰/۷۸۴	Q42				۰/۷۵۴	Q02			
		۰/۷۹۵	Q43				۰/۸۰۵	Q03			
		۰/۷۹۱	Q44				۰/۷۸۵	Q04			
۰/۹۰۴	۰/۷۵۸	۰/۸۴۱	Q45	شناسایی مسیرهای فرار مالیاتی	۰/۹۴۴	۰/۷۴۰	۰/۶۳۲	Q05	زیرساخت‌های فنی		
		۰/۹۰۴	Q46				۰/۸۷۱	Q06			
		۰/۸۶۶	Q47				۰/۹۱۲	Q07			
۰/۸۷۰	۰/۶۹۲	۰/۸۷۵	Q48	شناسایی مشاغل الکترونیکی	۰/۹۴۴	۰/۷۴۰	۰/۹۱۷	Q08	زیرساخت‌های فنی		
		۰/۸۶۱	Q49				۰/۹۱۶	Q09			
		۰/۷۵۳	Q50				۰/۸۷۸	Q10			
۰/۸۹۵	۰/۶۸۱	عملکرد نظام مالیاتی			۰/۹۳۰	۰/۸۱۶	۰/۹۱۶	Q11	پشتیبانی‌های دولتی		
۰/۷۰۶	۰/۵۰۶	۰/۶۵۰	Q51	سیستم پرداخت کارآمد			۰/۹۳۲	Q12			
		۰/۷۱۷	Q52				۰/۸۶۰	Q13			
		۰/۶۸۰	Q53				۰/۸۴۱	Q14			
۰/۹۰۷	۰/۷۱۰	۰/۷۷۸	Q54	فرآیندهای الکترونیکی تجارت	۰/۸۶۷	۰/۶۸۴	۰/۸۲۴	Q15	زیرساخت‌های الکترونیکی مالیاتی		
		۰/۷۸۷	Q55				۰/۸۱۶	Q16			
		۰/۹۰۰	Q56				اصلاحات ساختاری				
		۰/۹۰۱	Q57				۰/۷۸۶	۰/۷۳۵		Q17	
۰/۹۱۰	۰/۷۱۸	۰/۷۷۵	Q58	عملکرد نظام مالیاتی الکترونیکی	۰/۸۸۴	۰/۶۵۷	۰/۸۰۹	Q18	ارزیابی نظام مالیاتی		
		۰/۸۶۹	Q59				۰/۸۶۹	Q19			
		۰/۹۰۹	Q60				۰/۸۲۵	Q20			
		۰/۸۹۳	Q61				۰/۸۲۷	Q21			
۰/۹۵۳	۰/۸۷۰	۰/۷۰۱	Q62	رویه‌های اثربخش مالیاتی	۰/۸۷۲	۰/۶۹۵	۰/۸۷۸	Q22	اصلاح قوانین مالیاتی		
		۰/۹۴۹	Q63				۰/۷۹۴	Q23			
		۰/۹۳۱	Q64				۰/۷۹۶	Q24			
۰/۹۵۰	۰/۸۶۳	۰/۹۱۹	Q65	صحت و شایستگی مالیاتی	۰/۸۷۹	۰/۶۴۶	۰/۷۷۸	Q25	اصلاح نظام مالیاتی		
		۰/۸۴۲	Q66				۰/۸۸۵	Q26			
		۰/۸۱۲	Q67				۰/۷۵۱	Q27			
۰/۸۹۲	۰/۷۳۴	۰/۹۱۳	Q68	برقراری عدالت مالیاتی	۰/۸۱۱	۰/۶۱۵	بینش مالیاتی مودیان				
		۰/۹۱۳	Q69				۰/۸۷۸	۰/۷۰۷	۰/۸۵۵	Q28	فرهنگ‌سازی مالیاتی
			Q70						۰/۹۰۰	Q29	
۰/۹۱۲	۰/۷۲۲	۰/۸۴۱	Q71	شفافیت مالیاتی	۰/۸۹۹	۰/۷۴۷	۰/۷۶۲	Q30	شناخت مودیان مالیاتی		
		۰/۸۲۸	Q72				۰/۸۳۱	Q31			
		۰/۸۲۳	Q73				۰/۸۸۹	Q32			
۰/۹۱۰	۰/۷۱۶	۰/۸۲۳	Q73	مالیات بر ارزش			۰/۸۷۲	Q33			

مؤلفه	شماره سوال	بار عاملی	میانگین واریانس	پایایی مرکب	مؤلفه	شماره سوال	بار عاملی	میانگین واریانس	پایایی مرکب
اعتماد سازی مودیان مالیاتی	Q34	۰,۸۲۱	۰,۷۰۶	۰,۹۰۵	افزوده	Q74	۰,۸۸۶	۰,۸۲۱	۰,۷۰۶
	Q35	۰,۸۶۷	Q75			۰,۸۳۳			
	Q36	۰,۸۷۳	Q76			۰,۸۴۱			
	Q37	۰,۷۹۷							
آگاهی مودیان مالیاتی از قوانین	Q38	۰,۸۲۰	۰,۶۸۲	۰,۸۶۵		Q39	۰,۸۷۹		
	Q39	۰,۸۷۹							
	Q40	۰,۷۷۶							

جدول (۵): شاخص اشتراک با روایی متقاطع

	SSO	SSE	$Q^2 (=1-SSE/SSO)$
آگاهی مودیان مالیاتی از قوانین	۶۸۱/۰۰۰	۳۸۵/۴۸۹	۰/۴۳۴
ارزیابی نظام مالیاتی	۹۰۸/۰۰۰	۴۸۰/۱۳۶	۰/۴۷۱
اصلاح قوانین	۶۸۱/۰۰۰	۳۹۲/۹۸۵	۰/۵۷۰
اصلاح نظام مالیاتی	۹۰۸/۰۰۰	۴۹۷/۷۷۸	۰/۴۵۲
اعتماد سازی مودیان مالیاتی	۹۰۸/۰۰۰	۴۵۵/۶۲۹	۰/۴۹۸
برقراری عدالت مالیاتی	۶۸۱/۰۰۰	۳۹۴/۷۸۸	۰/۵۶۷
تم ساختاری	۴۵۴/۰۰۰	۹۳/۷۴۶	۰/۷۹۴
تم شناختی	۴۵۴/۰۰۰	۶۵/۶۵۱	۰/۸۵۵
تم عملکردی	۴۵۴/۰۰۰	۹۰/۵۸۴	۰/۸۰۰
رویه های اثربخش مالیاتی	۶۸۱/۰۰۰	۲۷۱/۵۵۲	۰/۶۰۱
زیرساخت های الکترونیکی مالیاتی	۶۸۱/۰۰۰	۳۷۵/۹۲۹	۰/۴۴۸
زیرساخت های فنی	۱۳۶۲/۰۰۰	۵۶۹/۶۶۴	۰/۵۸۲
سامانه جامع اطلاعاتی مالیاتی	۹۰۸/۰۰۰	۴۷۷/۰۷۸	۰/۴۷۵
سیستم پرداخت کارآمد	۹۰۸/۰۰۰	۷۴۷/۳۸۴	۰/۱۷۷
شفافیت مالیاتی	۹۰۸/۰۰۰	۳۴۳/۵۵۵	۰/۶۲۲
شناخت مودیان مالیاتی	۶۸۱/۰۰۰	۳۱۱/۱۴۱	۰/۵۴۳
شناسایی مسیرهای فرار مالیاتی	۶۸۱/۰۰۰	۳۳/۰۵۰	۰/۵۱۵
شناسایی مشاغل مالیاتی	۶۸۱/۰۰۰	۳۷۱/۹۳۹	۰/۴۵۴
عملکرد نظام مالیاتی الکترونیکی	۹۰۸/۰۰۰	۴۲۹/۵۷۶	۰/۵۲۷
فرآیندهای الکترونیکی تجارت	۹۰۸/۰۰۰	۴۹۵/۲۲۸	۰/۴۵۵
فرهنگ سازی مالیاتی	۶۸۱/۰۰۰	۳۴۳/۴۰۵	۰/۴۹۶
مالیات بر ارزش افزوده	۹۰۸/۰۰۰	۳۸۲/۸۴۱	۰/۵۷۸
پشتیبانی های دولتی	۶۸۱/۰۰۰	۲۸۵/۷۸۶	۰/۵۸۰
گسترش تجارت الکترونیک	۹۰۸/۰۰۰	۷۱۲/۶۶۴	۰/۲۱۵



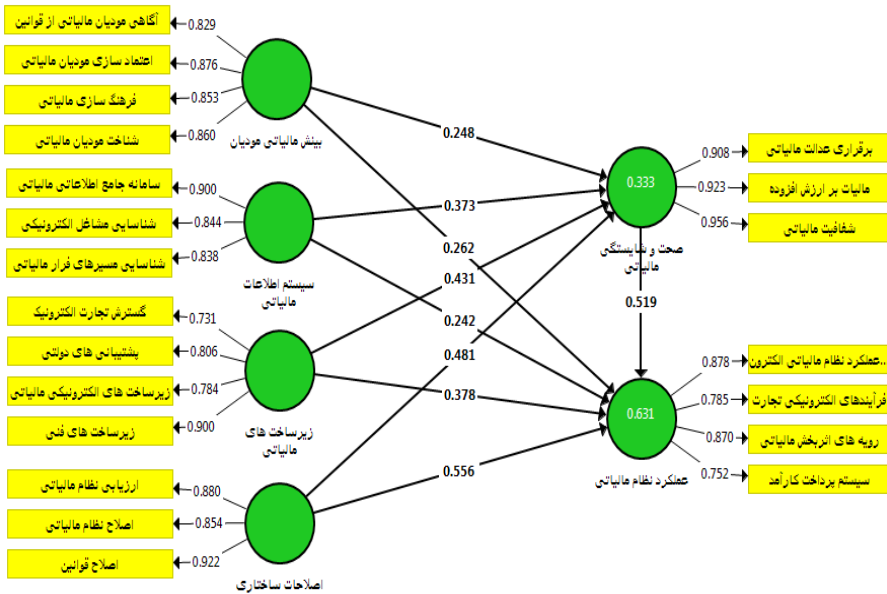
مدل ساختاری مدلی است که در آن روابط بین متغیرهای مکنون (مستقل یا برونزا) و وابسته (درونزا) مورد توجه قرار می‌گیرد. از آنجا که مدل ساختاری مدلی برآمده از رابطه بین مدل‌های اندازه‌گیری موجود در مدل است، بعد از ارزیابی پایایی و روایی مدل‌های اندازه‌گیری، نوبت به ارزیابی مدل ساختاری می‌رسد. معیارهای آزمون مدل ساختاری شامل ضریب تعیین ( $R^2$ ) متغیرهای مکنون درون‌زا، ضریب مسیر(بتا) و معناداری آن و شاخص‌های ارتباط پیش بین می‌باشد. تحلیل مدل ساختاری در ادامه آورده شده است.

نمودار(۲)، نتایج تحلیل مربوط به مدل ساختاری پژوهش را نشان می‌دهد. بعلاوه نمودار (۳)، نمرات تی مربوط به هر یک از روابط مدل را نشان می‌دهد.

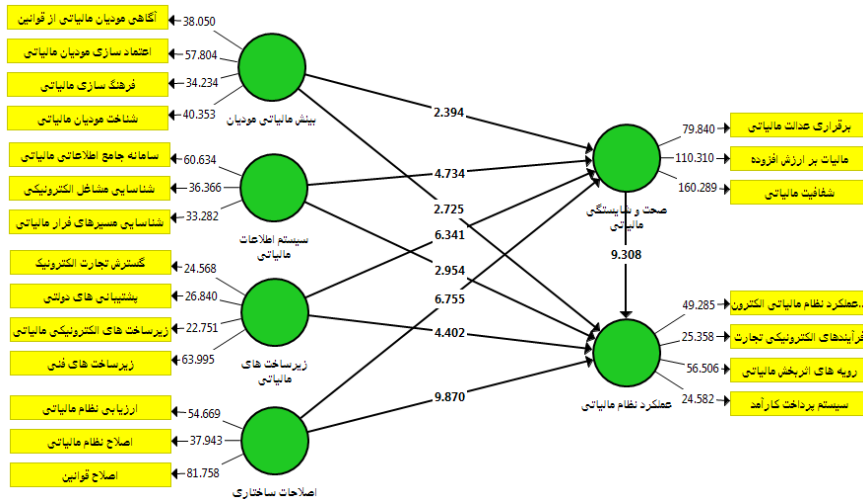
همانطور که نمودار (۳)، نشان می‌دهد تمامی ضرایب مسیر مستقیم در سطح ۹۵ درصد معنادار است. همچنین تمامی اثرات غیر مستقیم نیز در سطح ۹۵ درصد معنادار شده‌اند.

طبق نتایج جدول فوق، تمامی فرضیه‌های مطرح شده مطابق با مدل پژوهشی ارائه‌شده، مورد تایید قرار گرفتند.

نمودار (۲): ضرایب مسیر آزمون مدل پژوهش



نمودار (۳): نمرات تی مربوط به آزمون مدل پژوهش



جدول (۶): نتایج آزمون فرضیه‌ها

فرضیه	مسیر	ضریب مسیر (β)	عدد معنی داری (t-value)	نتیجه آزمون
۱	بینش مالیاتی مودیان بر صحت و شایستگی مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۲۴۸	۲/۳۹۴	تایید
۲	بینش مالیاتی مودیان بر عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۴۶۲	۲/۷۲۵	تایید
۳	سیستم اطلاعات مالیاتی بر صحت و شایستگی مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۳۷۳	۴/۷۳۴	تایید
۴	سیستم اطلاعات مالیاتی بر عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۲۴۲	۲/۹۵۴	تایید
۵	زیرساخت های مالیاتی بر صحت و شایستگی مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۴۳۱	۶/۳۴۱	تایید
۶	زیرساخت های مالیاتی بر عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۳۷۸	۴/۴۰۲	تایید
۷	اصلاحات ساختاری بر صحت و شایستگی مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۴۸۱	۶/۷۵۵	تایید
۸	اصلاحات ساختاری بر عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۵۵۶	۹/۸۷۰	تایید
۹	صحت و شایستگی مالیاتی بر عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد.	۰/۵۱۹	۹/۳۰۸	تایید

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این مطالعه به تاثیرگذاری ابعاد مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک بر عملکرد آن در نظام مالیاتی ایران پرداخته شده است. انجام تغییرات گسترده در حوزه تجارت الکترونیک طی سال‌های اخیر و گسترش نظام تجاری مبتنی بر اینترنت و تبعات بهره‌گیری روز افزون از قابلیت‌های فضای مجازی، جهت انجام امور تجاری، موجب شده است که زیرساخت‌های مد نظر حاکمیتی جهت پیشبرد شایسته امور نیز تغییر یابد. از جمله مسائل مطرح در این خصوص، سیاست‌های مالیاتی و امور مرتبط با نحوه مدیریت مالیاتی و شناسایی و اخذ مالیات‌های مرتبط با فعالیت‌های تجاری در فضای مجازی و بر حسب تجارت الکترونیک است. یافته‌ها و نتایج بدست آمده، مجموعه‌ای از عوامل و مولفه‌های ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک را شناسایی و مورد بررسی و تحلیل در دو بخش کیفی و کمی قرار داده است که منجر به ارائه مدل پیشنهادی پژوهش و آزمون آن گردید. یافته‌های این مطالعه نشان داد که مدل کارآمد ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک در نظام مالیاتی ایران، شامل سه تم (تم ساختاری، تم شناختی و تم عملکردی) و ۶ مقوله (زیرساخت‌های مالیاتی، اصلاحات ساختاری، بینش مودیان مالیاتی، سیستم اطلاعات مالیاتی، صحت و شایستگی مالیاتی و عملکرد نظام مالیاتی) و ۲۱ مفهوم است. همچنین روابط بین متغیرهای پژوهش نشان داد که زیرساخت‌های مالیاتی، اصلاحات ساختاری، بینش مودیان مالیاتی و سیستم اطلاعات مالیاتی بر صحت و شایستگی مالیاتی و عملکرد نظام مالیاتی تاثیر معناداری دارد. همچنین صحت و شایستگی مالیاتی بر عملکرد نظام مالیاتی تاثیر معناداری دارد.

یافته‌های پژوهش نشان از آن دارد که ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک مجموعه گسترده و متنوعی از عوامل و عناصر را دربر گرفته و به نظر می‌رسد درآمدهای مالیاتی حاصل از ظرفیت‌های فوق می‌تواند شرایط مناسبی در درآمدهای عمومی دولت، ایجاد نماید. در حقیقت کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک بر حسب عوامل متعدد و مختلفی می‌تواند اتفاق بیفتد. البته اندک تاملی بر روی عوامل شناسایی شده نشان می‌دهد که عمدتاً عوامل پایه‌ای و زیرساختی در خصوص کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک مطرح بوده و این مساله بویژه در دو مورد از تم‌های مدل (شناختی و ساختاری) کاملاً مشهود است. در حقیقت پرداختن به ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک امری زمینه‌ای بوده و تا حدی شرایط فعلی مالیاتی کشور نیز در حالت حرکت به سمت آن است. نتایج بدست آمده از این مطالعه با نتایج پالیل و همکاران (۲۰۲۰)، آرچلیس - بوش و همکاران (۲۰۲۰)، توفان و بوستان (۲۰۲۲)، رضایی نژاد و همکاران (۱۴۰۰) و مشکی و همکاران (۱۳۹۱) همراستا بوده است. در مجموع یافته‌های مطالعه ابعاد و جنبه‌های مختلفی از کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک را مطرح ساخته است که در مطالعات پیشین نیز مورد توجه و تاکید بوده‌اند. این یافته‌ها نشان از آن دارد که صاحب‌نظران و پژوهشگران مختلف در ارتباط با عناصر مطرح در کارآمدی ظرفیت‌های

مالیاتی تجارت الکترونیک، اتفاق نظر داشته و عمدتاً مسائل کلی و ساختاری برای کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک مطرح است. همچنین با توجه به تم‌ها و مفاهیم شناسایی شده، باید اذعان داشت که کارآمدی ظرفیت‌های مالیاتی تجارت الکترونیک نیازمند توجه به عوامل از سه جنبه مودیان مالیاتی، سیاست‌های دولتی و مسائل سازمان امور مالیاتی بوده و لزوماً سازمان امور مالیاتی نمی‌تواند با ابزارهای اجرایی و مدیریتی خود مساله فوق را دنبال نماید. البته در کنار هم قرار گرفتن ابعاد فوق، می‌تواند با محوریت و جهت‌دهی سازمان امور مالیاتی با فرهنگ‌سازی اجتماعی، تغییرات ساختاری و فنی در فرآیندهای مالیاتی خود و ارائه اطلاعات و تحلیل‌های درست و شایسته، صورت پذیرد. طبق یافته‌های مطالعه موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- در خصوص زیرساخت‌های مالیاتی پیشنهاد می‌گردد سازمان امور مالیاتی با هماهنگی و همکاری نهادها و سازمان‌های دولتی مرتبط با امور مالیاتی و درآمدی دولت نسبت به تهیه و اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های لازم جهت توسعه امکانات و زمینه‌های فنی و زیرساختی مالیاتی در بسترهای الکترونیکی اقدام نموده و در این خصوص تیم‌های تخصصی و طرح‌های کارشناسی متناسب سیاست‌های کلان اقتصادی دولت ایجاد و فراهم نماید.
- جهت اصلاح ساختاری توصیه می‌گردد که نیازسنجی‌های لازم برای بستر نظام مالیاتی متناسب با تجارت الکترونیک صورت گرفته و شرایط، مقدمات و قوانین لازم جهت نظام مالیاتی کارآمد در فضای الکترونیک و عصر دیجیتال و اطلاعات فراهم گردد.
- جهت بهبود عملکرد نظام مالیاتی توصیه می‌شود که نظام مالیاتی با ارزیابی و تحلیل شاخصه‌های عملکردی نظام مالیاتی، نسبت به دریافت و شناسایی مشکلات و نواقص موجود در رویه‌های مالیاتی اقدام شده و در سیاست‌های اجرایی مالیاتی نسبت به رفع موانع و مشکلات موجود و بهبود کارایی رویه‌های مالیاتی اقدام شود.
- طبق یافته‌های پژوهش سیستم اطلاعات مالیاتی بر صحت و شایستگی مالیاتی و عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد، در عصر اطلاعات وجود ابزارهای اطلاعاتی شایسته از ضروریات نظام‌های مالیاتی کارآمد است، از این رو پیشنهاد می‌گردد از طریق نهاد‌های دولتی و اجرایی، برای کسب و کارها و مشاغل الکترونیکی مجوزهای فعالیت در قالب سامانه‌های اطلاعاتی مشخص صادر شده تا ضمن شناسایی بهینه مشاغل الکترونیکی و اتصال سامانه‌های سازمان امور مالیاتی به درگاه‌های مذکور زمینه جامعیت مناسبی برای مالیات فعالیت‌های تجاری الکترونیکی صورت گیرد.
- با توجه به نتایج پژوهش که نشان می‌دهد زیرساخت‌های مالیاتی بر صحت و شایستگی مالیاتی و عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد، هرچند زیرساخت‌های مالیاتی دربرگیرنده مسائل و عوامل گوناگونی است اما بطور کلی توصیه می‌شود سازمان امور مالیاتی کشور با فراهم کردن امکانات فنی و نرم‌افزاری لازم تمایلات مثبتی برای مودیان مالیاتی فراهم نموده و دولت با سیاست‌های حمایتی

تشویقی نسبت به بسترسازی و توسعه تجارت الکترونیک کمک نماید. ➤ طبق نتایج مطالعه نشان داده شد که صحت و شایستگی مالیاتی بر عملکرد نظام مالیاتی تاثیر دارد، بنابراین توصیه می‌شود از یکسو نسبت به توانمندسازی کارکنان و کارشناسان نظام مالیاتی در عرصه مالیات تجارت الکترونیک اقدام شده و از سوی دیگر نحوه محاسبه مالیات مطابق با ساختارهای مالیاتی نوین و استفاده از رویکردهای مالیاتی شایسته همچون ارزش افزوده مطالعات و آسیب‌شناسی‌های لازم صورت پذیرد که این امر خود نیز نیازمند انجام مطالعات میدانی و سازمانی پیوسته در نظام مالیاتی کشور است.

## ۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## References

- Abdoli, M., Fallahnejad, F., & Qajrbigi, M. (2021). Investigating the effect of e-commerce on tax avoidance of companies listed on the Tehran Stock Exchange. *Quarterly Journal of Modern Research Approaches in Management and Accounting*, 5(71), 99-118 (In Persian).
- Acheampong, E. (2021). E-commerce taxation amidst the Covid-19 pandemic and beyond. *International Journal of Business and Risk Management*, 4(1), 9-18. doi: 10.12691/ijbrm-4-1-2
- Agrawal, D. R., & Shybalkina, I. (2023). Online shopping can redistribute local tax revenue from urban to rural America. *Journal of Public Economics*, 219, 1-12. doi.org/10.1016/j.jpubeco.2022.104818
- Argiles-Bosch, J. M., Ravenda, D., & Garcia-Blandon, J. (2021). E-commerce and labour tax avoidance. *Critical Perspectives on Accounting*, 81, 1-22. doi.org/10.1016/j.cpa.2020.102202
- Argiles-Bosch, J. M., Somoza, A., Ravenda, D., & Garcia-Blandon, J. (2020). An empirical examination of the influence of e-commerce on tax avoidance in Europe. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 41, 1-16. doi.org/10.1016/j.intaccaudtax.2020.100339
- Ebrahimi, A., Mousavi, S., & Kazemi Majdabadi, M. (2008). Identification of potential sources (capacity) of e-commerce tax, *Electronic City Conference, Academic Jihad*, 1125-1139 (In Persian).
- Ebrahimi, S. A., & Eynali, M. (2019). Developing a Framework to Explain the Public Policies Capture Using Thematic Analysis and Interpretive Structural Modeling (ISM). *Journal of Public Administration*, 11(3), 403-430 doi.org/10.22059/JIPA.2019.277891.2513. (In Persian).
- Gamage, D., & Heckman, D. J. (2012). A better way forward for state taxation of e-commerce. *Boston University Law Review*, 92, 483-534.

- Gaspar, V., Jaramillo, L., & Wingender, P. (2016). Political institutions, state building and tax capacity: crossing the tipping point. IMF Working Paper, No. WP/16/233, 1-33.
- Gnanngnon, S. K. (2020). Internet and tax reform in developing countries. *Information Economics and Policy*, 51, 2-27. [doi.org/10.1016/j.infoecopol.2020.100850](https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2020.100850)
- Ibragimova, N. (2016). Econometric analysis of regional tax capacity for Uzbekistan. *International Journal of Economics & Management Sciences*, 5(6), 1-5 [doi.org/10.4172/2162-6359.1000384](https://doi.org/10.4172/2162-6359.1000384)
- Jaafar Sidik, M. H. (2021). Does tax plays an important role among e-commerce businesses in Malaysia?. *Journal of Information Technology Management*, 13(3), 33-40. [doi.org/10.22059/jitm.2021.83111](https://doi.org/10.22059/jitm.2021.83111)
- Meshki, M., Maryami Yagoubian, M., & Hamti Asiabarki, M. (2012). Presenting a structural model for electronic tax collection (case study of Fars province). *Experimental accounting research*, 2(5), 93-112 (In Persian).
- Palil, M. R., Amin, H. B., & Turmin, S. Z. (2020). Challenges in implementing taxes on e-commerce transaction in Malaysia. *Journal Bisnis Dan Akuntansi*, 22(2), 179-200.
- Rezaeenejad F, Salehi M, Hemmatfar M, & Janani M H. (2021). Presenting a Conceptual Model of Tax Capacity on Electronic Commerce and Internet Sales Tax in Recognition, Measurement, and Prevention of Tax Avoidance: A Case Study of Tax Affairs General Directorates in the City and Province of Tehran. *Journal of Tax Research*, 29 (50), 87-114. [doi.org/10.52547/taxjournal.29.50.87](https://doi.org/10.52547/taxjournal.29.50.87) (In Persian).
- Sedaghatjo, H., Nouri, M., Salehi, A., & Hamidian, M. (2017). Investigating the impact of e-commerce on the taxation of economic activities in Iran and the world, the 12th conference on financial and tax policies of Iran, Shahid Beheshti University, Tehran (In Persian).
- Shekari, M. (2015). Identification and ranking of barriers to tax collection on e-commerce. Master's thesis in accounting. Faculty of Management and Accounting, Yazd University (In Persian).
- Sormin, F. (2021). The effect of online taxation socialization, e-commerce, application of accounting standards on tax compliance of micro, small and medium enterprises in Jakarta. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(4), 295-302. [doi.org/10.6007/IJARBS/v11-i4/9669](https://doi.org/10.6007/IJARBS/v11-i4/9669)
- Taheri Borojni, R., & Hosseini, R. (2019). Examining the challenges facing electronic commerce taxation. *Tax Research Journal*, 28(46), 129-154 (In Persian).
- Tayyabnia, A., & Siavashi, S. (2008). State Taxation of Electronic Commerce in Iran. *Specialized Tax Quarterly*, 7(55), 43-59 (In Persian).

- Tofan, M., & Bostan, I. (2022). Some implications of the development of E-Commerce on EU tax regulations. *Laws*, 11(13), 1-26. [doi.org/10.3390/laws11010013](https://doi.org/10.3390/laws11010013)
- Tymbaliuk, I. O., Shmatkovska, T. O., & Shulyk, Y. V. (2017). Tax alternatives to implement the tax capacity of internet activity in Ukraine. *ResearchGate*, 1(22), 336-344. [doi.org/ 10.18371/fcaptp.v1i22.110049](https://doi.org/10.18371/fcaptp.v1i22.110049)
- Tyutyuryukov, V., & Guseva, N. (2021). From remote work to digital nomads: tax issues and tax opportunities of digital lifestyle. *IFAC-Papers OnLine*, 54(13), 188-193.
- Yapar, B. K., Bayrakdar, S., & Yapar, M. (2015). The role of taxation problems on the development of Ecommerce. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 195, 642-648. [doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.145](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.145)





# *Prioritization of Human Resource Risks of Iran's Tax Affairs Organization by Using Hierarchical Analysis and Fuzzy TOPSIS Approach*

Hassan Karimi<sup>1</sup>, Mousa Rezvani Chaman Zamin<sup>2✉</sup>, Samad Jabbariasl<sup>3</sup>

1. PhD Student in Management, Department of Management, Astara Branch, Islamic Azad University, Astara, Iran, Email: Hassan.Karimi247@gmail.com
- 2.\* Assistant Professor of Management, Department of Management, Astara Branch, Islamic Azad University, Astara, Iran, Corresponding Author, Email: Musa2006az@yahoo.com
3. Assistant Professor of Management, Department of Management, Astara Branch, Islamic Azad University, Astara, Iran, Email: Samadjabari1339@gmail.com

---

## Article Info

**Received:** 30/11/2023

**Accepted:** 30/01/2024

**Pages:** 121-146

### Keywords:

*Fuzzy TOPSIS, Hierarchical analysis, Risk, Human resources.*

### JEL Classification:

H20; H29; C65; C44

---

## ABSTRACT

While human resources are the most important asset of any organization and the main factor in achieving the goals of any organization, they can also be considered a source of risks for the organization. The aim of this study is to prioritize the risks of human resources of the country's tax affairs organization according to the selected criteria so that the organization has the necessary preparation to manage and face each of these risks. This research is applied in terms of purpose and in terms of quantitative method and the tools used for data collection are interviews and questionnaires. First, the risks of human resources were identified based on research and the theoretical literature of the research, and then the risk assessment criteria were determined with the participation of experts, managers, and experts of the organization through interviews. Finally, they were analyzed and evaluated by using the questionnaire tool and the application of TOPSIS Fazi software. The findings showed that among the twenty-one risks identified in the country's tax affairs organization, the risk of identification and registration of taxpayers, the risk of not having perceptive skills, the risk of tax recognition and certainty, the risk of not having effective planning, the risk of not having technical skills, respectively, had the highest index of similarity to the ideal. The first five priorities are the risks to human resources in the country's tax affairs organization, and the risk of non-compliance with laws and regulations with the lowest similarity index is the last priority. The result showed that the prioritization of human resource risks helps the organization to focus on the risks that have more negative consequences by adopting effective strategies to face the risks, and while reducing the consequences of the risks with a negative burden, from the benefits of positive uncertainty.

---

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## **Extended Abstract**

### **Purpose**

Risk management is the process of identifying, analyzing and accepting uncertainty in important economic decisions. Usually, risk management occurs when economic managers analyze the possibility of losses and risks of a macroeconomic issue and try to take appropriate measures according to the goals of the organization and the ability to bear risks. Also, risk can be measured both in absolute and relative terms. A complete and correct understanding of different types of risk can help senior economic managers to evaluate opportunities and costs related to the organization's approaches. In fact, human resource risk management by determining, analyzing and applying the necessary measures is known as a valid guarantee for the sustainable and continuous growth of the organization. Identifying, analyzing, measuring human resource risks and adopting strategies to face risks are the main stages of the human resources risk management process. The aim of this study is to prioritize the risks of human resources of the country's tax affairs organization according to the selected criteria so that the organization has the necessary preparation to manage and face each of these risks.

### **Methodology**

This study is developmental-applicative because it aims to prioritize the risks of human resources in the country's tax affairs organization, and this can be effective in understanding the nature and effects of these risks and their effective management, and in addition, it will expand the literature. In terms of the approach, according to the nature of the data and the use of numbers and figures, it is quantitative research, and from the point of view of the location of the research, it is a library and field research, and interviews and questionnaires have been used as data collection tools. The research has three stages, which are:

- The first stage of identifying human resources risks,
- The second step is determining the criteria and criteria for ranking human resources risks.

The third step is the analysis and evaluation of the organization's human resources risks.

### **Finding**

The risk of identifying and registering taxpayers with a similarity index of 0.58 is the first priority of the organization that should be taken into account, the statistics published by the authorities of the Tax Affairs Organization regarding tax evasion show this risk. The risk of the passive nature of the human resource deputy with a similarity index of 0.57 is the second priority of the organization, despite the fact that many human resource management processes including recruitment, development, evaluation, etc. are directly related to the organization's resource development deputy, but the management and resource development deputy plays the least role in It has its own field of work, which is certainly one of the important reasons for the politicization of human resource strategies and the political approach

of public administration. The third priority of the organization is the risk of tax recognition and certainty with a similarity index of 0.55, which refers to unrealistic tax recognition and certainty, the risk of non-alignment of managers' goals with the goals of the organization with a similarity index of 0.54, the fourth priority of the organization and the risk of not having technical skills with a similarity index of 0.53, the fifth risk in There is a tax agency.

### **Conclusion**

Human resources, while having an important and essential role in realizing the organizational goals of organizations, can also be a source of dangers and risks. Human resource risks are one of the most important organizational risks. The management of these risks in organizations that have more human resources and have a lot of freedom of action and authority and whose activities are complex and have a wide thematic and geographical scope of activity is necessary and doubly important, because identifying, analyzing and measuring the risks of human resources and In addition to strengthening and facilitating the realization of organizational goals, making policies to deal with them also increases the efficiency of human resources.



فصلنامه اقتصاد محاسباتی

شماره ۴۳۳-۲۸۲۱

# اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی سازمان امور مالیاتی کشور با استفاده از رویکرد تحلیل سلسله مراتبی و تاپسیس فازی

حسن کریمی<sup>۱</sup>، موسی رضوانی چمن زمین<sup>۲</sup>، صمد جباری اصل<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی دکتری مدیریت، گروه مدیریت، واحد آستارا، دانشگاه آزاد اسلامی، آستارا، ایران، پست الکترونیکی:

Hassan.Karimi247@gmail.com

۲. استادیار مدیریت، گروه مدیریت، واحد آستارا، دانشگاه آزاد اسلامی، آستارا، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی:

Musa2006az@yahoo.com

۳. استادیار مدیریت، گروه مدیریت، واحد آستارا، دانشگاه آزاد اسلامی، آستارا، ایران، پست الکترونیکی:

Samadjabari1339@gmail.com

## اطلاعات مقاله

## چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

صفحات ۱۲۱-۱۴۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۲/۰۹/۰۹

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۱۱/۱۰

## واژگان کلیدی:

تاپسیس فازی، تحلیل سلسله مراتبی، ریسک منابع انسانی.

## طبقه‌بندی JEL:

C44; C65; H29; H20

هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی سازمان امور مالیاتی کشور با توجه به معیارهای منتخب است تا سازمان آمادگی لازم را جهت مدیریت و مواجهه با هر یک از این ریسک‌ها داشته باشد. پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی و از نظر روش کمی و ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه و پرسشنامه است. ابتدا ریسک‌های منابع انسانی بر اساس تحقیقات و ادبیات نظری پژوهش شناسایی گردید و در ادامه معیارهای ارزیابی ریسک‌ها با مشارکت ۱۸ نفر از خبرگان، مدیران و کارشناسان سازمان از طریق مصاحبه معین گردید، پس از آن با استفاده از پرسشنامه و فن تحلیل سلسله مراتبی که در میان ۶۰ نفر از کارشناسان، توزیع گردید، وزن معیارها مشخص و در آخر، با بهره بردن از ابزار پرسشنامه و به‌کارگیری فن و نرم‌افزار تاپسیس فازی مورد تجزیه و تحلیل و سنجش قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد از میان ۲۱ ریسک شناسایی شده در سازمان امور مالیاتی کشور ریسک شناسایی و ثبت‌نام مؤدیان مالیاتی، ریسک نداشتن مهارت ادراکی، ریسک تشخیص و قطعیت مالیات، ریسک عدم برنامه‌ریزی اثربخش، ریسک نداشتن مهارت فنی به ترتیب بیشترین شاخص شباهت به ایده‌آل را دارا بوده و پنج اولویت اول ریسک‌های منابع انسانی در سازمان امور مالیاتی کشور است و ریسک عدم رعایت قوانین و مقررات با کمترین شاخص شباهت در اولویت آخر قرار دارد. نتیجه پژوهش حاکی از این موضوع است که اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی به سازمان کمک می‌کند تا با اتخاذ استراتژی‌های موثر برای مواجهه با ریسک‌ها، بر روی ریسک‌هایی که دارای پیامدهای بیشتر و منفی بوده تمرکز کرده و ضمن کاهش پیامدهای ریسک‌های دارای بار منفی، از مزایای مثبت عدم اطمینان نیز بهره‌بردار.

## ۱. مقدمه

مدیریت منابع انسانی در هر سازمان، کلید اصلی دستیابی به اهداف سازمانی محسوب می‌شود، چراکه منشأ ایده‌های جدید برای شکوفایی، نوآوری و دستیابی به تولیدات جدید است. منابع انسانی، عملکرد سازمان را افزایش می‌دهد و ضمن ایجاد مزیت رقابتی مستمر، در افزایش بهره‌وری نیز نقش اساسی دارد (های تران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳). علی‌رغم نقش مهم و اساسی منابع انسانی در موفقیت سازمان‌ها، منابع انسانی می‌تواند منشأ ریسک‌ها و خطراتی برای سازمان نیز باشند (اولیویرا<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). نکته مهم آنکه ترک خدمت کارکنان کلیدی یک سازمان، نداشتن مهارت‌های موردنیاز فنی، انسانی، ادراکی و ... می‌تواند سازمان را با چالش‌هایی مختلف و زیانباری مواجه کند (دی ولف<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). از طرفی، اهمیت ریسک‌های منابع انسانی در سازمان‌ها به میزانی است که مؤسسه ارنست و یانگ<sup>۴</sup> ریسک سرمایه‌های انسانی را یکی از پنج ریسک نخست و یکی از سه ریسک محتمل در کسب و کار معرفی کرده است (وانی<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳). اساساً مدیریت ریسک<sup>۶</sup>، عبارت است از شناسایی، ارزیابی و اولویت‌بندی خطرات احتمالی و به تبع آن، استفاده هماهنگ و بهینه از منابع، جهت به حداقل رساندن احتمال تاثیر اتفاقات ناگوار و یا به حداکثر رساندن احتمال تحقق فرصت‌ها (یون<sup>۷</sup>، ۲۰۲۳؛ همچنین؛ دورست<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۲۳).

مسئله مهم این است که عمدتاً ریسک در جایی وجود دارد که مجالی برای سود و ضرر وجود داشته باشد. به همین سبب می‌توان معمولاً ریسک‌ها را به عنوان مواجهه با ضرر در نظر گرفته می‌شود. به عنوان مثال، یک ساختمان آسیب دیده، محصولات ناقص و معیوب، نام تجاری (برند) مخدوش، هر کدام یک خطر هستند که با اجرای درست و دقیق مدیریت ریسک می‌توان از آنها جلوگیری نمود (اینگوارسون و هاسل<sup>۹</sup>، ۲۰۲۲). مسئله مهم دیگر بررسی تأثیر و نقش مدیریت ریسک در سازمان‌های اقتصادی و مالیاتی است. در این راستا مدیریت ریسک، فرآیند شناسایی، تحلیل و پذیرش عدم قطعیت در تصمیم‌گیری‌های مهم اقتصادی است. معمولاً مدیریت ریسک هنگامی به وقوع می‌پیوندد که مدیران اقتصادی احتمال زیان‌ها و خطرات یک موضوع کلان اقتصادی را تجزیه و تحلیل کرده و تلاش کنند با توجه به اهداف سازمان و توان تحمل خطرات، اقدامات مناسب را انجام دهند (لیو<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). همچنین، ریسک، هم به صورت مطلق و هم به صورت نسبی قابل سنجش است. درک کامل و صحیح

<sup>1</sup> Hai Tran

<sup>2</sup> Oliveira

<sup>3</sup> Dewulf

<sup>4</sup> Ernst & Young

<sup>5</sup> Wani

<sup>6</sup> Risk management

<sup>7</sup> Yun

<sup>8</sup> Durst

<sup>9</sup> Ingvarson & Hassel

<sup>10</sup> Liu

انواع مختلف ریسک می‌تواند به مدیران ارشد اقتصادی کمک کند تا فرصت‌ها و هزینه‌های مرتبط با رویکردهای سازمان را به خوبی بررسی و ارزیابی کنند (چرنوبای<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱).

همچنین، در صورتی که سازمان‌ها، مدیریت ریسک را به عنوان یک فرآیند منظم و مستمر، برای شناسایی و حل خطرات احتمالی راه‌اندازی کنند، ساختارهای مدیریت ریسک می‌توانند برای حمایت از سایر سیستم‌های کاهش ریسک مورد استفاده قرار گیرند. در چنین حالتی، سازمان‌ها در مقابل خطرات غافلگیر نمی‌شود، چرا که تمرکز بر مدیریت ریسک کاملاً فعال است (یانین و کامپوس<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). مدیریت ریسک در حوزه منابع انسانی ضمن کاهش و یا عدم انحراف از برنامه‌های سازمان می‌تواند افزایش کارایی و اثربخشی نیروی انسانی را به همراه آورده و به افزایش سودآوری و توسعه سازمان منجر شود. در واقع مدیریت ریسک منابع انسانی با تعیین، تحلیل و اعمال اقدامات لازم به‌عنوان یک ضمانت معتبر برای رشد پایدار و مداوم سازمان شناخته شده است (نولان مکسوئی<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). شناسایی، تجزیه و تحلیل، سنجش ریسک‌های منابع انسانی و اتخاذ استراتژی‌های برای مواجهه با ریسک‌ها، مراحل اصلی فرایند مدیریت ریسک منابع انسانی است (تاگود<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۱).

سازمان امور مالیاتی جمهوری اسلامی ایران، یکی از سازمان‌های وابسته به وزارت امور اقتصادی و دارایی است که از جمله وظایف این سازمان اصلاح و دگرگونی نظام مالیاتی و مکانیزه نمودن سیستم مالیاتی ایران و اجرای مالیات بر ارزش افزوده است (الماسی و همکاران، ۱۴۰۲). در راستای اجرای ماده ۵۹ قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، به منظور افزایش کارایی نظام مالیاتی و رفع موانع سازمانی موجود و همچنین تمرکز کلیه امور مربوط به اخذ مالیات در یک سازمان واحد، سازمان امور مالیاتی ایران در سال ۱۳۸۱ به صورت یک مؤسسه دولتی و زیر نظر وزیر امور اقتصادی و دارایی ایجاد گردید (خیراندیش و همکاران، ۱۴۰۲). این سازمان یکی از پردرآمدترین سازمان‌های دولتی در ایران بوده و از سال ۱۳۹۴ تاکنون با پیشی گرفتن از شرکت ملی نفت اولین واریزکننده به خزانه ایران می‌باشد؛ به طوری که در بودجه‌بندی سالیانه درصد بسیار بالایی از درآمدهای وزارت امور اقتصادی و دارایی و بودجه جاری ایران به وسیله این سازمان حاصل می‌شود (فلاح و همکاران، ۱۴۰۲). از آنجایی که تعدد منابع انسانی سازمان امور مالیاتی با دارا بودن حدود ۲۸۰۰۰ نفر نیروی انسانی، گستره جغرافیایی و موضوعی فعالیت سازمان، پیچیدگی و رسمیت زیاد سازمان و تصمیمات متعددی که منابع انسانی سازمان هرروز در جهت تحقق اهداف سازمانی اتخاذ می‌نمایند از عواملی هستند که ضرورت و اهمیت توجه به ریسک منابع انسانی و مدیریت آن را دوچندان

<sup>1</sup> Chernobai

<sup>2</sup> Yanine & Campos

<sup>3</sup> Nolan-McSweeney

<sup>4</sup> Tagod

می‌سازد که در این پژوهش با مراجعه به ادبیات تحقیق، ابتدا ریسک‌ها را شناسایی و سپس نسبت به تجزیه و تحلیل و سنجش آن‌ها اقدام خواهد شد.

قطعا یکی از عوامل موثر در فرار مالیاتی منابع انسانی سازمان است خواه مدیران و کارکنان ستادی سازمان و خواه مدیران و کارکنان شاغل در واحدهای صغی سازمان که روزانه هزاران پرونده مالیاتی را مورد رسیدگی قرار داده و در مورد میزان مالیات و ... تصمیم می‌گیرند. سازمان امور مالیاتی بیش از هر سازمانی، نیازمند مدیریت ریسک منابع انسانی است، چرا که بی‌توجهی به مدیریت این ریسک‌ها می‌تواند آثار و پیامدهای مادی و معنوی زیادی را بر سازمان، دولت و حتی جامعه وارد نماید. در این پژوهش ما با مراجعه به ادبیات تحقیق و شناسایی ریسک‌های منابع انسانی سازمان امور مالیاتی می‌خواهیم ببینیم اولویت و رتبه هر یک از این ریسک‌ها در سازمان چیست؟

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

سازمان استاندارد جهانی<sup>۱</sup>، ریسک سازمانی را تأثیر عدم قطعیت بر اهداف سازمان تعریف نموده که می‌تواند مثبت، منفی یا انحراف از انتظارات باشد. (آقابگلو و همکاران، ۱۴۰۱). در این پژوهش، منظور از ریسک منابع انسانی، همان تعریف سازمان جهانی استاندارد هست. پژوهشگران دیگری نیز مانند دورست و همکاران (۲۰۲۳)، الجبهان<sup>۲</sup> (۲۰۲۳)، نولان مکسوئی و همکاران (۲۰۲۳)، دوی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، سدرگرن<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۲) مشهدی زاده و همکاران (۱۴۰۲) و شفییعی ناطق و همکاران (۱۴۰۲) نیز جنبه‌های منفی و مثبت ریسک را مورد توجه قرار داده ولی برخی دیگر همچون جمال‌نیا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۳)، وانی (۲۰۲۳) و زارعیان و حجازی (۱۴۰۲) بیشتر به جنبه‌های منفی ریسک اشاره نموده‌اند.

منابع انسانی: منظور از منابع انسانی تمامی کارکنانی است که در سازمان مشغول بکار بوده و در صورت از دست دادن آن‌ها، به روند اجرایی سازمان و روندهای کاری و سازمانی لطمه وارد خواهد شد و عبارت‌اند از مدیران ارشد قسمت‌های مختلف سازمان و جانشینان و معاونین آن‌ها، رؤسای بخش‌ها و اداره‌ها، کارکنان متخصص و باسابقه، مدیران و کارشناسان بخش فناوری اطلاعات و امنیت اطلاعات، کارکنان متخصص و فنی موجود در بخش‌ها و سایر موارد (کمالی و همکاران، ۱۴۰۱).

ریسک منابع انسانی: ریسک منابع انسانی به کلیه وقایع در نظر گرفته شده و ناخواسته مرتبط با کارکنان که سطح دستیابی به هدف سازمانی را تعیین می‌کنند، اشاره دارد. از این رو، عوامل ریسک

<sup>1</sup> International Standard organization

<sup>2</sup> Aljabhan

<sup>3</sup> Dui

<sup>4</sup> Cedergren

<sup>5</sup> Jamal nia

می‌تواند شامل ویژگی‌های فردی کارکنان، رفتارهای غیرقابل‌پیش‌بینی آن‌ها، اقدامات، تصمیم‌گیری‌ها یا موقعیت‌های روزانه باشد که ممکن است تأثیر منفی بر سازمان بگذارد (احدی سرکانی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). به عنوان مثال ترک خدمت کارکنان کلیدی، نداشتن مهارت فنی مورد نیاز، نداشتن توان تحلیل و تصمیم‌گیری و انتخاب کارکنان نامتناسب با شغل همگی ذیل مفهوم ریسک منابع انسانی قرار می‌گیرند (شهباز<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). نکته مهم آنکه اساساً دسته‌بندی‌های متفاوتی از ریسک‌های منابع انسانی توسط محققین ارائه شده است. دستک<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۲۳) ریسک‌های منابع انسانی را از نظر ماهیت به ریسک‌های فرایندی و نگرشی تفکیک نمودند. وو<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۳) ریسک‌های منابع انسانی را به پنج دسته شامل ریسک‌های استراتژیک، رفتاری، شکاف‌های مهارتی، بکارگمایی و جبران خدمات و پاداش دسته‌بندی نمودند. سانگ (۲۰۲۲) ریسک‌های منابع انسانی را به ریسک‌های سازمانی منابع انسانی، ریسک‌های فرایندی منابع انسانی و سایر ریسک‌های منابع انسانی تقسیم نمود. آمبارواتی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۲) ریسک‌های منابع انسانی را به سه دسته تحت عنوان ریسک‌های محیطی منابع انسانی شامل محیط اقتصادی، سیاسی و فرهنگی، ریسک‌های استراتژیک منابع انسانی و ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی دسته‌بندی نمودند. اما بایستی اذعان داشت که یکی از جامع‌ترین تقسیم‌بندی‌ها در این خصوص طبقه‌بندی ریسک‌ها از سوی ژینگ و یان<sup>۶</sup> (۲۰۲۳) ارائه شده است که این ریسک‌ها عبارتند از: ۱. ریسک افراد یا سرمایه‌های انسانی که شامل هرگونه ریسک مرتبط با دانش، توانایی و مهارت کارکنان است. ۲. ریسک عملیاتی‌های منابع انسانی که مربوط ریسک‌های مرتبط با وظایف واحد منابع انسانی است. ۳. ریسک مربوط به دیدگاه کارکنان نسبت به منابع انسانی که ناشی از کارکردهای منابع انسانی در سازمان است. ۴. ریسک‌های فردی منابع انسانی.

مدیریت ریسک منابع انسانی: مدیریت ریسک فرایند رسمی است که سازمان را قادر می‌سازد تا ریسک‌های خاص سازمانی را شناسایی تجزیه و تحلیل نموده و به شیوه‌ای مناسب بدان‌ها پاسخ اثربخش ارائه نماید. (آلپ<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). مدل‌های مختلفی برای مدیریت ریسک توسط صاحب‌نظران و برخی سازمان‌های استاندارد جهانی و کشوری ارائه شده است مدل سازمان جهانی استاندارد که تحت عنوان ایزو ۳۱۰۰۰ ارائه شده است یک رویکرد جامع به مدیریت ریسک است که برای هر نوع سازمان و ریسک قابلیت کاربرد داشته و شامل تحلیلی محیطی، ارزیابی ریسک، شناسایی ریسک، تجزیه و تحلیل

<sup>1</sup> Ahadi Serkani

<sup>2</sup> Shahzad

<sup>3</sup> Destek

<sup>4</sup> Wu

<sup>5</sup> Ambarwati

<sup>6</sup> Xing & Yan

<sup>7</sup> Alp



ریسک و سنجش ریسک و مواجهه با ریسک و پایش و بازنگری است. ذیلاً به توضیح مختصر مراحل ارزیابی ریسک می‌پردازیم:

شناسایی ریسک: منظور از شناسایی ریسک‌ها تعیین نوع و منبع ریسک‌های مؤثر بر اهداف سازمانی است. بررسی عوامل و بستر فعالیت سازمان، سیاست‌ها و نظام‌های مدیریت ریسک، شناسایی ریسک‌های منابع انسانی در ابعاد مختلف و ریسک‌های ناشی از فرایندهای عملیاتی و کسب و کار سازمان چهار گام رویکرد نظام مند برای شناسایی ریسک‌ها است. (کای<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). که می‌توان از طریق ابزارهای گردآوری داده‌ها همچون پرسشنامه، مصاحبه، مشاهده و ... آن‌ها را مورد شناسایی قرارداد. دسته‌بندی‌های زیادی از ریسک‌های منابع انسانی ارائه گردیده که می‌تواند ما را در شناسایی ریسک‌های منابع انسانی سازمان‌ها کمک نماید. استیونس<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) ریسک‌های منابع انسانی را به چهار دسته ریسک افراد یا سرمایه‌های انسانی، ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی، ریسک مربوط به دیدگاه کارکنان نسبت به منابع انسانی و ریسک‌های فردی متخصصین منابع انسانی طبقه‌بندی نموده است. پاتا و ارطغرل<sup>۳</sup> (۲۰۲۳) ریسک‌های منابع انسانی را به ریسک‌های استراتژیک، عملیاتی، تبعیت و مالی دسته‌بندی و آن‌ها را به سه دسته ریسک‌های محیطی منابع انسانی، ریسک‌های استراتژیک و عملیاتی منابع انسانی تقسیم کرده است. وانگ<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۱) ریسک‌های منابع انسانی را به ریسک‌های سازمانی منابع انسانی، ریسک‌های فرایندی منابع انسانی و سایر ریسک‌های منابع انسانی طبقه‌بندی کردند. لیو و همکاران (۲۰۲۳) با بسط این مدل آن‌ها را به پنج دسته ریسک‌های استراتژیک، رفتاری، شکاف‌های مهارتی، به کارگماری و جبران خدمات و پاداش تقسیم نمودند. طبقه‌بندی‌های دیگری نیز از ریسک‌های منابع انسانی وجود دارد، از جمله طبقه‌بندی‌های تران (۲۰۲۳)، دوی و همکاران (۲۰۲۳)، سدرگرن و همکاران (۲۰۲۲)، بلالی<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۱).

تحلیل ریسک: تحلیل ریسک همان درک ماهیت ریسک و ویژگی‌های آن از جمله، احتمال وقوع ریسک، پیامدهای ریسک، تأثیر آن بر اهداف سازمانی و ... است که نهایتاً منجر به تخمین سطح ریسک می‌شود. فن‌های زیادی برای تجزیه و تحلیل ریسک‌ها وجود دارد از جمله ماتریس پیامد و احتمال، تحلیل فازی و متغیرهای زبانی، تجزیه و تحلیل تأثیر بر کسب و کار و غیره، که می‌توان آن‌ها را به سه دسته کیفی، کمی یا ترکیبی تقسیم نمود. فن‌های کمی، ریسک را با استفاده از روابط ریاضی و به کمک داده‌های تصادفی واقعی تخمین می‌زنند ولی در فن‌های کیفی، فرایند تخمین ریسک بر مبنای تحلیل و

<sup>1</sup> Cai

<sup>2</sup> Stevens

<sup>3</sup> Pata & Ertugrul

<sup>4</sup> Wang

<sup>5</sup> Balali

توانایی خبرگان و متخصصین است (ژو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳).  
 سنجش ریسک: در این مرحله سطوح تخمینی هر یک از ریسک‌ها که در مرحله تجزیه و تحلیل برآورد شده است مورد مقایسه قرار می‌گیرند و رتبه هر یک از ریسک‌ها بر اساس معیارهای تعریف شده مشخص می‌شود (سلطانی و میرزایی علی آبادی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳). جدول زیر، برخی مطالعات انجام شده در مدیریت ریسک منابع انسانی را نشان می‌دهد.

جدول (۱): خلاصه‌ای از پژوهش‌های انجام شده در زمینه مدیریت ریسک منابع انسانی

ردیف	منبع / پژوهشگر	نتایج / ابعاد ریسک‌های شناسایی شده
۱	حسن پور و همکاران (۱۴۰۲)	پاسخ به ریسک جبران خدمات منابع انسانی
۲	آقابگلو و همکاران (۱۴۰۲)	توسعه و ارزیابی چارچوب حاکمیت ریسک
۳	احدی سرکانی و همکاران (۲۰۲۳)	سنجش‌های عملکرد منابع انسانی، آموزش منابع انسانی، برنامه‌های جانشین‌سازی و کارمند یابی
۴	های تران (۲۰۲۳)	ریسک‌های برتر شامل ریسک‌های پاداش و جبران خدمات، ریسک عدم تمرکز به مشتری، ریسک‌های تأمین منابع انسانی، ریسک رفتاری
۵	ژو و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک‌های داخلی و خارجی، ریسک‌های فرایندی، انسانی، اطلاعاتی و پیکربندی
۶	پاتا و ارطغرل (۲۰۲۳)	ریسک منابع انسانی در زمان ادغام سازمان
۷	جمال نیا و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک توسعه منابع انسانی
۸	مشهدی زاده و همکاران (۱۴۰۲)	ریسک‌های استراتژیک منابع انسانی
۹	الماسی و همکاران (۱۴۰۲)	ریسک انتخاب
۱۰	کای و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک تناسب پرداخت و عملکرد، آموزش و توسعه کارکنان
۱۱	آلپ و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک افراد یا سرمایه‌های انسانی، ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی، ریسک دیدگاه‌های کارکنان نسبت به واحد منابع انسانی
۱۲	یون (۲۰۲۳)	ریسک امنیت اطلاعات
۱۳	کمالی و همکاران (۱۴۰۱)	ریسک سرمایه‌های انسانی، ریسک سرمایه‌های ساختاری و ریسک سرمایه‌های رابطه‌ای
۱۴	یانین و کامپوس (۲۰۲۳)	ریسک‌های محیطی منابع انسانی، ریسک‌های استراتژیک منابع انسانی و ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی
۱۵	وانگ و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک‌های راهبردی، عملیاتی، قانونی، مالی و جهانی منابع انسانی
۱۶	فلاح و همکاران (۱۴۰۲)	ریسک‌های خارجی منابع انسانی و ریسک‌های داخلی منابع انسانی

<sup>1</sup> Zhou

<sup>2</sup> Soltani & Mirzaei Aliabadi

ردیف	منبع / پژوهشگر	نتایج / ابعاد ریسک‌های شناسایی شده
۱۷	چینگ و یان (۲۰۲۳)	ریسک کلاه‌برداری، تخریب، دزدی و رفتارهای غیراخلاقی
۱۸	باکیوس و گوئرت (۲۰۲۳)	ریسک خروج کارکنان
۱۹	سلطانی و میرزایی علی آبادی (۲۰۲۳)	رهبری ریسک عوامل انسانی، افراد، سیاست و استراتژی، ریسک عوامل انسانی، شراکت، فرایندهای مدیریت ریسک عوامل انسانی
۲۰	نولان مکسونتی و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک‌های سازمانی منابع انسانی، ریسک‌های فرایندی منابع انسانی و سایر ریسک‌ها
۲۱	داگلاس (۲۰۲۲)	ریسک غیبت کارکنان
۲۲	جمال نیا و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک آموزش
۲۳	دی ولف و همکاران (۲۰۲۱)	ریسک ترک خدمت کارکنان
۲۴	خیراندیش و همکاران (۱۴۰۲)	ریسک سرمایه‌های انسانی قابل بیمه شدن و ریسک سرمایه‌های انسانی غیرقابل بیمه شدن
۲۵	شفیعی ناطق و همکاران (۱۴۰۲)	ریسک‌های استراتژیک، ریسک‌های رفتاری، شکاف مهارت، تأمین منابع انسانی، جبران خدمات و مشوق‌ها
۲۶	اینگوارسون و همکاران (۲۰۲۲)	ریسک‌های روان‌شناختی مانند استرس
۲۷	دوی و همکاران (۲۰۲۳)	ریسک بهداشت و ایمنی
۲۸	اولیوبرا و همکاران (۲۰۲۱)	ریسک ضعف در مدیریت استعداد
۲۹	چرنوبای و همکاران (۲۰۲۱)	ریسک مدیریت استعداد و برنامه‌ریزی جانشینی، اخلاق و فرهنگ‌سازمانی، رعایت مقررات، تناسب پرداخت و عملکرد، آموزش و توسعه کارکنان
۳۰	بلالی و همکاران (۲۰۲۱)	ریسک استخدام

### ۳. روش تحقیق

پژوهش از منظر هدف، توسعه‌ای کاربردی است چرا که درصدد اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی در سازمان امور مالیاتی کشور بوده و این امر می‌تواند در درک ماهیت و آثار این ریسک‌ها و مدیریت اثربخش آن‌ها مؤثر واقع شود و علاوه بر آن، موجب گسترش ادبیات موضوع گردد. پژوهش دارای سه مرحله بوده که عبارت‌اند از:

- مرحله اول شناسایی ریسک‌های منابع انسانی است که از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و بر اساس پژوهش‌های قبلی محقق که در حا نوبت انتشار است، انجام گرفت.
- مرحله دوم تعیین ملاک‌ها و معیارهای رتبه‌بندی ریسک‌های منابع انسانی می‌باشد که در این مرحله با بررسی مبانی نظری تحقیق و استخراج معیارهای مورد استفاده برای ارزیابی ریسک‌های منابع انسانی و اخذ نظر ۱۸ نفر از خبرگان سازمان که به طریق گلوله برفی انتخاب شده بودند،

در مورد سه معیار اتفاق نظر صورت گرفت و در ادامه با استفاده از ابزار پرسشنامه برای تعیین وزن هر یک از این معیارها از فن تحلیل سلسله مراتبی استفاده گردید. پرسشنامه مقایسات زوجی، بر اساس طیف نه درجه ساعتی طراحی و بین ۶۰ نفر از خیرگان، مدیران و کارشناسان سازمان توزیع، که از بین آنها تعداد ۲۱ پرسشنامه تکمیل و اعاده گردید برای تحلیل پرسشنامه‌ها از نرم‌افزار Expert choice بهره گرفته شده است.

جدول (۲): مشخصات دموگرافیک مصاحبه شونده‌گان

ردیف	شاخص	تعداد	درصد
۱	سن	بین ۳۵ تا ۴۰ سال	۳۲/۳
		از ۴۱ تا ۵۰ سال	۴۴/۴
		بالای ۵۰ سال	۲۲/۳
۲	تحصیلات	کارشناسی ارشد	۵۵/۵
		دکتری	۴۴/۵
۳	سابقه و تخصص	بین ۱۵ تا ۲۰ سال	۴۴/۴
		از ۲۱ تا ۲۵ سال	۴۴/۴
		بیش از ۲۵ سال	۱۱/۲

مرحله سوم تحلیل و ارزشیابی ریسک‌های منابع انسانی سازمان است. برای تحلیل یا عبارت دیگر تخمین سطوح هر یک از ریسک‌ها بر اساس معیارهای معین، تکنیک‌های زیادی وجود دارد. در این مرحله برای تحلیل و ارزشیابی از روش تصمیم‌گیری چند معیاره (MCDA) که تحلیل و ارزشیابی (اولویت‌بندی) را همزمان انجام می‌دهند بهره گرفتیم. یکی از تکنیک‌های تحلیل تصمیم‌گیری چند معیاره تحلیل سلسله مراتبی است که در مرحله قبل برای تعیین وزن معیارها مورد استفاده قرار گرفت که می‌توانست برای تحلیل و ارزشیابی تیز بکار گرفته شود ولی از آنجا که در تحلیل سلسله مراتبی تعداد مقایسات زوجی زیاد، وقت‌گیر و از حوصله مشارکت‌کنندگان خارج بوده و همچنین احتمال کاهش دقت داده‌ها وجود داشت از فن تاپسیس از نوع فازی که سازگاری بیشتری با توضیحات زبانی و بعضاً مبهم انسانی داشته و تعداد مقایسات زوجی را کاهش می‌دهد، استفاده گردید. تا تعداد مقایسات کاهش و مشارکت‌کنندگان به ادامه همکاری تمایل داشته باشند. فن تاپسیس فازی معروف‌ترین روش جهت رتبه‌بندی (تحلیل و ارزشیابی) عوامل خانواده مدل‌های تصمیم‌گیری چند معیاره بوده است. این فن بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی، باید کمترین فاصله را با راه‌حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و

بیشترین فاصله را با راه‌حل ایده آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد. (چیساله و لی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳). در این روش، ماتریس  $n \times m$  که دارای  $m$  گزینه و  $n$  شاخص است، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد و خروجی آن می‌تواند ترتیب اولویت گزینه‌ها را مشخص و این اولویت را به صورت کمی بیان کند. جامعه آماری پژوهش در اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی خبرگان، کارشناسان و مدیران سازمان امور مالیاتی است که در این راستا ۱۴۰ پرسشنامه بین آن‌ها توزیع گردید برخی از این پرسشنامه‌ها کتبی و برخی دیگر آنلاین ارسال گردید. که از میان آن‌ها ۳۵ پرسشنامه تکمیل گردید پرسشنامه از یک طیف هفت درجه‌ای تشکیل و برای تبدیل عبارات کلامی به داده‌های کمی از طیف و اعداد فازی معرفی شده توسط کاتان استفاده گردید. مقادیر اعداد فازی در جدول شماره (۲)، آمده است. (حبیبی، آرش و آفریدی، صنم، ۱۴۰۱)

جدول (۳): مقادیر اعداد فازی متغیرهای زبانی و کلامی

متغیر زبانی	معادل فازی
خیلی ضعیف (Very poor)	(۰ و ۱)
ضعیف (Poor)	(۰ و ۳)
ضعیف تا متوسط (Medium poor)	(۱ و ۳ و ۵)
متوسط (Fair)	(۳ و ۵ و ۷)
تقریباً خوب (Medium good)	(۵ و ۷ و ۹)
خوب (Good)	(۷ و ۹ و ۱۰)
خیلی خوب (Very good)	(۹ و ۹ و ۱۰)

منبع: یافته‌های تحقیق

#### ۴. یافته‌ها

##### ۴-۱. شناسایی ریسک‌های منابع انسانی

شناسایی ریسک‌های منابع انسانی: ریسک‌های منابع انسانی در سازمان امور مالیاتی کشور بر اساس ادبیات نظری تحقیق که با استفاده از تکنیک تحلیل مضمون مورد شناسایی قرار گرفته است، شامل شش دسته بوده که از ۲۱ تم فرعی تشکیل یافته و در جدول شماره (۴)، آمده است (رضوانی چمن زمین و همکاران، ۱۴۰۲)

<sup>1</sup> Chisale & Lee

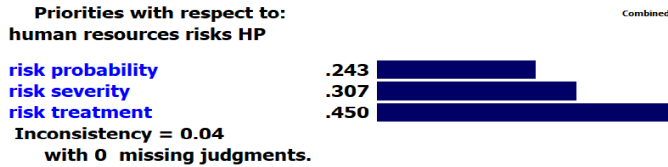
جدول (۴): ریسک‌های منابع انسانی سازمان

تم اصلی ریسک‌های منابع انسانی سازمان	تم‌های فرعی ریسک‌های منابع انسانی سازمان
ریسک‌های دیدگاه کارکنان به مدیریت منابع انسانی	۱. ماهیت انفعالی مدیریت توسعه منابع انسانی ۲. تبعیض در فرایندهای مدیریت منابع انسانی ۳. عدم احساس حمایت سازمانی ۴. پرداخت ناعادلانه حقوق و مزایای غیرمستمر
ریسک‌های سرمایه‌ای منابع انسانی	۱. تشخیص و قطعیت مالیات ۲. وصول و اجرای به‌موقع مالیات ۳. شناسایی و ثبت نام مقامیان ۴. ریسک اشتباه در تعیین ضرایب مالیاتی
ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی	۱. ریسک جذب منابع انسانی نامناسب ۲. ریسک به‌کارگیری نامناسب منابع انسانی ۳. ریسک ارزشیابی عملکرد منابع انسانی ۴. ریسک توسعه و بهسازی منابع انسانی ۵. ریسک جبران خدمات (مزایای غیرمستمر)
ریسک‌های فردی متخصصین منابع انسانی	۱. عدم تبعیت از قوانین و مقررات ۲. نداشتن مهارت‌های فنی ۳. نداشتن مهارت‌های ادراکی
ریسک‌های زمینه‌ای	- سیاست زدگی استراتژی‌های جذب منابع انسانی - سطح پایین حقوق و مزایای مستمر
ریسک‌های راهبردی منابع انسانی	- ریسک عدم همسویی اهداف مدیران با اهداف سازمان - سیاست‌گذاری فرایندهای مالیاتی - سیاست‌گذاری فرایندهای مدیریت منابع انسانی

#### ۴-۲. تعیین معیارهای اولویت‌بندی ریسک‌ها و وزن آن‌ها

پس از مطالعه مبانی نظری و ادبیات پژوهش و مصاحبه با ۱۸ نفر از خبرگان سازمان، سه معیار برای اولویت‌بندی ریسک‌ها انتخاب شدند که این سه معیار عبارت‌اند از: احتمال وقوع ریسک، پیامدهای مالی ریسک و توان مواجهه سازمان با ریسک. نمودار شماره (۱)، خروجی نرم‌افزار در خصوص وزن هر یک از معیارها و نرخ سازگاری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در نمودار شماره (۱)، مشاهده می‌شود پیامدهای مالی ریسک، توان مواجهه با ریسک و احتمال وقوع ریسک به ترتیب دارای ارزش وزنی ۰/۳۰۷، ۰/۴۵۷ و ۰/۲۴۳ می‌باشند. با توجه به اینکه نرخ سازگاری ۰/۰۴ بوده و کمتر از ۰/۱ هست، مقایسه‌های زوجی صورت گرفته قابل قبول است.

نمودار (۱): وزن هر یک از معیارهای اولویت‌بندی ریسک‌ها



۳-۴. اولویت‌بندی ریسک‌ها

تشکیل ماتریس تصمیم؛ ماتریس تصمیم از معیارها و گزینه‌ها تشکیل می‌شود که معیارها در ستون‌ها و گزینه‌ها در سطرها هستند. معیارها در پژوهش همان‌طور که پیش‌تر گفته شد شامل احتمال وقوع ریسک، پیامدهای ریسک و توان مواجهه با ریسک و گزینه‌ها همان ریسک‌های منابع انسانی است که در مراحل قبل مورد شناسایی قرار گرفته است. هر یک از سلول‌های ماتریس، ارزیابی هر گزینه نسبت به هر معیار است که بر اساس نظر خبرگان تکمیل شده است. جدول شماره (۵)، امتیازات به دست آمده از ماتریس تصمیم بر اساس پرسشنامه را نشان می‌دهد.

جدول (۵): ماتریس تصمیم فازی

توان مواجهه با ریسک			پیامد مالی ریسک			احتمال وقوع ریسک			ماتریس میانگین
U	M	L	U	M	L	U	M	L	حد -->
۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۷۲	۱/۷۲	۱/۱۷	۰/۶۱	۲/۰۶	۱/۵۰	۰/۹۴	ریسک سیاست‌گذاری فرایندهای مدیریت منابع انسانی
۱/۷۲	۱/۱۷	۰/۶۱	۱/۵۰	۰/۹۴	۰/۳۹	۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۷۲	ریسک تبعیض در فرایندهای مدیریت منابع انسانی
۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۷۲	۱/۷۲	۱/۱۷	۰/۶۱	۱/۶۱	۱/۰۶	۰/۵۰	ریسک عدم احساس حمایت سازمانی
۲/۲۸	۱/۷۲	۱/۱۷	۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	ریسک شناسایی و ثبت‌نام مودیان مالیاتی
۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۷۲	۲/۳۹	۲/۰۶	۱/۶۱	۲/۴۴	۱/۹۴	۱/۳۹	ریسک تشخیص و قطعیت مالیات
۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	۲/۲۸	۱/۷۲	۱/۱۷	۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	ریسک ماهیت انفعالی مدیریت توسعه منابع انسانی
۱/۷۲	۱/۱۷	۰/۶۱	۲/۳۹	۱/۹۴	۱/۳۹	۲/۴۴	۱/۹۴	۱/۳۹	ریسک پرداخت ناعادلانه حقوق و مزایای غیرمستمر
۱/۷۲	۱/۱۷	۰/۶۱	۲/۰۶	۱/۵۰	۰/۹۴	۲/۰۰	۱/۵۰	۰/۹۴	ریسک اشتباه در تعیین ضرایب مالیاتی
۱/۹۴	۱/۳۹	۰/۸۳	۱/۹۴	۱/۳۹	۰/۸۳	۱/۱۶	۱/۰۶	۰/۵۰	ریسک جذب منابع انسانی نامناسب
۱/۹۴	۱/۳۹	۰/۸۳	۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	۲/۰۶	۱/۵۰	۰/۹۴	ریسک بکارگیری نامناسب منابع انسانی
۱/۷۲	۱/۱۷	۰/۶۱	۱/۶۱	۱/۰۶	۰/۵۰	۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۷۲	ریسک ارزشیابی منابع انسانی
۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۷۲	۱/۹۴	۱/۳۹	۰/۸۳	۱/۵۰	۰/۹۴	۰/۳۹	ریسک توسعه و بهسازی منابع انسانی
۱/۹۴	۱/۳۹	۰/۸۳	۲/۲۸	۱/۷۲	۱/۱۷	۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	ریسک جبران خدمات (مزایای غیرمستمر)
۱/۷۲	۱/۱۷	۰/۶۱	۱/۶۱	۱/۰۶	۰/۵۰	۱/۶۴	۱/۰۶	۰/۵۰	ریسک عدم تبعیت از قوانین و مقررات
۲/۰۶	۱/۵۰	۰/۹۴	۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	۲/۲۸	۱/۷۲	۱/۱۷	ریسک نداشتن مهارت فنی
۲/۰۰	۱/۵۰	۰/۹۴	۲/۱۱	۱/۶۱	۱/۰۶	۲/۴۴	۲/۱۱	۱/۶۱	ریسک نداشتن مهارت ادراکی
۲/۲۲	۱/۷۲	۱/۱۷	۱/۹۴	۱/۳۹	۰/۸۳	۲/۶۷	۲/۳۳	۱/۸۳	ریسک عدم هم‌سویی اهداف مدیران با اهداف سازمان
۲/۱۷	۱/۶۱	۱/۰۶	۱/۸۳	۱/۲۸	۰/۷۲	۲/۰۶	۱/۵۰	۰/۹۴	ریسک وصول و اجرای موقوف مالیات

ماتریس میانگین			احتمال وقوع ریسک			پیامد مالی ریسک			توان مواجهه با ریسک			
۰/۹۴	۱/۵۰	۲/۰۶	۰/۹۴	۱/۵۰	۲/۰۶	۰/۷۲	۱/۲۸	۱/۵۰	۲/۰۰	۰/۷۲	۱/۲۸	۱/۸۳
۰/۹۴	۱/۵۰	۲/۰۶	۰/۹۴	۱/۵۰	۲/۰۶	۰/۷۲	۱/۲۸	۱/۵۰	۲/۰۰	۰/۷۲	۱/۲۸	۱/۸۳
۰/۶۱	۱/۱۷	۱/۷۲	۰/۶۱	۱/۱۷	۱/۷۲	۱/۲۸	۱/۸۳	۱/۸۳	۲/۳۳	۰/۶۱	۱/۰۶	۱/۵۶

منبع: یافته های تحقیق

گام اول نرمالیز کردن ماتریس تصمیم: در این گام مقیاس‌های موجود در ماتریس تصمیم را بدون مقیاس می‌کنیم. به این ترتیب که هر درایه بر جذر جمع مربعات درایه‌های آن ستون معیار تقسیم می‌شود. جدول شماره (۶)، ماتریس تصمیم فازی نرمال شده را نشان می‌دهد.

جدول (۶): ماتریس تصمیم فازی نرمال شده

ماتریس بی مقیاس			احتمال وقوع ریسک			پیامد مالی ریسک			توان مواجهه با ریسک		
حد <--			U	M	L	U	M	L	U	M	L
ریسک سیاست‌گذاری فرایندهای مدیریت منابع انسانی	۰/۳۵۴	۰/۵۶۳	۰/۷۷۱	۰/۲۵۶	۰/۴۸۸	۰/۲۲۱	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۶۱
ریسک تعیض در فرایندهای مدیریت منابع انسانی	۰/۲۷۱	۰/۴۷۹	۰/۶۸۸	۰/۱۶۳	۰/۳۹۵	۰/۶۲۸	۰/۲۶۸	۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک عدم احساس حمایت سازمانی	۰/۱۸۸	۰/۳۹۶	۰/۶۰۴	۰/۲۵۶	۰/۴۸۸	۰/۷۲۱	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک شناسایی و ثبت‌نام مودیان مالیاتی	۰/۳۹۶	۰/۶۰۴	۰/۸۱۳	۰/۴۴۲	۰/۶۷۴	۰/۹۰۷	۰/۴۶۲	۰/۷۵۶	۱/۰۰	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک تشخیص و قطعیت مالیات	۰/۵۲۱	۰/۷۲۹	۰/۹۱۷	۰/۶۷۴	۰/۸۶۱	۱/۰۰	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک ماهیت انتقالی مدیریت توسعه منابع انسانی	۰/۳۹۶	۰/۶۰۴	۰/۸۱۳	۰/۴۴۲	۰/۶۷۴	۰/۹۰۷	۰/۴۶۲	۰/۷۵۶	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک پرداخت ناعادلانه حقوق و مزایای غیرمستمر	۰/۵۲۱	۰/۷۲۹	۰/۹۱۷	۰/۶۷۴	۰/۸۶۱	۱/۰۰	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک اشتباه در تعیین ضرایب مالیاتی	۰/۵۲۵	۰/۵۶۳	۰/۷۵۰	۰/۳۹۵	۰/۶۲۸	۰/۸۶۱	۰/۳۶۶	۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک جذب منابع انسانی نامناسب	۰/۱۸۸	۰/۳۹۶	۰/۶۰۴	۰/۲۵۶	۰/۴۸۸	۰/۷۲۱	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک بکارگیری نامناسب منابع انسانی	۰/۳۵۴	۰/۵۶۳	۰/۷۷۱	۰/۴۴۲	۰/۶۷۴	۰/۹۰۷	۰/۴۶۲	۰/۷۵۶	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک ارزشیابی منابع انسانی	۰/۲۷۱	۰/۴۷۹	۰/۶۸۸	۰/۲۰۹	۰/۴۴۲	۰/۶۲۸	۰/۲۶۸	۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک توسعه و بهسازی منابع انسانی	۰/۱۴۶	۰/۳۵۴	۰/۵۶۳	۰/۳۹۶	۰/۵۸۱	۰/۸۱۴	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک جریان خدمات(مزایای غیرمستمر)	۰/۳۹۶	۰/۶۰۴	۰/۸۱۳	۰/۴۴۲	۰/۶۷۴	۰/۹۰۷	۰/۴۶۲	۰/۷۵۶	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک عدم تبعیت از قوانین و مقررات	۰/۱۸۸	۰/۳۹۶	۰/۶۰۴	۰/۲۰۹	۰/۴۴۲	۰/۶۲۸	۰/۲۶۸	۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک نداشتن مهارت فنی	۰/۴۳۸	۰/۶۴۶	۰/۸۵۴	۰/۴۴۲	۰/۶۷۴	۰/۹۰۷	۰/۴۶۲	۰/۷۵۶	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک نداشتن مهارت ادراکی	۰/۶۰۴	۰/۷۱۹	۰/۹۱۷	۰/۴۴۲	۰/۶۷۴	۰/۸۶۱	۰/۳۶۶	۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک عدم هم‌سویی اهداف مدیران با اهداف سازمان	۰/۶۸۸	۰/۸۷۵	۱/۰۰	۰/۳۹۶	۰/۵۸۱	۰/۸۱۴	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک وصول و اجرای بوقع مالیات	۰/۳۵۴	۰/۵۶۳	۰/۷۷۱	۰/۲۰۲	۰/۵۲۵	۰/۸۶۷	۰/۳۶۶	۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
ریسک سیاست‌گذاری فرایندهای مالیاتی	۰/۳۵۴	۰/۵۶۳	۰/۷۷۱	۰/۳۹۵	۰/۶۲۸	۰/۸۲۷	۰/۳۱۷	۰/۵۶۱	۰/۸۰۵	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
سیاست‌زدگی استراتژیهای جذب منابع انسانی	۰/۳۵۴	۰/۵۶۳	۰/۷۷۱	۰/۳۰۲	۰/۵۲۵	۰/۷۶۷	۰/۳۶۶	۰/۵۱۲	۰/۷۵۶	۰/۷۵۶	۰/۵۱۲
سطح پایین حقوق و مزایای مستمر	۰/۲۲۹	۰/۴۳۸	۰/۶۴۶	۰/۶۷۴	۰/۹۷۷	۰/۹۷۷	۰/۲۶۸	۰/۴۶۳	۰/۶۸۳	۰/۶۸۳	۰/۴۶۳

منبع: یافته های تحقیق

گام دوم وزن دهی به ماتریس تصمیم نرمالیز شده: این ماتریس حاصل ضرب وزن هر یک از معیارها در ماتریس نرمال هست. جدول شماره (۷)، ماتریس نرمالیز شده فازی موزون را نشان می‌دهد.  
گام سوم: تعیین راه‌حل ایده‌آل فازی و راه حل ضد ایده‌آل فازی: هدف در این مرحله، دستیابی به بهترین گزینه با توجه به معیارهای مورد نظر است. جواب ایده‌آل شامل تمام بهترین مقادیر معیارهای در دسترس می‌باشد؛ در حالی که جواب ضد ایده‌آل، ترکیبی از بدترین مقادیر معیارهای در دسترس بوده، و



گزینه بهینه، گزینه‌ای است که کوتاه‌ترین فاصله از جواب ایده‌آل و بیشترین فاصله را از جواب ضد ایده‌آل دارد.

جدول (۷): ماتریس نرمالیز شده فازی موزون

ماتریس وزین			احتمال وقوع ریسک			پیامد مالی ریسک			توان مواجهه با ریسک		
حد -->			U	M	L	U	M	L	U	M	L
ریسک سیاست‌گذاری فرایندهای مدیریت منابع انسانی	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۵
ریسک تبعیض در فرایندهای مدیریت منابع انسانی	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۰۲	۰/۰۵	۰/۱۲	۰/۱۹	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۳۲
ریسک عدم احساس حمایت سازمانی	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۵
ریسک شناسایی و ثبت‌نام مودیان مالیاتی	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۲۷	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۴۳	۰/۳۲	۰/۴۳
ریسک تشخیص و قطعیت مالیات	۰/۱۴	۰/۲۰	۰/۰۲	۰/۲۰	۰/۲۶	۰/۳۰	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۳۵	۰/۲۴	۰/۳۵
ریسک ماهیت انفرادی مدیریت توسعه منابع انسانی	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۲۹	۰/۲۰	۰/۳۰	۰/۴۱	۰/۳۰	۰/۴۱
ریسک پرداخت ناعادلانه حقوق و مزایای غیرمستمر	۰/۱۴	۰/۲۰	۰/۰۲	۰/۱۷	۰/۲۴	۰/۳۰	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۳۲
ریسک اشتباه در تعیین ضرایب مالیاتی	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۱۲	۰/۱۹	۰/۲۶	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۳۲
ریسک جذب منابع انسانی نامناسب	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۷	۰/۲۴	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۳۷	۰/۲۶	۰/۳۷
ریسک بکارگیری نامناسب منابع انسانی	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۲۷	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۳۷	۰/۲۶	۰/۳۷
ریسک ارزشیابی منابع انسانی	۰/۰۷	۰/۱۳	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۳۲
ریسک توسعه و بهسازی منابع انسانی	۰/۰۴	۰/۱۰	۰/۰۲	۰/۱۰	۰/۱۷	۰/۲۴	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۳۵	۰/۲۴	۰/۳۵
ریسک جریان خدمات(مزایای غیرمستمر)	۰/۱۱	۰/۱۶	۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۲۲	۰/۲۹	۰/۱۶	۰/۲۶	۰/۳۷	۰/۲۶	۰/۳۷
ریسک عدم تبعیت از قوانین و مقررات	۰/۰۵	۰/۱۱	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۱۲	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۲۲	۰/۳۲
ریسک نداشتن مهارت فنی	۰/۱۲	۰/۱۸	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۲۷	۰/۱۸	۰/۲۸	۰/۳۹	۰/۲۸	۰/۳۹
ریسک نداشتن مهارت ادراکی	۰/۱۶	۰/۲۲	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۲۰	۰/۲۶	۰/۱۸	۰/۲۸	۰/۳۸	۰/۲۸	۰/۳۸
ریسک عدم همسویی اهداف مدیران با اهداف سازمان	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۱۷	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۳۲	۰/۴۲	۰/۳۲	۰/۴۲
ریسک وصول و اجرای ب موقع مالیات	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۲۰	۰/۳۰	۰/۴۱	۰/۳۰	۰/۴۱
ریسک سیاستگذاری فرایندهای مالیاتی	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۱۲	۰/۲۰	۰/۲۵	۰/۱۴	۰/۲۴	۰/۳۵	۰/۲۴	۰/۳۵
سیاست‌زدگی استراتژیهای جذب منابع انسانی	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۰۲	۰/۰۹	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۳۵	۰/۲۴	۰/۳۵
سطح پایین حقوق و مزایای مستمر	۰/۰۶	۰/۱۲	۰/۰۲	۰/۱۶	۰/۲۳	۰/۲۹	۰/۱۲	۰/۲۰	۰/۲۹	۰/۲۰	۰/۲۹

جواب ایده‌آل فازی و جواب ضد ایده‌آل فازی، به ترتیب به صورت زیر تعریف می شوند:

$$A^* = \{\tilde{v}_1^*, \tilde{v}_2^* \dots \tilde{v}_m^*\}$$

$$A^- = \{\tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^- \dots \tilde{v}_m^-\}$$

\* $\tilde{V}$  که از بین تمام گزینه‌ها و  $Z$  بهترین مقدار معیار  $Z$  - از بین تمام گزینه‌ها  $Z$  بدترین مقدار معیار در ماتریس تصمیم فازی وزن دار می‌باشد. این مقادیر از روابط زیر به دست می‌آیند:

$$\tilde{v}_j^* = \max_{\{ij\}} \{i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n\}$$

$$\tilde{v}_j = \min \{ij\} \quad i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$$

گزینه‌هایی که در  $A^*$  و  $A^-$  قرار می‌گیرند به ترتیب نشان‌دهنده گزینه‌های کاملاً بهتر و کاملاً بدترند. بنابراین پس از تشکیل ماتریس نرمال فازی موزون، طبق مکانیزم رتبه بندی روش تاپسیس برای تعیین گزینه های ایده آل مثبت و منفی، بهترین و بدترین مقادیر برای هر معیار از طریق مقایسه مقادیر ماتریس نرمال فازی موزون براساس روابط چهارگانه بالا مشخص می‌گردد. نتایج این گام در جدول شماره (۸)، آمده است.

جدول (۸): نتایج محاسبه راه حل ایده آل و راه حل ضد ایده آل

توان مواجهه با ریسک			پیامد مالی ریسک			احتمال وقوع ریسک			راه حل ها
U	M	L	U	M	L	U	M	L	حد -->
۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۳۰	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۰۳	ایده آل
۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	ضد ایده آل

منبع: یافته های تحقیق

گام چهارم محاسبه ایده آل‌های مثبت و منفی: در این مرحله برای هر معیار یک ایده آل مثبت ( $S^+$ ) و یک ایده آل منفی ( $S^-$ ) محاسبه می‌شود. برای معیارهایی که بار مثبت دارند ایده آل مثبت و منفی به ترتیب بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین مقدار آن معیار است و برای معیارهایی که بار منفی دارند ایده آل مثبت و ایده آل منفی به ترتیب کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین مقدار آن معیار است. خروجی الگوریتم تاپسیس برای این معادلات در جدول شماره (۹) و (۱۰) آمده است:

جدول (۹): محاسبات  $S^+$

$S^+$	توان مواجهه با ریسک	پیامد مالی ریسک	احتمال وقوع ریسک	فاصله تا راه حل ایده آل
۰/۴۵	۰/۲۱	۰/۱۶	۰/۰۸	ریسک سیاست‌گذاری فرایندهای مدیریت منابع انسانی
۰/۴۸	۰/۲۳	۰/۱۹	۰/۰۷	ریسک تبعیض در فرایندهای مدیریت منابع انسانی
۰/۴۲	۰/۲۱	۰/۱۶	۰/۰۵	ریسک عدم احساس حمایت سازمانی
۰/۳۴	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۰۹	ریسک شناسایی و ثبت نام مودیان مالیاتی
۰/۳۹	۰/۲۱	۰/۰۶	۰/۱۲	ریسک تشخیص و قطعیت مالیات
۰/۳۴	۰/۱۵	۰/۱۰	۰/۰۹	ریسک ماهیت انفعالی مدیریت توسعه منابع انسانی
۰/۴۲	۰/۲۳	۰/۰۸	۰/۱۲	ریسک پرداخت ناعادلانه حقوق و مزایای غیرمستمر
۰/۴۳	۰/۲۳	۰/۱۲	۰/۰۸	ریسک اشتباه در تعیین ضرایب مالیاتی
۰/۳۷	۰/۱۹	۰/۱۴	۰/۰۵	ریسک جذب منابع انسانی نامناسب
۰/۳۸	۰/۱۹	۰/۱۱	۰/۰۸	ریسک بکارگیری نامناسب منابع انسانی
۰/۴۷	۰/۲۳	۰/۱۸	۰/۰۷	ریسک ارزشیابی منابع انسانی
۰/۳۹	۰/۲۱	۰/۱۴	۰/۰۴	ریسک توسعه و بهسازی منابع انسانی

اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی سازمان امور مالیاتی کشور با استفاده از رویکرد تحلیل سلسله مراتبی و ...

-/۳۸	-/۱۹	-/۱۰	-/۰۹	ریسک جبران خدمات(مزایای غیرمستمر)
-/۴۵	-/۲۳	-/۱۸	-/۰۵	ریسک عدم تبعیت از قوانین و مقررات
-/۳۸	-/۱۷	-/۱۱	-/۱۰	ریسک نداشتن مهارت فنی
-/۴۲	-/۱۷	-/۱۱	-/۱۳	ریسک نداشتن مهارت ادراکی
-/۴۳	-/۱۴	-/۱۴	-/۱۵	ریسک عدم هم‌سویی اهداف مدیران با اهداف سازمان
-/۳۹	-/۱۵	-/۱۵	-/۰۸	ریسک وصول و اجرای باموقع مالیات
-/۴۲	-/۲۱	-/۱۳	-/۰۸	ریسک سیاستگذاری فرایندهای مالیاتی
-/۴۴	-/۲۰	-/۱۵	-/۰۸	سیاست‌زدگی استراتژیهای جذب منابع انسانی
-/۳۸	-/۲۴	-/۰۹	-/۰۶	سطح پایین حقوق و مزایای مستمر

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول (۱۰): محاسبات S-

S-	توان مواجهه با ریسک	پیامد مالی ریسک	احتمال وقوع ریسک	فاصله تا راه‌حل ضد ایده آل
-/۴۳	-/۱۵	-/۱۱	-/۰۷	ریسک سیاست‌گذاری فرایندهای مدیریت منابع انسانی
-/۲۸	-/۱۴	-/۰۹	-/۰۶	ریسک تبعیض در فرایندهای مدیریت منابع انسانی
-/۳۱	-/۱۵	-/۱۱	-/۰۴	ریسک عدم احساس حمایت سازمانی
-/۴۷	-/۲۳	-/۱۶	-/۰۸	ریسک شناسایی و ثبت‌نام مودیان مالیاتی
-/۴۷	-/۱۵	-/۳۱	-/۱۱	ریسک تشخیص و قطعیت مالیات
-/۴۷	-/۲۱	-/۱۸	-/۰۸	ریسک ماهیت انفعالی مدیریت توسعه منابع انسانی
-/۴۴	-/۱۴	-/۲۰	-/۱۱	ریسک پرداخت ناعادلانه حقوق و مزایای غیرمستمر
-/۳۶	-/۱۴	-/۱۵	-/۰۷	ریسک اشتباه در تعیین ضرایب مالیاتی
-/۳۵	-/۱۷	-/۱۴	-/۰۴	ریسک جذب منابع انسانی نامناسب
-/۴۱	-/۱۷	-/۱۶	-/۰۷	ریسک بکارگیری نامناسب منابع انسانی
-/۳۹	-/۱۴	-/۱۰	-/۰۶	ریسک ارزشیابی منابع انسانی
-/۳۲	-/۱۵	-/۱۴	-/۰۴	ریسک توسعه و بهسازی منابع انسانی
-/۴۳	-/۱۷	-/۱۸	-/۰۸	ریسک جبران خدمات(مزایای غیرمستمر)
-/۲۸	-/۱۴	-/۱۰	-/۰۴	ریسک عدم تبعیت از قوانین و مقررات
-/۴۴	-/۱۹	-/۱۶	-/۰۹	ریسک نداشتن مهارت فنی
-/۴۷	-/۱۸	-/۱۶	-/۱۲	ریسک نداشتن مهارت ادراکی
-/۵۰	-/۲۲	-/۱۴	-/۱۴	ریسک عدم هم‌سویی اهداف مدیران با اهداف سازمان
-/۴۱	-/۲۱	-/۱۲	-/۰۷	ریسک وصول و اجرای باموقع مالیات
-/۳۷	-/۱۵	-/۱۵	-/۰۷	ریسک سیاستگذاری فرایندهای مالیاتی
-/۳۵	-/۱۵	-/۱۲	-/۰۷	سیاست‌زدگی استراتژیهای جذب منابع انسانی
-/۳۵	-/۱۱	-/۱۹	-/۰۵	سطح پایین حقوق و مزایای مستمر

منبع: یافته‌های تحقیق

گام پنجم: محاسبه راه‌حل ایده آل: در این گام شاخص شباهت محاسبه می‌شود شاخص شباهت، میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایده آل حساب می‌شود. برای این کار از فرمول زیر سود

می‌بریم:

$$CI_i^* = \frac{S_i^-}{S_i^- + S_i^+}$$

مقدار CL بین صفر و یک است. هرچه این مقدار به یک نزدیک تر باشد گزینه به جواب ایده آل نزدیک تر است و گزینه بهتری هست. این مقادیر در جدول شماره (۱۱)، آمده است:

جدول (۱۱): مقادیر CL محاسبه شده

رتبه	شباهت	نتیجه
۱۷	۰/۴۳	ریسک سیاست گذاری فرایندهای مدیریت منابع انسانی
۲۱	۰/۳۷	ریسک تبعیض در فرایندهای مدیریت منابع انسانی
۱۸	۰/۴۲	ریسک عدم احساس حمایت سازمانی
۱	۰/۵۸	ریسک شناسایی و ثبت نام مودیان مالیاتی
۳	۰/۵۵	ریسک تشخیص و قطعیت مالیات
۲	۰/۵۷	ریسک ماهیت انفعالی مدیریت توسعه منابع انسانی
۱۰	۰/۵۱	ریسک پرداخت ناعادلانه حقوق و مزایای غیرمستمر
۱۵	۰/۴۵	ریسک اشتباه در تعیین ضرایب مالیاتی
۱۱	۰/۴۸	ریسک جذب منابع انسانی نامناسب
۸	۰/۵۱	ریسک بکارگیری نامناسب منابع انسانی
۱۹	۰/۳۹	ریسک ارزشیابی منابع انسانی
۱۵	۰/۴۶	ریسک توسعه و بهسازی منابع انسانی
۶	۰/۵۳	ریسک جبران خدمات (مزایای غیرمستمر)
۲۰	۰/۳۸	ریسک عدم تبعیت از قوانین و مقررات
۵	۰/۵۴	ریسک نداشتن مهارت فنی
۷	۰/۵۳	ریسک نداشتن مهارت ادراکی
۴	۰/۵۴	ریسک عدم هم‌سویی اهداف مدیران با اهداف سازمان
۹	۰/۵۱	ریسک وصول و اجرای بموقع مالیات
۱۳	۰/۴۷	ریسک سیاست‌گذاری فرایندهای مالیاتی
۱۶	۰/۴۸	سیاست‌زدگی استراتژیهای جذب منابع انسانی
۱۲	۰/۴۵	سطح پایین حقوق و مزایای مستمر

منبع: یافته های تحقیق

## ۵. بحث و نتیجه گیری

منابع انسانی در عین داشتن نقش مهم و اساسی در تحقق اهداف سازمانی سازمان‌ها، می‌توانند منبع خطرات و ریسک‌ها نیز باشند. ریسک‌های منابع انسانی یکی از مهم‌ترین ریسک‌های سازمانی است. مدیریت این ریسک‌ها در سازمان‌هایی که منابع انسانی آن بیشتر و از آزادی عمل و اختیارات زیادی

برخوردارند و فعالیت‌های آن از پیچیدگی برخوردار بوده و دارای گستره موضوعی و جغرافیایی فعالیت وسیعی هستند، ضروری و دو چندان است، چرا که شناسایی، تجزیه و تحلیل و سنجش ریسک‌های منابع انسانی و سیاست‌گذاری برای مواجهه با آنها علاوه بر تقویت و تسهیل تحقق اهداف سازمانی، موجب افزایش کارایی منابع انسانی نیز می‌گردد. در این پژوهش ابتدا ریسک‌های منابع انسانی سازمان امور مالیاتی کشور با مرور ادبیات تحقیق شناسایی گردید و در ادامه از طریق مصاحبه با خبرگان، مدیران و کارشناسان سازمان و اساتید دانشگاه، در خصوص معیارها و ملاک‌های تجزیه و تحلیل ریسک‌ها تصمیم‌گیری شد و احتمال وقوع ریسک، پیامدهای مالی ریسک و توان مواجهه با ریسک به‌عنوان شاخص‌های تجزیه تحلیل ریسک انتخاب شدند و سپس با گردآوری نظرات خبرگان، کارشناسان و مدیران سازمان وزن هر یک از معیارها با استفاده از فن تحلیل سلسله مراتبی و مقایسه زوجی آن‌ها و نرم افزار اکس پرت چو یس معین گردید. پس از تعیین وزن هر یک از معیارها، با استفاده از فن تاپسیس فازی که یکی از فن‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه هست برای رتبه بندی ریسک‌ها استفاده گردید، نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد:

ریسک شناسایی و ثبت‌نام مؤدیان مالیاتی با شاخص شباهت ۰,۵۸ اولین اولویت سازمان است که بایستی مورد توجه قرار گیرد، آمارهای منتشره توسط مقامات سازمان امور مالیاتی در خصوص فرار مالیاتی و ... مبین همین ریسک است. ریسک ماهیت انفعالی معاونت منابع انسانی با شاخص شباهت ۰/۵۷ دومین اولویت سازمان است علی‌رغم اینکه بسیاری از فرایندهای مدیریت منابع انسانی شامل جذب، توسعه، ارزشیابی و ... مستقیماً به معاونت توسعه منابع سازمان مربوط است ولی معاونت توسعه مدیریت و منابع کمترین نقش را در حوزه کاری خود ایفا می‌کند که قطعاً یکی از دلایل مهم آن سیاست زدگی استراتژی‌های منابع انسانی و رویکرد سیاسی مدیریت دولتی است. سومین اولویت سازمان ریسک تشخیص و قطعیت مالیات با شاخص شباهت ۰/۵۵ است که به تشخیص و قطعیت مالیاتی غیرواقعی اشاره دارد، ریسک عدم هم‌سویی اهداف مدیران با اهداف سازمان با شاخص شباهت ۰/۵۴ چهارمین اولویت سازمان و ریسک نداشتن مهارت فنی با شاخص شباهت ۰/۵۳ پنجمین ریسک در سازمان امور مالیاتی هست. رتبه بقیه ریسک‌های منابع انسانی نیز در جدول شماره (۱۰)، مشهود است.

در پایان بر اساس نتایج و یافته‌های پژوهش، برخی از پیشنهادها و محدودیت‌های پژوهش در ذیل ذکر می‌گردند:

### پیشنهادها:

- فراهم کردن زمینه و بسترهای قانونی برای ایجاد واحدی متمرکز برای مدیریت ریسک‌های منابع انسانی ضروری است. هر چند در ساختار سازمان امور مالیاتی واحدی تحت عنوان دفتر فنی و مدیریت ریسک مالیاتی وجود دارد ولی بیشتر جنبه مشاوره‌ای و تشریفاتی داشته و در شرح وظایف

آن هیچ اشاره‌ای به مدیریت این ریسک‌ها نشده و در برخی موارد وظایف غیرمرتبط نیز بدان سپرده شده است؛

- تدوین استراتژی‌ها مواجهه با ریسک‌های منابع انسانی با توجه به نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل و اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی توسط مدیران سازمان امور مالیاتی ایران؛
- پایش مداوم ریسک‌های منابع انسانی با توجه به تغییرات مداوم فرایندهای مالیاتی که به تبع تغییرات محیطی و کسب و کار گریز ناپذیر بوده و جزئی از فرایند مدیریت ریسک منابع انسانی است.

### محدودیت‌ها

- گستردگی جغرافیایی قلمرو فعالیت سازمان، تغییرات زیاد در سطوح مدیریتی سازمان از محدودیت‌های پژوهش بودند که برای رفع این محدودیت‌ها و جلب نظرات مدیران و کارشناسان شهرستان‌ها علاوه بر افزایش بازه زمانی انجام پژوهش، پرسشنامه آنلاین نیز طراحی و اجرا گردید.
- در پژوهش حاضر ریسک‌های منابع انسانی سازمان با توجه به نظر خبرگان، مدیران و کارشناسان سازمان بر اساس سه معیار احتمال وقوع ریسک، پیامدهای مالی ریسک و توان مواجهه سازمان با ریسک مورد تحلیل و سنجش قرار گرفت و اولویت ریسک‌ها مشخص گردید بدیهی است در صورت تغییر معیارها، سازمان می‌تواند با مد نظر قراردادن آنها، ریسک‌ها را مجدداً اولویت بندی نماید.

### ۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

### References

- Aghabegloo, M., Rezaie, K., & Torabi, S. A. (2023). Developing and Evaluating Risk Governance Framework in the Oil and Gas Industry. *Industrial Management Journal*, 15(1), 3-29. [doi.org/10.22059/IMJ.2023.350212.1007999](https://doi.org/10.22059/IMJ.2023.350212.1007999) (In Persain)
- Ahadi Serkani, S. Y., atarasadi, M., & Amini khouzani, M. (2023). Comprehensive Systematic Model of Fraud and Decisions in Financial Management: A Structural Equation Modeling Approach. *Journal of System Management*, 9(1), 119-132. [doi.org/10.30495/jsm.2022.1968673.1693](https://doi.org/10.30495/jsm.2022.1968673.1693). (In Persain)
- Aljabhan, B. (2023). Economic strategic plans with supply chain risk management (SCRM) for organizational growth and development. *Alexandria Engineering Journal*, (79), 411-426. [doi.org/10.1016/j.aej.2023.08.020](https://doi.org/10.1016/j.aej.2023.08.020)
- Almasi, M., Shokrinia, M., & Falahati, A. (2023). Investigating the role of taxes in the stability of government revenues with emphasis on the general policies of the system. *Journal of Tax Research*, 32(58), 53-77. (In Persain)

- Alp, E., Arnold, D., & Herzog, M. (2023). Multimethod Simulation for the Risk Management of Product-Service Systems. *Journal of Procedia CIRP*, (118), 92-97. doi.org/10.1016/j.procir.2023.06.017
- Ambarwati, R., Yuliasri, D., & Sulistiyowati, W. (2022). Human resource risk control through COVID-19 risk assessment in Indonesian manufacturing. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, (74), 219-238. doi.org/10.1016/j.jlp.2021.104665
- Balali, A., Valipour, A., & Moehler, R. (2021). Ranking effective risks on human resources threats in natural gas supply projects using ANP-COPRAS method: Case study of Shiraz. *Journal of Reliability Engineering & System Safety*, (208), 53-68. doi.org/10.1016/j.res.2021.107442
- Bockius, H., & Gatzert, N. (2023). Organizational risk culture: A literature review on dimensions, assessment, value relevance, and improvement levers. *European Management Journal*, 48(2), 759-774. doi.org/10.1016/j.emj.2023.02.002
- Cai, C., Pan, Li X., & Wu, Z. (2023). A risk identification model for ICT supply chain based on network embedding and text encoding. *Journal of Expert Systems with Applications*, (228), 763-774. doi.org 10.1016/j.eswa.2023.120459
- Cedergren, A., Hassel, H., & Tehler, H. (2022). Tracking the implementation of a risk management process in a public sector organisation – A longitudinal study. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, (81),635-651. doi.org/10.1016/j.ijdrr.2022.103257
- Chernobai, A., Ozdagli, A., & Wang, J. (2021). Business complexity and risk management: Evidence from operational risk events in U.S. bank holding companies. *Journal of Monetary Economics*, (117), 418-440. doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.02.004
- Chisale, S., & Lee, H. (2023). Evaluation of barriers and solutions to renewable energy acceleration in Malawi, Africa, using AHP and fuzzy TOPSIS approach. *Journal of Energy for Sustainable Development*, (76), 61-78. doi.org/10.1016/j.esd.2023.101272.
- Destek, G., Hossain, M., & Aydin, S. (2023). Can the resource curse be reversed through financialization, human capital, and institutional quality? Evidence from Sustainable Development Index. *Journal of Resources Policy*, (86), 96-116. doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104245
- Dewulf, J., Hellweg, S., Pfister, S., & Mathieux, F. (2021). Towards sustainable resource management: identification and quantification of human actions that compromise the accessibility of metal resources. *Journal of Resources, Conservation and Recycling*, (167), 1-15. doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105403
- Douglas, C. (2022). Organizational capital and firm risk – Testing the outside option. *Journal of Finance Research Letters*, (51), 1027-1041.

- Dui, H., Lu, Y., & Chen, L. (2023). Importance-based system cost management and failure risk analysis for different phases in life cycle. *Reliability Engineering & System Safety*, (242), 1-18. [doi.org/10.1016/j.res.2023.109785](https://doi.org/10.1016/j.res.2023.109785)
- Durst, S., Hinteregger, C., & Zieba, M. (2023). The effect of environmental turbulence on cyber security risk management and organizational resilience. *Journal of Computers & Security*, (137), 578-592. [doi.org/10.1016/j.cose.2023.103591](https://doi.org/10.1016/j.cose.2023.103591)
- Fallah, M. F., Arab Mazar, A. A., Gholami Jamkarani, R., & Sadeghi Sayyah, M. (2023). Identify the Main Factors Affecting Risk Management in the Tax Organization. *Accounting and Auditing Research*, 15(58), 65-82. (In Persian)
- Hai Tran, N. (2023). An empirical investigation on the impact of green human resources management and green leadership on green work engagement. *Journal of Heliyon*, 9(11), 754-772. [doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21018](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21018)
- Habibi, A., & Afaridi, S. (2022). Multi-criteria decision making (definite and fuzzy). Tehran, Narvan Danesh. (In Persian)
- Hassanpoor, A., Yousefi zenouz, R., Safari, H., & Ghujali, T. (2023). Human resource compensation risk responding: using the fuzzy cognitive mapping technique. *Management Studies in Development and Evolution*, 32(110), 1-24. (In Persian)
- Ingvarson, J., & Hassel, H. (2022). On the strength of arguments related to standardization in risk management regulations. *Journal of Safety Science*, (158), 366-379. [doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105998](https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105998)
- Jamalnia, A., Gong, Y., & Govindan, K. (2023). A decision support system for selection and risk management of sustainability governance approaches in multi-tier supply chain. *Elsevier International Journal of Production Economics*, (264), 1-14. [doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108960](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108960)
- Kamali, T., Bahramzadeh, H., & Samanian, M. (2022). Designing a Readiness Model for Human Resources Risk Assessment in the Banking Industry: A Case Study of the National Bank of North Khorasan. *Journal of Research in Human Resources Management*, 14(2), 183-226. [doi.org/10.1001.1.82548002.1401.14.2.6.91-](https://doi.org/10.1001.1.82548002.1401.14.2.6.91-) (In Persian)
- Kheirandish, M., Hakkak, M., & Nazarpouri, A. (2023). Evaluating the performance of strategic human resource management strategies in the tax affairs organization with emphasis on the general policies of the administrative system. *Quarterly Journal of the Macro and Strategic Policies*, 11(44), 1-25. [doi.org/10.30507/JMSP.2023.394649.2567](https://doi.org/10.30507/JMSP.2023.394649.2567)
- Liu, Z., Ding, R., Wang, L., & Song, R. (2023). Cooperation in an uncertain environment: The impact of stakeholders' concerted action on collaborative innovation projects risk management. *Journal of Technological Forecasting and Social Change*, (196), 543-561. [doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122804](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122804)
- Mashhadizadeh, R., Rahnamay Roodposhti, F., Ahmadi, F., & mohammadipour, R. (2024). Presentation model of financial resilanse in finanacial technology



- business based on risk. *Journal of Investment Knowledge*, 13(50), 431-454. (In Persian)
- Nolan-McSweeney, M., Ryan, B., & Cobb, S. (2023). Interviews with rail industry leaders about systems thinking in the management of organisational change and risk 2-management. *Journal of Safety Science*, (164), 294-312. [doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106168](https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106168)
  - Oliveira, M., Sousa, M., Silva, R., & Santos, T. (2021). Strategy and Human Resources Management in Non-Profit Organizations: It's Interaction with Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 19-36.
  - Pata, U., & Ertugrul, S. (2023). Do the Kyoto Protocol, geopolitical risks, human capital and natural resources affect the sustainability limit? A new environmental approach based on the LCC hypothesis. *Journal of Resources Policy*, (81), 317-332. [doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103352](https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103352)
  - Rezvani Chaman Zamin, M., Karimi, H., & Jabbariasl, S. (2023), Typology of human resources risks based on organizational departments in the country's tax affairs organization, *Journal of Human Resources Management*, 13(4), 54-66. (In Persian)
  - Shafie Nategh, M. M., Rashidi, M. A., & Tohidi, M. (2023). Designing an Interpretive Structural Model for Identifying and Prioritizing Financial Strategic Risks in the Petrochemical Industry of the Islamic Republic of Iran. *Journal of Asset Management and Financing*, 11(1), 29-52. [doi.org/10.22108/AMF.2023.135670.1765](https://doi.org/10.22108/AMF.2023.135670.1765) (In Persian)
  - Shahzad, M., Xu, S., Naweed, W., Nusrat, S., & Zahid, I. (2023). Investigating the impact of artificial intelligence on human resource functions in the health sector of China: A mediated moderation model. *Journal of Heliyon*, 9(11), 534-557. [doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21818](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21818)
  - Soltani, E., Mirzaei Aliabadi, M. (2023). Risk assessment of firefighting job using hybrid SWARA-ARAS methods in fuzzy environment. *Journal of Heliyon*, 9(11), 114-131. [doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22230](https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e22230)
  - Song, S. (2022). Cultural diversification, human resource-based coordination, and downside risks of multinationality. *Journal of Business Research*, (142), 637-653 [doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.008](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.008).
  - Stevens, J. (2006). *Managing Risk: The HR Contribution*. London: Routledge
  - Strack et al., (2008), *Aligning Business and HR Strategy*, published by Elsevier Ltd.
  - Tagod, M., Adeleke, A., & Moshood, T. (2021). Coercive pressure as a moderator of organizational structure and risk management: Empirical evidence from Malaysian 37- construction industry. *Journal of Safety Research*, (77), 151-166. [doi.org/10.1016/j.jsr.2021.02.011](https://doi.org/10.1016/j.jsr.2021.02.011)
  - Wani, J. (2023). Human Resources Management. *Journal of Reference Module in Social Sciences*, 48(1), 304-321.

- Wang, J. Hao, L., & Chen, X. (2023). Natural resources lineage, high technology exports and economic performance: RCEP economies perspective of human capital and energy resources efficiency. *Journal of Resources Policy*, 87(2), 194-212. [doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104297](https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104297)
- Wu, B., Wu, Y., Zhang, M., & Li, J. (2023). Opening the black box of human resource allocations in audit firms: The assignment of audit partners to audit engagements. *The British Accounting Review*, 36(1), 473- 489. [doi.org/10.1016/j.bar.2023.101231](https://doi.org/10.1016/j.bar.2023.101231)
- Xing, X., & Yan, S. (2023). Does organization capital increase firm risk? Evidence from firms with human resource executives. *Journal of Finance Research Letters*, (51), 1-18. [doi.org/10.1016/j.frl.2022.103408](https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103408)
- Yun, J. (2023). The effect of enterprise risk management on corporate risk management. *Journal of Finance Research Letters*, 55 (2), 197-214. [doi.org/10.1016/j.frl.2023.103950](https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.103950)
- Yanine, F., & Campos, Z. (2023). Sustaining Business Performance Management: An Operational Framework. *Journal of Procedia Computer Science*, (221), 25-32. [doi.org/10.1016/j.procs.2023.07.004](https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.07.004)
- Zareian, H., & Hejazi, M. (2023). Presenting the Tax Audit Risk Model in the Comprehensive Tax Plan with ISM-ANP Approach. *Empirical Research in Accounting*, 13(1), 61-80. [doi.org/10.30473/GAA.2020.50439.1337](https://doi.org/10.30473/GAA.2020.50439.1337) (In Persian)
- Zhou, Y., Wang, Y., & Mei, Y. (2023). Coupled risk analysis of hospital infection: A multimethod-fusion model combining association rules with complex networks. *Elsevier Computers & Industrial Engineering*, (186), 581-597. [doi.org/10.1016/j.cie.2023.109720](https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109720)

# *Presentation Organizational Strategic Diagnostics Model by Using Financial Indicators Based on the Organizational Life Cycle*

Abazar Alaeibakhsh<sup>1</sup>, Mehran Matinfard<sup>2✉</sup>

1. PhD Student in Accounting, Department of Accounting, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Email: Abazaralaei@gmail.com
- 2.\*Assistant Professor of Accounting, Department of Accounting, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, Corresponding Author, Email: Mehran.matinfard2@gmail.com

---

## Article Info

**Received:** 04/12/2023  
**Accepted:** 28/05/2024

**Pages:** 147-177

**Keywords:**

*Organizational  
strategy; Financial  
Stability; Life  
Cycle; Financial  
Indicators; Problem  
diagnosis.*

**JEL Classification:**

F59; G24; G32

---

## ABSTRACT

The purpose of this study was to design an organizational strategic Diagnostics model using financial indicators based on the organizational life cycle. The research method, in terms of nature and content, is of the correlation type, which analyzes the correlation relationship by using the data extracted from the financial statements of the companies admitted to the Tehran Stock Exchange. The statistical population includes all the companies admitted to the Tehran Stock Exchange during the years 2016 to 2020, of which 119 companies were active in the stock market during the entire research period and were studied. The research data was extracted from the companies' financial statements and analyzed using regression models using the combined data method. According to the results obtained in the obtained models, to optimize the model and identify the correct and strategic indicators in the influence of financial indicators on the financial stability of companies, the variables of company size and company value, which were insignificant in all three models, were removed from the model. The final model was extracted based on other financial indicators based on the organizational life cycle of the companies, among which, the variable of financial leverage had a positive and significant effect on the financial stability of the companies, and the variables of return on assets and liquidity of the company had an inverse and significant effect. The other variables had a significant effect.

---

## COPYRIGHTS

©2023 by the authors. Published by the Islamic Azad University, West Tehran Branch. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## **Extended Abstract**

### **Purpose**

The importance of the life cycle of organizations, especially financial and commercial organizations, is that these organizations have different characteristics at different stages of their life cycle; Therefore, one of the most important concerns of an economic and financial organization is to determine how to finance its investment and operational activities throughout its life cycle, in such a way that the efficiency and stability (reduction of risk) of the organization is maximized so that they can increase their organizational value in this way to improve as much as possible. Basically, economic enterprises have the main role of providing financial resources in developing countries. Also, these companies have a high debt-to-asset ratio due to customer investment. Due to the mentioned reasons, they are more affected by the regulations in such a way that they should have the ability to respond more to the rights of depositors, reduce their risk and ensure the stability of the payment system. In other words, every economic enterprise is looking for more financial stability and attracting investors. In the meantime, one of the most important economic organizations is the stock exchange organization. The stock exchange provides long-term capital for the main sectors of the economy, including business and government. Therefore, examining the organizational health and complications in the stock exchange organization and a model that can provide strategic organizational complications in such an important economic organization is highly necessary. Based on this goal, the main question of the current research is: "What indicators is the organizational strategic problem-solving model using financial indicators based on the organizational life cycle in Tehran Stock Exchange organization?"

### **Methodology**

In this study, the research method is correlational (descriptive) in terms of its nature and content, which uses data extracted from the financial statements of companies admitted to the Tehran Stock Exchange to analyze the correlation relationship. The approach of conducting this research will be done in the framework of deductive-inductive reasoning. Basically, the reason for using the correlation method is to discover the correlation between research variables. In this research, first the correlation between research variables will be tested and if the existence of correlation between variables is proven, multiple regression models will be estimated. On the other hand, since the current research is based on the analysis of past data and information (financial statements of companies admitted to the Tehran Stock Exchange), it can be considered as a semi-experimental or post-event research. Also, the method of data analysis in the current research will be of the panel data type, and in terms of the purpose and method, it is considered to be of the applied and descriptive-correlation type, respectively. The statistical population also includes all the companies admitted to the Tehran Stock Exchange in the period of years 2016 to 2020, the final sample volume is determined using the systematic elimination method after applying the restrictions

### **Finding**

According to the obtained results, the variables of company losses, company size, fixed assets, company value, and return on equity are not significant in the model, and the variable of financial leverage has a positive and significant effect, and the variables of return on assets and company liquidity have an inverse and significant effect in the model. Based on the goodness of fit indices of the model, it can be seen that the significance level of the F statistic of the analysis of variance is lower than the first type error of 0.05 and it indicates the significance of the estimated regression model. Also, the modified coefficient of determination of the model shows that 76.99% of the changes in the financial stability of the company are explained by the independent variables of this model. Also, the result of Durbin-Watson's statistical estimation in order to confirm the independence of the error components shows that this statistic is estimated with a value of 2.02. Since this value is between the experimental value of 1.5 and 2.5, the assumption of independence of error components can be accepted.

According to the obtained results, the variables of company losses, company size, fixed assets, company value, and return on equity are not significant in the model, and the variable of financial leverage has a positive and significant effect, and the variables of assets return and company liquidity have an inverse and significant effect in the model.

According to the obtained results, the variables of company size and value of the company are not significant in the model, and the variables of financial leverage, company losses and fixed assets have a positive and significant effect, and the variables of asset return, company liquidity and return on equity have an inverse and significant effect in the model. Have had. Therefore, according to the results obtained in the above models, in order to optimize the model and identify the correct and strategic indicators in the influence of financial indicators on the financial stability of companies, the variables of company size and company value, which were insignificant in all three models, were removed from the model and the model The final one is implemented based on other financial indicators that are extracted based on the organizational life cycle of the companies, which will be examined in the following of this model.

### **Conclusion**

Paying attention to the results obtained in the above models in order to optimize the model and identify the correct and strategic indicators in the influence of financial indicators on the financial stability of companies, the variables of company size and company value, which were insignificant in all three models, were removed from the model and the final model was based on The basis of other financial indicators based on the organizational life cycle of companies was extracted. Of these, the variable of financial leverage had a positive and significant effect on the financial stability of companies, and the variables of asset return and company liquidity had an inverse and significant effect, and the rest of the variables did not have a significant effect. According to the obtained results, the indicators of financial leverage, return on

assets and liquidity of companies can be presented as complications in companies, that companies can achieve financial stability and better performance by controlling these three indicators, and the lack of control of these three indicators causes the existence of There will be important complications in companies that may lead the company to bankruptcy.

# ارائه مدل عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی با استفاده از شاخص‌های مالی مبتنی بر چرخه عمر سازمانی

اباذر علانی بخش<sup>۱</sup>، مهران متین فرد<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکتری حسابداری، گروه حسابداری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، پست الکترونیکی: Abazaralaei@gmail.com

۲. استادیار حسابداری، گروه حسابداری، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران، نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: Mehran.matinfard2@gmail.com

## اطلاعات مقاله

## چکیده

نوع مقاله: مقاله پژوهشی  
صفحات ۱۴۷-۱۷۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۰۹/۱۴۰۲

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸

## واژگان کلیدی:

تأسیس فازی، تحلیل سلسله مراتبی، ریسک منابع انسانی.

## طبقه‌بندی JEL:

C44; C65; H29; H20

هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی سازمان امور مالیاتی کشور با توجه به معیارهای منتخب است تا سازمان آمادگی لازم را جهت مدیریت و مواجهه با هر یک از این ریسک‌ها داشته باشد. پژوهش حاضر، از نظر هدف کاربردی و از نظر روش کمی و ابزار مورد استفاده برای جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه و پرسشنامه است. ابتدا ریسک‌های منابع انسانی بر اساس تحقیقات و ادبیات نظری پژوهش شناسایی گردید و در ادامه معیارهای ارزیابی ریسک‌ها با مشارکت ۱۸ نفر از خبرگان، مدیران و کارشناسان سازمان از طریق مصاحبه معین گردید، پس از آن با استفاده از پرسشنامه و فن تحلیل سلسله مراتبی که در میان ۶۰ نفر از کارشناسان، توزیع گردید، وزن معیارها مشخص و در آخر، با بهره بردن از ابزار پرسشنامه و به‌کارگیری فن و نرم‌افزار تاپسیس فازی مورد تجزیه و تحلیل و سنجش قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد از میان ۲۱ ریسک شناسایی شده در سازمان امور مالیاتی کشور ریسک شناسایی و ثبت‌نام مؤدیان مالیاتی، ریسک نداشتن مهارت ادراکی، ریسک تشخیص و قطعیت مالیات، ریسک عدم برنامه‌ریزی اثربخش، ریسک نداشتن مهارت فنی به ترتیب بیشترین شاخص شباهت به ایده‌آل را دارا بوده و پنج اولویت اول ریسک‌های منابع انسانی در سازمان امور مالیاتی کشور است و ریسک عدم رعایت قوانین و مقررات با کمترین شاخص شباهت در اولویت آخر قرار دارد. نتیجه پژوهش حاکی از این موضوع است که اولویت‌بندی ریسک‌های منابع انسانی به سازمان کمک می‌کند تا با اتخاذ استراتژی‌های موثر برای مواجهه با ریسک‌ها، بر روی ریسک‌هایی که دارای پیامدهای بیشتر و منفی بوده تمرکز کرده و ضمن کاهش پیامدهای ریسک‌های دارای بار منفی، از مزایای مثبت عدم اطمینان نیز بهره‌بردار.

## ۱. مقدمه

عارضه‌یابی اصولاً اصطلاحی است که در علوم زیستی و پزشکی متعارف بوده و رفته رفته وارد سایر رشته‌های علوم، نظیر مدیریت، حسابداری و دیگر رشته‌ها شده است. عارضه‌یابی شاخه‌ای از دانش است که هدف آن شناخت بیماری‌های روانی - اجتماعی و نحوه تکوین، رشد و دگرگونی آن است (چنگ<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). سازمان‌ها نیز ممکن است مانند انسان‌ها از بیماری‌های مختلف رنج برده و علائم آن را نشان دهند. اینگونه بیماری‌ها در سازمان و بخش‌های مختلف آن، اغلب از سوی افرادی ایجاد و همه‌گیر می‌شود که مهمترین تصمیم‌گیری‌های سازمان را اتخاذ کرده و به صورت دائم یا موقت، توانایی هماهنگی با نیازهای وابسته به نقش خود را ندارند (یاگمور و میروانگ<sup>۲</sup>، ۲۰۲۳). بنابراین عوامل مهمی همچون شرایط جدید محیطی و عدم تطابق مناسب با تغییرات آن، شرایط سخت افزاری و نرم افزاری نامناسب، اطلاعات ناکافی، تصمیمات اتخاذ شده از سوی هیئت مدیره و... از عمده دلایل موجب بروز ناکارآمدی و در ادامه عارضه سازمانی می‌شوند (استینگل و مک کلان<sup>۳</sup>، ۲۰۲۳). نکته حائز اهمیت این است که با بروز ناهنجاری به عبارتی بیماری سازمان، بتوان برای آن چاره‌جویی‌های لازم را صورت داد تا شرایط سازمانی به وضعیت بحرانی سوق نیابد. این چاره‌جویی و تدبیرات لازم در قالب مفهومی با عنوان عارضه‌یابی نظام برنامه‌ریزی استراتژیک قرار می‌گیرد که با استفاده از آن، می‌توان به شناختی دقیق و علمی در خصوص برنامه‌ریزی سازمان دست یافت که این موضوع در نهایت به ارتقای سطح سلامتی سازمان منجر شود (زیدرولد و کالکمن<sup>۴</sup>، ۲۰۲۳). یکی از مسائل اصلی و مهم سازمان‌های امروزی، مواجهه با چالش‌های گوناگون است. بدیهی است در چنین فضایی احتمالی ریسک و خطا افزایش خواهد یافت که نتیجه آن دور شدن سازمان از اهداف از پیش تعیین شده می‌باشد (اریکسن<sup>۵</sup>، ۲۰۲۳). از طرفی، سازمان‌ها همواره باید خود را برای تغییر و سازگاری با محیط - بشدت پویای اطراف خود - سازگار نمایند. در چنین شرایطی رصد پیوسته محیط و درون سازمان وظیفه‌ای خطیر و مهم می‌باشد تا ضمن شناسایی کاستی‌ها و عارضه‌یابی آنها در جهت بهبود مستمر کلیه فرایندها و عملیات سازمانی اقدامات مناسب و سازنده صورت پذیرفته و دستیابی به اهداف کلان سازمان محقق گردد (رسول<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۳).

پیشتر تبیین گردید که هدف از عارضه‌یابی، تشخیص مشکلات موجود در سازمان و ارائه راهکارهای مناسب و عملی برای رفع آنها می‌باشد. لذا برای تحقق هرچه بهتر عارضه‌یابی، سازمان‌ها لاجرم بایستی از ابزارهای مناسب یا مدل‌های کارآمد عارضه‌یابی برخوردار باشند. در این راستا، در سال‌ها و دهه‌های

<sup>1</sup> Cheng

<sup>2</sup> Yagmur & Myrvang

<sup>3</sup> Stingl & McClellan

<sup>4</sup> Zijderveld & Kalkman

<sup>5</sup> Eriksson

<sup>6</sup> Rasool



اخیر، طیف وسیعی از مدل‌های مختلف و متنوع عارضه‌یابی شناسایی و در سازمان‌های گوناگون طراحی و پیاده‌سازی شده‌اند (آندونوف<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳؛ وو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۳؛ لاتونن<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). یکی از مدل‌های مهم و پرکاربرد در راستای عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی، بررسی و تبیین اثربخشی سازمان‌ها از محرک‌های برون سازمانی بوده است. در واقع استدلال بر آن است که عمده عارضه‌های سازمانی ناشی از محرک‌های بیرونی است و سازمان‌ها چنانچه نتوانند در برابر آن پاسخ‌های لازم را بدهند، به احتمال بسیار زیاد به عارضه‌های مختلفی مبتلا شوند. در این رابطه، سانکاک<sup>۴</sup> (۲۰۲۳) در پژوهش خود درباره انواع سازمان‌های مختلف اذعان داشت که سازمان‌ها برای کاهش تأثیرپذیری منفی از محیط و افزایش بهره‌مندی از فرصت‌ها عمدتاً یکی از استراتژی‌های تطبیقی چهارگانه را برمی‌گزینند. وی سازمان‌ها را بر اساس نوع استراتژی تطبیقی، به چهار دسته مدافعان، مهاجمان یا پیشگامان، تحلیل‌گران و منفعلان تقسیم نمود. سازمان‌های تدافعی با تولید تعداد محدودی از محصولات برای بخش کوچکی از کل بازار بالقوه، ثبات را جستجو می‌کنند (سانکاک، ۲۰۲۳).

از دیگر مفاهیمی مهمی که در خصوص عارضه‌های سازمانی کاربرد زیادی دارد، مفهوم چرخه عمر می‌باشد که بیشتر بر فعالیت‌های اقتصادی و تجاری سازمان‌ها دلالت می‌کند. واحدهای تجاری در دوران ابتدایی فعالیت خود بسیار انعطاف‌پذیر بوده و کنترل‌پذیری آنها اندک است و با افزایش عمر و بهبود کنترل بر فعالیت‌های بنگاه، انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات محیط اقتصادی و ساختارهای موجود شرکت کاهش می‌یابد. شرکت‌ها در چرخه عمر خود چهار مرحله ظهور، رشد، بلوغ و افول را پشت سر می‌گذارند (نوتارنیکولا<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). در این راستا ادبیات اخیر نشان داده که سیاست‌های سرمایه‌گذاری، تامین مالی و نقدینگی (سسره<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۲۳)، تقسیم سود (جیانگ<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۳؛ کاتساناکیس<sup>۸</sup> و همکاران، ۲۰۰۲)، افزایش سرمایه (چینائای و آلکان<sup>۹</sup>، ۲۰۲۳) فعالیت‌های تحصیل (لونگو و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۳) و الگوی جریان‌های نقد (شارما<sup>۱۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲) به قرارگیری در مراحل چرخه عمر وابسته است.

<sup>1</sup> Andonoff

<sup>2</sup> Wu

<sup>3</sup> Latonen

<sup>4</sup> Sancak

<sup>5</sup> Notarnicola

<sup>6</sup> Cecere

<sup>7</sup> Jiang

<sup>8</sup> Katsanakis

<sup>9</sup> Chinnathai & Alkan

<sup>10</sup> Longo

<sup>11</sup> Sharma

اهمیت چرخه عمر سازمان‌ها به خصوص سازمان‌های مالی و تجاری در آن است این سازمان‌ها در مراحل مختلف چرخه عمر خود، دارای ویژگی‌های متفاوتی می‌باشند؛ بنابراین، یکی از مهمترین دغدغه‌های یک سازمان اقتصادی و مالی تعیین نحوه تأمین مالی فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و عملیاتی در طول چرخه عمر خود می‌باشد، به نحوی که بازده و ثبات (کاهش ریسک) سازمان به حداکثر رسیده تا بتوانند از این طریق، ارزش سازمانی خود را به بیشترین میزان ممکن ارتقا دهند (هرناندز ویوانکو و برناردو<sup>۱</sup>، ۲۰۲۳).

مسئله حائز اهمیت دیگر آن است که اساساً بنگاه‌های اقتصادی نقش اصلی تأمین منابع مالی را در کشورهای در حال توسعه بر عهده دارند. همچنین این بنگاه‌ها به دلیل سرمایه‌گذاری مشتریان نسبت بدهی به دارایی بالایی دارند. بنا به دلایل ذکر شده آنها بیشتر تحت تأثیر مقررات هستند به نحوی که باید توانایی پاسخگویی بیشتری نسبت به حقوق سپرده گذاران داشته باشند، ریسک خود را کاهش داده و ثبات سیستم پرداخت را تضمین نمایند. به عبارتی هر بنگاه اقتصادی به دنبال ثبات مالی بیشتر و جذاب سرمایه‌گذار می‌باشد (کنستانتینیدی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲). در این میان، یکی از سازمان‌های مهم اقتصادی، سازمان بورس اوراق بهادار می‌باشد از جمله وظایف مهم آن می‌توان به افزایش سرمایه، خدمات سرمایه گذاران، شاخص کمک‌کننده به سلامت مالی و تأثیر بر توسعه اقتصادی اشاره کرد. از طرفی از آنجایی که توسعه اقتصادی مستلزم تعهد به سرمایه‌گذاری درازمدت است. بورس اوراق بهادار، سرمایه‌های طولانی مدت برای بخش‌های اصلی اقتصاد از جمله کسب و کار و دولت را فراهم می‌کند (پوستا<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲). بنابراین، بررسی سلامت سازمانی و عارضه‌های موجود در سازمان بورس اوراق بهادار و مدلی که بتواند عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی را در چنین سازمان مهم اقتصادی ارائه نماید از ضرورت بالایی برخوردار است. بر اساس این هدف، سوال اصلی پژوهش حاضر عبارت است از: «مدل عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی با استفاده از شاخص‌های مالی مبتنی بر چرخه عمر سازمانی در سازمان بورس اوراق بهادار تهران مبتنی بر چه شاخص‌هایی است؟»

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. عارضه‌یابی سازمانی

عارضه‌یابی سازمانی روشی مؤثر برای سنجش فاصله بین کارایی یک سازمان در وضعیت فعلی و وضعیت مطلوب، و بررسی چگونگی رسیدن این سازمان به اهداف خود است. پیشتر، عارضه‌یابی به

<sup>1</sup> Hernandez-Vivanco & Bernardo

<sup>2</sup> Konstantinidi

<sup>3</sup> Boussetta

عنوان یک تکنیک و بخشی از فرآیند توسعه سازمانی شناخته می‌شود، اما در سال‌های اخیر خود به عنوان یک روش مهم مورد توجه قرار گرفت. عارضه‌یابی سازمانی موثر، یک فرآیند ارگانیک است، در این معنا، هنگامی که یک سازمان و ساختار و عملکرد آن مورد بررسی و برای تغییرات آن برنامه‌ریزی صورت می‌پذیرد، به میزان آنکه که تغییرات پیش می‌رود، وضعیت فعلی سازمان هم تغییر می‌کند و بنابراین این فرآیند مجدداً معنی یافته و فعال می‌شود. این موضوع به طور مستقیم با فرآیند توسعه سازمان مرتبط است. فرآیند عارضه‌یابی در سازمان‌ها چرخه‌ای دارد که مراحل اصلی آن عبارتند از: جهت‌گیری کلی، تعیین اهداف، جمع‌آوری داده، تحلیل/تفسیر، بازخورد تدوین برنامه اقدام، اجرا، نظارت/سنجش و نهایتاً ارزیابی (مایسی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲).

### نمودار (۱): چرخه فرآیند عارضه‌یابی در سازمان‌ها



منبع: سانگکاجورن<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۲

چرخه فوق به وضوح نشان می‌دهد تحلیل سازمانی با عارضه‌یابی رابطه‌ای مستقیم و نزدیک دارند، چرا که عارضه‌یابی در راستای تحلیل نقاط قوت و ضعف در تمام اجزا و فرآیندهای یک سازمان انجام می‌گیرد. سپس می‌توان برای توسعه، ارتقاء، و به حداکثر رساندن اثربخشی آن سازمان برنامه‌ریزی نمود. بنابراین اگر درک صحیحی از تحلیل سازمانی از سوی مدیران ارشد آن صورت پذیرد، در آن سو نیز می‌توان انتظار عملکرد بهتری از سازمان داشت (باستاس و لیانجیج<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). برخی از مهمترین مدل‌های عارضه‌یابی سازمانی در ذیل معرفی می‌گردند:

<sup>1</sup> Maisy

<sup>2</sup> Songkajorn

<sup>3</sup> Bastas & Liyanage

۱. مدل تجزیه و تحلیل میدان نیرو<sup>۱</sup> (۱۹۵۱):
۲. مدل لیویت<sup>۲</sup> (۱۹۶۵):
۳. مدل تحلیل سیستمی لیکرت<sup>۳</sup> (۱۹۶۷):
۴. مدل شش وجهی ویس بورد<sup>۴</sup> (۱۹۷۶) که بر یک خروجی اصلی، بررسی میزان رضایت مصرف‌کنندگان از آن خروجی، و ردیابی علل نارضایتی‌ها متمرکز است؛
۵. مدل توافقی برای تحلیل سازمان<sup>۵</sup> (۱۹۷۷):
۶. مدل S۷ مکینزی<sup>۶</sup> (۱۹۲۸)
۷. مدل چارچوب فنی سیاستی فرهنگی تیچی<sup>۷</sup> (۱۹۸۳):
۸. مدل ارائه برنامه با کارایی بالا<sup>۸</sup> (۱۹۸۴):
۹. عارضه‌یابی رفتارهای فردی و جمعی<sup>۹</sup> (۱۹۸۷):
۱۰. مدل بورک - لیتوین برای عملکرد و تغییر سازمانی<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۲) (پوپووا و شارپانسکیخ<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۱). در ذیل برای نمونه، چرخه‌ی یکی از مدل‌های عارضه‌یابی سازمانی تبیین می‌گردد:

<sup>4</sup> Force Field Analysis

<sup>1</sup> Leavitt's model

<sup>2</sup> Likert system analysis

<sup>3</sup> Weisbord's six-box model

<sup>4</sup> Congruence model for organization analysis

<sup>6</sup> Mckinsey s7 framework

<sup>6</sup> Tichy's technical political cultural framework

<sup>7</sup> High-performance programming

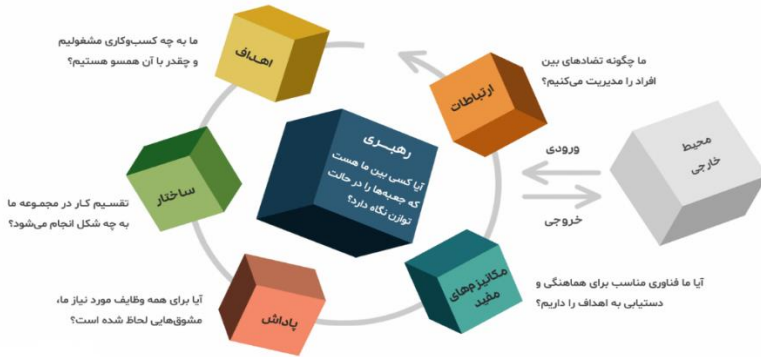
<sup>8</sup> Diagnosing individual and group behavior

<sup>9</sup> Burke-Litwin model of organizational and performance

<sup>10</sup> Popova & Sharpanskykh

## نمودار (۲): چرخه فرآیند عارضه‌یابی در سازمان‌ها بر اساس مدل شش وجهی ویس بورد

مدل شش وجهی ویس بورد (Weisboard 6 box)



منبع: سانگاکاجورن و همکاران، ۲۰۲۲

### ۲-۲. چرخه عمر سازمانی

سازمان پدیده‌ای اجتماعی است که به طور آگاهانه هماهنگ شده و دارای حدود نسبتاً مشخصی است که تقریباً به صورت مداوم برای تحقق یک هدف مشترک یا مجموعه‌ای از اهداف فعالیت دارد. به همین دلیل از استعاره زیستی برای سازمان بدلیل اینکه مفهوم بهتر ارائه می‌دهد، استفاده می‌شود. سازمان‌ها مانند موجودات زنده رشد نموده، از مراحل قابل پیش‌بینی تکامل عبور کرده و یک سلسله مراحل تغییر قابل پیش‌بینی را نیز طی می‌کنند و اگر انرژی را صرف تولید ستاده‌ها می‌کنند که چنانچه این انرژی‌ها از طریق نهادهای جدید جایگزین نشود از بین می‌روند، لذا توصیف سازمان‌ها به عنوان سیستم و موجوداتی که به نوعی چرخه حیات را طی می‌کنند، بینش جدیدی در خصوص شکل‌گیری سازمان‌ها ارائه می‌دهد. بنابراین تشخیص این که شرکت در دوره عمر سازمان در چه مرحله و جایگاهی است، مدیریت منابع انسانی را قادر می‌سازد تا با بهره‌گیری از سرمایه انسانی متناسب با هر یک از دوره‌ها، حرکت سازمان را به سمت تکامل تسریع نموده و ارتقاء بخشد (نوتارنیکولا و همکاران، ۲۰۲۳).

اساساً در تبیین مراحل چرخه عمر یک سازمان، ده مرحله را می‌توان تبیین نمود:

مرحله اول؛ ایجاد؛ در این مرحله، سازمان در ابتدای مرحله شکل‌گیری خود قرار دارند. در واقع در این دوره، بیشتر تأکید بر ایده‌ها و امکاناتی است که در آینده تحقق آنها خواهد بود و نقش مدیریت منابع انسانی ظاهر نیست.

مرحله دوم؛ طفولیت سازمانی؛ در این مرحله بخشی از تعهدات شرکاء یا مؤسسان سازمان به اجرا گذاشته شده و حوزه‌های تخصصی رشد می‌کنند و ساختارهای رسمی سازمان به تدریج شکل

می‌گیرد و نقش مدیریت منابع انسانی که وظایف مربوط به استخدام، آموزش نگهداری و پرداخت حقوق و مزایا را دارد، ظاهر می‌شود.

مرحله سوم؛ رشد سریع: در این مرحله ایده‌های سازمان، مبدل به عمل خواهد شد و نقدینگی و حجم فعالیت سازمان متعادل شده و در صورتی که تاکید بر ایجاد سیستم‌های اداری و ساختار سازمانی وجود نداشته باشد و مدیریت به صورت نهادی عمل نکند، عارضه‌ای به نام تله بنیانگذار بروز خواهد کرد.

مرحله چهارم؛ بلوغ سازمانی: در این مرحله که یکی از دشوارترین مراحل چرخه عمر سازمان است، سازمان مجدداً متولد شده و تنوع وظایف، نوعی تمرکز و بخش‌بندی‌های منطقه‌ای را ایجاد می‌کند و در نتیجه نقش مشارکتی و آموزش‌های کار با گروه و فعالیت‌های گروهی برای منابع انسانی دارای اهمیت می‌شود.

مرحله پنجم؛ تکامل سازمانی: وجود سیستم‌های تخصصی و نهادی بودن دیدگاه و تفکر خلاق از مشخصه‌های این دوره می‌باشد این مرحله را یکپارچگی استراتژیک می‌نامند. این مرحله نقطه بهینه از منحنی حیات سازمانی است که تعادل کامل بین کنترل پذیری و قابلیت انعطاف در سازمان وجود دارد در این مرحله امور به خوبی پیش می‌رود.

مرحله ششم؛ ثبات سازمانی: در این مرحله سازمان هنوز قدرتمند است و به تدریج قابلیت انعطاف پذیری خود را از دست می‌دهد، این مرحله نخستین دوره پیری در چرخه حیات سازمان به شمار می‌رود. در این مرحله بایستی به کارکنان بخش تحقیق و توسعه توجه بیشتری شود.

مرحله هفتم؛ اشرافیت سازمانی: سازمان در این مرحله از نظر نقدینگی در اوج است انجام امور تشریفاتی رواج پیدا می‌کند. وجوه در جهت سود آوری هزینه و پول‌ها جهت کنترل سیستم و تشکیلات مصرف می‌شود و از مشخصه‌های این دوره، کاهش قابلیت انعطاف نسبت به مرحله پیش، رواج امور تشریفاتی و القاب هستند. در این مرحله کارکنانی که یادگیری مستمر داشته‌اند، نقش مهم و کلیدی خواهند داشت.

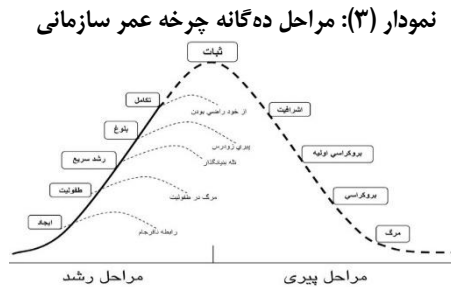
مرحله هشتم؛ بوروکراسی اولیه: مشخصه‌های این دوره عبارتند از: سوءظن سازمان را فرامی‌گیرد، مدیران به جای رفع مشکل، به دنبال مقصر هستند، به مشتری همچون یک مزاحم می‌نگرند؛ همه انرژی سازمان برای حل تضادها و کشمکش‌های داخلی به کار می‌رود؛ بدگمانی‌ها نسبت به یکدیگر افزایش می‌یابد؛ اخراج نیروهای توانمند و یا ترک سازمان صورت می‌گیرد.

مرحله نهم؛ بوروکراسی: در این مرحله فعالیت‌های سازمان به پایین‌ترین حالت خود می‌رسد و هیچ گونه پیوستگی در کارها وجود ندارد.

مرحله دهم؛ مرگ سازمان: هنگامی که سازمان نتواند نیازهای مالی خود را برآورده کند و همچنین نتواند با توجیه سیاسی امکان حمایت دولت را فراهم نماید پا مرحله مرگ خواهد گذارد. آنچه

که مهم می‌باشد این است که از استعاره زیستی برای چرخه عمر سازمان به عنوان مفهومی شناخته شده استفاده می‌شود و این در حالی است که مردن جزء لاینفک هر موجود زنده می‌باشد، لیکن برای سازمان این امر می‌تواند رخ ندهد زیرا با استفاده از راهکارهای اجرایی مناسب و برخورداری از منابع انسانی متناسب با هر یک از دوره‌های عمر نه تنها می‌توان از مرگ سازمان جلوگیری نمود، بلکه می‌توان سازمان را به سمت مرحله تکامل سوق داده و در آن مرحله به طور مستمر ثابت نگه داشت (موسوی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۲).

پژوهش‌های مختلفی در راستای موضوع پژوهش صورت گرفته که می‌توان به چند مورد از آنها اشاره کرد از جمله:



منبع: موسوی و همکاران، ۲۰۲۲

ماندگاری و دموری (۱۴۰۲) در مقاله‌ای به بررسی تاثیر انعطاف پذیری مالی، کارایی مدیریتی و چرخه عمر بر عملکرد مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد انعطاف‌پذیری مالی و کارایی مدیریتی تاثیر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد مالی شرکت‌ها دارد. همچنین، پس از تفکیک شرکت‌ها به مراحل مختلف چرخه عمر، کارایی مدیریتی در مرحله افول چرخه عمر شرکت‌ها بیشترین تاثیر را بر روی عملکرد دارد در حالی که در مرحله رشد و سپس بلوغ، کارایی مدیریتی دارای کمترین تاثیر می‌باشد. رستمی و همکاران (۱۴۰۲) در مقاله‌ای به بررسی تاثیر مدیریت ریسک و کار و چرخه عمر بر ظرفیت بدهی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد دیریت ریسک بر ظرفیت بدهی شرکت‌ها تاثیر مثبت دارد، همچنین مدیریت ریسک در مراحل رکود چرخه عمر شرکت‌ها با شدت بیشتری بر

<sup>1</sup> Mousavi

ظرفیت بدهی تاثیرگذار است. در شرایط بهره‌گیری بهتر از مکانیزم های مدیریت ریسک کسب و کار، ظرفیت بدهی شرکت‌ها نیز به طور معناداری بهبود یافته است. در نتیجه با بهره‌گیری بهتر از مکانیزم‌های مدیریت ریسک، اطمینان وام و اعتباردهندگان به شرکت افزایش یافته و به تبع آن نیز ظرفیت بدهی شرکت افزایش می‌یابد. ولی‌الهی و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به ارائه مدل رتبه‌بندی اعتباری مشتریان بر پایه چرخه عمر و نسبت‌های مالی، رویکرد تحلیل ممیزی پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد نسبت‌های مالی شرکت‌ها در وضعیت‌های اعتباری متفاوت، از نظر آماری اختلاف قابل توجهی داشته است. همچنین نتایج نشان داد که بین رتبه اعتباری و چرخه عمر شرکت‌ها نیز رابطه معناداری وجود دارد و طی انجام تحلیل ممیزی شرکت‌ها مشخص شد که استفاده از این روش و برآورد توابع ممیزی می‌تواند تا ۹۷/۷ درصد از وضعیت اعتباری شرکت‌ها را به درستی تعیین نماید. پوررضا سکوسر و همکاران (۱۴۰۲) در پژوهشی به طراحی الگوی ابزارهای ارزیابی عملکرد مالی مبتنی بر رویکردسنجش توانمندی روانشناختی مدیران مالی دربخش عمومی و اقتصادی پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد مدل ارزیابی عملکرد مالی مبتنی بر رویکرد سنجش توانمندی روانشناختی مدیران مالی دربخش عمومی اقتصاد شامل مضامین(شرایط علی: توانمندسازی، ویژگی‌های رفتاری، سبک مدیریتی؛ شرایط زمینه‌ای: ارزیابی عملکرد، ارزشیابی، کیفیت ارزیابی؛ شرایط میانجی: فعالیت عملکردی، فعالیت سازمانی، محیط سازمانی و در نهایت پیامد: سنجش توانمندی، کارآمدی مدیران) می‌باشد که می‌تواند بر عملکرد سازمان تاثیرگذار باشد.

سروستان (۱۴۰۱)، درپژوهشی به بررسی عارضه‌یابی رفتاری درکارکنان (مورد مطالعه بهزیستی استان خوزستان) پرداخت. یافته‌های پژوهش نشان داد یکی از مهمترین چالش‌های مدیران عصر حاضر در سازمان‌ها، عدم استفاده کافی از منابع فکری، توان ذهنی و ظرفیت‌های بالقوه منابع انسانی است بنابراین مدیران سازمان با کمک گرفتن از توانمندسازی نیروی انسانی، باعث می‌شوند که توان و انگیزه‌ی آن‌ها بالاتر رود و منجر به تولید بیشتر و کیفی‌تر شود و این مسیر، هم سازمان، کارکنان و هم مشتریان و در کل، جامعه و کشور را بهره‌ور و راضی می‌کند. طیب‌نیا و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله‌ای به بررسی عارضه‌یابی و تحلیل نظام حکمرانی امور خانواده در جمهوری اسلامی ایران پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد سازمان‌ها و نهادهای موجود را می‌توان در حکم سیستمی درنظر گرفت که ایجاد شده‌اند تا وظایف حکمرانی را در خصوص مقوله خانواده ایفا کنند، اما برای مانا بودن این سیستم بایستی مدیر (مالک) فرایندها و ساز و کار اندازه‌گیری عملکرد اجزا مشخص شود. معمار ماهر (۱۴۰۰) در مقاله‌ای به بررسی عارضه‌یابی فرایندهای پژوهشگاه فضایی ایران پرداخت. یافته‌های پژوهش نشان داد عارضه‌یابی بعنوان یکی از ابزارهای اولیه و مفید برای سازمانهایی است که در اندیشه تعالی و بهبود بوده و سعی دارند در این راه قدم بگذارند. از آنجاکه عارضه‌یابی یکی از ابزارهای ابتدایی، کاربردی و مفید برای سازمانهایی است که در تفکرشناسایی نقاط ضعف و ارتقا می‌باشند و سعی در قدم گذاشتن در این راه را



دارند لذا ضرورت توجه به جوانب تخصصی موضوع و عدم سیاسی کاری احتمالی در ارائه عرضه‌های مشاهده شده از نکات مهم در اجرای پروژه می باشد. ضامنی و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی عرضه‌یابی مدیریت استعداد در حوزه هنری سازمان تبلیغات اسلامی؛ یک مطالعه پدیدارشناسی پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد در بُعد فردی پیامدهایی چون رشد فردی و خودجوش استعدادها، مهاجرت استعدادها و وامانده‌سازی استعدادها را رقم زده و در بُعد سازمانی پیامدهایی چون استعدادکشی، استعدادسوزی و نشت استعدادها را در پی داشته است. داروییان و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی به بررسی عرضه‌یابی و طراحی مدل بهینه مدیریت استعداد در میان مدرسین دانشگاه آزاد اسلامی پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد بر اساس سنجش شاخص‌ها و مولفه‌های مدیریت استعداد که براساس مدل عرضه‌یابی سه شاخگی در ابعاد ساختاری، زمینه‌ای و محتوایی، بین وضع مطلوب و وضع موجود مدیریت استعداد فاصله وجود دارد. دونگ<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۲۴) در پژوهشی به بررسی انعطاف‌پذیری مالی، کارایی مدیریتی و چرخه عمر فناوری‌های بازیافت در شرکت تترا پاک پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد میان انعطاف‌پذیری مالی، کارایی مدیریتی و چرخه عمر شرکت ارتباط معنادار و مثبتی دیده می‌شود. دنگ و کیان<sup>۲</sup> (۲۰۲۴) در پژوهشی به بررسی اثر کاهنده پرداخت‌های دیجیتال بر محدودیت‌های مالی شرکت‌های خرد پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد پرداخت دیجیتال می‌تواند به طور قابل توجهی محدودیت‌های مالی شرکت‌های خرد را کاهش داده و این موضوع بر چرخه عمر آنان اثر مثبت و معناداری دارد. آندونوف (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی و آسیب‌شناسی نظام مدیریت استراتژیک در یک سازمان عمومی (رویکرد ترکیبی) پرداخت. نتایج مورد انتظار تحقیق در بخش مفهومی به ارائه مدل آسیب‌شناسی نظام مدیریت استراتژیک در سازمان‌های عمومی منجر شد و در بعد عملی، بر اساس نتایج پژوهش مشخص شد که این سازمان در قسمت تدوین در محدوده شکاف کم بوده و در قسمت‌های مدل، اجرا و کنترل، در حوزه شکاف زیاد قرار گرفته است. نتایج این پژوهش در ارائه هر چه بهتر نظام مدیریت استراتژیک پنج ساله دوم این سازمان به کار برده شده است. ساناکاک (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی رفتار ریسک‌پذیر طی چرخه عمر شرکت و اثر آن بر عملکرد مالی پرداخت. یافته‌های پژوهش نشان داد شرکت‌ها در مراحل ظهور و افول ریسک بیشتری را در مقایسه با مرحله بلوغ می‌پذیرند. به علاوه، رفتار ریسک‌پذیر شرکت‌هایی که در مراحل ظهور و افول قرار دارند، عملکرد مالی ضعیف‌تری را در مقایسه با شرکت‌های فعال در مراحل رشد و بلوغ در دوره مالی بعد به همراه دارد. رسول و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی الزامات سرمایه، انتخاب ریسک و تأمین نقدینگی در یک مدل چرخه تجارت پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد کمبود سپرده‌های ایجاد شده توسط افزایش سرمایه مورد

<sup>1</sup> Dong

<sup>1</sup> Deng & Qian

نیاز می‌تواند باعث کاهش هزینه سرمایه برای بانک‌ها و افزایش وام بانکی شود. یک سرمایه بالاتر نیز انگیزه‌های نظارت بانک‌ها را افزایش می‌دهد و این کارایی فعالیت بانک‌ها را بهبود می‌بخشد. لونگو و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی انعطاف‌پذیری مالی، کارایی مدیریتی و چرخه عمر شرکت بر عملکرد شرکت پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد بنگاه‌های اقتصادی با انعطاف‌پذیر در بورس سهام چین به طور کلی عملکرد شرکت‌های خوبی را تجربه می‌کنند، اما بازده مدیریتی می‌تواند به تدریج در مرحله بلوغ خود کاهش یابد حتی انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها با نظریه نمایندگی سازگار است.

لونگو و همکاران (۲۰۲۳) در پژوهشی به بررسی انعطاف‌پذیری مالی، کارایی مدیریتی و چرخه عمر شرکت بر عملکرد شرکت پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد بنگاه‌های اقتصادی با انعطاف‌پذیر در بورس سهام چین به طور کلی عملکرد شرکت‌های خوبی را تجربه می‌کنند، اما بازده مدیریتی می‌تواند به تدریج در مرحله بلوغ خود کاهش یابد حتی انعطاف‌پذیری مالی شرکت‌ها با نظریه نمایندگی سازگار است.

با بررسی ادبیات نظری و پیشینه پژوهش، می‌توان برخی از مهمترین نوآوری‌های این پژوهش را به صورت ذیل تبیین نمود:

- مهمترین شاخص‌های عارضه‌یابی سازمانی در سازمان بورس اوراق بهادار تهران؛
- شناسایی شاخص‌های صحیح و استراتژیک در تاثیرگذاری شاخص‌های مالی بر روی ثبات مالی شرکت‌ها؛
- تاثیرات چرخه عمر سازمانی سازمان بورس اوراق بهادار بر عارضه‌یابی آن؛
- نهایتاً طراحی مدل عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی با استفاده از شاخص‌های مالی مبتنی بر چرخه عمر سازمانی.

### ۳. روش پژوهش

در این تحقیق، روش پژوهش از نظر ماهیت و محتوا از نوع همبستگی (توصیفی) است که با استفاده از داده‌های مستخرج از صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران به تحلیل رابطه همبستگی می‌پردازد. رویکرد انجام این پژوهش در چارچوب استدلال قیاسی - استقرایی صورت خواهد پذیرفت. اساساً دلیل استفاده از روش همبستگی، کشف روابط همبستگی میان متغیرهای پژوهش می‌باشد. در این تحقیق، ابتدا همبستگی میان متغیرهای پژوهش، مورد آزمون واقع خواهند شد و چنانچه وجود همبستگی میان متغیرها اثبات گردد، برآورد مدل‌های رگرسیونی چندگانه صورت خواهد پذیرفت. از طرف دیگر، از آنجایی پژوهش حاضر، بر اساس تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات گذشته (صورت‌های مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران) صورت می‌پذیرد، لذا می‌توان این پژوهش را

از نوع نیمه‌تجربی یا پس‌رویدادی قلمداد نمود. همچنین، نحوه تحلیل داده‌ها در پژوهش کنونی از نوع پانل دیتا خواهد بود و از جهت هدف و روش به ترتیب از نوع کاربردی و توصیفی - همبستگی محسوب می‌شود. جامعه آماری نیز شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۹ می‌باشند که حجم نمونه نهایی با استفاده از روش حذفی سیستماتیک پس از اعمال محدودیت‌های زیر مشخص می‌گردد:

۱. شرکت می‌بایستی جزء شرکت‌های سرمایه‌گذار، بانک‌ها، هلدینگ و لیزینگ و واسطه‌گری مالی نباشند.
۲. شرکت‌هایی که طی سال‌های مالی مذکور، تغییر فعالیت یا تغییر سال مالی نداشته باشند.
۳. شرکت‌ها می‌بایست قبل از سال ۱۳۹۵ وارد بورس شده باشند.
۴. شرکت‌هایی که سال مالی شرکت‌ها منتهی به پایان اسفندماه هر سال باشد.
۵. می‌بایست اطلاعات مالی شرکت‌ها به‌طور کامل در دسترس باشد.

در نهایت پس از اعمال محدودیت‌های نمونه‌گیری، تعداد ۱۱۹ شرکت مورد مطالعه قرار گرفتند. در این تحقیق برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات، از روش کتابخانه‌ای استفاده شده است.

### - متغیرهای تحقیق

متغیرهای تحقیق شامل متغیر وابسته، مستقل و تعدیل‌کننده هستند.

### - متغیر وابسته

STAB: معرف ثبات مالی شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد. به این صورت که اگر شرکت در ناحیه ورشکستگی قرار نگیرد بیانگر ثبات مالی شرکت می‌باشد که بر اساس مدل پیش‌بینی ورشکستگی آلتمن محاسبه می‌شود (کیو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

در این تحقیق برای اندازه‌گیری پرباشی مالی شرکت‌ها به پیروی از لوپز و همکاران (۲۰۱۵)، کردستانی و همکاران (۱۳۹۳)، احمدپور و شهسواری (۱۳۹۳)، قدرتی و همکاران (۱۳۸۹)، جبارزاده کنگرلویی و همکاران (۱۳۸۸)، رهنمای رودپشتی و علیخانی (۱۳۸۸)، از نمره  $Z$  آلتمن و ترکیب سه نسبت درآمد خالص به مجموع دارایی‌ها، مجموع بدهی به مجموع دارایی‌های نقد به

<sup>۱</sup> Qiu

بدهی‌های جاری استفاده می‌گردد. بنابراین، نمره  $Z$  مدل زمیجوسکی بکار گرفته شده در این پژوهش به شرح ذیل است:

$$ZFS = -4.336 - 4.513(X_1) + 5.679(X_2) - 0.004(X_3) \quad (1)$$

که در آن:  $X_1$  برابر درآمد خالص به مجموع دارایی‌های شرکت،  $X_2$  برابر مجموع بدهی به مجموع دارایی‌های شرکت،  $X_3$  برابر با دارایی‌های نقد به بدهی‌های جاری شرکت که شرایط ورشکستگی شرکت به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{if: } Z < 1/1$$

شرکت ورشکسته

$$\text{if: } 1/1 < Z < 2/6$$

شرکت در ناحیه ورشکستگی

$$\text{if: } 2/6 < Z$$

احتمال ورشکستگی شرکت خیلی کم

### - متغیر تعدیل کننده

*Cycle*: معرف چرخه عمر شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد. آنتونی و رامش (۱۹۹۲) در تحقیق خود جهت تفکیک چرخه عمر شرکت‌ها، از چهار متغیر رشد فروش، مخارج سرمایه‌ای، نسبت سود تقسیمی و سن شرکت استفاده کردند. در این پژوهش، شرکت‌ها به مراحل رشد، بلوغ و افول و با بهره‌گیری از چهار متغیر مذکور به صورت زیر تفکیک و دسته بندی خواهند شد. در این رابطه، هر یک از شرکت‌های نمونه با توجه به تعداد امتیازی که از این چهار متغیر دریافت می‌کنند در یکی از طبقات رشد، بلوغ یا افول دسته‌بندی خواهند گرفت.

$SG_{it}$ : رشد فروش شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$SG_{it} = (S_{it} - S_{it-1}) / S_{it-1} \quad (2)$$

که درآمد فروش

چنانچه در خلال ۵ سال اخیر رشد فروش منفی و یا متوسط آن کمتر از ۵ درصد باشد، آنگاه امتیاز شرکت ۱ خواهد بود. چنانچه متوسط آن بین ۵ تا ۳۰ درصد باشد، آنگاه امتیاز شرکت ۲ خواهد بود و نهایتاً چنانچه بیشتر از ۳۰ درصد باشد، آنگاه امتیاز شرکت ۳ خواهد بود.

$DPR$ : معرف نسبت سود تقسیمی شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$DPR_{it} = (DPS_{it} / EPS_{it}) * 100 \quad (3)$$

$DPS$ : سود تقسیمی هر سهم

$EPS$ : سود هر سهم

چنانچه متوسط درصد سود تقسیمی شرکت طی پنج سال گذشته کمتر از ۴۰ درصد و عمر شرکت کمتر از ۱۰ سال باشد امتیاز ۳ و در صورت بیشتر از ۱۰ سال بودن عمر شرکت امتیاز آن ۱ خواهد بود. همچنین چنانچه متوسط درصد تقسیمی در این پنج سال بیشتر ۴۰ درصد باشد امتیاز شرکت ۲ خواهد بود.

$CE_{it}$ : مخارج سرمایه‌ای شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد.

اگر میانگین مخارج سرمایه‌ای (جمع دارایی‌های ثابت و سرمایه‌گذاری بلندمدت) شرکت نسبت به مجموع دارایی‌ها در پنج سال گذشته کمتر از ۵ درصد باشد امتیاز شرکت ۱، اگر متوسط آن طی پنج سال گذشته بین ۵ تا ۱۰ درصد باشد امتیاز شرکت ۲ و اگر متوسط مخارج سرمایه‌ای بیشتر از ۱۰ درصد باشد امتیاز شرکت ۳ خواهد بود.

AGE: سن شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد.

چنانچه سن شرکت کمتر از ۱۰ سال باشد امتیاز آن ۳، اگر بین ۱۰ تا ۳۰ سال باشد، امتیاز آن ۲ و چنانچه بیشتر از ۳۰ سال باشد، امتیاز آن ۱ خواهد بود. بر این اساس، شرکت‌هایی که در مرحله رشد قرار گیرند بیشترین امتیاز را خواهند گرفت. همچنین بیشترین امتیاز قابل اکتساب برای هر شرکت، ۱۲ و کمترین آن ۵ می‌باشد.

حال با توجه به امتیازات بدست آمده، می‌توان چرخه عمر سازمان را به صورت ذیل محاسبه نمود:

- چنانچه مجموع امتیازات شرکت بین ۱۰ تا ۱۲ باشد سازمان در مرحله رشد قرار دارد.

- چنانچه مجموع امتیازات شرکت بین ۶ تا ۱۰ باشد سازمان در مرحله بلوغ قرار دارد.

- چنانچه مجموع امتیازات سازمان کمتر از ۶ باشد آن سازمان در مرحله افول قرار می‌گیرد.

### - متغیرهای مستقل

$LEV_{it}$ : معرف اهرم مالی شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که از نسبت مجموع بدهی‌های شرکت به کل دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود.

$LOSS_{it}$ : معرف زیان شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد به این صورت که اگر سود خالص شرکت در سال مالی جاری منفی باشد برابر با ۱ و در غیر این صورت ۰ در نظر گرفته می‌شود.

$ROA_{it}$ : معرف بازده دارایی شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که از نسبت سود خالص شرکت به کل دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود.

$SIZE_{it}$ : معرف اندازه شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که برابر لگاریتم طبیعی مجموع دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود.

$TANG_{it}$ : معرف دارایی‌های ثابت شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که از نسبت دارایی‌های ثابت شرکت به کل دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود.

$TobinQ_{it}$ : معرف ارزش شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که براساس شاخص  $Q$  توبین محاسبه می‌شود.

$$TobinQ = \frac{\text{ارزش دفتری بدهی} + \text{ارزش بازار سهام}}{\text{ارزش دفتری دارایی}} \quad (۴)$$

$LIQDT_{it}$ : معرف نقدینگی شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که از نسبت موجودی نقد شرکت به کل دارایی‌های شرکت محاسبه می‌شود.

$ROE_{it}$ : معرف بازده حقوق صاحبان سهام شرکت  $i$  در سال  $t$  می‌باشد که از نسبت سود خالص شرکت به مجموع حقوق صاحبان سهام شرکت محاسبه می‌شود.

### - مدل تحقیق

در این پژوهش مطابق با مبانی نظری پژوهش و تحقیقات صورت گرفته به منظور آزمون فرضیه‌ها از مدل رگرسیونی زیر استفاده می‌شود:

$$STAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{it} + \beta_2 LOSS_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 TANG_{it} + \beta_6 TobinQ_{it} + \beta_7 LIQDT_{it} + \beta_8 ROE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۵)$$

### ۴. یافته‌ها

خلاصه وضعیت آمار توصیفی مربوط به متغیرهای مدل در جدول (۱)، ارائه شده است. باتوجه به شاخص‌های ارائه شده در جدول (۱)، مشاهده می‌شود که میانگین ثبات مالی در شرکت برابر با  $۱/۲۶-$  به دست آمده است. همچنین میانگین اهرم مالی، زیان شرکت و بازده دارایی شرکت‌ها نیز برابر با  $۰/۶۱$ ،  $۰/۱۷$  و  $۰/۰۹$  محاسبه شده است و اندازه شرکت به طور متوسط برابر با  $۱۴/۳۹$  بدست آمده است. دارایی‌های ثابت به طور متوسط برابر با  $۰/۳۱$  و همچنین ارزش شرکت، نقدینگی شرکت و بازده حقوق صاحبان سهام برابر با  $۲/۳۳$ ،  $۰/۰۴$  و  $۰/۳۸$  بدست آمده است. همچنین در مورد شاخص‌های چولگی و کشیدگی داده‌ها نیز باید توجه داشت که نزدیکی مقادیر چولگی داده‌ها به عدد صفر و نزدیکی مقادیر کشیدگی به عدد ۳ نشان از نرمال بودن توزیع تجربی داده‌ها دارد. باتوجه به برآورد این شاخص‌ها برای متغیرهای تحقیق مشاهده می‌شود که مقادیر چولگی اندک و مقادیر کشیدگی نزدیک به ۳ بوده‌اند و می‌توان به طور شهودی نتیجه گرفت که داده‌های تحقیق نرمال بوده‌اند.

جدول (۱): آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیر	نماد	میانگین	میانه	ماکسیمم	مینم	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی
ثبات مالی	STAB	-۱/۲۶	-۱/۴۲	۲۳/۱۹	-۶/۱۷	۲/۳۶	۰/۹۴	۲/۶۰
اهرم مالی	LEV	۰/۶۱	۰/۵۹	۲/۰۰	۰/۰۰۲	۰/۳۱	۰/۳۶	۳/۰۹

۳/۸۲	۰/۶۸	۰/۳۸	۰	۱	۰	۰/۱۷	LOSS	زیان شرکت
۴/۰۹	-۰/۸۸	۰/۱۷	-۱/۰۶	۰/۶۲	۰/۰۸	۰/۰۹	ROA	بازده دارایی
۳/۸۸	۰/۸۶	۱/۴۹	۱۰/۵۳	۱۹/۳۷	۱۴/۱۲	۱۴/۳۹	SIZE	اندازه شرکت
۲/۵۱	۰/۵۸	۰/۲۰	۰/۰۰۸	۰/۹۳	۰/۲۷	۰/۳۱	TANG	دارایی‌های ثابت
۳/۳۵	۱/۴۳	۲/۴۶	۰/۱۳	۲۶/۲۶	۱/۶۸	۲/۳۳	TobinQ	ارزش شرکت
۱/۷۸	۱/۲۶	۰/۰۵	-۰/۰۰۱	۰/۴۶	۰/۰۲	۰/۰۴	LIQDT	نقدینگی شرکت
۵/۵۳	۱/۲۰	۱/۷۰	-۲/۶	۴/۸	۰/۲۲	۰/۳۸	ROE	بازده حقوق صاحبان

منبع: یافته‌های تحقیق

### - مانایی متغیرهای تحقیق (آزمون ریشه واحد)

در این پژوهش، جهت بررسی مانایی متغیرها از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته<sup>۱</sup> (نوع فیشر) استفاده شد. نتایج آزمون مذکور در جدول (۲)، نشان داده شده است:

همانگونه که جدول فوق نشان می‌دهد، سطوح معناداری تمامی آزمون‌های فوق از خطای نوع اول ۰/۰۵ کوچکتر بوده و در نتیجه فرضیه صفر آماری آزمون مبنی بر وجود ریشه واحد رد شده و می‌توان پذیرفت که سری‌های مورد مطالعه در این سطح خطا مانا بوده و رفتار مقادیر متغیرها، در طول زمان دستخوش تغییرات رونددار نخواهد شد.

جدول (۲): نتایج آزمون مانایی متغیرهای تحقیق

متغیر	نماد	آماره دیکی	سطح
ثبات مالی	STAB	-۱۱/۶۵	۰,۰۰۰
اهرم مالی	LEV	-۱۱/۲۸	۰,۰۰۰
زیان شرکت	LOSS	-۱۳/۷۱	۰,۰۰۰
بازده دارایی	ROA	-۱۲/۹۵	۰,۰۰۰
اندازه شرکت	SIZE	-۶/۹۰	۰,۰۰۰
دارایی‌های ثابت	TANG	-۹/۴۰	۰,۰۰۰
ارزش شرکت	TobinQ	-۲۱/۴۶	۰,۰۰۰
نقدینگی شرکت	LIQDT	-۱۶/۵۰	۰,۰۰۰
بازده حقوق صاحبان	ROE	-۲۵/۰۵	۰,۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

### - نتایج تخمین مدل رگرسیونی تحقیق برای سه مرحله رشد، بلوغ و افول

جداول (۳)، (۴) و (۵) خلاصه یافته‌های مدل تحقیق را نشان می‌دهد.

<sup>1</sup> Augmented Dickey-Fuller Test

جدول (۳): نتایج تخمین مدل رگرسیونی تحقیق (مرحله رشد)

$$STAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{it} + \beta_2 LOSS_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 TANG_{it} + \beta_6 TobinQ_{it} + \beta_7 LIQDT_{it} + \beta_8 ROE_{it} + \varepsilon_{it}$$

معنی داری	آماره t	انحراف استاندارد	ضریب رگرسیونی	متغیر مستقل	
.,,0000	-۵۴۱۵/۲۱۶	./۰۰۰۸۰۱	-۴/۳۳۷۴۹۰	C	مقدر ثابت
.,,0000	۱۸۹۹۷/۴۷	./۰۰۰۲۹۹	۵/۶۸۰۸۲۸	LEV	اهرم مالی
-/۷۱۱۹	۰/۳۷۰۶۵۲	./۰۰۰۱۸۴	۰۵E - ۶/۸۳	LOSS	زیان شرکت
.,,0000	-۸۶۲۰/۹۹۹	./۰۰۰۵۲۳	-۴/۵۱۱۶۹۹	ROA	بازده دارایی
-/۶۴۴۴	۰/۴۶۳۲۹۱	۰۵E - ۵/۶۲	۰۵E - ۲/۶۰	SIZE	اندازه شرکت
-/۴۴۲۲	۰/۷۷۲۴۴۸	./۰۰۰۲۹۲	./۰۰۰۲۲۶	TANG	دارایی‌های ثابت
-/۴۹۳۶	-۰/۶۸۱۷۹۰	۰۵E - ۱/۷۳	۰۵E - ۱/۱۹	TobinQ	ارزش شرکت
.,,0000	-۱۰/۰۹۹۰۲	./۰۰۱۴۱۰	-۰/۰۱۴۲۳۵	LIQDT	نقدینگی شرکت
-/۲۹۴۳	۱/۰۵۵۷۸۹	۰۵E - ۹/۹۳	-۰/۰۰۰۱۰۵	ROE	بازده حقوق صاحبان سهام
./۸۷۰۲۳۰				ضریب تعیین تعدیل شده	
۰۸E + ۱/۱۶				آماره F	
.,,000000				احتمال معناداری آماره F	
۱/۷۰۵۰۹۳				آماره دوربین واتسون	

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج به‌دست آمده متغیرهای زیان شرکت، اندازه شرکت، دارایی‌های ثابت، ارزش شرکت و بازده حقوق صاحبان در مدل معنی‌دار نشده‌اند و متغیر اهرم مالی تاثیر مثبت و معناداری داشته و متغیرهای بازده دارایی و نقدینگی شرکت تاثیر معکوس و معناداری در مدل داشته‌اند.

جدول (۴): نتایج تخمین مدل رگرسیونی تحقیق (مرحله بلوغ)

$$STAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{it} + \beta_2 LOSS_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 TANG_{it} + \beta_6 TobinQ_{it} + \beta_7 LIQDT_{it} + \beta_8 ROE_{it} + \varepsilon_{it}$$

معنی داری	آماره t	انحراف استاندارد	ضریب رگرسیونی	متغیر مستقل	
.,,0000	-۳۵۱۹/۷۰۷	./۰۰۱۲۳۲	-۴/۳۳۷۹۸۲	C	مقدر ثابت
.,,0000	۹۶۶۱/۹۳۳	./۰۰۰۵۸۸	۵/۶۸۰۰۶۵	LEV	اهرم مالی
۰/۴۰۱۷	-۰/۸۲۹۳۹۷	./۰۰۰۴۲۷	-۰/۰۰۰۳۵۸	LOSS	زیان شرکت
.,,0000	-۳۶۷۱/۴۸۴	./۰۰۱۲۳۰	-۴/۵۱۴۱۶۹	ROA	بازده دارایی
۰/۴۵۳۹	۰/۷۴۹۵۸۶	۰۵E - ۸/۴۱	۰۵E - ۶/۳۱	SIZE	اندازه شرکت
۰/۱۵۸۱	۱/۴۱۳۸۳۴	./۰۰۰۶۵۲	./۰۰۰۹۲۱	TANG	دارایی‌های ثابت
۰/۵۰۰۹	۰/۶۷۳۶۴۷	۰۵E - ۵/۴۴	۰۵E - ۳/۶۷	TobinQ	ارزش شرکت



۰/۰۰۰۵	-۳/۵۰۷۳۶۵	۰/۰۰۲۲۸۲	-۰/۰۰۸۰۰۵	LIQDT	نقدینگی شرکت
۰/۸۵۸۸	-۰/۱۷۷۹۵۲	۰۵ E - ۳/۱۱	۰۶E - ۵/۵۳	ROE	بازده حقوق صاحبان سهام
۰/۷۶۹۹۹۹				ضریب تعیین تعدیل شده	
۴۷۴۷۹۵۱۷				آماره F	
۰,۰۰۰۰۰۰				احتمال معناداری آماره F	
۲/۰۲۹۷۶۵				آماره دوربین واتسون	

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج بدست آمده متغیرهای زیان شرکت، اندازه شرکت، دارایی‌های ثابت، ارزش شرکت و بازده حقوق صاحبان در مدل معنی‌دار نشده‌اند و متغیر اهرم مالی تاثیر مثبت و معناداری داشته و متغیرهای بازده دارایی و نقدینگی شرکت تاثیر معکوس و معناداری در مدل داشته‌اند.

جدول (۵): نتایج تخمین مدل رگرسیونی تحقیق (مرحله اول)

$$STAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{it} + \beta_2 LOSS_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 SIZE_{it} + \beta_5 TANG_{it} + \beta_6 TobinQ_{it} + \beta_7 LIQDT_{it} + \beta_8 ROE_{it} + \varepsilon_{it}$$

معنی داری	آماره t	انحراف استاندارد	ضریب رگرسیونی	متغیر مستقل
۰,۰۰۰۰	-۱۱/۰۹۷۳۹	۰/۰۰۰۳۹۱	-۴/۳۳۵۶۸۵	C
۰,۰۰۰۰	۴۴۸۵۹/۲۹	۰/۰۰۰۱۲۷	۵/۶۷۸۷۴۷	LEV
۰/۰۳۴۷	۲/۸۷۶۶۱۸	۰/۰۰۰۱۵۰	۰/۰۰۰۴۳۰	LOSS
۰,۰۰۰۰	-۱۰۴۰۲/۴۱	۰/۰۰۰۴۳۴	-۴/۵۱۱۸۷۳	ROA
۰/۷۳۵۶	-۰/۳۵۷۱۳۰	-۰۵ E ۲/۳۳	۰۶E - ۸/۳۳	SIZE
۰/۰۱۹۸	۳/۳۷۵۲۰۶	۰/۰۰۰۱۸۹	۰/۰۰۰۶۳۷	TANG
۰/۱۷۸۴	۱/۵۶۴۷۹۰	-۰۶ E ۲/۵۵	۰۶E - ۵/۵۵	TobinQ
۰/۰۰۰۱	-۱۲/۱۹۲۹۰	۰/۰۰۰۵۶۳	-۰/۰۰۶۸۶۷	LIQDT
۰/۰۲۲۰	-۳/۲۷۶۳۵۹	۰/۰۰۰۳۳۳	-۰/۰۰۱۰۹۱	ROE
۰/۷۹۰۰۱۲				ضریب تعیین تعدیل شده
۱۰ +E ۳/۳۱				آماره F
۰,۰۰۰۰۰۰				احتمال معناداری آماره F
۱/۷۰۶۵۴۲				آماره دوربین واتسون

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج بدست آمده متغیرهای اندازه شرکت و ارزش شرکت در مدل معنی‌دار نشده‌اند و متغیرهای اهرم مالی، زیان شرکت و دارایی‌های ثابت تاثیر مثبت و معناداری داشته و متغیرهای بازده دارایی، نقدینگی شرکت و بازده حقوق صاحبان شرکت تاثیر معکوس و معناداری در مدل داشته‌اند. لذا با

توجه به نتایج به دست آمده در مدل‌های فوق برای بهینه کردن مدل و شناسایی شاخص‌های صحیح و استراتژیک در تاثیرگذاری شاخص‌های مالی بر روی ثبات مالی شرکت‌ها، متغیرهای اندازه شرکت و ارزش شرکت که در هر سه مدل غیر معنادار بوده از مدل حذف شده و مدل نهایی بر اساس سایر شاخص‌های مالی که مبتنی بر چرخه عمر سازمانی شرکت‌ها استخراج شده، اجرا می‌شود که در ادامه این مدل بررسی خواهد شد:

**- آزمون‌های مربوط به مدل عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی با استفاده از شاخص‌های مالی مبتنی بر چرخه عمر سازمانی**  
**- آزمون چاو (Chow)**

پیش از تخمین مدل رگرسیونی پژوهش، آزمون‌های تشخیصی جهت تعیین معناداری اثرات مقطعی مدل انجام گردید. در جدول (۶)، یافته‌های مرتبط با این آزمون‌ها آورده است:  
 نتایج حاصل از این آزمون‌ها در جدول (۶)، آمده است:

جدول (۶): نتایج آزمون چاو

آزمون	آماره	درجه آزادی	احتمال معناداری	ثبات مالی
چاو	۴۶۹۴/۲۶۴	(۵۴۶,۴۲)	۰,۰۰۰۰	

منبع: یافته‌های تحقیق

با استفاده از نتایج آزمون چاو مدل باید با استفاده از روش داده‌های تابلویی تخمین زده شود.

**- آزمون هاسمن**

نتایج آزمون هاسمن مربوط به مدل‌های پژوهش در جدول (۷)، آمده است:

جدول (۷): نتایج آزمون هاسمن

آزمون	آماره	درجه آزادی	احتمال معناداری	ثبات مالی
هاسمن	۵/۷۸۶۹۸۱	۶	۰/۴۴۷۵	

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به نتایج جدول (۷) مدل رگرسیونی پژوهش به روش داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی برآورد گردید.

### - بررسی ناهمسانی واریانس جملات باقی‌مانده

اقتصاددانان برای بررسی معضل ناهمسانی واریانس، به ارائه آزمون‌های مختلف مبادرت نمودند. اند که یکی از آنها آزمون بروش پاگان<sup>۱</sup> می‌باشد. در این پژوهش نیز نویسندگان از این آزمون استفاده کرده‌اند. نتایج استفاده از این آزمون در جدول (۸) آورده شده است. با توجه به این جدول در مدل مدنظر مشکل ناهمسانی واریانس وجود ندارد.

جدول (۸): خروجی آزمون عدم ثابت بودن واریانس جمله‌خطا (باقیمانده‌ها)

مدل	آزمون	آماره	درجه	احتمال
ثبات مالی	بروش	۱/۱۸۴۵۶۴	(۶,۵۸۸)	۰/۳۱۲۷

منبع: یافته‌های تحقیق

### - عدم خودهمبستگی جملات باقی‌مانده

برای بررسی عدم خودهمبستگی جملات باقی‌مانده مدل‌ها می‌توان از آماره دوربین واتسون و آزمون وایت استفاده کرد. در این پژوهش از آزمون وایت استفاده شده است.

جدول (۹): خروجی آزمون عدم خودهمبستگی واریانس جمله‌خطا (باقیمانده‌ها)

مدل	آزمون	آماره	درجه	احتمال
ثبات مالی	وایت	۱/۱۱۰۳۸۴	(۲۵,۵۶۹)	۰/۳۲۴۳

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به جدول (۹)، مقدار احتمال معنی‌داری در مدل بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد، در نتیجه فرضیه  $H_0$  تایید می‌شود، یعنی بین جملات باقی‌مانده خودهمبستگی سریالی وجود ندارد.

نتایج تخمین مدل نهایی عارضه‌یابی استراتژیک سازمانی با استفاده از شاخص‌های مالی مبتنی بر چرخه عمر سازمانی

جدول (۱۰) خلاصه یافته‌های مدل تحقیق را نشان می‌دهد.

<sup>1</sup> Breusch-Pagan test

جدول (۱۰): نتایج تخمین مدل رگرسیونی تحقیق با متغیر وابسته ثبات مالی

$STAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{it} + \beta_2 LOSS_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 TANG_{it} + \beta_5 LIQDT_{it} + \beta_6 ROE_{it} + \varepsilon_{it}$				
معنی داری	آماره t	انحراف استاندارد	ضریب رگرسیونی	متغیر مستقل
۰/۰۰۰۰	-۰/۵۸۲۰/۷۴۳	۰/۰۰۰۷۴۵	۴-۳۳۶۹۹۲	مقدار ثابت
۰/۰۰۰۰	۷۲۹۶/۵۹۶	۰/۰۰۰۷۷۸	۵/۶۸۰۰۹۷	اهرم مالی
۰/۲۶۴۱	-۱/۱۶۱۰۷۰	۰/۰۰۰۲۶۲	-۰/۰۰۰۳۰۵	زبان شرکت
۰/۰۰۰۰	-۷۲۷۲/۶۰۸	۰/۰۰۰۶۲۱	-۴/۵۱۳۸۱۳	بازده دارایی
۰/۲۲۹۲	۱/۲۰۳۷۴۲	۰/۰۰۰۷۳۸	۰/۰۰۰۸۸۸	دارایی‌های ثابت
۰/۰۰۰۰	-۶/۱۰۰۵۸۶	۰/۰۱۴۳۹	-۰/۰۰۸۷۷۶	نقدینگی شرکت
۰/۱۷۰۶	-۱/۳۷۱۹۱۰	۰۶E - ۳/۰۲	۰۶E - ۴/۱۴	بازده حقوق صاحبان سهام
		۰/۸۶۹۱۲۰		ضریب تعیین اصلاح شده
		۸۳۳۷۷۱۹۵		آماره F
		۰/۰۰۰۰۰		احتمال معناداری آماره F
		۲/۲۲۸۰۶۷		آماره دوربین واتسون

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس شاخص‌های نیکویی برآزش مدل، ملاحظه می‌گردد که سطح معناداری آماره F تحلیل واریانس کمتر از خطای نوع اول ۰/۰۵ بدست آمده که این موضوع حاکی از معناداری مدل رگرسیونی مورد تخمین می‌باشد. همچنین ضریب تعیین اصلاح شده مدل‌ها نیز نشانگر این موضوع است که ۸۶/۹۱ درصد از تغییرات موجود در ثبات مالی شرکت از سوی متغیرهای مستقل این مدل تبیین می‌گردد. همچنین از آنجایی که آماره دوربین واتسون بین مقدار تجربی ۱/۵ تا ۲/۵ قرار دارد لذا فرض استقلال خطاها تایید می‌شود.

در نهایت مدل نهایی به صورت زیر تدوین گردید:

$$STAB_{it} = \beta_0 + \beta_1 LEV_{it} + \beta_2 LOSS_{it} + \beta_3 ROA_{it} + \beta_4 TANG_{it} + \beta_5 LIQDT_{it} + \beta_6 ROE_{it} + \varepsilon_{it}$$

## ۵. بحث و نتیجه‌گیری

برای دست یافتن به فضای رقابتی مناسب و سودآور، شرکت ابتدا باید خود را عارضه‌یابی نماید یعنی میزان مشکلاتی که سبب عدم روند پیشرفت این شرکت به سوی عدم ثبات مالی می‌شوند را ریشه‌یابی

نماید. بر این اساس استفاده از این روش بسیار سودمند و مفید خواهد بود. اولین بعد عارضه‌یابی سازمانی، اصول و پیش فرض‌ها می‌باشد. انتخاب مدل مناسب جهت عارضه‌یابی در سازمان بر اساس اصول و پیشفرض، بنا نهاده شده است.

با توجه به نتایج به‌دست آمده، متغیرهای زیان شرکت، اندازه شرکت، دارایی‌های ثابت، ارزش شرکت و بازده حقوق صاحبان در مدل، معنی‌دار نشده‌اند و متغیر اهرم مالی تاثیر مثبت و معناداری داشته و متغیرهای بازده دارایی و نقدینگی شرکت، تاثیر معکوس و معناداری در مدل داشته‌اند. این یافته‌ها، همسو و همراستا با یافته‌های پژوهش دونگ و همکاران (۲۰۲۴)، لونگو و همکاران (۲۰۲۳) و پوررضا سکوسر و همکاران (۱۴۰۲) می‌باشد. همچنین با توجه به نتایج به‌دست آمده، متغیرهای زیان شرکت، اندازه شرکت، دارایی‌های ثابت، ارزش شرکت و بازده حقوق صاحبان در مدل معنی‌دار نشده‌اند و متغیر اهرم مالی تاثیر مثبت و معناداری داشته و متغیرهای بازده دارایی و نقدینگی شرکت تاثیر معکوس و معناداری در مدل داشته‌اند. این یافته‌ها، همسو و همراستا با یافته‌های پژوهش دنگ و کیان (۲۰۲۴)، لونگو و همکاران (۲۰۲۳) و ولی‌الهی و همکاران (۱۴۰۲)، معمار ماهر (۱۴۰۰) و ضامنی و همکاران (۱۴۰۰) می‌باشد. از طرفی، با توجه به نتایج به‌دست آمده، متغیرهای اندازه شرکت و ارزش شرکت در مدل معنی‌دار نشده‌اند و متغیرهای اهرم مالی، زیان شرکت و دارایی‌های ثابت تاثیر مثبت و معناداری داشته و متغیرهای بازده دارایی، نقدینگی شرکت و بازده حقوق صاحبان شرکت، تاثیر معکوس و معناداری در مدل داشته‌اند. بر این اساس، مدل نهایی بر اساس سایر شاخص‌های مالی که مبتنی بر چرخه عمر سازمانی شرکت‌هاست، استخراج شد که از این بین، متغیر اهرم مالی تاثیر مثبت و معناداری بر ثبات مالی شرکت‌ها داشته و متغیرهای بازده دارایی و نقدینگی شرکت، تاثیر معکوس و معناداری داشته‌اند و بقیه متغیرها تاثیر معناداری نداشتند. این بخش از یافته‌های پژوهش نیز همسو و همراستا با یافته‌های پژوهش رستمی و همکاران (۱۴۰۲)، ماندگاری و دموری (۱۴۰۲)، سروستان (۱۴۰۱) طیب‌نیا و همکاران (۱۴۰۱) آندونوف (۲۰۲۳) ساناکاک (۲۰۲۳) رسول و همکاران (۲۰۲۳) قرار دارد.

## ۶. تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## References

- Amini, M., Rahman Setayesh, A., Laghvi, S., Roshanaei, H., Roshanaei, O., Hashemi, S. K., & Basravi, R. (2019). Providing a model for problem solving of construction companies based on the EFQM organizational excellence model (case study: Jihad Nasr Fars Company). *Elites of Science and Engineering*, 5(5), 45-62. [In Persian]

- Andonoff, E. (2023). Discovering and evaluating organizational knowledge from textual data: Application to crisis management. *Journal of Data & Knowledge Engineering*, (148), 403-425 [doi.org/10.1016/j.datak.2023.102237](https://doi.org/10.1016/j.datak.2023.102237).
- Bastas, A., & Liyanage, K. (2019). Integrated quality and supply chain management business diagnostics for organizational sustainability improvement. *Journal of Sustainable Production and Consumption*, (17), 11-30. [doi.org/10.1016/j.spc.2018.09.001](https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.09.001)
- Boussetta, S. (2022). Stock exchange governance and stock liquidity: International evidence. *Journal of Multinational Financial Management*, (66), 829-845.
- Cecere, G., Bottausci, C., Esposti, A., & Rigamonti, L. (2023). The role of life cycle thinking-based methodologies in the development of waste management plans. *Journal of Waste Management*, (173), 109-117. [doi.org/10.1016/j.wasman.2023.11.005](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.11.005)
- Cheng, B., Lin, H., & Kong, Y. (2023). Challenge or hindrance? How and when organizational artificial intelligence adoption influences employee job crafting. *Journal of Business Research*, (164), 937-955 [doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113987](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113987).
- Chinnathai, A., & Alkan, B. (2023). A digital life-cycle management framework for sustainable smart manufacturing in energy intensive industries. *Journal of Cleaner Production*, (419), 21-36. [doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138259](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138259)
- Darooian, S., MirSepasi, N., & Danesh Fard, K. (2019). Problem diagnosis and design of optimal talent management model among Islamic Azad University lecturers. *Management Research in Iran*, 23 (105), 28-52. [In Persian]
- Deng, L., Qian, P. (2024). Mitigating effect of digital payments on the micro-enterprises' financing constraints. *Finance Research Letters*, 62(2), 78-99. [doi.org/10.1016/j.frl.2024.105209](https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105209)
- Dong, H., Yu, F., Bi, Z., Zhang, C., Liu, X., Geng, Y., & Li, H. (2024). Life cycle environmental and economic assessment of Tetra Pak recycling technologies. *Resources, Conservation and Recycling*, (202), 263-286. [doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107355](https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107355)
- Eriksson, K. (2023). Organisational learning without fire? Risk analyses as a basis for developing crisis management capabilities. *Journal of Safety Science*, (163), 1-19. [doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106144](https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106144)
- Hernandez-Vivanco, A., & Bernardo, M. (2023). Management systems and productive efficiency along the certification life-cycle. *International Journal of Production Economics*, (266), 722-739. [doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109028](https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.109028)
- Jiang, Y., Leng, B., & Xi, J. (2023). Assessing the social cost of municipal solid waste management in Beijing: A systematic life cycle analysis. *Journal of Waste Management*, (173), 62-74. [doi.org/10.1016/j.wasman.2023.11.004](https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.11.004)
- Katsanakis, N., Ibn-Mohammed, T., Moradlou, H., & Godsell, J. (2023). Circular economy strategies for life cycle management of returnable transport

- items. *Journal of Sustainable Production and Consumption*, (43), 333-348. [doi.org/10.1016/j.spc.2023.11.016](https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.11.016)
- Konstantinidi, T. (2022). Firm life cycle, expectation errors and future stock returns. *Journal of Banking & Finance*, (143), 56-71. [doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106591](https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106591)
  - Latonen, S., Suominen, R., Juppo, A., Airaksinen, M., & Seeck, H. (2023). Organisation of cross-sector collaboration and its influence on crisis management effectiveness among pharmaceutical supply chain stakeholders during the COVID-19 pandemic. *Journal of Public Health*, (222), 79-92. [doi.org/10.1016/j.puhe.2023.06.042](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.06.042)
  - Longo, S., Cellura, M., Luu, L., Nguyen, T., Rincione, R., & Guarino, F. (2023). Circular economy and life cycle thinking applied to the biomass supply chain: A review. *Journal of Renewable Energy*, (220), 19-32. [doi.org/10.1016/j.renene.2023.119598](https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119598)
  - Maisey, G., Cattani, M., Devine, A., & Dunican, I. (2022). Fatigue Risk Management Systems Diagnostic Tool: Validation of an Organizational Assessment Tool for Shift Work Organizations. *Journal of Safety and Health at Work*, 13(4), 408-426. [doi.org/10.1016/j.shaw.2022.08.002](https://doi.org/10.1016/j.shaw.2022.08.002)
  - Mandegari, A., & Damoori, D. (2023). The Effect of Financial Flexibility, Managerial Efficiency, and Life Cycle on the Financial Performance of Companies Listed in the Tehran Stock Exchange. *Financial Management Strategy*, 11(2), 97-128. [doi.org/10.22051/jfm.2023.42306.2765](https://doi.org/10.22051/jfm.2023.42306.2765) [In Persian]
  - Memar Maher, B. (2021). Troubleshooting of the processes of Iran Space Research Institute. *Journal of Industrial Management and Engineering*, 2(8), 1-7. [In Persian]
  - Mousavi, A., Mohammadzadeh, M., & Zare, H. (2022). A Clustering Approach to Identify the Organizational Life Cycle. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 46-63. [doi.org/10.3390/joitmc8030108](https://doi.org/10.3390/joitmc8030108)
  - Notarnicola, B., Tassielli, G., & Renzulli, P., Chirulli, P. (2023). Organizational life cycle assessment of a corporate group. *Journal of Cleaner Environmental Systems*, (9), 119-135 [doi.org/10.1016/j.cesys.2023.100125](https://doi.org/10.1016/j.cesys.2023.100125).
  - Osipov, A., Zelenina, A., Morozov, N., & Petrsova, N. (2022). Modeling of management processes in distributed organizational system. *Journal Procedia Computer Science*, (213), 377-384.
  - Pourreza Sekoudar, A., Sepehri, P., & Azadi, K. (2023). Designing a model of financial performance evaluation tools based on the approach of measuring the psychological ability of financial managers in the public and economic sectors. *Islamic Economics and Banking*, 12(42), 337-358. [In Persian]
  - Popova, V., & Sharpanskykh, A. (2021). Formal modelling of organisational goals based on performance indicators. *Journal of Data & Knowledge Engineering*, 70(4), 335-364. [doi.org/10.1016/j.datak.2011.01.001](https://doi.org/10.1016/j.datak.2011.01.001)

- Qiu, W., Rudkin, S., & Dlotko, P. (2020). Refining understanding of corporate failure through a topological data analysis mapping of Altman's Z-score model. *Journal of Expert Systems with Applications*, (156), 14-29.
- Rasool, S., Chin, T., Wang, M., Asghar, A., Khan, A., & Zhou, L. (2023). Exploring the role of organizational support, and critical success factors on renewable energy projects of Pakistan. *Journal of Energy*, (243), 1031-1047. [doi.org/10.1016/j.energy.2021.122765](https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122765)
- Rostami, V., Mohammadi, M., & Kargar, H. (2023). The Effect of Business risk management and Life Cycle on Debt Capacity of the Companies Listed in Tehran Stock Exchange. *Financial Management Perspective*, 13(42), 145-171. [doi.org/10.48308/jfmp.2023.231250.1281](https://doi.org/10.48308/jfmp.2023.231250.1281) [In Persian]
- Sancak, I. (2023). Change management in sustainability transformation: A model for business organizations. *Journal of Environmental Management*, (330), 448-463. [doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117165](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117165)
- Sarvestan, N. (2022). Finding behavioral problems in employees (Khuzestan welfare case study). *Human Resources and Capital*, 3(3), 1-25. [In Persian]
- Songkajorn, Y., Aujirapongpan, S., Jiraphanumes, K., & Pattanasing, K. (2022). Organizational Strategic Intuition for High Performance: The Role of Knowledge-Based Dynamic Capabilities and Digital Transformation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 154-166.
- Sharma, N., Kalbar, P., & Salman, M. (2022). Global review of circular economy and life cycle thinking in building Demolition Waste Management: A way ahead for India. *Journal of Building and Environment*, (222), 1-15. [doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109413](https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109413).
- Stingl, V., & McClellan, G. (2023). Navigating among islands of certainty: Coordinating as communicative practices of temporary organizations experiencing crisis. *International Journal of Project Management*, 41(8), 73-86. [doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102540](https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102540)
- Tayyeb Nia, M. S., Sotoudefar, M., Shekari Kheiadani, M., & Hasheminezhad, S. (2022). Application of Mana System Model (VSM) in the analysis of family governance system In the Islamic Republic of Iran. *Women's Strategic Studies*, 25(97), 38-72. [doi.org/10.22095/jwss.2023.305774.2805](https://doi.org/10.22095/jwss.2023.305774.2805) [In Persian]
- Valiolahi, A., Mirabi, V., & Ranjbar, M. H. (2023). Modeling Customers Credit Rating Based on Life Cycle and Financial Ratios: Approach of Discriminant Analysis. *Journal of Investment Knowledge*, 12(46), 25-41. [In Persian]
- Wu, X., Tan, X., Wang, X. (2023). The institutional logics perspective in management and organizational studies. *Journal of Business Research*, (167), 526-542.
- Yagmur, O., & Myrvang, N. (2023). The effect of organizational agility on crisis management process and organizational resilience: Health sector example. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, (96), 661-678. [doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103955](https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.103955)



- Zameni, D., Ghaiyoomi, A., Azazabadi Farahani, F., MirSepasi, N., & Hajiani, E. (2021). Diagnosing Talent Management in Hoze-ye Honari of Islamic Advertising Organization: A Phenomenological Study. *Public Management Researches*, 14(53), 167-197. [doi.org/10.22111/jmr.2021.36361.5278](https://doi.org/10.22111/jmr.2021.36361.5278) [In Persian]
- Zijderveld, H., & Kalkman, J. (2023). Emergent organizing: Origins and evolution of temporary crisis response organizations. *International Journal of Project Management*, 41(5), 294-309. [doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102496](https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102496)

## *Contents*

- 1. Investigating the Asymmetric Effects of Exchange Rate Fluctuations on the Gross Domestic Product with the Quantile Regression Approach, A Case Study of Iran**  
Negin Rahimi, Roya Aleemran, Hossein Panahi, Hossein Asgharpour 1
- 2. The Effect of Carbon dioxide Emissions, Income and Life Expectancy on Mortality from Cancer, Cardiovascular Diseases and Diabetes in Member Countries of the Eurasian Economic Union**  
Moslem Ansarinasab, Najmeh Bidmal 25
- 3. Investigating the Effect of the Central Bank's International Reserves on the Credit Creation of the Banking Sector in Iran**  
Ali Norouzi, Mohammad Dalmanpour, Ashkan Rahimzadeh, Ahmad Naghi Lu 51
- 4. Investigating the Relationship between Bank Credits and Business Cycle Based on Frequency Domain Analysis**  
Samir Javad Najm alAdhari, Maryam EmamiMibody 71
- 5. The Effect of the Dimensions of the Efficient Model of E-Commerce Tax Capacities on its Performance in Iran's Tax System**  
Alireza Mehrpouyan, Morteza Baki Haskoui 97
- 6. Prioritization of Human Resource Risks of Iran's Tax Affairs Organization by Using Hierarchical Analysis and Fuzzy TOPSIS Approach**  
Hassan Karimi, Mousa Rezvani Chaman Zamin, Samad Jabbariasl 121
- 7. Presentation Organizational Strategic Diagnostics Model by Using Financial Indicators Based on the Organizational Life Cycle**  
Abazar Alaeibakhsh, Mehran Matinfard 147

- **Director in Charge: Dr. Maryam Lashkarizadeh**
- **Editor in Chief: Dr. Ahmad Jafari Samimi**
- **Manager: Dr. Soheila Kaghazian**
- **Associate Editor: Dr. Yazdan Naghdi**
- **English Editor: Dr. Mojtaba Mohammadi**

• **Editorial Board:**

*Dr. Ahmad Jafari Samimi (Professor of Economics, University of Mazandaran)*

*Dr. Seyed Abdul Majid Jalaei (Professor of Economics, University of Shahid Bahonar Kerman)*

*Dr. Jafar Haghghat (Professor of Economics, University of Tabriz)*

*Dr. Alireza Erfani (Professor of Economics, University of Semnan)*

*Dr. Hasan Farazmand (Professor of Economics, University of Shahid Chamran)*

*Dr. Nader Mehregan (Professor of Economics, Bu Ali Sina University)*

*Dr. Kambiz Hojabr Kiani (Professor of Economics, Shahid Beheshti University)*

*Dr. Sara Emamgholipour (Professor of Health Economics, University of Tehran)*

*Dr. Nazanin Pilevari Salmasi (Professor of Industrial Management, West Tehran Branch, Islamic Azad University)*

*Dr. Hossein Eyvazlou (Associate Professor of Economics, Imam Sadiq University)*

*Dr. Alireza Amini (Associate Professor of Economics, Central Tehran Branch, Islamic Azad University)*

*Dr. Abbas Ali Abu Nouri (Associate Professor of Economics, Central Tehran Branch, Islamic Azad University)*

*Dr. Maryam Mosleh (Associate Professor of Mathematics, West Tehran Branch, Islamic Azad University)*

*Dr. Taher Armaghani (Associate Professor of Mechanical Engineering, West Tehran Branch, Islamic Azad University)*

**Mailing Address:**

*2<sup>nd</sup> Floor, Faculty of Humanities, Payambar-e-Azam Campus, Islamic Azad University, West Tehran Branch, Simay-e-Iran St., San'at Sq. TEHRAN/IRAN,*

Tel: 02188385771

Email: [ecomag.wtiau@gmail.co](mailto:ecomag.wtiau@gmail.co)

*In the Name of God*

*Quarterly Journal of  
Computational Economics*

ISSN 2821-0433

*Islamic Azad University, West Tehran Branch*

**Vol. 3, No. 2, Spring 2024**