

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علامه طباطبائی

پژوهش‌های اقتصادی ایران

فصلنامه علمی - پژوهشکده اقتصاد
دانشگاه علامه طباطبائی

سال بیست‌وششم - شماره هشتادونه
زمستان ۱۴۰۰

این نشریه براساس تأییدیه شماره ۳/۲۹۱۰/۴۸۸ به تاریخ ۱۳۸۱/۴/۱۸ کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور حایز شرایط دریافت درجه علمی - پژوهشی شناخته شد.

فصلنامه علمی پژوهش‌های اقتصادی ایران

دانشگاه علامه طباطبائی - پژوهشکده اقتصاد

سال بیست‌وششم - شماره ۸۹ - زمستان ۱۴۰۰

صاحب امتیاز: دانشگاه علامه طباطبائی

مدیر مسئول: دکتر تیمور محمدی

سردبیر: دکتر علی‌اصغر بانویی

دبیر تخصصی: دکتر عبدالرسول قاسمی

کارشناس: سمیه اقلامی

هیأت تحریریه

کریم اسلامولیان	حسین عباسی‌نژاد
استاد اقتصاد؛ دانشگاه شیراز	استاد اقتصاد؛ دانشگاه تهران
علی‌اصغر بانویی	قهرمان عبدلی
استاد اقتصاد؛ دانشگاه علامه طباطبائی	استاد اقتصاد؛ دانشگاه تهران
محمد بخشوده	عبدالرسول قاسمی
استاد اقتصاد؛ دانشگاه شیراز	دانشیار اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی
جاوید بهرامی	غلامرضا کشاورز حداد
دانشیار اقتصاد؛ دانشگاه علامه طباطبائی	دانشیار اقتصاد؛ دانشگاه صنعتی شریف
اسفندیار جهانگرد	تیمور محمدی
دانشیار اقتصاد؛ دانشگاه علامه طباطبائی	استاد اقتصاد؛ دانشگاه علامه طباطبائی
یدا... دادگر	سعید مشیری
استاد اقتصاد؛ دانشگاه شهید بهشتی	استاد اقتصاد؛ دانشگاه ساسکاچوان
محسن رنایی	ابوالقاسم مهدوی
استاد اقتصاد؛ دانشگاه اصفهان	دانشیار اقتصاد؛ دانشگاه تهران
عباس شاکری	
استاد اقتصاد؛ دانشگاه علامه طباطبائی	

به موجب قانون مطبوعات، پروانه انتشار نشریه فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران به زبان فارسی و انگلیسی به شماره ۱۲۴/۳۵۴۸ مورخ ۱۳۸۰/۴/۹ از سوی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ثبت و صادر شده است. تمام حقوق برای دانشگاه علامه طباطبائی پژوهشکده اقتصاد محفوظ است. درج مطالب در این نشریه لزوماً منعکس‌کننده دیدگاه پژوهشکده و دانشگاه نیست. بدیهی است مسئولیت صحت مطالب هر مقاله برعهده نویسنده است.

این نشریه به استناد نامه مورخ ۱۳۸۸/۱۰/۸ مرکز اطلاع‌رسانی منطقه‌ای علوم و فناوری در پایگاه کتابخانه منطقه‌ای علوم و فناوری به نشانی www.srlst.com و همچنین در پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی به نشانی www.sid.ir، بانک اطلاعات نشریات کشور به نشانی www.magiran.com، پرتال جامع علوم انسانی به نشانی www.ensani.ir، پایگاه مجلات تخصصی نور به نشانی www.noormags.ir، سایت www.civilica.com و نیز در سایت نشریات دانشگاه علامه طباطبائی به نشانی ijer.atu.ac.ir نمایه می‌شود. ارسال مقالات صرفاً از طریق سایت دانشگاه علامه طباطبائی امکان‌پذیر است. این نشریه دارای ضریب IF از پایگاه استنادی جهان اسلام (ISC) است. لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی

ISSN 1726-0728

مشاوران علمی این شماره فصلنامه

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| ◆ دکتر حسن طائی | ◆ دکتر اکبر احمدی |
| ◆ دکتر جواد طاهرپور | ◆ دکتر علاءالدین ازوجی |
| ◆ دکتر سید کمیل طیبی | ◆ دکتر علیرضا امینی |
| ◆ دکتر سمیه شاه‌حسینی | ◆ دکتر لورنس انویه تکیه |
| ◆ دکتر ناصر شاهنوشی | ◆ دکتر حسین توکلیان |
| ◆ دکتر علی فلاحتی | ◆ دکتر آراین دانشمند |
| ◆ دکتر زهرا کریمی موغاری | ◆ دکتر سعید راسخی |
| ◆ دکتر تیمور محمدی | ◆ دکتر ابراهیم زارع |
| ◆ دکتر پریسا مهاجری | ◆ دکتر مهدی صادقی شاهدانی |
| | ◆ دکتر اسماعیل صفرزاده |

سایر همکاران

ویراستار علمی (فارسی): دکتر تیمور محمدی

ویراستار انگلیسی: دکتر تیمور محمدی

ویراستار ادبی: محبوبه گرابی

صفحه آرا: محبوبه گرابی

نشانی: تهران - خیابان شهید بهشتی - نبش احمد قصیر - پژوهشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

کد پستی: ۱۵۱۳۶۱۵۴۱۱

تلفن: ۸۸۷۰۳۲۶۱ و ۲-۸۸۷۲۵۴۰۰

دورنگار: ۸۸۷۰۳۲۶۳

آدرس وبسایت: ijer.atu.ac.ir پست الکترونیکی: ijer@atu.ac.ir

زمینه های تمرکز فصلنامه:

الف - محورهای اصلی

- اقتصاد پولی و بانکی
- اقتصاد مالی
- اقتصاد شهری، منطقه‌ای و حمل و نقل
- اقتصاد توسعه و برنامه ریزی

ب- رویکردها

- رویکردهای چند رشته‌ای و بین رشته‌ای در تحلیل مسائل اقتصادی
- اقتصاد رفتاری و آزمایشگاهی
- اقتصاد سنجی
- داده- ستانده
- مدل‌های برنامه ریزی، تصمیم‌گیری، تئوری بازی و مدل‌های عامل محور
- نهاد گرایی

ضوابط کلی پذیرش مقاله در فصلنامه:

الف - محتوای مقاله

۱. همراستایی با زمینه‌های تمرکز فصلنامه
۲. دارا بودن جنبه علمی و پژوهشی
۳. عدم ارسال و چاپ در سایر نشریات و کنفرانس‌های داخلی و خارجی

ب - چارچوب نگارش

۱. ارسال مقاله تایپ شده (حداکثر ۳۰ صفحه در قالب فایل word) از طریق سامانه الکترونیکی به نشانی ijer.atu.ac.ir
۲. ارسال چکیده فارسی و انگلیسی به همراه واژگان کلیدی و طبقه‌بندی JEL (حدود ۱۵۰ کلمه)
۳. در صفحات ابتدایی مقاله، عنوان و چکیده انگلیسی و کلمات کلیدی ارائه شود. چکیده انگلیسی ترجمه کامل و صحیح چکیده فارسی باشد. تاریخ‌های مورد اشاره در چکیده انگلیسی باید به میلادی تبدیل شوند. کلمات کلیدی عیناً ترجمه کلمات کلیدی فارسی (به ترتیب از A تا Z) و حرف اول کلمات با حرف بزرگ باشد.
۴. ارجاع درون‌متنی و منبع‌نویسی براساس روش APA
۵. ترجمه لاتین منابع فارسی، طبق فرمت استاندارد منابع لاتین، در انتهای منابع آورده شود و در ادامه منبع [In Persian] افزوده شود.

۶. نام کامل نویسنده یا نویسندگان در صفحه اول و عنوان علمی یا شغلی و آدرس الکترونیکی به صورت پانویس
۷. درج اعداد در جداول و نمودارها به فارسی و در فرمول‌ها به انگلیسی
۸. رعایت استاندارد A4 با لحاظ نمودن حاشیه از بالا، پایین، چپ و راست به ترتیب ۵/۳، ۴/۳، ۴/۵ و ۴/۵ سانتیمتر و فاصله Multiple 0.9 بین خطوط و رعایت اندازه فونت‌ها در قالب جدول زیر:

چارچوب فونت‌های مورد استفاده در تدوین مقاله

نوع فونت	اندازه	موضوع
B Zar	15Bold	عنوان مقاله فارسی
B compset	10 نازک	اسامی نویسندگان فارسی
B Zar	11 نازک	متن چکیده فارسی
B lotus	14Bold	تیترهای داخل متن
B lotus	12Bold	کلیدواژه
B Zar	13 نازک	متن
B compset	10 Bold	سرصفحه
B Zar	10 نازک	پانویس فارسی
Times NewRoman	10 نازک	پانویس لاتین
B lotus	11 نازک	عناوین جداول، نمودارها و شکل‌ها
B Zar	12 نازک	منابع فارسی
Times NewRoman	11 نازک	منابع لاتین
چکیده‌های انگلیسی		
Times NewRoman	11Bold	تیتر Abstract
Times NewRoman	14Bold	عنوان مقاله انگلیسی
Times NewRoman	12 نازک	اسامی نویسندگان انگلیسی
Times NewRoman	11 نازک	متن چکیده انگلیسی

۹. برای دریافت نسخه کامل راهنمای نگارش به آدرس زیر مراجعه فرمایید:

<http://ijer.atu.ac.ir/Journal /authors.note>

فهرست

عنوان

صفحه

تحلیل یادگیری ضمن انجام کار در بخش صنعت و تاثیر آن بر صادرات صنایع ایران..... ۹
فرهاد خدادادکاشی، سهیلا میرزابازاده، سمیه شاهحسینی و سیاوش جانی



سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای منتخب اسلامی صادرکننده نفت: الگوی
تلاطم تصادفی عاملی چندمتغیره..... ۳۷
عباس شاکری، تیمور محمدی و زینت ذاکری



بر آورد سرمایه انسانی در ایران با استفاده از منطق فازی ۶۳
زانا مظفری و بختیار جواهری



تحلیل عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی مناطق شهری و روستایی در ایران (با رویکرد
داده‌های شبه تابلویی)..... ۹۵
شهریار زروکی، مستانه یدالهی اطاقسرا و آرمان یوسفی بارفروشی



تحلیل عوامل موثر بر تنوع پذیری صادرات ایران: با تاکید بر اثر هزینه‌های ورود به
بازارهای داخلی و خارجی ۱۳۱
محمد متش یاراحمدی، منیره رفعت و سید کمیل طیبی



مزیت نسبی آشکار شده؛ آزمون‌های سازگاری و ثبات (شواهدی از رقابت پذیری
بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در اقتصاد ایران) ۱۵۵
مهدی یزدانی و فهیمه محبی‌نیا



عوامل زیرساختی مدیریت چالش‌های مبارزه با پولشویی در نظام بانکی ایران و برآورد
الگوی مبتنی بر رهنمودهای بین‌المللی ۱۹۷
حسین علی حقی، محمدرضا باقرزاده، مجتبی طبری و ذبیح‌اله غلامی رودی



Evaluating Learning by Doing in the Industrial Sector and its Impact on Iran's Industrial Exports

Farhad Khodadad Kashi 

Professor, Department of Economics,
Payame Noor University, Tehran, Iran

Soheila Mirzababazadeh* 

Ph.D.Student, Department of Economics,
Payame Noor University, Tehran, Iran

Somayeh Shahhoseini 

Assistant Professor, Department of
Economics, Allameh Tabataba'i
University, Tehran, Iran

Siyavash Jani 

Assistant Professor, Department of
Economics, Payame Noor University,
Tehran, Iran

Abstract

The experience of some countries indicates that export has been an important factor in economic growth and its sustainability. Cost advantage, knowledge and innovation are the factors that affect export. Cost advantage in turn depends on various factors such as learning by doing. Learning leads to the expansion of international trade and economic growth by reducing production costs and creating a competitive advantage. The main purpose of this paper is to evaluate learning by doing and investigating its impact on industrial exports at four-digit ISIC codes level during 2011 to 2015. For this purpose, three different indicators have been operationalized to quantify learning and three export supply models have been estimated using panel data technique. Obtained results indicate that in all three models, learning by doing has a positive and significant effect on export supply. In other words, the effect of learning on exports is not sensitive to the way of offering operational definition. Also, the variables of trade openness, research and development costs and human capital all have positive and significant effects on the export of four-digit ISIC code industries.

Keywords: Learning, Export, Competitive Advantage, Productivity, Industry.

JEL Classification: L60, D83, F14, L25.


* Corresponding Author: nmirzababazadeh@gmail.com

How to Cite: Khodadad Kashi, F., Mirzababazadeh, S., Shahhoseini, S. & Jani, S. (2021). Evaluating Learning by Doing in the Industrial Sector and its Impact on Iran's Industrial Exports. *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89), 9 -35.


- This paper is extracted from Ph.D. thesis at Payame Noor University

تحلیل یادگیری ضمن انجام کار در بخش صنعت و تاثیر آن بر صادرات صنایع ایران


استاد، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

فرهاد خداداد کاشی 


دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

سهیلا میرزابابازاده* 

استادیار، گروه اقتصاد بازرگانی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

سمیه شاه‌حسینی 

استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

سیاوش جانی 

چکیده

تجربه کشورها موید آن است که صادرات از عوامل مهم رشد اقتصادی و تداوم آن بوده است و مزیت هزینه ای، دانش و نوآوری از عوامل موثر بر صادرات هستند. کسب مزیت هزینه‌ای به عوامل مختلف از جمله یادگیری وابسته است. یادگیری ضمن انجام کار با کاهش هزینه‌های تولید و ایجاد مزیت رقابتی به گسترش تجارت بین الملل و رشد اقتصادی منجر می‌شود. هدف اصلی این مقاله تحلیل یادگیری ضمن انجام کار و بررسی تاثیر آن بر صادرات صنعتی در سطح کدهای ISIC چهار رقمی طی دوره زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ است. برای این منظور سه شاخص متفاوت برای کمی کردن یادگیری، تعریف عملیاتی شده و سه مدل عرضه صادرات با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی تخمین زده شده است. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که در هر سه مدل، یادگیری ضمن انجام کار، تاثیر مثبت و معنادار بر عرضه صادرات دارد. به عبارت دیگر، تاثیر یادگیری بر صادرات به نحوه تعریف عملیاتی حساس نیست. همچنین متغیرهای باز بودن تجاری، هزینه تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی نیز همگی دارای تاثیر مثبت و معنادار بر صادرات صنایع کدهای ISIC چهار رقمی هستند.

کلیدواژه‌ها: یادگیری، صادرات، مزیت رقابتی، بهره وری، صنایع ایران

طبقه‌بندی JEL: L60, D83, F14, L25

- این مقاله مستخرج از رساله دکتری دانشگاه پیام نور است.

* نویسنده مسئول: nmirzababazadeh@gmail.com

۱. مقدمه

رشد صادرات همواره به عنوان ابزاری برای بهبود بهره‌وری، رشد اقتصادی و افزایش رفاه کشورها مورد توجه قرار گرفته است؛ به طوری که کشورهای توسعه یافته سهم بیشتری از تجارت بین‌الملل را به خود اختصاص داده‌اند و رابطه مثبت بین تجارت و توسعه اقتصادی وجود دارد. در برنامه‌های مختلف توسعه اقتصادی ایران نیز صادرات غیرنفتی، دانش و فناوری مورد توجه قرار گرفته است؛ به گونه‌ای که در برنامه ششم توسعه اقتصادی ایران میزان صادرات کالا و خدمات غیرنفتی (بدون میعانات گازی) در سال ۱۴۰۰ با رشد متوسط سالانه ۲۱/۷ درصد، ۱۱۲,۷۳۹ میلیون دلار هدف گذاری شده است. همچنین ماده ۲۱ از فصل دوم برنامه پنجم بر عضویت ایران در سازمان تجارت جهانی اشاره دارد.

بررسی‌ها نشان می‌دهد با وجود اینکه ایران یکی از کشورهای عمده صادرکننده نفت است، سهم ایران نسبت به کل صادرات جهانی از روند نزولی برخوردار است. همچنین با توجه به شرایط اقتصادی، سیاسی و تحریم‌های اعمال شده، کشور ناگزیر است به سمت اقتصاد مقاومتی حرکت کند که در سند اقتصاد مقاومتی به اقتصاد دانش‌بنیان، نوآوری و افزایش صادرات تاکید شده است.

یکی از ابزارهای اقتصاد مقاومتی و افزایش صادرات، ارتقای کیفیت تولید و تنوع در آن است که نیازمند دانش، تکنولوژی و سرمایه انسانی است و یکی از عوامل موثر بر انباشت دانش، تکنولوژی و سرمایه‌انسانی، یادگیری ضمن انجام کار است.

توجه به مساله یادگیری در صنایع در دهه‌های اخیر مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفته است. زمانی که کیفیت و بهره‌وری کالاها، افزایش و هزینه‌ها، کاهش یابد، تجارت افزایش می‌یابد. یکی از عوامل موثر بر کاهش هزینه تولید، یادگیری است. منظور از یادگیری، کاهش هزینه متوسط طی زمان همراه با افزایش تولید تراکمی است. شواهد نشان می‌دهد از ۵۰ سال گذشته تاکنون، کشورهای مختلف جهان با سرعت‌های بسیار متفاوت رشد کرده‌اند که این تفاوت در نرخ‌های رشد فقط برحسب تفاوت در منابع طبیعی، انباشت سرمایه، فناوری‌ها و سلیقه‌ها قابل توضیح نیست. در حقیقت در کشورهایی با رشد سریع، سهم بزرگی از محصولات شامل کالاهای با فناوری بالا و پیشرفته است (Boldrin, 1988).

در ۳۰ سال گذشته، کشورهای نظیر کره جنوبی، هنگ کنگ، تایوان و سنگاپور نرخ رشد بالایی را تجربه کرده‌اند. به عنوان مثال، لوکاس^۱ (۱۹۹۳) از یک معجزه در مورد کره جنوبی سخن می‌گوید. یکی از یافته‌های تجربی که بین این چهار کشور معجزه آسیایی مشترک است سهم بالای تجارت در تولید ناخالص داخلی است (Ambler and etc, 1988).

افزایش صادرات، نقش مهمی در رشد و توسعه اقتصادی دارد. در اقتصاد در حال توسعه ایران نیز توجه به گسترش صادرات کالاهای با محتوای فناوری بالا - که نیازمند عواملی مانند دانش و یادگیری است - می‌تواند مسیر توسعه اقتصادی را هموار کند. در این پژوهش با استفاده از ادبیات موجود، سه تعریف عملیاتی متفاوت به عنوان شاخص‌های یادگیری ارائه شده است؛ به این صورت که جهت تاثیر یادگیری در بخش صنعت بر صادرات، بررسی شده است و به این سوال پاسخ داده شده است که آیا جهت تاثیر یادگیری بر صادرات نسبت به تعریف عملیاتی یادگیری حساس است یا خیر؟

در ادامه مقاله به این صورت سازماندهی شده است که در قسمت دوم، مبانی نظری و در قسمت سوم، پیشینه پژوهش، در خصوص فرآیند یادگیری و صادرات به طور اجمالی بیان می‌شود. در بخش چهارم به معرفی داده‌ها و روش تحقیق و در بخش پنجم به معرفی متغیرها، مدل پژوهش و تخمین الگو پرداخته می‌شود. سپس قسمت ششم تحقیق به نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی تحقیق اختصاص یافته است.

۲. مبانی نظری

نظریه‌های تجارت بین‌الملل مانند دیگر نظریه‌های اقتصادی به شرایط سیاسی، اقتصادی و اجتماعی زمانی برمی‌گردد که این نظریه‌ها در آن شکل گرفته‌اند. به عنوان مثال، تئوری‌های کلاسیک تجارت بین‌الملل بر وجود بازارهای رقابتی و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در تولید کالا تاکید داشتند. در این نظریه‌ها، بهره‌وری کل عوامل تولید یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین‌کننده الگوی تجارت خارجی است. در این راستا، طبق نظریه مزیت مطلق آدام اسمیت^۲، تجارت بین‌الملل براساس مزیت مطلق و در نظریه ریکاردو^۳ براساس مزیت نسبی

1- Lucass, R.

2- Smit, A.

3- Richardo's Theory

به وجود می‌آید. همچنین براساس نظریه هکشر-اوهلین^۱، موجودی اولیه نهاده^۲، تعیین‌کننده مزیت نسبی در تولید و صادرات است (Salvatore, 2007).

در تئوری‌های جدید تجارت بین‌الملل، فروض اولیه نظریه‌های کلاسیک تجارت بین‌الملل با فروض جدید؛ یعنی رقابت ناقص، وجود صرفه‌های مقیاس، مزایای موقت ناشی از نوآوری و تمایز کالا جایگزین شده است. طبق این نظریه‌ها که بر صرفه‌های مقیاس تاکید می‌کند، تخصصی شدن هر کشور به آن مجال می‌دهد که از فرصت صرفه‌های مقیاس تولید بهتر استفاده کند و این هزینه تولید کالا را کاهش داده و تجارت را گسترش می‌دهد (Helpman, 1988). در مدل رشد سولو^۳، رشد تولید و صادرات در اثر انباشت عوامل تولید و رشد بهره‌وری حاصل می‌شود که افزایش بهره‌وری از طریق ارتقای تکنولوژی و بالا رفتن مهارت نیروی کار حاصل می‌شود (Andersson & Ejeremo, 2006). همچنین، هم تئوری‌های جدید تجارت بین‌الملل و هم تئوری‌های رشد درون‌زا بر اهمیت تحقیق و توسعه^۴ R&D داخلی، واردات تکنولوژی و یادگیری ضمن انجام کار تاکید دارند (Montobbio & Rampa, 2005). با افزایش بهره‌وری، متوسط تولید به ازای هر واحد عوامل تولید افزایش می‌یابد. رشد بهره‌وری کل عوامل موجب کاهش هزینه‌های تولید، افزایش قدرت رقابت‌پذیری و توان رقابتی محصولات ساخت داخل در بازارهای خارجی و رشد صادرات می‌شود (سلطانی، ۱۳۸۸).

در نظریه‌های جدید تجارت بین‌الملل، رشد صادرات تابعی از توانایی خلق مزیت رقابتی در نظر گرفته شده است. به عنوان مثال، تئوری مزیت رقابتی ملت‌ها^۵ یا تئوری الماس پورتر^۶، کاهش هزینه را منجر به مزیت رقابتی می‌داند. در تئوری پورتر، یکی از عواملی که موجب موفقیت کشورها در تجارت بین‌الملل می‌شود، برخورداری از منابع اولیه لازم برای تولید است. پورتر عوامل تولید را به دو بخش تقسیم می‌کند؛ عوامل پایه (شامل عواملی است که قابلیت تغییر در آن‌ها وجود ندارد؛ مانند منابع طبیعی، آب و هوا و موقعیت مکانی و...) و

1-Heckscher Ohlin's Theory

2- Factor Endowments

3- Solow's Growth Model

4- Research and Development

5- The Competitive Advantage of Nations

6- Porter 's Diamond Theory

عوامل پیشرفته (شامل عواملی است که با سرمایه‌گذاری قابل تغییرند؛ مانند زیرساخت‌های ارتباطی، نیروی کار ماهر، امکانات پژوهشی و دانش فنی و...). پورت‌تر بر این باور است که عوامل پیشرفته (که یادگیری را می‌توان در این گروه طبقه‌بندی کرد) برای کسب مزیت رقابتی اهمیت زیادی دارند. بنابراین، سرمایه‌گذاری در زمینه آموزش عالی و پایه، بهبود مهارت‌های عمومی و سطح دانش افراد جامعه، می‌تواند کیفیت عوامل پیشرفته را ارتقا داده و موجب ایجاد مزیت رقابتی در یک صنعت و گسترش تجارت بین‌الملل شود (Porter, 1990).

نظرات متعددی درباره عوامل موثر بر صادرات در مقالات و گزارش‌ها دیده می‌شود که به دو دسته تقسیم می‌شوند. برخی اقتصاددانان عوامل قیمتی نظیر نرخ ارز، سیاست‌های پولی و قیمت‌ها را در صادرات موثر می‌دانند و بر این باورند که متغیرهای قیمتی می‌توانند عوامل غیرقیمتی نظیر رقابت‌پذیری، کیفیت و بهره‌وری را برآورده سازند. برخی دیگر از اقتصاددانان، عوامل غیرقیمتی نظیر رقابت‌پذیری، پیشرفت‌های فنی، کیفیت، مدیریت و بهره‌وری را در توسعه صادرات موثر می‌دانند. به اعتقاد این گروه، متغیرهای قیمتی نقشی در توسعه صادرات ندارند. دسته سوم، هر دو عوامل قیمتی و غیرقیمتی را موثر می‌دانند.

در ادبیات اقتصاد صنعتی، فرآیند یادگیری در تحلیل بهره‌وری و تخمین هزینه تولید از دیرباز مورد توجه اقتصاددانان بوده است. در واقع، یادگیری نیروی کار فرآیندی است که طی آن اشخاص مهارت و توانایی لازم را از طریق تجربه به دست می‌آورند و با کسب تجربه، پدیده یادگیری رخ می‌دهد. در این فرآیند، «تجربه» محصول فرعی یا مشترک تولید کالا و خدمات است که با سرمایه‌گذاری در نیروی کار، برنامه‌های آموزشی و تحقیق و توسعه محقق می‌شود. ارتباط بین مقدار تولید تراکمی و هزینه‌های متوسطی که طی زمان برای تولید آن میزان محصول صرف می‌شود تحت عنوان منحنی یادگیری بیان می‌شود. بنابراین، هرچه تجربه بیشتری کسب می‌شود، عملکرد کارگر بهبود می‌یابد، زمان موردنیاز برای تولید هر واحد کاهش می‌یابد و در نهایت بهره‌وری کارگران و در نتیجه تاثیر یادگیری افزایش می‌یابد.

به طور کلی، منحنی یادگیری نشان‌دهنده کاهش هزینه در اثر انجام عمل تکراری توسط نیروی کار است. اثر یادگیری طی فرآیند تولید، به شکل کاهش هزینه متوسط محقق می‌شود. به عبارت دیگر، یادگیری به معنی کاهش هزینه واحد محصول طی زمان به دلیل افزایش

مهارت‌ها و دانش کارکنان و مدیران است. میزان تحقق یادگیری در زمان از طریق تخمین منحنی یادگیری و شیب آن که معرف شدت یادگیری است، قابل ارزیابی است. یادگیری در صنایع فقط به نیروی انسانی محدود نمی‌شود، بلکه با افزایش تولید از طریق استفاده از تجهیزات با فناوری بالاتر در ماشین‌آلات و تجهیزات نیز ظاهر می‌شود. به دلیل تحقق یادگیری، هزینه واحد طی زمان کاهش می‌یابد و با کاهش قیمت محصول، مزیت رقابتی صنایع افزایش می‌یابد (Anzanello & Fogliatto, 2011).

پدیده منحنی یادگیری در ادبیات ابتدا توسط رایب در سال ۱۹۳۶ در صنعت هواپیمایی گزارش شد. مشاهدات وی دلالت بر آن داشت که با دو برابر شدن میزان محصول تولید شده، میزان ساعت کار لازم برای تولید هر واحد محصول کاهش می‌یابد (Yelle, 1979). نکته مهم آن است که یادگیری ضمن انجام کار یکی از عوامل موثر بر افزایش تولیدات با کیفیت بالا، افزایش صادرات و در نتیجه رشد اقتصادی است. بنابراین، توسعه فناوری‌های جدید تولیدی مانند نتایج تلاش‌های تحقیق و توسعه و استفاده از آن‌ها در تولید کالاهای جدید یا کالاهای موجود احتمالاً در ابتدا به یادگیری سریع ضمن انجام کار منجر می‌شود (Young, 1991). مساله مهم انتخاب متغیر اقتصادی است که نشان‌دهنده تجربه است. بنابراین، تولید تراکمی (تولید کل از ابتدای زمان) و سرمایه‌گذاری ناخالص تراکمی (تولید تراکمی کالاهای سرمایه‌ای) به عنوان شاخص تجربه معرفی شد (Arrow, 1962).

کشورها با توجه به محدودیت و کمیابی منابع اقتصادی نیازمند ارتقای بهره‌وری هستند. کشورهای صنعتی حدود ۵۰ درصد رشد خود را از طریق ارتقای بهره‌وری به دست آورده‌اند و در کشورهای در حال توسعه موفق نظیر مالزی، بهره‌وری سهم قابل توجهی در تامین رشد اقتصادی داشته است. بنابراین، بهره‌وری را می‌توان به عنوان یکی از نیروهای محرکه رشد مطرح کرد؛ به گونه‌ای که یکی از عوامل افزایش بهره‌وری، یادگیری ضمن انجام کار است (Fafchamps and etc, 2002). لوئیس^۲ (۱۹۵۴) اولین بار مفهوم سرمایه انسانی را در زمینه رشد اقتصادی معرفی کرد. در زمینه رشد اقتصادی نیز در ادامه مطالعه اقتصاددانان پیشرو همچون شولتز^۳ (۱۹۸۱) و لوکاس^۴ (۱۹۸۸)، مطالعه دیگری توسط منکیو، رومر و ویل^۴

1- Wright, R.

2- Louis, Y.

3- Shults, T.

4- Mankiw, N., et al.

(۱۹۹۲) صورت گرفت که با نشان دادن محدودیت مدل سولو^۱ (۱۹۵۶) و تبیین مفهوم سرمایه انسانی، تفاوت‌های دستمزد بین کشورها را تشریح کردند. تغییر فنی برون‌زا یکی از موتورهای رشد پایدار (طبق مدل‌های سولو (۱۹۵۶)، دیاموند^۲ (۱۹۶۵) و شل^۳ (۱۹۶۷)) و یادگیری ضمن انجام کار که از آن به عنوان اثر خارجی مثبت یاد می‌شود نیز موتور دیگر رشد است (طبق مدل‌های ارو^۴ (۱۹۶۲)، رومر^۵ (۱۹۸۶ و ۱۹۸۸)). همچنین انباشت دانش از طریق یادگیری ضمن انجام کار، نتیجه تجربه در تولید و ناشی از یادگیری است که به همراه خود آثار خارجی مثبتی در فرآیند تولید به همراه خواهد داشت (Stokey, 1988).

در اقتصاد سرمایه انسانی به عنوان انباشت نیروهای فیزیکی، دانش، مهارت و هوشی که نیروی کار دارا هستند تعریف می‌شود که به افزایش بهره‌وری نیروی کار کمک می‌کند. به عبارت دیگر، سرمایه انسانی، کیفیت کلی کارگران را نشان می‌دهد و توسعه سرمایه انسانی بیشتر از سه منبع؛ یعنی بهداشت، آموزش رسمی و یادگیری ضمن انجام کار حاصل می‌شود. توسعه سرمایه انسانی ناشی از یادگیری ضمن انجام کار، همان کارکرد خلق ایده‌ها در مدل رومر را دارد که هر دو، منبع رشد پایدار در بلندمدت هستند (Mao, 2012).

آموزش ضمن خدمت، یادگیری ضمن انجام کار و تحصیلات از عناصر مهم تشکیل سرمایه انسانی هستند. برخی اقتصاددانان معتقدند یادگیری ضمن انجام کار، اثر خارجی انباشت سرمایه انسانی و محصول فرعی کاربرد نیروی کار و سرمایه در فرآیندهای تولید جدید است که منجر به توسعه سرمایه انسانی و در نتیجه افزایش بهره‌وری می‌شود؛ مانند داتون و توماس^۶ (۱۹۸۴)، لوکاس (۱۹۸۸) و یانگ (۱۹۹۱). در مدل رشد بلندمدت رومر، دانش به عنوان یک نهاد در تولید فرض شده که بهره‌وری نهایی را افزایش می‌دهد و یادگیری ضمن انجام کار، صرفه‌جویی در هزینه‌ها را در شرایطی که امکانات تولیدی و محصول بدون تغییر باقی می‌مانند به دست می‌دهد (Fellner, 1969).

1- Solow, R.
 2- Diamound, P.
 3- Shell, K.
 4- Arrow, K.
 5- Romer, P.
 6- Dutton, K., et al.

در مورد اثرگذاری یادگیری، روی صادرات و تجارت بین‌الملل از الگوی تجارت براساس تفاوت‌های فناوری پویا استفاده شده است که این موضوع را می‌توان با استفاده از الگوی شکاف فناوری و الگوی چرخه عمر محصول بررسی کرد.

- الگوی شکاف فناوری^۱ در سال ۱۹۶۱ توسط پوزنر^۲ ارائه شد. او تغییر فناوری را فرآیندی مستمر در نظر می‌گیرد؛ به طوری که این فرآیند مستمر از ابداعات حتی بین کشورهای با عوامل اولیه مشابه موجب تجارت بین آن‌ها می‌شود، چون زمانی طول خواهد کشید تا تولیدکنندگان دیگر کشورها تولید کالای جدید را یاد بگیرند. این تئوری بر نقش فناوری و تفاوت‌های تکنولوژیکی به عنوان عوامل تعیین‌کننده تجارت تاکید می‌کند. بنابراین، از آنجا که یادگیری ضمن انجام کار یکی از منابع بسیار مهم فعالیت نوآوری و انباشت دانش است، می‌تواند منجر به مزیت رقابتی و تولید کالاهای جدید و در نتیجه توسعه صادرات شود.

- الگوی دوران عمر محصول^۳ در سال ۱۹۶۶ توسط ورنون^۴ ارائه شد. براساس این الگو وقتی یک محصول جدید تولید می‌شود، معمولاً نیروی کار بسیار ماهر در تولید آن نقش دارد. وقتی این محصول به دوران بلوغ خود نزدیک می‌شود و مورد قبول اکثریت مردم قرار می‌گیرد به یک کالای استاندارد شناخته شده تبدیل می‌شود که می‌توان آن را با استفاده از روش‌های تولید سنتی و نیروی کار نیمه‌ماهر تولید کرد. بر اساس این الگو، انتظار داریم کشورهای دارای اقتصاد صنعتی پیشرفته به صادرات کالاهای جدید و غیرمرسوم بپردازند که حاوی فناوری پیشرفته‌تر و محتوای فناوری بالا هستند و در مقابل کالاهایی را وارد کنند که با استفاده از فناوری‌های قدیمی و یا غیرپیشرفته تولید شده‌اند (Salvatore, 2007).

۲. پیشینه پژوهش

در زمینه یادگیری و عوامل تاثیرگذار بر توسعه صادرات در داخل و خارج از کشور مطالعاتی صورت گرفته است؛ تعدادی از این مقاله‌ها بر این نکته اشاره دارند که یادگیری ضمن انجام کار و اختراع، موتورهای رشد اقتصادی هستند (Nakajima, 2003) و برخی معتقدند یادگیری ضمن انجام کار، اثر خارجی انباشت سرمایه انسانی است که منجر به افزایش

1- Technological Gap Model

2- Posner, M.

3- Product Cycle Model

4- Vernon, R.

بهره‌وری می‌شود (Young, 1991). برخی نیز اثر یادگیری بر تجارت خارجی و صادرات را هدف‌گذاری کرده‌اند؛ به عنوان مثال، یوکوتا^۱ (۲۰۰۷) بیان می‌کند، حمایت از صنایع نوزاد یک سیاست تجاری است که منجر به یادگیری و توسعه صادرات خواهد شد. تینر^۲ (۲۰۱۳) و فافچامپس^۳ (۲۰۰۲) رشد بهره‌وری را آثار خارجی یادگیری ضمن انجام کار می‌دانند که می‌تواند به توسعه تجارت بین‌الملل منجر شود. دکرامر و همکاران^۴ (۲۰۱۴) و آبراهام و ساسی کومار^۵ (۲۰۱۰) نیز، اثر کاهش هزینه متوسط بر افزایش صادرات را بررسی کرده‌اند که در ادامه به اختصار مرور می‌شود.

الشورافا^۶ (۲۰۱۸) در مطالعه خود به برآورد منحنی یادگیری سیستم تعادل خورشیدی برای بیش از ۲۰ کشور می‌پردازد. در این مقاله برای اولین بار منحنی یادگیری سیستم تعادل هزینه‌ای فتوولتائیک‌ها^۷ برای بیش از ۲۰ کشور از طریق مجموعه گسترده‌ای از داده‌ها تخمین زده شد. محاسبات منحنی یادگیری جهانی، ضریب یادگیری را برای سیستم تعادلی ۸۹ درصد ارائه می‌دهد که با نرخ پیشرفت ۱۱ درصد در مقایسه با ۲۰ درصد برای نمونه موردنظر مطابقت دارد.

مونارچ و ایسن‌لور^۸ (۲۰۱۶) در مقاله‌ای به بررسی روابط بین واردکنندگان ایالات متحده آمریکا و عرضه‌کنندگان آن در خارج از کشور می‌پردازند. در این مقاله، مدل یادگیری واردکننده ارائه می‌شود و آن را با استفاده از داده‌ها، کالیبره می‌کنند که تفاوت‌های زیادی را در اندازه روابط بین کشورها برآورد می‌کنند. یافته‌ها نشان می‌دهد تجارت در طول یک رابطه موفق طی زمان افزایش می‌یابد و احتمال بقای رابطه طی زمان افزایش می‌یابد.

دکرامر، فاس و کانینگز^۹ (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان چگونه صادرکنندگان به تغییر در رقابت‌پذیری هزینه‌ای واکنش نشان می‌دهند؟، بیان می‌کنند که اکثر نهادها، هزینه کار واحد را به عنوان مقیاسی از رقابت‌پذیری بین‌الملل استفاده می‌کنند. در این مقاله با استفاده از

1- Yokota, K.

2- Teignier, M.

3- Fafchamps, M., et al.

4- Decramer, S., et al.

5- Abraham, V. & Sasikumar, S.

6- Elshurafa, A.

7- The Learning Curve of Balance of System Costs in Photovoltaics.

8- Monarch, R. & Eisenlohr, T.

9- Decramer, S., et al.

داده‌های بنگاهی بلژیک برای دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۹ اثر هزینه کار واحد روی صادرات بررسی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد هزینه کار واحد روی عملکرد صادرات بنگاه‌ها اثر معنی‌دار منفی دارد.

تینر (۲۰۱۳) اثرات رفاهی سیاست‌های مختلف تجاری در یک محیط با دو بخش و آثار خارجی یادگیری ضمن انجام کار را بررسی کرده است. یکی از بخش‌ها دارای رشد بهره‌وری به علت آثار خارجی یادگیری ضمن انجام کار است در حالی که بخش دیگر دارای تکنولوژی تولید ثابت است. نتایج نشان می‌دهد اگر کشور فقیر نسبت به شریک تجاری خود به اندازه کافی کوچک باشد و آثار خارجی بیش از حد بزرگ نباشد، تجارت بین‌الملل صریحاً رفاه آن را افزایش می‌دهد.

مائو (۲۰۱۲) مدل یادگیری ضمن انجام کاری را توسعه می‌دهد که از دو دیدگاه به کارگیری یادگیری ضمن انجام کار و سرریز دانش را در هر صنعت در نظر گرفته است. اول، سرمایه فیزیکی به عنوان عامل دیگری از تولید علاوه بر کار در نظر گرفته می‌شود. دوم، انباشت سرمایه و رشد جمعیت در نظر گرفته شده است. یافته‌های اصلی عبارتند از: ۱- یادگیری ضمن انجام کار منبع رشد پایدار در بلندمدت است، ۲- در هر دو شرایط آتارکی^۱ و تجارت آزاد افزایش نرخ رشد جمعیت یا نرخ پس‌انداز، هم نرخ رشد تولید ناخالص ملی واقعی سرانه و هم پیشرفت فنی را در بلندمدت افزایش می‌دهد، ۳- در مقایسه با شرایط آتارکی تحت تجارت آزاد LDCها^۲ نرخ رشد کمتر در تولید سرانه و پیشرفت تکنیکی کندتر را تجربه می‌کنند در حالی که وضعیت در DC^۳ کاملاً مخالف است.

آبراهام و ساسی کومار (۲۰۱۰) در مقاله‌ای با عنوان هزینه نیروی کار و رفتار صادراتی بنگاه‌ها در صنایع نساجی و پوشاک هند با استفاده از روش تخمین تویبت^۴ بیان می‌کند که کاهش هزینه کار، نقش مهمی در بهبود عملکرد صادرات بنگاه‌های هند دارد و بنگاه‌ها از طریق روش‌های مختلف کاهش هزینه و استراتژی‌های فزاینده کارایی، می‌توانند رقابت‌پذیری بین‌الملل را ارتقا دهند.

1- Autarky
2- Less Developed Countries
3- Developed Countries
4-Tobit Estimation Techniques

یاسر^۱ (۲۰۰۷) یک تخمین زن نیمه پارامتری را برای آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات استفاده و تعیین می‌کند که آیا یادگیری ضمن انجام صادرات در دو بخش تولیدی ترکیه؛ یعنی پارچه و پوشاک و صنایع خودرو و قطعات مشهود است یا نه؟ نتایج نشان می‌دهد از لحاظ آماری، اثرات یادگیری ضمن صادرات به طور قابل توجهی در صنعت پارچه و پوشاک بیشتر از صنعت خودرو و قطعات است.

آن و آیگان^۲ (۲۰۰۴) با استفاده از تکنیک پانل دیتا که ۱۲۷ کشور را در دوره زمانی ۱۹۹۷-۱۹۷۰ پوشش می‌دهند و به این نتیجه می‌رسند که تجربه صادراتی به تشریح تغییر در محتوای صادرات کمک می‌کند. تجربه صادرات، بیشتر از تجربه تولید یک کشور ترکیب صادرات آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین تجارت درون‌صنعتی، باز بودن تجاری و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، صادرات را هم در مورد محصولات مرسوم و هم محصولات غیر مرسوم تکنولوژی بر تحت تاثیر قرار می‌دهد.

ناکاجیما^۳ (۲۰۰۲) بیان می‌کند که یادگیری ضمن انجام کار و اختراع، موتورهای رشد اقتصادی هستند و کشورها از طریق تجارت بین‌الملل با یکدیگر در تعامل هستند، چگونه توزیع درآمد جهانی در طی زمان رشد می‌کند. یافته‌های اصلی عبارتند از: ۱- برطرف کردن عقب‌ماندگی امکان‌پذیر است و ۲- در مدل سه کشوری پویایی‌های انتقال بسیار غنی‌تر از مدل دو کشور است. برطرف کردن عقب‌ماندگی ممکن است به نوبت اتفاق بیفتد.

یانگ^۴ (۱۹۹۱) با استفاده از یک مدل رشد درون‌زا که در آن یادگیری ضمن انجام کار، سرریز دانش را بین محصولات نشان می‌دهد، اثرات پویای تجارت بین‌الملل را مورد بررسی قرار می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد در تجارت آزاد، کشورهای کمتر توسعه یافته از نرخ‌های پیشرفت فنی کمتر و رشد GDP کمتر یا برابر با شرایط آتارکی بهره‌مند هستند. از آنجا که پیشرفت فنی در خارج از کشور می‌تواند رفاه را در داخل بهبود بخشد، مصرف‌کنندگان LDC ممکن است از مطلوبیت بین‌زمانی بالاتر طی مسیر تجارت آزاد بهره‌مند شوند.

1- Yasar, M.

2- An, G. & Iyigan, M.F.

3- Nakajima, T.

4- Young, A.

فیض‌پور و حبیبی (۱۳۹۵) تاثیر سطوح مختلف تکنولوژی را بر یادگیری در صنایع تولیدی ایران مورد بررسی قرار داده‌اند. این پژوهش نشان‌دهنده این است که در دوره مورد بررسی در اکثر صنایع پدیده یادگیری رخ داده، اما نسبت به صرفه‌های مقیاس نرخ یادگیری تاثیر کمتری بر کاهش هزینه‌ها داشته و بیشترین یادگیری متعلق به صنایع با تکنولوژی برتر است.

راسخی و حق‌جو (۱۳۹۴) در مقاله‌ای با عنوان آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات: مطالعه موردی برای صنایع کارخانه‌ای ایران، اثر صادرات بر بهره‌وری کل عوامل تولید صنایع کارخانه‌ای ایران را آزمون کرده‌اند. نتایج نشان‌دهنده اثر مثبت و معنادار صادرات بر بهره‌وری کل عوامل صنایع کارخانه‌ای ایران است. به این ترتیب به نظر می‌رسد ارتقای صادرات بنگاه‌های صنعتی موجب افزایش بهره‌وری عوامل آن‌ها می‌شود.

عرب‌مازار و قاسمی (۱۳۹۳) در مقاله‌ای به بررسی عوامل موثر بر صادرات غیرنفتی ایران با استفاده از رویکرد میانگین‌گیری بیزی^۱ می‌پردازند. با استفاده از رویکرد میانگین‌گیری بیزی و در چارچوب عدم اطمینان، ۶ متغیر نرخ ارز آزاد، تولید ناخالص داخلی، تورم، سرمایه‌گذاری خصوصی، تسهیلات سیستم بانکی به بخش صنعت و معدن و بی‌ثباتی نرخ ارز به عنوان متغیرهای موثر شناخته شده‌اند که در برآورد مدل صادرات غیرنفتی باید به این متغیرها بیش از سایر متغیرها توجه کرد.

ولی‌بیگی و رضایی (۱۳۹۲) عوامل موثر بر صادرات با فناوری بالا را در دوره زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۶ بررسی می‌کنند. براساس نتایج این مطالعه، مخارج تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نرخ ارز موثر حقیقی، درجه باز بودن اقتصاد و نرخ رشد اقتصادی از جمله عوامل موثر بر صادرات با فناوری بالا محسوب می‌شود.

با مروری بر مطالعات انجام شده، پژوهش حاضر تنها پژوهشی است که به شاخص‌های مختلف یادگیری ضمن انجام کار و تاثیر آن‌ها بر صادرات صنعتی با تکیه بر مدل منحنی یادگیری در ایران نگاهی جدید داشته است. این پژوهش درصدد است با دیدگاهی متفاوت، شاخص‌های یادگیری را برای صنایع ایران تعریف عملیاتی و محاسبه کرده و با استفاده از داده‌های ترکیبی به بررسی تاثیر یادگیری بر عملکرد صادرات صنایع ایران بپردازد.

۳. داده‌های آماری و روش پژوهش

در این پژوهش با توجه به موضوع و هدف تحقیق، روش مناسب الگوی تحلیلی - کمی است. داده‌های مورد استفاده در دوره زمانی ۱۳۹۴-۱۳۹۰ از مرکز آمار ایران و بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران استخراج شده است. روش گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه‌ای بوده و از وبسایت‌ها و پایگاه‌های داده‌ای نیز استفاده شده است. در این مطالعه متغیر وابسته «صادرات» و متغیرهای مستقل شامل یادگیری ضمن انجام کار، سرمایه انسانی، درجه باز بودن اقتصاد، هزینه‌های تحقیق و توسعه و رشد اقتصادی است.

متغیرهای اسمی با استفاده از شاخص قیمت کالای صنعتی و شاخص قیمت کالای صادراتی و شاخص قیمت کالای وارداتی (به قیمت ثابت سال ۹۰) واقعی شده‌اند. در تخمین مدل تاثیر یادگیری بر صادرات صنعتی از اطلاعات کدهای ISIC چهار رقمی بخش صنعت ایران در فاصله زمانی ۱۳۹۴-۱۳۹۰ در ۱۰۳ زیر بخش صنعتی ایران در قالب سومین ویرایش طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی (I.S.I.C, Rev.3) استفاده شده که داده‌های آن برای متغیرهای مورد نظر در دسترس است.

۴. معرفی متغیرها و مدل پژوهش و تخمین الگو

در این مقاله تاثیر یادگیری بر صادرات صنعتی ایران مورد توجه است. برای تحقق این هدف ابتدا سه شاخص برای یادگیری در بخش صنعت معرفی می‌شود و سپس سه مدل تخمین زده می‌شود که در هر کدام یک شاخص به عنوان جانشین یادگیری وارد تابع صادرات شده است. در نظریه‌های جدید تجارت بین‌الملل، رشد صادرات تابعی از توانایی خلق مزیت رقابتی در نظر گرفته شده است. در این راستا تئوری مزیت رقابتی ملت‌ها یا تئوری الماس پورتر، کاهش هزینه را منجر به مزیت رقابتی می‌داند (Porter, 1990). طبق این نظریه‌ها، مزایای موقت ناشی از نوآوری، هزینه تولید را کاهش داده و تجارت را گسترش می‌دهد (Porter, 1990). یادگیری نیروی کار نیز فرآیندی است که طی آن اشخاص مهارت و توانایی لازم را از طریق تجربه به دست می‌آورند و با کسب تجربه پدیده یادگیری رخ می‌دهد. به طور کلی، منحنی یادگیری نشان‌دهنده کاهش هزینه در اثر انجام عمل تکراری توسط نیروی کار است. اثر یادگیری به شکل کاهش هزینه متوسط، محقق می‌شود که از طریق منحنی یادگیری و شیب آن قابل ارزیابی است (Anzanello & Fogliatto, 2011).

در الگوی شکاف فناوری (Posner, 1961) تغییر فناوری، فرآیند مستمر ابداعات است که حتی بین کشورهای با عوامل اولیه مشابه موجب تجارت بین آنها می‌شود. یادگیری ضمن انجام کار نیز یکی از منابع بسیار مهم فعالیت نوآوری است (Fellner, 1969) و طبق مطالعه یانگ (۱۹۹۱) یادگیری ضمن انجام کار منجر به کاهش هزینه تولید و ایجاد مزیت رقابتی و در نتیجه افزایش صادرات می‌شود.

نقشی که دانش، نوآوری و یادگیری در شکل دادن به فعالیت‌های اقتصادی دارند در نظریه‌های جدید تجارت در نظر گرفته شده است؛ به طوری که مدل الماس پورتر (۱۹۹۰) عوامل اولیه تولید، شرایط تقاضا در کشور، وجود صنایع مرتبط و پشتیبانی کننده، استراتژی شرکت، ساختار و رقابت و... را از عوامل موثر بر عملکرد رقابتی و صادراتی صنایع می‌داند. پورتر بر این باور است که عوامل پیشرفته (مانند یادگیری ضمن انجام کار) برای کسب مزیت رقابتی اهمیت زیادی دارند. با این توضیحات و با الهام و جمع بندی مطالعات تجربی ارائه شده در بخش سوم مقاله، شکل تبعی تابع عرضه صادرات (EX) با در نظر گرفتن تمام متغیرهای تاثیرگذار به صورت رابطه (۱) بیان می‌شود.

$$EX = \alpha \cdot R\&D^\beta \cdot OPEN^\gamma \cdot LBD^\lambda \cdot H^\phi \cdot Y^\theta \cdot \varepsilon \quad (1)$$

با گرفتن لگاریتم از طرفین رابطه (۱) شکل نهایی تابع عرضه صادرات به صورت رابطه (۲) به دست خواهد آمد.

$$\begin{aligned} LEX_{it} = \alpha_0 + \beta LR\&D_{it} + \gamma LOPEN_{it} + \lambda LLBD_{it} + \phi LH_{it} \\ + \theta LY_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

در رابطه (۲)، اندیس i بیانگر صنعت مورد نظر و اندیس t زمان را نشان می‌دهد. EX_{it} ارزش صادرات کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ است و به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته می‌شود. این متغیر با استفاده از شاخص قیمت کالای صادراتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است. $R\&D_{it}$ شدت تحقیق و توسعه که به صورت نسبت هزینه تحقیقات و آزمایشگاه به محصول ناخالص داخلی، کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر و به میلیارد ریال محاسبه شده است و چون شاخص به شکل نسبت است نیاز به واقعی کردن نیست. تحقیق و توسعه به عنوان عاملی در

جهت تراکم دانش در نظر گرفته می‌شود که بر اثر آن ابداع و نوآوری روی داده و کاهش هزینه و بهبود کیفیت محصول ممکن می‌شود و اثر فزاینده بر رشد صادرات خواهد داشت. $OPEN_{it}$ درجه باز بودن اقتصاد، یکی دیگر از متغیرهای توضیحی است که درجه تعامل با دنیای خارج را نشان می‌دهد. در این مطالعه میزان باز بودن اقتصاد براساس سهم تجارت صنعت در محصول ناخالص داخلی آن و به صورت رابطه (۳) تعریف عملیاتی و محاسبه می‌شود.

$$OPEN_{it} = \frac{Export_{it} + Import_{it}}{GDP_{it}} \quad (۲)$$

در رابطه (۳)، متغیر صادرات ارزش صادرات کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر به میلیارد ریال است که با استفاده از شاخص قیمت کالای صادراتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است. متغیر واردات ارزش واردات کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر به میلیارد ریال است که با استفاده از شاخص قیمت کالای وارداتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است و متغیر GDP، تولید ناخالص داخلی کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر است و با استفاده از شاخص قیمت کالای صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است. هرچه این نسبت بزرگ‌تر باشد، نشان از تبادلات بیشتر با بازار خارج از کشور است و درجه باز بودن اقتصاد را می‌توان به عنوان کانالی برای انتقال فناوری بالاتر تصور کرد که رشد صادرات را ممکن می‌سازد. H_{it} شاخص سرمایه انسانی، سهم شاغلین با مدرک دانشگاهی حداقلی کاردانی کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر که بر تعداد کل شاغلین کارگاه‌ها تقسیم می‌شود. اشتغال دانش‌آموختگان آموزش عالی به معنی استخدام نیروی کار با تخصص و با کیفیت بالاتر است. در این مطالعه سرمایه انسانی دانش‌نهادینه شده به وسیله آموزش عالی در انسان تعریف می‌شود که انتظار می‌رود افزایش سهم شاغلین با مدرک دانشگاهی بتواند به دلیل ارتقای سطح دانش و تخصص با افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید، زمینه لازم را برای رقابت‌پذیری صنایع فراهم کند. Y_{it} نرخ رشد واقعی اقتصاد است که برای محاسبه این متغیر، تولید ناخالص داخلی کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر در نظر گرفته می‌شود که با استفاده از شاخص قیمت کالای صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است. رشد تولید ناخالص داخلی واقعی به عنوان رشد

اقتصادی در نظر گرفته می‌شود و رشد اقتصادی بالا و پایدار، صادرات بالاتری را در پی خواهد داشت. LBD_{it} یادگیری ضمن انجام کار، دیگر متغیر توضیحی است.

فلنر (۱۹۸۹) و پورتر (۱۹۹۰) معتقدند یادگیری ضمن انجام کار از طریق افزایش بهره‌وری نیروی کار و کاهش قیمت تمام شده محصولات، موجب افزایش قدرت رقابتی بنگاه‌ها و افزایش صادرات خواهد شد. در این بخش برای یادگیری ضمن انجام کار سه شاخص معرفی می‌شود. شاخص اول، یادگیری ضمن انجام کار ناشی از تولید $LBD(Y)$ است که براساس مطالعات آن و آیگان (۲۰۰۴) از طریق رابطه (۴) به دست می‌آید.

$$LBD(Y)_{i,t} = \frac{\sum_0^t (Y_{i,t}/N_{i,t})}{\max \sum_0^t (Y_{i,t}/N_{i,t})} \quad (۴)$$

در رابطه (۴)، $Y_{i,t}$ معرف ارزش افزوده تولیدی و $N_{i,t}$ تعداد کارکنان کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر است. در این رابطه، تولید سرانه تجمعی هر صنعت توسط حداکثر تولید سرانه تجمعی صنایع، استاندارد شده است در این شاخص متغیر ارزش افزوده تولیدی با استفاده از شاخص قیمت کالای صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است. جانشین دوم، یادگیری ضمن انجام کار ناشی از صادرات $LBD(EX)$ است که براساس مطالعات آن و آیگان (۲۰۰۴) از طریق رابطه (۵) محاسبه می‌شود.

$$LBD(EX)_{i,t} = \frac{\sum_0^t (EX_{i,t}/N_{i,t})}{\max \sum_0^t (EX_{i,t}/N_{i,t})} \quad (۵)$$

در رابطه (۵)، $EX_{i,t}$ معرف صادرات و $N_{i,t}$ تعداد کارکنان کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر است. در این رابطه، صادرات سرانه تجمعی هر صنعت توسط حداکثر صادرات سرانه تجمعی صنایع، استاندارد شده است. در این شاخص، متغیر صادرات با استفاده از شاخص قیمت کالای صادراتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است.

جانشین سوم، منحنی یادگیری $LBD(\ln x)$ است. در این بخش مطابق مدل رایت (۱۹۳۶)، منحنی یادگیری برای صنایع به تفکیک کدهای چهار رقمی ISIC تخمین زده می‌شود. رایت، مدل خطی لگاریتمی را که برای زیربخش‌های صنعتی مناسب است، معرفی

کرد. در این مدل، رابطه بین هزینه متوسط و تولید تراکمی به صورت رابطه (۶) تصریح می‌شود.

$$C_x = C_1 X^b \quad (۶)$$

اگر از طرفین رابطه (۶)، لگاریتم بگیریم، فرم خطی آن برای تخمین اثرات یادگیری به صورت رابطه (۷) خواهد بود.

$$\ln C_{x_{it}} = C_0 + b \ln X_{it} \quad (۷)$$

در رابطه (۷)، اندیس i بیانگر صنعت موردنظر و اندیس t زمان را نشان می‌دهد. در این قسمت برای منحنی یادگیری، رابطه (۷) تخمین زده می‌شود که بیانگر آن است که نیروی کار از تجربه کسب شده طی فرآیند تولید یاد می‌گیرد که این تجربه منجر به کاهش هزینه می‌شود. متغیرهای این مدل عبارتند از: C_x هزینه متوسط برای تولید X واحد محصول که برای محاسبه آن هزینه کل بر مقدار تولید تقسیم شده است. برای محاسبه هزینه کل کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر مجموع ارزش داده‌های فعالیت صنعتی به علاوه جبران خدمت کارکنان در نظر گرفته می‌شود. این متغیر با استفاده از شاخص قیمت کالای صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است. X تولید تراکمی کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر است که مجموع ارزش ستاده به قیمت ثابت است و با استفاده از شاخص قیمت کالای صنعتی به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ واقعی شده است. پارامتر b کشش یادگیری را نشان می‌دهد و معمولاً منفی و بین ۰ و -۱ قرار دارد (Anzanello & Fogliatto, 2012).

پس از معرفی الگوی صادرات و شاخص‌های یادگیری و منحنی یادگیری، اکنون شرایط برای تخمین مدل‌ها فراهم است. با توجه به شکل داده‌ها که به صورت سری زمانی و مقطعی است برای تخمین از تکنیک پنل دیتا استفاده می‌شود. بیش از برآورد مدل لازم است ایستایی یا مانایی متغیرهای مورد استفاده در هر دو مدل مورد آزمون قرار گیرد. با توجه به کوتاه بودن دوره زمانی در این مطالعه نیازی به این آزمون وجود ندارد و نتایج آزمون حذف می‌شود. در ادامه برای انتخاب تخمین منحنی یادگیری با روش داده‌های تلفیقی یا داده‌های

تابلویی از آزمون F-لیمر^۱ استفاده شده است. با توجه به نتایج این آزمون که در جدول (۱) درج شده است، مشخص می‌شود مدل منحنی یادگیری از نوع داده‌های تابلویی خواهد بود؛ یعنی عرض از مبدا برای هر یک از صنایع مورد بررسی متفاوت است. سپس با استفاده از آزمون هاسمن^۲، تصادفی یا ثابت بودن اثرات مورد بررسی قرار می‌گیرد. براساس نتایج آزمون هاسمن در جدول (۱)، مدل منحنی یادگیری دارای اثرات ثابت است.

جدول ۱. نتایج آزمون F لیمر و هاسمن برای منحنی یادگیری

آماره	مقدار	prob	نتیجه
آزمون F-لیمر	۲۲/۵	۰/۰۰۰	داده‌های تابلویی
آزمون هاسمن	۸/۹۵	۰/۰۱۱	روش اثرات ثابت

ماخذ: یافته‌های پژوهش

در ادامه نتایج برآورد منحنی یادگیری در جدول (۲) آمده است. براساس نتایج، ضریب تولید تراکمی یعنی کشش یادگیری با معنا و علامت آن مبتنی بر نظریه یادگیری بوده و معادل ۰/۶۵- است که به این معنا است با افزایش تولید تراکمی هزینه متوسط کاهش می‌یابد.

جدول ۲. نتایج تخمین منحنی یادگیری

نام متغیر	ضریب تخمین	آماره t	احتمال
constant	---	---	---
LnX _{it}	-۰/۶۵	-۷/۲۶	۰/۰۰۰
آماره‌های تشخیصی	$\bar{R}^2 = ۰/۸۳$	$R^2 = ۰/۸۵$	
	DW=۱/۸۲	F=۲۲/۴۲ Prob=۰/۰۰۰	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

پس از تخمین منحنی یادگیری که در آن $LnC_{x_{it}}$ هزینه متوسط برای تولید X واحد محصول است به پیروی از مقاله دکامر و همکاران (۲۰۱۶) و آبراهام و ساسی کومار (۲۰۱۰) که صادرات را تابعی از هزینه متوسط در نظر گرفته‌اند و چون منظور از یادگیری، کاهش هزینه متوسط طی زمان همراه با افزایش تولید تراکمی است، سمت راست منحنی یادگیری؛

1- F-Limer Test

2- Hausman Test

یعنی $bLnX_{it}$ به عنوان جانشین یادگیری ضمن انجام کار $LBD(blnx)$ وارد تابع صادرات شده است. وقتی یادگیری اتفاق می‌افتد به علت ضریب منفی b هزینه متوسط کاهش و در نتیجه صادرات افزایش می‌یابد. جهت محاسبه $bLnX_{it}$ ابتدا منحنی یادگیری تخمین زده می‌شود و سپس $bLnX_{it}$ را برای هر صنعت محاسبه کرده و در تابع صادرات قرار می‌دهیم. در ادامه جهت بررسی تاثیر شاخص‌های یادگیری بر صادرات صنعتی ایران، سه مدل برای عرضه صادرات تخمین زده می‌شود؛ در مدل اول $LBD(Y)$ ، در مدل دوم $LBD(EX)$ و در مدل سوم، سمت راست منحنی یادگیری؛ یعنی $LBD(blnx)$ وارد تابع صادرات شده است. برای انتخاب تخمین رابطه صادرات و یادگیری با روش داده‌های تلفیقی یا داده‌های تابلویی از آزمون F-لیمر استفاده شده است و از آزمون هاسمن برای انتخاب روش اثرات ثابت و تصادفی استفاده می‌شود.

جدول (۳): نتایج آزمون‌های F-لیمر و هاسمن برای توابع صادرات

نتیجه	احتمال	مقدار	آماره	
داده‌های تابلویی	۰/۰۰۰	۴۳/۰۷	آزمون F-لیمر	مدل اول
روش اثرات ثابت	۰/۰۰۰	۳۱/۵	آزمون هاسمن	$LBD(Y)$
داده‌های تابلویی	۰/۰۰۰	۴۴/۰۲	آزمون F-لیمر	مدل دوم
روش اثرات ثابت	۰/۰۰۰	۹۴/۹	آزمون هاسمن	$LBD(EX)$
داده‌های تابلویی	۰/۰۰۰	۳۷/۱۹	آزمون F-لیمر	مدل سوم
روش اثرات ثابت	۰/۰۰۰۱	۲۶/۴	آزمون هاسمن	$LBD(blnx)$

ماخذ: یافته‌های پژوهش

طبق نتایج جدول (۳)، مقدار آماره آزمون F-لیمر مربوط به هر سه مدل با احتمال صفر به دست آمده است؛ از این رو، هر سه مدل به صورت داده‌های تابلویی تخمین زده می‌شود. براساس نتایج آزمون هاسمن در جدول (۳)، هر سه مدل صادرات دارای اثرات ثابت هستند. نتایج ارائه شده در جدول (۴) نشان می‌دهد علامت ضرایب مربوط به متغیرهای توضیحی $R\&D$ ، $Open$ ، LBD ، Y و H با تئوری‌های اقتصادی سازگار بوده و در مدل اول به لحاظ آماری همه ضرایب معنادار و تنها متغیر H از لحاظ آماری غیرمعنادار است و در مدل دوم و سوم همه ضرایب معنادار و دارای علامت مورد انتظار هستند. همچنین در مدل اول و دوم،

باز بودن تجاری و در مدل سوم، سرمایه انسانی در میان متغیرهای اثرگذار بر صادرات، بیشترین اثر مثبت را بر صادرات صنعتی دارد.

جدول ۴. نتایج تخمین نهایی مدل‌ها

انواع مدل	متغیرها	ضریب	آماره‌ی t	احتمال
مدل اول LBD(y)	cons	۵/۰۲	۸/۸۳	۰/۰۰۰
	R&D	۰/۰۲	۳/۱۲	۰/۰۰۱
	Open	۰/۵۸	۱۷/۶	۰/۰۰۰
	H	۰/۱۶	۱/۷۵	۰/۰۰۸
	LBD(y)	۰/۳۶	۱۴/۸	۰/۰۰۰
	Y	۰/۴۵	۸/۵	۰/۰۰۰
آماره‌های تشخیصی		$\bar{R}^2 = ۰/۹۹$	$R^2 = ۰/۹۹$	
		DW=۱/۹۰	F=۶۱۴/۷ Prob=۰/۰۰۰	
مدل دوم LBD(EX)	cons	۴/۶	۸/۵۰	۰/۰۰۰
	R&D	۰/۰۱۹	۲/۵	۰/۰۱
	Open	۰/۵۴	۱۶/۴	۰/۰۰۰
	H	۰/۱۷	۲/۰۱	۰/۰۰۴
	LBD(EX)	۰/۳۸	۱۷/۲۰	۰/۰۰۰
	Y	۰/۵۱	۱۰/۱۲	۰/۰۰۰
آماره‌های تشخیصی		$\bar{R}^2 = ۰/۹۹$	$R^2 = ۰/۹۹$	
		DW=۱/۹۷	F=۵۷۵/۶ Prob=۰/۰۰۰	
مدل سوم LBD(blnx)	cons	۳/۲	۴/۳۰	۰/۰۰۰
	R&D	۰/۰۲۳	۲/۵	۰/۰۱
	Open	۰/۳۱	۷/۹	۰/۰۰۰
	H	۰/۶۵	۴/۲	۰/۰۰۰
	LBD(blnx)	۰/۳۰	۴/۹	۰/۰۰۰
	Y	۰/۳۳	۸/۰۱	۰/۰۰۰
آماره‌های تشخیصی		$\bar{R}^2 = ۰/۹۷$	$R^2 = ۰/۹۸$	
		DW=۱/۸۷	F=۱۹۰/۸ Prob=۰/۰۰۰	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق نتایج جدول (۴)، هر سه شاخص یادگیری؛ یعنی $LBD(y)$ ، $LBD(EX)$ و $LBD(blnx)$ دارای تاثیر مثبت و معنی‌دار روی صادرات صنایع کدهای ISIC چهار رقمی است که مطابق انتظارات نظری است و ضریب آن‌ها در مدل اول، دوم و سوم به ترتیب $0/36$ ، $0/38$ و $0/30$ هستند. به عبارت دیگر، تاثیر یادگیری بر صادرات به نحوه تعریف عملیاتی حساس نیست؛ به طوری که بر فرض در مدل اول یک درصد افزایش در LBD منجر به $0/36$ درصد افزایش در صادرات صنعتی می‌شود. نتیجه حاصل شده در این مطالعه با بررسی آن و آیگان، یانگ، یاسار و دیگران و ناکاجیما و همچنین مهرگان و همکاران و ولی‌بیگی و رضایی سازگار است.

متغیر بعدی مورد مطالعه در این تحقیق باز بودن تجاری (open) است. این متغیر نیز در هر سه مدل تاثیر مثبت و معنی‌دار روی صادرات صنایع دارد که مطابق انتظار است و ضریب آن در مدل اول، دوم و سوم به ترتیب $0/58$ ، $0/54$ و $0/31$ است؛ به طوری که بر فرض در مدل اول یک درصد افزایش در باز بودن تجاری منجر به $0/58$ درصد افزایش صادرات صنعتی می‌شود. این نتایج با مطالعات آن و آیگان، مهرگان و همکاران و ولی‌بیگی و رضایی سازگار است.

متغیر R&D برای بررسی اثر هزینه‌های تحقیق و توسعه وارد مدل صادرات می‌شود و در هر سه مدل اثر مثبت و معنادار بر صادرات دارد که مطابق انتظارات نظری است و ضریب آن در مدل اول، دوم و سوم به ترتیب $0/20$ ، $0/19$ و $0/23$ است؛ به طوری که یک درصد افزایش در این متغیر در صنایع کدهای ISIC چهار رقمی، صادرات صنعتی را $0/20$ درصد افزایش می‌دهد که با نتایج مطالعات مونتویو رمپا، لی و زائو، لدسما، ولی‌بیگی و رضایی و طیبی و توکلی سازگار است. علت پایین بودن ضریب تحقیق و توسعه این است که با وجود اهمیت تحقیق و توسعه در صنایع ایران فقط بخش اندکی از منابع کشور صرف تحقیق و توسعه می‌شود و صنایع دولتی ایران چندان تمایلی به تلاش‌های نوآورانه ندارند. همچنین متغیر H، اثر سرمایه انسانی را روی صادرات نشان می‌دهد. در مدل اول این متغیر دارای تاثیر مثبت و غیرمعنادار بر صنایع است و در مدل دوم و سوم اثر مثبت و معنادار بر صادرات دارد و ضریب آن به ترتیب $0/17$ و $0/65$ است که مطابق انتظار است. این نتایج با مطالعات طیبی و اربابیان و پورعبادالهان کویچ و همکاران سازگار است. نتایج نشان‌دهنده این هست که در مدل دوم و سوم همه ضرایب معنادار و دارای علامت مورد نظر هستند.

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش تحلیل یادگیری ضمن انجام کار و بررسی تاثیر آن بر صادرات صنعتی است. جهت دستیابی به این هدف سه شاخص برای یادگیری ارائه و وارد مدل صادرات شده است. همچنین از داده‌های صنایع کدهای چهار رقمی ISIC طی سال‌های ۱۳۹۴-۱۳۹۰ استفاده شده است. با توجه به نوسانات شدید قیمت نفت و پایان پذیر بودن منابع نفتی، رهایی از اقتصاد تک محصولی و ایجاد مزیت در صادرات صنعتی از ضرورت‌های اساسی کشورهای در حال توسعه و به‌ویژه ایران است؛ بنابراین، در این مطالعه صادرات صنعتی ایران مورد بررسی قرار گرفته است.

در تابع صادرات، بررسی هر سه شاخص یادگیری ضمن انجام کار (LBD) نشان می‌دهد که این متغیر در هر سه مدل دارای تاثیر مثبت و معنی‌دار، روی صادرات صنایع کدهای ISIC چهار رقمی است. نتایج نشان می‌دهد مهارت و تجاربی که ضمن انجام کار به دست می‌آید باعث مزیت رقابتی، کاهش هزینه و افزایش صادرات می‌شود. با توجه به نتایج طی دوره مورد بررسی، یادگیری بر صادرات در بخش صنعت ایران موثر بوده است. از این رو، لازم است آموزش‌های فنی و حرفه‌ای هدفمند، جهت کسب مهارت‌های لازم در زمینه صادرات صنعتی مورد توجه مدیران بخش صنعت قرار گیرد و آموزش‌های ضمن خدمت و بازآموزی نیروی انسانی در صنایع صادراتی توصیه می‌شود. از آنجا که طبق مبانی نظری منابع یادگیری متعدد هستند، می‌توان انتظار داشت که واردات هدفمند کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای به نیت تقلید و جذب فناوری خارجی، همچنین حمایت از صنایع نوزاد در امر تحقق یادگیری موثر باشد. همچنین یکی از شاخص‌های یادگیری تولید تراکمی است؛ از این رو، با توجه به تاثیر سوابق فعالیت و میزان تولید تراکمی بنگاه‌ها در صادرات از طریق اثر یادگیری، حمایت و تاکید بر ادامه فعالیت بنگاه‌هایی که دارای سوابق فعالیت مناسب هستند، جهت رشد تولیدات داخلی و رشد صادرات پیشنهاد می‌شود.

متغیر بعدی مورد مطالعه در این پژوهش باز بودن تجاری (open) است که مطابق نتایج جدول (۴) در هر سه مدل دارای تاثیر مثبت و معنی‌دار بر صادرات صنایع است. اقتصاد با درجه بالای باز بودن تجاری از قابلیت بیشتری برای جذب فناوری هدفمند از کشورهای پیشرفته برخوردار است؛ بنابراین، ارتباط بیشتر با بازار بین‌الملل، اخذ تجربه از کشورهای پیشرو در زمینه تولید صنعتی پیشنهاد می‌شود. همچنین مطابق نتایج جدول (۴) متغیر هزینه‌های

تحقیق و توسعه (R&D) در مدل اول، اثر مثبت و معنادار بر صادرات دارد، اما در مدل دوم و سوم، مثبت و غیرمعنادار است.

تحقیق و توسعه شرایط نوآوری، ارتقای بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید را فراهم می‌کند و منجر به ارتقای کیفیت نهاده‌های تولید و رشد صادرات صنعتی می‌شود؛ بنابراین، لازم است انتخاب صحیح شرکای تجاری به نیت جذب فناوری و انباشت تحقیق و توسعه مورد توجه قرار گیرد. متغیر H اثر سرمایه انسانی را روی صادرات نشان می‌دهد. مطابق نتایج جدول (۴) این متغیر در مدل اول، مثبت و غیرمعنادار و در مدل دوم و سوم دارای تاثیر مثبت و معنادار بر صنایع است. در مورد سرمایه انسانی نیز می‌توان اظهار داشت که در فرآیند صادرات صنعتی وجود نیروی کار ماهر و با کیفیت بالا می‌تواند از طریق ابتکارات، خلاقیت و جذب فناوری برتر وارداتی در توسعه صادرات صنعتی نقش تعیین‌کننده ایفا کند. از این رو، در بخش صنعت ایران توجه به سرمایه‌گذاری مناسب در آموزش نیروی کار و افزایش مهارت و کیفیت نیروی کار همچنین بهبود بهره‌وری عوامل تولید جهت ارتقا سرمایه انسانی باید مورد توجه قرار گیرد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Farhad Khodadad Kashi		http://orcid.org/0000-0002-9349-6214
Soheila Mirzababazadeh		http://orcid.org/0000-0001-8302-9981
Somayeh Shahhoseini		http://orcid.org/0000-0003-2145-0177
Siavash Jani		http://orcid.org/0000-0003-4613-6061

منابع

پورعباد الهان، محسن، اصغرپور، حسین، فلاحی، فیروز و عبدی، حسن. (۱۳۹۰). اثر انباشت سرمایه انسانی روی صادرات صنعتی استان‌های کشور، مطالعات و سیاست‌های اقتصادی (نامه مفید)، ۲ (۷)، ۱۳۰-۱۱۱.

راسخی، سعید و حق‌جو، مریم. (۱۳۹۴). آزمون فرضیه یادگیری ضمن صادرات: مطالعه موردی برای صنایع کارخانه‌ای ایران، پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، ۲۳ (۷۳)، ۶۸-۵۳.

سالواتوره، دومینیک. (۲۰۰۷). *اقتصاد بین الملل، تجارت بین الملل*. ترجمه حمیدرضا ارباب (۱۳۸۸). تهران: نی.

طیبه، سید کمیل و اربابیان، شیرین. (۱۳۸۲). اثر بلندمدت و کوتاهمدت آموزش عالی بر عرضه صادرات صنعتی ایران، *پژوهش های اقتصادی ایران*، ۵(۱۶)، ۲۲-۱.

فیض پور، محمدعلی و حبیبی، مریم. (۱۳۹۵). منحنی یادگیری و سطوح تکنولوژی در بنگاه های جدیدالورود صنایع تولیدی ایران، *پژوهش های اقتصاد صنعتی ایران*، ۲(۳)، ۷۴-۵۲.

عرب مازار، عباس و قاسمی، حسام الدین. (۱۳۹۳). بررسی عوامل موثر بر صادرات غیر نفتی ایران با استفاده از رویکرد میانگین گیری بیزی، *پژوهش های اقتصادی ایران*، ۱۹(۶۰)، ۱۳۳-۱۵۶.

ولی بیگی، حسن و رضایی، مهدی. (۱۳۹۲). عوامل موثر بر صادرات صنایع با فناوری بالا، *پژوهشنامه بازرگانی*، ۷۲(۱۸)، ۸۲-۶۱.

Reference

- Abraham, V., & Sasikumar, S.K. (2010). Labour cost and export behaviour of firm in Indian textile and clothing industry. Online <https://mpr.a.Ub.Uni-muenchen.De/22784/>.
- Andersson, M., & Ejermo, O. (2006). Technology and trade: An analysis of technology specialization and export flows. CESIS-Electronic Working Paper Series, (65).
- Ambler, S., Cardia, E., & Farazli, J. (1999). Export promotion, learning by doing and growth. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 23(5-6), 747-772.
- Anzanello, M. J., & Fogliatto, F. S. (2012). Selecting the best clustering variables for grouping mass-customized products involving workers' learning. *International Journal of Production Economics*, 92, 11- 19.
- An, G., & Iyigan, M.F. (2004). The export technology content, learning by doing and specialization in foreign trade. *Journal of International Economics*, 64, 465- 483.
- Arrow, K. J. (1962). The economic implications of learning by doing. *Review of Economic Studies*, 29, 155-173.
- Arabmazar, A., Ghasemei, H. (2014). Determination of factor affecting on the Iran's non-oil exports: Bayesian averaging approach, *Iranian Journal of Economic Research*, 19(60), 133-156. [In Persian]
- Decramer, S., Fuss, C., & Konings, J. (2016). How do exporters reacts to changes in cost competitiveness?, *The World Economy*, 39(10), 1558-1583.

- Elshurafa, A. M., Albardi, S. R., Bigerna, S., & Bollino, C. A. (2018). Estimating the learning curve of solar PV balance-of-system for over 20 countries: Implications and policy recommendations. *Journal of Cleaner Production*, 196, 122-134.
- Fafchamps, M., El Hamine, S., & Zeufack, A. (2002). Learning to export, evidence from Moroccan manufacturing. Policy Research Working Paper, World Bank.
- Fellner, W. (1969). Specific interpretation of learning by doing. *Journal of Economic Theory*, 1, 119-140.
- Feizpour, M., Habibi, M. (2018). Learning curve and technology levels of new firms in Iranian manufacturing industries. *Quarterly journal of Industrial Economic Researches*, 2(3), 7-22. [In Persian]
- Helpman, E. (1988). *Growth, technological progress, and trade*. *Empirica*, 15(1), 5-25.
- Lucas, R.E. (1988). On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Li, H., & Zhao, H. (1997). R&D and export: An empirical analysis of Chinese manufacturing firms. *Journal of High Technology Management Research*, 8(1), 89-105.
- Ledesma, M.L. (2002). Export products Differentiation and Knowledge Spillovers. *Department of Economic, University of kent*.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 107(2), 407-437.
- Monarch, R. & Eisenlohr, T.S. (2016). Learning and the value of relationships in international trad. Globe-spanning economic research and policy advice institution. Available at SSRN 2743123.
- Mao, Z.Y. (2012). Learning-by-doing and its implications for economic growth and international trade. <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/40112/>.
- Montobbio, F., Rampa, F. (2005). The impact of technology and structural change in export performance in developing countries, *World Development*, 33(4), 527-547.
- Nakajima, T. (2003). Catch-up in turn in a multi-country international trade model with learning-by-doing and invention. *Journal of Development Economics*, 72, 117- 138.
- Porter, M.E. (1990). *The competitive advantage of nations*, New York: Free Press, Macmillan.
- Poorebadelhan, M., Asgharpoor, H., Fallahi, F., & Abdi, H. (2012). The impact of human capital accumulation on manufacturing industries' export

- at Iranian provinces level, *Jornal of Economi Studies and Policies*, 2(7), 111-130. [In Persian]
- Rasekhi, S., Haghjoo, M. (2015). an examination of learning by export hypothesis: A case study of Iran's manufacturing industries, *Journal of Economic Reasearch and Policies*, 23(73), 53-68. [In Persian]
- Salvatore, D. (2007). *International economics*. International Trade, Translate by Arbab, H. Tehran, Ney publication. [In Persian]
- Stokey, N. L. (1988). Learning by doing and the introduction of new goods. *Journal of Political Economy*, 96(4), 701-717.
- Tayebi, K., Arbabiyan, SH. (2003). Long run and short run impacts of higher education on Iran's manufacturing export, *Iranian Journal of Economic Research*, 5(16), 1-22. [In Persian]
- Teignier, M. (2013). Trade policy analysis under learning-by-doing externalities: Is the dutch disease a disease? University of Barcelona.
- UNCTAD, Foreign Direct Investment Database (2010).
- Wright, T. P. (1936). Factors affecting the cost of airplanes. *Journal of Aeronautical Science*, 3(2), 122-128.
- Valibeigi, H., Rezaee, M. (2014). The Effective Factors in High-tech Exports. *Iranian Journal of Trade Studies*, 18(72), 61-82. [In Persian]
- Young, A. (1991). Learning by doing and the dynamic effects of international trade. *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 369– 405.
- Yelle, L.E. (1979). The learning curve historical review and comprehensive survey. *Dissicion science*, 10(2), 302-328.
- Yasar, M., Garcia, P., Nelson, C. H., & Rejesus, R. M. (2007). Is there evidence of learning-by-exporting in Turkish Manufacturing industries? *International Review of Applied Economics*, 21(2), 293-305.

استناد به این مقاله: خداداد کاشی، فرهاد، میرزابابازاده، سهیلا، شاه‌حسینی، سمیه و جانی، سیاوش. (۱۴۰۰). تحلیل یادگیری ضمن انجام کار در بخش صنعت و تاثیر آن بر صادرات صنایع ایران، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۳۵-۹.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Volatility Spillovers among Financial Markets of Selected Islamic Oil-Exporting Countries: A Multivariate Factor Stochastic Volatility Model

Abbas Shakeri* 

Professor, Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Teymor Mohammadi 

Professor, Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Zinat Zakeri 

Ph.D. Student, Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

Abstract

The expansion of the globalization process has increased the relationships among financial markets in different countries, which itself has motivated investors to move among them to make more profit. Given the situation in Iran after sanctions, the possibility of investing in well-known financial markets is facing with the risk of sanctions. The present study aims to evaluate the existence of volatility spillover among the financial markets of Iran and Islamic oil exporters countries. To this aim, a multivariate factor stochastic volatility (SV) model and stock price index data were used with daily frequency for the period 12/05/2008-02/19/2020. Based on the results, the main hypothesis that the volatility spillover among the financial markets of OPEC oil-exporting Islamic countries follows a common and uniform random trend is accepted for the United Arab Emirates, Saudi Arabia, and Qatar, but not for Iran and Nigeria. Therefore, diversifying the portfolio for Iranian investors in the financial markets of OPEC Islamic oil exporters can reduce the investment risk in the long run which make such economies an appropriate investment destination for Iranians due to the conditions of sanctions.

Keywords: Volatility Spillover, Multivariate Factor Stochastic Volatility Model, Oil-Exporting Islamic Countries.

JEL Classification: G11, G14; G15.


* Corresponding Author: shakeri.abbas@gmail.com

How to Cite: Shakeri, A., Mohammadi, T., Zakeri, Z. (2021). Volatility Spillover among Financial Markets of Selected Islamic Oil-Exporting Countries: A Multivariate Factor Stochastic Volatility Model. *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89), 37-61.


- This paper is extracted from Ph.D. thesis at economics faculty of Allameh Tabataba'i University.

سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای منتخب اسلامی صادرکننده نفت: الگوی تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره


استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

عباس شاکری * 

استاد، گروه اقتصاد نظری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تیمور محمدی 

دانشجوی دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

زینت ذاکری 

چکیده

با گسترش فرآیند جهانی شدن، ارتباط بین بازارهای مالی کشورها بیشتر و باعث شده سرمایه‌گذاران جهت کسب سود بیشتر بین بازارهای مالی کشورهای مختلف حرکت کنند. با توجه به شرایط ایران و مواجهه به مسأله تحریم، امکان سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی شناخته شده با ریسک تحریم روبه‌رو است. در این مقاله، مسأله اساسی وجود و بررسی چگونگی سرایت تلاطم بین بازارهای مالی ایران و کشورهای اسلامی صادرکننده نفت است. از این رو، از یک الگوی تلاطم تصادفی عاملی چندمتغیره و داده‌های شاخص قیمت سهام در بازارهای مالی کشورهای منتخب با تواتر روزانه طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۱۹ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد فرضیه اصلی مقاله مبنی بر سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک از روند تصادفی مشترک و یکسانی تبعیت می‌کند؛ برای کشورهای امارات متحده عربی، عربستان و قطر صدق کرده، اما برای کشورهای ایران و نیجریه صادق نیست. بنابراین، متنوع‌سازی سبد دارایی بین بازارها در بلندمدت برای سرمایه‌گذاران ایرانی در بازارهای مالی کشورهای اسلامی عضو اوپک می‌تواند ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش دهد و با توجه به شرایط تحریم، این اقتصادها می‌توانند مقصد سرمایه‌گذاری برای ایرانیان باشند.

کلیدواژه‌ها: سرایت تلاطم، الگوی تلاطم تصادفی عاملی، کشورهای اسلامی صادرکننده نفت.

طبقه‌بندی JEL: G15; G14, G11.

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر با گسترش فرآیند جهانی شدن ارتباط بین بازارهای مالی کشورهای مختلف از جمله کشورهای در حال توسعه مانند کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک^۱ بیش از پیش شده و در نتیجه انگیزه سرمایه‌گذاران را برای کسب سود بیشتر از بازده از طریق مبحث سرایت بین بازارهای مالی کشورهای مختلف افزایش داده است. با آغاز تلاطم به دلیل تغییرات ناگهانی غیرمعارف ناشی از رویدادهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی داخلی و جهانی، سرمایه‌گذاران ترکیب دارایی‌های خود را در سبد دارایی تغییر می‌دهند. این عامل از یک طرف آشفتگی در بازار بحران‌زده را تشدید کرده و از طرف دیگر، تلاطمات و تکانه‌ها را به بازارهای دیگر انتقال می‌دهد. بر این اساس، تشخیص صحیح نحوه سرایت تلاطمات قیمت انواع دارایی‌ها از بازار مالی یک کشور به بازار مالی کشور دیگر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (حسینیون و همکاران، ۱۳۹۵ و پون و گرنجر^۲، ۲۰۰۳).

مشکلات کمبود منابع سرمایه‌ای و عدم تنوع فرصت‌های سرمایه‌گذاری کشورهای در حال توسعه باعث شده تحقیقات تجربی قابل توجهی درخصوص متنوع‌سازی سرمایه‌گذاری و سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای در حال توسعه و بازارهای مالی کشورهای توسعه یافته مهم دنیا از جمله بازارهای اروپایی، آمریکایی و آسیای جنوب شرقی انجام شود. با این حال، گاه مشاهده می‌شود که نبود مشترکات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی کشورهای در حال توسعه اسلامی از جمله ایران با کشورهای توسعه یافته باعث شده سرمایه‌گذاران از فرصت‌های موجود کمتر استفاده کنند. برخی از سیاست‌گذاران معتقدند ارتباطات و مشترکات اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی میان کشورهای در حال توسعه اسلامی به گونه‌ای است که انتظار وجود فرصت‌های قابل توجه و جدید متنوع‌سازی سرمایه‌گذاری دور از ذهن نبوده و بالفعل کردن آن‌ها به دلیل مشترکات ذکر شده از سهولت بیشتری برخوردار باشد. شواهد تجربی نشان می‌دهد برخی از این کشورها از جمله عربستان و امارات و قطر و... به نحو مطلوبی در حال استفاده از فرصت‌های موجود هستند در حالی که سایر کشورهای اسلامی از جمله ایران کمتر از این فرصت‌ها استفاده کرده است. با توجه به شرایط ایران و مواجهه به مسأله تحریم، امکان سرمایه‌گذاری در بازارهای مالی شناخته شده با ریسک

1- OPEC

2- Poon, S. H., & Granger, C. W.

تحریم روبه‌روست. بنابراین، سرمایه‌گذاری ایران باید به سمت کشورهای اسلامی جهت متنوع‌سازی سبد دارایی هدایت شود.

اکنون اگر فرض کنیم به دلایل بیان شده، یکی از گزینه‌های سیاست‌گذاران کلان اقتصادی و مالی سایر کشورهای اسلامی استفاده از فرصت‌های جدید و متنوع‌سازی بیش از پیش روابط اقتصادی و مالی با مجموعه کشورهای اسلامی باشد، بررسی وضعیت موجود و نحوه سرایت تلاطم میان این کشورها در شرایط فعلی از اولویت‌های مهم تحقیقاتی سیاست‌گذاران است. همچنین با توجه به اینکه نفت خام از جمله دارایی‌های فیزیکی است که از منظر پوشش ریسک و تنوع‌سازی در سبد دارایی بسیار مهم است (خیابانی و دهقانی، ۱۳۹۳)، از این رو، از بین کشورهای اسلامی، آن‌ها که صادرکننده نفت هستند در این مقاله مورد بررسی قرار گرفتند.

مقاله حاضر برای اولین بار در تحقیقات تجربی داخلی به بررسی سرایت تلاطم که از این پس هم مفهوم ریسک در نظر گرفته می‌شود^۱، بین بازارهای مالی در کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک با استفاده از رهیافت تلاطم تصادفی می‌پردازد. شرط اساسی برای استفاده از فواید متنوع‌سازی دارایی‌ها، عدم وجود رابطه بلندمدت مبتنی بر سرایت میان انواع دارایی‌ها در یک بازار یا بازارهای مختلف است. در این مقاله با توجه به اهمیت شرط فوق، مساله اساسی بودن یا نبودن و بررسی چگونگی سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی نفتی عضو اوپک است. به لحاظ تجربی، تحقیقات انجام شده نتایج متفاوت و مبهمی را برای سرایت تلاطم میان بازارهای مالی بین‌المللی مختلف نشان می‌دهند. مهم‌ترین دلایل ذکر شده برای نتایج متفاوت، نامناسب بودن مدل‌سازی ریسک و استفاده از معیارهای نادرست بیان شده است. بر این اساس، علاوه بر اهمیت بررسی وجود و چگونگی سرایت تلاطم، نحوه انتخاب معیار و مدل‌سازی مناسب نیز از زمینه‌های تحقیقاتی مهم در مباحث اقتصاد مالی در دهه اخیر است.

نوآوری دیگر این مقاله علاوه بر نمونه کشورهای منتخب توجه به استفاده از رویکرد مناسب مدل‌سازی؛ یعنی رهیافت سرایت تلاطم تصادفی چندمتغیره عاملی است. فرضیه اصلی مقاله این است که چنانچه سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی

۱- تلاطم دقیقاً خود ریسک نیست. تلاطم عدم اطمینان را نمایش می‌دهد؛ بنابراین، می‌تواند با نتایج مثبت همراه باشد. این در حالی است که ریسک با نتایج نامطلوب همراه است.

صادرکننده نفت عضو اوپک از روند تصادفی مشترک و یکسانی تبعیت کند، آنگاه متنوع‌سازی سبد دارایی بین بازارها در بلندمدت برای سرمایه‌گذاران بازارهای مالی کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک از جمله ایران نفعی نخواهد داشت. رد یا قبول این فرضیه نتایج مهمی در نحوه اتخاذ تصمیمات سرمایه‌گذاران به خصوص سرمایه‌گذاران ایران در بازارهای مالی داخلی و بین‌المللی خواهد داشت.

ساختار مقاله حاضر در ادامه به این ترتیب است که در ادامه مبانی نظری و پیشینه پژوهش‌های گذشته، الگوی پژوهش، نتایج تجربی و در انتها نتیجه‌گیری ارائه شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

۱-۲. مبانی نظری

۱-۱-۲. پرتفوی بین‌المللی

تنوع سبد (پرتفولیو^۱) بین‌المللی از دیرباز به عنوان یک راه موثر برای رسیدن به بازده بالاتر از طریق ریسک- تعدیل شده در مقایسه با سرمایه‌گذاری داخلی در نظر گرفته شده است. تنوع بین‌المللی، خطر شراکت را در میان سرمایه‌گذاران جهانی تسهیل می‌کند. شوک‌های غیرمتعارف در بازارهای بین‌المللی متنوع هستند. بنابراین، سرمایه‌گذارانی که استراتژی‌های متنوع‌سازی بین‌کشوری را دنبال می‌کنند، ممکن است خطرات خاص کشوری را از بین ببرند، اما هنوز در مقابل شوک‌های رایج (معمول) آسیب‌پذیرند. بنابراین، مزایای داشتن تنوع در پرتفوی جهانی به طور حیاتی به اندازه نسبی آن تلاطم و تداوم شوک‌های متعارف و غیرمتعارف بستگی دارد (جورین^۲، ۱۹۸۵).

۲-۱-۲. تلاطم

در مباحث اقتصاد مالی، تلاطم اغلب برای توصیف پراکندگی از یک مقدار، قیمت یا مدل انتظاری ارائه شده و متناظر با عدم قابلیت پیش‌بینی، ناطمینانی و ریسک در نظر گرفته می‌شود. با جهانی شدن تجارت و سرمایه‌گذاری، تعاملات بین بازارهای مالی بین‌المللی افزایش یافته است. این موضوع تمایل زیادی را جهت درک چگونگی سرایت تلاطمات یک بازار بر همان بازار در کشورهای دیگر به وجود آورده است.

1- Portfolio

2- Jorion, P.

۲-۱-۳. علت تلاطم در بازارهای مالی

برخی اقتصاددانان علت تلاطمات را ورود اطلاعات جدید و غیرمنتظره می‌دانند که بازدهی های انتظاری یک دارایی را تغییر می‌دهد و معتقدند که تغییرات در تلاطمات بازار فقط تغییرات در محیط اقتصادی محلی یا جهانی را منعکس می‌کند (Tsay, 2005). فاما^۱ (۱۹۶۵) نشان داد که روزهای معاملاتی و غیرمعاملاتی در تلاطمات بازار اثرگذار است. اثرات اهرمی؛ یعنی تاثیر بازده بر تلاطمات قیمت سهام که توضیحی برای تغییرات تلاطمات بازار هستند (Rajgopal & Venkatachalam, 2011).

ولتیناهو^۲ (۲۰۰۲)، نشان داد تلاطم بازده سهام شرکت تابعی از اخبار منتشر شده درباره بازده انتظاری و اخبار انتشار یافته درباره جریان‌های نقدی غیرمنتظره است؛ یعنی، تلاطم بازده مربوط به واریانس جریان نقدی است. هریس و پیستسالاسای^۳ (۲۰۰۶) دریافتند که تلاطمات زودگذر بازده سهام به علت معامله سهام توسط افراد ناآگاه است.

محققان دیگری به تغییرات بنیادی در رفتار سرمایه‌گذاران دقت کردند که منجر به کنار گذاشتن فرضیه بازار کارا در حمایت از اقتصاد مالی رفتاری شده است. بر این اساس، تغییرات در تلاطمات بازار بیشتر به وسیله تغییر در رفتار سرمایه‌گذار به وجود می‌آید. براساس یافته‌های شیلر^۴ (۱۹۸۰) قیمت‌های سهام ایالات متحده آمریکا در چند سال اخیر دارای تلاطم بسیار زیاد بوده که تنها با متغیرهای بنیادین قابل توضیح نیستند. در عوض، عوامل روانشناختی و اجتماعی و رفتاری که به طور مستقیم با عمل تجاری مرتبط هستند؛ مانند افزایش پیش‌بینی های خوشبینانه توسط تحلیلگران، گسترش شدید حجم تجاری و افزایش در میزان مبادلات، عامل این تحولات در بازار سهام هستند. در دسته‌بندی عوامل شناخته شده در توضیح تلاطم بازارهای مالی می‌توان به تراکم دارایی، توسعه یافتگی بازار، یکپارچگی بازار و ساختار خرد بازار نیز اشاره کرد (Engel & Patton, 2007).

1- Fama, E. F.

2- Vuolteenaho, T.

3- Harris, R. D., & Pisedtasalasai, A.

4- Shiller, R. J.

۲-۱-۴. سرایت تلاطم میان بازار مالی کشورهای مختلف

فوربز و ریگوبن^۱ (۲۰۰۰) نظریه‌های سرایت و بحران‌های میان بازارهای مالی کشورهای مختلف را بررسی کرده و آن‌ها را به دو دسته نظریه‌های غیرمرتبط با بحران و نظریه‌های مرتبط با بحران تقسیم‌بندی می‌کنند. نظریه‌های غیرمرتبط با بحران، اشاره به مواردی دارند که در آن‌ها انتقال به طور کامل توسط پیوندهای اقتصادی میان کشورها یا علامت‌دهی سرمایه‌گذاران تعیین می‌شود. در این نظریه‌ها، انتقال براساس چهار مسیر اصلی: سرریزهای تجاری، پیوندهای مالی، عوامل خارجی مشترک و یادگیری هستند. نظریه‌های مرتبط با بحران، اشاره به مواردی دارند که در آن‌ها انتقال به وسیله مبانی اقتصادی و مالی یا پیوندهای حقیقی میان بازارها قابل توجیه نیستند. در این دورنما، تنها به خاطر انتظارات خود محقق‌شونده^۲ سرمایه‌گذاران، حتی کشورهایی با زیرساخت‌های سالم یا با حداقل مشکلات ساختاری هم می‌توانند تاثیر بپذیرند. این دیدگاه سه تفسیر اصلی را مشخص می‌کند: رفتار گله‌ای، تعادل‌های چندگانه و شوک‌های نقدینگی درون‌زا.

۲-۱-۵. مدل‌سازی و رویکردهای مواجهه با تلاطم

یکی از فرضیات اصلی در مدل قیمت‌گذاری اختیارات بلک-شولز^۳، ثابت بودن تلاطم یا میزان عدم اطمینان نسبت به بازده دارایی است. با توجه به اینکه برخی تحقیقات تجربی نشان می‌دهند در برخی دوره‌ها، تغییرات کوچک قیمت دارایی از دیگر تغییرات کوچک تبعیت کرده و در دوره‌هایی تغییرات بزرگ از دیگر تغییرات بزرگ تبعیت می‌کنند، نتیجه می‌شود که تلاطم، پدیده‌ای خوشه‌ای است. خوشه‌ای بودن تلاطم به این معنی است که تلاطم‌پذیری خود همبسته است و رفتار میانگین بازگشتی دارد.

همانطور که در نمودار (۱) آمده است به منظور مطالعه و پیش‌بینی تلاطم‌ها در سری‌های زمانی مالی، مدل‌های مختلفی ارائه شده که می‌توان به طور کلی آن‌ها را به سه دسته تقسیم کرد:

الف- پیش‌بینی تلاطم‌ها بر پایه اختیار معاملات

ب- پیش‌بینی تلاطم‌ها با استفاده از روش‌های ناپارامتریک و استفاده از شبکه‌های عصبی

1- Forbes, K., & Rigobon, R.

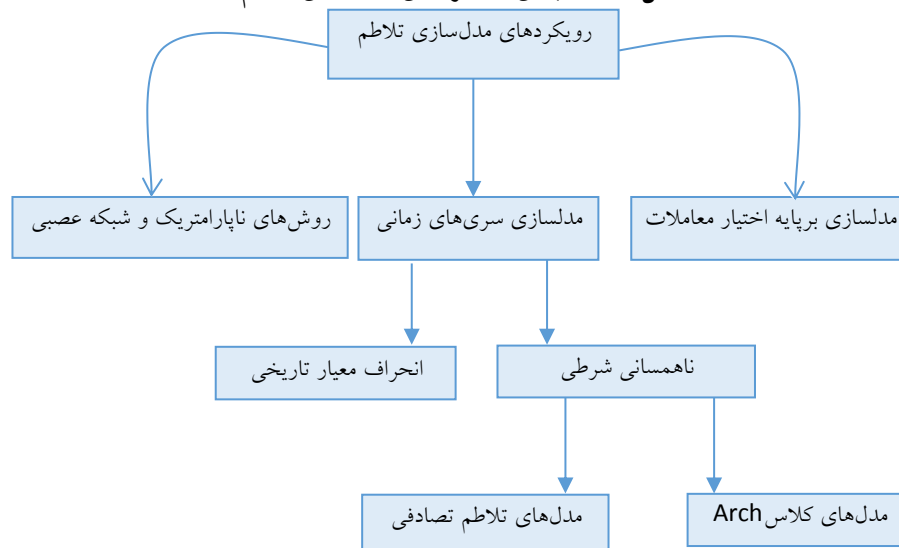
2- Self-fulfilling

3- Black-Scholes Options Pricing Model

ج- مدل‌های پیش‌بینی تلاطم‌ها مبتنی بر سری‌های زمانی. تمامی این مدل‌ها، امکان توضیح خوشه‌ای بودن تلاطم را دارند، اما در میان رویکردهای ارائه شده، روش‌های مدل‌سازی سری‌های زمانی بیشترین کاربرد را در مدل‌سازی تلاطم دارند. مدل‌های پیش‌بینی تلاطم مبتنی بر مدل‌های سری زمانی به دو دسته تقسیم‌بندی می‌شوند (Poon & Granger, 2003):

الف- پیش‌بینی بر اساس انحراف معیار تاریخی
 ب- مدل‌های ناهمسان شرطی: این دسته از مدل‌ها خود به دو بخش مدل‌های تلاطم‌های شرطی کلاس ARCH و مدل‌های تلاطم تصادفی تقسیم‌بندی می‌شوند.

شکل ۱. دسته‌بندی رویکردهای مدل‌سازی تلاطم



ماخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به شکل (۱)، مدل‌های ناهمسانی شرطی می‌توانند در دو طبقه کلی قرار گیرند؛ مدلهایی که در طبقه اول قرار می‌گیرند (مدل کلاس ARCH) از یک تابع دقیق^۱ (معین) برای تشریح سیر تکاملی واریانس (σ_t^2) استفاده می‌کند. در حالی که مدلهایی که در طبقه دوم قرار می‌گیرند (مدل تلاطم تصادفی^۲) از معادله تصادفی برای توصیف σ_t^2 استفاده

1- Exact Function
 2- Stochastic Volatility

می‌کنند. در این مقاله از مدل‌های تلاطم تصادفی جهت الگوسازی نحوه سرایت تلاطم استفاده شده است. الگوسازی تلاطم تصادفی نسبت به رویکردهای دیگر از انعطاف‌پذیری بیشتری برخوردار است، اما به این نکته باید توجه داشت که برآورد پارامترها سخت‌تر شده و امکان تخمین پارامترها به روش حداکثر درست‌نمایی^۱ وجود ندارد. بنابراین، در این مقاله از روش بیزی^۲ جهت تخمین پارامترها استفاده شده است.

۲-۲. مطالعات تجربی

در مورد مطالعات کاربردی تجربی در سهام متقابل بین کشورها، ادبیات تجربی گسترده‌ای وجود ندارد؛ احتمالاً به دلیل پیچیدگی بالای آن است. طبق نظر یو و فونگ^۳ (۲۰۰۲) عوامل بسیاری وجود دارند که باید هنگام تجزیه و تحلیل انتقال اطلاعات در مورد دادوستد سهام از یک بازار به بازارهای دیگر در نظر گرفته شوند. آن‌ها نشان می‌دهند که حجم تجارت بر نحوه انتقال اطلاعات تأثیری ندارد و عوامل دیگری مانند درجه بین‌المللی شرکت، اختلاف ساعت تجاری و جنبه‌های ساختاری نقش مهمی بازی می‌کنند.

مقدسی و همکاران (۱۳۹۷) به تحلیل نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از یک مدل (MSBVAR-DCC) می‌پردازند. در این مقاله تعامل نوسانات بورس با نوسانات بازار داخلی (ارز) و بازارهای بین‌المللی (نفت و طلا) بررسی شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد رابطه علی در واریانس شرطی از طرف متغیرهای الگو به سوی متغیر مالی وجود دارد. بر این اساس نتیجه می‌شود، اطلاعات موجود در بازارهای داخلی و بین‌المللی بر نوسانات بازار مالی تأثیرگذار بوده و تنها به اطلاعات تکانه‌ها و گذشته نوسانات شاخص بورس نباید تکیه کرد.

ممی‌پور و همکاران (۱۳۹۵) در تحقیق خود به بررسی سرریز تلاطم قیمت نفت بر بازدهی صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران می‌پردازند. رویکرد مورد استفاده در این مقاله تغییر رژیم مارکوف^۴ و تجزیه واریانس است. نوآوری این تحقیق بررسی آثار سرریز تلاطم بازار نفت بر بازار سهام به تفکیک دوره‌های با تلاطم بالا و پایین است. نتایج نشان می‌دهند

1- Maximum Likelihood Estimation

2- Bayesian Method

3- Xu, X. E., & Fung, H. G.

4- Markov Regime Switching

بیش از ۹۰ درصد واریانس خطای پیش‌بینی هر دو بازار نفت و سهام در هر دو وضعیت تلاطم پایین و تلاطم بالا به دلیل تکانه‌های خود بازار بوده و سرریز قابل توجهی بین بازارها وجود ندارد.

سید حسینی و ابراهیمی (۱۳۹۲) در تحقیق خود به بررسی سرایت تلاطم بین شاخص سهام بازارهای تهران، دبی و استانبول می‌پردازند. در این تحقیق از مدل‌های چندمتغیره گارچ CCC و DCC استفاده شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد، سرایت تلاطم از بازار بورس دبی به بازار تهران و استانبول معنادار است، اما معکوس آن معنادار نیست.

نعیمه^۱ (۲۰۱۲) ارتباطات مالی جهانی و منطقه‌ای بین بازارهای سهام خاورمیانه و شمال آفریقا با بازارهای مالی توسعه یافته‌تر و همچنین ارتباطات مالی درون منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا را بررسی می‌کند. در این تحقیق با استفاده از مدل GARCH، رابطه علیت در واریانس و تلاطمات شرطی در بازار سهام بررسی شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد انتقال و ارتباط بین بازارهای سهام کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا وجود دارد.

مجدوب و منصور^۲ (۲۰۱۴)، بی‌ثباتی رابطه بین بازار سهام ایالات متحده و پنج بازار در حال توسعه اسلامی را بررسی کردند. با بررسی سه مدل متنوع GARCH به نام‌های CCC، BEKK، DCC؛ متوجه شدند که بازار سهام ایالات متحده آمریکا و بازارهای سهام اسلامی ارتباط ضعیفی با هم دارند.

عباس و همکاران^۳ (۲۰۱۳) به بررسی وجود انتقال تلاطم در میان بازارهای سهام منطقه ای پاکستان، چین، هند و سریلانکا پرداختند. در این تحقیق برای کشورهای توسعه یافته، شاخص‌های سهام ایالات متحده آمریکا، بریتانیا، سنگاپور و ژاپن در نظر گرفته شده است. نتایج حاصل در میان کشورهای توسعه یافته و آسیایی نشان می‌دهد که انتقال تلاطم بین کشورهای دوست از مناطق مختلف با پیوندهای اقتصادی وجود دارد. همچنین شواهدی از انتقال تلاطم در بین کشورهایی که در شرایط غیر دوستانه هستند نیز به دست آمده است.

ابس و تریچیلی^۴ (۲۰۱۵) به بررسی تلفیق پویا در مجموعه بزرگی از بازارهای سهام اسلامی توسعه یافته و نوظهور جهت ایجاد مزایای بالقوه گوناگونی در دوره‌های آرام و

1- Neaime, S.

2- Majdoub, J., & Mansour, W.

3- Abbas, Q., et al.

4- Abbas, M. B., & Trichilli, Y.

پرتنش پرداختند. نتایج تجربی مدل تصحیح خطای برداری محاسبه شده نشان دهنده کمترین سطح تلفیق کوتاه مدت در میان گروه بندی اقتصادی بازارهای در حال ظهور اروپایی - آسیایی، بازارهای سهام اسلامی منا (کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا) - آمریکای لاتین و بازارهای اروپایی - آمریکای لاتین بوده است. علاوه بر این، سطح تلفیق و رابطه علیت میان بازارهای سهام اسلامی در طول زمان تغییر می کند؛ به ویژه در دوره هایی که در آن ها بحران مالی وجود دارد.

بررسی مطالعات تجربی صورت گرفته نشان می دهد کاربرد تجربی مدل های انتقال تلاطم، بیشتر بر شاخص های بازار سهام کشورهای توسعه یافته متمرکز شده است، هر چند مطالعات تجربی در سایر بازارهای مالی نیز وجود دارد. علاوه بر این، بیشتر مطالعات صورت گرفته در زمینه سرایت تلاطم از مدل های کلاس گارچ یک یا چندمتغیره استفاده شده و مدل تلاطم تصادفی چندمتغیره در این زمینه چندان مورد استفاده قرار نگرفته است. همچنین تاکنون مدلی که بتواند به بررسی سرایت تلاطمات بین شاخص های سهام کشورهای اسلامی عضو اوپک پردازد، صورت نگرفته است. بنابراین، توسعه نظری و به دنبال آن تحلیل تجربی صورت گرفته در این مقاله، گام مهمی در این راستا و در جهت تعیین راهبرد سیاست خارجی جدیدی است.

۳. الگوی پژوهش

۳-۱. مدل تلاطم تصادفی در حالت عمومی

مدل های تلاطم تصادفی حالت توسعه یافته مدل بلک-شولز هستند. در این مدل ها تلاطم از یک معادله دیفرانسیل تصادفی تبعیت می کند. به عبارت دیگر، در این دسته از مدل ها یک جزء تصادفی در مدل واریانس شرطی وارد می شود. شکل عمومی یک مدل تلاطم تصادفی برای بازده دارایی مالی $y_t a_t$ به صورت رابطه (۱) است (Melino & Turnbull, 1990 and Taylor, 2004).

$$y_t = \sigma_t \varepsilon_t, \quad (1 - \alpha_1 \beta - \dots - \alpha_m \beta^m) \ln(\sigma_t^2) = \alpha_0 + \vartheta_t \quad (1)$$

که در آن $\{\varepsilon_t\}$ ها مستقل و دارای توزیع یکسان $N(0,1)$ هستند. $\{\vartheta_t\}$ ها نیز مستقل و دارای توزیع یکسان $N(0, \sigma_\vartheta^2)$ و α_0 یک مقدار ثابت است. جهت اطمینان از مثبت بودن واریانس

شرطی در مدل‌های SV نیز همانند مدل‌های EGARCH از $\ln(\sigma_t^2)$ به جای σ_t^2 استفاده شده است. در یک مدل تلاطم تصادفی، اضافه کردن جزء تصادفی θ_t انعطاف‌پذیری مدل را افزایش می‌دهد، اما تخمین پارامترها را نیز سخت‌تر می‌کند، چرا که امکان تخمین این گونه مدل‌ها به روش حداکثر راستنمایی وجود ندارد.

۳-۲. مدل تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره^۱

ویژگی نهفته ماتریس لگاریتم واریانس بازدهی m دارایی بازارهای مالی در مدل‌های تلاطم تصادفی چند متغیره سبب می‌شود بین انعطاف‌پذیری مشخصات و مزاحمت ابعاد^۲ یکی انتخاب شود. به منظور پرداختن به مساله قطعیت مثبت ماتریس لگاریتم واریانس بازدهی و همچنین برای انتخاب^۳ بین انعطاف‌پذیری و مزاحمت ابعاد، روش‌های مختلفی برای ساده‌سازی مدل‌های تلاطم تصادفی چند متغیره وجود دارد. بر این اساس، مدل‌های MSV به چهار نوع طبقه‌بندی می‌شوند: الف- مدل‌های عدم تقارن، ب- مدل‌های عاملی، ج- مدل‌های همبستگی زمان متغیر و د- مشخصات MSV جایگزین. در این مقاله از مدل عاملی استفاده شده است. دلیل استفاده از مدل عاملی این است که در تمامی مدل‌ها (بجز عاملی) مشکل مزاحمت ابعاد کاهش می‌یابد و تعداد پارامترها با افزایش m به سرعت افزایش می‌یابد. برای پارامترسازی صرفه‌جویی^۴، مدل‌های MSV عاملی در ادبیات مدل‌سازی تلاطم تصادفی چند متغیره پیشنهاد شده است. مدل SV نهفته توسط هاروی و همکاران^۵ (۱۹۹۴) پیشنهاد شد و سپس توسط شفارد^۶ (۱۹۹۶)، پیت و شفارد^۷ (۱۹۹۹)، ژاکیر و همکاران^۸ (۱۹۹۹)، و دوز و رینالت^۹ (۲۰۰۶) بسط داده شد. مدل‌های MSV عاملی بجز حصول اطمینان از صرفه‌جویی، می‌توانند ویژگی‌های مشترک بین بازدهی‌های دارایی و تلاطم را نمایش دهند و از این رو، پیوند طبیعی با نظریه قیمت‌گذاری آربیتراژ (APT) راس^{۱۰} (۲۰۱۳) داشته

1- The Factor Multivariate Stochastic Volatility Model

2- Curse of Dimensionality

3- Trade-off

4- Parsimonious Parameterization

5- Harvey, A., et al.

6- Shephard, N.

7- Pitt, M. K., & Shephard, N.

8- Jacquier, E., et al.

9- Doz, C., & Renault, E.

10- Ross, S. A.

باشند. با توجه به این دو ویژگی، این طبقه از مدل‌های MSV در ادبیات توجه زیادی را به خود جلب کرده است.

اگر Σ_t ماتریس کواریانس زمان متغیر با درجه آزادی $\frac{m(m+1)}{2}$ و قتی که m ابعاد مقطعی بردار مشاهدات باشد، یک راه برای برطرف کردن مزاحمت ابعاد استفاده از عاملهای نهفته و دستیابی به تخمینی کارا برای Σ_t است. ایده اصلی در مدل‌های عاملی نهفته این است که مدل‌های با ابعاد بالا را می‌توان براساس منابع تصادفی کمی بررسی کرد. در واقع منابع تصادفی هستند که عوامل را کنترل کرده و تعامل بین مشاهدات را نمایش می‌دهند. در حالت مرسوم مدل‌های عاملی نهفته با s عامل تجزیه ماتریس Σ_t به صورت رابطه (۲) نمایش داده می‌شود.

$$\Sigma_t = \check{\Sigma}_t + \bar{\Sigma}_t \quad (۲)$$

در رابطه (۲)، مرتبه $\check{\Sigma}_t$ برابر با $m < r$ است و $\bar{\Sigma}_t$ ماتریس قطری واریانس جملات خطا است. بردار مشاهدات بازدهی سهام کشورهای اسلامی صادرکننده نفت، $y_t = (y_{t1}, \dots, y_{tm})^T$ براساس الگوی تلاطم تصادفی چند متغیره عاملی به صورت رابطه (۶) مدل‌سازی شده است:

$$y_t = \Lambda f_t + e_t \quad (۳)$$

$$f_t = \exp(h_t/2)\varepsilon_t \quad (۴)$$

$$h_{t+1} = \mu_t + \phi_t h_t + \eta_t, i = 1, \dots, m \quad (۵)$$

$$y_t | \Lambda, f_t, \bar{\Sigma}_t \sim N_m(\Lambda f_t, \bar{\Sigma}_t) \quad (۶)$$

$$f_t | \check{\Sigma}_t \sim N_r(0, \check{\Sigma}_t) \quad (۷)$$

که در آن $f_t = (f_{t1}, \dots, f_{tr})^T$ بردار عوامل، μ_t و ϕ_t و η_t پارامترهای الگو و h_t واریانس است که خود به صورت یک عامل نهفته تعریف شده و از الگوی خودرگرسیون تبعیت می‌کند و $\Lambda \in R^{m \times r}$ ماتریس بار عاملی است. فرض بر این بود که f_t به جای فرآیند

AR(1) نهفته از فرآیند ARCH نهفته تبعیت می‌کند. ماتریس‌های همبستگی $\bar{\Sigma}_t$ و $\tilde{\Sigma}_t$ هر دو قطری هستند و فرآیند تلاطم تصادفی مستقل را نمایش می‌دهند (رابطه‌های (۸) تا (۱۱)):

$$\bar{\Sigma}_t = \text{diag}(\exp(\bar{h}_{t1}), \dots, \exp(\bar{h}_{tm})) \quad (8)$$

$$\tilde{\Sigma}_t = \text{diag}(\exp(\tilde{h}_{t1}), \dots, \exp(\tilde{h}_{tr})) \quad (9)$$

$$\bar{h}_{ti} \sim N(\bar{\mu}_i + \bar{\varphi}_i(\bar{h}_{t-1i} - \bar{\mu}_i), \bar{\sigma}_i^2) \quad i = 1, \dots, m \quad (10)$$

$$\tilde{h}_{tj} \sim N(\tilde{\mu}_j + \tilde{\varphi}_j(\tilde{h}_{t-1j} - \tilde{\mu}_j), \tilde{\sigma}_j^2) \quad j = 1, \dots, r \quad (11)$$

در رابطه‌های (۸) و (۹)، $\exp(\cdot)$ و $\log(\cdot)$ به ترتیب نشان‌دهنده عملگر نمایی جز بجز و عملگر لگاریتمی است و $\text{diag}\{\cdot\} = \text{diag}\{\exp(\cdot), \dots, \exp(\cdot)\}$ نشان‌دهنده ماتریس قطری $m \times m$ با عناصر قطری است. با توجه به رابطه (۹) می‌توان رابطه (۲) را به صورت رابطه (۱۲) بازنویسی کرد.

$$\Sigma_t = \Lambda \tilde{\Sigma}_t \Lambda^T + \bar{\Sigma}_t \quad (12)$$

مسئله شناسایی الگو وابسته به محدودیت‌های اعمال شده بر ماتریس بار عاملی Λ است.

۴. نتایج پژوهش

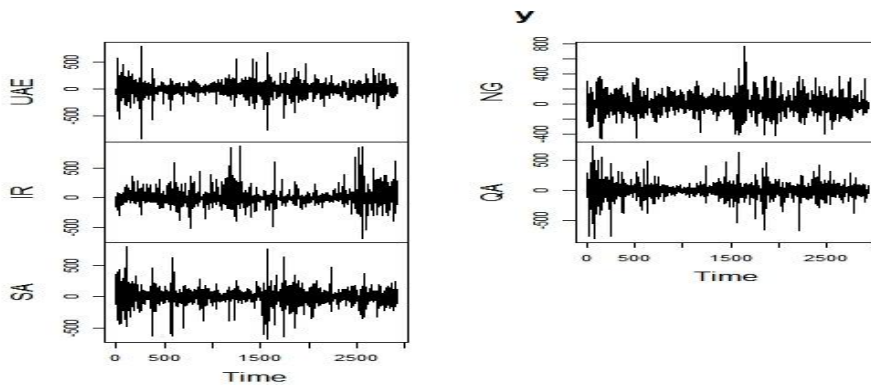
۴-۱. آمار توصیفی داده‌های پژوهش

در این بخش برای دستیابی به هدف مقاله که مشخص کردن اثر تلاطم بازدهی شاخص قیمت سهام در بازارهای مالی کشورهای اسلامی عضو اوپک بر یکدیگر است از داده‌های روزانه پنج کشور اسلامی و نفتی از جمله ایران، عربستان، امارات متحده عربی، قطر و نیجریه استفاده شده است. انتخاب این کشورها براساس محدودیت وجود اطلاعات در بیشترین دوره زمانی بوده است؛ به طوری که نویسندگان مجبور به حذف کشورهایی مانند عراق به دلیل نداشتن اطلاعات شدند. جهت برآورد الگو از اطلاعات ۲۹۲۵ روز قیمت سهام طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۱۹ که بیشترین دوره زمانی را دربر داشتند، استفاده شده

است. اطلاعات از پایگاه اطلاعاتی اینترنتی (پایگاه‌های اطلاع‌رسانی سازمان بورس اوراق بهادار تهران و سازمان بورس اوراق بهادار کشورهای منتخب) گرفته شده‌اند.

شکل (۲) مربوط به بازده سهام هر یک از کشورهای موردنظر طی دوره مورد بررسی است. مقایسه نمودار کشورها نشان‌دهنده خوشه‌ای بودن تلاطم سری زمانی بازدهی سهام کشورها در برخی از دوره‌های زمانی به‌خصوص مقاطع زمانی ۲۰۰۸ (ابتدای دوره مورد بررسی) و ۲۰۱۴ است؛ به طوری که می‌توان تبعیت تلاطم بزرگ از یک تلاطم بزرگ دیگر و یک تلاطم کوچک از تلاطم کوچک دیگر را در نمودارها تشخیص داد. البته مقایسه نمودار بازار ایران با سایر کشورها نشان می‌دهد بازار ایران همبستگی کمتری با سایر بازارها دارد.

شکل ۲. بازده روزانه سهام کشورهای مورد بررسی طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۲۱



ماخذ: یافته‌های پژوهش

بررسی آمار توصیفی سری‌های زمانی بازده سهام کشورهای منتخب در جدول (۱) نشان می‌دهد که بازده سهام در همه کشورهای مورد بررسی بجز نیجریه به طور متوسط رشد مثبت داشته است. بررسی تلاطمات بازده در بازارهای مختلف نیز نشان می‌دهد کمترین تلاطم مربوط به بازار کشور امارات متحده عربی و بیشترین تلاطم مربوط به کشور نیجریه بوده است. آماره چولگی بازده سهام کشورهای مختلف نیز نشان می‌دهد سری زمانی آن‌ها توزیع نامتقارن داشته است؛ به طوری که توزیع در بازارهای ایران و نیجریه چوله به راست و توزیع در بازارهای امارات متحده عربی، قطر و عربستان چوله به چپ هستند. آماره کشیدگی نیز نشان می‌دهد توزیع بازده سهام کشورهای منتخب از نرمال بیشتر است.

جدول ۱. آمار توصیفی داده‌های بازده روزانه طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۱۹

کشور	ایران	عربستان	قطر	امارات	نیجریه
آماره					
میانگین	۰/۰۰۱۵۷	۰/۰۰۰۱۸۴	۰/۰۰۰۱۶۸	۰/۰۰۰۲۰۷	-۰/۰۰۰۰۳۸
انحراف استاندارد	۰/۰۱۱۹۵۲	۰/۰۱۱۱۳۵	۰/۰۱۱۴۳۹	۰/۰۰۹۴۴۲	۰/۰۱۰۲۷۲
چولگی	۱/۸۴۵۰۴۷	-۰/۴۱۵۹۳۲	-۰/۴۶۶۵۶۵	-۰/۴۱۵۹۳۲	۰/۲۲۰۰۸۳
فزون‌ی کشیدگی	۶/۲۲۵	۶/۵۹۰	۷/۷۸۴	۴/۲۹۸	۳/۹۵۴
توزیع نسبت به نرمال					

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۴-۲. تخمین الگو و بررسی نتایج تجربی

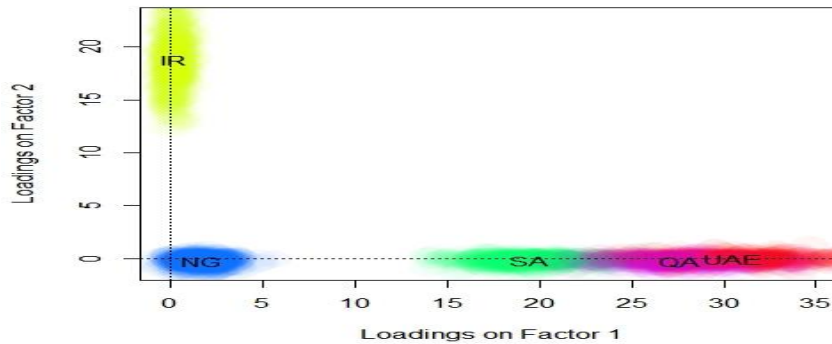
۴-۲-۱. تخمین الگو

برای تخمین الگو تلاطم تصادفی عاملی از دو عامل نهفته و الگوریتم زنجیره مارکوف مونت کارلو^۱ و روش بیزین در پکیج نرم‌افزاری آر (R) استفاده شده است. تعداد مطلوب تکرار (۱۰۰۰۰) انجام شد و ماتریس همبستگی پسین با ابعاد پنج در پنج (تعداد کشورهای مورد بررسی) به دست آمد. به منظور بررسی شناسایی الگو از روش معمول در الگوهای تلاطم تصادفی؛ یعنی پایین مثالی بودن ماتریس بار عاملی استفاده شده است (Zhou, Nakajima and West, 2014). شناسایی انجام شده بازار کشور امارات متحده عربی (UAE) به عنوان نماینده عامل نهفته اول و بازار کشور ایران (IR) به عنوان نماینده عامل نهفته دوم انتخاب شدند.^۲ شکل ۳ توزیع پسینی بار عاملی عوامل اول و دوم را نمایش می‌دهد. بر اساس این نمودار، برای عامل نهفته اول بازار کشور امارات متحده عربی (AEU) و برای عامل نهفته دوم بازار کشور ایران (IR) پیشنهاد شده است.

1. Markov Chain Monte Carlo

۲. برای بررسی همگرایی ماتریس فاکتورهای نهفته نیز نمودارهای تریس و تابع خودهمبستگی تجربی بررسی شدند که به دلیل محدودیت‌های چاپ از ارائه نمودارهای خودداری شده است.

شکل ۳. توزیع بار عاملی پسین عامل‌های اول و دوم



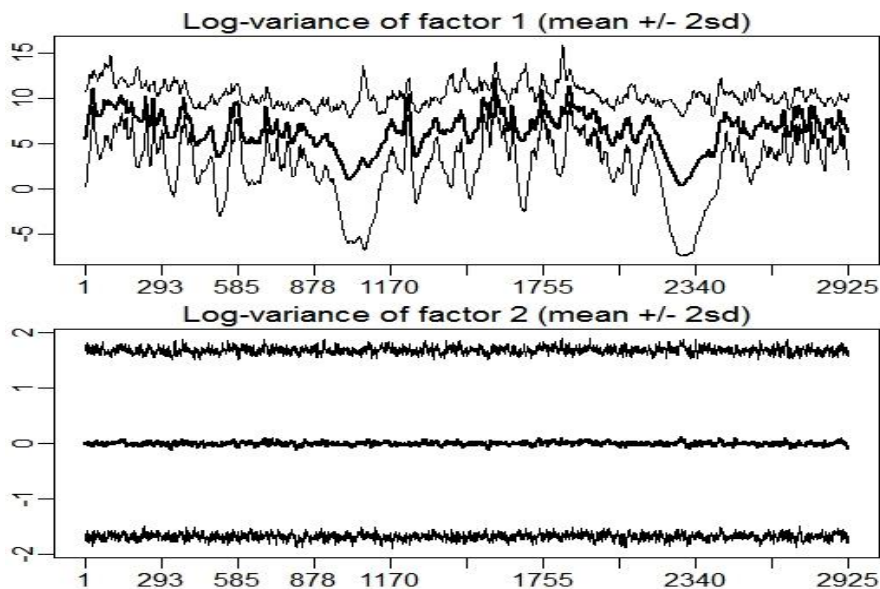
ماخذ: یافته‌های پژوهش

۲-۲-۴. بررسی نتایج تجربی

۱-۲-۲-۴. بررسی تلاطم در عامل‌های نهفته پسینی و بار عاملی

بررسی نتایج تجربی حاصل از برآورد الگو را با بررسی مجدد شکل ۳ آغاز می‌کنیم که نشان می‌دهد بازار کشورهای قطر (QA) و عربستان سعودی (SA) همانند بازار کشور امارات متحده عربی (UAE) به وسیله عامل نهفته اول نمایش داده می‌شوند و بازار کشور نیجریه (NG) نیز همانند بازار کشور ایران (IR) بوسیله عامل نهفته دوم نمایش داده می‌شوند. شکل ۳ تلاطم در بازارهای کشورهای مورد بررسی را برحسب عامل‌های نهفته اول و دوم نمایش می‌دهد. همان‌طور که مشاهده می‌شود تلاطم در بازار سه کشور اسلامی صادرکننده نفت امارات متحده عربی، عربستان سعودی و قطر در مقاطع زمانی ابتدای دوره مورد بررسی؛ یعنی ۲۰۰۸ و ۲۰۱۴ - که در بخش بررسی آمار توصیفی از شکل ۲ بازده سهام نتیجه گرفته شد - قابل توجه بوده و با توجه به شکل ۳ تلاطم در این سه بازار مثبت بوده و در سایر مقاطع به نسبت هموار است. در رابطه با بازار دو کشور ایران و نیجریه نیز در شکل ۴ تلاطم بسیار ناچیز است که می‌تواند به دلیل عدم وجود ارتباط دو بازار با سایر بازارهای بین‌المللی و تاثیر پذیری ناچیز از وقایع بین‌المللی باشد.

شکل ۴. تلاطم (لگاریتم واریانس) میانگین پسین عامل‌های اول و دوم در دوره زمانی ۲۰۲۰/۰۲/۲۱ الی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵.

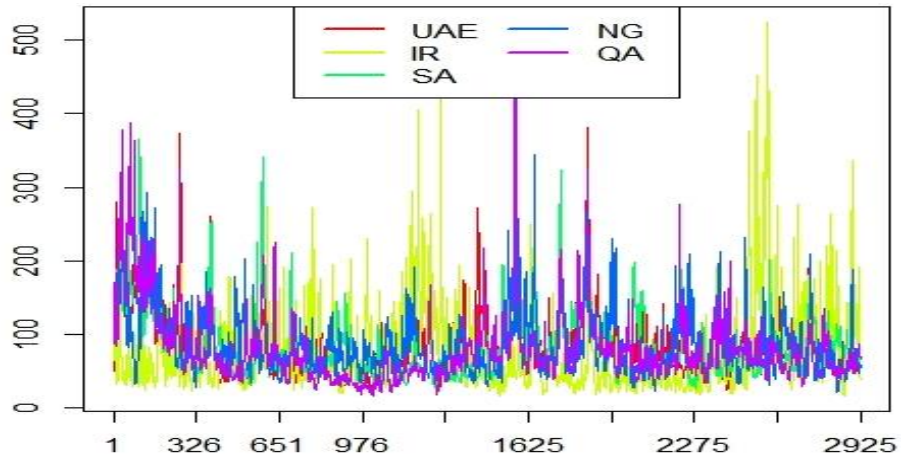


ماخذ: یافته‌های پژوهش

۴-۲-۲-۲. بررسی تلاطم پسینی و همبستگی

شکل ۵ تلاطم بازارهای مالی کشورهای منتخب را در دوره زمانی مورد بررسی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۲۱ نمایش می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود تلاطم در کشورهای امارات متحده عربی (UAE)، قطر (QA) و عربستان (SA) بیشترین شباهت را به یکدیگر دارند؛ به طوری که در سال‌های ابتدای دوره مورد بررسی (۲۰۰۸) و میانی (۲۰۱۴) تلاطم مشابهی در این بازارها مشاهده می‌شود. درخصوص دو کشور دیگر مورد بررسی؛ یعنی ایران (IR) و نیجریه (NG) مشاهده می‌شود که تلاطم در بازار مالی این دو کشور با سایر کشورهای متفاوت است. بیشترین تلاطم در بازار ایران مربوط به سال‌های ۲۰۱۲ و ۲۰۱۹ است که مصادف با سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۸ شمسی است و این در حالی است که در بازار مالی سایر کشورها در این سال‌ها تلاطم مشاهده نمی‌شود.

شکل ۵. نوسانات میانگین پسین برای هر یک از کشورهای مورد بررسی طی دوره زمانی ۲۰۲۰/۰۲/۲۱ تا ۲۰۰۸/۱۲/۰۵.



ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل (۶) ماتریس همبستگی پسینی زمان متغیر را به ترتیب از بالا به پایین در مقاطع زمانی مالی کشورهای مورد بررسی با استفاده از دواير نمايش داده شده است. همان طور که مشاهده می‌شود؛ ۱- همبستگی بین بازارهای همگی علامت مثبت دارند. ۲- بیشترین همبستگی بین خوشه‌ای متشکل از بازارهای عمارات متحده عربی (UAE)، قطر (QA) و عربستان (SA) است. ۳- در طول زمان، همبستگی تغییر کرده و در سال‌های پایانی دوره مورد بررسی درجه همبستگی برای سه کشور فوق افزایش یافته است. بازار مالی کشورهای ایران (IR) و نیجریه (NG) کمترین درجه همبستگی را با سایر بازارها داشته و در طول زمان نیز تغییری در درجه همبستگی به خصوص برای بازار مالی کشور ایران دیده نمی‌شود.

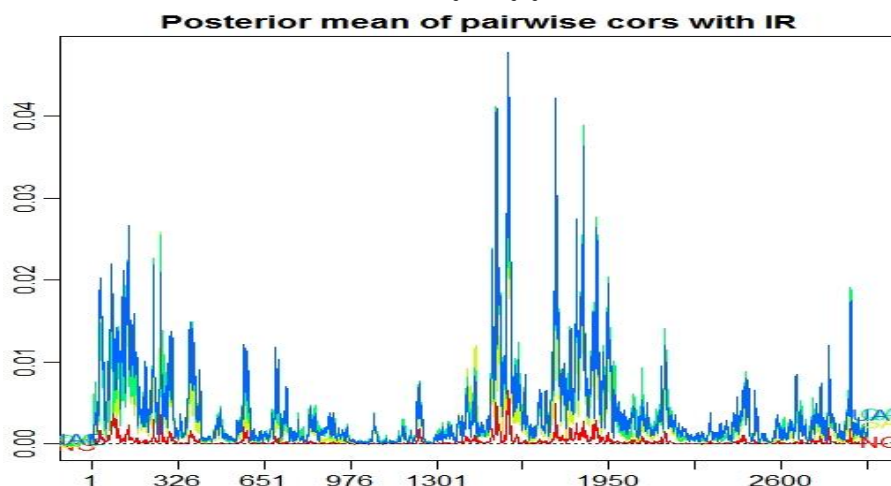
شکل ۶. ماتریس همبستگی پسین زمان متغیر در سه مقطع زمانی به ترتیب از بالا به پایین ۲۰۲۰/۰۲/۱۹ - ۲۰۱۴/۰۷/۱۴ - ۲۰۰۸/۱۲/۰۵



ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل (۷)، همبستگی تلاطم بازارهای مالی کشورهای امارات متحده عربی (UAE)، قطر (QA)، عربستان (SA) و نیجریه (NG) را با بازار مالی ایران (IR) نمایش می‌دهد. نتایج حاصل از بررسی نمودار نشان می‌دهد: ۱- با توجه به مقادیر محور عمودی که بین مقادیر $-0/001$ و $+0/04$ است، میزان همبستگی تلاطم بین این بازارها با بازار ایران بسیار ناچیز است. ۲- بیشترین همبستگی بازار مالی ایران با بازار مالی کشور امارات متحده عربی است و ۳۰ در سال‌های ۲۰۰۸، ۲۰۱۴ و ۲۰۱۹ میزان همبستگی بیشتر بوده هرچند که مقادیر آن بسیار ناچیز است.

شکل ۷. همبستگی بازار مالی ایران با سایر کشورهای منتخب طی دوره زمانی ۲۰۰۸/۱۲/۰۵ تا ۲۰۲۰/۰۲/۲۱. آبی (امارات متحده عربی - UAE) / سبز (قطر - QA) / زرد (عربستان سعودی - SA) / قرمز (نیجریه - NG).



ماخذ: یافته‌های پژوهش

۵. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این مقاله براساس یک الگوی تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره نحوه سرایت تلاطم بین بازارهای مالی پنج کشور اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک بررسی شد. نتایج تجربی حاصل از برآورد الگو نشان می‌دهد فرضیه اصلی مقاله مبنی بر سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای اسلامی صادرکننده نفت عضو اوپک از روند تصادفی مشترک و یکسانی تبعیت می‌کند برای کشورهای امارات متحده عربی، عربستان و قطر صدق کرده، اما برای کشورهای ایران و نیجریه صادق نیست.

عدم سرایت تلاطم بازارهای بین‌المللی به بازار مالی ایران می‌تواند برای سرمایه‌گذاران (در سطح خرد) و اقتصاد ملی (در سطح کلان) محاسن و معایبی داشته باشد. در سطح خرد سرمایه‌گذاران ایرانی می‌توانند از متنوع‌سازی سبد دارایی بین بازارها در بلندمدت منتفع شوند. چون سرمایه‌گذاران براساس اینکه منشا بحران ایجاد شده در بازار مالی داخلی و یا خارجی است ترکیب سبد سهام خود را تغییر داده و ریسک تلاطمات قیمت و در نتیجه بازدهی سهام پرتفوی خود را کاهش دهند.

نتایج این مقاله در سطح کلان نیز نشان‌دهنده عدم سرایت تلاطم بین بازار مالی ایران و سایر بازارهای بین‌المللی است و این به دلیل عدم توسعه بازار سرمایه ایران و توانایی برقراری ارتباط با بازارهای بین‌المللی سرمایه به دلیل وجود تحریم و کمبودهای زیرساختی است. نتایج حاصل از این تحقیق همسو با نتایج تحقیق سید حسینی و بابک (۱۳۹۲) است. مهم‌ترین محدودیت این تحقیق نبود اطلاعات منسجم و با دروه زمانی مناسب برای کشورهای اسلامی صادرکننده نفت است؛ به طوری که این محدودیت باعث کاهش تعداد کشورهای منتخب مورد بررسی به تعداد ۵ کشور شد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Abbas Shakeri



<http://orcid.org/0000-0002-8153-3639>

Teymor Mohammadi



<http://orcid.org/0000-0003-4394-774X>

Zinat Zakeri



<http://orcid.org/0000-0001-9740-3938>

منابع

- پورعبادالهان کویچ، محسن، اصغرپور، حسین و ذوالقدر، حمید. (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین قیمت سهام و نرخ ارز در کشورهای صادرکننده نفت: رویکرد هم‌انباشتگی. *سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی*، ۴ (۲)، ۶۱-۸۶. doi: 10.22051/edp.2015.2072
- حسینیون، نیلوفر سادات، بهنام، مهدی و ابراهیمی‌سالاری، تقی. (۱۳۹۵). بررسی انتقال تلاطم نرخ بازده بین بازارهای سهام، طلا و ارز در ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۶۶ (۲۱)، ۱۵۰-۱۲۳. doi: 10.22054/ijer.2016.7049
- خیابانی، ناصر و دهقانی، منوچهر. (۱۳۹۳). نقش بازار نفت در تلاطم بازارهای طلا و ارز (دلار/یورو). *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۵۸ (۱۹)، ۲۳۸-۲۰۷.
- سیدحسینی، سیدمحمد و ابراهیمی، سیدبابک. (۱۳۹۲). بررسی سرایت تلاطم بین بازارهای سهام؛ مطالعه موردی بازار سهام ایران، ترکیه و امارات. *دانش مالی تحلیل اوراق بهادار*، ۱۹ (۶)، ۹۷-

مقدس بیات، مریم، شیرین بخش، شمس اله و محمدی، تیمور. (۱۳۹۷). تحلیل نوسانات بورس اوراق بهادار تهران با استفاده از مدل MSBVAR-DCC. چشم انداز مدیریت مالی، ۲۲ (۸)، ۱۱۲-۹۷.

ممی پور، سیاب و فعلی، عاطفه. (۱۳۹۵). بررسی سرریز تلاطم قیمت نفت بر بازدهی صنایع منتخب در بورس اوراق بهادار تهران: رویکرد تغییر رژیم مارکوف و تجزیه واریانس. پژوهش های اقتصاد پولی- مالی، ۱۴ (۲۴)، ۲۳۴-۲۰۶. doi:1022067/pm.v24i14.58846

Reference

- Abbas, Q., Khan, S., & Shah, S. Z. A. (2013). Volatility transmission in regional Asian stock markets. *Emerging Markets Review*, 16, 66-77.
- Abbes, M. B., & Trichilli, Y. (2015). Islamic stock markets and potential diversification benefits. *Borsa Istanbul Review*, 15(2), 93-105.
- Doz, C., & Renault, E. (2006). Factor stochastic volatility in mean models : a GMM approach. *Econometric Reviews*, 25(2-3), 275-309.
- Engle, R. F., & Patton, A. J. (2007). What good is a volatility model?. In *Forecasting volatility in the financial markets* (pp. 47-63). Butterworth-Heinemann.
- Fama, E. F. (1995). Random walks in stock market prices. *Financial analysts journal*, 51(1), 75-80.
- Forbes, K., & Rigobon, R. (2000). *No Contagion, only interdependence*. Massachusetts Institute of Technology, Sloan School of Management. Working Paper.
- Harris, R. D., & Pisedtasalasai, A. (2006). Return and volatility spillovers between large and small stocks in the UK. *Journal of Business Finance & Accounting*, 33(9-10), 1556-1571.
- Harvey, A., Ruiz, E., & Shephard, N. (1994). Multivariate stochastic variance models. *Review of Economic Studies*, 61(2), 247-264.
- Hosseinioun, N., Behname, M., Ebrahimi Salari, T. (2016). Volatility transmission of the rate of returns in Iranian stock, gold and foreign currency markets. *Iranian Journal of Economic Research*, 21(66), 123-150. doi: 10.22054/ijer.2016.7049, [In Persian].
- Jacquier, E., Polson, N. G., & Rossi, P. (1999). *Stochastic volatility: Univariate and multivariate extensions*. CIRANO.
- Jorion, P. (1985). International portfolio diversification with estimation risk. *Journal of Business*, 259-278.
- Khiabani, N., & Dehghani, M. (2014). The role of oil market in explaining the volatility of gold and foreign exchange (Dollars/Euro) markets. *Iranian*

- Journal of Economic Research*, 19(58), 207-238, [In Persian].
- Majdoub, J., & Mansour, W. (2014). Islamic equity market integration and volatility spillover between emerging and US stock markets. *The North American Journal of Economics and Finance*, 29, 452-470.
- Mamipour, S., & Feli, A. (2017). The impact of oil price volatility on Tehran stock market at sector-level: A variance decomposition approach. *Monetary & Financial Economics*, 24(13), 205-236. doi: 10.22067/pm.v24i14.58846, [In Persian].
- Melino, A., & Turnbull, S. M. (1990). Pricing foreign currency options with stochastic volatility. *Journal of econometrics*, 45(1-2), 239-265.
- Moghaddas Bayat, M., Shirinbakhsh, S., & Mohammadi, T. (2018). Analyzing volatility of Tehran stock exchange using MSBVAR-DCC model. *Journal of Financial Management Perspective*, 8(22), 97-112, [In Persian].
- Neaime, S. (2012). The global financial crisis, financial linkages and correlations in returns and volatilities in emerging MENA stock markets. *Emerging Markets Review*, 13(3), 268-282.
- Pitt, M. K., & Shephard, N. (1999). Filtering via simulation: Auxiliary particle filters. *Journal of the American statistical association*, 94(446), 590-599.
- Poon, S. H., & Granger, C. W. (2003). Forecasting volatility in financial markets: A review. *Journal of economic literature*, 41(2), 478-539.
- Pourebadolahan, M., Asgharpour, H., & Zolghadr, H. (2015). Examining relationship between stock prices and exchange rate in oil-exporting countries. *Economic Development Policy*, 2(4), 61-86. doi: 10.22051/edp.2015.2072, [In Persian].
- Rajgopal, S., & Venkatachalam, M. (2011). Financial reporting quality and idiosyncratic return volatility. *Journal of Accounting and Economics*, 51(1-2), 1-20.
- Ross, S. A. (2013). The arbitrage theory of capital asset pricing. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I* (pp. 11-30).
- Seyedhosseini S.M., & Ebrahimi S.B. (2013). Volatility transmission analysis among the stock markets, case study, Iran, Turkey and Uae stock markets. *Financial Knowledge of Security Analysis (Financial Studies)*, 19(6), 81-97, [In Persian].
- Shephard, N. (1996). Statistical aspects of ARCH and stochastic volatility. *Monographs on Statistics and Applied Probability*, 65, 1-68.
- Shiller, R. J. (1980). *Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?* (No. w0456). National Bureau of Economic Research.

- Taylor, J. W. (2004). Smooth transition exponential smoothing. *Journal of Forecasting*, 23(6), 385-404.
- Tsay, R. S. (2005). *Analysis of financial time series*(Vol. 543). John wiley & sons.
- Vuolteenaho, T. (2002). What drives firm-level stock returns?. *The Journal of Finance*, 57(1), 233-264.
- Xu, X. E., & Fung, H. G. (2002). Information flows across markets: evidence from China-backed stocks dual-listed in Hong Kong and New York. *Financial review*, 37(4), 563-588.
- Zhou, X., Nakajima, J., & West, M. (2014). Bayesian forecasting and portfolio decisions using dynamic dependent sparse factor models. *International Journal of Forecasting*, 30(4), 963-980.

استناد به این مقاله: شاکری، عباس، محمدی، تیمور و ذاکری، زینت. (۱۴۰۰). سرایت تلاطم بین بازارهای مالی کشورهای منتخب اسلامی صادرکننده نفت: الگوی تلاطم تصادفی عاملی چند متغیره، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۳۷-۷۱.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Estimation of Human Capital In Iran Using Fuzzy Logic

Zana Mozaffari * 

Assistant Professor, Department of Economics,
Faculty of Humanities and Social Sciences,
University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

Bakhtiar Javaheri 

Assistant Professor, Department of Economics,
Faculty of Humanities and Social Sciences,
University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

Abstract

Human capital is a hidden variable. In different economic studies, various proxies have been used as a proxy for human capital, including the average literacy index, the number of graduates or the average number of years of schooling. This study will review the economic literature first, and then the three pillars of human capital index including education variables, skills and health will be analyzed for the Iranian economy. In addition, by using fuzzy approach and Mamdani Fuzzy Inference System, the human capital index in the Iranian economy during the 1981-2019 period will be estimated. The results of this calculation shows that during the period under study, the human capital index has continuously grown; in 1981, the index was estimated at 0.13 and 0.59 in 2019. On this basis, it can be stated that human capital in the Iranian economy during the 1981 to 2019 period has grown significantly. This accumulation of human capital can be seized in the production processes, leading to increase in production and productivity..


Keywords: Human Capital, Iran, Fuzzy Logic.


JEL Classification: J24, I25, I15.

* Corresponding Author: Z.mozaffari@uok.ac.ir

How to Cite: Mozaffari, Z., Javaheri, B. (2021). Estimation of Human Capital in Iran using Fuzzy Logic. *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89),63 -93.

برآورد سرمایه انسانی در ایران با استفاده از منطق فازی

زانا مظفری  * | استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

بختیار جواهری  | استادیار گروه علوم اقتصادی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

چکیده

سرمایه انسانی متغیری پنهان در اقتصاد می‌باشد. در مطالعات مختلف اقتصادی از پراکسی‌های گوناگونی مانند؛ شاخص میانگین سواد، تعداد فارغ التحصیلان یا میانگین سال‌های تحصیل به عنوان جایگزین سرمایه انسانی استفاده شده است. در این راستا مقاله حاضر پس از مرور ادبیات اقتصادی؛ متغیرهای آموزش، مهارت و سلامت به عنوان مولفه‌های تعیین کننده شاخص سرمایه انسانی در اقتصاد ایران شناسایی نموده است. سپس با استفاده از رویکرد فازی و سیستم استنتاج ممدانی، شاخص سرمایه انسانی در اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۹۸-۱۳۶۰ برآورد شده است. نتایج این محاسبه نشان داد که طی دوره زمانی مورد بررسی این شاخص رشد محسوسی داشته است به طوری که در سال ۱۳۶۰ شاخص سرمایه انسانی ۰/۱۳ در سال ۱۳۹۸ به ۰/۵۹ برآورد شده است. بر این اساس می‌توان اظهار داشت که سرمایه انسانی در اقتصاد ایران طی دوره زمانی ۱۳۶۰ الی ۱۳۹۸ روند رو به رشدی را تجربه نموده است. این انباشت سرمایه انسانی می‌تواند به صورت صحیح در تولید به کار گرفته شود و موجبات رشد تولید و افزایش بهره‌وری را فراهم نماید.

کلیدواژه‌ها: سرمایه انسانی، ایران، منطق فازی.

طبقه‌بندی JEL: J24, I25, I15

۱- مقدمه

سرمایه انسانی نوعی از سرمایه در اقتصاد است که به صورت مهارت، دانش، خلاقیت و سلامت فرد تجلی می‌یابد (Beckerman, 1992). سرمایه و انواع آن یکی از عوامل رشد و توسعه اقتصادی است. سرمایه انسانی ثروت مولد مجسم در کار، مهارت و دانش است. سرمایه انسانی مجموعه‌ای از دانش، خلاقیت، نوآوری است که افراد آن را جهت سرمایه‌گذاری در کار خود انتخاب می‌کنند (Weatherly, 2003). تفاوت اصلی سرمایه انسانی با سرمایه فیزیکی این است که نیروی کار و افراد فعال در اقتصاد به دانش، مهارت‌ها و سلامتشان گره خورده‌اند و نمی‌توان این مولفه‌ها را از سرمایه انسانی جدا کرد در حالی که سرمایه فیزیکی چنین ویژگی را دارد و در فرآیند تولید می‌توان تغییراتی در این نوع سرمایه ایجاد کرد؛ بنابراین، بهبود وضعیت سرمایه انسانی از جمله موضوعات مهم در فرآیند رشد و توسعه به‌شمار می‌رود (Bassi & McMurrer, 2008)؛ بدین مفهوم که پایدارترین سرمایه، سرمایه انسانی است.

توانایی و مهارت افراد می‌تواند عملکرد مطلوب‌تر را در پی داشته باشد. بنابراین، سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی و هزینه‌های آموزش و مهارت‌آموزی یکی از انواع سرمایه‌گذاری در اقتصاد محسوب می‌شود که اقتصاد در طول روند رشد و توسعه اقتصادی می‌تواند از منافع آن بهره‌مند شود (MiciuŃ a, 2016). بهبود وضعیت سرمایه انسانی در یک جامعه می‌تواند در فرآیند تولید به بازدهی و بهره‌وری بیشتری منجر شده و بهره‌وری سرمایه‌های فیزیکی را افزایش دهد (Lim, et al., 2018).

ارتباط سرمایه انسانی و رشد اقتصادی در سالیان اخیر مورد توجه تحقیقات و پژوهشگران مختلف بوده است. چنانچه از بررسی مطالعات مختلف می‌توان استنباط کرد که عوامل مختلفی در شکل‌گیری و گسترش سرمایه انسانی موثر هستند (Barro, 2001). در یک اقتصاد مبتنی بر دانش، نیروی کار دانش‌آموخته و متخصص بخش بیشتری از نقش نهاده‌ها را در فرآیند تولید و رشد اقتصادی را برعهده دارد، چراکه سرمایه انسانی از یک سو می‌تواند به بهبود کیفیت کالا و خدمات کمک کرده و از سوی دیگر، نقش برنامه‌ریز و تسهیل‌کننده خود را در برنامه‌های توسعه و تولید داشته باشد (سلاطین و غفاری‌صومعه، ۱۳۹۵).

بر اساس گزارش بانک جهانی در سال ۲۰۱۸، کودکی که امروز در ایران متولد می‌شود در صورتی که بزرگ شود و از آموزش و سلامت کامل برخوردار باشد به ۵۹ درصد سطح

بهره‌وری بالقوه خود خواهد رسید (به عبارت دیگر، نمره شاخص سرمایه انسانی ایران ۰/۵۹ است). براساس ارزیابی‌های این بانک، این میزان کمتر از مقدار بالقوه‌ای است که براساس سطح درآمد کشور محاسبه می‌شود (که نتیجه آن شاخص سرمایه انسانی بیش از ۰/۶۰ واحدی است). با این حال مقدار شاخص سرمایه انسانی ایران بالاتر از میانگین منطقه‌ای و همچنین گروه درآمدی که در آن قرار دارد (بالاتر از درآمد متوسط) است.

پرسش‌های بنیادی و مهمی در رابطه با سرمایه انسانی و نحوه محاسبه میزان آن وجود دارد. بانک جهانی از سال ۲۰۱۸ براساس مولفه‌های سلامت و آموزش، شاخص کلی را برای سرمایه انسانی کشورها برآورد کرده و منتشر می‌کند، اما برای سال‌های قبل از سال ۲۰۱۸ شاخص جامع و کاملی به صورت سری زمانی در دسترس نیست. مطابق با ادبیات اقتصادی و تحقیقات پیشین، آموزش، بهداشت، مهارت و سایر سرمایه‌گذاری‌هایی که بهره‌وری را افزایش می‌دهند از جمله مولفه‌های ویژه در تشکیل سرمایه انسانی است (صالحی و جمالی، ۱۳۹۳). در واقع مولفه‌های اصلی تشکیل سرمایه انسانی شامل آموزش، مهارت و بهداشت است که هر یک با افزایش کیفیت نیروی کار موجب انباشت سرمایه انسانی می‌شوند (امینی و حجازی‌آزاد، ۱۳۸۶). از آنجا که سرمایه انسانی در ایران یک متغیر غیرقابل مشاهده است و متغیرهای آموزش، مهارت و بهداشت تاثیر عمده روی این شاخص پنهان دارند. از این رو، با استفاده از این متغیرهای و با بهره‌گیری از منطق فازی^۱، سرمایه انسانی برآورد می‌شود. در این مطالعه سعی شده است که با توجه به ادبیات اقتصادی و بهره‌گیری از روش منطق فازی، شاخصی کارآمد برای سرمایه انسانی طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۶۰ در اقتصاد ایران محاسبه و برآورد شود.

سازمان‌دهی مقاله بدین صورت است که در بخش دوم مقاله، ادبیات پیشین بیان شده و بخش سوم دربرگیرنده مدل و روش پژوهش است. در بخش چهارم یافته‌های پژوهش ارائه شده است. بخش پنجم به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری کلی اختصاص یافته و توصیه‌های سیاستی ارائه می‌شود.

۲. مبانی نظری

سرمایه انسانی، کلیدی برای رشد اقتصادی جوامع محسوب می‌شود و یک سرمایه مهم و ضروری است که در جهت رشد و توسعه اقتصادی کمک می‌کند و از این نظر می‌توان آن را با سرمایه‌ها و دارایی‌های فیزیکی مقایسه کرد. شولتز^۱ (۱۹۶۲) و بکر^۲ (۱۹۶۴) از جمله نظریه‌پردازانی هستند که نشان دادند شکل‌گیری سرمایه انسانی علاوه بر کانال اثرگذاری آموزش از طریق انباشت و ذخیره دانش می‌تواند از سوی مولفه‌های دیگر همچون؛ خلاقیت، مهارت و سلامت نیز به وجود آمده و گسترش یابد.

در اغلب موارد، حجم سرمایه انسانی طی سال‌های مختلف افزایش می‌یابد؛ زیرا در حالت عادی وضعیت آموزشی و بهداشتی هر نسل بهتر از نسل قبلی است (Kwon, 2009). انتظار بر این است که تشکیل سرمایه انسانی در یک کشور با گذشت زمان بیشتر شود. این همان رشد تراکمی و انباشت سرمایه انسانی است (Higon & Sena, 2006). در کشورهایی که نرخ رشد جمعیت از سرعت بالایی برخوردار است و با مازاد نیروی کار مواجه هستند، موضوع سرمایه انسانی اهمیت ویژه‌ای دارد (Oxley et al., 2008). نیروی کار مازادی که در چنین کشورهایی وجود دارد، می‌تواند به آسانی با هزینه‌های پایین تبدیل به نیروی کار متخصص و با مهارت شده و منجر به بهبود وضعیت سرمایه انسانی شود. همچنین در فرآیند تولید کالا و خدمات، سرمایه انسانی پتانسیل این را دارد که عملکرد انعطاف‌پذیر داشته باشد (Mubarik et al., 2018).

در یک فرآیند برنامه‌ریزی شده می‌توان وضعیت نیروی کار مازاد در کشورها را از نظر مهارت، دانش، تخصص و سلامت بهبود بخشیده و به سرمایه انسانی قابل اتکا تبدیل کرد. در ادبیات اقتصادی از این فرآیند تبدیل نیروی کار به سرمایه انسانی به عنوان «تشکیل سرمایه انسانی» نام برده می‌شود (Tchanturia et al., 2015).

رشد سرمایه فیزیکی و مالی به علت شوک‌های چرخه کسب و کار همیشه خطی نیست. در دوره رونق اقتصادی، سرمایه فیزیکی با نرخ به نسبت بالاتری رشد می‌یابد در حالی که طی دوره رکود اقتصادی، کاهش سرعت سرمایه فیزیکی وجود دارد. این در حالی است که سرمایه انسانی به‌طور یکسانی در دوره‌های رکود و رونق همواره در حال طی کردن مسیر

1- Schultz, T. W.

2- Becker, G. S.

صعودی است؛ زیرا بنیان سرمایه انسانی توسط ورودی‌های آموزشی، مهارتی و سلامت بنا شده است. بنابراین، سرمایه انسانی یک شاخص ترکیبی است که تحت تاثیر مولفه‌های مختلفی قرار می‌گیرد که از جمله مهم‌ترین مولفه‌های دخیل در تشکیل سرمایه انسانی می‌توان به آموزش، سلامت، تجربه و مهارت اشاره کرد (Han et al, 2008). بنابراین، در ادامه با توجه به ادبیات اقتصادی، مهم‌ترین مولفه‌های تشکیل سرمایه انسانی توضیح داده شده است.

۲-۱. آموزش

طی سالیان اخیر سرمایه‌گذاری روی نیروی انسانی از جمله موضوعات مورد بحث در تحقیقات و مورد توجه اقتصاددانان بوده است. دانش و آموزش یکی از محوری‌ترین سرمایه‌گذاری‌ها در جهت بهبود کیفیت نیروی انسانی است (Abowd et al., 2003). چنانچه در نظریه‌های اجتماعی- اقتصادی به تناوب اشاره شده است؛ یکی از محورهای اصلی توسعه و پیشرفت اقتصادی یک جامعه، نظام آموزشی است. برخی معتقدند تکامل این بخش می‌تواند روی اکثریت بخش‌های اقتصادی و اجتماعی جامعه تاثیرگذار باشد. سرمایه‌گذاری موثر و بهینه در آموزش علاوه بر بهبود وضعیت این بخش می‌تواند اثرات سرریز در بخش‌ها و قسمت‌های دیگر جامعه از جمله سیستم اقتصادی داشته باشد. به کارگیری نیروی آموزش دیده و افراد متخصص و تحصیلکرده می‌تواند در سرعت بخشیدن به برنامه‌های توسعه موثر واقع شود. بخش آموزشی بهینه و کارا علاوه بر استفاده از هوش و استعداد افراد در جهت بهبود تکنولوژی و تسهیل فرآیند تولید و خدمات می‌تواند زمینه مناسبی را برای تسریع رشد و توسعه جامعه فراهم کند (Ç iutienè & Railaitè , 2015).

در مدل رشد درون‌زای لوکاس^۱ تفاوت سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی به صراحت اعمال شده است. در این مدل تفاوت بین نیروهای آموزش دیده و نیروی کار کم برخوردار از لحاظ آموزشی لحاظ شده است. چنانچه از این مدل می‌توان استنباط کرد که سرمایه انسانی قید بازدهی نزولی سرمایه را تغییر داده و تولید را به سمتی پیش می‌برد که رشد سرانه بلندمدت صفر نشود (Folloni & Vittadini, 2010). مدل لوکاس نشان داده که می‌توان در مورد سرمایه انسانی فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس را در فرآیند تولید در نظر گرفت؛

1- Lucas, R.

زیرا سرمایه انسانی از طریق سرمایه‌گذاری‌های آموزشی و مهارتی می‌تواند انباشت شود و در تشکیل سرمایه انسانی و افزایش این نهاد تولید نقش موثری داشته باشد. نیروی کار برای دست یافتن به یک بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، تعداد سال‌های تحصیل و مهارت‌آموزی خود را به صورت عقلایی و بهینه تعیین می‌کند و آنگاه در بازار کار می‌تواند جذب بنگاه‌هایی شود که نیازمند این توانمندی در تولید کالا و خدمات باشند (آقایی و همکاران، ۱۳۹۲). تعداد دانش‌آموختگان دانشگاهی به‌عنوان یکی از شاخص‌های مهم در تشکیل سرمایه انسانی در نظر گرفته می‌شود. فرض می‌شود که هر دانش‌آموخته دانشگاه، پس از گذراندن چند سال دوره آموزش و ورود به بازار کار بتواند تاثیری بیش از نیروی عادی داشته باشد؛ یعنی دارای ارزش افزوده و بهره‌وری بیشتری باشد (آقایی و همکاران، ۱۳۹۲).

۲-۲. تخصص و مهارت

تخصص و مهارت از جمله آیتم‌های موثر در تشکیل سرمایه انسانی هستند. امروزه در بسیاری از کشورهای جهان توجه ویژه‌ای به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای شده است؛ به طوری که بسیاری از کشورها، این نوع آموزش‌ها را در تحصیلات مقدماتی و آکادمیک خود جای داده‌اند و این امر منجر به ایجاد رشته‌های درسی مختلف نیز شده است. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای یکی از فرآیندهای موثر در تبلور مهارت و تخصص نیروی کار است. معمولاً در کشورهای توسعه یافته آموزش‌های مهارتی در راستای نیازهای جامعه برای تربیت نیروی کار ماهر در زمینه‌های مختلف انجام می‌شود (Barro, 1998).

آموزش فنی و حرفه‌ای با هدف مرتبط کردن آموزش با بازار کار شکل گرفته و گسترش می‌یابند. همچنین این مهارت‌آموزی‌ها می‌تواند در جهت بهبود وضعیت اشتغال و کاهش میزان بیکاری به کار بسته شود. یکی از اهداف شکل‌گیری مراکز فنی و حرفه‌ای تامین نیازهای نیروی انسانی بخش‌های مختلف اقتصادی کشور است. مرتبط ساختن بیشتر آموزش و مهارت‌آموزی با نیازهای بازار کار و صنعت یک اقتصاد امری لازم و ضروری به نظر می‌رسد. چنانچه از شواهد آماری برمی‌آید نبود ارتباط بین مباحث دانشگاهی و بازار کار باعث بروز پدیده بیکاری و عدم تخصیص بهینه نیروی کار در بازار شده است. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نقش ویژه‌ای در افزایش مهارت و کسب تخصص در زمینه‌های مختلف ایفا می‌کند و اگر سرمایه‌گذاری‌های دولت در این بخش به درستی انجام شده و برنامه‌ریزی درست و مدون برای دوره‌های مختلف پی‌ریزی شود، آنگاه می‌توان اظهار کرد که آموزش‌های فنی

و حرفه‌ای در فرآیند تشکیل سرمایه انسانی و افزایش کیفیت نیروی کار موثر واقع می‌شود (مقصودی، ۱۳۹۳).

در کشورهای در حال توسعه، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دو هدف را دنبال می‌کند؛ اول آنکه برای بخش‌های مختلف اقتصادی نیروی کار با کیفیت و ماهر تربیت کند و دوم اینکه با توجه به وضعیت اشتغال ناقص در اقتصاد کشورهای در حال توسعه، آموزش‌های مهارتی مانند فنی و حرفه‌ای منجر به تربیت نیروی انسانی برای کارآفرینی، خود اشتغالی و رفع بیکاری در جامعه می‌شوند. علاوه بر این، اگر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با آموزش‌های نظری^۱ نیز همراه باشد، می‌تواند نیروی کار را در فرآیندهای تغییر تکنولوژی و به‌روزرسانی دانش تولید، ماهر کند. بنابراین، آموزش‌های نظری در قالب رشته‌های آکادمیک در کنار این آموزش‌های فنی و حرفه‌ای از جمله آیت‌های موثر در سازگاری و انعطاف نیروی کار را در تغییرات فناوری تولید هستند (Qingbin & Guoqing, 2005).

۲-۳. سلامت

سلامت، مهارت و دانش از جمله مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده سرمایه انسانی در اقتصاد هستند. بهداشت و درمان در اقتصاد پدیده‌ای است که می‌تواند زندگی نیروی کار را کیفیت بخشیده، امید به زندگی را ارتقا دهد و نتیجه آن سلامتی برای جامعه است که می‌تواند منشا ثروت باشد. بررسی مطالعات و پژوهش‌های مختلف نشان‌دهنده وجود ارتباط معنی‌داری بین سلامت نیروی کار و رشد اقتصادی است (سرلک، ۱۳۹۴). در واقع سلامت و بهداشت می‌تواند بازدهی و بهره‌وری نیروی کار را در فرآیند تولید بهبود بخشیده و منجر به کارایی تولید بالاتری شود (ربیعی و همکاران، ۱۳۹۲). همچنین روند مخارج بهداشتی برنامه‌های توسعه نشان می‌دهد که نقش بخش بهداشت و درمان در دوره‌های مختلف، متفاوت بوده است (جنانی، ۱۳۸۴).

بهداشت و درمان یکی از مولفه‌های موثر در فرآیند سرمایه‌گذاری روی نیروی کار است. گروسمن^۲ در مدلی نشان داد که بیماری و عدم سلامت نیروی کار می‌تواند منجر به

۱- ایجاد رشته‌های کارو دانش، هنرستان‌های هنری و فنی در ایران و همراه کردن آموزش‌های نظری و عملی در کشورهایی مانند: کوبا، چین و هند از جمله اثرات آموزش‌های فنی حرفه‌ای بر آموزش‌های کلاسیک در این کشورها است.

2- Grossman, M.

ناکارآمدی نیروی انسانی شده و هدر رفت سایر منابع را در تولید نیز به همراه داشته باشد (مهرآرا و فضائلی، ۱۳۸۸). نظریه پردازان اقتصاد سلامت معتقدند که بهداشت و درمان همراه با سایر مولفه‌های موثر در شکل‌گیری سرمایه انسانی می‌تواند درآمد و سطح تولید را ارتقا دهد. همچنین سلامت می‌تواند یادگیری و آموزش نیروی کار را تسری بخشیده و مسیر هموارتری را برای بهره‌وری بیشتر آموزش‌های حین کار فراهم کند (لطفعلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۰). سلامت و مخارج بهداشتی می‌تواند سرمایه‌گذاری‌های آموزشی یک کشور را تحت تاثیر قرار داده و منجر به افزایش توان یادگیری افراد شود (Hartwig, 2010). سلامت می‌تواند عاملی موثر در جهت افزایش پس‌انداز و سرمایه‌گذاری‌های خرد جامعه باشد. علاوه بر این، افزایش سطح سلامت و بهداشت جامعه می‌تواند عرضه نیروی کار را افزایش داده و اثرات مضاعف در فرآیند تولید داشته باشد (Howitt, 2005).

۳. پیشینه پژوهش

در زمینه موضوع تحقیق مطالعه‌ای منسجم تاکنون انجام نپذیرفته است و تعداد اندکی مطالعه نزدیک به موضوع وجود دارد که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود.

لیم و همکاران^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای از متغیرهای آموزش، بهداشت، مهارت و یادگیری برای محاسبه سرمایه انسانی بهره بردند. آن‌ها در این پژوهش با استفاده از مدل داگوم^۲ و متغیر پنهان در کشور فنلاند به این نتیجه رسیدند که در طول سال‌های ۲۰۱۶-۱۹۹۰ سرمایه انسانی به صورت میانگین رشد ۲ درصدی را تجربه کرده است.

بارو و لی^۳ (۲۰۱۳) با استفاده از داده‌های پانل ۱۴۶ کشور دنیا طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۵۰ در مقاطع ۵ ساله و به تفکیک جنسیت به برآورد متوسط سال‌های تحصیل برای جمعیت ۱۵ سال به بالا پرداختند.

قربانی (۱۳۹۹) در مطالعه خود برای محاسبه شاخص سرمایه انسانی در ایران از دو زیرشاخص ظرفیت تحصیلی و بهره‌مندی از نیروی کار استفاده کرده است. داده‌ها از نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵ برای ۳۱ استان اخذ شده و روش محاسبه، نمره استاندارد و میانگین وزنی شاخص‌ها است. یافته‌ها نشان‌دهنده آن است که شاخص سرمایه انسانی در ایران ۵/۱

1- Lim, S., et al.

2- Dagum Model

3- Barro, R., & Lee, J.

درصد است. بالاترین میزان شاخص به استان تهران با ۵۷ درصد و کمترین آن به استان سیستان و بلوچستان با ۴۳/۴ تعلق دارد. استان تهران با ۷۰/۹ درصد ظرفیت تحصیلی و ۴۳/۲ درصد بهره‌مندی از نیروی کار، رتبه اول سرمایه انسانی در کشور را دارد. استان سیستان و بلوچستان با ۵۰/۷ درصد، کمترین میزان ظرفیت تحصیلی و استان لرستان با ۳۲/۲ درصد، کمترین میزان بهره‌مندی از نیروی کار را دارند.

مبارک و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی ابتدا شاخص ترکیبی سرمایه انسانی را از طریق متوسط سال‌های تحصیل و مخارج بهداشتی محاسبه کرده و سپس با استفاده از روش پانل آستانه‌ای طی دوره زمانی ۲۰۱۵-۱۹۹۵ به بررسی تاثیر کیفیت نهادی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه پرداختند. نتایج حاصل از برآورد مدل با رد فرضیه خطی بودن، یک مدل دو رژیم با حدهای آستانه‌ای ۰/۱۶۲۷ و ۰/۶۲۵ را برای شاخص متغیرهای نهادی در کشورهای تحت بررسی پیشنهاد می‌کند. نتایج مطالعه حاکی از تاثیرگذاری مثبت شاخص حاکمیت قانون بر رشد اقتصادی، البته با شدت بیشتر در رژیم دوم است. نتایج همچنین نشان می‌دهد در هر دو رژیم، متغیرهای شاخص‌های کیفیت نهادی، آزادی اقتصادی، سرمایه انسانی و سایر متغیرهای کنترلی تاثیر مثبت بر رشد اقتصادی دارند. شدت تاثیرگذاری متغیرها با تغییر رژیم در هر دو گروه کشورهای مورد مطالعه با بهبود کیفیت نهادی بیشتر می‌شود.

دژپسند و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای ارزش موجودی سرمایه انسانی را در ایران طی سال‌های ۱۳۹۳-۱۳۸۴ برآورد کردند. یافته‌های ایشان نشان می‌دهد ارزش موجودی سرمایه انسانی در ایران به قیمت‌های جاری در سال ۱۳۹۳ حدود ۲۴۴۳۷۰ تریلیون ریال و یا به صورت سرانه ۳۱/۷ میلیارد ریال بوده که ارقام مشابه در سال ۱۳۸۴ به ترتیب ۶۳۷۶۹ تریلیون ریال و ۹/۷ میلیارد ریال بوده است.

موسوی و حقیقت (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای تحت عنوان «برآورد سری زمانی سرمایه انسانی بر مبنای متوسط سال‌های تحصیل (مطالعه موردی ایران، سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۹۲)» با جمع‌آوری داده‌های آماری مربوط به وضعیت تحصیلی جمعیت شش سال به بالا، شاخص متوسط سال‌های تحصیل را برای سه گروه از جمعیت به تفکیک جنسیت محاسبه کردند. نتایج حاکی از آن است متوسط سال‌های تحصیل در هر سه گروه، رشد قابل توجهی داشته

و نتایج این محاسبه و برآورد به صورت سری زمانی در سه گروه متفاوت در پایان پژوهش ارائه شده است.

سعدوندی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی شاخص ترکیبی استهلاک سرمایه را برای ۲۱ کشور در حال توسعه در چارچوب منطق فازی محاسبه کردند. برای این منظور، نخست چهار شاخص استهلاک برای سرمایه‌های انسانی، اجتماعی، فیزیکی و منابع طبیعی از طریق ترکیب ۱۰ متغیر مرتبط به دست آورده و سپس با ادغام این چهار شاخص، برآوردی از شاخص استهلاک کل ارائه کردند. نتایج این پژوهش حاکی از آن است که تفاوت معناداری در میان شاخص‌های استهلاک کشورهای در حال توسعه وجود دارد به نحوی که این شاخص در کشورهای شوروی سابق در بالاترین میزان (حدود ۰/۷۰) و در کشورهای در حال توسعه اروپا در پایین‌ترین سطح (حدود ۰/۴۰) قرار دارد. هر چند به دلیل کمبود اطلاعات برآورد شاخص استهلاک در ایران مقدور نیست. در این تحقیق با استفاده از منطق فازی، یک میزان حداقل برای استهلاک محاسبه شده که نشانگر وضعیت بحرانی استهلاک در ایران است.

جوانمرد و محمدیان (۱۳۸۸) در مقاله‌ای عوامل و شاخص‌های مهم در سنجش سرمایه انسانی، میزان تاثیر هر عامل و شاخص بر سنجش سرمایه انسانی و در نهایت دسته‌بندی عوامل و شاخص‌ها را مورد بررسی قرار داده‌اند. ابتدا با استفاده از تحلیل عاملی، عامل‌های موثر در سنجش سرمایه انسانی مشخص کرده، سپس با استفاده از معادلات ساختاری - با در نظر گرفتن عوامل تعیین شده و ۲۰ پراکسی - میزان اثر عوامل و شاخص‌ها بر سنجش سرمایه انسانی محاسبه کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد شاخص‌های موثر بر سنجش سرمایه انسانی به ترتیب اهمیت و میزان تاثیر عبارتند از: قابلیت رهبری و دانش مدیران، شایستگی کارکنان، توانمندی کارکنان و دانش شغلی کارکنان.

سعادت و یآوری (۱۳۸۴) در مقاله‌ای تحت عنوان «برآورد سطح و توزیع سرمایه انسانی خانوارهای ایرانی» با استفاده از روش داگوم به برآورد سطح سرمایه انسانی خانوارها در ایران پرداخته‌اند. نتایج حاکی از آن است که متوسط سرمایه انسانی برای خانوارهای ایرانی در نرخ تنزیل ۱۳ درصد برابر ۲۵/۰۲۹ میلیون ریال و در نرخ تنزیل ۱۵ درصد برابر ۲۲/۴۱۷ میلیون ریال است. نتایج مقاله همچنین نشان داد که بالاترین سطح سرمایه انسانی متعلق به افراد ۳۷ تا ۴۱ ساله است.

۴. روش^۱

محاسبه شاخص سرمایه انسانی به طور مشخص از ۲۰۱۸ شروع شده است. بنابراین، برای سال‌های قبل از ۲۰۱۸ داده قابل استنادی وجود ندارد. نوآوری مقاله حاضر در محاسبه و برآورد سرمایه انسانی کشور ایران به صورت سری زمانی از سال ۱۳۶۰ است. شاخص محاسبه شده در این مقاله می‌تواند در مطالعات مختلف (مانند مطالعات رشد اقتصادی و بهره‌وری نیروی کار) که از متغیر سرمایه انسانی استفاده می‌کنند، کاربرد داشته باشد و داده‌های آن مورد استفاده قرار گیرد. در سطح داخلی در چند مطالعه با استفاده از محاسبه میزان متوسط سال‌های تحصیل و تعمیم آن به سرمایه انسانی، اقداماتی جهت شاخص‌سازی انجام شده است، اما این شاخص نمی‌تواند پراکسی کاملی برای سرمایه انسانی باشد؛ زیرا همان‌طور که در ادبیات اقتصادی آمده است و در قسمت‌های قبل تشریح شد عواملی همچون تحصیلات، مهارت و بهداشت تعیین‌کننده و تشکیل‌دهنده سرمایه انسانی هستند. بنابراین، با توجه به مبانی نظری و شواهد تجربی؛ ۱- استفاده از منطق فازی برای برآورد شاخص سرمایه انسانی و ۲- در نظر گرفتن همزمان بهداشت، تحصیلات و مهارت برای محاسبه شاخص سرمایه انسانی از جمله جنبه‌های نوآوری مطالعه حاضر است.

به دلیل محدودیت‌های آماری با وجود توجه در ادبیات نظری، برآوردها و استفاده از پراکسی‌های مختلف سرمایه انسانی با مشکلات زیادی مواجهه بوده است. از این رو، محاسبه سرمایه انسانی با توجه به همه ابعاد و زوایای آن، ممکن است نتایج متفاوتی داشته باشد (ازوجی و همکاران، ۱۳۹۸). همان‌طور که در ادبیات اقتصادی آمده است؛ متغیر سرمایه انسانی یک متغیر پنهان بوده و تحت تاثیر عوامل مختلف است و موارد ذکر شده در قسمت مبانی نظری از مهم‌ترین عوامل موثر بر شکل‌گیری و متغیرهای اصلی همراه‌کننده متغیر سرمایه انسانی هستند. بر این اساس، برای استخراج شاخص‌های تعیین‌کننده سرمایه انسانی از مطالعه مبانی نظری و مرور مطالعات در زمینه موضوع استفاده شد.

با توجه به اینکه سرمایه انسانی یک مفهوم کیفی است برای اینکه به یک مفهوم کمی تبدیل شود، می‌توان با استفاده از منطق فازی یک شاخص برای سرمایه انسانی ساخت که تحت تاثیر متغیرهای موثر بر آن باشد. پس از مرور ادبیات موضوع در قسمت‌های قبلی می‌توان استنباط کرد که متغیرهای آموزش، سلامت و مهارت از جمله مهم‌ترین پراکسی

های همراه کننده سرمایه انسانی هستند. توجه داشته باشید که جنبه تجربه و سایر جنبه‌های سرمایه انسانی به دلیل موجود نبودن آمار و اطلاعات در اقتصاد ایران برای محاسبه در نظر گرفته نشده است.

پراکسی‌های مختلفی برای شاخص سرمایه انسانی و استخراج داده‌ها وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

* متوسط سال‌های تحصیل و بازده آموزش (شاخص آموزش): در این تحقیق برای پراکسی آموزش سرمایه انسانی از متوسط سال‌های تحصیل و بازده آموزش^۱ استفاده شده است. آمار متوسط سال‌های تحصیل از جدول جهانی پن^۲ که توسط مرکز اطلاعات بین المللی دانشگاه کالیفرنیا (آمریکا) به صورت سالانه منتشر می‌شود، استفاده شده است (شاهین پور و کارابولوت^۳، ۱۳۹۹). این متغیر برحسب تعداد سال‌های تحصیل اندازه‌گیری شده است.

* سرانه مخارج بهداشتی (شاخص سلامت): این متغیر از تقسیم میزان مخارج بهداشت و درمان خانوار بر جمعیت کشور محاسبه شده است (Howitt, 2005). این متغیر بر حسب دلار اندازه‌گیری شده است.

* تعداد گواهی‌نامه‌های مهارت‌آموزی صادرشده توسط سازمان فنی و حرفه‌ای تقسیم بر جمعیت فعال کشور (شاخص مهارت و تخصص): کیفیت آموزش مهارتی و متناسب با نیاز بازار کار بودن اهمیت دارد. متاسفانه داده‌ای قابل استناد برای لحاظ کردن این مهم در تحقیق منتشر نمی‌شود؛ از این رو، برای پراکسی مهارت تنها به سرانه تعداد گواهی‌نامه‌های مهارت‌آموزی بسنده شده است. این متغیر برحسب تعداد بر نفر اندازه‌گیری شده است.

بعد از مشخص شدن متغیرهای تعیین کننده سرمایه انسانی با استفاده از روش منطقی فازی که در ادامه توضیح داده می‌شود، سیستم استنتاج فازی^۴ برای محاسبه این شاخص به صورت نمودار (۱) است.

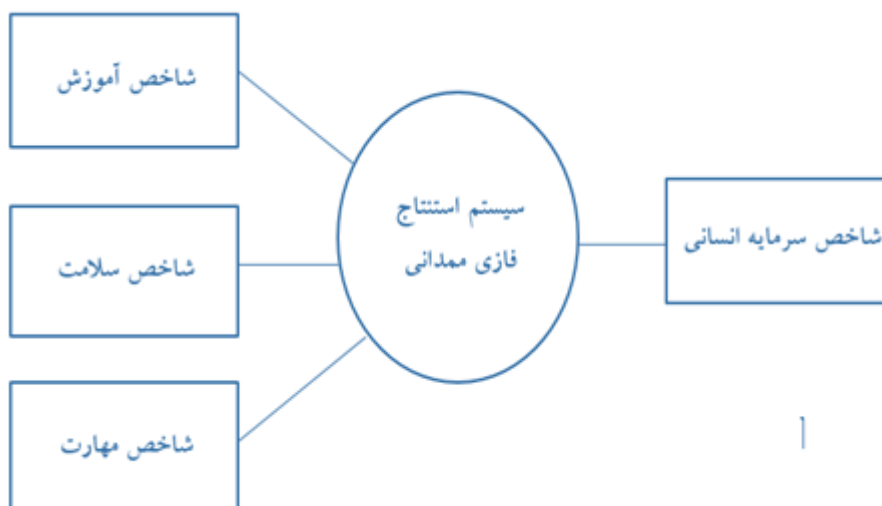
1- <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>

2- Penn World Table (PWT)

3- Karabulut, K.

4- Fuzzy Inference Systems

نمودار ۱. سیستم استنتاج فازی برای شاخص سرمایه انسانی



ماخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که در نمودار (۱) مشاهده می‌شود، متغیرهای مؤثر بر سرمایه انسانی که بر اساس پیشینه تحقیق و ادبیات موضوع تعیین شده و شامل آموزش، تخصص و مهارت و بهداشت است که با استفاده از سیستم استنتاج فازی ممدانی^۱ شاخص سرمایه انسانی را محاسبه می‌کنند.

۴. روش منطق فازی

در این تحقیق یک شاخص برای سرمایه انسانی سال‌های مختلف با استفاده از منطق فازی برآورد می‌شود. روش منطق فازی در هر زمینه‌ای که در اندازه‌گیری متغیر مورد بررسی ابهام وجود داشته باشد و یا دسترسی به اطلاعات آن متغیر امکان‌پذیر نباشد، کاربرد دارد. رویکرد نظریه فازی با در نظر گرفتن ابهام و عدم اطمینان، به جای حذف و نادیده گرفتن آن با ترویج منطق چند ارزشی به جای منطق دو ارزشی، امکان بررسی دقیق‌تر مسائل را فراهم می‌کند. در منطق کلاسیک، اطلاعات یا کاملاً درست یا کاملاً غلط هستند و کنترل اطلاعات ناقص و غیردقیق امکان‌پذیر نیست؛ در حالی که همین اطلاعات حاوی داده‌هایی هستند که به ما این توانایی را می‌دهند که پاسخ مناسب‌تری برای مسائل داشته باشیم. در منطق کلاسیک

1- Mamdani Fuzzy Inference Systems

اگر یک عنصر به مجموعه‌ای تعلق نداشته باشد با عدد صفر نشان داده می‌شود و اگر به آن مجموعه تعلق داشته باشد با عدد یک نشان داده می‌شود، اما در منطق فازی تعلق به مجموعه مزبور در بازه بسته ۰ و ۱ قرار می‌گیرد، بنابراین، می‌توان گفت که منطق فازی همان بسط منطق کلاسیک است (Zadeh, 1992).

کایو و همکاران^۱ (۲۰۰۹) بر این باورند که هسته روش منطق فازی مبتنی بر سه مفهوم پایه است:

* مجموعه فازی: برخلاف مجموعه‌های کلاسیک، یک مجموعه فازی، محدوده‌های نرم و قابل انعطافی دارد؛ به طوری که عناصر مجموعه فازی می‌توانند تا حدی در داخل مجموعه باشند. توابع عضویت به منظور انتقال تدریجی از مناطقی که به طور کامل خارج از مجموعه قرار دارند به مناطقی که به طور کامل درون آن مجموعه قرار دارند به کار برده می‌شوند.

* متغیرهای زبانی: متغیرهایی هستند که از لحاظ کمی و کیفی به وسیله یک مجموعه فازی توصیف می‌شوند. یک مجموعه فازی می‌تواند مانند مجموعه‌های متداول، مقدار یک متغیر را توصیف کند.

* قواعد فازی «اگر-آنگاه»: این قواعد، یک فرمول منطقی یا یک برنامه‌ریزی کاربردی است که دلالت بر یک مفهوم منطق دو ارزشی دارد. ویژگی اصلی کاربرد قواعد فازی «اگر-آنگاه»، توانایی آن‌ها برای انجام استنباط تحت شرایط تطبیق جزئی است که در آن یک درجه‌ای برای داده‌های ورودی مطابق با شرایط هر قاعده محاسبه می‌شود. این درجه سازگاری با نتیجه قاعده ترکیب می‌شود تا یک نتیجه‌گیری از استنتاج توسط قاعده فازی ساخته شود.

منطق فازی یکی از شاخه‌های نظریه فازی است که برای اجرای آن روش‌های متفاوتی وجود دارد که از آن جمله می‌توان به سیستم استنتاج فازی^۲ به عنوان یک روش مشهور اشاره کرد. سیستم‌های استنتاج فازی با عناوینی همچون سیستم‌های فازی مبتنی بر قاعده، سیستم‌های خبره فازی^۳، مدل‌های فازی^۴، حافظه‌های شرکت‌پذیر فازی^۵ و کنترل‌کننده‌های

1- Qiao, Y., et al.

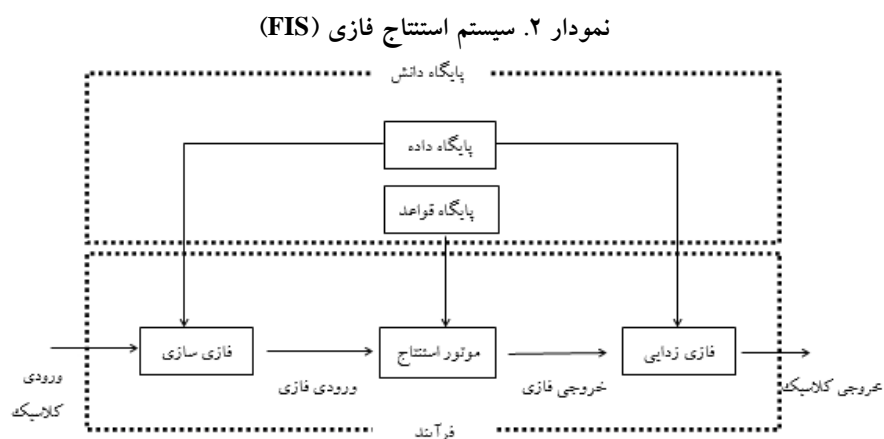
2- Fuzzy Inference System

3- Fuzzy Expert Systems

4- Fuzzy Models

5- Fuzzy Associative Memories

فازی نیز شناخته می‌شوند (Jang et al., 1997). نمودار (۲) فرآیند یک سیستم استنتاج فازی را نشان می‌دهد.



ماخذ: Shapiro, 2004

همان طور که در نمودار (۲) مشاهده می‌شود یک سیستم استنتاج فازی دارای دو بخش است: پایگاه دانش و مرحله فرآیند. پایگاه دانش تابع عضویت‌ها بوده و قواعد را برای مرحله فرآیند فراهم می‌کند. در مرحله فرآیند، متغیرهای ورودی سیستم که به صورت اعداد کلاسیک هستند از یک مرحله فازی‌سازی عبور می‌کنند و به متغیرهای زبانی به عنوان ورودی فازی برای موتور استنتاج تبدیل می‌شوند. ورودی فازی با استفاده از قواعد در موتور استنتاج به خروجی فازی تبدیل می‌شود. این نتایج به صورت زبانی هستند و برای اینکه خروجی سیستم به صورت اعداد کلاسیک باشد باید مرحله نافیازی‌سازی^۱ نیز انجام شود (Shapiro, 2004). انواع مختلفی از استنتاج‌های فازی وجود دارد که از معروف‌ترین آن‌ها می‌توان به سیستم استدلال سوگنو^۲ (۱۹۸۵) و سیستم استدلال ممدانی (۱۹۷۷) اشاره کرد. در این مطالعه از سیستم استدلال ممدانی استفاده شده است. سیستم استنتاج ممدانی را ممدانی و آسیلیان^۳ در سال ۱۹۷۵ پیشنهاد دادند. این سیستم‌ها به دلیل داشتن طبیعت بصری و تفسیری از قوانین می‌توانند به طور گسترده‌ای در سیستم‌های پشتیبانی تصمیم استفاده

1- Defuzzy

2- Sugeno Inference System

3 Mamdani, E. & Assilian, S.

شوند. همچنین دارای قدرت بیانی بالایی هستند. سیستم استنتاج ممدانی از مجموعه‌های فازی به عنوان نتیجه قانون استفاده می‌کند و خروجی هر قانون به صورت غیرخطی و فازی است. همچنین از لحاظ روش دفازی‌سازی با بقیه سیستم‌های استنتاج متفاوت است (Qiao et al., 2009).

منطق فازی به منظور انجام استدلال تقریبی از الگوریتمی خاص استفاده می‌کند. در الگوریتم مزبور فرض می‌شود که $x = [x_1, x_2, \dots, x_n]$ یک بردار از ویژگی‌هایی است که هر پدیده یا حالت را توضیح می‌دهد و $y = [y_1, y_2, \dots, y_m]$ یک بردار از خروجی‌های سیستم است. در چنین شرایطی می‌توان قواعد را به صورت رابطه (۱) تعریف کرد.

$$\begin{aligned} R^f: & \text{IF } x_1 \text{ is } A_1^f \text{ AND } x_2 \text{ is } A_2^f \text{ AND } \dots \text{ AND } x_n \text{ is } A_n^f, \\ & \text{THEN } y_1 \text{ is } B_1^f, y_2 \text{ is } B_2^f, \dots, y_n \text{ is } B_n^f \end{aligned} \quad (1)$$

جایی که $x \in X = X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n, y \in Y = Y_1 \times Y_2 \times \dots \times Y_n$ بوده $A^f = A_1^f \times A_2^f \times \dots \times A_n^f \subseteq X, B^f = B_1^f \times B_2^f \times \dots \times B_m^f \subseteq Y$ نشان‌دهنده مجموعه فازی است (Stojić, 2012).

اهمیت بالای منطق فازی در امکان استفاده از آن برای مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده است که در آن، تعیین همبستگی موجود بین متغیرهای مدل بسیار سخت است. متغیرهای ورودی در یک سیستم فازی متغیرهای زبانی نامیده می‌شوند و همه خروجی‌ها در یک وضعیت پیوسته هستند. برای تمامی نتایج ممکن، مجموع متغیرهای خروجی یک سطح دقیق تعلق تعیین می‌شود. اگر U مجموعه‌ای از عناصری که با x نشان داده می‌شوند باشد، آنگاه مجموعه فازی \tilde{A} در U به صورت زوج مرتب ارائه شده در رابطه (۲) تعریف می‌شود.

$$\tilde{A} = \{(x, \mu_{\tilde{A}}(x)) | x \in U\} \quad (2)$$

در رابطه (۲)، $\mu_{\tilde{A}}(x)$ تابع عضویت یا تابع ویژگی \tilde{A} نامیده می‌شود که میزان درجه تعلق یا عضویت x را به مجموعه فازی \tilde{A} نشان می‌دهد. به عبارت دیگر، $\mu_{\tilde{A}}: U \rightarrow M$ به این مفهوم است که تابع عضویت $\mu_{\tilde{A}}(x)$ ، مجموعه U را به فضای تابع عضویت M مرتبط

می‌کند. فضای تابع عضویت M بازه بسته صفر و یک است. هر چه مقدار $\mu_{\bar{A}}(x)$ به یک نزدیک‌تر باشد، درجه تعلق عنصر x به مجموعه فازی \bar{A} بیشتر است و برابر صفر بودن $\mu_{\bar{A}}(x)$ به مفهوم آن است که عنصر x به مجموعه فازی \bar{A} تعلق ندارد (Stojić, 2012).
 بعد از تعیین توابع عضویت و ایجاد پایگاه قواعد در مرحله بعد باید خروجی‌های مدل نافازی شوند. نافازی کردن فرآیندی است که نتایج منطق فازی را (که از مجموعه‌های فازی و درجه عضویت‌های مختلف حاصل شده است) به حالت کمی تبدیل می‌کند. بهترین روش برای نافازی کردن، روش مرکز ثقل^۱ است. این روش، مرکز ثقل ناحیه زیر تابع عضویت را محاسبه می‌کند. خروجی نافازی شده x^* که از روش COG حاصل می‌شود از طریق رابطه (۳) به دست می‌آید (Van Leekwijck & Kerres, 1999):

$$X^* = \frac{\sum_{i=X_{\min}}^{X_{\max}} x_i \cdot \mu(x_i)}{\sum_{i=X_{\min}}^{X_{\max}} \mu(x_i)} \quad (3)$$

سیستم‌های مبتنی بر منطق فازی با بهره‌مندی از روش‌های نوین محاسبات ریاضی در تلاش است تا حدی از ابهام موجود در فرآیند اندازه‌گیری متغیرهای موردنظر را کاهش دهد.

۵. یافته‌ها

ابتدا برای هر یک از متغیرهای ورودی و خروجی عبارات زبانی کم (L)، متوسط (N) و زیاد (H) در نظر گرفته شده است. برای ایجاد یک مقدار پایه از میانگین متحرک برای هر متغیر ورودی استفاده می‌کنیم. برای اینکه چرخه‌های احتمالی در داده‌ها به حساب آورده شود از داده‌ها، میانگین متحرک ۵ ساله گرفته شده است. مقدار میانگین، مقدار نرمال از اجزای مجموعه متغیرها را نشان می‌دهد. سپس برای تعیین نقاط شکست داده‌ها یک یا دو انحراف معیار حول و حوش مقدار نرمال در هر دوره حاصل می‌شود.

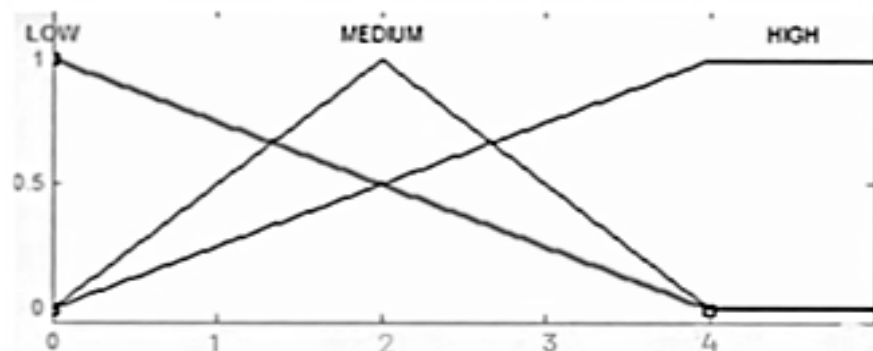
جدول ۱. توابع عضویت

کم	متوسط	زیاد
LOW	MEDIUM	HIGH
-SD	Mean	+SD

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بعد از تعیین نقاط شکست داده‌ها، بسته به نظر طراح سیستم، می‌توان توابع مختلفی از نظر شکل و یا درجه پیچیدگی برای هر متغیر انتخاب کرد. با توجه به اینکه توابع عضویت مثلثی و ذوزنقه‌ای از سادگی و دقت بالایی برخوردار هستند^۱ (Stojić, 2012). در این مطالعه، از این دو نوع تابع عضویت استفاده می‌شود. بعد از انجام مراحل بیان شده، توابع عضویت متغیر خروجی؛ یعنی شاخص سرمایه انسانی و متغیرهای ورودی؛ یعنی آموزش، مهارت و بهداشت محاسبه و به ترتیب در نمودارهای (۳)، (۴)، (۵) و (۶) نشان داده شده است.

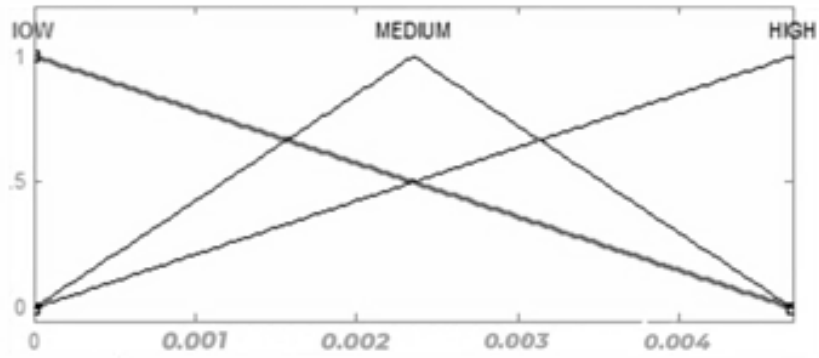
نمودار ۳. تابع عضویت متغیر آموزش



ماخذ: یافته‌های پژوهش

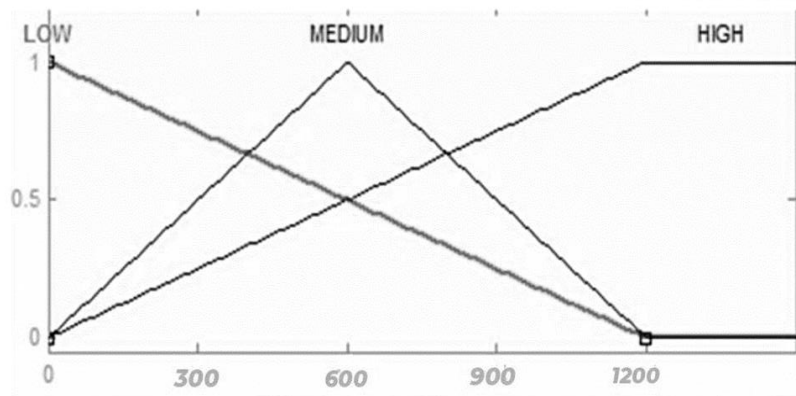
۱- خروجی سیستم‌های فازی به شدت نسبت به شکل توابع عضویت و تعداد حالت‌های متغیرهای زبانی حساس هستند. بنابراین، حالات مختلف (از متغیرهای زبانی ۵ یا ۷ یا ۹ حالت) توابع عضویت مورد استفاده قرار گرفت و نتایج برآورد با نتایج محاسبه شده سایر مطالعات و به خصوص برآورد بانک جهانی مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج نشان داد که توابع عضویت مثلثی و ذوزنقه‌ای نتایج سازگارتری را ارائه می‌دهند. به دلیل طولانی شدن مقاله و محدودیت صفحات مقاله از ارائه سایر برآوردها خودداری شده است. از این رو، تنها نتایج محاسبه حالت ۳ زبانی در مقاله گزارش شد.

شکل ۴. تابع عضویت متغیر مهارت



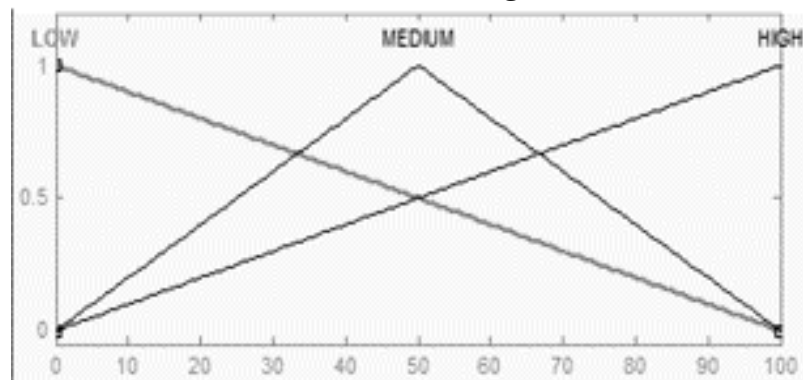
ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل ۵. تابع عضویت متغیر سلامت



ماخذ: یافته‌های پژوهش

شکل ۶. تابع عضویت شاخص سرمایه انسانی

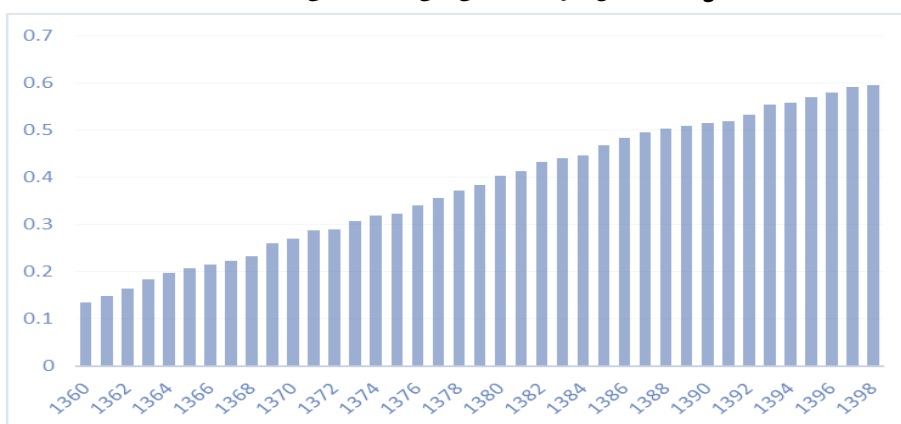


ماخذ: یافته‌های پژوهش

قواعد تصمیم‌گیری ترکیب سطوح ویژه، همراهی بین سه متغیر همراه‌کننده سرمایه انسانی را تعیین می‌کند تا سطوح همراهی برای شاخص سرمایه انسانی ایجاد شود. در واقع، درجه همراهی، درجه کمی شدن شاخص سرمایه انسانی است. این قواعد ذهنی و برگرفته از مطالعات پیشین، دانش و برداشت منطقی کارشناسان و خبرگان از تاثیر این متغیرها بر سرمایه انسانی است. بر این اساس، مطابق با ادبیات تحقیق و نظر خبرگان در زمینه سرمایه انسانی درجه اهمیت شاخص آموزش بیشتر از سلامت و مهارت است. به عبارت دیگر، به ترتیب آموزش، سلامت و مهارت بیشترین ضریب اثرگذاری را در محاسبه و برآورد سرمایه انسانی دارند.

بعد از تعیین قواعد فازی باید نوع تابع مورد استفاده برای فازی‌زدایی (تبدیل ارزش‌های زبانی به اعداد قطعی) مشخص شود که در این تحقیق از تابع مرکز سطح برای فازی‌زدایی متغیر خروجی استفاده شده است. بعد از انجام مراحل فوق، سیستم استنتاج فازی برای شاخص سرمایه انسانی با استفاده از نرم‌افزار متلب^۱ شبیه‌سازی شده است. این شاخص با استفاده از متغیرهای ورودی و سیستم استنتاج فوق، خروجی برای هر سال می‌سازد. این شاخص عددی بین صفر و یک است و وضعیت سرمایه انسانی هر سال ایران را نشان می‌دهد. با توجه به آنچه در روش‌شناسی و ادبیات وجود دارد و ورودی‌ها و قواعد فازی بیان شد می‌توان نتایج حاصل از برآورد شاخص سرمایه انسانی را در نمودار (۷) مشاهده کرد.

شکل ۷. شاخص سرمایه انسانی طی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۸



ماخذ: یافته‌های پژوهش

همانطور که نمودار (۷) نشان می‌دهد شاخص سرمایه انسانی طی سال‌های مورد بررسی تحقیق افزایش چشم‌گیری را تجربه کرده است و این مهم را می‌توان ناشی از گسترش آموزش عالی، دوره‌های کاربردی مهارت آموزی و بهبود وضعیت سلامت و بهداشت طی سال‌های اخیر دانست. با توجه به اینکه بانک جهانی از سال ۲۰۱۸ براساس مولفه‌های مختلف سرمایه انسانی را در کشورهای مختلف محاسبه کرده است، نتایج مطالعه حاضر در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ با محاسبه این شاخص در سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ هم‌راستا و نزدیک بوده که می‌توان از قابل اطمینان بودن نتایج محاسبه سرمایه انسانی در مقاله حاضر دانست. خصوصیت فوق‌العاده سرمایه انسانی برای رشد انبوه در یک دوره زمانی ایجاب می‌کند که آموزش، بهداشت و مهارت موجب انباشت این سرمایه شوند. رشد سرمایه فیزیکی به علت سیکل‌های تجاری و کسب و کار همیشه پایدار نیست، اما سرمایه انسانی با توجه به مولفه‌های همراه‌کننده‌ای (آموزش، مهارت و بهداشت) که دارد، پتانسیل رشد مداوم را دارا است.

از آنجا که وضعیت نظام آموزشی و بهداشت و درمان در سال‌های مورد بررسی تحقیق روند رو به رشدی را تجربه کرده است، می‌توان اظهار داشت که نتیجه حاضر با توجه به ورودی‌های استنتاج فازی منطقی به نظر می‌رسد. بنابراین، همان‌طور که سری زمانی شاخص برآوردی سرمایه انسانی نشان می‌دهد در ایران طی سال‌های مورد بررسی تحقیق انباشت سرمایه انسانی دارای یک آهنگ رشد پایدار بوده و این مهم توسط رشد میزان سرانه آموزش، بهداشت و مهارت تبیین شده است. نسل فعلی توسط ورودی‌های موثر آموزش و سلامت به‌طور کیفی توسعه یافته است. علاوه بر این، ارتقای وضعیت نظام آموزش و سلامت می‌تواند روی رشد اقتصادی نیز اثرگذار باشد و اثرات مضاعفی را در اقتصاد ایجاد کند. همچنین با بررسی روند زمانی شاخص سرمایه انسانی می‌توان پیش‌بینی کرد که میزان تشکیل سرمایه انسانی در سال‌های آینده رشد بیشتری را تجربه کند.

پس از طی کردن تمام مراحل و برآورد شاخص موردنظر در مرحله آخر برای اینکه شاخص محاسبه شده به مقدار واقعی متغیر تبدیل شود باید کالیبره‌سازی انجام گیرد که برای این امر نیاز است که مقدار رسمی (ارائه شده توسط نهادهای رسمی مانند بانک مرکزی، مرکز آمار و یا بانک جهانی و...) برای یک سال وجود داشته باشد تا بر اساس آن سایر سال‌ها محاسبه و تخمین زده شود.

همانطور که پیشتر هم بیان شد محاسبه شاخص سرمایه انسانی توسط بانک جهانی از سال ۲۰۱۸ به بعد صورت می‌پذیرد، اما این آمار نشان‌دهنده شاخص سرمایه انسانی بوده (بدون واحد است) و میزان واقعی آن را نشان نمی‌دهد؛ بنابراین، این شاخص همانند محاسبات مطالعه حاضر تنها شاخص را ارائه کرده است. از این رو، نمی‌توان از این مقادیر ارائه شده توسط بانک جهانی برای کالیبره کردن استفاده کرد، اما نتایج برآورد حاضر برای استفاده در کارهای پژوهشاتی و سری زمانی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، زیرا آنچه در برآوردهای اقتصادسنجی و رگرسیونی اهمیت دارد، روند متغیر است که در شاخص برآوردی ارائه شده در این مقاله به خوبی روند متغیر سرمایه انسانی توسط شاخص محاسبه شده، نشان داده شده است.

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

سرمایه انسانی، تنها نهاده‌ای است که می‌تواند ضمن تغییر خود، سایر نهاده‌های تولید را دگرگون یا متعادل کند، مبنایی برای نوآوری فراهم کند و در سطح وسیع موجب رشد اقتصادی شود. امروزه مطالعات اقتصاددانان توسعه نشان می‌دهد که سیاست‌های دولت‌ها از جمله سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی بر رشد و بهره‌وری اقتصادی موثر است. آنچه برای مدت‌های زیادی به صورت یک معما برای اقتصاددانان درآمده است چگونگی اندازه‌گیری دقیق سرمایه انسانی است. تاکنون روش کارآمد و مناسبی برای محاسبه سرمایه انسانی وجود نداشته است که بتواند مهم‌ترین جنبه‌های تشکیل این سرمایه را نشان دهد. در تحقیق حاضر سعی شده است با استفاده از روش منطق‌فازی، شاخص کارآمدی برای سرمایه انسانی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۶۰ محاسبه شود. در این راستا با استفاده از بررسی مطالعات پیشین و مبانی نظری موضوع، ۳ متغیر آموزش، مهارت و بهداشت به عنوان مهم‌ترین متغیرهای موثر بر شکل‌گیری سرمایه انسانی شناسایی شدند. سپس با استفاده از روش منطق‌فازی و استنتاج ممدانی، سری زمانی شاخص سرمایه انسانی در ایران برآورد شد. نتایج برآورد نشان داد که طی دوره مورد بررسی، سرمایه انسانی رشد مناسبی را تجربه کرده است که می‌تواند برای افزایش رشد و توسعه اقتصادی یک آیت‌م تاثیرگذار باشد. با توجه به افزایش سرمایه انسانی ایران طی دوره مورد بررسی و مطالب بیان شده در بخش ادبیات تحقیق این مطالعه می‌توان اظهار داشت که حجم سرمایه انسانی در نسل فعلی بیشتر از حجم سرمایه انسانی در نسل قبلی است، چراکه به طور معمول، وضعیت آموزشی،

بهداشتی هر نسل بهتر از نسل قبلی است. بنابراین، می‌توان گفت سرمایه انسانی و ظرفیت تولیدی هر نسل بهتر از نسل قبل از خود است و انتظار بر این است که نرخ تشکیل سرمایه انسانی در یک کشور با گذشت زمان بیشتر شود. نتایج تحقیق حاضر نشان‌دهنده این امر است و سرمایه انسانی طی سال‌های مورد بررسی تحقیق رشد را تجربه کرده است. این همان رشد تراکمی و انباشته سرمایه انسانی است.

نتایج به دست آمده با توجه به رشد متغیرهای آموزش، مهارت و سلامت طی دوره مورد بررسی تحقیق منطقی بوده و نشان می‌دهد که کشور ایران از سال ۱۳۶۰ تا سال ۱۳۹۸ از لحاظ انباشت سرمایه انسانی مناسب عمل کرده است.

برای اعتبارسنجی و بررسی دقت اندازه‌گیری محاسبات انجام شده باید نتایج محاسبات و برآورد با نتایج سایر مطالعات و یا آمارهای رسمی مورد مقایسه قرار گیرد. جهت بررسی اعتبار اندازه‌گیری‌ها، آمار شاخص سرمایه انسانی بانک جهانی در سال‌های ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ با نتایج مطالعه حاضر مورد مقایسه قرار داده شده است. همچنین جهت بررسی استحکام نتایج، اندازه‌گیری‌های مطالعه حاضر با نتایج مطالعات پیشین مورد مقایسه قرار داده شده است. نتایج برآورد شاخص سرمایه انسانی با محاسبه این شاخص توسط بانک جهانی در سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ و مطالعات پیشین مانند لیم و همکاران (۲۰۱۸) و موسوی و حقیقت (۱۳۹۵) سازگار بوده و نشان‌دهنده تشکیل (تجمیع) سرمایه انسانی است.

در ادبیات اقتصادی به صورت گسترده در مورد نقش سرمایه انسانی در مدل‌های رشد مطالعات و نظریات مختلفی ارائه شده است که مبین تاثیر مثبت سرمایه انسانی بر فرآیند رشد اقتصادی هستند. می‌توان با سیاست‌گذاری‌های مناسب از این فرصت ایجاد شده برای کشور استفاده کرد تا مانند برخی از کشورهای جهان (مانند چین) فرآیند رشد و توسعه اقتصادی با سرعت بیشتری انجام شود. با توجه به اینکه متغیرهای آموزش، مهارت و بهداشت و تندرستی روی سرمایه انسانی تاثیرگذار هستند، می‌توان پیشنهاد کرد که سیاست‌گذاران اقتصادی و اجتماعی با مدنظر قرار دادن وضعیت اثرگذاری این متغیرهای بر رشد اقتصادی و بهره‌وری سرمایه‌گذاری موثر انجام دهند؛ زیرا افزایش بیش از اندازه ممکن است منابع عمومی و حتی خانوار را به سمت غیربهنه‌ای سوق دهد. حال آنکه ممکن است سرمایه انسانی در خدمت رشد تولید، مهم است که باید مورد تاکید قرار بگیرد.

یکی از پدیده‌هایی که در دهه‌های گذشته افزایش بی‌سابقه‌ای یافته، پدیده مهاجرت بین‌المللی افراد متخصص یا فرار مغزهاست. این پدیده به خصوص در بین کشورهای در حال توسعه از اهمیت بیشتری برخوردار است، چراکه این کشورها در فرآیند جریان بین‌المللی سرمایه انسانی، سرمایه‌های بیشتری را از دست داده و معمولاً توسعه آن‌ها تحت تاثیر این پدیده، کند می‌شود. افراد آموزش‌دیده اغلب از کشورهای فقیر به کشورهای ثروتمند جهت یافتن فرصت مهاجرت می‌کنند. فقدان سرمایه انسانی موثر در کشورهای با ساختار سنی پیر میزان دستمزد را برای کسانی که مهاجرت نمی‌کنند، افزایش می‌دهد تا به این صورت بتوانند هم سرمایه انسانی خود را حفظ کنند و هم از نیروی بیکار سایر کشورها نیز جذب کنند. سرمایه انسانی ستون فقرات توسعه انسانی و توسعه اقتصادی است. اهمیت فهم موهبت سرمایه انسانی در ایجاد توسعه اقتصادی بلندمدت کشور را نمی‌توان نادیده گرفت. انتظار می‌رود سیاست‌های اقتصاد کلان به سمت استفاده از این سرمایه بالقوه پیش رفته و زمینه توسعه اقتصادی مناسبی را برای ایران به ارمغان آورد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Zana Mozaffari



<http://orcid.org/0000-0002-7302-5650>

Bakhtiar Javaheri



<http://orcid.org/0000-0002-5291-5611>

منابع

- ازوجی، علاء‌الدین، عصارى، عباس، واعظ مهدوی، محمدرضا و کشاورز حداد، غلامرضا. (۱۳۹۸). تاثیر مؤلفه‌های سرمایه انسانی بر بهره‌وری شاغلان حقوق بگیر خصوصی، شواهدی مبتنی بر ریزداده‌ها، *پژوهشنامه اقتصادی*، ۱۹(۷۲)، ۱۸۳-۱۴۱.
- اکبر موسوی، سید صالح و حقیقت، جعفر. (۱۳۹۵). برآورد سری زمانی سرمایه انسانی بر مبنای متوسط سال‌های تحصیل (مطالعه موردی ایران، سال‌های ۱۳۵۷-۱۳۹۲)، *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۵(۱۷)، ۱۵۰-۱۳۱.
- امینی، علیرضا و حجازی آزاد، زهره. (۱۳۸۶)، تحلیل و ارزیابی نقش سلامت و بهداشت در ارتقاء بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ایران، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۹(۳۰)، ۱۶۳-۱۳۷.

- آقایی، مجید، رضاقلی زاده، مهدیه و باقری فریده. (۱۳۹۲). بررسی تاثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در استان‌های ایران. *پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی*، ۹(۱)، ۲۱-۴۴.
- جنانی، افشین. (۱۳۸۴). بررسی عملکرد هزینه‌ها و سیاست‌های بودجه‌ای دولت در بخش بهداشت و درمان، *مجله اقتصادی*، ۵(۵۲)، ۲۶-۵.
- جوانمرد، حبیب اله و محمدیان، فاطمه. (۱۳۸۸). شاخص‌های موثر در سنجش سرمایه انسانی، *پژوهش‌های مدیریت منابع انسانی*، ۲(۱)، ۸۶-۶۷.
- درگاهی، حسن و امرالله قدیری (۱۳۸۲). تجزیه و تحلیل عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی ایران (بامروری بر الگوهای رشد درون‌زا)، *پژوهشنامه بازرگانی*، ۲۶، ۳۳-۱.
- دژپسند، فرهاد، عرب مازار، عباس و سیفی، شاپور. (۱۳۹۶). برآورد ارزش موجودی سرمایه انسانی در ایران با رویکرد درآمدی (۱۳۹۳-۱۳۸۴)، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۲۲(۷۱)، ۱۵۶-۱۱۵.
- ریبی، مهناز، حیدری، سمیه، شریعت بهادری، مینا، کنی، صدیقه. (۱۳۹۲). تاثیر شاخص‌های سلامت بر رشد اقتصادی (مطالعه موردی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه)، *مجله اقتصادی*، ۱۳(۸)، ۷۳-۸۸.
- رئیزی، پوران. (۱۳۷۵). نقش بهداشت و سلامت بر بهره‌وری خانواده و کشور، *پژوهش در پزشکی*، ۲۰(۲)، ۸۶-۷۴.
- سرلک، احمد. (۱۳۹۴). تاثیر شاخص‌های سلامت بر رشد اقتصادی استان‌های کشور، *مدیریت بهداشت و درمان*، ۶(۱)، ۱۷-۷.
- سعادت، رحمان و یاوری، کاظم. (۱۳۸۴). برآورد سطح و توزیع سرمایه انسانی خانوارهای ایرانی، *تحقیقات اقتصادی*، ۴۰(۴)، ۲۳۸-۲۱۱.
- سعدوندی، علی، صادقی، حسین و کشاورزی، زهرا. (۱۳۹۲). برآورد فازی شاخص ترکیبی استهلاک برای کشورهای در حال توسعه، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۸(۵۶)، ۱۲۲-۹۵.
- سلاطین، پروانه و غفاری صومعه، نیلوفر. (۱۳۹۵). تاثیر سرمایه انسانی بر کیفیت محیط زیست، *انسان و محیط زیست*، ۱۴(۲)، ۱۲-۱.
- شاهین پور، علی و کارابولوت، کرم. (۱۳۹۹). تاثیر سرمایه انسانی بر فضای کسب و کار در کشورهای اسلامی، *مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی*، ۳(۴)، ۱۰۵-۸۷.
- صالحی، محمد جواد و جمالی. (۱۳۹۳). اندازه‌گیری سرمایه انسانی با روش هزینه‌یابی مبتنی بر فعالیت و ارزش افزوده اقتصادی، *نامه آموزش عالی*، ۷(۲۷)، ۴۸-۳۵.
- عماد زاده، مصطفی. (۱۳۷۵). *مباحثی از اقتصاد آموزش و پرورش*. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- قربانی، زهرا. (۱۳۹۹). ظرفیت تحصیلی، بهره‌مندی از نیروی کار و سرمایه انسانی در میان استان‌های کشور در سال، *مطالعات جمعیتی*، ۶(۱)، ۳۷۲-۳۴۳.

- لفطعلی پور، محمدرضا، فلاحی، محمدعلی، برجی، معصومه. (۱۳۹۰). بررسی تاثیر شاخص‌های سلامت بر رشد اقتصادی ایران، *اقتصاد کشاورزی*، ۱۴(۴۶)، ۵۷-۶۹.
- مبارک، اصغر، هژبر کیانی، کامبیز، معمارنژاد، عباس و پیکارجو، کامبیز. (۱۳۹۷). مطالعه تاثیر کیفیت نهادی و سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی، *برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۳(۱)، ۱۱۷-۱۴۶.
- مقصودی، فرشته. (۱۳۹۳). نقش آموزش‌های فنی حرفه‌ای در اقتصاد کشور و توسعه کسب و کار، *ماهنامه کار و جامعه*، ۱۷۳، ۴۷-۴۰.
- مهرآرا، محسن و فضائلی، علی اکبر. (۱۳۸۸). رابطه هزینه‌های سلامت و رشد اقتصادی در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (منا)، *مدیریت سلامت*، ۱۲(۳۵)، ۶۰-۴۹.
- نادری، ابولقاسم. (۱۳۸۳). *اقتصاد آموزش*. تهران: انتشارات یسپرون.
- نیلی، مسعود و نفیسی، شهاب. (۱۳۸۴). تخمین سرمایه انسانی بر مبنای متوسط سال‌های تحصیل نیروی کار برای ایران (۱۳۴۵ - ۱۳۷۹)، *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۷(۲۵)، ۲۲-۱.

References

- Abowd, J. M., Lengermann, P., & McKinney, K. L. (2003). The measurement of human capital in the US economy. *Unpublished manuscript, Cornell University*.
- Aghaei, M., Rezagholizadeh, M., & Bagheri, F. (2013). The effect of human capital on economic growth: The case of Iran's provinces. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 19(1), 21-44 [In Persian].
- Akbarmousavi, S., Haghghat, J. (2016). Estimate time series of human capital based on average years of schooling (A case study of Iran, 1978-2013). *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 5(17), 131-150 [In Persian].
- Amini, A., Hejazi Azad, Z. (2007). An Analysis and Assessment of Health Contribution to Increasing Labor Productivity: A Case Study of Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, 9(30), 137-163 [In Persian].
- Barro, R. J. (2001). Human capital and growth. *American economic review*, 91(2), 12-17.
- Barro, R. J., & Lee, J. W. (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950–2010. *Journal of development economics*, 104, 184-198.
- Bassi, L. J., & McMurrer, D. P. (2008). Toward a human capital measurement methodology. *Advances in Developing Human Resources*, 10(6), 863-881.
- Becker, G. S. (1964). *Human capital theory*. Columbia, New York.
- Beckerman, W. (1992). Economic growth and the environment: Whose growth? Whose environment? *World development*, 20(4), 481-496.

- Čiutienė, R., & Railaitė, R. (2015). A development of human capital in the context of an aging population. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 213, 753-757.
- Dargahi, H & Ghadiri, A. (2003). Articles: 1. Analysis of factors determining Iran's economic growth (with a review of endogenous growth patterns). *Journal of Business*, 26 (7), 1-34 [In Persian].
- Dejpasand, F., Arabmazar, A., Seifi, S. (2017). Estimating the value of the human capital stock in Iran: Income-Based approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 22(71), 115-156 [In Persian].
- Emadzadeh, M. (1996), *Discussions of the economics of education*, University Jihad Publications, Tehran [In Persian].
- Ezaji, A., Assari Arani, A., vaeze mahdavi, M., K. Haddad, G. (2019). The impact of human capital components on productivity of private sector employees: Micro-Data evidence. *Economics Research*, 19(72), 141-183 [In Persian].
- Ghorbani, Z. (2020). Educational capacity, utilization of labor and human capital among the country's provinces in 2016. *Population Studies*, 6(1), 343-372 [In Persian].
- Grossman, M. (2006). Education and nonmarket outcomes. *Handbook of the Economics of Education*, 1, 577-633.
- Han, T. S., Lin, C. Y. Y., & Chen, M. Y. C. (2008). Developing human capital indicators: a three-way approach. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 5(3-4), 387-403.
- Hartwig, J. (2010). Is health capital formation good for long-term economic growth?—Panel Granger-causality evidence for OECD countries. *Journal of macroeconomics*, 32(1), 314-325.
- Higon, D. A., and Sena, V. (2006), *Productivity, spillovers and human capital: an analysis for british establishments using the ARD dataset*, DTI.
- Howitt, P. (2005). Health, human capital, and economic growth: A Schumpeterian perspective. *Health and economic growth: Findings and policy implications*, 1, 19-40.
- Jang, J. S. R., Sun, C. T., & Mizutani, E. (1997). Neuro-fuzzy and soft computing, a computational approach to learning and machine intelligence.
- Jang, J. S. R., Sun, C. T., & Mizutani, E. (1997). Neuro-fuzzy and soft computing—a computational approach to learning and machine intelligence [Book Review]. *IEEE Transactions on automatic control*, 42(10), 1482-1484.

- Javanmard, H & Mohamadian, F. (2009). Indicators affecting the assessment of human capital. *Journal of Research in Human Resources Management*, 2(1), 67-86 [In Persian].
- Jenani, A. (2006). Examining the performance of government expenditures and budget policies in the health sector. *Economic Journal-Monthly Review of Economic Issues and Policies*, 5 (51), 5-26 [In Persian].
- Kwon, D. B. (2009, October). Human capital and its measurement. In *The 3rd OECD World Forum on "Statistics, Knowledge and Policy" Charting Progress, Building Visions, Improving Life* (pp. 27-30).
- Lim, S. S., Updike, R. L., Kaldjian, A. S., Barber, R. M., Cowling, K., York, H., ... & Murray, C. J. (2018). Measuring human capital: a systematic analysis of 195 countries and territories, 1990–2016. *The Lancet*, 392(10154), 1217-1234.
- Lotfalipour, M. R., Falahi, M. A., & Borji, M. (2012). The effects of health indices on economic growth in Iran. *Journal of Health Administration*, 14(46), 57-70 [In Persian].
- Maghsoudi, F. (2014), the role of vocational technical education in the country's economy and business development, *Labor and Society Monthly*, 173, 47-40 [In Persian].
- Mamdani, E. H., & Assilian, S. (1975). An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller. *International journal of man-machine studies*, 7(1), 1-13.
- Mehrara, M. O. H. S. E. N., & Fazaeli, A. A. (2009). A study on health expenditures in relation with economics growth in Middle East and North Africa (MENA) Countries. *Journal of Health Administration*, 12(35), 49-60 [In Persian].
- Miciuła, I. (2016). The measurement of human capital methods. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 16(1), 37-49.
- Mobarak, A., Hojabr Kiani, K., Memarnejad, A., & Peykarjou, K. (2018). Investigating the Effects of Institutional Quality and Human Capital On Economic Growth (Case Study of Developing and Developed Countries). *The Journal of Planning and Budgeting*, [online], 23(1), 117-146 [In Persian].
- Mubarik, M. S., Chandran, V. G. R., & Devadason, E. S. (2018). Measuring human capital in small and medium manufacturing enterprises: What matters?. *Social Indicators Research*, 137(2), 605-623.
- Naderi, A. (2004), *Education economics*, Yastroon Publications, Tehran [In Persian].

- Nili, M., Nafisi, S. (2006). Estimation of the human capital of Iran based on the average years of education of the labor force. *Iranian Journal of Economic Research*, 7(25), 1-22 [In Persian].
- Oxley, L., Le, T., & Gibson, J. (2008). Measuring human capital: alternative methods and international evidence. *Korean Economic Review*, 24(2), 283-344.
- Pingfang, Z., & Dafeng, X. (2007). The estimation of human capital in chinese cities [J]. *Economic Research Journal*, 9.
- Qiao, Y., Keren, N., & Mannan, M. S. (2009). Utilization of accident databases and fuzzy sets to estimate frequency of HazMat transport accidents. *Journal of hazardous materials*, 167(1-3), 374-382.
- Qingbin, J., & Guoqing, X. (2005). Project-based curriculum research of vocational education based on task [J]. *Vocational and Technical Education*, 22, 011.
- Rabiee, M; Heidari, S; Shariat Bahadori, M & Kenny, S. (2013). The impact of health indicators on economic growth: A case study of developed and developing countries. *Economic Journal-Monthly Review of Economic Issues and Policies*, 13 (7), 73-88 [In Persian].
- Raeisi, P. (1996). The role of health on family and country productivity. *research in medicine*, 20 (2):74-86 [In Persian].
- Saadat, R. & Yavari, K. (2005). Estimating the level and distribution of human capital of Iranian households. *Journal of Economic Research (Tahghighat-E- Eghtesadi)*, 40(4), 211-238 [In Persian].
- Saedvandi, A., Sadeghi, H., Keshavarzi, Z. (2013). Fuzzy estimation of combined depreciation index for selected developing countries. *Iranian Journal of Economic Research*, 18(56), 95-122 [In Persian].
- Salatin, P., ghaffari somea, N. (2016). Impact of human capital on environmental quality. *Human & Environment*, 14(2), 1-12 [In Persian].
- Salehi, M., Jamali, E. (2015). Measuring the human capital by activity based costing method and economic value added. *Higher Education Letter*, 7(27), 35-48 [In Persian].
- Sarlak, A. (2015). The effect of health indicators on the economic growth of the country's provinces. *Health Management*, 6 (1), 7-17 [In Persian].
- Schultz, T. W. (1962). Reflections on investment in man. *Journal of political economy*, 70(5, Part 2), 1-8.
- Shapiro, A. F. (2004). Fuzzy logic in insurance. *Insurance: Mathematics and Economics*, 35(2), 399-424.

- Sharifpour, A., Karabulut, K. (2021). The effect of human capital on business space in islamic countries. *Journal of International Business Administration*, 3(4), 87-105 [In Persian].
- Stojić, G. (2012). Using fuzzy logic for evaluating the level of countries' (regions') economic development. *Panoeconomicus*, 59(3), 293-310.
- Sugeno, M. (1985). *Industrial applications of fuzzy control*. Elsevier Science Inc.
- Tchanturia, N., Beridze, T., & Kurashvili, G. (2015). Features of development of the human capital in Georgia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 213, 580-585.
- Weatherly, L. A. (2003). Human capital-the elusive assets: measuring and managing human capital: A strategic imperative for HR. *Research Quarterly*.
- Zadeh, L. A. (1992). Fuzzy logic and the calculus of fuzzy h-then rules. *Neural Nets Worn Vietry -93*, 42.

استناد به این مقاله: مظفري، زانا و جواهری، بختيار. (۱۴۰۰). برآورد سرمايه انسانی در ایران با استفاده از منطق فازی، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۶۳-۹۳.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



An Analysis of the Determinants of Informal Employment in Urban and Rural Regions in Iran: Pseudo-Panel Data Approach

Shahryar Zaroki * 

Associate Professor, Department of Economics, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Mastaneh Yadollahi Otaghsara 

Master of Economics, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Arman Yousefi Barfurushi 

Master of Economics, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

Abstract

Informal employment typically poses many problems for communities and governments. For example, most informal workers face problems relating to poverty and economic insecurity due to the lack of a social security organization and labor law in the informal sector. Informal employment also has detrimental effects on governments, such as incorrect estimates of GDP and tax cuts. Accordingly, identifying the factors affecting informal employment will greatly help economic policymakers to control this phenomenon. This study attempts to examine the determinants of informal employment in urban and rural areas of Iran between 2013 and 2019. To this aim, applying the urban and rural household income-expenditure survey in the mentioned period, the share of informal employment in the total employment was calculated. Preliminary data processing illustrates that, on average, 45.1% of urban employees and 74.6% of rural employees are engaged in informal occupations. The results of estimating the research model indicate that employees' level of education and marital status have an indirect (favorable) effect on informal employment in urban and rural areas. There is also a U-shaped relationship between age and informal employment. At the same time, being a man in urban areas and being a woman in rural areas increase informal employment.

Keywords: Informal Employment, Iran, Labor Rules, Pseudo- Panel Data.


JEL Classification: C23 .J46 .J83.


* Corresponding Author: sh.zaroki@umz.ac.ir


How to Cite: Zaroki, S., Yadollahi Otaghsara, M., Yousefi Barfurushi, A. (2021). An Analysis of the Determinants of Informal Employment in Urban and Rural Regions in Iran: Pseudo-Panel Data Approach. *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89),95 -129.

- This article is adopted from the research project "Calculating and analysis of informal employment in economic parts and estimating lost resource of the social security" of the University of Mazandaran.

تحلیل عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی مناطق شهری و روستایی در ایران (با رویکرد داده‌های شبه تابلویی)

شهریار زرورکی*  دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

مستانه یدالهی اطاقسرا  کارشناس ارشد رشته علوم اقتصادی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

آرمان یوسفی بارفروشی  کارشناس ارشد رشته علوم اقتصادی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

چکیده

هدف مقاله حاضر تحلیل عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی ایران در فاصله سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ است. برای این منظور با بهره‌گیری از ریزداده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در بازه زمانی بیان شده، سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال محاسبه شد. پردازش اولیه داده‌ها نشان می‌دهد به طور متوسط ۴۵/۱ درصد از شاغلین شهری و ۷۴/۶ درصد از شاغلین روستایی در مشاغل غیررسمی فعالیت دارند. همچنین نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش بر مبنای داده‌های شبه تابلویی و به شیوه اثرات تصادفی در رگرسیون لجستیک حاکی از آن است که در مناطق شهری و روستایی سطح تحصیلات و تاهل شاغلین اثر معکوس (مطلوب) بر احتمال حضور آن‌ها در بخش غیررسمی دارد. همچنین رابطه U شکل میان سن و احتمال حضور شاغلین در بخش غیررسمی وجود دارد. ضمن اینکه مرد بودن در مناطق شهری و زن بودن در مناطق روستایی احتمال قرارگیری شاغلین را در بخش غیررسمی افزایش می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: اشتغال غیررسمی، ایران، داده‌های شبه تابلویی، قوانین کار.

طبقه‌بندی JEL: J83, J46, C23.

۱. مقدمه

اشتغال غیررسمی می‌تواند پیامدهای منفی برای افراد و جامعه به همراه داشته باشد. به‌طور مثال، افراد در مشاغل غیررسمی در صورت بروز مشکلاتی همچون بیماری، از کارافتادگی و... به دلیل عدم بهره‌مندی از حمایت سازمان تامین اجتماعی و قانون کار برای امرارمعاش با مشکلات جدی روبه‌رو می‌شوند (Montero-Moraga et al., 2020). همچنین بسیاری از کارگران بخش غیررسمی ساعت‌های بیشتری از میزان تعیین شده در قانون کار، مشغول به کار هستند ولی متناسب با ساعت یا سختی کار، دریافتی بالاتری ندارند (Oviedo et al., 2009). علاوه بر این، اشتغال غیررسمی می‌تواند آثار زیان‌باری را برای دولت‌ها و جامعه پدید آورد. از پیامدهای اشتغال غیررسمی می‌توان به تخمین نادرست از تولید ناخالص داخلی و کاهش میزان مالیات دریافتی از سوی دولت و به تبع آن تاثیر بر سیاست‌گذاری‌های دولت‌ها، تاثیر بر توزیع درآمد و افزایش اختلاف طبقاتی و کاهش رفاه اجتماعی اشاره داشت (سلیمی‌فر و کیوانفر، ۱۳۸۹ و مهربابی بشرآبادی و همکاران، ۱۳۸۹). البته باید به این نکته اشاره شود که اشتغال غیررسمی به‌طور مطلق پدیده‌ای منفی بر همه افراد محسوب نمی‌شود. به‌طور مثال، در کشورهای در حال توسعه کارفرمایان با انگیزه حداقل‌سازی هزینه‌های تولید وارد بخش غیررسمی اقتصاد می‌شوند (Williams & Round, 2008). در طرف دیگر کارگران به دو دلیل عمده وارد مشاغل غیررسمی (بخش غیررسمی) می‌شوند، دسته اول آن افرادی هستند که به دلیل مزیت درآمدی مشاغل غیررسمی را انتخاب می‌کنند. دسته دوم آن افرادی هستند که به دلیل عدم فرصت برای ورود به مشاغل رسمی، وارد مشاغل غیررسمی می‌شوند (Kucera & Roncolato, 2008)، به بیان دیگر، از آنجایی که به‌طور معمول بخش رسمی توانایی جذب تمام نیروی کار موجود در یک اقتصاد را ندارد؛ بنابراین، باقی‌مانده نیروی کار برای فرار از بیکاری و تامین نیازهای معیشتی نیاز به مشاغل غیررسمی دارند و هرگونه سیاستی که موجب کاهش اشتغال غیررسمی (با فرض ثابت ماندن میزان اشتغال رسمی) شود، موجب افزایش بیکاری، فقر و نابرابری خواهد شد (Bairagya, 2012).

به‌طور کلی، اگر اشتغال غیررسمی به‌عنوان پدیده‌ای مخرب برای افراد و دولت‌ها در نظر گرفته شود، شناخت عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی و نوع اثرگذاری این عوامل، کمک شایانی در جهت کنترل میزان اشتغال غیررسمی به سیاست‌گذاران اقتصادی خواهد کرد؛

بنابراین، هدف این پژوهش آن است که ضمن محاسبه میزان اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی ایران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸، ساختار اشتغال غیررسمی و عوامل موثر بر آن را مورد تحلیل قرار دهد.

پژوهش حاضر از این منظر نسبت به مطالعات پیشین متفاوت است که ضمن محاسبه اشتغال غیررسمی به بررسی عوامل اثرگذار بر اشتغال غیررسمی به صورت جداگانه برای شاغلین شهری و روستایی و در بازه زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ می‌پردازد. بر این اساس در ادامه، مقاله به این صورت سازمان‌دهی شده است که در بخش دوم به ادبیات پژوهش با تأکید بر ادبیات نظری و ادبیات تجربی پرداخته خواهد شد. در بخش سوم روش پژوهش، پردازش اولیه و توصیف داده‌ها ارائه خواهد شد. سپس در بخش چهارم برآورد مدل با داده‌های شبه‌تابلویی به روش حداکثر درست‌نمایی انجام می‌شود و در پایان، نتایج پژوهش و راهکارها ارائه می‌شود.

۲. مبانی نظری

۲-۱. معیار سنجش اشتغال غیررسمی

سازمان بین‌المللی کار^۱ اشتغال غیررسمی را شامل تمامی افرادی می‌داند که در مشاغل غیررسمی مشغول به کار هستند. اشتغال غیررسمی می‌تواند در بخش رسمی، بخش غیررسمی و یا خانوار بوده و شامل موارد زیر باشد:

- برای خوداشتغالان در صورتی که موضوع فعالیت در بخش غیررسمی باشد، اشتغال آن‌ها غیررسمی محسوب می‌شود.

- برای کارکنان فامیلی بدون مزد، صرف‌نظر از بخشی که در آن کار می‌کنند، اشتغال آن‌ها غیررسمی محسوب می‌شود.

- برای مزدبگیران و حقوق‌بگیران در صورت داشتن اشتغال غیررسمی در بخش رسمی یا بخش غیررسمی و یا در صورت اشتغال در خانوار، اشتغال آن‌ها غیررسمی محسوب می‌شود (Husmanns, 2004 & Angel-Urdinola & Tanabe, 2012).

ضوابط متعارف برای اطلاق عنوان غیررسمی به اشتغال، عبارت است از: نداشتن قرارداد، نداشتن مرخصی سالانه با حقوق، نداشتن مرخصی استعلاجی و پرداخت نشدن حق بیمه از

1- International Labor Organization

طرف کارفرما (Kan & Tansel, 2014)؛ بنابراین، اشتغال غیررسمی را می توان نتیجه نقض قوانین و مقررات بازار کار و تامین اجتماعی دانست (Gormus, 2017).

۲-۲. دلایل انتقال افراد میان اشتغال رسمی و غیررسمی

افراد به دلایلی مختلف اشتغال غیررسمی را برمی گزینند. برخی افراد اشتغال غیررسمی را به اشتغال رسمی ترجیح می دهند؛ زیرا گزینه های احتمالی آنها در بخش رسمی مشاغلی با سطح درآمد پایین تری است، اما به طور معمول بخش رسمی دستمزد بالاتری از میانگین را به افراد پیشنهاد می کند که این مساله موجب ایجاد مازاد تقاضا برای این دسته از مشاغل خواهد شد. در نتیجه این موضوع، اشتغال رسمی برای برخی افراد قابل دسترس نخواهد بود (Mussurov et al., 2019)؛ بنابراین برخی از افراد زمانی که اشتغال رسمی را قابل دسترس نمی بینند به ناچار اشتغال غیررسمی را انتخاب می کنند (Dougherty & Escobar, 2019). در حالی که برخی دیگر از افراد با انتخاب و ترجیحات خود وارد اشتغال غیررسمی می شوند؛ زیرا از دید چنین افرادی اشتغال غیررسمی همیشه پدیده ای نامطلوب نیست.

مالونی^۱ (۲۰۰۴) نشان داد که اشتغال غیررسمی ممکن است توسط برخی از کارگران بر اشتغال رسمی ترجیح داده شود؛ زیرا از یک سو به آنها استقلال بیش تر و آزادی عمل در برنامه کاری می دهد و از سوی دیگر، زمانی که هزینه های نظیر مالیات و تامین اجتماعی برای کارگران بیشتر از ارزش خدماتی که در ازای آنها دریافت می کنند، باشد، اشتغال غیررسمی می تواند برای نیروی کار مطلوب تر از اشتغال رسمی باشد. همچنین در حالتی که دولت شرایطی مشابه برای کارگران غیررسمی فراهم کند که قادر باشند تا از خدمات مشابه یا نزدیک به کارگران رسمی بهره مند شوند، این موضوع موجب افزایش تمایل نیروی کار به فعالیت در اشتغال غیررسمی خواهد شد (Page's & Madrigal, 2008). علاوه بر این، در مواردی که شغل های غیررسمی درآمد بالاتری از شغل های رسمی به افراد پیشنهاد کنند این امکان وجود دارد که افراد اشتغال غیررسمی را با انتخاب خود به اشتغال رسمی ترجیح دهند (Kucera & Roncolato, 2008).

1- Maloney, W. F.

۲-۳. عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی

عوامل مختلفی براساس ویژگی‌های مربوط به یک فرد همچون سن، سطح تحصیلات، جنسیت و... بر میزان اشتغال غیررسمی تاثیر می‌گذارند. براساس نظریه چرخه زندگی در ابتدا که افراد در سنین پایین‌تر (جوانی) قرار دارند به‌عنوان یک فرد غیرشاغل وارد بازار کار می‌شوند و تصمیم می‌گیرند که آیا شغل غیررسمی را انتخاب کنند یا به دنبال شغل رسمی باشند. با فرض اینکه این گروه از جوانان شامل افرادی با سطح تحصیلات پایین^۱ باشند که به احتمال زیاد از دستیابی به اشتغال رسمی محروم هستند، اشتغال غیررسمی توسط این گروه از جوانان فرصتی برای فرار از بیکاری محسوب می‌شود. با افزایش سن افراد با فرض اینکه سهم بیشتری از افراد برای آموزش خود سرمایه‌گذاری می‌کنند و سطح تحصیلات خود را ارتقا ببخشند، احتمال ورود افراد به اشتغال غیررسمی نسبت به اشتغال رسمی کاهش خواهد یافت. احتمال ورود افراد به اشتغال غیررسمی مجدد در دوره سنی کهنسالی (سنین بازنشستگی و بالاتر) افزایش خواهد یافت؛ زیرا این دسته از افراد برای یافتن مجدد شغل رسمی با مشکلات فراوانی مواجه می‌شوند که موجب ورود افراد کهن‌سال به اشتغال غیررسمی می‌شود؛ بنابراین، انتظار بر این است که رابطه‌ای U شکل میان سن افراد و ورود آن‌ها به اشتغال غیررسمی وجود داشته باشد (Albertini & Terriau, 2019).

در مورد رابطه میان جنسیت و اشتغال غیررسمی دو دیدگاه کلی وجود دارد که هر دو دیدگاه با توجه به این فرض بنا شده است که زنان بیشتر از مردان در امور خانه همچون آشپزی، خیاطی و... فعالیت دارند. دیدگاه اول شامل آن دسته از افرادی می‌شود که دیدگاه مثبت‌تری نسبت به بخش غیررسمی و اشتغال در این بخش دارند. این گروه ادعا می‌کنند که زنان به دلیل سازگاری بیشتر شغل‌های غیررسمی با امور خانه، تمایل بالاتری نسبت به مردان برای ورود به اشتغال غیررسمی دارند. دیدگاه دوم شامل افرادی می‌شود که اعتقاد دارند زنان به دلیل تضاد مسئولیت‌ها در خانه با مشاغل رسمی به‌ناچار وارد مشاغل غیررسمی می‌شوند؛ بنابراین، با توجه به این دو دیدگاه، انتظار می‌رود که احتمال ورود زنان به اشتغال غیررسمی نسبت به مردان بیشتر باشد (Jackson, Gallaway & Bernasek, 2002 & 2019).

۱- به طور مثال افرادی که ترک تحصیل کرده‌اند.

۳. پیشینه پژوهش

لوئزا و ریگولینی^۱ (۲۰۰۶) در مطالعه خود با عنوان «روندها و چرخه‌های اشتغال غیررسمی» اشتغال غیررسمی را در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که در بلندمدت میزان اشتغال غیررسمی در کشورهایی بیشتر است که درآمد سرانه پایین‌تری دارند. همچنین عواملی مانند هزینه بالاتر تحمیلی به بنگاه‌های رسمی، پایین بودن کیفیت قوانین پلیسی و قضایی و پایین بودن سطح نظارت از دیگر عواملی است که در بلندمدت موجب افزایش اشتغال غیررسمی می‌شود. علاوه بر این در کوتاه مدت اشتغال غیررسمی بیشتر تحت تاثیر کیفیت قوانین پلیسی و قضایی است و دیگر عوامل اثر چندانی را ندارند.

کوئواس و همکاران^۲ (۲۰۰۹) در مطالعه‌ای با عنوان «اشتغال غیررسمی در اندونزی» وضعیت اشتغال غیررسمی را در اندونزی با بهره‌گیری از داده نیروی کار سال ۲۰۰۷ بررسی کرده و نتیجه می‌گیرند که اشتغال غیررسمی اندونزی حداقل ۲۹/۱ درصد از کل اشتغال این کشور را تشکیل می‌دهد. همچنین اشتغال غیررسمی تمرکز بیشتر در مناطق روستایی و بخش‌های کشاورزی و ساختمانی دارد و زنان بیشتر از مردان درگیر کار غیررسمی هستند. لوئزا و ریگولینی (۲۰۱۱) در مطالعه خود با عنوان «اشتغال غیررسمی در آمریکای لاتین و کارائیب» عوامل تاثیرگذار بر اشتغال غیررسمی را با استفاده از داده‌های سری زمانی نیروی کار در ۵۴ کشور طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۸ بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در بلندمدت بهره‌وری نیروی کار، خدمات دولتی و انعطاف‌پذیری تجارت بر میزان اشتغال غیررسمی کشورها اثر غیرمستقیم دارد.

بوش و همکاران^۳ (۲۰۱۲)، در مطالعه‌ای با عنوان «آزادی تجارت، اصلاحات کار و پویایی اشتغال رسمی و غیررسمی» به منظور تشریح افزایش غیررسمیت در بازارهای کار برزیل از سال ۱۹۸۳ تا ۲۰۰۲، جریانات ناخالص نیروی کار را بررسی می‌کنند. آن‌ها به طور خاص اثر اصلاحات تجاری و سازمانی (شامل هزینه‌های افزایش یافته اخراج کارگر، قیود محدودتر برای ساعات اضافه کاری و محدودیت‌های کمتر بر فعالیت اتحادیه‌ها) صورت گرفته طی دوره مورد بررسی را آزمون کردند. براساس یافته‌های آنان، تحرکات کلان

1- Loayza, N. & Rigolini, J.

2- Cuevas, S., et al.

3- Bosch, M., et al.

بخشی به‌طور جالب توجهی تحت تاثیر نرخ استخدام قرار دارند. در مقابل، نرخ‌های استخدام نیز متأثر از اصلاحات سازمانی هستند. آزادسازی تجاری تنها یک تا ۲/۵ درصد از تغییرات را باعث می‌شود درحالی‌که ۳۰ تا ۴۰ درصد تاثیرات از جانب اصلاحات سازمانی انجام می‌شود. یو^۱ (۲۰۱۲)، در پژوهشی با عنوان «تعریف و اندازه‌گیری اشتغال غیررسمی در آفریقای جنوبی» با استفاده از داده سال ۲۰۰۹ اشتغال غیررسمی را در آفریقای جنوبی بررسی کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ۹۴/۷ درصد از خود اشتغالان براساس یکی از تعاریف دارای اشتغال غیررسمی هستند، اما با ترکیب ۵ تعریف متداول در رابطه با اشتغال غیررسمی این رقم به ۶۲/۲ درصد کاهش می‌یابد. همچنین براساس یکی از تعاریف و ترکیب ۵ تعریف متداول اشتغال غیررسمی به ترتیب ۶۷/۷ و ۶/۹ درصد کارمندان دارای اشتغال غیررسمی هستند.

لهمان و زایچوا^۲ (۲۰۱۳) در پژوهشی با عنوان «تعریف مجدد اشتغال غیررسمی و اندازه‌گیری عوامل تعیین‌کننده آن: شواهدی از روسیه» اشتغال غیررسمی را در روسیه با استفاده از مدل‌های پروبیت و لاجیت^۳ طی دوره ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۱ مورد بررسی قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که میزان اشتغال غیررسمی براساس تعاریف مختلف متفاوت است، اما عوامل تعیین‌کننده اشتغال غیررسمی در تمام تعاریف تقریباً یکسان است به‌نحوی‌که احتمال اشتغال غیررسمی در کارگران جوان، مرد، کارگر با تحصیلات ابتدایی یا پایین‌تر، افراد کم‌مهارت، کارگران در ساخت‌وساز و تجارت و خدمات مرتبط با آن‌ها بیشتر است. هاینگر و همکاران^۴ (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای با موضوع «نیروهای محرک عرضه و تقاضای غیررسمی کار در آلمان» با استفاده از بررسی داده ۲۱۰۴ کارگر در سال ۲۰۱۰ و با بهره‌گیری از روش پروبیت^۵ دریافتند که بیکاری یا تجربه بیکاری احتمال ورود افراد به اشتغال غیررسمی را افزایش می‌دهد. همچنین هرچه مردان از وضعیت نسبی خود در جامعه ناراضی باشند (هرچه نسبت به سایرین احساس ضعف کنند)، احتمال عرضه نیروی کار غیررسمی بیشتر می‌شود که در مورد زنان این‌گونه نیست. عدم رضایت از وضعیت نسبی فرد در جامعه

1- Yu, D.

2- Lehmann, H. & Zaiceva, A.

3- Probit & Logit

4- Haigner, S. D., et al.

5- Probit

و نارضایتی از عملکرد دولت از دیگر عوامل تاثیرگذار بر ورود نیروی کار به اشتغال غیررسمی است.

بسیم و همکاران^۱ (۲۰۱۵) در پژوهشی با موضوع «غیررسمی شدن در اقتصاد خرد: اندازه گیری، ترکیب و عواقب» وضعیت اشتغال غیررسمی را در قبرس شمالی در دوره زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۱ بررسی کردند. نتایج این پژوهش بیانگر این موضوع است که میزان اشتغال غیررسمی به ترتیب ۱۴/۹ و ۲۰/۸ درصد از کل نیروی کار شاغل در سالهای ۲۰۰۶ و ۲۰۱۱ بوده است. نسبت مهاجران غیرقانونی در نیروی کار در سال ۲۰۰۶ و ۲۰۱۱ به ترتیب ۱۴/۳ درصد و ۲۲/۷ درصد بوده است. اشتغال غیررسمی بیشتر مختص شهروندانی است که ثبت نام یا پوشش تامین اجتماعی ندارند (۵۲ درصد)، مهاجران شاغل غیرقانونی (۴۸ درصد) و دارندگان شغل دوم (۱۵ درصد). دارندگان شغل دوم بخش قابل توجهی از کارگران غیررسمی را تشکیل می دهند. این موارد بیشتر در زمینه های کشاورزی، صنعت تعمیر و نگهداری و تعمیرات و -جالب است- در مشاغلی مانند مهندسی، پزشکی و تدریس وجود دارد. میان سن و اشتغال غیررسمی رابطه U شکل وجود دارد به نحوی که میزان اشتغال غیررسمی برای کارگران تا ۲۰ سال و کارگران بالای ۵۵ سال به اندازه ۴۰ درصد و بالاتر از دیگر گروه های سنی بوده است. رابطه معناداری میان جنسیت و اشتغال غیررسمی وجود ندارد. رابطه معکوسی بین اشتغال غیررسمی و طول تحصیل مشاهده شد.

مکیگ و پاونیک^۲ (۲۰۱۵) در پژوهشی با عنوان «اشتغال غیررسمی در یک کشور در حال رشد با درآمد پایین» عوامل موثر بر اشتغال رسمی و غیررسمی را با استفاده از داده خانوار در سال های ۲۰۰۲، ۲۰۰۴، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۸ در ویتنام بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشانگر آن است که کارگران جوان به ویژه مهاجران، تمایل بالایی به کار در بخش رسمی دارند. کارگران جوان، تحصیلمکرده، مرد و شهری نسبت به دیگران تمایل بالاتری برای انتقال از بخش غیررسمی به بخش رسمی دارند. کارگران با سطح تحصیلات پایین، مسن، زن و روستایی شانس کمی برای ورود به بخش رسمی دارند.

پیفاو- افینگر^۳ (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان «اشتغال غیررسمی در حاشیه فقیرنشین اروپا» با بهره گیری از آمار اشتغال- بیکاری سال ۲۰۰۸ مولداوی به بررسی تفاوت ویژگی های

1- Besim, M., et al.

2- McCaig, B. & Pavcnik, N.

3- Pfau-Effinger, B.

اجتماعی میان کارگران استخدام رسمی و غیررسمی پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که در مشاغل غیررسمی، کارگران در مناطق روستای، کارگران با سطح تحصیلات پایین، کارگران جوان و کارگران مسن (افرادی که در سال‌های پایانی کار خود یا پس از بازنشستگی هستند) به‌طور معمول نقش بیشتری دارند که به نظر می‌رسد دلیل این موضوع عدم وجود گزینه‌های دیگر در بازار کار (به‌ویژه مناطق روستایی) برای این دسته از افراد است.

برسویچ و نیکولین^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای با عنوان «اشتغال غیررسمی در لهستان: یک آنالیز تجربی- فضایی» عوامل تاثیرگذار بر اشتغال غیررسمی را با استفاده از داده‌های نظرسنجی سرمایه انسانی سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۴ در لهستان با مدل مخلوط خطی تعمیم‌یافته^۲ مورد آزمون قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که افراد بیکار، کم‌تحرك اقتصادی^۳، جوان‌تر، دارای سطح تحصیلات پایین‌تر یا مشغول کار نیمه‌وقت، به احتمال زیاد تمایل بیشتری به یک کار غیررسمی دارند. مردان در هر گروه سنی بیشتر از زنان به‌طور غیررسمی کار می‌کنند. مردم در شهرهایی با اندازه متوسط تمایل بیشتری به اشتغال غیررسمی دارند. افرادی که در شمال شرقی لهستان زندگی می‌کنند تمایل بیشتری به انجام یک شغل غیررسمی دارند. در مناطق فرعی^۴ کمتر توسعه‌یافته که در آن‌ها خوداشتغالی شیوع بیشتری دارد و سهم بیکاران بلندمدت بیشتر است، احتمال اشتغال غیررسمی بیشتر است.

موسارو و همکاران (۲۰۱۹) با استفاده از داده‌های نیروی کار سال ۲۰۱۳ و روش پروبیت وضعیت اشتغال غیررسمی را در قزاقستان مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاکی از آن است که ویژگی‌های فردی یکی از مولفه‌های تعیین‌کننده اشتغال غیررسمی در قزاقستان است. حدود یک‌سوم از کارگران بخش کشاورزی با ترتیبات غیررسمی شاغل می‌شوند. افرادی که از دانشگاه انصراف دادند یا سطح تحصیلات پایینی دارند، دارای تمایل بیشتری به اشتغال غیررسمی دارند. شکاف درآمدی قابل توجهی میان کارگران رسمی و غیررسمی وجود دارد که میانگین درآمد اشتغال رسمی بالاتر است.

1- Beręsewicz, M. & Nikulin, D.

2- GLMM: Generalized Linear Mixed Model

۳- مانند دانشجویان، بازنشستگان یا افراد به شدت بیمار

4- Sub-regions

شیخ و گایراو^۱ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «اشتغال غیررسمی در هند: روایتی از دو تعریف» عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی را با بهره‌گیری از مدل لاجیت چندجمله‌ای^۲ و داده‌های سال ۲۰۱۱-۲۰۱۲ تعداد ۱۰۴۱۸۲ نفر از افراد شاغل ۱۵ تا ۶۰ سال در فعالیت‌های غیرکشاورزی را مورد بررسی قرار دادند. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که صرف نظر از نحوه تعریف اشتغال غیررسمی، سطح تحصیلات کارگران، میزان آموزش فنی حرفه‌ای و جنسیت نقش مهمی در مشارکت افراد در بازار کار غیررسمی دارد. افزایش سطح تحصیلات، افزایش سطح آموزش فنی و حرفه‌ای رسمی و زن بودن میزان احتمال مشارکت افراد را در بازار کار غیررسمی کاهش می‌دهد.

رنانی (۱۳۸۴) در مقاله‌ای با عنوان «ساختار اشتغال در بخش غیررسمی کشور» به مطالعه ساختار اشتغال غیررسمی کشور می‌پردازد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بخش غیررسمی کشور در سال ۱۳۸۲ به‌طور متوسط حدود ۲۸ درصد از کل اشتغال را به خود اختصاص داده است. بخش کشاورزی بیش از سایر بخش‌های اقتصادی زمینه فعالیت‌های غیررسمی را فراهم آورده است. همچنین زنان، روستاییان و عرضه‌کنندگان کار با تحصیلات پایین‌تر از دیپلم در مقایسه با مردان، شهری‌ها و دارندگان مدارک دیپلم و بالاتر، شرایط مساعدتری برای حضور در بخش غیررسمی دارند.

کریمی و جهان‌تیغ (۱۳۹۳) در مقاله خود تحت عنوان «عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی زنان جوان در ایران» به وضعیت اشتغال غیررسمی زنان جوان ۲۵-۱۵ سال با استفاده از طرح هزینه و درآمد خانوار در سال ۱۳۹۰ و با بهره‌گیری از مدل لاجیت به عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نرخ بیکاری در میان زنان جوان ۶۰ درصد بوده که این نرخ در مناطق شهری و روستایی به ترتیب برابر با ۷۳/۸ و ۴۸/۴ درصد است. سهم اشتغال غیررسمی زنان جوان ۷۶/۲ درصد بوده که این سهم در مناطق شهری و روستایی به ترتیب برابر با ۶۹ و ۸۴/۲ درصد است. بین سن، تحصیلات ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان و احتمال اشتغال غیررسمی رابطه معناداری وجود ندارد. بدین مفهوم که زنان جوان با تحصیلات ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان در سنین مختلف به نحو تقریباً یکسانی ناگزیر به پذیرش اشتغال غیررسمی با مزدهای کمتر از حداقل مزد قانونی است. تحصیلات دانشگاهی،

1- Sheikh, R. A., & Gaurav, S.

2- Multinomial Logit Model

وضعیت تاهل و مکان زندگی (شهر یا روستا) تاثیر معناداری بر احتمال اشتغال غیررسمی دارد. تحصیلات دانشگاهی ۱۲ درصد، متاهل بودن ۱۷ درصد و شهری بودن ۱۰ درصد احتمال اشتغال غیررسمی را کاهش می‌دهد.

کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۷)، ساختار اشتغال غیررسمی را در مناطق شهری کردستان با استفاده از مدل رگرسیون لجیت و داده‌های خام طرح نمونه‌گیری هزینه-درآمد خانوار در سال‌های ۱۳۸۰، ۱۳۸۷ و ۱۳۹۳ مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصله از این پژوهش نشان می‌دهد که اشتغال غیررسمی در فاصله سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳ در مناطق شهری استان کردستان افزایش یافته و از ۶۷/۱ به ۷۳/۸ درصد رسیده است. در این بین بیشترین سهم از اشتغال غیررسمی، متعلق به مردان بوده است؛ به طوری که اشتغال غیررسمی در میان مردان رشد ۷/۴ درصدی را از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۳ تجربه کرده است. سهم زنان شاغل از بخش غیررسمی و به طور کلی از اشتغال کل، کمتر از مردان بوده است. با آنکه کل جمعیت زنان نمونه در دوره مورد بررسی، برابر و حتی بیشتر از مردان نمونه بوده است، اما در هر سه مقطع مورد بررسی، بیش از نیمی از زنان، غیرفعال و خانه‌دار بوده‌اند و تعداد محدود زنان فعال در نمونه، عموماً افرادی بوده‌اند که دارای مدارک تحصیلی دانشگاهی بوده و در بخش رسمی شاغل بوده‌اند. سواد، سن، وضعیت تاهل و نوع فعالیت به طور معناداری بر احتمال وجود اشتغال غیررسمی موثر است. همچنین جنسیت در اشتغال غیررسمی معنادار نیست. نرخ پایین مشارکت زنان در استان کردستان نشانگر آن است که تاکنون در جهت استفاده از پتانسیل و نیروی کار زنان استان اقدام موثری صورت نگرفته است. از همین رو، متغیر جنسیت دارای اثر معنادار نیست. با افزایش سن، احتمال ورود به بخش غیررسمی، کاهش می‌یابد، اما از یک رده سنی به بعد (نقطه بازگشت سن) انتظار بر سنین پس از بازنشستگی، احتمال حضور در بخش غیررسمی تقویت می‌شود. اثر سواد بر اشتغال غیررسمی، منفی است. به این صورت که با افزایش تحصیلات، احتمال ورود به بخش رسمی افزایش می‌یابد و احتمال اشتغال در بخش غیررسمی کاهش می‌یابد. احتمال اشتغال غیررسمی در بین مجردین بیشتر از افراد متاهل است. این نتیجه در سال ۱۳۸۰ تایید نشده، اما در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۹۳، احتمال اشتغال در بخش غیررسمی برای افراد متاهل کمتر است. احتمال اشتغال غیررسمی برای افراد شاغل در بخش صنعت نسبت به شاغلین بخش خدمات بیشتر است. هرچند انتظار می‌رود که اشتغال غیررسمی در فعالیتهای خدماتی بیش از بخش صنعت باشد، اما این نتیجه نیز با توجه

به وضعیت بازار کار استان کردستان، منطقی است، زیرا در استان کردستان اشتغال غیررسمی در فعالیت‌های ساختمانی و صنعت بسیار گسترده‌تر از سایر بخش‌ها است.

۳. روش پژوهش

همان‌طور که در مقدمه بدان اشاره شد هدف از پژوهش حاضر بررسی عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی شاغلین شهری و روستایی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ است. بدین منظور در ابتدا مطابق با تعریف سازمان بین‌المللی کار از اشتغال غیررسمی مبنی بر عدم برخورداری شاغلین از حمایت‌های شغلی و قوانین بازار کار، شاخص محرومیت از بیمه‌های اجتماعی، ملاک شناسایی شاغلین غیررسمی قرار گرفت. سپس با بهره‌گیری از ریزداده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در بازه زمانی مورد بررسی، نوع اشتغال شاغلین ۱۵ تا ۶۴ ساله در مناطق شهری و روستایی مشخص و شاغلین غیررسمی از رسمی تفکیک شدند. در طرح هزینه و درآمد خانوارها اطلاعات مربوط به افراد بیمه‌شده به تفکیک انواع بیمه و حق بیمه پرداخت‌شده توسط مستخدم، کارفرما و دولت ارائه شده است. در این پژوهش بیمه‌هایی نظیر بیمه‌های غیردرمانی در دو قالب تامین اجتماعی و خدمات درمانی برای تمامی شاغلین موجود در نمونه به‌عنوان ملاک برخورداری از بیمه‌های اجتماعی مدنظر قرار داده می‌شود. براساس شاخص معرفی شده در پژوهش حاضر، شاغلینی که از بیمه‌های اجتماعی محروم‌اند، شاغل غیررسمی قلمداد می‌شوند. در ادامه، هر یک از ویژگی‌های اجتماعی شاغلین شهری و روستایی به‌وسیله پردازش بر ریزداده‌های طرح نمونه‌گیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در بازه زمانی یادشده استخراج شد. جهت شناسایی میزان تاثیرگذاری هر یک از این عوامل بر اشتغال غیررسمی لازم است تا رابطه تبعی میان اشتغال غیررسمی و متغیرهای تاثیرگذار بر آن فرموله شود. متغیر وابسته پژوهش (اشتغال غیررسمی) متغیر کیفی دو حالتی است که کد یک برای شاغل غیررسمی و کد صفر برای شاغل رسمی لحاظ می‌شود. از این رو، از نوع متغیر وابسته محدود است و حاصل رگرسیون یک عدد است که حالت احتمال به خود می‌گیرد و می‌توان از الگوهای انتخاب دوتایی (لاجیت یا پروبیت)^۱ استفاده کرد. بر همین اساس از یک مدل احتمال استفاده می‌شود که به‌وسیله آن احتمال ورود شاغلین در مشاغل غیررسمی را به ویژگی‌های اجتماعی آن‌ها نظیر جنسیت، سن، میزان

1- Logit & Probit

تحصیلات و وضعیت تاهل مرتبط می‌کند. در داده‌های تابلویی معمولاً مقاطع انفرادی با دوره زمانی همراه است. ساختار خطا بدین شکل است که اثرات تصادفی برای هر فرد یا مقطع وجود دارد. در پژوهش حاضر، ۳۱ استان کشور نقش مقاطع و شاغلین در هر استان نقش سری زمانی را دارد. به این ترتیب برای شاغل h در خوشه c داریم (رابطه (۱)):

$$y_{ch}^* = \mu_c + X'_{ch}\beta + \varepsilon_{ch} \quad c = 1, 2, \dots, C; \quad (1)$$

$$h = 1, 2, \dots, H$$

در رابطه (۱)، y_{ch}^* متغیر مشاهده شده پنهانی^۱، X برداری از عوامل موثر، β بردار پارامترها و ε_{ch} جزء خطاست. جزء μ_c نشان‌دهنده اثرات ثابت یا تصادفی هر خوشه و H تعداد افراد شاغل در خوشه c ام است. با توجه به متغیرهای موردبررسی در پژوهش حاضر، رابطه (۱) به صورت رابطه (۲) بازنویسی می‌شود.

$$y_{ch}^* = \mu_c + \beta_1 G_{ch} + \beta_2 \text{Age}_{ch} + \beta_3 \text{Age}_{ch}^2 + \beta_4 \text{Edu}_{ch} + \beta_5 M_{ch} + \varepsilon_{ch} \quad (2)$$

در روابط (۱) و (۲) y_{ch}^* ، به عنوان متغیر وابسته (اشتغال غیررسمی) است که به سبب کیفی بودن به صورت رابطه (۳) تعریف می‌شود.

$$P(y_{ch} = 1) = P(y_{ch}^* > 0) = F(\mu_c + x'_{ch}\beta) \quad (3)$$

در رابطه (۳)، x_{ch} ویژگی شاغل h ام در خوشه c ام است. با توجه به این الگو x_{ch} مشاهده نمی‌شود مگر آنکه y و بردار ویژگی‌های x مشاهده شود (Ravalion, 1996)؛ به نقل از زرورکی و همکاران، ۱۳۹۹).

متغیرهای توضیحی در رابطه (۲) شامل ویژگی‌های اجتماعی شاغلین به این صورت است که:

G - نشان‌دهنده جنسیت شاغلین و متغیر کیفی دو حالتی است به نحوی که مرد بودن را با کد یک و زن بودن را با کد صفر نمایش می‌دهد.

1- Observed Latent Variable

Age - نشان دهنده سن شاغلین است که متغیری کمی است.
 Age² - متغیری کمی بوده و بیانگر مجذور سن شاغلین است.
 Edu - نشان دهنده میزان تحصیلات شاغلین بوده یک متغیر کیفی ترتیبی است؛ به نحوی که کد یک برای شاغلین بی سواد، کد دو برای شاغلین دارای تحصیلات ابتدایی، کد سه برای شاغلین با تحصیلات متوسطه، کد چهار برای شاغلین با تحصیلات دیپلم، کد پنج برای شاغلین با تحصیلات کاردانی و کارشناسی و کد شش برای شاغلین با تحصیلات کارشناسی ارشد و بالاتر اختصاص یافته است.
 M - نشان دهنده وضعیت تاهل افراد شاغل بوده و متغیر کیفی دو حالتی است. بدین توضیح که برای شاغلین متاهل کد یک و شاغلین مجرد کد صفر لحاظ شده است.
 مطابق با استدلال نظری اشاره شده در بخش قبل، انتظار می رود مرد بودن، سن و سطح تحصیلات بالاتر و همچنین متاهل بودن افراد شاغل سبب کاهش احتمال حضور آنان در مشاغل غیررسمی شود. علاوه بر این، انتظار می رود مجذور سن افراد شاغل سبب افزایش احتمال حضور آنان در مشاغل غیررسمی شود (Ulyssea, 2020). توضیح دیگر آنکه رابطه (۲) به صورت جداگانه برای مناطق شهری و روستایی در سال های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۸ برآورد و نتایج مقایسه خواهد شد. طبق رابطه (۳)، $y_{ch} = 1$ معادل با اشتغال افراد در بخش غیررسمی در نظر گرفته شده است. رابطه (۴) احتمال اینکه یک شاغل در مشاغل غیررسمی فعالیت داشته باشد را نشان می دهد:

$$P(y_{ch} = 1) = P(y_{ch}^* > 0) = F(\mu_c + X'_{ch}\beta) \quad (4)$$

در رابطه (۴)، $F(0)$ تابع تجمعی جزء خطا است؛ مانند مدل های متعارف انتخاب گسسته^۱، اگر جزء خطا توزیع نرمال داشته باشد از مدل پروبیت داده های تابلویی و اگر توزیع لجستیکی داشته باشد از مدل لاجیت داده های تابلویی استفاده می شود.

در داده های تابلویی دو نوع تصریح اثرات ثابت و اثرات تصادفی کاربرد دارد. در تصریح اثرات ثابت، پارامترهای μ_c و β برآورد می شود، اما این تصریح نامناسب است؛ نخست به دلیل اینکه تصریح اثرات ثابت در مدل های غیرخطی از لحاظ آماری مشکل ساز است. در واقع وقتی تعداد خوشه ها زیاد می شود، تعداد μ_c ها افزایش خواهد یافت در حالی که تعداد افراد

شاغل در خوشه c کم می‌شود. دوم به دلیل اینکه برآورد پارامترهای μ_c و β مجزا نیست و در نتیجه مشکل ناهمگرایی برآوردهای μ_c می‌تواند به برآوردی ناهمگرا از β منجر شود. همچنین باید گفت در سطح عملی، تصریح اثرات ثابت در مدل‌های غیرخطی کاستی‌هایی دارد که می‌توان به مشخص نبودن اثر متغیرهای ثابت در خوشه (ماه بررسی، منطقه و ...) و امکان از دست رفتن اطلاعات در برآورد پارامترهای β اشاره کرد. با توجه به دلایل گفته شده μ_c باید متغیر تصادفی در نظر گرفته شود؛ بنابراین، جزء خطا برای $\eta_{ch} = \mu_c + \varepsilon_{ch}$ خواهد بود. فرض می‌شود این شکل خاص μ_c متغیری تصادفی بوده و استقلال متغیرهای توضیحی X از اجزای پسماند ε_{ch} ، دارای توزیع نرمال به صورت رابطه (۵) است (Ghazouani & Goaiied, 2001).

$$\mu_c \sim N(0, \sigma_h^2) \quad (5)$$

بر همین اساس، احتمال اینکه یک فرد شاغل غیررسمی باشد برابر است با (رابطه (۶)):

$$P = (y_{ch} = \frac{1}{\mu_c}) = \Phi\left(\frac{X'_{ch}\beta}{\sigma_\varepsilon} + \frac{\mu_c}{\sigma_\mu} \left(\frac{\rho}{1-\rho}\right)^{1/2}\right) \quad (6)$$

در رابطه (۶)، $\Phi(0)$ تابع توزیع تجمعی نرمال استاندارد است. ρ ضریب همبستگی جملات پسماند دو شاغل از یک خوشه است؛ به نحوی که اگر $\rho < 1$ باشد؛ آنگاه $\rho = \frac{\sigma_\mu^2}{\sigma_\mu^2 + \sigma_\varepsilon^2}$ بوده و اگر $\rho = 0$ باشد؛ آنگاه عدم وجود اثر تصریح انفرادی برای خوشه‌ها یا یک پرویت ساده وجود خواهد داشت. در مدل‌های انتخاب گسسته (لاجیت و پرویت) به دلیل غیرخطی بودن، روش برآورد با استفاده از تابع درست‌نمایی است. با فرض استقلال خوشه‌ها تابع درست‌نمایی برای کل نمونه به صورت رابطه (۷) است.

$$L = \prod_{c=1}^C \int_{-\infty}^{+\infty} \prod_{h=1}^{H_c} \Phi\left(\frac{X'_{ch}\beta}{\sigma_\varepsilon} + \frac{\mu_c}{\sigma_\mu} \left(\frac{\rho}{1-\rho}\right)^{1/2}\right) (2y_{ch} - 1) \phi\left(\frac{\mu_c}{\sigma_\mu}\right) d\left(\frac{\mu_c}{\sigma_\mu}\right) \quad (7)$$

در رابطه (۷)، $\phi(0)$ تابع توزیع چگالی نرمال استاندارد است. تخمین این تابع به طور کلی مشکل است. به همین دلیل بالتر و موفیت^۱ (۱۹۸۲) مدلی را ارائه دادند که در آن β یک فرآیند کارا و همگرا برای تخمین پارامترهای β است؛ به نحوی که براساس آن تابع درستنمایی به صورت رابطه (۸) تقریب زده می شود (Ghazouani & Goaid, 2001).

$$L \approx \prod_{c=1}^C \frac{1}{\sqrt{\pi}} \left(\sum_{j=1}^J \omega_j \prod_{h=1}^{H_c} \phi \left(\left(\frac{X'_{ch} \beta}{\sigma_\varepsilon} + \frac{\mu_c^j}{\sigma_\mu^j} \left(\frac{\rho}{2(1-\rho)} \right)^{1/2} \right) (2y_{ch} - 1) \right) \right) \quad (8)$$

آزمون نسبت درستنمایی مقایسه میان دو نوع تصریح با اثرات تصادفی ($\rho < 1$) و حالت ساده ($\rho = 0$) را نشان می دهد که آماره این آزمون به صورت رابطه (۹) است.

$$LR = 2(\log L_{NC} - \log L_C) \sim \chi^2_{(1)} \quad (9)$$

در رابطه (۹)، L_{NC} نشان دهنده نسبت درستنمایی مدل اثرات تصادفی و L_C نشان دهنده نسبت درستنمایی مدل مقید (مدل ساده لاجیت یا پروبیت) است. رد فرضیه H_0 به مفهوم پذیرش مدل اثرات تصادفی است. آزمون دیگر توسط آماره والد ارائه شده است؛ به نحوی که تحت فرضیه H_0 تمام پارامترها به جز عرض از مبدأ برابر با صفر است. آماره این آزمون به شکل رابطه (۱۰) است.

$$W = \hat{\beta}' \left(\hat{V}(\hat{\beta}) \right)^{-1} \hat{\beta} \rightarrow \chi^2_{(k-1)} \quad (10)$$

در رابطه (۱۰)، $\hat{V}(\hat{\beta})$ ماتریس واریانس کواریانس بردار برآوردی $\hat{\beta}$ است. رد فرضیه H_0 به مفهوم معناداری کل رگرسیون است (Ghazouani & Goaid, 2001). ارتباط بین یک متغیر توضیحی خاص و پیامد احتمالی انتخاب گزینه موردنظر یا $P(Y_i = 1)$ به کمک اثر نهایی که به صورت تغییر جزئی در احتمال انتخاب ارزش یک به ازای تغییر در متغیر توضیحی موردنظر تعریف می شود، تفسیر خواهد شد. به عبارت دیگر، اثر نهایی همان

1- Bulter, J.S. & Moffit, R.

مشتق تابع برآورد شده نسبت به هر کدام از متغیرهای توضیحی در یک نقطه معین است. اثر نهایی متغیر توضیحی پیوسته X_{ik} بر احتمال رخ دادن گزینه $y_i = 1$ به شرط ثبات سایر متغیرها، از رابطه (۱۱) به دست می‌آید (نجفی و شوشتریان، ۱۳۸۶):

$$\frac{\partial P_1}{\partial X_{ik}} = \phi(x' \beta) \beta_k \quad (11)$$

۴. توصیف داده‌ها

۴-۱. اشتغال غیررسمی در کل کشور

به‌وسیله پردازش بر ریزداده‌های طرح نمونه‌گیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ و با بهره‌گیری از شاخص بیمه اجتماعی، نوع اشتغال شاغلین ۱۵ تا ۶۴ ساله موجود در این طرح به لحاظ رسمی یا غیررسمی مشخص و در جدول (۱) گزارش شده است.

جدول ۱. اشتغال و اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۸

مناطق	سال	شاغلین رسمی (نفر)	شاغلین غیررسمی (نفر)	کل شاغلین (نفر)	سهم اشتغال غیررسمی از اشتغال کل (درصد)
شهری	۱۳۹۲	۹۴۹۵	۷۷۷۶	۱۷۲۷۱	۴۵
	۱۳۹۳	۹۴۵۴	۷۶۰۷	۱۷۰۶۱	۴۴/۶
	۱۳۹۴	۹۲۶۳	۷۵۵۷	۱۶۸۲۰	۴۴/۹
	۱۳۹۵	۹۰۱۳	۷۴۶۵	۱۶۴۷۸	۴۵/۳
	۱۳۹۶	۹۰۱۴	۷۶۲۰	۱۶۶۳۴	۴۵/۸
	۱۳۹۷	۹۹۷۷	۸۱۶۵	۱۸۱۴۲	۴۵
	۱۳۹۸	۹۴۵۶	۷۷۴۶	۱۷۲۰۲	۴۵
	۱۳۹۲	۴۶۹۲	۱۵۸۸۶	۲۰۵۷۸	۷۷/۲
روستایی	۱۳۹۳	۴۷۹۱	۱۵۱۴۶	۱۹۹۳۷	۷۶
	۱۳۹۴	۴۸۵۷	۱۴۲۸۴	۱۹۱۴۱	۷۴/۶
	۱۳۹۵	۴۵۹۳	۱۴۱۳۲	۱۸۷۲۵	۷۵/۵
	۱۳۹۶	۴۷۶۹	۱۳۸۰۳	۱۸۵۷۲	۷۴/۳
	۱۳۹۷	۴۸۹۲	۱۳۰۵۶	۱۷۹۴۸	۷۲/۷
	۱۳۹۸	۴۹۱۶	۱۲۷۲۷	۱۷۶۴۳	۷۲/۱

ماخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق جدول (۱)، سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال در مناطق شهری طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸، کماکان در سطح ۴۵ درصد باقی مانده است. همچنین در بازه زمانی مورد بررسی به طور متوسط ۴۵/۱ درصد از شاغلین شهری در بخش غیررسمی مشغول به کار بوده‌اند. در سال‌های مورد مطالعه سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال در مناطق روستایی (به استثنای سال ۱۳۹۵) روندی نزولی داشته و از سال ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸، ۵/۱ درصد کاهش یافته است. علاوه بر این، در بازه زمانی مورد بررسی به طور متوسط ۷۴/۶ درصد از شاغلین روستایی در زمره شاغلین غیررسمی قرار گرفته‌اند. در مجموع می‌توان اظهار داشت میزان اشتغال غیررسمی در مناطق روستایی در تمامی سال‌های مورد بررسی بیش از مناطق شهری است.

۴-۲. اشتغال غیررسمی در استان‌ها

با توجه به تفاوت‌های اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی در نقاط مختلف کشور، ماهیت اشتغال در هر استان براساس ویژگی‌های خاص آن، متفاوت از سایر استان‌ها است؛ بنابراین، با پردازش ریزداده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارها بر مبنای شاخص محرومیت از بیمه‌های اجتماعی، سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال در مناطق شهری و روستایی به تفکیک استان‌ها برای شاغلین ۱۵ تا ۶۴ ساله به طور متوسط طی بازه زمانی ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ محاسبه و در جدول (۲) گزارش شده است.

مطابق جدول (۲) در سال‌های مورد بررسی بالاترین سهم از شاغلین غیررسمی شهری در استان‌های آذربایجان غربی، کردستان و سیستان و بلوچستان به ترتیب با ارقام متوسط ۶۵/۸، ۶۳/۸ و ۶۰/۴ درصد جای گرفته‌اند. ویژگی این استان‌ها واقع شدن در نقاط مرزی و محروم کشور است. استان‌های مرزی به دلیل قاچاق کالا و دادوستد با کشورهای همسایه بیش از سایر استان‌ها مستعد غیررسمی شدن کسب‌وکار هستند. همچنین نقاط شهری استان یزد از میان ۳۱ استان کشور، پایین‌ترین میزان شاغل غیررسمی را با رقم متوسطی معادل ۲۶/۹ درصد به خود اختصاص داده است. استان‌های اصفهان و آذربایجان شرقی از این منظر در رتبه‌های بعدی جای می‌گیرند. میزان اشتغال غیررسمی در مناطق شهری در ۱۵ استان بیش از متوسط کشور است. سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال در مناطق روستایی استان‌های آذربایجان غربی، کردستان و خراسان شمالی به ترتیب معادل ۹۲/۵، ۹۱/۷ و ۸۸/۸ درصد است که بالاترین میزان اشتغال غیررسمی در میان استان‌های کشور است. همچنین در مناطق

روستایی استان یزد پایین‌ترین میزان از شاغلین غیررسمی با رقم متوسطی معادل با ۴۴ درصد جای گرفته‌اند. میزان اشتغال غیررسمی در مناطق روستایی در ۱۸ استان بیش از متوسط کشوری است. به طور کلی، میزان اشتغال غیررسمی در تمامی استان‌ها در نقاط روستایی (مشابه با وضعیت کشوری) بیش از نقاط شهری است.

جدول ۲. متوسط سهم اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی به تفکیک استان‌ها طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۹۸ (درصد)

اشتغال غیررسمی در مناطق		استان	اشتغال غیررسمی در مناطق		استان
روستایی	شهری		روستایی	شهری	
۷۸/۴	۴۳/۸	فارس	۷۶/۲	۳۲/۵	آذربایجان شرقی
۶۵/۲	۳۸/۶	قزوین	۹۲/۵	۶۵/۸	آذربایجان غربی
۷۶/۷	۴۵/۷	قم	۸۰/۷	۴۵/۲	اردبیل
۹۱/۷	۶۳/۸	کردستان	۵۱/۵	۳۱/۴	اصفهان
۷۴/۵	۴۴/۹	کرمان	۵۴/۲	۳۹/۷	البرز
۸۷/۶	۵۵/۱	کرمانشاه	۸۵/۳	۴۸/۳	ایلام
۸۰/۸	۵۶/۲	کهگیلویه و بویراحمد	۴۷/۹	۳۹/۷	بوشهر
۷۶/۵	۴۹/۱	گلستان	۶۷/۳	۴۶/۵	تهران
۷۲/۴	۴۷/۶	گیلان	۶۵/۳	۳۵/۸	چهارمحال و بختیاری
۸۷/۵	۴۸/۵	لرستان	۷۶/۹	۴۱/۵	خراسان جنوبی
۵۳/۴	۳۵/۴	مازندران	۸۴/۷	۵۱/۶	خراسان رضوی
۷۳/۸	۳۹/۴	مرکزی	۸۸/۸	۵۵/۲	خراسان شمالی
۷۶/۳	۴۷/۲	هرمزگان	۶۹/۵	۴۴/۱	خوزستان
۸۰/۸	۴۳/۷	همدان	۸۰	۳۸/۳	زنجان
۴۴	۲۶/۹	یزد	۵۶/۵	۳۳/۸	سمنان
۷۴/۶	۴۵/۱	متوسط کل کشور	۸۵/۷	۶۰/۴	سیستان و بلوچستان

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۴-۳. توزیع اشتغال غیررسمی برحسب جنس

با توجه به تفاوت‌های جنسیتی و متفاوت بودن انگیزه اشتغال در میان مردان و زنان، میزان ورود آن‌ها به مشاغل رسمی و غیررسمی متفاوت است. در ریزداده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارها، آمار مربوط به اشتغال مردان و زنان ۱۵ تا ۶۴ ساله گنجانده شده است. با بهره‌گیری

از شاخص بیمه اجتماعی، سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال در میان مردان و زنان شهری و روستایی در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ محاسبه و در جدول (۳) گزارش شده است.

جدول ۳. توزیع اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی بر حسب جنسیت شاغلین (درصد)

درصد اشتغال غیررسمی در سال‌های							مناطق	جنسیت
۱۳۹۸	۱۳۹۷	۱۳۹۶	۱۳۹۵	۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲		
۴۶	۴۶/۵	۴۷/۲	۴۶/۸	۴۶/۱	۴۶/۱	۴۶/۷	شهری	مردان
۷۱	۷۲	۷۳/۴	۷۴/۵	۷۳/۵	۷۴/۵	۷۵/۹	روستایی	
۳۸/۴	۳۵/۱	۳۶/۷	۳۵/۳	۳۶/۶	۳۳/۱	۳۲/۳	شهری	زنان
۷۸/۵	۷۷/۲	۷۹/۲	۸۰/۸	۸۰/۶	۸۲/۸	۸۳/۴	روستایی	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق با جدول (۳) در نقاط شهری میزان اشتغال غیررسمی در میان مردان در بازه زمانی مورد بررسی روند نزولی را طی کرده و از ۴۶/۷ درصد در سال ۱۳۹۲ به ۴۶ درصد در سال ۱۳۹۸ کاهش یافته است. این روند در میان زنان شهری افزایشی بوده است؛ بدین ترتیب که سهم اشتغال غیررسمی در زنان شهری از ۳۲/۳ درصد در سال ۱۳۹۲ به ۳۸/۴ درصد در سال ۱۳۹۸ رسیده است. سهم اشتغال غیررسمی از اشتغال کل در میان مردان و زنان روستایی روندی نزولی را طی کرده است. توزیع اشتغال غیررسمی بر حسب جنسیت نشان می‌دهد در مناطق شهری میزان اشتغال غیررسمی در مردان بیش از زنان است، اما در مناطق روستایی میزان اشتغال غیررسمی در زنان همواره بیش از مردان است.

۴-۴. توزیع اشتغال غیررسمی بر حسب سن

سهم اشتغال غیررسمی بر حسب سن شاغلین شهری و روستایی با بهره‌گیری از شاخص بیمه اجتماعی و پردازش ریزداده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارها در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ برای شاغلین ۱۰ ساله و بالاتر محاسبه و در جدول (۴) گزارش شده است. مطابق با یافته‌های جدول (۴) میزان اشتغال غیررسمی نسبت به سن شاغلین شهری و روستایی وضعیت غیرخطی (U شکل) دارد؛ بدین نحو که اشتغال غیررسمی در افرادی که در سنین پایین (به خصوص پیش از سن قانونی کار) وارد بازار کار می‌شوند. همچنین افراد مسن (به خصوص افرادی که پس از بازنشستگی به شغل دیگری مشغول می‌شوند) بیش از افراد میانسال است. میزان اشتغال غیررسمی در شاغلین شهری ۱۰ تا ۵۴ سال در حال کاهش و از سنین ۵۵ و بالاتر رو به

افزایش است. همچنین این میزان در شاغلین روستایی ۱۰ تا ۴۴ سال در حال کاهش و از سنین ۴۵ و بالاتر در حال افزایش است. در مجموع می‌توان اظهار داشت میزان اشتغال غیررسمی در مناطق روستایی برای شاغلین ۱۵ ساله و بالاتر بیش از مناطق شهری است.

جدول ۴. توزیع اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی بر حسب سن شاغلین (درصد)

درصد اشتغال غیررسمی در سنین							سال	مناطق
۶۵ و بیشتر	۶۴-۵۵	۵۴-۴۵	۴۴-۳۵	۳۴-۲۵	۲۴-۱۵	۱۴-۱۰		
۷۷/۶	۵۶/۱	۴۰	۳۶/۶	۴۶/۹	۶۴/۱	۷۵	۱۳۹۲	شهری
۷۸/۶	۵۶/۵	۳۸	۳۶/۸	۴۷/۱	۶۲/۵	۸۰	۱۳۹۳	
۷۹/۸	۵۵/۶	۳۷	۳۷/۵	۴۸/۹	۶۲/۷	۹۱/۷	۱۳۹۴	
۷۹/۸	۵۳/۱	۳۶/۹	۳۹/۴	۴۹/۵	۶۴/۳	۸۱/۸	۱۳۹۵	
۸۲/۱	۵۴/۱	۳۷/۹	۴۰/۱	۵۰/۴	۶۱/۷	۸۳/۳	۱۳۹۶	
۸۰/۹	۵۲/۱	۳۶/۹	۳۹/۴	۴۹/۹	۶۲	۸۶/۴	۱۳۹۷	
۸۰/۲	۵۳/۶	۳۶/۸	۳۹/۹	۴۹/۷	۶۱/۸	۹۵/۸	۱۳۹۸	
۹۳/۹	۸۵/۸	۷۶/۹	۷۲/۱	۷۴/۶	۸۳/۹	۸۶/۷	۱۳۹۲	روستایی
۹۳/۹	۸۴/۵	۷۵/۱	۷۱	۷۳/۸	۸۲/۸	۹۴/۳	۱۳۹۳	
۹۲/۵	۸۲/۴	۷۳/۹	۷۰	۷۲/۴	۸۱/۹	۸۵	۱۳۹۴	
۹۲/۷	۸۴/۸	۷۳/۹	۷۰/۸	۷۳/۳	۸۲/۴	۹۶/۶	۱۳۹۵	
۹۲/۳	۸۳/۱	۷۳/۳	۶۹/۵	۷۲/۸	۸۰/۵	۸۳/۳	۱۳۹۶	
۹۲/۵	۸۱/۱	۷۱/۱	۶۷/۴	۷۲/۸	۷۹/۱	۸۵/۵	۱۳۹۷	
۹۴/۱	۷۹/۹	۶۹/۸	۶۷/۴	۷۲/۵	۷۸/۵	۹۰/۴	۱۳۹۸	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۴-۵. توزیع اشتغال غیررسمی بر حسب تحصیلات

با توجه به این موضوع که تفاوت در سطح تحصیلات، فرصت‌های متفاوتی را جهت یافتن شغل در پیش روی افراد قرار می‌دهد، انتظار می‌رود در رده‌های تحصیلی مختلف، میزان اشتغال غیررسمی نیز متفاوت باشد. اطلاعات مربوط به تحصیلات هر یک از شاغلین شهری و روستایی ۱۵ تا ۶۴ ساله با پردازش داده‌های خام طرح هزینه و درآمد خانوارها در سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ استخراج و با بهره‌گیری از شاخص بیمه اجتماعی، سهم اشتغال غیررسمی با توجه به مراتب تحصیلی شاغلین محاسبه و در جدول (۵) گزارش شده است.

جدول ۵. توزیع اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی بر حسب تحصیلات شاغلین (درصد)

میزان اشتغال غیررسمی در دوره‌های تحصیلی							سال	مناطق
ارشد و بالاتر	کاردانی و کارشناسی	دیپلم	متوسطه	ابتدایی	بی‌سواد			
۱۹/۱	۲۱/۶	۴۰/۹	۵۲/۷	۶۱	۷۲/۳	۱۳۹۲	شهری	
۱۸/۸	۲۳/۹	۴۰/۳	۵۱/۶	۵۸/۸	۷۰/۲	۱۳۹۳		
۲۰/۷	۲۴/۳	۴۱/۸	۵۳/۱	۵۸/۶	۷۰/۵	۱۳۹۴		
۲۰/۷	۲۵/۵	۴۲/۷	۵۳/۹	۵۹/۱	۶۸/۹	۱۳۹۵		
۱۹	۲۶/۷	۴۴/۳	۵۴/۴	۵۹/۳	۷۱/۶	۱۳۹۶		
۲۰/۵	۲۶	۴۴/۱	۵۵/۱	۵۹/۳	۷۴/۲	۱۳۹۷		
۲۰/۱	۲۷/۸	۴۴/۱	۵۴	۵۸/۷	۷۳/۳	۱۳۹۸		
۲۷/۴	۴۰/۲	۶۰/۸	۷۴/۷	۸۲/۸	۹۱/۵	۱۳۹۲	روستای ی	
۲۶/۷	۴۲/۷	۶۱/۶	۷۳/۱	۸۰/۶	۸۹/۸	۱۳۹۳		
۲۱/۴	۴۲/۵	۵۹/۵	۷۲/۲	۸۰/۲	۸۹/۴	۱۳۹۴		
۳۳/۳	۴۵/۷	۶۲/۲	۷۲/۶	۸۰/۸	۹۰/۱	۱۳۹۵		
۳۴/۵	۴۴/۹	۶۲/۷	۷۱/۸	۷۹/۷	۸۹/۴	۱۳۹۶		
۲۶/۹	۴۴/۵	۵۹/۸	۷۲/۴	۸۰/۴	۸۹/۶	۱۳۹۷		
۳۳/۲	۴۲/۷	۵۸/۷	۷۳/۲	۷۹/۶	۸۸/۷	۱۳۹۸		

ماخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق با جدول (۵) در سال‌های مورد بررسی میزان اشتغال غیررسمی در میان شاغلین شهری و روستایی بی‌سواد بیش از شاغلین تحصیل کرده است؛ به نحوی که با افزایش در سطح تحصیلات شاغلین از میزان اشتغال غیررسمی آن‌ها کاسته شده است. همچنین کمترین سهم از اشتغال غیررسمی مربوط به شاغلینی است که تحصیلات دانشگاهی در مقطع تحصیلات تکمیلی دارند. علاوه بر این، بیشترین شدت کاهش در اشتغال غیررسمی بر اثر گذر از دوره تحصیلی دیپلم به دوره کاردانی و کارشناسی روی داده است. در مجموع می‌توان اظهار داشت طی بازه زمانی مورد بررسی در تمامی رده‌های تحصیلی، میزان اشتغال غیررسمی در میان شاغلین روستایی بیش از شاغلین شهری است.

۴-۶. توزیع اشتغال غیررسمی بر حسب وضعیت تاهل

اطلاعات مربوط به وضعیت تاهل افراد شاغل در داده‌های خام طرح هزینه و درآمد خانوارها گنجانده شده است. به وسیله پردازش داده‌های خام سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ و بهره‌گیری از

شاخص بیمه اجتماعی، میزان اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی بر حسب وضعیت تاهل شاغلین ۱۵ تا ۶۴ ساله محاسبه و در جدول (۶) گزارش شده است.

جدول ۶. توزیع اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی بر حسب وضعیت تاهل شاغلین (درصد)

میزان اشتغال غیررسمی در غیر متاهلین		میزان اشتغال غیررسمی در متاهلین		سال
روستایی	شهری	روستایی	شهری	
۸۱/۹	۵۵/۴	۷۵/۹	۴۲/۵	۱۳۹۲
۸۰/۸	۵۵/۱	۷۴/۶	۴۱/۸	۱۳۹۳
۷۸/۷	۵۵/۹	۷۳/۴	۴۱/۸	۱۳۹۴
۸۰/۷	۵۶/۲	۷۳/۹	۴۲/۲	۱۳۹۵
۷۸/۵	۵۵/۶	۷۳/۱	۴۳	۱۳۹۶
۷۷/۹	۵۴/۷	۷۱/۳	۴۲/۴	۱۳۹۷
۷۷/۷	۵۶	۷۰/۵	۴۱/۸	۱۳۹۸

ماخذ: یافته‌های پژوهش

مطابق با جدول (۶) در مناطق شهری و روستایی میزان اشتغال غیررسمی در میان شاغلین غیر متاهل همواره بیش از شاغلین متاهل است. به‌طور کلی در سال‌های مورد بررسی سهم اشتغال غیررسمی از اشتغال کل در میان شاغلین متاهل شهری روند کاهشی و در میان شاغلین غیر متاهل شهری روند افزایشی را طی کرده است. این روند برای شاغلین متاهل و غیر متاهل در مناطق روستایی کاهشی است.

۵. برآورد الگو و یافته‌ها

۵-۱. برآورد الگوی پژوهش در مناطق شهری

جدول (۷) نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش در مناطق شهری را با در نظر گرفتن نمونه‌ای شامل ۱۷۲۷۱ شاغل ۱۵ تا ۶۴ ساله در سال ۱۳۹۲ و ۱۷۲۰۲ شاغل در سال ۱۳۹۸ نشان می‌دهد. در هر دو برآورد، مطابق آماره آزمون والد، معناداری کل رگرسیون تایید و براساس آماره آزمون نسبت درستی، استفاده از مدل لاجیت داده‌های تابلویی پذیرفته می‌شود.

مطابق نتایج جدول (۷) ضرایب برآوردی تمامی متغیرها در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است. جنسیت افراد شاغل بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی تاثیر مستقیم دارد که این یافته با نتایج پژوهش لهما و زایچوا (۲۰۱۳)، برسویچ و نیکولین (۲۰۱۸)، شیخ و گایراو (۲۰۲۰)، همراستا است.

اثر نهایی در سال ۱۳۹۲ نشان می‌دهد که احتمال فعالیت شاغلین مرد در بخش غیررسمی نسبت به شاغلین زن به میزان ۹/۱ درصد بیشتر است. این میزان در سال ۱۳۹۸، معادل ۲/۲ درصد است. سن و مجرد بودن شاغلین به ترتیب اثر منفی و مثبت بر احتمال حضور شاغلین در بخش غیررسمی دارد که نشان‌دهنده رابطه U شکل میان سن افراد شاغل و احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی می‌باشد. نتیجه حاصله این پژوهش در مورد رابطه U شکل میان سن افراد شاغل و احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی با یافته‌های پژوهش‌های بسیم و همکاران (۲۰۱۵)، پیفاو-افینگر (۲۰۱۷)، کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۷) همراستا است.

سطح تحصیلات شاغلین اثر معکوس بر احتمال حضور شاغلین در بخش غیررسمی دارد. طبق اثر نهایی در سال ۱۳۹۲، افزایش در سطح تحصیلات، سبب کاهش در احتمال ورود شاغلین در بخش غیررسمی به میزان ۱۵ درصد می‌شود. این میزان در سال ۱۳۹۸ معادل ۱۳ درصد است. نتیجه این پژوهش درباره اثرگذاری غیرمستقیم سطح تحصیلات بر احتمال ورود شاغلین در بخش غیررسمی با نتایج پژوهش‌های رنانی (۱۳۸۴)، لهما و زایچوا (۲۰۱۳)، بسیم و همکاران (۲۰۱۵)، مکینگ و پاونیک (۲۰۱۵)، پیفاو-افینگر (۲۰۱۷)، برسویچ و نیکولین (۲۰۱۸)، کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۷) و موسارو و همکاران (۲۰۱۹) همراستا است. همچنین تاها با اثری معکوس بر احتمال حضور شاغلین در بخش غیررسمی همراه است که با نتایج پژوهش‌های کریمی و جهان تیغ (۱۳۹۳) و کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۷) همراستا است. مطابق با اثر نهایی در سال ۱۳۹۲، شاغلین متاهل نسبت به شاغلین غیر متاهل به میزان ۱۱ درصد از احتمال پایین تری جهت فعالیت در بخش غیررسمی روبرو هستند. این میزان در سال ۱۳۹۸، ۱۴ درصد است.

جدول ۷. نتایج برآورد الگوی پژوهش در مناطق شهری با روش اثرات تصادفی

متغیرها	سال ۱۳۹۲			سال ۱۳۹۸		
	ضریب	احتمال	اثر نهایی	ضریب	احتمال	اثر نهایی
* جنسیت	۰/۳۸	۰/۰۰۰	۰/۰۹۱	۰/۰۹۱	۰/۰۷۸	۰/۰۲۲
سن	-۰/۱۵	۰/۰۰۰	-۰/۰۳۷	-۰/۱۳	۰/۰۰۰	-۰/۰۳۱
مجذور سن	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۳۸	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۳۱
تحصیلات	-۰/۶۰	۰/۰۰۰	-۰/۱۵	-۰/۵۲	۰/۰۰۰	-۰/۱۳
* تاهل	-۰/۴۶	۰/۰۰۰	-۰/۱۱	-۰/۵۴	۰/۰۰۰	-۰/۱۴
Log likelihood	-۱۰۳۶۶/۴۷			-۱۰۵۹۱/۲		
LR Statistic	۴۴۷/۸۶			۴۰۱/۶۵		
W Statistic	۲۱۳۹/۲۶			۱۷۸۳/۹۳		
Number of obs	۱۷۲۷۱			۱۷۲۰۲		

* اثر نهایی برای متغیرهای مجازی، به صورت تغییر از ۰ به ۱ است. ماخذ: یافته‌های پژوهش

۵-۲. برآورد الگوی پژوهش در مناطق روستایی

جدول (۸) نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش را در مناطق روستایی با در نظر گرفتن نمونه‌ای شامل ۲۰۵۷۸ شاغل ۱۵ تا ۶۴ ساله در سال ۱۳۹۲ و ۱۷۶۴۳ شاغل در سال ۱۳۹۸ نشان می‌دهد. در هر دو برآورد، طبق آماره آزمون والد، معناداری کل رگرسیون تایید و براساس آماره آزمون نسبت درستمایی، استفاده از مدل لاجیت داده‌های تابلویی پذیرفته می‌شود. نتایج براساس جدول (۸) نشان می‌دهد که تمامی ضرایب برآوردی در سطح اطمینان ۹۰ درصد معنادار است. مطابق با انتظار، جنسیت شاغلین روستایی بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی تاثیر معکوس دارد. اثر نهایی این عامل در سال ۱۳۹۲ نشان می‌دهد که احتمال فعالیت شاغلین مرد در بخش غیررسمی نسبت به شاغلین زن، به میزان ۱/۵ درصد کمتر است. این میزان در سال ۱۳۹۸، معادل ۲/۲ درصد است که این یافته با نتایج پژوهش‌های رنانی (۱۳۸۴)، کوئواس و همکاران (۲۰۰۹) و مکینگ و پاونیک (۲۰۱۵) هم‌راستا می‌باشد.

سن و مجذور سن شاغلین روستایی به ترتیب اثر منفی و مثبت بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی دارد و نشان‌دهنده رابطه U شکل میان سن افراد شاغل و احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۸ است. نتیجه حاصله این پژوهش در مورد

رابطه U شکل میان سن افراد شاغل و احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی با یافته‌های پژوهش‌های بسیم و همکاران (۲۰۱۵)، پیفاو- افینگر (۲۰۱۷)، کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۷) هم‌راستا است. سطح تحصیلات شاغلین روستایی اثر معکوس بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی دارد. طبق اثر نهایی در سال ۱۳۹۲، افزایش در سطح تحصیلات، سبب کاهش در احتمال ورود شاغلین در بخش غیررسمی به میزان ۱۱ درصد می‌شود. این اثر نهایی در سال ۱۳۹۸، ۱۲ درصد است. نتیجه این پژوهش درباره اثرگذاری غیرمستقیم سطح تحصیلات بر احتمال ورود شاغلین در بخش غیررسمی با نتایج پژوهش‌های رنانی (۱۳۸۴)، لهما و زایچوا (۲۰۱۳)، بسیم و همکاران (۲۰۱۵)، مکینگ و پاونیک (۲۰۱۵)، پیفاو- افینگر (۲۰۱۷)، برسویچ و نیکولین (۲۰۱۸)، کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۷) و موسارو و همکاران (۲۰۱۹) هم‌راستا است. همچنین وضعیت تاهل شاغلین روستایی اثر معکوس بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی دارد. بدین نحو که مطابق با اثر نهایی در سال ۱۳۹۲، شاغلین متاهل نسبت به شاغلین غیر متاهل به میزان ۵/۷ درصد از احتمال پایین‌تری جهت فعالیت در بخش غیررسمی روبه‌رو هستند. این میزان در سال ۱۳۹۸ معادل ۹/۵ درصد است. این یافته با نتایج پژوهش‌های کریمی و جهان تیغ (۱۳۹۳) و کریمی موعاری و همکاران (۱۳۹۷) هم‌راستا است.

جدول ۸. نتایج برآورد الگوی پژوهش در مناطق روستایی با روش اثرات تصادفی

متغیرها	سال ۱۳۹۲			سال ۱۳۹۸		
	ضریب	احتمال	اثر نهایی	ضریب	احتمال	اثر نهایی
* جنسیت	-۰/۱	۰/۰۶۸	-۰/۰۱۵	-۰/۱۲	۰/۰۳۲	-۰/۰۲۲
سن	-۰/۱۴	۰/۰۰۰	-۰/۰۲۱	-۰/۰۹۳	۰/۰۰۰	-۰/۰۱۷
مجذور سن	۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۲۲	۰/۰۰۰۸۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۱۶
تحصیلات	-۰/۷۵	۰/۰۰۰	-۰/۱۱	-۰/۶۷	۰/۰۰۰	-۰/۱۲
* تاهل	-۰/۴۰	۰/۰۰۰	-۰/۰۵۷	-۰/۵۵	۰/۰۰۰	-۰/۰۹۵
Log likelihood	-۹۲۵۴/۶۵			-۸۹۰۸/۹۴		
LR Statistic	۱۰۶۵/۵۵			۱۰۳۵/۵۱		
W Statistic	۱۸۲۳/۹۹			۱۵۵۰/۵۶		
Number of obs	۲۰۵۷۸			۱۷۶۴۳		

* اثر نهایی برای متغیرهای مجازی، به صورت تغییر از ۰ به ۱ است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۳-۵. مقایسه ضرایب برآوردی در مناطق شهری و روستایی

این قسمت در پی پاسخگویی به این سوال است که آیا اساساً تفاوت معناداری در ضرایب برآوردی متغیرهای مشابه در مناطق شهری با روستایی وجود دارد یا خیر؟ به عبارت دیگر، آیا اندازه اثرپذیری احتمال حضور شاغلین در مشاغل غیررسمی از متغیری معین در مناطق شهری از نظر آماری متفاوت از مناطق روستایی است یا خیر؟ مبنای مقایسه برآورد الگوی پژوهش در سال ۱۳۹۸ در مناطق شهری و روستایی است. برای این منظور از آزمون تفاضل میانگین استفاده شده است. از آنجایی که ضرایب برآوردی متغیر جنسیت در الگوی پژوهش در مناطق شهری تأثیر مستقیم و معنادار و در مناطق روستایی تأثیر معکوس و معنادار بر اشتغال غیررسمی دارد به سبب تفاوت محسوس در نوع اثرگذاری این متغیر بر میزان اشتغال غیررسمی در مناطق شهری و روستایی، آزمون تفاضل میانگین برای این متغیر انجام نمی‌شود. با توجه به توضیحات ارائه شده جهت مقایسه ضرایب متغیرها، آماره t محاسبه و در جدول (۹) گزارش شده است. مطابق با جدول (۹)، ضرایب برآوردی کلیه متغیرها برای مناطق شهری تفاوت معناداری از مناطق روستایی دارد. بدین توضیح که:

- اثر افزایش سن شاغلین در کاهش احتمال اشتغال غیررسمی در مناطق شهری بیش از مناطق روستایی است؛ به نحوی که افزایش سن شاغلین در مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی به میزان بیشتری (۱/۴ درصد) از احتمال ورود شاغلین به بخش غیررسمی می‌کاهد.

- ارتقای سطوح تحصیلی شاغلین در مناطق شهری بیش از مناطق روستایی در کاهش احتمال اشتغال غیررسمی موثر است؛ به نحوی که افزایش هر سطح تحصیلی در مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی به میزان بیشتری (۱ درصد) از احتمال ورود شاغلین به بخش غیررسمی می‌کاهد.

- متاهل بودن شاغلین در مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی به میزان بیشتری از احتمال اشتغال غیررسمی شاغلین می‌کاهد؛ بدین نحو که متاهل بودن شاغلین در مناطق شهری نسبت به متاهل بودن شاغلین در مناطق روستایی به میزان بیشتری (۴/۵ درصد) از احتمال ورود شاغلین به بخش غیررسمی می‌کاهد.

جدول ۹. مقایسه ضرایب برآوردی الگوی پژوهش برای مناطق شهری و روستایی در سال ۱۳۹۸

متغیرها	مناطق شهری		مناطق روستایی		تفاضل ضرایب شهری از روستایی	آماره t محاسباتی در تفاضل ضرایب شهری از روستایی
	اثر نهایی	انحراف معیار	اثر نهایی	انحراف معیار		
سن	-۰/۰۳۱	۰/۰۰۲۹	-۰/۰۱۷	۰/۰۰۲۵	۰/۰۱۴	۴۸۲/۱
تحصیلات	-۰/۱۳	۰/۰۰۳۷	-۰/۱۲	۰/۰۰۷۹	۰/۰۱	۱۵۱/۹
تاهل	-۰/۱۴	۰/۰۱۱۹	-۰/۰۹۵	۰/۰۱۰۸	۰/۰۴۵	۳۶۹/۴

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اشتغال غیررسمی می‌تواند آثار زیان‌باری را برای دولت‌ها و جامعه پدید آورد. تخمین نادرست از تولید ناخالص داخلی، کاهش میزان مالیات دریافتی از سوی دولت و به تبع آن تاثیر بر سیاست‌گذاری دولت‌ها، تاثیر بر توزیع درآمد و افزایش اختلاف طبقاتی و کاهش رفاه اجتماعی از پیامدهای منفی اشتغال غیررسمی است. با توجه به اهمیت این موضوع در پژوهش حاضر به بررسی عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی شاغلین شهری و روستایی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ پرداخته شد. بدین منظور در ابتدا با بهره‌گیری از شاخص محرومیت از بیمه‌های اجتماعی و پردازش بر ریزداده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی در بازه زمانی مورد بررسی، نوع اشتغال تمامی شاغلین ۱۵ تا ۶۴ ساله موجود در نمونه مشخص و شاغلین غیررسمی از رسمی تفکیک شدند. سپس سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال در مناطق شهری و روستایی به صورت کشوری و استانی اندازه‌گیری شد. در ادامه، ساختار اشتغال غیررسمی براساس ویژگی‌های اجتماعی شاغلین در مناطق شهری و روستایی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در پایان برآورد الگوی پژوهش با متغیر وابسته محدود بر مبنای داده‌های شبه تابلویی و به روش اثرات تصادفی در رگرسیون لجستیک در قالبی جداگانه در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۸ برای شاغلین ۱۵ تا ۶۴ ساله شهری و روستایی انجام شد.

پردازش اولیه داده‌ها نشان می‌دهد در فاصله سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸ به‌طور متوسط ۴۵/۱ درصد از شاغلین شهری و ۷۴/۶ درصد از شاغلین روستایی در زمره شاغلین غیررسمی جای

داشته‌اند. همچنین در بازه زمانی مورد بررسی سهم اشتغال غیررسمی از کل اشتغال در مناطق شهری تقریباً ثابت و در مناطق روستایی روند کاهشی داشته است.

توزیع اشتغال غیررسمی در استان‌ها نشان می‌دهد که به‌طور متوسط بالاترین میزان از شاغلین غیررسمی در مناطق شهری در استان‌های آذربایجان غربی، کردستان و سیستان و بلوچستان و در مناطق روستایی در استان‌های آذربایجان غربی، کردستان و خراسان شمالی قرار گرفته‌اند. این یافته بیانگر آن است که شاغلین در استان‌های مرزی و محروم کشور، مستعد فعالیت در بخش غیررسمی هستند. همچنین میزان اشتغال غیررسمی در تمامی استان‌ها در نقاط روستایی بیش از نقاط شهری است.

توزیع اشتغال غیررسمی برحسب جنسیت شاغلین در سال‌های مورد مطالعه حکایت از آن دارد که میزان اشتغال غیررسمی در مردان شهری همواره بیش از زنان شهری است. این میزان در زنان روستایی همواره بیش از مردان روستایی است.

توزیع اشتغال غیررسمی برحسب سن شاغلین نشان می‌دهد که میزان اشتغال غیررسمی در شاغلین شهری ۱۰ تا ۵۴ سال در حال کاهش و از سن ۵۵ و بالاتر در حال افزایش است. علاوه بر این، میزان اشتغال غیررسمی در شاغلین روستایی ۱۰ تا ۴۴ سال در حال کاهش و از سن ۴۵ و بالاتر در حال افزایش است. توزیع اشتغال غیررسمی برحسب تحصیلات شاغلین حاکی از آن است که میزان اشتغال غیررسمی در میان شاغلین شهری و روستایی بی‌سواد بیش از شاغلین تحصیل کرده است. همچنین کمترین سهم از اشتغال غیررسمی مربوط به شاغلینی است که تحصیلات دانشگاهی در مقطع تحصیلات تکمیلی دارند. توزیع اشتغال غیررسمی برحسب وضعیت تاهل شاغلین نشانگر آن است که در مناطق شهری و روستایی میزان اشتغال غیررسمی در میان شاغلین غیر متاهل همواره بیش از شاغلین متاهل است.

نتایج حاصل از برآورد الگوی پژوهش در سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۸ در مناطق شهری نشان می‌دهد که جنسیت افراد شاغل (مرد بودن) بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی تاثیر مستقیم دارد. سن و مجرد بودن شاغلین به ترتیب اثر منفی و مثبت بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی دارد که نشان‌دهنده رابطه U شکل میان سن افراد شاغل و احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی است. سطح تحصیلات شاغلین اثر معکوس بر احتمال حضور شاغلین در بخش غیررسمی دارد. همچنین تاهل شاغلین با اثری معکوس بر احتمال حضور

آنان در بخش غیررسمی همراه است. به غیر از متغیر جنسیت نوع اثرگذاری هر یک از ویژگی‌های شاغلین بر احتمال حضور آنان در بخش غیررسمی در مناطق روستایی مشابه با تأثیر هر یک از این ویژگی‌ها در مناطق شهری است. تنها تفاوت موجود در ضرایب برآوردی الگوی پژوهش در نقاط شهری و روستایی در اندازه‌ی اثرگذاری متغیرهای بیان شده بر احتمال حضور شاغلین در بخش غیررسمی است.

نتایج حاصل از آزمون تفاضل میانگین میان ضرایب برآوردی الگوی پژوهش در مناطق شهری و روستایی در سال ۱۳۹۸ بیانگر آن است که اثر افزایش سن شاغلین در کاهش احتمال اشتغال غیررسمی در مناطق شهری بیش از مناطق روستایی است. ارتقای سطوح تحصیلی شاغلین در مناطق شهری بیش از مناطق روستایی در کاهش احتمال اشتغال غیررسمی موثر است. علاوه بر این، متاهل بودن شاغلین در مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی به میزان بیشتری از احتمال اشتغال غیررسمی شاغلین می‌کاهد.

بر مبنای یافته‌های حاصل از توصیف و تحلیل داده‌ها پیشنهاد می‌شود تا در سیاست‌گذاری‌ها و نظارت‌ها توجه بیشتری به شاغلین در استان‌های مرزی و محروم، شاغلین و زنان شاغل روستایی، شاغلین با سنین بسیار پایین و بسیار بالا و شاغلین بی‌سواد و کم‌سواد شود تا از این مجرا، هم بستر حمایت از این اقشار به علت مستعد بودن قرارگیری در زمره شاغلین غیررسمی فراهم شود و هم از آسیب‌های ناشی از آثار مخرب اشتغال غیررسمی بر دولت و جامعه کاسته شود.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی «محاسبه و تجزیه تحلیل اشتغال غیررسمی در بخش‌های اقتصادی و برآورد منابع از دست رفته تأمین اجتماعی» است که در دانشگاه مازندران و با نظارت معاونت تحقیقات و فناوری این دانشگاه به سفارش موسسه عالی پژوهش تأمین اجتماعی است که بدین وسیله از حمایت‌های این مؤسسه سپاسگزاری می‌شود.

ORCID

Shahryar Zaroki

 <http://orcid.org/0000-0002-7078-4547>

Mastaneh Yadollahi Otaghsara

 <http://orcid.org/0000-0002-5880-4170>

Arman Yousefi Barfurushi

 <https://orcid.org/0000-0001-9187-6654>

منابع

- رنانی، محسن. (۱۳۸۴). ساختار اشتغال در بخش غیررسمی کشور. *مجله اقتصادی (دو ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی)*، ۵(۴۹ و ۵۰)، ۲۱-۳۹.
- زروکی، شهریار، کریمی موغاری، زهرا و اعتمادی، سحر. (۱۳۹۹). تحلیل عوامل موثر بر احتمال فقر خانوار در ایران با تاکید بر نوع فعالیت. *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۹(۳۶)، ۸۹-۱۲۱.
- سلیمی فر، مصطفی و کیوان فر، محمد. (۱۳۸۹). اقتصاد غیررسمی در ایران و اثر تورم بر آن. *مجله دانش و توسعه*، ۱۷(۳۳)، ۱-۲۶.
- کریمی موغاری، زهرا و جهان تیغ، الهام. (۱۳۹۳). عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی زنان جوان در ایران. *مطالعات اجتماعی روان‌شناختی زنان*، ۱۲(۳)، ۱۱۵-۱۴۰.
- کریمی موغاری، زهرا، زروکی، شهریار و احمدی، زریان. (۱۳۹۷). محاسبه و تحلیل ساختار اشتغال غیررسمی در مناطق شهری استان کردستان. *فصلنامه اقتصاد کاربردی*، ۸(۲۶)، ۱-۱۵.
- مرکز آمار ایران، ریز داده‌های طرح هزینه و درآمد خانوارهای شهری و روستایی، سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۸.
- مهرابی بشرآبادی، حسین، کوچک‌زاده، سمیه و تابلی، حمید. (۱۳۸۹). آیا اقتصاد سایه‌ای رشد اقتصادی را تهدید می‌کند؟. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۵(۴۵)، ۱۸۱-۱۹۸.
- نجفی، بهاء‌الدین و شوشتریان، آشان. (۱۳۸۶). برآورد خط فقر و بررسی تعیین کننده‌های آن در خانوارهای روستایی و شهری ایران. *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، ۱۵(۵۹)، ۱-۲۴.

References

- Albertini, J., & Terriau, A. (2019). Informality over the life-cycle. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 105, 182-202.
- Angel-Urdinola, D. F., & Tanabe, K. (2012). Micro-determinants of informal employment in the Middle East and North Africa region. *The World Bank*.
- Bairagya, I. (2012). Employment in India's informal sector: size, patterns, growth and determinants. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 17(4), 593-615.
- Besim, M., Ekici, T., & Jenkins, G. P. (2015). Informality in a micro economy: measurement, composition and consequences. *International Labour Review*, 154(3), 353-371.

- Berę sewicz, M., & Nikulin, D. (2018). Informal employment in Poland: an empirical spatial analysis. *Spatial Economic Analysis*, 13(3), 338-355.
- Bosch, M., Goñi-Pacchioni, E., & Maloney, W. (2012). Trade liberalization, labor reforms and formal– informal employment dynamics. *Labour Economics*, 19(5), 653-667.
- Bulter, J.S. & Moffit, R. (1982). A computationally efficient quadrature procedure for the one- factor multinomial probit model. *Econometrica*, 50: 761- 764.
- Cuevas, S., Rosario, A., Barcenas, M. L., & Christian, M. (2009). *Informal employment in Indonesia*. Asian Development Bank Economics Working Paper Series, 156, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1611406> or <http://dx.doi.org/2139/10/ssrn.1611406>.
- Dougherty, S. M., & Escobar, O. R. (2019). What policies to combat labour informality? Evidence from Mexico. *Applied Economics*, 51(38), 1-15.
- Galloway, J. H., & Bernasek, A. (2002). Gender and informal sector employment in Indonesia. *Journal of Economic Issues*, 36(2), 313-321.
- Ghazouani, S., & Goaid, M. (2001, June). *The determinants of urban and rural poverty in Tunisia*. Economic Research Forum for the Arab Countries, Iran & Turkey.
- Görmüş , A. (2017). The micro determinants of informal youth employment in Turkey. *Unregistered employment*, 157-169.
- Haigner, S. D., Jenewein, S., Schneider, F., & Wakolbinger, F. (2013). Driving forces of informal labour supply and demand in Germany. *International Labour Review*, 152(3-4), 507-524.
- Husmanns, R. (2004). *Defining and measuring informal employment*. ILO Bureau of Statistics. Geneva: International Labour Office.
- Jackson, E. A. (2019). *Informal employment*. University Library of Munich, Germany.
- Kan, E. O., & Tansel, A. (2014, August). *Defining and measuring informality in the Turkish labor market*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2475525> or <http://dx.doi.org/2139/10/ssrn.2475525>.
- Karimi moughari, Z., & Jahan tigh, E. (2014). Factors affecting informal employment of young women in Iran. *Journal of Women's Socio-Psychological Studies*, 12(3), 115- 140. [In Persian]
- Karimi moughari, Z., & Zaroki, Sh., & Ahmadi, Z. (2018). Calculating and analyzing the informal employment structure in urban area of Kurdistan province. *Applied Economics*, 8(26), 1- 15. [In Persian]

- Kucera, D., & Roncolato, L. (2008). Informal employment: Two contested policy issues. *International Labour Review*, 147(4), 321-348.
- Lehmann, H., & Zaiceva, A. (2013). *Re-defining informal employment and measuring its determinants: Evidence from Russia*. IZA Discussion Papers.
- Loayza, N., & Rigolini, J. (2006). *Informality trends and cycles*. World Bank Policy Research Working Paper.
- Loayza, N. V., & Rigolini, J. (2011). Informal employment: Safety net or growth engine?. *World Development*, 39(9), 1503-1515.
- Maloney, W. F. (2004). Informality revisited. *World development*, 32(7), 1159-1178.
- McCaig, B., & Pavcnik, N. (2015). Informal employment in a growing and globalizing low-income country. *American Economic Review*, 105(5), 545-50.
- Mehrabi Boshrabadi, H., Kouchakzadeh, S., Taboli, H. (2011). Whether shadow economy threatens economic growth?. *Iranian Journal of Economic Research*, 15(45), 181- 198. [In Persian]
- Montero-Moraga, J. M., Benavides, F. G., & Lopez-Ruiz, M. (2020). Association between informal employment and health status and the role of the working conditions in Spain. *International Journal of Health Services*, 50(2), 199-208.
- Mussurov, A., Sholk, D., & Arabsheibani, G. R. (2019). Informal employment in kazakhstan: a blessing in disguise?. *Eurasian Economic Review*, 9(2), 267-284.
- Najafi, B., Shoushtarian, A. (2007). Estimating poverty line and investigating determinants of poverty for rural and urban households in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 15(59), 1-24. [In Persian]
- Oviedo, A. M., Thomas, M. R., & Karakurum-Özdemir, K. (2009). *Economic informality: Causes, Costs, and Policies-a Literature Survey*. The World Bank.
- Page's, C., and L. Madrigal. (2008). *is informality a good measure of job quality? Evidence from job satisfaction data*. Research Department Publications 4603. Inter-American Development Bank, Research Department, Washington, DC. <http://ideas.repec.org/p/idb/wpaper/4603.html>.
- Pfau-Effinger, B. (2017), Informal employment in the poor european periphery. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 37(7-8), 387-399.
- Ravalion, M. (1996). Issues in measuring and modeling poverty. *Economic Journal*, 106, 1328- 1343.

- Renani, M. (2005). Employment structure in the informal sector of the country. *Economic Journal (bi- Monthly Review of Economic Issues and Policies)*, 5(49-50), 21-39. [In Persian]
- Salimifar, M., & Keivanfar, M. (2010). Informal economy in Iran and the effect of inflation on it. *Journal of Knowledge and Development*, 17(33), 1- 27. [In Persian]
- Sheikh, R. A., & Gaurav, S. (2020). Informal work in India: A tale of two definitions. *The European Journal of Development Research*, 32, 1105–1127.
- Statistical Center of Iran. Microdata on the income-expenditure plan of urban and rural households in 2013-2019. [In Persian]
- Ulyssea, G. (2020). Informality: causes and consequences for development. *Annual Review of Economics*, 12, 525-546.
- Williams, C. C., & Round, J. (2008). Rethorizing the nature of informal employment: some lessons from Ukraine. *International sociology*, 23(3), 367-388.
- Yu, D. (2012). Defining and measuring informal employment in South Africa. *Development Southern Africa*, 29(1), 157-175.
- Zaroki, Sh., & Karimi moughari, Z., & Etemadi, S. (2021). Analysis of the effective factors on the probability of household poverty in Iran with emphasis on type of occupation. *Quarterly Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 9(36), 89- 121. [In Persian]

استناد به این مقاله: زروکی، شهریار، یدالهی اطاقسرا، مستانه و یوسفی بارفروشی، آرمان. (۱۴۰۰). تحلیل عوامل موثر بر اشتغال غیررسمی مناطق شهری و روستایی در ایران (با رویکرد داده‌های شبه تابلویی)، پژوهش‌های اقتصادی / ایران، ۲۶ (۸۹)، ۹۵-۱۲۹.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Determinants of Iran's Export Diversification: Emphasis on the Cost of Entrance to Domestic and Foreign Markets

Mohammad Matash Yarahmadi 

Ph.D. Candidate of Economics,
University of Isfahan, Isfahan, Iran

Monireh Rafat *

Associate Professor, Department of
Economics, Faculty of Administrative
Sciences and Economics, University
of Isfahan, Isfahan, Iran

Seyed Komail Tayebi 

Professor, Department of Economics,
Faculty of Administrative Sciences
and Economics, University of Isfahan,
Isfahan, Iran

Abstract

This paper investigates the factors affecting export diversification in Iran. As deduced from heterogeneous trade theory, the main variables of interest in this paper's baseline specification are entry and trade costs. For this purpose, Theil index is calculated for export diversification. This index is obtained for ten selected two-digit commodity codes in the HS coordinate system. Then the basic model is introduced and estimated by the generalized least squares (GLS) method. Estimated results show that diversification depends negatively on domestic and foreign market entry costs. Therefore, reducing the unnecessary rules for setting up enterprises, customs regulations, creating transportation and financial facilities can help to improve the Iran's export diversification.

Keywords: Export Diversification, Foreign Market Entry Costs, Domestic Market entry Costs, Real Effective Exchange Rate, Effective Tariff Rate.

JEL Classification: D50 ,F12 ,F13.


* Corresponding Author: m.rafat@ase.ui.ac.ir

How to Cite: Matash Yarahmadi, M., Rafat, M., Tayebi, K. (2021). Determinants of Iran's export diversification: Emphasis on the cost of entrance to domestic and foreign markets. *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (88), 131 -154.


- The present article is taken from the master's thesis of the Mohammad Matash Yarahmadi in University of Isfahan.

تحلیل عوامل موثر بر تنوع‌پذیری صادرات ایران: با تاکید بر اثر هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی


دانشجوی دکتری رشته اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

محمد متش یاراحمدی 

دانشیار، گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

منیره رفعت *

استاد، گروه اقتصاد، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

سید کمیل طیبی 

چکیده

تنوع صادراتی، مزایا و همچنین چالش‌های پیشروی آن همواره در ادبیات اقتصادی مورد بحث و تحلیل قرار گرفته است. بنابراین، بهبود زیرساخت‌ها و کاهش هزینه‌های تجاری از مهم‌ترین عوامل موثر بر متنوع‌سازی صادرات است. هدف این مقاله شناسایی عوامل موثر بر تنوع صادراتی ایران و شرکای تجاری با تاکید بر اثر هزینه‌های ورود به بازار داخلی و خارجی است. بدین منظور پس از محاسبه شاخص تنوع‌پذیری صادرات براساس شاخص تایل برای ۱۰ کد کالای منتخب دو رقمی در نظام هماهنگ کد گذاری HS به معرفی الگوی مورد مطالعه این پژوهش و برآورد آن با استفاده از روش داده‌های تابلویی و تخمین مدل به صورت حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS) در نرم‌افزار Stata برای تحلیل اثر هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی بر تنوع‌پذیری صادرات پرداخته می‌شود. نتایج پژوهش نشان داد که متغیرهای هزینه ورود به بازار داخلی و هزینه ورود به بازار خارجی هر دو دارای اثر منفی و معنی‌دار بر شاخص تنوع‌پذیری صادرات ایران بوده‌اند. بنابراین، کاهش مقررات راه‌اندازی بنگاه‌ها و مقررات گمرکی و ایجاد تسهیلات حمل‌ونقلی و مالی می‌تواند به ارتقا شاخص تنوع صادراتی ایران کمک کند.

کلیدواژه‌ها: متنوع‌سازی صادرات، هزینه‌های ورود به بازار خارجی، هزینه‌های ورود به بازار داخلی، نرخ ارز موثر حقیقی، نرخ تعرفه موثر.

طبقه‌بندی JEL: D50, F12, F13.

– مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد محمد متش یار احمدی در دانشگاه اصفهان است.

* نویسنده مسئول: m.rafat@ase.ui.ac.ir

۱. مقدمه

تنوع صادراتی، مزایا و همچنین چالش‌های پیشروی آن همواره در ادبیات اقتصادی مورد بحث و تحلیل قرار گرفته است. منظور از متنوع‌سازی صادرات افزایش تعداد کالاهای صادراتی و کاهش وابستگی به یک منبع درآمدی است. بسیاری بر این باورند که از آنجا که ریسک مربوط به نوسانات فعالیت‌های اقتصادی (اشتغال، تولید و درآمد) در بین فعالیت‌های گوناگون به صورت برابری تقسیم می‌شود، هر چه اقتصاد یک منطقه متنوع‌تر باشد در برابر نوسانات ایجاد شده برای هر فعالیت خاص حساسیت کمتری نشان می‌دهد. متنوع‌سازی صادرات به ویژه در بخش صنایع کارخانه‌ای باعث می‌شود که طی دوران‌های رکود و درگیری برخی بخش‌های اقتصادی با آن، دیگر بخش‌های قوی به کمک اقتصاد آمده و آن را در مسیر رشد قبلی قرار دهند. در واقع حضور بخش‌های اقتصادی متنوع باعث می‌شود تا زیان‌های ناشی از رکود که ممکن است برای اشتغال بخش‌های در حال زوال پیش آید با ایجاد فرصت‌های اشتغال در بخش‌های در حال رشد جبران شود. از این رو، برخی اقتصاددانان سیاست متنوع‌سازی را نوعی بیمه بیکاری می‌دانند.

در این مطالعه با توجه به اهمیت متنوع‌سازی صادرات در کشورهای در حال توسعه که بیشتر بر صادرات تک‌محصولی متکی هستند و اینکه متنوع‌سازی صادرات در این کشورها باید در اولویت سیاست‌گذاری قرار گرفته شود، سعی بر این است که به بررسی عوامل موثر بر متنوع‌سازی صادرات در ایران و مهم‌ترین شرکای تجاری‌اش پرداخته شود.

مساله اصلی در پژوهش حاضر این است که کشورهای مورد مطالعه در این پژوهش برای متنوع ساختن سبد صادراتی خود با چه عوامل و یا موانعی روبه‌رو هستند. بدین منظور برای دستیابی به این هدف کلی، اهداف جزئی‌تر به شرح زیر بررسی می‌شود:

الف- تعیین تاثیر هزینه‌های ورود به بازار داخلی بر شاخص تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری‌اش

ب- تعیین تاثیر هزینه‌های ورود به بازار خارجی بر شاخص تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری‌اش

ج- تعیین تاثیر برخی عوامل اقتصاد کلان موثر نظیر نرخ ارز، تولید ناخالص داخلی سرانه، کمک‌های خارجی، نرخ تعرفه و مخارج مصرفی نهایی دولت بر شاخص تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری‌اش.

به این ترتیب چارچوب مقاله به این صورت دنبال می‌شود که در بخش دوم پیشینه پژوهش مبتنی بر مطالعات داخلی و خارجی ارائه می‌شود. بخش سوم مقاله به بررسی مبانی نظری تنوع صادراتی و ارائه مدل تجارت ناهمگون اختصاص دارد. در بخش چهارم روش تحقیق بررسی می‌شود و در آن به معرفی شاخص‌های مورد استفاده برای متغیرهای مدل و نحوه تاثیر گذاری آن‌ها بر شاخص تنوع صادراتی پرداخته می‌شود. بخش پنجم به برآورد مدل و تحلیل نتایج اختصاص دارد. در بخش پایانی نیز بحث و نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲. پیشینه پژوهش

محمدی و فکاری (۱۳۹۴) به بررسی اثرات متغیرهای کلان اقتصادی و نهادی بر تمرکز (تنوع)، صادرات ایران پرداختند و به این نتیجه رسیدند که سرمایه‌گذاری خالص، درآمد ناخالص سرانه و همچنین شاخص‌های کیفیت قوانین و مقررات، انتقادات و پاسخگویی اثرات معناداری روی تمرکز صادرات در ایران داشته‌اند. وجه تشابه این پژوهش با مطالعه حاضر در بررسی تاثیر متغیر درآمد (تولید)، ناخالص سرانه است.

نعمت‌الهی و گرشاسی (۱۳۹۲) در پژوهشی به بررسی تغییرات تنوع صادراتی ایران پرداختند و به این نتایج دست یافتند که روند تنوع‌پذیری کل صادرات غیرنفتی تا قبل از اعلام تحریم‌های جدید کاهنده و پس از وضع آن فزاینده بوده است. بر این اساس می‌توان انتظار داشت وارد کردن متغیر هزینه‌های دسترسی به بازار خارجی در زمره متغیرهای تاثیرگذار بر تنوع اقتصادی ایران که در مطالعه حاضر بدان پرداخته می‌شود، می‌تواند به نوعی دربرگیرنده اثرات تحریم اقتصادی بر تنوع اقتصادی ایران نیز باشد.

بالاواک^۱ (۲۰۱۲) به بررسی عوامل موثر بر تنوع‌پذیری صادرات بین اقتصادهای در حال گذار می‌پردازد و به این نتیجه می‌رسد که هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی هردو داری تاثیر منفی و معنی‌دار روی شاخص تنوع‌پذیری صادرات بین کشورهای مورد مطالعه هستند. مدل به کار رفته در مطالعه حاضر برگرفته از مطالعه بالاواک خواهد بود که این مدل بر اساس ویژگی‌های اقتصاد ایران بومی‌سازی خواهد شد.

شفرد^۲ (۲۰۱۰) در مقاله‌ای تحت عنوان «تنوع جغرافیایی صادرات کشورهای در حال توسعه» به بررسی تنوع جغرافیایی صادرات در یک نمونه از ۱۱۷ کشور در حال توسعه

1- Balavac, M.

2- Shepherd, B.

پرداخت و به این نتیجه رسید که تسهیل تجارت در داخل یک مکمل مهم برای دسترسی بهتر به بازار در خارج است. بررسی تاثیر متغیر هزینه‌های ورود به بازار داخلی که در مطالعه حاضر بدان پرداخته می‌شود، یکی از متغیرهایی است که در صورت کاهش آن در کشور زمینه تسهیل در تجارت و ورود به بازارهای جهانی فراهم خواهد شد.

نیمین^۱ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «توسعه مالی چندبعدی، رفتار صادرکننده و تنوع صادراتی» براساس یک تحلیل بین‌کشوری به بررسی این موضوع پرداخت که تنوع صادراتی در سطح کلان چگونه به وسیله خصوصیات بخش صادرات در سطح خرد تعیین می‌شود. نتایج مطالعه نشان می‌دهد دسترسی به خدمات مالی داخلی با افزایش تعداد صادرکنندگان کوچک به طور موثری به تنوع صادراتی کمک می‌کند. دسترسی به خدمات مالی و تسهیلات بانکی یکی از شاخص‌های موثر در هزینه ورود به بازار داخلی است که در مطالعه حاضر به بررسی تاثیر آن بر تنوع صادراتی ایران پرداخته خواهد شد.

اساکوی، سانتوس پائولینو و دوگان^۲ (۲۰۱۸) در مقاله‌ای با عنوان «وابستگی تجاری، آزادسازی و تنوع صادراتی در کشورهای در حال توسعه» به بررسی رابطه بین تجارت، آزادسازی تجاری و تنوع صادراتی در کشورهای در حال توسعه و کشورهای جنوب آفریقا پرداختند. تحلیل ناپارامتریک نشان می‌دهد کشورهای در حال توسعه‌ای که از لحاظ تجاری بازتر هستند نسبت به کشورهای که کمتر باز هستند به ساختارهای صادراتی متنوع‌تر تمایل بیشتری دارند. در مطالعه حاضر برای بررسی اثر آزادسازی تجاری بر تنوع صادراتی ایران از متغیر نرخ تعرفه موثر استفاده خواهد شد.

در مطالعه حاضر بر خلاف مطالعات داخلی قبلی که بیشتر اثر متنوع‌سازی را بر متغیرهای کلان اقتصادی بررسی کرده‌اند به بررسی عوامل موثر بر متنوع‌سازی صادرات پرداخته می‌شود. همچنین تفکیک هزینه‌های تجارت بین الملل به هزینه‌های ورود به بازار داخلی و خارجی یک نگرش جدید به موضوع متنوع‌سازی صادرات نسبت به مطالعات خارجی انجام شده در این زمینه است.

1- Nieminen, M.

2- Osakwe, P. N., Santos-Paulino, A. U., & Dogan, B.

۳. مبانی نظری

ادبیات مربوط به تنوع صادراتی عمدتاً روی دو جنبه متمرکز شده‌اند: دسته اول روی ارزیابی رشد اقتصادی و پتانسیل‌های موجود در زمینه تنوع در حوزه‌های مختلف متمرکز شده‌اند. دسته دوم به طور ویژه روی شناسایی عوامل خاص هر کشور برای تنوع صادراتی متمرکز شده‌اند (Oliveira, Jegu & Santos, 2020).

تنوع‌پذیری در سه نوع مختلف قابل تعریف است: الف- تنوع‌پذیری افقی، ب- تنوع‌پذیری عمودی و ج- تنوع‌پذیری اریب.

در تنوع‌پذیری افقی ممکن است تنوع‌پذیری در بخش‌های یکسان اقتصادی رخ دهد و مستلزم تنظیم ترکیب صادرات کشورها با اضافه کردن تولیدات جدید روی بسته‌های صادراتی موجود باشد. به عبارت دیگر، بسط فعالیت‌های صادراتی در میان گروه خاصی از تولیدات است.

تنوع‌پذیری عمودی شامل کاربردهای اضافی کالاهای جدید و موجود از طریق فعالیت‌های ارزش افزوده همچون بازاریابی است. تنوع‌پذیری عمودی می‌تواند فرصت‌های بازار را برای مواد خام افزایش دهد و به رشد و پایداری کمک کند؛ زیرا کالاهای فرآوری شده نسبت کالاهای اولیه ثبات قیمت بیشتری دارند (Salomon, 2010).

همچنین گاهی در ادبیات نظری به تنوع‌پذیری اریب یا گوشه‌ای نیز اشاره می‌شود که مستلزم انتقال نهاده‌های وارداتی به بخش‌های دومین یا سومین تولید است. تنوع‌پذیری یکی از چهار استراتژی اصلی رشد است که آنسوف^۱ (۱۹۵۷) آن را به وسیله ماتریس بازار-محصول توضیح می‌دهد.

جدول ۱: ماتریس بازار محصول

		محصولات	
		موجود	جدید
بازارها	موجود	ورود به بازار	گسترش محصول
	جدید	گسترش بازار	تنوع‌پذیری

ماخذ: Ansoff, 1957

1- Ansoff, H. I.

به طور کلی برای سیاست‌گذارانی که به دنبال یک سیاست مناسب برای تنوع‌پذیری صادرات هستند، بسته‌سیاستی مورد نظر باید چندجانبه و جامع باشد که شامل رفع محدودیت‌هایی نظیر: محدودیت در مرزها، محدودیت در پشت‌مرزها (طرف عرضه) و محدودیت فرامرزی (مساله دسترسی به بازار) باشد. بنابراین، یک رهیافت چندجانبه برای استراتژی موفقیت‌آمیز توسعه و تنوع صادراتی ضروری است.

- محدودیت‌ها در مرزها: نشان‌دهنده تمرکز روی موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای برای واردات و صادرات است. همچنین بهتر شدن تسهیلات گمرکی در ازای یک چارچوب اقتصاد کلان مناسب (شامل تورم پایین، نرخ ارز واقعی، کمبودهای مالی و خارجی کم)، سیاست‌های ضدصادراتی و اقدامات لازم برای کاهش عواقب ناخوشایند اجتماعی ناشی از اصلاحات لازم برای سازگار کردن شرایط داخل با قیمت بین‌المللی.

- محدودیت‌ها در پشت‌مرزها: نشان‌دهنده محدودیت‌های طرف عرضه (زیرساخت، موسسات تجاری، محدودیت‌های سیاستی، از جمله چارچوب تجارت قانونی کافی و رژیم سیاسی سرمایه‌گذاری)، محدودیت‌های رقابتی (استانداردها، بسته‌بندی، کیفیت و تحویل به موقع) و انگیزه‌های حمایتی مورد نیاز برای تنوع‌پذیری صادرات از جمله تاکید بر تحقیق و توسعه برای گسترش محصولات بهبودیافته یا افزایش ارزش صادراتی آن‌ها.

- محدودیت‌ها در فراتر از مرزها: نشان‌دهنده موانع دسترسی بازار به رشد صادراتی است. توسعه صادرات برای پاسخگویی به افزایش تقاضاهای بازارهای جهانی و منطقه‌ای، نیازمند افزایش تولید (عرضه) کالاها و خدمات در بسیاری از بخش‌ها (کشاورزی، صنعت، خدمات) است. در واقع فقط وجود زیرساخت‌های کافی (تلفن، خدمات، برق، آب) بسنده نمی‌کند. علاوه بر این، به موسسات تجاری کافی، سیاست‌های مناسب و توانایی برای تحویل محصولات با کیفیت در مقدار مورد نیاز و سر وقت نیز احتیاج است.

مدل‌های رشد درون‌زا فرض می‌کنند که دسترسی به مواد اولیه خارجی باعث افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌های نوآوری و در نتیجه تعداد بیشتری از انواع محصولات تولید شده می‌شود. چون تئوری‌های تجارت سنتی نمی‌توانند جریان‌های تجاری مهم مثل تجارت درون‌صنعتی را توضیح دهند تئوری تجارت جدید به نظر می‌رسد با در نظر گرفتن عوامل مختلف مثل اثرات خارجی و صرفه‌های به مقیاس، تقاضا و سلیقه مصرف‌کنندگان و چرخه تولید در این زمینه موفق‌تر باشد (عزیزی و همکاران، ۱۳۹۷). درون یک صنعت، این مساله

وجود دارد که فقط بنگاه‌های بزرگ‌تر و مولدتر برای صادرات خودگزینه (خود انتخاب) باشند، چون مولدترین بنگاه‌ها می‌توانند بر هزینه‌های ورود به بازار خارجی غلبه کنند. در حالی که تئوری‌های تجارت موجود نتوانستند این واقعیت‌های تجربی را توضیح دهند، مدل تجارت بنگاه ناهمگن (مدل‌های HT) که به وسیله ملیتز^۱ (۲۰۰۳) گسترش یافته است، بهترین توضیح را در مورد چنین انتخابی ارائه می‌دهد (خودگزینی). در حالی که مدل‌های تجارت جدید متکی به تحلیل یک بنگاه نوعی هستند در مدل‌های HT، هر بنگاهی در هر اقتصادی و با سطوح مختلف بهره‌وری وجود دارد. ملیتز (۲۰۰۳)، مدل‌های تعادل صنعت را با بهره‌وری بنگاه‌های ناهمگن و مدل رقابت انحصاری کروگمن ترکیب می‌کند.

با تاکید بر ناهمگنی بنگاه‌ها، مدل‌های HT شبیه مدل ملیتز (۲۰۰۳)، مفاهیم مهمی برای توضیح سیاست‌های توسعه مثل تنوع‌پذیری صادرات به دست می‌آورند. در ادامه به بررسی رابطه نظری تنوع‌پذیری صادرات و هزینه‌های ورود به بازار از دو سمت تقاضا و عرضه اقتصاد با استفاده از مدل HT پرداخته می‌شود.^۲

۳-۱. طرف تقاضا

جهان شامل N کشور به صورت بالقوه متقارن (داخلی و صادراتی) است و دارای صنایعی است که سطح بهره‌وری و کالاهای تولید شده آن‌ها به طور قابل ملاحظه‌ای متفاوت است. هر بنگاه در بازار محصولات مختلفی تولید می‌کند. طبق مدل رقابت انحصاری دیکست - استیکلیتز^۳ با فرض کشش جانشینی ثابت ترجیحات (CES)، هدف مصرف‌کنندگان ماکزیمم کردن مطلوبیت است (رابطه (۱)).

$$U = \left(\int x(w)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} dw \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

که در آن، x مقدار تولید است، Ω یک مجموعه از انواع تولیدات قابل دسترس در کشور داخلی است، w یک نوع کالای تولیدی است و σ کشش جانشینی بین انواع تولیدات است. تابع تقاضای تولید x برای یک تولیدکننده انواع محصول (w) با رابطه (۲) و (۳) بیان می‌شود.

1- Melitz, M. J.

۲- برای مطالعه‌ی بیشتر مراجعه شود به بالاواک (۲۰۱۲).

3- Dixit- Stiglitz

$$X(w) = Dp(w)^{-\sigma} \quad (2)$$

$$D = \frac{R}{\int P(w)^{1-\sigma} dw} \quad (3)$$

در هر دو رابطه (۲) و (۳)، $p(w)$ قیمت، D سطح تقاضا و R نشان‌دهنده مخارج مصرف‌کننده است.

۲-۳. طرف عرضه

نیروی کار تنها عامل تولید است و ورود به صنعت آزاد است. بنگاه‌ها به منظور تولید مقدار $q(\theta)$ با هزینه‌های ثابت تولید f واحد نیروی کار و هزینه‌های ثابت تولید نهایی $(\frac{1}{\theta})$ ، مواجه هستند:

$$L(\theta) = F + \frac{q(\theta)}{\theta} \quad (4)$$

در واقع رابطه (۴) مقدار تولید توسط نیروی کار را نشان می‌دهد. بدون توجه به وضعیت صادرات، فرض می‌شود بنگاه‌ها با هزینه‌های ثابت تولید یکسان f مواجه باشند، اما هزینه‌های نهایی بین بنگاه‌ها بسته به بهره‌وری بنگاه‌ها تغییر کند. به عبارت دیگر، بهره‌وری بنگاه $(\theta(i))$ ، عامل ایجاد کننده تفاوت بین بنگاه‌ها باشد (Balavac, 2012). قبل از ورود به بازار، شرایط بنگاه‌ها یکسان است و توزیع بهره‌وری بین آن‌ها معلوم است.

تصمیم ورود به بازار به بهره‌وری بنگاه‌ها ربطی ندارد، چون بهره‌وری بعد از پرداخت هزینه ورود به بازار توسط بنگاه (یا هزینه‌های خارجی (Fe)) مشخص می‌شود. این هزینه‌ها عبارتند از: هزینه ورود به بازار داخلی (Fed) به علاوه هزینه‌های ورود به بازار صادراتی (Fee) که برای هر بازار صادراتی جداگانه است.

طبق مدل ملیتز (۲۰۰۳)، وقتی یک بنگاه با ظرفیت بهره‌وری خودش آشناست، آنگاه تصمیم خواهد گرفت در بازار بماند یا بازار را ترک کند. علاوه بر این، بنگاه‌ها با هزینه‌های اضافی و متغیر صادرات مواجه هستند (T). در مدل پایه‌ای ملیتز، هزینه‌های متغیر برای هر بنگاه هزینه‌های نامعلوم تجارت به حساب می‌آیند. τ بزرگ‌تر از واحد است که نشان‌دهنده این است که در ازای به‌دست آوردن یک واحد محصول در کشور خارجی باید بیشتر از

یک واحد از هر محصول در کشور داخلی صادر شود. برای باقی ماندن در بازار، بنگاه احتیاج به سود عملیاتی کافی برای حداقل پوشاندن هزینه‌های ورود دارد.

$$\pi(w) = P(w) x(w) - \frac{q}{\theta} \cdot x(w) - f_e \quad (5)$$

در رابطه (۵)، $x(w)p(w)$ درآمد $x(w)$ است، $\frac{q}{\theta} \cdot x(w)$ هزینه‌های متغیر و f_e هزینه‌های ثابت ورود به بازار است.

۴. روش پژوهش

این مطالعه به دنبال بررسی عوامل موثر بر تنوع‌پذیری صادرات با تاکید بر تحلیل اثر هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی بر تنوع‌پذیری صادرات کالایی بین ایران و شرکای عمده تجاری طی دوره زمانی ۲۰۰۴-۲۰۲۰ با استفاده از داده‌های تابلویی است. برای تحلیل اثر هزینه‌های ورود به بازار داخلی و خارجی بر تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری، ابتدا باید شاخص تنوع‌پذیری صادرات برای ایران و شرکای تجاری انتخاب شده محاسبه شود و سپس تاثیر متغیرهای مورد مطالعه روی این شاخص تحلیل شود. با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام شده در خصوص رابطه هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی با تنوع‌پذیری صادرات که البته در حوزه داخلی مطالعات زیادی انجام نشده است، مدل تعدیل شده پژوهش به پیروی از الگوی تجارت ناهمگن میلتر جهت تحلیل اثر عوامل موثر بر تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری به شرح رابطه (۶) است.

$$DIV_{it} = \beta_1 + \beta_2(lsbcost)_{it} + \beta_3(lexcost)_{it} + \beta_4(ltar)_{it} + \beta_5(lsgdppc)_{it} + \beta_6(leex)_{it} + eit \quad (6)$$

در جدول (۲) متغیرها و داده‌های آماری آن‌ها معرفی شده‌اند (i نماد شریک تجاری ایران، t نماد زمان و eit جزء خطای مدل است).

جدول ۲. منبع داده‌های آماری

نماد	نام متغیر	معرفی متغیر	پایگاه داده آماری
DIV	شاخص تنوع‌پذیری صادرات	محاسبه شاخص تایل ^۱	www.unctad.org www.trade map.org
lsbcost	لگاریتم هزینه‌های ورود به بازار داخلی	cost to business start-up procedure (us \$)	www.doingbusiness.org
lexcost	لگاریتم هزینه‌های ورود به بازار خارجی	cost to export (us\$)	www.doingbusiness.org
ltar	لگاریتم نرخ تعرفه موثر وارداتی	MFN simple average	wits.worldbank.org
lgdppc	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	Gdp Per Capita (current us\$)	wdi.worldbank.org
lreex	لگاریتم نرخ ارز موثر حقیقی	real effective exchange rate	wdi.worldbank.org

۴-۱. متنوع‌سازی صادرات

برای محاسبه شاخص تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری از شاخص تایل که به آن شاخص آنتروپی هم گفته می‌شود، استفاده شده است (Theil, 1972). شاخص تایل به صورت رابطه (۷) است.

$$DIVitT = \sum_{i=1}^n \left(si \cdot \log \left(\frac{1}{si} \right) \right) = - \sum (si \cdot \log si) \quad (7)$$

$$Si = \frac{Xit}{\sum_i Xit}$$

در رابطه (۷)، Xit صادرات بخش i ام در دوره t ، n تعداد بخش‌ها، Si سهم صادرات بخش i ام است. چنانچه بخش i ام تنها بخش صادراتی کشور باشد، شاخص تایل صفر می‌شود که به معنای حداکثر تمرکز و حداقل تنوع‌پذیری است. حداکثر مقدار شاخص تایل وقتی به دست می‌آید که سهم تمام بخش‌ها از صادرات کل برابر باشد که به معنای دستیابی به حداکثر ظرفیت تنوع‌پذیری است. برای مثال، برای محاسبه شاخص تنوع‌پذیری صادرات

1- Theil

ایران در کد کالایی a در این پژوهش در سال t طبق الگوی زیر عمل شده است. ابتدا در سال مفروض جمع صادرات ایران به شرکای تجاری منتخب در این کد کالا به دست آمده، سپس با تقسیم عدد به دست آمده بر کل صادرات ایران به جهان در کد مورد نظر نسبت S_i به دست آمده است که نشان‌دهنده سهم صادراتی کد a است. بعد از به دست آوردن S_i ، نسبت $\frac{1}{S_i}$ نیز به دست می‌آید. برای به دست آوردن W_i که نشان‌دهنده وزن کد a است، از نسبت $\frac{1}{S_i}$ لگاریتم گرفته شده است و در نهایت برای محاسبه شاخص تنوع‌پذیری در کد کالایی مورد نظر از فرمول $S_i \cdot \log\left(\frac{1}{S_i}\right)$ استفاده شده است که نشان‌دهنده شاخص تنوع‌پذیری (DIV) کد کالایی a برای ایران در سال t است. اگر همین مراحل برای سایر کد کالاها انجام شود با استفاده از فرمول $DIVit = \sum_{i=1}^n \left(si \cdot \log\left(\frac{1}{si}\right) \right)$ تنوع‌پذیری صادرات ایران در سال t با توجه به کدهای کالایی معرفی شده به دست می‌آید.

۴-۲. هزینه‌های ورود به بازار داخلی (sbcost)

هزینه‌های انباشته شده‌ای هستند که شامل هزینه‌های اولیه، زمان و فرآیندهای اداری برای شروع و راه‌اندازی یک شرکت یا بنگاه در بازار داخلی است (Balavac, 2012). رابطه هزینه‌های ورود به بازار داخلی و تنوع‌پذیری صادرات منفی است؛ یعنی هرچه هزینه‌های ورود به بازار داخلی افزایش یابد میزان تنوع‌پذیری صادرات کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، تمرکز صادراتی افزایش می‌یابد. سطح پایین‌تر هزینه‌های ورود به بازار داخلی بنگاه‌های با سود عملیاتی بیشتر را در بازار داخلی نگه می‌دارد، هرچند این کار آستانه بهره‌وری را کاهش می‌دهد و بنگاه‌های داخلی را قادر می‌سازد که سودآورتر شوند و وارد بازارهای خارجی شوند.

داده‌های این متغیر توسط بانک جهانی در بخش انجام کسب و کار بر اساس یک نظرسنجی استاندارد جمع‌آوری شده است. نظرسنجی‌ها از طریق بیش از ۹۰۰۰ کارشناس ملی از جمله وکلا، مشاوران بازرگانی، حسابداران، مسئولان بخش حمل‌ونقل کالا، مقامات دولتی و سایر متخصصانی که موارد قانونی و نظارتی را اداره یا مشاوره می‌کنند، انجام می‌شود. این شاخص زمان، هزینه و حداقل سرمایه پرداخت شده مورد نیاز برای شروع و فعالیت رسمی یک شرکت را اندازه‌گیری می‌کند.

۳-۴. هزینه‌های ورود به بازار خارجی (excost)

هزینه‌های ورود به بازار خارجی یا هزینه‌های صادرات شامل هزینه‌های ثابت و متغیر تجارت هستند. طبق ادبیات تجربی رابطه هزینه‌های ورود به بازار خارجی و تنوع‌پذیری صادرات همانند هزینه‌های ورود به بازار داخلی منفی است؛ یعنی افزایش این هزینه‌ها نشان‌دهنده میزان کمتر تنوع‌پذیری صادرات خواهد بود.

داده‌های این متغیر توسط بانک جهانی در بخش انجام کسب و کار و از طریق نظرسنجی گردآوری می‌شود. برای محاسبه این متغیر از مشارکت کنندگان در نظرسنجی خواسته می‌شود که کل زمان و هزینه ترخیص و بازرسی توسط گمرک و سایر سازمان‌های دولتی را برای کالای مشخص شده تخمین بزنند. این تخمین شامل هزینه و زمان محاسبه عوارض گمرکی، بازرسی‌های اسنادی و فیزیکی، بررسی صحت سایر اطلاعات در گمرک، بررسی مربوط به موارد بهداشتی، ایمنی، استانداردهای گیاه پزشکی و ... می‌شود.

۴-۴. نرخ تعرفه موثر (Itar)

وضع محدودیت‌های تعرفه‌ای بر واردات کالاها، یکی از رایج‌ترین سیاست‌های تجاری دولت‌ها محسوب می‌شود. خالص اثرات ایجاد موانع تعرفه‌ای در مورد کشور کوچک در تجارت متفاوت از یک اقتصاد بزرگ است. در کشور کوچک در تجارت در مقایسه با حالت تجارت آزاد وضع تعرفه بر واردات منجر به افزایش قیمت‌ها شده و مقدار تقاضای داخلی را کاهش می‌دهد. با توجه به افزایش قیمت‌ها مقدار تولید (عرضه) داخلی نیز افزایش می‌یابد. همچنین وضع تعرفه باعث توزیع مجدد درآمد از مصرف‌کنندگان داخلی به تولیدکنندگان داخلی، می‌شود. همانطور که ملاحظه می‌شود، موانع تعرفه‌ای در عین حال که درآمدی را نصیب دولت می‌کند و تولیدات داخلی را مورد حمایت قرار می‌دهد، هزینه‌هایی را نیز برای مصرف‌کنندگان داخلی دربر دارد به طوری که مصرف‌کنندگان مجبورند قیمت بالاتری را به کالاهای وارداتی پردازند. همچنین این امر هزینه‌هایی را نیز بر کل اقتصاد تحمیل می‌کند؛ زیرا منجر به تخصیص غیر بهینه منابع می‌شود. در مجموع وقتی که یک کشور کوچک اقدام به وضع تعرفه وارداتی می‌کند، حجم تجارت کاهش می‌یابد، اما رابطه مبادله آن بدون تغییر باقی می‌ماند و در نتیجه رفاه کشور کوچک همیشه کاهش می‌یابد.

در این پژوهش داده‌های نرخ تعرفه شرکای تجاری ایران از پایگاه WITS و TRADEMAP دریافت شده است، اما از آنجا که این پایگاه‌ها و سایر منابع اطلاعاتی این داده را حداکثر تا سال ۲۰۱۱ برای ایران منتشر کرده‌اند بنابراین تنها گزینه استفاده از منابع داخلی برای اخذ نرخ‌های تعرفه بود، اما به دلیل موجود نبودن نرخ تعرفه ایران به صورت کامل در منابع و پایگاه‌های داخلی در این مطالعه از نرخ تعرفه موثر که براساس ارزش افزوده داخلی یا فرآیند تولید در داخل یک کشور محاسبه می‌شود برای ایران استفاده شده است. ارزش افزوده داخلی برابر است با قیمت کالای نهایی منهای هزینه‌های وارداتی که در تولید کالا به کار رفته است. نرخ تعرفه موثر معمولاً با استفاده از رابطه (۸) محاسبه می‌شود.

$$g = \frac{t - ai \cdot ti}{1 - ai} \quad (۸)$$

که در آن g نرخ تعرفه موثر مربوط به تولیدکنندگان کالای نهایی، t نرخ تعرفه اسمی مربوط به مصرف‌کنندگان کالای نهایی، ai نسبت هزینه نهاده وارداتی به قیمت کالای نهایی در غیاب تعرفه و ti نرخ تعرفه اسمی بر نهاده وارداتی است. در پژوهش حاضر از میانگین ساده نرخ تعرفه ارزشی برای شرکای تجاری ایران و نرخ تعرفه موثر برای ایران استفاده شده است.

۴-۵. تولید ناخالص داخلی سرانه (lgdppc)

مطابق ادبیات نظری هرچه قدر تولید ناخالص داخلی سرانه افراد جامعه افزایش داشته باشد، میزان صادرات تک محصولی کاهش خواهد یافت و از طرف مقابل تنوع صادراتی افزایش می‌یابد. با افزایش درآمد ناخالص سرانه، میزان پس‌انداز افراد نیز افزایش یافته و باعث افزایش سرمایه‌گذاری شده که در نهایت منجر به افزایش تولید کشور می‌شود.

۴-۶. نرخ ارز موثر حقیقی (lreex)

در این مطالعه از نرخ ارز موثر حقیقی^۱ برای تحلیل اثر تغییرات نرخ ارز بر تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری استفاده شده است. نرخ ارز موثر، نرخ است که ارزش پول داخلی یک کشور را در مقابل پول چند کشور خارجی و بر حسب یک نرخ بیان

1- Real Effective Exchange Rate

می‌کند. این نرخ میانگین وزنی نرخ‌های ارز بین پول داخلی و پول کشورهای عمده طرف معامله با کشور است به گونه‌ای که وزن‌های بکار برده شده، در ارزش برابری پول به وسیله اهمیت نسبی تجارت کشور با هر کشور طرف معامله محاسبه می‌شود. نرخ ارز موثر حقیقی از تقسیم یک میانگین وزنی از قیمت سبد کالایی در کشورهای طرف تجاری بر حسب پول داخلی نسبت به قیمت آن در کشور داخلی به دست می‌آید.

$$REER = \frac{W1(e1.p1f) + W2(e2.p2f) + W3(e3.p3f) + \dots}{p} \quad (9)$$

که در آن W_i ها نشان‌دهنده سهم تجاری کشورهای مورد نظر با ایران، e_i ها نرخ ارز اسمی و p_i^f ها نشان‌دهنده قیمت سبد کالایی در کشورهای مورد نظر بر حسب پول داخلی است. همچنین p نشان‌دهنده قیمت سبد کالایی در داخل است.

اگر شرط مارشال-لرنر^۱ برقرار باشد و چسبندگی‌های اسمی وجود نداشته باشد، این انتظار وجود دارد که کاهش ارزش پول داخلی منجر به رونق خالص صادرات شده و از این طریق تولید را افزایش دهد و در نتیجه منجر به اثرات انبساطی شود. این مساله زمانی صادق است که تاثیرات منفی کاهش ارزش پول داخلی نسبت به اثرات مثبت آن سلطه نداشته باشد. عوامل انقباضی بودن افزایش نرخ ارز عبارتند از: کاهش میزان جذب داخلی، افزایش هزینه واردات مواد و نهاده‌های اولیه، مشکلات موجود در طرف عرضه و نبود زیرساخت‌ها و ظرفیت‌های لازم در بخش صادرات، تغییر توزیع درآمد (به نفع صاحبان عوامل تولید) و دیگر اثرات انقباضی مالی همچون تاثیرات وارد بر تراز پرداخت‌ها، مشکلات مربوط به حساب سرمایه، کاهش اعتماد تجاری. بنا بر آنچه گفته شد و براساس ادبیات نظری موجود، تغییر نرخ ارز هم می‌تواند به تنوع صادرات کمک کند و هم مانع تنوع صادراتی شود البته در بلندمدت بیشتر اثر مثبت دارد تا منفی.

برای تحلیل اثر هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی بر تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و عمده شرکای تجاریش، تعداد ۱۴ کشور به صورت منتخب و برحسب میزان صادرات و در دسترس بودن آمار مورد نیاز از شرکای عمده تجاری ایران در این پژوهش

1- Marshall-Lerner Condition

مورد استفاده قرار گرفته‌اند که عبارتند از: آذربایجان، افغانستان، چین، هند، اندونزی، ژاپن، کره، عمان، پاکستان، روسیه، تایلند، ترکیه، امارات و ویتنام. آمار مربوط به هزینه ورود به بازار داخلی و خارجی تنها براساس قیمت‌های جاری به نرخ دلار موجود هستند. بنابراین، برای محاسبه سایر شاخص‌ها نیز از آمار متغیرها به نرخ جاری استفاده شد و متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه نیز بر حسب قیمت جاری وارد مدل شد. سپس از همه متغیرها لگاریتم‌گیری شد تا تصریح بهتری از مدل ایجاد شود.

۵. یافته‌های و تحلیل نتایج

پیش از برآورد مدل لازم است مانایی تمام متغیرهای مورد استفاده در تخمین، مورد آزمون قرار گیرد. نتایج این آزمون در جدول (۳) آمده است.

جدول ۳. نتیجه آزمون ریشه واحد

نام متغیر	آزمون لوین، لوین و چاو	
	value	prob
DIV	-۵/۴۲۴۰	۰/۰۰۰۰
lexcost	-۱/۶۷۷۵	۰/۰۴۶۷
ltar	-۶/۸۹۵۴	۰/۰۰۰۰
lgdppc	-۷/۸۵۵۶	۰/۰۰۰۰
lreex	-۸/۶۳۲۲۱	۰/۰۰۰۰
lsbcost	-۲/۹۴۶۰	۰/۰۰۱۶

- تمامی متغیرها ابتدا لگاریتم‌گیری شدند و سپس مانایی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت.
ماخذ: یافته‌های پژوهش

برای انجام آزمون مانایی از آزمون لوین، لوین و چاو^۱ در محیط داده‌های تابلویی استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون بیانگر نامانایی متغیرهاست و چنانچه مقدار آماره محاسبه شده بزرگ‌تر از مقدار مربوط به سطح اطمینان رایج باشد، فرضیه صفر مبتنی بر نامانایی رد خواهد شد. بررسی مقادیر آماره‌های محاسبه شده برای متغیرهای مدل و احتمال پذیرش آن‌ها نشان می‌دهد که تمامی متغیرها در سطح مانا هستند.

1- Levin, A., Lin, C. F. & Chu, C. S. J.

برای انتخاب بین روش داده‌های تابلویی و تلفیقی از آزمون F-لیمر^۱ استفاده شده است. فرض صفر این آزمون بیانگر انتخاب روش داده‌های تلفیقی است. نتایج این آزمون در جدول (۴) آمده است.

جدول ۴. نتیجه آزمون F لیمر

آزمون F لیمر		معادله تخمین
value	prob	
۲۱/۵۲	۰/۰۰۰۰	رابطه (۶)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه مقدار آماره آزمون، فرض صفر پذیرفته نمی‌شود در نتیجه مدل مورد مطالعه پژوهش به صورت داده‌های تابلویی است.

پس از اطمینان یافتن از برآورد الگو به روش داده‌های تابلویی، مهم‌ترین موضوعی که مطرح می‌شود این است که اثرات مقطعی به صورت ثابت است یا تصادفی. آزمونی که در این پژوهش جهت انتخاب اثرات ثابت یا تصادفی مورد استفاده قرار گرفته است، آزمون هاسمن^۲ با آماره χ^2 است که فرضیه صفر آن نشان‌دهنده وجود اثرات تصادفی در مدل است.

جدول ۵. نتیجه آزمون هاسمن

آزمون هاسمن		معادله تخمین
value	prob	
۱۶/۲۱	۰/۰۱۸	رابطه (۶)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

با توجه به مقدار آماره هاسمن و سطح معنی‌داری آن، فرض صفر پذیرفته نمی‌شود در نتیجه مدل پژوهش حاضر دارای اثرات ثابت است.

با توجه به تاثیر مهم ناهمسانی واریانس بر برآورد انحراف معیار ضرایب و همچنین مساله استنباط آماری، لازم است در مورد وجود یا عدم وجود واریانس ناهمسانی تحقیق شود. در

1- F-Leamer Test

2- Hausman Test

صورت وجود واریانس ناهمسانی، تخمین‌زننده‌های OLS همچنان بدون تورش هستند، اما دیگر حداقل واریانس را ندارند، بنابراین کارا نیستند. به عبارت دیگر؛ در وضعیت واریانس ناهمسانی، واریانس ضرایب تخمین‌زننده‌ها تورش‌دار محاسبه شده و در نتیجه آزمون‌های F و t نتایج غلطی می‌دهند.

جدول (۶) نتایج آزمون واریانس ناهمسانی پسماندهای اثر متغیرهای معرفی شده بر تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاریش نشان می‌دهد. در این پژوهش برای آزمون همسانی واریانس در مورد داده‌های تابلویی، آزمون نسبت درستنمایی با استفاده از نرم افزار استاتا انجام شده است.

جدول ۶. نتیجه آزمون واریانس ناهمسانی

آزمون نسبت درستنمایی		معادله تخمین
value	prob	
۳۲۵۸/۶۲	۰/۰۰۰۰	رابطه (۶)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بررسی مقادیر آماره χ^2 در این مدل نشان می‌دهد که فرضیه صفر مبتنی بر برابری واریانس رد می‌شود. بنابراین، مشکل ناهمسانی واریانس در مدل مشهود است. برای رفع مشکل ناهمسانی واریانس از روش تخمین حداقل مربعات تعمیم‌یافته (GLS)^۲ استفاده می‌شود.

در داده‌های تابلویی نیز مانند سری زمانی بحث خودهمبستگی مطرح است. وولدریج^۳ (۲۰۰۲)، آزمون خودهمبستگی ساده‌ای را در مورد داده‌های تابلویی پیشنهاد می‌کند که در آن جملات اخلاص از فرآیند خودرگرسیون مرتبه اول $ar(1)$ تبعیت می‌کنند. فرض صفر این آزمون بیان می‌کند که خودهمبستگی بین جملات اخلاص وجود ندارد.

1- Ordinary Least Squares
2- Generalized Least Squares
3- Wooldridge, J. M.

جدول ۷. نتیجه آزمون خودهمبستگی

آزمون وولدریج		معادله تخمین
value	prob	رابطه (۶)
۳/۶۱۴	۰/۱۴۲۵	

ماخذ: یافته‌های پژوهش

بررسی مقدار آماره آزمون وولدریج در این مطالعه نشان می‌دهد که فرض صفر پذیرفته نمی‌شود (به عبارت دیگر، فرض مقابل رد نمی‌شود) در نتیجه بین جملات اخلاص خودهمبستگی وجود ندارد.

اکنون با توجه به آزمون‌های شناختی مدل، می‌توان رابطه (۶) را براساس مدل GLS برآورد کرد. نتایج حاصل از برآورد مدل در جدول (۸) آمده است.

نتایج برآورد الگو نشان می‌دهد که هزینه‌های ورود به بازار خارجی تاثیر منفی و معناداری بر تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای عمده تجاری در گروه کالاهای مورد مطالعه دارد. بدین معنی که با افزایش هزینه‌های ورود به بازار خارجی، میزان تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای تجاری کاهش می‌یابد به طوری که با افزایش هزینه ورود به بازار خارجی به میزان یک درصد، شاخص تنوع‌پذیری به میزان ۰/۰۰۱۳ واحد کاهش یافته است. هزینه‌های صادرات شامل هزینه‌های تهیه اسناد، پرداخت‌های اداری برای ترخیص گمرک و کنترل فنی، عوارض پایانه‌ها و حمل‌ونقل داخلی و همچنین هزینه‌هایی مثل حمل‌ونقل، تعرفه و مالیات گمرکی است.

با توجه به منفی بودن اثر این متغیر در این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت بالا بودن هزینه‌های ورود به بازارهای خارجی منجر به تمرکز تجاری بین ایران و عمده شرکای تجاری در همین گروه کالایی و همان شرکای تجاری مورد بررسی شده است. این نتیجه مشابه نتیجه‌ای است که بالاواک (۲۰۱۲) در مطالعه خود برای کشورهای در حال گذار به آن دست یافت و عنوان کرد که هزینه‌های ورود به بازارهای خارجی تاثیر منفی بر شاخص تنوع‌پذیری صادرات دارد.

جدول ۸: نتایج برآورد الگوی تنوع‌پذیری صادرات ایران به روش GLS

متغیرهای مستقل	ضریب	آماره‌ی Z	p-value
عرض از مبدأ	۲/۶۲۵	۳/۰۲	۰/۰۰۰
lexcost	-۰/۰۰۱۳	-۴/۱۲	۰/۰۰۰
lsbcost	-۰/۰۰۲۸	-۴/۴۴	۰/۰۰۰
lgdppc	۰/۰۸۶۵	۲/۲۱	۰/۰۰۰
lreex	۰/۰۳۲۶	۱/۹۸	۰/۰۰۲
Ltar	-۰/۰۷۴۱	-۳/۶۲	۰/۰۰۰

(Wald chi2(8)= 521 Prob>chi2=0/000)

ماخذ: یافته‌های پژوهش

اثر هزینه‌های ورود به بازار داخلی بر تنوع‌پذیری صادرات نیز منفی و معنادار است که نشان می‌دهد کاهش هزینه‌های ورود به بازار داخلی می‌تواند منجر به بهبود ساختار صادراتی این کشورها در راستای متنوع‌سازی باشد. بدین لحاظ، هزینه‌های مبادله تجاری، قوانین دست و پاگیر و بوروکراسی در روابط تجاری که منجر به افزایش هزینه‌های ورود به بازار داخلی می‌شود تنوع صادرات را در روابط تجاری کاهش می‌دهد.

اثر متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه نیز مثبت و معنادار است به گونه‌ای که اگر تولید ناخالص داخلی سرانه یک درصد افزایش یابد، تنوع‌پذیری صادرات بین ایران و شرکای تجاری به مقدار ۰/۰۸۶۵ درصد افزایش می‌یابد که نشان‌دهنده این است که هرچه ساختار تولید کشور بهتر باشد و از ظرفیت‌های تولیدی بهتر استفاده شود و تولید ناخالص داخلی سرانه افزایش یابد به دنبال آن پس انداز افراد نیز افزایش یافته و زمینه برای سرمایه‌گذاری‌های بیشتر و متنوع‌تر فراهم می‌شود و در صورت انتخاب شرکای تجاری مناسب بخش صادرات نیز فعال‌تر شده و می‌تواند توسعه بیشتری را به دنبال داشته باشد. نتیجه به دست آمده با نتایج مطالعه محمدی و فکاری (۱۳۹۴) در خصوص اثر مثبت درآمد ملی بر شاخص تنوع‌پذیری صادرات مطابقت دارد.

تأثیر نرخ ارز موثر حقیقی بر شاخص تنوع‌پذیری در مدل تخمین زده شده به صورت مثبت و معنادار به دست آمده است. طبق ضریب برآورد شده با افزایش نرخ ارز موثر واقعی به میزان یک درصد، شاخص تنوع‌پذیری صادرات به مقدار ۰/۰۳۲۶ درصد افزایش می‌یابد.

بنابراین، کاهش ارزش پول داخلی منجر به رونق خالص صادرات شده و از این طریق تولید را افزایش دهد و در نتیجه منجر به اثرات انبساطی شود

در نهایت اثر متغیر لگاریتم نرخ تعرفه موثر به صورت منفی و معنادار بر آورد شده است؛ به گونه‌ای که با افزایش نرخ تعرفه به میزان یک درصد، شاخص تنوع‌پذیری به مقدار ۰/۰۷۴۱ درصد کاهش می‌یابد. از آنجا که صادرات کالاهای صنعتی به طور قابل توجهی به واردات وابسته است و تعرفه معمولاً بر کالاهای وارداتی وضع می‌شود و بین واردات و تعرفه رابطه عکس برقرار است پس می‌توان گفت افزایش تعرفه موجب کاهش صادرات خواهد شد که این امر می‌تواند منجر به کاهش تنوع صادراتی شود. نتیجه به دست آمده با نتایج مطالعه اساکوی، سانتوس پائولینو و دوگان (۲۰۱۸)، مبنی بر تاثیر مثبت شاخص آزادسازی تجاری بر تنوع صادراتی کاملاً مطابقت دارد.

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج تجربی به دست آمده و منفی بودن اثر متغیر هزینه‌ی ورود به بازار خارجی بر تنوع‌پذیری صادرات ایران با شرکای عمده تجاری و از آنجا که این نوع هزینه‌ها شامل هزینه‌های حمل‌ونقل، هزینه آماده‌سازی اسناد گمرکی و ترخیص کالا در گمرک است، پیشنهاد می‌شود اقدام‌های موثری توسط دولت صورت پذیرد تا موجبات تنوع‌پذیری صادرات از طریق رقابت کالاهای صادراتی مزیت‌دار در یک بازار شفاف فراهم شود. دولت از طریق تدابیری همچون تسهیلات گمرکی مرزی، توسعه زیرساخت‌های حمل‌ونقل برای کاهش هزینه‌های مربوط به حمل‌ونقل، کاهش هزینه‌ها و زمان انجام تشریفات اداری برای صدور مجوزهای مورد نیاز برای شروع و راه‌اندازی یک کسب و کار تجاری که خود نوعی از هزینه‌های ورود به بازار است، سعی در کاهش هزینه‌های ورود به بازار خارجی داشته باشند تا روند تنوع صادراتی کشور بهبود یابد.

نتایج نشان داد که اثر هزینه‌های ورود به بازار داخلی بر تنوع‌پذیری صادرات ایران با شرکای تجاری عمده نیز منفی است که نشان می‌دهد کاهش هزینه‌های ورود به بازار داخلی می‌تواند منجر به تنوع صادراتی کشور با شرکای تجاری اش شود. از آنجا که این شاخص شامل زمان، هزینه و حداقل سرمایه پرداخت شده مورد نیاز برای شروع و فعالیت رسمی یک

شرکت در داخل کشور را اندازه‌گیری می‌کند، تسهیلات مالی و اعتباری دولت و تسهیل امور اداری راه‌اندازی شرکت‌ها با هدف تولید برای صادرات می‌تواند در این راستا راهگشا باشد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Mohammad Matash Yarahmadi  <https://orcid.org/0000-0002-8454-7163>

Monireh Rafat  <https://orcid.org/0000-0002-8555-9019>

Seyed Komail Tayebi  <https://orcid.org/0000-0002-3047-7497>

منابع

- حسینی، امیر و بشخور، مرجانه. (۱۳۹۵). سیاست‌های متنوع‌سازی عمودی و افقی صادرات و تاثیر آن بر روی رشد اقتصادی: رویکرد غیر خطی مارکوف سوئیچینگ. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۲۹ (۸)، ۱۲۷-۱۴۴
- عزیزی، زهرا، پدرام، مهدی و عزیزی، پگاه. (۱۳۹۷). نقش متنوع‌سازی صادرات بر رابطه بین باز بودن تجاری و بی‌ثباتی رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه منتخب. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۷۷ (۲۳)، ۱۰۷-۱۳۸
- کشاورز حداد، غلامرضا، ابونوری، اسمعیل و جهانی، طاهره. (۱۳۹۹). نااطمینانی درآمد نفت، ۸۲ (۲۵)، ۱-۴۲ تحریم‌ها و نوسانات متغیرهای اقتصاد کلان. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، محمدی، حسین و فکاری، بهزاد. (۱۳۹۴). اثر زیرساخت‌ها و متغیرهای کلان بر تنوع صادرات ایران. *سیاست‌های راهبردی و کلان*، ۱۱ (۳)، ۷۵-۹۴
- نعمت الهی، سمیه و گرشاسبی، علیرضا. (۱۳۹۳). بررسی تغییرات تنوع‌پذیری صادرات غیرنفتی در شرایط تحریم‌های بین‌المللی. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۱۴ (۴)، ۷۵-۹۲.

Reference

- amiri, H., salem, A., beshkhor, M. (2017). The persistence of inflation in Iran: a fractionally integrated approach. *Economic Modeling*, 11(39), 141-162, [In Persian].
- Ansoff, H. I. (1957). Strategies for diversification. *Harvard business review*, 35(5), 113-124.

- Azizi, Z., Pedram, M., Azizi, P. (2018). The role of export diversification on the relationship between trade openness and volatility of economic growth in selected developing countries (1980-2015). *Iranian Journal of Economic Research*, 23(77), 107-138. doi: 10.22054/ijer.2018.10149, [In Persian].
- Bahar, D., & Santos, M. A. (2018). One more resource curse: Dutch disease and export concentration. *Journal of Development Economics*, 132, 102-114.
- Balavac, M., & Pugh, G. (2016). The link between trade openness, export diversification, institutions and output volatility in transition countries. *Economic Systems*, 40(2), 273-287.
- Balavac, M. (2012, September). Determinants of export diversification at the export margins: reference to transition economies. In *ETSG 2012 Annual conference paper*.
- Berrill, J., Kearney, C., & O'Hagan-Luff, M. (2019). Measuring the diversification benefits of investing in highly internationalised firms. *International Business Review*, 28(4), 672-684.
- Boehe, D. M., & Jiménez, A. (2016). How does the geographic export diversification-performance relationship vary at different levels of export intensity?. *International Business Review*, 25(6), 1262-1272.
- Calantone, R. J., & Di Benedetto, C. A. (2007). Clustering product launches by price and launch strategy. *Journal of Business & Industrial Marketing*.
- Keshavarz Haddad, G., Abounoori, E., Jahani, T. (2020). Oil revenue uncertainty, sanctions and the volatility of macroeconomic variables. *Iranian Journal of Economic Research*, 25(82), 1-42. doi: 10.22054/ijer.2020.11906, [In Persian].
- Melitz, M. J. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Mohammadi, H., & Fakari, B., (2015). Analyzing the effect of the institutional infrastructure and macroeconomic variables on the diversity of Iran's exports Using Ridge Regression. *Quarterly Journal of The Macro and Strategic Policies*, 3(11), 75-94, [In Persian].
- Mubeen, N. & Nawoz, A. (2016). Toward measurement and determinants of expert diversification: an empricial analysis of Pakistan, *Journal of commerce and social sciences*, 10(3), 558-605.
- Nematollahi, S., Garshasbi, A. (2014). Investigation of the non-oil export diversification in the status of the international sanctions for the period (2004-2012). *Quarterly Journal of Economic Growth and Development Research*, 4(14), 92-75, [In Persian].

- Nieminen, M. (2020). Multidimensional financial development, exporter behavior and export diversification. *Economic Modelling*, 93, 1-12.
- Oliveira, H. C. D., Jegu, E., & Santos, V. E. (2020). Dynamics and determinants of export diversification in Brazil from 2003 to 2013. *Economia e Sociedade*, 29(1), 29-51.
- Osakwe, P. N., & Kilolo, J. M. (2018). What drives export diversification? New evidence from a panel of developing countries. *UNCTAD Research Paper 3*.
- Osakwe, P. N., Santos-Paulino, A. U., & Dogan, B. (2018). Trade dependence, liberalization, and exports diversification in developing countries. *Journal of African Trade*, 5(1-2), 19-34.
- Shepherd, B. (2010). Geographical diversification of developing country exports. *World development*, 38(9), 1217-1228.
- Theil, Henri. (1972). *Statistical decomposition analysis*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- Vannoorenberghe, G., Wang, Z., & Yu, Z. (2016). Volatility and diversification of exports: Firm-level theory and evidence. *European Economic Review*, 89, 216-247.

استناد به این مقاله: متش یاراحمدی، محمد، رفعت، منیره و طیبی، سید کمیل. (۱۴۰۰). تحلیل عوامل موثر بر تنوع‌پذیری صادرات ایران: با تأکید بر اثر هزینه‌های ورود به بازارهای داخلی و خارجی، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۱۳۱-۱۵۴.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Revealed Comparative Advantage; Consistency and Stability Tests (Evidences of the Competitiveness of Agriculture, Industry and Services Sectors in the Iranian Economy)

Mahdi Yazdani 

Assistant Professor of Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Fahimeh Mohebinia* 

Ph.D. Candidate in Economics, Faculty of Economics and Political Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Abstract

In the present study, the competitiveness of Iran's agricultural, industrial and in global markets services sectors has been investigated and analyzed. This measurement was taken by calculating four indicators of relative comparative advantage (RCA) at the level of two- and four-digit codes of the International Industrial Standard Classification System for Economic Activities (ISIC) and using the data of Iran-world input-output tables during the period 1996-1995. The results show that out of 3 main subgroups of agriculture, only subdivisions of agricultural products, horticulture, livestock and poultry and hunting and other related activities, and out of 19 subdivisions of industry, only subdivisions of mineral extraction and other related materials, have RCA in all studied years. Other subsections have fluctuations in the presence or absence of comparative advantage, and some have a distinct RCA pattern. This situation has existed in 10 service sub-sectors of the country, but in general, the relative export advantage for service sub-sectors has not been identified in the whole period. In addition, the results of RCA index compatibility tests by performing 3 Cardinal, Ordinal and Dichotomous Measures show that the results of Ordinal tests are more satisfactory than the results of Dichotomous and Cardinal tests and therefore, the present study provides an Ordinal interpretation of RCA indicators in the formation of economic policies. Finally, the results of stability tests show that the indicators of comparative export advantage did not have a stable trend during the period.

Keywords: Revealed Comparative Advantage, Consistency Test, Stability Test, Iranian Economy.


JEL Classification: F1, Q1.

* Corresponding Author: fa.mohebb.eco@gmail.com


How to Cite: Yazdani, M., Mohebinia, F. (2021). Revealed Comparative Advantage; Consistency and Stability Tests (Evidences of the Competitiveness of Agriculture, Industry and Services Sectors in the Iranian Economy). *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89), 155-195.

مزیت نسبی آشکار شده؛ آزمون‌های سازگاری و ثبات (شواهدی از رقابت‌پذیری بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در اقتصاد ایران)

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

مهدی یزدانی 

دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

فهیمة محبی نیا* 

چکیده

مطالعه حاضر به بررسی و تحلیل میزان رقابت‌پذیری زیربخش‌های کشاورزی، صنعتی و خدمات اقتصاد ایران در بازارهای جهانی با احتساب چهار شاخص مزیت نسبی آشکار شده (RCA) در سطح کدهای دو و چهاررقمی سیستم طبقه‌بندی بین‌المللی استاندارد صنعتی رشته فعالیت‌های اقتصادی (ISIC) و با استفاده از اطلاعات جداول داده-ستانده ایران و جهان طی دوره ۹۵-۱۳۷۵ می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که از ۳ زیرگروه اصلی مورد بررسی در بخش کشاورزی، تنها زیربخش محصولات زراعت، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته و از ۱۹ زیربخش مورد مطالعه برای صنعت، تنها زیربخش استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن برای تمامی سال‌های مورد مطالعه دارای RCA بوده است. سایر زیربخش‌ها دارای نوساناتی در وجود و یا عدم وجود مزیت نسبی بوده و برخی دیگر دارای الگوی RCA ثابت است. وضعیت مزبور در ۱۰ زیربخش خدمات کشور نیز وجود داشته است، اما زیربخش‌های خدماتی دارای مزیت نسبی صادراتی برای کل دوره شناسایی نشده است. علاوه بر این، نتایج آزمون‌های سازگاری شاخص‌های RCA با استناد به انجام ۳ آزمون شمارشی، ترتیبی و دوگانه نشان می‌دهد که نتایج آزمون ترتیبی و سپس دوگانه بیش از نتایج آزمون شمارشی رضایت‌بخش است. از این رو، این مطالعه یک تفسیر ترتیبی از شاخص‌های RCA را در تدوین سیاست‌های اقتصادی ارائه می‌کند. همچنین نتایج آزمون‌های ثبات و پایداری بیان می‌دارد که الگوی شاخص‌های مزیت نسبی صادراتی در زیربخش‌های اقتصادی کشور در طی دوره مورد مطالعه از روند ثابتی برخوردار نبوده است.

کلیدواژه‌ها: مزیت نسبی آشکار شده، آزمون سازگاری، آزمون ثبات، اقتصاد ایران.

طبقه‌بندی JEL: F1، Q1.

۱. مقدمه

به طور کلی مفهوم مزیت نسبی^۱ (CA) که تا حد بالایی از مفاهیم هزینه فرصت^۲ و تخصص نیروی کار^۳ ناشی می‌شود به پژوهش‌های انجام‌شده توسط جان استوارت میل^۴، آدام اسمیت^۵ و دیوید ریکاردو^۶ نسبت داده می‌شود. اسمیت و میل در ابتدا مفهوم مزیت مطلق^۷ را مطرح کرده و بر پایه آن بیان کردند که یک کشور درحالی صادرکننده یک محصول خواهد بود که کم‌هزینه‌ترین تولیدکننده آن باشد (Feenstra, 2016). ریکاردو با اصلاح نظریه CA با این ادعا که کشورها درصدد اختصاص بهینه منابع خود هستند، نظریه مزیت نسبی را بر پایه آن بنا نهاده و بنابراین مطرح داشت که یک ملت ممکن است کالایی را وارد کند، حتی اگر در تولید آن کالا کم‌هزینه‌ترین تولیدکننده باشد. پس از نظریات مزبور هکشر^۸ و اهلین^۹، نظریه تجارت را با تاکید بر تفاوت‌های موجودی منابع بین‌المللی (یا عوامل تولید) متحول کردند. «نظریه فراوانی عوامل»^{۱۰} یا الگوی هکشر و اهلین (H-O) پیش‌بینی می‌کند که یک کشور محصولاتی را صادر خواهد کرد که شدت کاربرد عوامل فراوان آن کشور در تولید محصول مزبور بالا است (Feenstra, 2016).

شناسایی بخش‌های دارای مزیت نسبی کشور به منزله کشف پتانسیل‌های بالقوه یک اقتصاد مطرح بوده و تمرکز سرمایه‌گذاری‌ها بر بخش‌های مزبور در راستای تقویت صادرات در کشورهای در حال توسعه از منظر صرفه‌جویی در هزینه‌ها و مخارج و ارزآوری اهمیتی دوچندان دارد.

یکی از شاخص‌های ارزیابی متداول در این حوزه شاخص مزیت نسبی آشکار (آشکار شده-RCA) است که در سال‌های اخیر، به طور گسترده توسط محققان در تمام زمینه‌های علمی مورد توجه قرار گرفته است. شاخص معرفی شده توسط بالاسا^{۱۱} (۱۹۶۵)، یک شاخص

-
- 1- Comparative Advantage
 - 2- Opportunity Cost
 - 3- Labor Specialization
 - 4- Stuart Mill, J.
 - 5- Smith, A.
 - 6- Ricardo, D.
 - 7- Absolute Advantage
 - 8- Heckscher
 - 9- Ohlin
 - 10- Factor Abundance Theory
 - 11- Balassa, B.

اقتصادی است که امکان محاسبه مزیت نسبی یک کشور در تولید یک محصول خاص را فراهم می‌کند و ابزاری مناسب برای اندازه‌گیری مزیت نسبی کشورها در تولید محصولات مختلف است. به دلیل ماهیت داده‌های مطالعات سنجی، محدودیت‌هایی برای محاسبه شاخص RCA وجود دارد، اما نتایج برخی مطالعات از جمله منصورزاده و همکاران^۱ (۲۰۱۹) عنوان داشته است که محدودیت‌های بیان شده قابل چشم‌پوشی است، زیرا محدودیت‌های مزبور به صورت یکنواخت بین کشورها و مناطق توزیع شده است. همین‌طور اشاره می‌شود که باوجود محدودیت‌های شاخص RCA در مطالعات علم اقتصادسنجی، پتانسیل شاخص RCA در اندازه‌گیری مزیت نسبی کشورها در تولید حوزه‌های مختلف را نباید نادیده انگاشت، چراکه شاخص مزبور معیار مناسبی در تبیین مساله رقابت میان کشورها در زمینه کشف پتانسیل تولید در انواع محصولات مختلف است.

پس از معرفی RCA توسط بالاسا، مطالعات متعددی با جهت‌گیری‌های اقتصادی از RCA برای اندازه‌گیری و مقایسه مزیت‌های نسبی اقتصادی کشورهای مختلف استفاده کرده‌اند. سهولت در محاسبه شاخص RCA و ایجاد امکان مقایسه بین کشورها منجر به کاربرد RCA در حوزه‌های دیگر، نظیر استارت‌آپ‌ها^۲ و سرمایه‌گذاری‌های ریسکی^۳ (VC) (Guerini & Tenca, 2018)، صنعت گردشگری (Ruiz Gómez et al., 2018)، سیاست‌های کشاورزی و صنعتی (Jagdambe, 2019 & Rossato et al., 2018) (Cai et al., 2018) و... شده است. بر این اساس با استناد به کاربردهای وسیع شاخص RCA و گسترش کاربردهای آن در تحقیق حاضر تلاش شده است تا به محاسبه شاخص مزبور و جانشین‌های معرفی شده در زیربخش‌های سه بخش اصلی از اقتصاد ایران به تفکیک کدهای ISIC، اقدام شود.

یکی از جنبه‌های بارز و نوین در مطالعه حاضر اتخاذ رویکرد بخشی و زیربخشی با عطف به تمامی زیربخش‌های اقتصادی ایران و جهان با توسل به پایگاه‌های اطلاعاتی تفصیلی جداول داده-ستانده و همگن‌سازی در تطبیق بخش‌های جداول داخلی و جهانی است که در مطالعات داخلی مورد توجه قرار نگرفته است و در سطح بین‌المللی نیز تنها نظایری محدود و تک بخشی را می‌توان برای آن یافت.

1- Mansourzadeh, M. J., et al.

2- Start-ups

3- Venture Capital

علاوه بر این، با توجه به ویژگی انعکاس ساختار بدنه تولیدی یک نظام اقتصادی در تشکیل و تهیه جداول داده-ستانده، یکی از مهم ترین مزیت های استفاده از داده های جداول مزبور -چه در رده ملی و چه جهانی- لحاظ کردن تغییرات ساختاری برای سال های مورد مطالعه است. از دیگر مزایای استفاده از این چارچوب آماری دستیابی به اطلاعات بخشی در جزئی ترین سطح ممکن است. با تاکید بر دو ویژگی مزبور، مزیت استفاده از داده های آماری جداول داده-ستانده داخلی و خارجی در مطالعه حاضر با هدف دسترسی به سطح گسترده تری از اطلاعات بخشی جهت ارزیابی دقیق تری از موضوع تحقیق، توجیه پذیر بوده و حصول به دیدگاه تفصیلی از عملکرد مزیت صادراتی تمامی بخش های اقتصادی یکی از مهم ترین اهداف در تحقیق حاضر است. علاوه بر این، چون ارزیابی میزان سازگاری شاخص های RCA در شناسایی مزیت نسبی حائز اهمیت است در مطالعه حاضر این دغدغه با انجام ۳ آزمون توصیه شده از روش های بین المللی به شرح، آزمون های شمارشی^۱، ترتیبی^۲ و دوگانه^۳ صورت پذیرفته است. همچنین از آنجایی که بررسی رفتار و تغییرات در ساختار شاخص های مزیت نسبی و الگوی تجاری زیربخش های اقتصادی طی زمان نیز از اهمیت بسزایی برخوردار است، این مهم با استناد به ۲ آزمون رایج در مطالعات اخیر مرتفع شده است. بدین ترتیب مطالعه حاضر بر آن است تا با اتخاذ هر یک از اقدامات فوق به تصویری شفاف و واضح از تمامی جوانب تجاری و شناسایی مزایای نسبی در سطح زیربخش های اقتصادی نائل آید.

مطالعه حاضر در ۶ بخش به شرح ذیل سازماندهی شده است؛ در بخش اول مروری بر مطالعات انجام شده صورت گرفته و تنوع دامنه کاربرد موضوع مورد بحث و نتایج کسب شده توسط پژوهشگران این حوزه مورد کنکاش قرار خواهد گرفت. پس از آن در بخش های دوم و سوم به بیان مفاهیم شاخص مزیت نسبی و روش های محاسباتی و نیز روش های ارزیابی و آزمون این شاخص ها پرداخته شده و مروری بر مطالعات انجام شده صورت گرفته و بدین ترتیب روش شناسی مطالعه حاضر تکمیل خواهد شد. در بخش چهارم مروری بر داده های آماری انجام شده و در بخش پنجم نتایج حاصل از محاسبات تحقیق ارائه می شود. در بخش ششم و بخش پایانی تحقیق، جمع بندی از مطالعه بیان خواهد شد.

1- Cardinal Measures
2- Ordinal Measures
3- Dichotomous Measures

۲. مبانی نظری

به طور کلی با بررسی ادبیات تجارت بین‌الملل، دو نظریه مهم در راستای توضیح مزیت نسبی میان کشورها «نظریه ریکاردوم و «نظریه هکشر و اهلین (H-O)» معرفی شده و محوریت بحث ریکاردو برای بیان علل شکل‌گیری تجارت، حول محور تفاوت هزینه تطبیقی بجای تفاوت هزینه تولید مطلق بوده و این بحث در نظریه هکشر و اوهلین به بحث تفاوت قیمت عوامل میان کشورها تغییر می‌یابد. همچنین بیان شد که تعیین و محاسبه مزیت نسبی زیربخش‌های نظام اقتصادی کشور در عمل با توسل به شاخص‌های تجربی امکانپذیر است. به تبع این مهم در بخش حاضر مروری بر شکل‌گیری تفکر سنجش مزیت نسبی در عمل با استناد به اقدامات تاریخی صورت پذیرفته در این حوزه انجام می‌شود.

آزمون‌های تجربی CA اغلب از اطلاعات هزینه یا قیمت برای اندازه‌گیری بهره‌وری در تولید و همچنین در دسترس بودن و تخصیص منابع کمیاب استفاده می‌کند. الگوهای حمل و نقل و تکنیک‌های برنامه‌ریزی خطی، مزیت نسبی را از طریق نزدیکی به بازار یا راه‌حل‌های حداقل کردن هزینه با در نظر گرفتن میزان در دسترس بودن منابع و قیمت‌ها تعیین می‌کند. با این حال، صور مختلف تجزیه و تحلیل مزبور، اغلب با فقدان داده‌های قابل‌اعتماد و قابل‌مقایسه بین‌المللی محدود می‌شود. در حالت ایده‌آل، معیارهای CA باید تفاوت‌های منطقه‌ای یا بین‌کشوری را در یک محیط فرضی پیش از تجارت، تحت عنوان قیمت خودکفایی لحاظ کند. اما از آنجا که در واقعیت، همه کشورها در سطوحی از تجارت بین‌المللی درگیر هستند، مزیت نسبی به شکلی صریح قابل تشخیص نخواهد بود (Leishman et al., 1999).

بر اساس نظریه H-O، مزیت نسبی یک کشور با استناد به کمیابی نسبی عوامل تولید تعیین می‌شود. به عبارت دیگر، هر کشور محصولی را صادر خواهد کرد که شدت استفاده از عامل تولید دارای فراوانی نسبی در آن بیشتر است. طبق فرضیات این نظریه (اعم از همگن بودن توابع تولید در میان کشورها و هموتتیک بودن سلیقه و ترجیحات مصرفی و...)، هیچ مانعی بر سر راه تجارت بین‌المللی وجود ندارد (Nyahoho, 2010). بنابراین، در نظریه H-O، این رویکرد به طور کلی شامل شناسایی عوامل پرکاربرد در تولید یک محصول و سپس سنجش درجه تاثیر آن در عملکرد صادرات یک کشور در محصول مورد نظر است. این

مورد در مطالعات انجام شده توسط ساپیر و لوتز^۱ (۱۹۸۱)، بالاسا^۲ (۱۹۷۹)، مارواستی^۳ (۱۹۹۴) و شولز^۴ (۱۹۹۹) است که رگرسیون خطی یک متغیر وابسته را بر مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل انتخابی بررسی کرده‌اند (داوودی و کابلی، ۱۳۸۷ و مهدوی و ملکشاهیان، ۱۳۸۳)^۵.

بالاسا شاخص مشهور RCA خود را در سال ۱۹۶۵ معرفی کرد. او تصریح داشت که برخلاف داده‌های مربوط به عملکرد نسبی صادرات، واردات (با هر نسبت از اعمال کنترل) تحت تاثیر تفاوت‌های بین‌کشوری قرار دارد. او با تعریف شاخص خود در واقع وزن بیشتری به عملکرد صادرات نسبت به نسبت‌های صادرات - واردات داده است. بنابراین، شاخص عملکرد صادرات طبق نظر بالاسا، نسبت سهم کشور در صادرات کالا به سهم کشور در صادرات تمام کالاهای تولیدی (RCA) است. بالاسا پیشنهاد می‌کند که مزیت نسبی توسط الگوی مشاهده‌شده تجارت «آشکار» می‌شود که هزینه‌های نسبی و همچنین تفاوت در عوامل غیرقیمتی را منعکس می‌کند. بدین ترتیب با پیروی از بالاسا (۱۹۶۵، ۱۹۷۹) در ادبیات تجربی تجارت، تحلیل الگوهای تخصصی سازی کشورها با استفاده از شاخص RCA مرسوم شده است. در حقیقت می‌توان این‌گونه ابراز داشت که شاخص‌های RCA از تفاوت‌های موجود در شرایط اقتصادی کشورها، در پی تفاوت در الگوی تجارت بین‌المللی، تولید و مصرف، نشأت گرفته و الگوی بین‌المللی مزیت نسبی را تعیین می‌کند (Jagdambe, 2019).

همچنین بالاسا مفهوم «مزیت نسبی آشکار شده (RCA)»^۶ را به عنوان راهی برای تعیین مزیت نسبی (CA) در حالت خود کفایی معرفی کرد. به گفته بالاسا، مفهوم RCA مربوط به عملکرد تجاری نسبی کشورها در کالاهای (محصولات) خاص است، پس با این فرض که الگوی تجارت کالاها، تفاوت‌های بین کشورها را در هزینه‌های نسبی و همچنین در عوامل غیرقیمتی منعکس می‌کند، بنابراین RCA نشان‌دهنده مزیت نسبی تجاری کشورهاست و

1- Sapir, A. & Lutz, E.

2- Balassa, B.

3- Marvasti, A.

4- SCHULZE, Günter

۵- با توجه به نوع متغیر وابسته از شاخص‌های مختلفی مانند صادرات خالص، نسبت صادرات به واردات استفاده شده است.

6- Revealed Comparative Advantage

اگر عملکرد تجاری توسط CA تعیین شود، پس مشاهدات مستقیم عملکرد تجاری باید وجود مزیت نسبی را نشان دهد (Balassa, 1979).

بالاسا و سایر مطالعات از داده‌های تولید، مصرف، واردات، و صادرات برای ساخت شاخص‌های عملکرد تجاری مختلف استفاده کرده‌اند. وی برای اولین بار شاخص مزیت نسبی اصلاح‌شده (RCA) را با استفاده از داده‌های پس از تجارت محاسبه کرد و آن را در طول سال‌های ۱۹۷۷، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۶ اصلاح کرد. شاخص مزیت نسبی آشکار شده (یا عدم مزیت نسبی) صادرات را می‌توان با مقایسه سهم صادرات یک کشور مشخص از کل صادرات خود با سهم صادرات در کل صادرات یک گروه مرجع (یا جهانی) از کشورها محاسبه کرد. بدین صورت که اگر $RCA > 1$ باشد، یک کشور در مقایسه با سایر کشورها دارای مزیت نسبی و اگر $RCA < 1$ باشد، کشور دارای عدم مزیت نسبی است. درخصوص این شاخص باید توجه داشت که شاخص RCA منابع مزیت نسبی را تعیین نمی‌کند، بلکه تلاش می‌کند تا مشخص کند که آیا یک کشور RCA دارد یا خیر (Balassa, 1965). ارزیابی روند افزایشی RCA در طول زمان نشان‌دهنده بهبود وضعیت رقابتی یک کالا در یک کشور در راستای ایجاد یا استفاده از فرصت‌های تجاری است (Laursen, 2015).

پس از ارائه نخستین صورت از شاخص RCA توسط بالاسا، شاخص مزبور به علت نواقصی از جمله نامتقارن بودن مورد انتقاداتی قرار گرفت. عمده ایرادات وارده بر شاخص RCA در این راستا بود که به دلیل تغییر ساختار تجارت با مداخلات مختلف دولتی و محدودیت‌های تجاری، بازه تغییر شاخص در هر یک از حالت‌های وجود یا عدم وجود مزیت، ارزشی نامتقارن برای شاخص ایجاد می‌کند که مساله مزبور باعث خواهد شد وزن نسبی یک بخش یا محصول یا کشور دارای اثر بزرگنمایی شود (Balogh & Jámboř, 2017). بعدها ولراث^۱ (۱۹۹۱) در مقاله خود، سه ویژگی متفاوت از مزیت نسبی آشکار شده را به منظور حذف معایب شاخص بالاسا پیشنهاد داد. شاخص ارائه شده از سوی ولراث، شاخص مزیت تجارت نسبی (RTA)^۲ عنوان شد. پس از ولراث، فرتو و هوبارد^۳ (۲۰۰۳) بر مبنای شاخص RCA تعدیل یافته ولراث (RTA)، لگاریتم مزیت نسبی صادرات را محاسبه کرده و بدین ترتیب بر این مبنا رقابت‌پذیری را محاسبه کرده و آن را در راستای بررسی

1- Vollrath, T. L.

2- Relative Trade Advantage

3- Fertö, I. & Hubbard, L. J.

مزیت نسبی صادراتی بخش کشاورزی در مجارستان به کار گرفتند. آن‌ها دریافتند که با وجود تغییرات در صحنه کشاورزی مجارستان، الگوی RCA ثابت مانده است. سپس، اُدور و اُفی^۱ (۲۰۱۴) بر مبنای شاخص RCA، از چهار شاخص پیشنهادی و یک آزمون سازگاری برای شاخص‌های RCA در راستای تحقیق در خصوص RCA محصولات فرآوری شده کشاورزی در کشور غنا استفاده کردند. نتیجه بررسی سازگاری در تحقیقات آن‌ها بیان داشت که چهار شاخص RCA به عنوان معیارهای اصلی و ترتیبی از سازگاری کمتری برخوردار است، اما در قالب یک معیار دوگانه اندازه‌گیری مزبور دارای سازگاری نسبی است. این امر نشان می‌دهد که معیارهای RCA شاخص‌های مفیدی در تعیین مزیت یا عدم مزیت نسبی در محصولات فرآوری شده توسط کشاورزی غنا است.

پیرو بررسی جریان تدوین، تکمیل و تصحیح شاخص‌های ارزیابی وضعیت تجارت یک کشور به شرح فوق در ادامه تحقیق و در قسمت ۴ تحقیق، روش منتخب در محاسبات شاخص‌های مزیت نسبی در قالب روش شناسی تحقیق بیان خواهد شد.

۳. پیشینه پژوهش

با بررسی مطالعات انجام شده داخلی پیرامون بحث مزیت نسبی در حوزه اقتصاد ایران، وجه مشترک اکثریت مطالعات بررسی این مهم به شکل تک محصولی و در مواردی نیز این موضوع متوجه گروهی از محصولات یک بخش عمده اقتصادی است. بدین ترتیب با استناد به این نکته می‌توان ابراز داشت که مطالعه‌ای در خصوص بررسی شاخص‌های مورد مطالعه در تحقیق حاضر برای زیربخش‌های اقتصادی بخش‌های اصلی در ایران انجام نشده که از این حیث مطالعه حاضر می‌تواند مفید واقع شود. در خصوص مطالعات خارجی نیز می‌توان بیان داشت که اکثر مطالعات به طور عمده در ویژگی بررسی تک محصولی، مشابه مطالعات داخلی بوده، اما کثرت اتخاذ روش‌های نوین و خارج از قالب بررسی تک وجهی نسبت به مطالعات داخلی قابل مشاهده است. در ادامه به بررسی برخی مطالعات مرتبط انجام شده در سال‌های اخیر پرداخته می‌شود.

صادقی و غفاری فرد (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با استفاده از روش انتقال- سهم و شاخص ضریب مکانی، ضمن بررسی عملکرد اقتصادی استان‌ها به تشخیص بخش‌های مزیت‌دار

1- Oduro, A. D. & Offei, E. L.

و پایه‌ای استان‌ها، طی دوره زمانی ۱۳۸۳-۱۳۷۹ پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که بیشتر استان‌ها اثر سهم منطقه‌ای مثبتی در بخش کشاورزی دارند و این موضوع بیان‌کننده مزیت نسبی مناطق در این بخش است.

پیراسته و اسلامی‌نسب (۱۳۸۹) در مطالعه‌ای با عنوان «ارزیابی مزیت نسبی و رقابتی صنعت پودر شوینده در ایران»، شاخص مزیت نسبی آشکار شده ایران در صادرات پودر شوینده را در سال‌های ۲۰۰۲-۲۰۰۴ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داده است که ایران در محصول مزبور از عدم مزیت نسبی صادراتی برخوردار بوده، اما به تدریج از عدم مزیت نسبی کاسته شده و در سال ۲۰۰۵ این شاخص بزرگ‌تر از واحد شده و سهم صادرات آن از صادرات کالاهای صنعتی کشور افزایش یافته است.

راسخی و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی رقابت‌پذیری محصولات کشاورزی ایران و کشورهای منتخب، طی دوره زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۵ پرداخته‌اند. برای این منظور از شاخص‌های رقابت‌پذیری صادراتی، وارداتی و تجارت استفاده شده است. براساس محاسبات انجام‌شده مشخص شد کشورهای ساحل عاج، اروگوئه، نیوزیلند، آرژانتین و غنا پنج کشور اول در صادرات و تجارت محصولات کشاورزی در بین کشورهای منتخب بوده و بخش کشاورزی ایران از جایگاه رقابت‌پذیری مناسبی در مقایسه با بسیاری از کشورهای مورد مطالعه برخوردار نیست و تنها در سال ۱۳۷۷ دارای مزیت صادراتی در محصولات کشاورزی بوده که به نظر می‌رسد به طور عمده، ناشی از بهره‌وری عوامل تولید در این سال بوده است.

عابدین مقانکی و دینی (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی و تحلیل مزیت نسبی در محصولات صنعتی دارای فناوری برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۳ پرداخته‌اند. این مطالعه با توجه به تقسیم فناوری در رده‌های پایین، متوسط‌روبه پایین، بالا و متوسط رو به بالا و با محاسبه شاخص مزیت نسبی آشکارشده انجام شده است. نتایج مطالعه حاکی از آن است که ایران در صادرات هیچ کدام از انواع فن‌آوری مزیت نسبی ندارد.

ناظمیان و موحدمنش (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی تجارت درون صنعت و رابطه آن با مزیت نسبی آشکارشده اقتصاد ایران، طی سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۹۷ پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان‌دهنده حجم پایین میزان تجارت درون‌صنعت متقابل ایران در تجارت با دنیا است.

همچنین نتایج حاصل از برآورد الگو بیانگر رابطه مثبت و معنادار میان تجارت درون صنعت و مزیت نسبی آشکار شده در اقتصاد ایران است.

خاکسار و همکاران (۱۳۹۴) در مطالعه‌ای به بررسی وضعیت صادرات میوه‌های هسته‌دار در ایران طی سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۷ می‌پردازد. نتایج نشان داده است که ایران تنها در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۱۰ از مزیت نسبی صادراتی برخوردار بوده است. تجزیه و تحلیل نقشه تجاری نشان می‌دهد که بازار صادرات این محصولات در طول دوره مورد مطالعه کاهش یافته است، اما کشور سهم بیشتری از بازار را به خود اختصاص داده و در میان گروه‌های برنده قرار دارد.

عابدی (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای اقدام به تعیین شاخص‌های مزیت نسبی تولید ناشی از ورود بیوتکنولوژی به عرصه تولید محصولات گندم و ذرت در استان فارس کرده است. در این مطالعه در چندین سناریو، شاخص‌های مزیت نسبی شامل SCB، DRC و NSP برای دو محصول منتخب در سال ۱۳۹۲ محاسبه شده و نتایج بیانگر آن است که استفاده از زیست فناوری در مدیریت تلفیقی تغذیه، عملاً موجب بهبود تغییرات هزینه تولید و صرفه اقتصادی فرایند تولید در بخش کشاورزی شده است.

در خصوص مطالعات خارجی اخیر، دی پائولا و همکاران^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه‌ای به بررسی عملکرد محصولات صادراتی عسل طبیعی برزیل با تمرکز ویژه بر تعیین توان رقابتی آن‌ها در بازار بین‌المللی پرداخته‌اند. هدف این مقاله محاسبه مزیت نسبی آشکار شده عسل طبیعی برزیل (RCA) از سال ۲۰۱۵-۲۰۰۰ است. نتایج نشان داده است که برزیل در دوره زمانی مورد بررسی در تولید عسل طبیعی صادراتی رقابتی عمل کرده است. با در نظر گرفتن نتایج می‌توان تاکید کرد که عسل طبیعی برزیل رقابتی است و این کشور ویژگی‌های مثبت و ظرفیت تولیدی کافی برای تقویت مشارکت خود در بازارهای تجاری بین‌المللی جدید را نشان می‌دهد.

جاگدامب^۲ (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی کیفیت رقابتی شدن محصولات کشاورزی هند در بازارهای جهانی پرداخته است. در مطالعه مزبور، بررسی چهار شاخص مزیت نسبی آشکار شده (RCA) در سطح کدهای چهار رقمی سیستم هماهنگ (HS) برای دوره ۲۰۱۵

1- De Paula, M., et al.

2- Jagdambe, S.

۱۹۹۶ - مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج بیان می‌دارد که در زیر گروه محصولات حیوانی زنده، ۷ محصول از ۲۶ محصول دارای RCA و در گروه محصولات گیاهی، ۲۱ مورد از ۵۸ مورد دارای RCA قوی بوده است. همچنین برای محصولاتی مانند چربی حیوانی یا گیاهی و مواد غذایی تهیه شده، ۲ مورد از ۱۶ مورد و ۹ مورد از ۴۹ مورد به ترتیب RCA نشان داده است.

روساتو و همکاران^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی مزیت نسبی صنعت خمیر کاغذ به عنوان بخش مهمی از اقتصاد جهانی و عامل مثبت تراز تجاری در کشورهای تولید کننده خمیر کاغذ پرداخته‌اند. در تحقیق مزبور، از دو معیار شاخص RCA و شاخص مزیت نسبی آشکار شده متقارن (RSCA) برای تعیین مزیت نسبی بین کشورها استفاده شده است. نتایج نشان داده است که براساس شاخص RCA، همه کشورها بجز چین دارای مزیت‌های نسبی است. RSCA نشان داده است که بالاترین مزیت نسبی به فنلاند، کانادا و سوئد تعلق دارد. کاسارسکی^۲ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی و تحلیل مزیت نسبی برای بخش‌هایی از اقتصاد مقدونیه در صادرات به دیگر کشورهای عضو (توافقنامه تجارت آزاد اروپای مرکزی) CEFTA پرداخته است. مطالعه برای دوره زمانی ۲۰۰۶-۲۰۱۴ با استفاده از استاندارد طبقه‌بندی تجارت بین‌المللی، انجام شده است. نتایج تحقیق به این واقعیت اشاره دارد که شاخص بالای آزادی تجاری برای جمهوری مقدونیه در مقایسه با دیگر کشورهای عضو CEFTA مورد تایید است. شاخص‌های RCA و RSCA مقادیر مثبت را در گروه مواد خام (به جز سوخت‌ها) و محصولات شیمیایی نشان می‌دهد در حالی که شاخص CEP در محصولات تنباکو و نوشیدنی‌ها مزیت نسبی قابل توجهی از جمهوری مقدونیه را نسبت به دیگر کشورهای عضو CEFTA بیان می‌دارد.

کای و همکاران^۳ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر قدرت حفاظت IPR بر رقابت بین‌المللی صنعت تولید دارویی چین با استفاده از داده‌های سری زمانی از سال ۱۹۹۵-۲۰۱۴ پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که حفاظت دقیق از IPR رقابت بین‌المللی در صنعت تولید دارویی چین را افزایش نمی‌دهد و مطالعه بیان می‌دارد که اتخاذ یک سیستم حفاظتی آسان‌تر IPR برای صنعت تولید دارو در چین مناسب‌تر است.

1- Rossato, F., et al.

2- Miteva-Kacarski, E.

3- Cai, J., et al.

گوئرینی و تنکا^۱ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی و ارائه شواهد جدیدی در مورد تراکم جغرافیایی فعالیت‌های سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر (VC) و توزیع جغرافیایی سرمایه‌گذاری‌های VC و استارت‌آپ‌های فن‌آوری مورد حمایت VC پرداخته و عوامل منطقه‌ای و کشوری مرتبط با تمرکز منطقه‌ای در فعالیت VC را در هفت کشور اروپایی و در بازه زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۸ تحلیل کرده‌اند. نتایج حاصل از برآوردهای اقتصادسنجی نشان می‌دهد که فعالیت منطقه‌ای VC به طور مثبت با سطح شدت دانش منطقه‌ای، سطح سرمایه انسانی منطقه‌ای، عرضه محلی سرمایه‌گذاران VC و محیط قانونی و نهادی مطلوب‌تر کشور در ارتباط است. گومز و همکاران^۲ (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای به بررسی دیجیتالی شدن بخش گردشگری و ICT و درجه ادغام این فناوری اطلاعاتی و ارتباطی در کشورهای اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۴، پرداخته‌اند. نتایج نشان‌دهنده الگوهای رفتاری واگرا در مدیریت اسکان دیجیتال و چگونگی مدیریت ICT ها و همچنین درک متفاوتی از گرایش‌ها بین مناطق جغرافیایی مختلف اتحادیه اروپا است.

۴. روش‌شناسی پژوهش

در مطالعه حاضر جهت احتساب شاخص‌ها و تحلیل مزیت نسبی از شاخص توسط بالاسا معروف به شاخص RCA و شاخص‌های اصلاحی و جایگزین پس از آن، استفاده شده است. شاخص مزبور به صورت رابطه (۱) قابل بیان است.

$$RCA_{ij}^1 = (X_{ij}/X_t)/(X_{wj}/X_{wt}) \quad (1)$$

که RCA_{ij}^1 مزیت نسبی آشکار شده برای کشور i در محصول j و اولین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده، X_{ij} ارزش صادرات کشور i از محصول j ، X_t ارزش کل صادرات بخش (کشاورزی/صنعت/خدمات) کشور i ، X_{wj} ارزش صادرات جهانی از محصول j ، X_{wt} ارزش کل صادرات بخش (کشاورزی/صنعت/خدمات) جهان است.

1- Guerini, M. & Tenca, F.

2- Ruiz Gómez, L. M., et al.

مقدار عددی شاخص RCA در بازه بین صفر (۰) و مثبت بی‌نهایت (+∞) قرار دارد. ارزش بزرگ‌تر از ۱ برای شاخص مزبور بیان‌کننده وجود مزیت نسبی است. ولراث (۱۹۹۱)، سه معیار جانشین RCA را به شرح ذیل پیشنهاد کرد:

الف- شاخص مزیت تجارت نسبی (RTA)^۱ که به صورت مابه‌التفاوت بین مزیت صادراتی آشکار شده (RXA) و مزیت وارداتی آشکار شده (RMA) تبیین می‌شود (رابطه (۲)).

$$RCA_{ij}^2 = RTA_{ij} = RXA_{ij} - RMA_{ij} \quad (2)$$

که در آن؛

$$RCA = RXA = (X_{ij}/X_t)/(X_{wj}/X_{wt}) \quad , X = \text{صادرات}$$

$$RMA = (M_{ij}/M_t)/(M_{wj}/M_{wt}) \quad , M = \text{واردات}$$

و RCA_{ij}^2 عبارت از دومین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده است.

ب- شاخص تبدیل لگاریتمی RCA^2 که عبارت است از (رابطه (۳)):

$$RCA_{ij}^3 = \ln(RXA_{ij}) \quad (3)$$

و RCA_{ij}^3 عبارت از سومین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده است.

ج- سومین معیار عبارت است از رقابت آشکار (RC)^۳ که به صورت مابه‌التفاوت بین

لگاریتم مزیت نسبی صادرات و مزیت نسبی واردات به شرح رابطه (۴) تبیین می‌شود.

$$RCA_{ij}^4 = RC = \ln(RCA_{ij}^1) - \ln(RMA_{ij}) \quad (4)$$

که RCA_{ij}^4 عبارت از چهارمین شاخص محاسباتی مزیت نسبی آشکار شده است.

ارزش مثبت RTA، $\ln(RCA)$ و RC نشان‌دهنده مزیت نسبی بوده و ارزش منفی برای

شاخص‌های مزبور، بیانگر عدم مزیت نسبی است. در مطالعه حاضر، از هر چهار شاخص

1- Relative Trade Advantage (RTA) Index

2- Logarithmic Transformation of the RCA

3- Revealed Competitiveness

RCA (معادلات بیان شده در رابطه‌ها (۱) تا (۴)) برای تحلیل مزیت نسبی در محصولات کشاورزی، صنعت و خدمات اقتصاد ایران استفاده شده است.

۴-۱. سازگاری شاخص‌های RCA

پس از محاسبه شاخص‌های مزیت آشکار شده طبق رابطه‌های ارائه شده در ادامه با بیان منطق روش‌های اتخاذی، آزمون‌های سازگاری برای شاخص‌های RCA^۱ بر مبنای روش ارائه شده از سوی بلنس و همکاران^۲ (۱۹۸۷) و براساس سه آزمون آماری شمارشی، ترتیبی و دوگانه انجام خواهد شد. در این مطالعه، آزمون سازگاری برای مقایسه هر دو شاخص بالاسا و ولرات استفاده می‌شود.

سیوم^۳ (۲۰۰۷)، ژ تاکید می‌کند که بررسی میزان سازگاری رویکردهای RCA در شناسایی مزیت نسبی آن‌ها حائز اهمیت است. آزمون کاردینال^۴ یا آزمون براساس معیارهای شمارشی؛ از طریق مقایسه ضرایب همبستگی برای هر جفت شاخص‌های جایگزین محاسبه می‌شود. شاخص‌های کاملاً سازگار دارای ضریب همبستگی واحد خواهد بود. همچنین اعداد مثبت بیانگر سازگاری مثبت میان شاخص‌های جایگزین است به گونه‌ای که شاخص‌های ناسازگار یک ضریب همبستگی کمتر از واحد یا علامت منفی خواهند داشت و در نهایت شاخص‌های غیرمرتبط دارای ضریب همبستگی صفر خواهد بود.

در مطالعه حاضر به پیروی از اکثر مطالعات جهانی انجام شده نظیر مطالعه جاگدامب (۲۰۱۹)، خای و همکاران (۲۰۱۶)، بلنس و همکاران (۲۰۱۴) و سایر مطالعات مشابه موجود^۵، جهت محاسبه معیارهای شمارشی از ضریب همبستگی پیرسون^۶ استفاده شده است. بنابراین،

1- Consistency Test of RCA

2- Balance, R., et al.

3- Seyoum, B.

4- Cardinal Test

۵- در برخی مطالعات به ویژه سایر مطالعاتی که مورد اشاره قرار نگرفته است، اکثراً به ۱ تا ۲ مورد از آزمون‌های مزبور بسنده شده و در راستای بررسی وضعیت پایداری شاخص‌ها نیز تنها به ضریب تغییرات اکتفا شده است. در مطالعه حاضر جهت کسب درصد بالاتری از اطمینان صحت نتایج استحصالی، آزمون سازگاری بر مبنای سه روش و آزمون پایداری بر مبنای دو روش انجام شده است.

6- Pearson Correlation Coefficient

مقایسه درجه ضریب همبستگی با واحد و نه صرف بزرگی مطلق یا معنادار بودن ضریب آماری، به عنوان شاخص دارای اهمیت است.

آزمون اردینال^۱ یا آزمون براساس معیارهای ترتیبی، تبیین می‌کند که آیا هر دو جفت از شاخص‌های RCA رتبه ثابتی از کشورها را از نظر درجه رقابتی بودن ارائه می‌دهد یا خیر. جهت ارزیابی این که آیا شاخص‌های RCA رتبه‌های ثابتی دارند یا خیر، می‌توان ضرایب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن^۲ بین شاخص‌ها را مورد ارزیابی قرار داد (Bebek, 2017). این روش با رتبه‌بندی ضرایب همبستگی برای هر محصول و هر جفت از شاخص‌های RCA ایجاد می‌شود و دست آخر، آزمون دوگانه یا آزمون اسمی سازگاری^۳ (Seyoum, 2007)، شاخص‌های جایگزین RCA را در رابطه با وجود یا عدم وجود مزیت نسبی یا عدم آن (ضرر نسبی) مقایسه می‌کند به طوری که معین می‌شود سهم درصد شاخص‌های مزبور در تمایز وجود مزیت نسبی یا عدم وجود آن میان بخش‌های (گروه محصولات) مورد بررسی از چه میزان ثبات برخوردار است (Khai at al., 2016). به عبارت دیگر، معیارهای اسمی براساس ترکیب‌های دوتایی شاخص‌های RCA، سهم درصد وجود در مزیت نسبی یا عدم وجود آن را نسبت به کل بیان می‌دارد (Seyoum, 2007). آزمون‌های سازگاری با استناد به الزامات روش انجام برای سطح کالاهای تجمیع شده در سطح ISIC دو رقمی انجام شده است.

۴-۲. پایداری شاخص‌های RCA

پس از انجام آزمون‌های سازگاری برای شاخص‌های محاسبه شده، همچنین لازم است به بررسی پایداری (ثبات) شاخص‌ها اقدام شود. مطالعه حاضر از ۲ معیار برای بررسی پایداری (ثبات) شاخص‌های یادشده استفاده می‌کند. اولین معیار، ضریب تغییرات^۴ و دومین معیار، شاخص همبستگی بین شاخص‌های RCA در یک دوره زمانی t و دوره‌های زمانی بعدی است. در مطالعه حاضر با استفاده از اطلاعات سال ۱۳۷۵ (جهت سنجش تغییرات در زمان نسبت به سال ابتدای دوره) به عنوان سال پایه، ضریب همبستگی چهار شاخص در سال‌های

1- Ordinal Test

2- Spearman Rank Correlation Coefficient

3- Nominal Measures to test Consistency of RCA indices

4- Coefficient of Variation

۱۳۸۰، ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ برای اقتصاد ایران محاسبه شده است. نتایج آزمون‌های انجام شده در پیوست به شرح جداول ۱ الی ۶ ارائه شده است.

۵. منابع آماری

داده‌های آماری داخلی مورد نیاز جهت ارزیابی و محاسبه شاخص‌ها از جداول داده-ستانده اقتصاد ایران برای سال‌های ۱۳۷۰، ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران، جدول آماری ۱۳۹۵ بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و جدول ۱۳۸۵ مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی ایران استفاده شده است. همچنین با توجه به منطبق جداول داده-ستانده با فرض ثبات ساختار تولید در بازه‌های میان جداول موجود برای سال‌های میانی مورد استفاده در صورت نیاز از ارقام تولید ملی و ساختار جداول استفاده شده است.^۱ گردآوری داده‌های آماری جهانی از تجمیع ارقام جداول داده-ستانده کشورهای جهان^۲ در سال‌های ۲۰۰۱، ۲۰۰۶، ۲۰۱۱ و ۲۰۱۶ و نیز پایگاه اطلاعات داده‌های تجارت جهانی (۲۰۱۸-۱۹۸۷)^۳ به دست آمده است. آمار مورد نیاز اقتصاد آمریکا برای سال‌های مورد مطالعه نیز از پایگاه اطلاعاتی دولتی^۴ این کشور اخذ شده است. تجمیع بخش‌های جداول داده-ستانده و تقسیم‌بندی موجود در تحقیق حاضر برای زیربخش‌های هر یک از بخش‌های اصلی کشاورزی و صنعت و خدمات با توجه به تطابق و هماهنگی میان کدهای ISIC در سطح ۴ رقم (برای زیربخش‌ها) و ۲ رقم (برای بخش‌های اصلی) جداول داده-ستانده داخلی و جهانی، اطلاعات و آمار تجارت جهانی و میزان در دسترس بودن سطح اطلاعات در ۳۲ زیربخش به شرح جدول (۱) ارائه شده است. براین مبنای، گروه کشاورزی بر مبنای ۳ زیربخش، گروه صنعت و معدن بر مبنای ۱۹ زیربخش و بخش خدمات بر مبنای ۱۰ زیربخش مورد مطالعه قرار گرفته است.

۶. یافته‌ها و نتایج تجربی

در این قسمت، یافته‌های تحقیق در ۳ بخش مجزا برای نتایج هر یک از بررسی‌های مزیت نسبی، آزمون‌های سازگاری و پایداری ارائه شده است.

۱- اطلاعات مورد نیاز برای سال ۱۳۷۵؛ در مطالعه حاضر با توجه به ساختار جدول داده-ستانده سال ۱۳۷۰ مرکز آمار ایران و اطلاعات حساب‌های ملی سالانه ۱۳۷۵ استخراج و محاسبه شده است.

2- www.wiod.org (WIOD database, November 2016 release)

3- wits.worldbank.org

4- www.bea.gov

۶-۱. نتایج مزیت نسبی آشکار شده بخش‌های اقتصادی ایران

اطلاعات شاخص‌های مزیت نسبی بالاسا و معیارهای جانشین ولراث و سایرین در جدول (۱) در پیوست و به تفکیک ۳۲ زیربخش از بخش‌های اصلی کشاورزی، صنعت و خدمات اقتصاد ایران ارائه شده است. جدول (۲) پیوست نیز مقدار میانگین چهار شاخص RCA را در سطح بخش (ISIC دو رقمی) بیان کرده و ضریب تغییرات شاخص‌های محاسبه شده را ارائه می‌کند^۱. با توجه به این دو جدول می‌توان گفت:

- بررسی چهار شاخص RCA محاسبه شده برای محصولات اصلی کشاورزی، شامل گروه‌های «محصولات زراعی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته»، حاکی از وجود مزیت نسبی برای هر ۵ سال مورد بررسی با استناد به ارقام ساختاری جداول داده-ستانده طی ۱۳۹۵-۱۳۷۰ است. اعداد حاصل از شاخص‌های مزبور روند کم و بیش ثابتی را طی زمان بیان می‌دارد. به طور کلی براساس گزارشات سالانه وزارت جهاد کشاورزی و مبتنی بر اطلاعات گمرک جمهوری اسلامی ایران در سال‌های پس از ۱۳۹۰ در برخی سال‌ها افزایش آمار صادراتی بر حسب حجم صادراتی (میلیون تن) مشاهده می‌شود، هر چند به لحاظ ارزشی در آمارهای مزبور کاهش مشاهده می‌شود و در برخی سال‌ها شاهد رشد هم به لحاظ ارزشی و هم مقداری بوده است. در زیربخش «جنگلداری» ارقام محاسباتی با استناد به مبنای مقایسه و ارزیابی وجود و عدم وجود مزیت نسبی برای هر یک از شاخص‌ها به طور کلی حاکی از عدم وجود مزیت نسبی برای سال‌های مورد بررسی بوده و تنها در سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ برای شاخص‌های مزیت نسبی تجارت و رقابت آشکار، بیان‌کننده وجود مزیت نسبی است. در نگاهی کلی با توجه به کثرت و تعدد تایید عدم وجود مزیت نسبی و عدم تایید وجود مزیت نسبی در هر ۴ شاخص مزبور، می‌توان وضعیت بخش‌ها را فاقد وجود مزیت نسبی ارزیابی کرد. همچنین کاهش عدد شاخص‌های محاسباتی طی زمان نیز دال بر تضعیف مزیت نسبی صادراتی طی زمان در بخش جنگلداری است. مشابه با بخش جنگلداری، روند مزبور با تغییراتی در جایگزینی شاخص‌های مزیت نسبی در بخش «ماهیگیری» نیز به چشم می‌خورد. در بخش ماهیگیری دو جریان را می‌توان از هم تفکیک داد؛ اول آنکه روند نزولی شاخص‌های مزیت نسبی آشکار شده، شاخص مزیت نسبی تجارت و شاخص تبدیل لگاریتمی به طور میانگین طی زمان، روند کاهشی را

۱- تفسیر ضرایب تغییرات شاخص‌های محاسبه شده در بخش ۳,۶ ارائه خواهد شد.

در پیش داشته، اما درخصوص شاخص رقابت آشکار عدد مزبور طی سال‌های ۸۵-۱۳۷۵ روند افزایشی قابل توجهی را تجربه کرده و شاخص RCA قوی‌تری در صادرات طی سال‌های مزبور مشاهده می‌شود. در سال ۱۳۹۰، مزیت نسبی در بخش فوق‌الایبی را تجربه کرده، اما با حفظ مزیت و در سال ۱۳۹۵، این بخش فاقد مزیت رقابت آشکار است. به طور کلی با استناد به عدم تایید وجود مزیت نسبی برای شاخص‌های فوق و برای سال‌های مورد بررسی، وضعیت بخش ماهیگیری فاقد وجود مزیت نسبی ارزیابی می‌شود.

در یک ارزیابی کلی از وضعیت بخش کشاورزی در جدول (۲)، ارقام حاصل از دو شاخص، مزیت نسبی تجارت و رقابت آشکار در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۰ و ۱۳۹۰ نشان‌دهنده مزیت نسبی است که علت آن می‌تواند ناشی از بخش ماهیگیری باشد و در سایر شاخص‌ها (به استثنای شاخص رقابت آشکار- سال ۱۳۸۰) برآمده از منطق عدم وجود مزیت نسبی در زیربخش‌های کشاورزی در کل وضعیت بخش کشاورزی در سال‌های مورد بررسی فاقد مزیت نسبی در تجارت ارزیابی و جمع‌بندی می‌گردد.

با استناد به ارقام جدول‌های (۱) و (۲) در رابطه با وضعیت زیربخش‌های صنعت کشور می‌توان موارد ذیل را برشمرد:

- در زیربخش «استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن» برای سال‌های مورد بررسی بخش مزبور دارای مزیت نسبی در صادرات بوده و به طور کلی در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی اعداد بالاتری در مزیت صادراتی را دارا است، اما روند اعداد شاخص نشان از کاهش و در مواردی ثبات به سمت کاهش را در شاخص‌های مزبور بیان می‌دارد که نشان از تضعیف قدرت صادراتی این زیربخش و محصولات مرتبط آن در زمان است. در خصوص زیربخش «محصولات غذایی، نوشیدنی‌ها، روغن و چربی‌ها و محصولات توتون و تنباکو» تنها در سال ۱۳۷۵، وجود مزیت نسبی صادراتی مورد تایید است و برای سال‌های پس از آن کاهش در شاخص‌ها مشاهده شده به طوری که پس از ۱۳۷۵ به طور کلی این زیربخش به وضعیت عدم وجود مزیت نسبی تغییر حالت داده است. در رابطه با زیربخش «منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی» با استناد به ارقام جداول (۱) و (۲) به طور کامل می‌توان ابراز داشت که در این زیربخش عدم مزیت نسبی صادراتی به طور قوی مورد تایید است. این روند در رابطه با زیربخش‌های «چوب و فرآورده‌های حاصل از چوب و محصولات مرتبط» و «کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط» نیز برقرار بوده و با

اندک جاب‌جایی در تایید مزیت نسبی به صورت تک شاخصی برای برخی سال‌ها در کل عدم وجود مزیت نسبی برای ۲ زیربخش تایید شده است؛ به ویژه عدم وجود مزیت نسبی با توجه به ارقام حاصله برای معیارهای جانشین ولراث، قویا تایید می‌شود.

درخصوص بخش‌های مرتبط با «فرآورده‌های نفتی»، عدم مزیت نسبی برای سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۵ مورد تایید قرار گرفته، اما پس از آن با استناد به رشد افزایشی در شاخص‌های محاسباتی برای سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵، وجود مزیت نسبی صادراتی در این زیربخش و گروه محصولات مرتبط با آن تایید می‌شود که حاکی از کسب قدرت صادراتی در طی زمان در این زیربخش است. در زیربخش‌های «مواد و فرآورده‌های شیمیایی» و «محصولات دارویی و داروسازی» مزیت نسبی صادراتی در سال ۱۳۹۵ مورد تایید است و در سال‌های قبل از آن این روند وجود ندارد. مشابه با بخش فرآورده‌های نفتی در این بخش اکتساب قدرت صادراتی قابل مشاهده است. همچنین در زیربخش «محصولات لاستیکی و پلاستیکی» برای هیچ‌یک از سال‌های مورد بررسی وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌شود.

در زیرگروه «محصولات کانی غیرفلزی» مزیت نسبی صادراتی با رشد ارقام محاسباتی در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ وجود دارد. این روند برای زیرگروه «محصولات اساسی آهن و فولاد» تنها در سال ۱۳۹۵ به دست آمده است. در زیربخش «محصولات فلزی ساخته شده، بجز ماشین‌آلات و تجهیزات»، نوسان در وجود یا عدم وجود مزیت نسبی مشاهده شده و مزیت نسبی صادراتی برای سال‌های ۱۳۷۵ و ۱۳۹۰ مورد تایید بوده، اما در سایر سال‌های مورد مطالعه مزیت وجود ندارد و با استناد به وضعیت ارقام محاسباتی برای شاخص‌های مدنظر، قدرت صادراتی برای این زیربخش و گروه محصولات مرتبط با آن رو به افول ارزیابی می‌شود. در سایر بخش‌های مرتبط با ساخت و نصب انواع ماشین‌آلات و لوازم علمی و فنی (بخش‌های ۱۹-۱۶ جدول (۱)) برای هیچ‌یک از سال‌ها مزیت نسبی صادراتی وجود ندارد. محاسبات شاخص‌های مورد بررسی در زیربخش «جمع‌آوری، تصفیه، تامین آب و خدمات دفع فاضلاب» با استناد به وضعیت آب کشور و عدم صادرات آن برای سال‌های مورد بررسی به طور خودکار فاقد رقم است. در زیربخش «تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت‌های گازی» تنها در سال ۱۳۸۵، هر ۴ شاخص مزبور وجود مزیت نسبی را تایید کرده و در سایر سال‌ها زیربخش مزبور فاقد مزیت نسبی صادراتی است. در رابطه با زیربخش

«ساختمان» نیز شاخص‌ها فاقد رقم و تحلیل بوده که با استناد به ماهیت غیرقابل تبدلی این بخش و عدم صادرات آن دارای منطق مفهومی است. علاوه بر این، در رابطه با وضعیت مزیت نسبی صادراتی در زیربخش‌های خدمات کشور می‌توان چنین بیان داشت:

- درخصوص زیربخش «خدمات عمده فروشی و خرده فروشی» وضعیت ارقام محاسباتی ۳ شاخص اول مثبت ارزیابی می‌شود، اما پس از آن در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ وضعیت زیربخش مزبور از نظر صادراتی تضعیف شده است. در بخش «خدمات رستوران و هتلداری» فقط در سال ۱۳۹۵ با توجه به وضعیت بهبود شاخص‌ها طی زمان، وجود مزیت نسبی صادرات مشاهده شده است. مشابه با بخش رستوران و هتل داری در زیربخش «خدمات حمل و نقل و انبارداری» نیز فقط در سال ۱۳۹۵ مزیت نسبی صادراتی وجود دارد. در زیربخش «خدمات ارتباطات» برای هیچ‌یک از سال‌های مورد بررسی وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌شود. در زیربخش «خدمات موسسات پولی و مالی» از سال ۱۳۸۵ بهبود و رشد افزایشی در شاخص‌های مزبور مشاهده شده و در سال‌های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵ وجود مزیت نسبی مورد تایید است. در زیربخش «خدمات مستغلات و حرفه‌ای و تخصصی» با استناد به ارقام محاسبه شده برای شاخص‌های مدنظر در هیچ یک از سال‌ها وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌گردد. همین مساله در زیربخش «خدمات عمومی» نیز قابل مشاهده بوده و مصداق دارد. در رابطه با روند زمانی شاخص‌های مزبور نیز منطق ثابتی وجود نداشته و نوسانات نامنظم قابل مشاهده است. در بخش‌های «خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی» تنها سال وجود مزیت نسبی، ۱۳۸۵ بوده و سایر سال‌های مورد بررسی فاقد این شاخص ارزیابی می‌شود. در زیربخش‌های مربوط به «خدمات بهداشتی و پزشکی» نیز تنها در سال ۱۳۹۰ مزیت مزبور وجود دارد. برای زیربخش‌های «خدمات آموزش عالی» در هیچ یک از سال‌های مورد بررسی وجود مزیت نسبی صادراتی تایید نمی‌شود.

۶-۲. نتایج آزمون‌های سازگاری شاخص‌های RCA بخش‌های اقتصادی ایران

۶-۲-۱. نتایج آزمون شمارشی

این آزمون درجه مزیت نسبی را نشان می‌دهد و ضریب همبستگی جهت توضیح سازگاری معیار شمارش به کار می‌رود. نتایج محاسباتی آزمون سازگاری شمارشی برای چهار شاخص

RCA منتخب در مطالعه حاضر برای دوره ۱۳۹۵-۱۳۷۰ در جدول (۳) پیوست ارائه شده است. بازه بحرانی جهت وجود سازگاری به ازای مقادیر بزرگ‌تر از $0/70$ (۷۰ درصد) است (Jagdambe, 2019). با توجه به جدول (۳) انجام آزمون شمارشی برای سه زیربخش کشاورزی مورد بررسی در مطالعه حاضر بیان می‌دارد که ۱۳ شاخص از ۳۰ شاخص جفت‌شده (حدود ۴۳ درصد)، سطح بالایی از همبستگی را دارد. برای ۱۹ زیربخش صنعت، نتایج آزمون شمارشی حاکی از وجود همبستگی برای ۱۱ شاخص (حدود ۳۷ درصد) و از ۳۰ شاخص جفت‌شده و در ۱۰ زیربخش خدمات، ۱۴ شاخص (۴۷ درصد) از ۳۰ شاخص همبستگی را نشان داده است. بدین ترتیب نتایج به دست آمده برای هر چهار شاخص به عنوان معیار اصلی مزیت نسبی، بیان‌کننده سازگاری نیست. به عبارت دیگر، مطابق با نتایج این آزمون نتایج به دست آمده محاسبات شاخص‌های RCA نمی‌تواند تبیین‌کننده درجه مزیت نسبی در هر یک از زیربخش‌های اقتصادی باشد (البته این نتایج برای بخش خدمات در قیاس با دو بخش دیگر به طور نسبی بالا ارزیابی می‌شود (معیار پذیرش نتایج آزمون < ۵۰ درصد است.)) و بدین ترتیب بر مبنای نتایج این آزمون، می‌توان بیان داشت که شاخص‌های RCA بخش‌های اقتصادی ایران بر مبنای معیارهای شمارشی مزیت نسبی سازگار نیستند.

۲-۲-۶. نتایج آزمون ترتیبی (رتبه‌ای)

آزمون ترتیبی بر اساس ترتیب رتبه‌ای ضریب همبستگی بین هر جفت از چهار شاخص است. جدول (۴) پیوست نتایج آزمون ترتیبی را برای چهار شاخص RCA در زیربخش‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد. بر این اساس زیربخش‌های کشاورزی، ۲۶ شاخص از ۳۰ شاخص وجود همبستگی را تایید می‌کند؛ به طوری که در زیربخش‌های کشاورزی با سطح بالایی از همبستگی (حدود ۸۷ درصد مورد تایید است)، محصولات این زیربخش را می‌توان بر اساس مزیت نسبی رتبه‌بندی کرد. همین‌طور در زیربخش‌های صنعت، ۱۹ شاخص (۶۴ درصد) و در زیربخش‌های خدمات، ۲۷ شاخص (۹۰ درصد) تبیین‌کننده همبستگی سطح بالا بوده و بدین ترتیب این نتایج از تفسیر ترتیبی شاخص RCA حمایت می‌کند و نشان می‌دهد که محصولات می‌توانند بر اساس مزیت نسبی رتبه‌بندی شوند. بنابراین نتایج این آزمون سازگاری نشان می‌دهد که شاخص‌ها در رتبه‌بندی محصولات با مزیت نسبی آشکار شده

سازگار بوده و در مجموع ۷۲ عدد از ۹۰ (۸۰ درصد)، ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن (۷۲ جفت در ۵ سال) بزرگتر یا مساوی با ۰/۷۵ است.

۳-۲-۶. نتایج آزمون دوگانگی

این آزمون براساس سهم گروه‌های محصول است که در آن هر دو شاخص جفت شده، مزیت یا عدم مزیت نسبی را نشان می‌دهند. جدول (۵) پیوست نتیجه آزمون دوگانگی را ارائه می‌دهد. در این جدول برای زیرگروه محصولات کشاورزی، ۱۰ شاخص از ۳۰ شاخص (۳۳ درصد) همبستگی را تایید می‌کند. در خصوص زیرگروه‌های بخش صنعت، هر ۳۰ شاخص تایید کننده همبستگی است که سطح بالایی از همبستگی را در شاخص‌های مزیت نسبی این بخش بیان می‌دارد و در زیرگروه محصولات خدمات، ۱۴ شاخص از ۳۰ شاخص معادل ۴۷ درصد همبستگی را نشان می‌دهد. به طور کلی، با استناد به نتایج این آزمون، تنها محصولات صنعتی همبستگی و ثبات بسیار بالایی را با توجه به اندازه‌گیری آزمون دو بخشی نشان داده است. همچنین در کل نیز نتایج این آزمون با توجه به وجود همبستگی برای ۵۴ شاخص از ۹۰ شاخص جفت شده (۶۰ درصد)، حاکی از وجود سازگاری آزمون دو بخشی در شاخص‌های محاسبه شده RCA برای زیربخش‌های اقتصادی است.

۳-۶. نتایج بررسی پایداری شاخص‌های RCA بخش‌های اقتصادی ایران

در مطالعه حاضر برای بررسی پایداری شاخص‌های RCA، از دو معیار استفاده شده است. یکی ضریب تغییرات (CV) و معیار دیگر؛ همبستگی بین شاخص در یک دوره و دوره‌های زمانی بعدی است. جهت محاسبه ضریب تغییرات برای هر یک از ۳ بخش اصلی، نیاز به محاسبه انحراف معیار و میانگین شاخص‌های ۴ گانه RCA تعریف شده در بخش (۲-۴) وجود دارد؛ بنابراین، ارقام به دست آمده برای این شاخص و چگونگی رفتار آن معلول پارامترهای مزبور بعلاوه کیفیت رفتار صادرات و واردات داخل و خارج برای هر یک از انواع شاخص‌های RCA به تفکیک زیربخش‌های هر یک از بخش‌های اصلی است. بحث قبل در رابطه با محاسبه ضریب همبستگی نیز مترتب بوده و معیار همبستگی با لحاظ سال ۱۳۷۵ به عنوان سال پایه با سال‌های پس از آن جهت سنجش میزان همبستگی شاخص‌های ۴ گانه RCA با شاخص‌های محاسباتی سال‌های پس از آن صورت گرفته است.

در تحقیق حاضر محاسبه و بررسی هر دو معیار مزبور در راستای بررسی پایداری شاخص‌های RCA انجام شده است.

نتایج شاخص‌های بررسی پایداری در مورد شاخص‌های RCA بدین صورت است:

- ضرایب تغییرات محاسبه شده برای هر یک از شاخص‌های بررسی مزیت نسبی صادراتی در هر یک از بخش‌های اقتصادی در جدول (۲) بیان شده است. نتایج بررسی ضریب تغییرات در بخش کشاورزی حاکی از نوسانات تقریباً ثابت برای شاخص‌های مزیت نسبی آشکار شده و شاخص تبدیل لگاریتمی است، اما در شاخص مزیت نسبی تجارت نوسانات بالایی مشاهده می‌شود و این نوسانات با شیب ملایم تری در ضریب تغییرات شاخص رقابت آشکار نیز وجود دارد. در بخش صنعت در رابطه با ضریب تغییرات شاخص‌های تبدیل لگاریتمی و رقابت آشکار ثبات طی زمان مشاهده شده، اما در خصوص دو شاخص دیگر نوسانات با دامنه بالا قابل مشاهده است. در بخش خدمات ثبات و پایداری ضریب تغییرات فقط در شاخص مزیت نسبی آشکار مشاهده شده و ضریب تغییرات در ۳ شاخص دیگر از روند ثبات برخوردار نیست. بنابراین، بررسی وضعیت ضریب تغییرات به عنوان شاخصی برای ارزیابی پایداری در ۴ شاخص RCA برای هر یک از بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات، حاکی از عدم وجود پایداری (یا درجه پایینی از ثبات) در شاخص‌های صادراتی است.

- نتایج ضریب همبستگی در جدول (۶) پیوست نشان داده شده است. طبق نتایج این آزمون وجود ثبات برای بخش کشاورزی در ۶ جفت شاخص از ۱۶ شاخص تایید می‌شود (۳۷/۵ درصد). در زیربخش‌های صنعتی در ۷ جفت از ۱۶ جفت (۴۳/۷۵ درصد) و در بخش خدمات در ۵ جفت از ۱ جفت (۳۱/۲۵ درصد) پایداری و ثبات وجود دارد. بر این اساس با مبنا قرار دادن سال ۱۳۷۵ به عنوان سال پایه، ضریب همبستگی بین چهار شاخص برای بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۵ برابر با ۳۷/۵ درصد است که پایین ارزیابی می‌شود (۱۸ شاخص از ۴۸ شاخص و دامنه بحرانی ۰/۷۰). واضح است که با توجه به نتیجه این آزمون نیز شاخص‌های جفت شده RCA درجه پایینی از ثبات را در طول دوره مطالعه نشان می‌دهند.

۷. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه حاضر محاسبه شاخص‌های RCA در راستای ارزیابی وضعیت مزیت نسبی صادراتی در ۳۲ زیربخش از ۳ بخش عمده اصلی اقتصادی ایران است که در این راستا با توسل به محاسبه ۴ شاخص معرفی شده سعی در محاسبه آن‌ها شد.

در این تحقیق مشخص شد که اقتصاد ایران در صادرات یک زیربخش (مشمول بر گروه‌های محصولات زراعی، باغی، دام و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته) از بخش کشاورزی و نیز در زیربخش استخراج مواد معدنی و فعالیت‌های مربوط به آن به طور قوی دارای مزیت نسبی صادراتی است، اما در زیربخش‌های خدمات مزیت نسبی شناسایی نشد. البته با توجه به نتایج برای شاخص‌های مزیت نسبی صادراتی تغییرات گسترده و دارای نوسان عمده‌ای در شاخص‌ها مشاهده می‌شود و در برخی زیربخش‌ها بررسی اعداد مزبور حاکی از شکل‌گیری این مزیت بوده و در برخی دیگر این روند تضعیف شده است. به عنوان مثال، در زیربخش‌های کشاورزی در کنار محصولات زراعی و باغداری و دام و شکار که به عنوان بخش دارای مزیت نسبی در تمامی سال‌ها شناسایی شده است، این روند در زیربخش جنگلداری حکایت از تحلیل مزیت صادراتی طی زمان دارد، اما در زیربخش ماهیگیری دارای نوسان بوده و در برخی دوره‌ها شاهد کاهش توان صادراتی و در برخی دوره‌های دیگر این پتانسیل وجود ندارد.

در رابطه با زیربخش‌های صنعتی با توجه به شناسایی بخش مربوط به استخراج مواد معدنی و سایر فعالیت‌های وابسته و مرتبط با آن به عنوان بخش دارای مزیت نسبی در کل دوره مطالعاتی در سایر زیربخش‌ها نظیر محصولات لاستیکی و پلاستیکی، محصولات کانی غیرفلزی یا محصولات اساسی آهن و فولاد و سایر بخش‌های مشابه، رشد افزایشی (به طور میانگین) در مزیت نسبی صادراتی مشاهده شده که می‌تواند وجود پتانسیل در راستای جذب سرمایه‌گذاری‌ها برای افزایش تولید و صادرات این بخش‌ها را نشان دهد. حالت عکس این بحث در رابطه با زیربخش‌هایی چون زیربخش وسایل نقلیه موتوری، ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی و غیرالکتریکی وجود دارد. در برخی دیگر از زیربخش‌ها نیز نظیر زیربخش فرآورده‌های نفتی شاهد نوسانات گسترده بوده و نمی‌توان مسیر حرکت واحدی را تعیین و تفکیک کرد. سیر حرکت ارقام شاخص‌های RCA و معیارهای جانشین آن در هر یک از زیربخش‌ها به منزله علامت و نشانه‌ای در راستای اتخاذ

سیاست مناسب تجاری از سوی سیاست‌گذاران در آن زیربخش مزبور است و اگر هدف دولت در هریک از زیربخش‌های مورد بحث حفظ و یا افزایش توان صادراتی است، لازمه آن اتخاذ سیاست‌های همراستا با هدف است. درخصوص زیربخش‌های خدمات کشور به طور کلی روند ثابتی نسبت به زیربخش‌های کشاورزی و صنعت مشاهده نشده و اظهار نظر صریحی در خصوص تعیین روند مزیت نسبی صادراتی در این زیربخش‌ها را نمی‌توان داشت با این وجود در برخی زیربخش‌هایی نظیر بخش ارتباطات و خدمات عمومی رشد بیشتر از سایر زیربخش‌ها مشاهده می‌شود.

همچنین علاوه بر محاسبه شاخص‌های RCA به محاسبه سه آزمون سازگاری برای چهار شاخص RCA پرداخته شد. نتایج آزمون سازگاری شمارشی برای شاخص‌های RCA بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات نشان داد که این چهار شاخص به عنوان معیارهای اصلی کمتر سازگار بوده (با ۴۳ درصد برای بخش کشاورزی، ۳۷ درصد بخش صنعت و ۴۷ درصد بخش خدمات)، اما به عنوان معیارهای ترتیبی از سازگاری بالایی برخوردار است (با ۸۷ درصد برای بخش کشاورزی، ۶۴ درصد بخش صنعت و ۹۰ درصد بخش خدمات).

نتایج آزمون سازگاری با معیارهای دوگانه در خصوص زیربخش‌های صنعت وجود همبستگی بالا برای هر ۳۰ شاخص جفت شده را تایید می‌کند و برای زیربخش‌های کشاورزی با ۳۳ درصد وجود همبستگی و خدمات با ۴۷ درصد سازگاری تعیین نمی‌شود، هر چند ارقام نتایج سازگاری برای زیربخش‌های خدمات در آزمون‌های شمارشی و دوگانه قابل توجه است.

نتایج آزمون‌های همبستگی ترتیبی و دوگانه (برای بخش صنعت) تایید می‌کنند که هر ۴ شاخص تا حد زیادی در اندازه‌گیری مزیت‌های نسبی سازگار بوده و به عنوان شاخص مفیدی در تعیین این که آیا بخش‌های مزبور دارای مزیت‌های نسبی در محصولات زیربخش‌های خاص هستند یا خیر، عمل می‌کنند.

درخصوص نتایج آزمون‌های ثبات و پایداری نتایج آزمون بررسی ضریب تغییرات شاخص‌های RCA حاکی از وجود عدم ثبات در شاخص‌های تعیین مزیت نسبی صادراتی بوده است، بدین معنا که این آزمون بیان می‌دارد ساختار مزیت نسبی آشکار شده ایران به تفکیک هر یک از بخش‌های مورد بررسی در طول دوره ۹۵-۱۳۷۵ دچار تغییر شده است، هر چند که دامنه این نوسانات در بخش صنعت نسبت به دو بخش دیگر کمتر است. همین

طور نتایج آزمون بررسی ضریب همبستگی زمانی بین شاخص‌های محاسبه شده نیز این مطلب را تایید کرده و وجود تغییرات گسترده در شاخص‌های مورد ارزیابی را در طول دوره مطالعاتی اثبات می‌کند؛ به طوری که نتایج این آزمون، وجود همبستگی بین زمانی را برای بخش کشاورزی ۳۷/۵ درصد، صنعت ۴۳/۷۵ و خدمات ۳۱/۲۵ درصد برآورد می‌کند و از وجود تغییرات عمده در ساختار مزیت نسبی آشکار شده برای بخش‌های کشاورزی و خدمات دلالت دارد، اما این الگو در بخش‌های صنعتی کم و بیش ثابت ارزیابی می‌شود.^۱ شاید یکی از عمده دلایل اثرگذار بر نوسانات عمده شاخص‌های تعیین مزیت نسبی ناشی از اثرگذاری وجود تحریم‌ها و تشدید آن به خصوص در دهه اخیر است که اثرگذاری آن بر نتایج حاصل از محاسبات شاخص‌ها در دوره زمانی مورد بررسی اجتناب‌ناپذیر است.

با استناد به نتایج ذکر دو نکته حائز اهمیت است؛ اول آنکه در مطالعه حاضر با استناد به میزان سطح دسترسی به آمار و اطلاعات موجود (علی‌الخصوص اطلاعات داخلی) با قید همگنی تطبیق در کدهای ISIC در سطح بین‌الملل، امکان بررسی سطوح جزئی‌تری از تقسیم‌بندی انجام شده در رابطه با بخش‌های اقتصادی میسر نبوده است. اثرگذاری قید مزبور در نتایج از آن رو است که به عنوان مثال مشخص نخواهد بود که از میان مجموعه زیربخش‌های گروه زراعت، باغداری، دامداری، شکار و غیره، مزیت شناسایی شده به طور مستقیم از کدام یک از فعالیت‌ها ناشی شده است. نکته دوم آنکه نتایج حاضر با قید دوره زمانی مورد بررسی در این مطالعه اتخاذ شده و با عطف به روند توالی تقویت یا تضعیف مزیت نسبی صادراتی مشاهده شده در برخی زیربخش‌ها علی‌الخصوص با استناد به نتایج آزمون ثبات، ممکن است با در نظر گرفتن بازه زمانی به بازه‌های جلوتری، شاهد ظهور ویژگی وجود مزیت نسبی برای برخی دیگر از بخش‌ها نیز بود که این مهم می‌تواند در گذر زمان و تکمیل داده‌های سالانه و داده-ستانده برای سال‌های آتی میسر شود. همین مساله

۱- به دلیل نبود مطالعات داخلی نظیر تحقیق حاضر امکان قیاس نتایج وجود ندارد، اما در مقایسه با مطالعه انجام شده توسط فرتو و هوبارد (۲۰۰۲) برای بخش کشاورزی کشور مجارستان، این مطالعه نشان از سازگاری ۳ شاخص محاسبه شده RCA در نتایج آزمون ترتیبی داشته و در خصوص آزمون ثبات بیان‌کننده عدم وجود تغییرات عمده در الگوی مزیت نسبی است. همچنین در مطالعه انجام شده توسط جاگدامب (۲۰۱۹) برای زیربخش‌های کشاورزی کشور هند، نتایج آزمون‌های سازگاری حاکی از تایید معیارهای ترتیبی داشته و بیان شده است که نتایج معیارهای اصلی و دوگانه به اندازه ترتیبی مورد رضایت نبوده است. درخصوص نتایج آزمون ثبات برای بخش کشاورزی هند، الگوی کم و بیش ثابتی مورد تایید است.

درخصوص خروج از زمره بخش‌های دارای مزیت نسبی صادراتی به ویژه برای آن دسته از زیربخش‌های با روند تضعیف قدرت صادراتی صادق باشد.

در پایان می‌توان ابراز کرد که در بسیاری از بخش‌های اقتصادی، کشور ایران در حال از دست دادن مزیت نسبی خود در بازارهای جهانی است (بخش‌های دارای سیر نزولی ارقام شاخص در جدول (۳)) که لازم است دولت و سیاستگذاران حوزه اقتصاد با در نظر داشتن این مساله که تقویت و حفظ توان صادراتی از منظر افزایش قوه رقابتی جهت حضور در صحنه بین‌الملل و ارزآوری و هم از منظر تقرب به اقتصاد مقاومتی و کنترل اثرگذاری گسترده نوسانات نرخ ارز و رشد و شکوفایی اقتصادی در راستای کاهش وابستگی و تقویت بنیه تولید کشور امری ضروری است. همین نکته در برخی از بخش‌های اقتصادی با وجود شکوفایی پتانسیل ایجاد مزیت نسبی صادراتی که حاکی از افزایش این مزیت است، می‌تواند به عنوان نشانه‌ای برای جلب توجه سیاست‌گذاری‌های بهینه و جذب سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی در مسیر رشد صادراتی باشد. از جمله عوامل مهم و تعیین‌کننده برای افزایش صادرات محصولات کشاورزی و صنعتی، افزایش کیفیت محصولات، بسته‌بندی مناسب، ارائه خدمات پشتیبانی پس از فروش و به طور کلی همخوانی با معیارهای استاندارد جهانی و رضایت‌مندی خریداران آن است. در این حوزه افزایش زیرساخت‌های نامبرده، بازاریابی دقیق، امکانات ذخیره‌سازی و... است که طراحی و اجرای بهینه سیاست‌های مزبور را می‌طلبد.

بدین ترتیب نتایج مطالعه نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران باید اولویت‌های صادراتی را صحیح‌شناسایی کرده و بر پایه آن، تقویت و حمایت تولید را در بخش‌هایی پیگیری کنند که دارای مزیت باشد و علاوه بر وجود مزیت، این معیار از پایداری نیز برخوردار باشد. در این میان باید صنایعی که روند شاخص مزیت نسبی آن‌ها نشان‌دهنده ایجاد و ظهور مزیت در آن بخش‌ها است، مورد توجه قرار گیرد و از مزیت نسبی اکتساب‌شده آن بخش‌ها حمایت شده و بر این اساس افق برنامه‌ریزی به سمت این صنایع باشد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Mahdi Yazdani



<http://orcid.org/0000-0002-8045-7232>

Fahimeh Mohebinia



<http://orcid.org/0000-0001-7640-8529>

منابع

- انویه تکیه، لورنس. (۱۳۸۶). مقایسه مزیت نسبی صادرات سیب ایران با کشورهای عمده صادر کننده این محصول، *اقتصاد کشاورزی و توسعه*، سال پانزدهم، ۵۸، ۱۷۷-۲۰۳.
- پیراسته؛ حسین و اسلامی نسب، الهام. (۱۳۸۹). ارزیابی مزیت نسبی و رقابتی صنعت پودر شوینده در ایران. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۸(۵۳)، ۷۷-۱۰۸.
- داوودی، پرویز و کابلی، خدیجه. (۱۳۸۷). بررسی مزیت نسبی در صنعت خودرو و قطعات آن. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۸(۱)، ۱۹۹-۲۲۱.
- راسخی، سعید، گیلک حکیم آبادی، محمدتقی و جباری خشکرودی، سیده وجیهه. (۱۳۹۴). رقابت‌پذیری بخش کشاورزی کشورهای منتخب با تاکید بر ایران. *بررسی‌های مسایل و سیاست‌های اقتصادی*، ۱۵(۹)، ۳۵-۴۶.
- عابدی، سمانه. (۱۳۹۵). بررسی مزیت نسبی تولید محصولات کشاورزی مبتنی بر زیست فناوری (مطالعه موردی: گندم و ذرت در استان فارس). *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۴۷(۳)، ۵۶۹-۵۷۹.
- عابدین مقانکی، محمدرضا و دینی، بهروز. (۱۳۹۴). مزیت نسبی ایران در صادرات فناوری. *بررسی‌های بازرگانی، وزارت صنعت، معدن و تجارت*. ۱۳(۷۵)، ۴۷-۵۶.
- صادقی شاهدانی، مهدی و غفاری فرد، محمد. (۱۳۸۸). بررسی مزیت‌های نسبی و تحلیل ساختاری تولید ناخالص داخلی در استان‌های کشور. *پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*، ۵۰(۱۷)، ۱۱۵-۱۳۶.
- مهدوی، ابوالقاسم و ملکشاهیان، مهران. (۱۳۸۳). بررسی مزیت نسبی محصولات صادراتی صنعت پتروشیمی ایران. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۶(۲۱)، ۹۱-۱۱۳.
- ناظمان، حمید و موحدمنش، صادق علی. (۱۳۹۰). بررسی ارتباط تجارت درون صنعت و مزیت نسبی در اقتصاد ایران، *پژوهشنامه بازرگانی*، ۵۹، ۲۴-۱.

References

- Abedi, Samane. (2016). Investigating the comparative advantage of biotechnology-based agricultural production (case study: wheat and corn in Fars province). *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, 47 (3), 569-579. [In Persian]

- Abedin Moghanaki, Mohammad Reza & Dini, Behrooz (2015). Iran's comparative advantage in technology exports. *Commercial Reviews, Ministry of Industry, Mines and Trade*, 13 (75), 47-56. [In Persian]
- Anviya Tekya; Lawrence (2007). Comparison of comparative advantage of Iranian apple exports with major exporters of this product, *Agriculture and Development Economics*, 15(58), 177-203. [In Persian]
- Balance, R., Forstner, H., & Murray, T. (1987). Consistency test of alternative measure of comparative advantage. *Review of Economics and Statistics*, 69(1), 157-161.
- Balassa, B. (1965). Trade liberalisation and revealed comparative advantage. *The manchester school*, 33(2), 99-123.
- Balassa, B. (1979). The changing pattern of comparative advantage in manufactured goods. *The Review of Economics and statistics*, 259-266.
- Balogh, J. M., & Jámbor, A. (2017). Determinants of revealed comparative advantages: the case of cheese trade in the European Union. *Acta Alimentaria*, 46(3), 305-311.
- Batra, A., & Khan, Z. (2005). *Revealed comparative advantage: an analysis for India and China* (No. 168). Working paper.
- Bebek, U. G. (2017). RCA: Choosing the right measure. *Department of Economics, University of Birmingham*.
- Cai, J., Zhao, H., & Coyte, P. C. (2018). The effect of intellectual property rights protection on the international competitiveness of the pharmaceutical manufacturing industry in China. *Engineering Economics*, 29(1), 62-71.
- Davudi, Parviz & Kabuli, Khadija (2008). A study of comparative advantage in the automotive industry and its parts, *Iranian Economic Research Quarterly*, 8(1), 199-221. [In Persian]
- De Paula, M. F., Angelo, H., de Almeida, A. N., Miguel, E. P., Vasconcelos, P. G., Schwans, A., & Pompermeyer, R. S. (2017). The revealed comparative advantage index of Brazilian natural honey. *Journal of Agricultural Science*, 9(11).
- Feenstra, R. C. (2016). *Advanced international trade (theory and evidence)*. Princeton. Princeton University Press; ISBN 978-0-691-16164-8.
- French, S. (2017). Revealed comparative advantage: What is it good for?. *Journal of International Economics*, 106, 83-103.
- Fertő, I., & Hubbard, L. J. (2003). Revealed comparative advantage and competitiveness in Hungarian agri-food sectors. *World Economy*, 26(2), 247-259.

- Gnidchenko, A., & Salnikov, V. (2015). Net comparative advantage index: overcoming the drawbacks of the existing indices. Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP, 119.
- Guerini, M., & Tenca, F. (2018). The geography of technology-intensive startups and venture capital: European evidence. *Economia e Politica Industriale*, 45(3), 361–386.
- Granabetter, D. (2016). Revealed comparative advantage index: an analysis of export trade in the Austrian district of Burgenland. *Review of Innovation and Competitiveness: A Journal of Economic and Social Research*, 2(2), 97-114.
- Gunes Bebek, U. (2011). Consistency of the proposed additive measures of revealed comparative advantage". *Economics Bulletin*, 31(3), 2491-2499.
- Hoen, A. R., & Oosterhaven, J. (2006). On the measurement of comparative advantage. *The Annals of Regional Science*, 40(3), 677-691.
- Jagdambe, S. (2016). Analysis of revealed comparative advantage in export of India's agricultural products. *Institute for Social and Economic Change*.
- Jagdambe, S. (2019). Consistency test of revealed comparative advantage index: evidence from India's agricultural export. *Foreign Trade Review*, 54(1), 16-28.
- Khai, N. X., Ismail, M. M., & Sidique, S. F. (2016). Consistency tests of comparative advantage measures: an empirical evidence from the Malaysian and selected Asian shrimp products. *International Food Research Journal*, 23(6). 752-2758
- Laursen, K. (2015). Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. *Eurasian Business Review*, 5(1), 99-115.
- Leishman, D., Menkhaus, D. J., & Whipple, G. D. (1999). *Revealed comparative advantage and the measurement of international competitiveness for agricultural commodities: an empirical analysis of wool exporters* (No. 1840-2016-152229).
- Mansourzadeh, M. J., Shahmoradi, B., Dehdarirad, H., & Janavi, E. (2019). A note on using revealed comparative advantages in scientometrics studies. *Scientometrics*, 121(1), 595-599.
- Marvasti, A. (1994). International trade in cultural goods: a cross-sectional analysis. *Journal of Cultural Economics*, 18(2), 135-148.
- Mahdavi, Abolghasem & Malekshahian; Mehran (2004). Investigating the comparative advantage of export products of Iran's petrochemical industry. *Iranian Journal of Economic Research*, 6(21), 91-113. [In Persian]

- Miteva-Kacarski, E. (2018). Revealed comparative advantage in trade between the Republic of Macedonia and CEFTA 2006. *Economic Review–Journal of Economics and Business*, 16(1), 59-70.
- Nazeman, Hamid., & Movahedmanesh., Sadegh Ali (2011), The study of the relationship between intra-industry trade and comparative advantage in the Iranian economy, *Quarterly Journal of Business Research*, 59. 24-1. [In Persian]
- Nyahoho, E. (2010). Determinants of comparative advantage in the international trade of services: an empirical study of the Hecksher-Ohlin Approach. *Global Economy Journal*, 10(1), 1-24, 1850186.
- Oduro, A. D., & Offei, E. L. (2014). Investigating Ghana's revealed comparative advantage in agro-processed products. *Modern Economy*.
- Piraste, Hussein & Islaminasab, elham. (2010). Evaluation of comparative and competitive advantage of detergent powder industry in Iran. *Journal of Economic Research and Policy*, 18(53), 77-108. [In Persian]
- Rsekhi, Saeed.; Gilak Hakimabadi; Mohammad Taghi, & Jabbari Khoshkroudi, Vajihe . (2015). Competitiveness of the agricultural sector of selected countries with emphasis on Iran. *Economic Journal - Monthly Review of Economic Issues and Policies*, 15(9), 35-46. [In Persian].
- Rossato, F. G. F., Susaeta, A., Adams, D. C., Hidalgo, I. G., de Araujo, T. D., & de Queiroz, A. (2018). Comparison of revealed comparative advantage indexes with application to trade tendencies of cellulose production from planted forests in Brazil, Canada, China, Sweden, Finland and the United States. *Forest Policy and Economics*, 97, 59-66.
- Ruiz Gómez, L. M., Rodríguez Fernández, L., & Navio-Marco, J. (2018). Application of communication technologies (ICT) within the tourism industry in the European Union. *Turizam: međunarodni znanstvenostručni časopis*, 66(2), 239-245.
- Sadeghi Shahdani, Mahdi. & Ghafarifard., Muhammad. (2009). Investigation of comparative advantages and structural analysis of GDP in the provinces of the country. *Economic Research and Policy*, 50(17), 115-136. [In Persian]
- Şahinli, M. A. (2014). Revealed comparative advantage and competitiveness: Turkey agriculture sector. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarih Bilimleri Dergisi*, 24(3), 210-217.
- Sapir, A., & Lutz, E. (1981). Trade in services: economic determinants and development-related issues.
- Schulze, Günter., (1999). International Trade in Arts. *Journal of Cultural Economics*, 23(1). 109-136.

- Seyoum, B. (2007). Revealed comparative advantage and competitiveness in services. *Journal of Economic Studies*. 34(5),376-388.
- Startienė , G., & Remeikienė , R. (2014). Evaluation of revealed comparative advantage of Lithuanian industry in global markets. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 428-438.
- Khaksar, A. H., Yaghoubi, M., & Kalateharabi, V. (2014). Determining revealed comparative advantage and target markets for Iran's stone fruits. *Journal of Agriculture Science Technology*. 16,253-264.
- Vollrath,T.L.(1991): A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Weltwirtsch. Arch.*, 130, 263-279.
- Ufuk, B. (2011). Consistency of the proposed additive measures of revealed comparative advantage. *Economics Bulletin*, 31(3), 2491-2499.

استناد به این مقاله: یزدانی، مهدی و محبی نیا، فهیمه. (۱۴۰۰). مزیت نسبی آشکار شده؛ آزمون‌های سازگاری و ثبات (شواهدی از رقابت پذیری بخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات در اقتصاد ایران)، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۱۵۵-۱۹۵.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

پیوست - جداول نتایج آزمون‌های تحقیق

جدول ۱- شاخص‌های مزیت نسبی محاسبه شده به تفکیک زیربخش‌های اقتصادی (۱۳۷۵-۱۳۹۵)

ردیف	سال				عنوان رشته فعالیت				
	1380	1375							
	RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	
۱	۴۲۳/۰	۲۵۹/۰	۵۴۴/۰	۵۸۱/۱	۲۹۰/۰	۳۷۲/۰	۳۶۴/۰	۴۴۸/۱	محصولات کشاورزی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته
۲	۶۳۵/۱	۰۱۵/۲	۵۵۱/۰	۱۳۴/۰	۹۳۹/۲	۴۲۰/۰	۶۲۳/۰	۶۵۷/۰	جنگلداری
۳	۷۶۵/۳	۰۳۳/۲	۱۳۰/۰	۱۳۳/۰	۶۳۴/۱	۲۳۸/۲	۰۸۷/۰	۱۰۸/۰	ماهیگیری
۴	۴۲۸/۴	۸۹۳/۱	۵۲۰/۶	۶۰۰/۶	۰۱۴/۵	۷۵۳/۱	۷۰۲/۵	۷۴۱/۵	استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن
۵	۸۵۲/۱	۶۳۳/۱	۰۳۷/۱	۱۹۴/۰	۸۹۸/۰	۵۰۹/۰	۹۸۲/۰	۶۶۰/۱	محصولات غذایی، نوشیدنی‌ها، روغن و چربی‌ها و محصولات توتون و تنباکو
۶	۹۲۰/۱	۱۷۹/۱	۷۸۴/۱	۳۰۹/۰	۳۳۴/۰	۰۸۴/۰	۴۴۲/۰	۰۸۷/۱	منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی
۷	۱۷۹/۴	۶۷۷/۴	۵۹۹/۰	۰۰۹/۰	۹۲۳/۵	۷۰۱/۵	۲۴۴/۱	۰۰۳/۰	چوب و فرآورده‌های حاصل از چوب و محصولات مرتبط
۸	۵۰۹/۴	۵۵۱/۴	۹۴۸/۰	۰۱۱/۰	۵۱۳/۲	۳۳۸/۳	۴۸۱/۰	۰۴۰/۰	کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط
۹	۰۰۴/۰	۵۹۶/۰	۰۰۲/۰	۵۵۲/۰	۵۲۷/۲	۲۶۹/۳	۴۲۹/۰	۰۳۸/۰	فرآورده‌های نفتی
۱۰	۱۶۲/۰	۸۳۸/۰	۰۷۶/۰	۳۳۲/۰	۱۵۰/۱	۹۱۲/۱	۳۱۹/۰	۱۴۹/۰	مواد و فرآورده‌های شیمیایی
۱۱	۶۲۱/۲	۴۰۸/۰	۵۰۸/۸	۶۶۶/۰	۵۰۸/۲	۶۳۳/۱	-۲۰۱۷۴	۱۹۴/۰	محصولات دارویی و داروسازی
۱۲	۴۶۴/۲	۱۳۸/۲	۲۶۶/۱	۱۱۹/۰	۳۷۶/۳	۳۹۴/۲	۵۷۱/۲	۰۹۲/۰	محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۱۳	۵۰۲/۰	۴۴۴/۰	۴۱۷/۰	۶۲۳/۰	۲۴۰/۱	۴۵۹/۱	۵۷۰/۰	۳۳۳/۰	محصولات کانی غیر فلزی
۱۴	۱۲۰/۱	۱۹۱/۱	۶۲۶/۰	۳۰۵/۰	۵۰۵/۲	۹۰۴/۱	۶۷۲/۱	۱۵۰/۰	محصولات اساسی آهن و فولاد
۱۵	۳۶۳/۱	۸۹۵/۰	۱۸۶/۱	۴۱۰/۰	۳۵۷/۱	۰۵۵/۱	۱۳۳/۲	۸۶۳/۲	محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۱۶	۸۰۷/۳	۳۷۷/۴	۱۷۷/۰	۰۱۸/۰	۵۳۱/۵	۷۰۱/۵	۸۴۱/۰	۰۰۳/۰	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی
۱۷	۶۲۲/۳	۹۱۰/۲	۹۹۹/۱	۰۵۵/۰	۴۱۳/۲	۸۳۰/۳	۲۲۲/۰	۰۲۲/۰	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های غیر الکتریکی
۱۸	۵۱۶/۲	۶۱۹/۲	۸۲۹/۰	۰۷۳/۰	۱۱۹/۳	۱۴۹/۳	۹۲۷/۰	۰۴۳/۰	وسایل نقلیه موتوری
۱۹	۰۲۶/۶	۱۳۶/۵	۴۴۱/۲	۰۰۶/۰	۴۲۵/۳	۳۱۵/۰	۴۷۰/۲۱	۷۳۰/۰	لوازم علمی و حرفه‌ای
۲۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	جمع‌آوری، تصفیه، تامین آب و خدمات دفع فاضلاب
۲۱	۰۴۶/۰	۴۴۶/۱	۱۹۹/۰	۲۳۸/۴	-	۲۲۱/۴	۲۵۰/۶۷	۲۵۰/۶۷	تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت‌های گازی
۲۲	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	ساخت‌مان (مسکونی و غیرمسکونی)
۲۳	-	۹۱۱/۰	۴۸۰/۲	۴۸۰/۲	-	۷۷۴/۱	۸۶۲/۵	۸۶۲/۵	خدمات عمده فروشی و خرده‌فروشی
۲۴	۶۹۷/۰	۵۶۴/۱	۲۱۱/۰	۲۱۰/۰	۷۶۴/۳	۰۸۳/۳	۹۲۶/۱	۰۴۶/۰	خدمات رستوران و هتلداری
۲۵	۳۷۵/۰	۲۹۱/۰	۶۰۶/۰	۳۳۷/۱	۱۳۴/۱	۶۲۴/۰	۱۲۶/۱	۵۳۷/۰	خدمات حمل و نقل و انبارداری
۲۶	۱۵۵/۰	۱۶۸/۰	۱۲۱/۰	۸۴۶/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	خدمات ارتباطات
۲۷	۹۲۳/۰	۹۲۲/۰	۲۴۰/۰	۳۹۹/۰	۰۹۴/۱	۷۳۵/۰	۹۵۰/۰	۴۸۱/۰	خدمات موسسات پولی و مالی
۲۸	۰۴۶/۰	۲۴۸/۱	۰۱۳/۰	۲۸۸/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	خدمات مستغلات و حرفه‌ای و تخصصی
۲۹	-	۵۰۶/۱	۲۲۳/۰	۲۲۳/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	خدمات عمومی
۳۰	۰۹۹/۰	۳۶۲/۰	۰۶۵/۰	۶۹۷/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی
۳۱	۰۴۴/۱	۵۳۳/۰	۰۸۷/۱	۵۹۴/۰	۱۲۷/۳	۰۱۲/۰	۳۲۱/۲۱	۹۸۸/۰	خدمات بهداشتی و پزشکی
۳۲	۴۰۳/۳	۳۱۲/۲	۸۶۷/۲	۱۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	خدمات آموزش عالی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

ادامه جدول ۱-

۹۰۱۳				۸۰۱۳				سال		عنوان رشته فعالیت
RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	ردیف		
۰/۱۶۳	۰/۱۹۲	۰/۱۸۱	۱/۲۱۱	۰/۲۴۹	۰/۲۷۵	۲۸۹/۰	۳۱۵/۱	۱	محصولات کشاورزی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت های وابسته	
۰/۵۳۳	-۱/۹۱۷	۰/۰۶۱	۰/۱۴۸	-۱/۹۷۶	-۲/۰۷۳	-۰/۷۸۱	۰/۱۲۷	۲	جنگلداری	
۱/۰۹۵	-۱/۴۰۶	۰/۱۶۴	۰/۲۴۶	۴/۲۷۶	-۱/۴۹۹	۰/۲۲۱	۰/۲۲۴	۳	ماهگیری	
۴/۸۱۹	۱/۰۹۱	۲/۹۴۲	۲/۹۶۶	۴/۳۴۹	۱/۵۶۵	۴/۷۰۰	۴/۸۶۲	۴	استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن	
-۲/۲۷۱	-۱/۹۷۸	-۱/۴۳	۰/۱۶۷	-۲/۲۹۳	-۱/۸۷۴	-۱/۳۶۳	۰/۱۵۴	۵	محصولات غذایی، نوشیدنی ها، روغن و چربی ها و محصولات توتون و تنباکو	
-۲/۹۰۶	-۱/۸۶۲	-۲/۶۷	۰/۱۵۶	-۱/۸۷۷	-۰/۶۷۸	-۲/۸۲۶	۰/۵۰۸	۶	منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی	
-۵/۶۶۷	-۴/۲۰۴	-۴/۲۸	۰/۰۱۵	-۳/۶۱۹	-۴/۰۶۵	-۰/۶۲۴	۰/۰۱۷	۷	چوب و فرآورده های حاصل از چوب و محصولات مرتبط	
-۴/۳۹۸	-۴/۰۶۵	-۱/۳۷/	۰/۰۱۷	-۴/۵۲۲	-۴/۳۳۶	-۱/۱۹۰	۰/۰۱۳	۸	کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط	
۱/۹۴۱	۰/۸۶۸	۱/۸۴۰	۲/۱۵۱	۰/۱۷۲	-۰/۷۱۱	۰/۰۷۷	۰/۴۹۲	۹	فرآورده های نفتی	
۰/۶۱۱	-۰/۳۹۸	۰/۳۰۷	۰/۶۷۳	-۰/۳۸۸	-۰/۹۴۰	-۰/۱۸۵	۰/۳۹۲	۱۰	مواد و فرآورده های شیمیایی	
-۱/۸۴۲	-۰/۶۶۴	-۲/۸۷/	۰/۵۱۶	-۲/۰۴۳	-۰/۱۹۹	-۵/۴۶۵	۰/۸۲۰	۱۱	محصولات دارویی و داروسازی	
-۲/۵۳۰	-۲/۳۰۸	-۱/۱۴۸	۰/۱۰۰	-۲/۵۸۳	-۲/۳۳۱	-۱/۱۸۸	۰/۰۹۸	۱۲	محصولات لاستیکی و پلاستیکی	
۸۲۱/۰	۶۹۰/۰	۱۱۲/۱	۹۸۹/۱	۱۱۲/۰	۱۰۸/۰	۱۰۶/۰	۸۹۸/۰	۱۳	محصولات کانی غیرفلزی	
۴/۰/۲	۹۴۲/۱	۴۳۴/۱	۱۴۴/۰	۳۶۲/۱	۷۴۸/۱	۵۰۶/۰	۱۷۵/۰	۱۴	محصولات اساسی آهن و فولاد	
۳۶۱/۰	۵۱۳/۰	۵۰۵/۰	۶۶۸/۱	۲۷۲/۱	۷۸۵/۰	۱۶۸/۱	۴۵۷/۰	۱۵	محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین آلات و تجهیزات	
۲۶/۳	۱۰۹/۴	۴۱۵/۰	۰/۱۷۰	۷۵۳/۳	۹۲۴/۳	۸۲۳/۰	۰/۲۰۰	۱۶	ساخت، تعمیر و نصب ماشین آلات و دستگاه های الکتریکی	
۱۸/۲	۶۹۶/۱	۴۴۲/۱	۱۸۴/۰	۶۶۷/۳	۸۱۳/۲	۳۳۷/۲	۰/۶۱۰	۱۷	ساخت، تعمیر و نصب ماشین آلات و دستگاه های غیر الکتریکی	
۰/۸۰/۴	۴۹۱/۳	۷۶۹/۱	۰/۳۱۰	۸۹۶/۲	۸۵۸/۲	۹۸۱/۰	۰/۵۸۰	۱۸	وسایل نقلیه موتوری	
۱۱/۵	۴۹۷/۴	۸۴۸/۱	۰/۱۱۰	۶۰۸/۵	۷۹۱/۴	۲۵۰/۲	۰/۸۰۰	۱۹	لوازم علمی و حرفه ای	
-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۲۰	جمع آوری، تصفیه، تامین آب و خدمات دفع فاضلاب	
۵۹۷/۰	۲۶۸/۵	۱۱/۱۵۵	۸۸/۱۹۰	۰/۸۷/۰	۵۴۱/۱	۳۸۶/۰	۶۴۵/۴	۲۱	تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت های گازی	
-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	۲۲	ساختمان (مسکونی و غیرمسکونی)	
-	-	۰۰۰/۰	۰۰۰/۰	-	۰۰۴/۱	۷۲۲/۲	۷۲۲/۲	۲۳	خدمات عمده فروشی و خرده فروشی	
۵۹۵/۰	۰/۱۷/۰	۸۲۳/۰	۰/۱۷/۱	۸۰۰/۰	۱۰۴/۱	۴۰۵/۰	۳۳۳/۰	۲۴	خدمات رستوران و هتلداری	
۴۰۲/۰	۲۱۳/۰	۶۰۹/۰	۲۳۶/۱	۶۳۶/۰	۱۹۳/۰	۰/۷۲/۱	۲۱۲/۱	۲۵	خدمات حمل و نقل و آبررداری	
۴۱۹/۰	۷۲۴/۲	۰/۳۴/۰	۰/۶۶/۰	۷۶۰/۰	۱۲۶/۱	۳۶۹/۰	۳۳۶/۰	۲۶	خدمات ارتباطات	
۷۰۸/۲	۴۴۶/۲	۶۹/۱۰	۴۶/۱۱	۷۰۸/۱	۳۰۸/۰	۱۱۱/۱	۳۵۹/۱	۲۷	خدمات موسسات پولی و مالی	
۰/۵۷/۱	۰/۵۷/۰	۶۱۵/۰	۹۴۴/۰	۱۵۰/۰	۶۵۰/۱	۰/۲۷/۰	۱۹۳/۰	۲۸	خدمات مستغلات و حرفه ای و تخصصی	
۳۴۲/۰	۳۳۶/۱	۱۰۸/۰	۲۶۷/۰	-	۹۲۵/۱	۱۴۷/۰	۱۴۷/۰	۲۹	خدمات عمومی	
۰/۳۰/۰	۱۵۵/۱	۰۰۹/۰	۳۱۶/۰	۷۸۹/۰	۰/۶۷/۰	۵۸۲/۰	۰/۶۹/۱	۳۰	خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی	
۶۷۶/۲	۷۲۲/۰	۹۱۱/۱	۰/۵۳/۲	۸۳۶/۰	۰/۶۵/۱	۴۵۰/۰	۳۴۶/۰	۳۱	خدمات بهداشتی و پزشکی	
۵۱۸/۲	۶۸۵/۰	۷۱۳/۵	۵۰۵/۰	۷۲۶/۴	۰/۰۶/۳	۵۰۴/۵	۰/۵۰/۰	۳۲	خدمات آموزش عالی	

مأخذ: یافته های پژوهش

ادامه جدول ۱-

1395				سال	عنوان رشته فعالیت
RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	ردیف	
۴۰۷/۰	۲۹۷/۰	۴۹۶/۰	۴۸۶/۱	۱	محصولات کشاورزی، باغداری، دامداری و طیور و شکار و سایر فعالیت‌های وابسته
۱۶۷/۰	۵۰۹/-۱	۰۳۴/۰	۲۲۲/۰	۲	جنگلداری
۳۱۷/-۳	۴۵۳/-۲	۲۷۹/-۲	۰۸۷/۰	۳	ماهگیری
۱۰۹/۱	۸۸۰/۰	۶۰۸/۱	۴۰۴/۲	۴	استخراج مواد معدنی و سایر مواد مربوط به آن
۳۲۱/-۱	۷۴۶/-۰	۲۹۹/-۱	۴۷۵/۰	۵	محصولات غذایی، نوشیدنی‌ها، روغن و چربی‌ها و محصولات توتون و تنباکو
۳۳۷/-۱	۳۷۱/-۱	۷۱۲/-۰	۲۵۵/۰	۶	منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی
۶۲۶/-۳	۲۷۹/-۱	۱۰/-۱۰	۲۷۹/۰	۷	چوب و فرآورده‌های حاصل از چوب و محصولات مرتبط
۱۸۱/-۳	۳۷۰/-۳	۷۹۴/-۰	۰۳۵/۰	۸	کاغذ، محصولات کاغذی و محصولات مرتبط
۳۲۳/۱	۹۴۶/۰	۸۸۲/۱	۵۶۸/۲	۹	فرآورده‌های نفتی
۷۰۰/۰	۱۵۶/۰	۵۸۷/۰	۱۶۸/۱	۱۰	مواد و فرآورده‌های شیمیایی
۲۱۵/۱	۰۸۹/۲	۶۳۳/۵	۰۲۲/۸	۱۱	محصولات دارویی و داروسازی
۳۳۷/-۱	۲۶۷/-۱	۷۸۹/-۰	۲۸۳/۰	۱۲	محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۰۶۳/۰	۲۹۳/۱	۲۴۳/۰	۰۱۰/۴	۱۳	محصولات کانی غیرفلزی
۰۶۰/۰	۰۶۲/۰	۰۶۲/۰	۰۶۴/۱	۱۴	محصولات اساسی آهن و فولاد
۸۵۳/-۰	۹۹۸/-۰	۴۹۶/-۰	۳۷۰/۰	۱۵	محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات
۶۹۶/-۱	۶۷۷/-۳	۱۱۳/-۰	۰۲۶/۰	۱۶	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های الکتریکی
۶۲۹/-۰	۱۴۲/-۱	۲۷۹/-۰	۳۲۰/۰	۱۷	ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و دستگاه‌های غیر الکتریکی
۸۴/-۳	۴۹۸/-۳	۳۷۶/-۱	۰۳۱/۰	۱۸	وسایل نقلیه موتوری
۷۴۳/-۲	۷۴۴/-۲	۹۳۵/-۰	۰۶۵/۰	۱۹	لوازم علمی و حرفه‌ای
-	-	۹۱۱/-۲	۰۰۰/۰	۲۰	جمع‌آوری، تصفیه، تامین آب و خدمات دفع فاضلاب
۳۷۷/-۰	۷۶۰/۴	۴۷/-۵۲	۰۷۳/۱۱	۲۱	تولید، توزیع و انتقال برق و سوخت‌های گازی
-	-	۲۴/-۷۴	۰۰۰/۰	۲۲	ساختمان (مسکونی و غیرمسکونی)
-	-	۵۸۰/-۰	۰۰۰/۰	۲۳	خدمات عمده فروشی و خرده فروشی
۷۰۹/۱	۲۹۵/۰	۰۹۸/۱	۳۴۲/۱	۲۴	خدمات رستوران و هتلداری
۵۱۹/۱	۸۲۰/۰	۷۶۷/۱	۲۶۶/۲	۲۵	خدمات حمل و نقل و انبارداری
۴۸۶/-۰	۶۳۷/-۰	۳۳۰/-۰	۵۳۰/۰	۲۶	خدمات ارتباطات
۱۴۶/۰	۲۵۱/۰	۱۷۴/۰	۲۸۴/۱	۲۷	خدمات موسسات پولی و مالی
۱۷۳/-۱	۲۳۴/-۱	۶۴۹/-۰	۲۹۲/۰	۲۸	خدمات مستغلات و حرفه‌ای و تخصصی
۴۶۹/-۱	۳۲۵/۰	۵۹۳/-۴	۳۸۲/۱	۲۹	خدمات عمومی
۱۱۳/-۰	۰۵۴/-۰	۱۱۳/-۰	۹۴۸/۰	۳۰	خدمات اجتماعی، شخصی و خانگی
۳۶۱/-۳	۰۶۶/-۲	۵۰۸/-۳	۱۲۷/۰	۳۱	خدمات بهداشتی و پزشکی
۰۸۷/-۲	۵۰۸/-۰	۲۲۵/-۴	۶۰۳/۰	۳۲	خدمات آموزش عالی

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- میانگین شاخص‌های RCA به تفکیک بخش (۹۵-۱۳۷۵)

RCA4	RCA3	RCA2	RCA1	عنوان رشته فعالیت
>0	>0	>0	>1	
۱۳۷۵	۱۳۷۵	۱۳۷۵	۱۳۷۵	
۶۲/۱	۷۶/-۰	۳۶/۰	۷۴/۰	کشاورزی
۶۷/۰	۴۳/-۱	۶۱/۰	۷۴/۰	ضریب تغییرات
۸۴/-۱	۵۸/-۱	۲۵/۲	۲۳/۴	صنعت
۴۱/-۱	۶۰/-۱	۱۸/۷	۵۳/۳	ضریب تغییرات
۲۸/-۲	۵۴/-۰	۹۵/-۱	۷۹/۰	خدمات
۵۲/-۰	۹۱/-۲	۴۷/-۳	۱۷/۲	ضریب تغییرات
۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	
۸۴/۰	۱۹/-۱	۰۴/۰	۶۲/۰	کشاورزی
۶۳/۲	۹۸/-۰	۰۱/۱۱	۱۱/۱	ضریب تغییرات
۹۰/-۱	۷۶/-۱	۸۵/-۰	۷۷/۰	صنعت
۲۱/-۱	۱۲/-۱	۹۷/-۲	۱۵/۲	ضریب تغییرات
۵۴/-۰	۷۴/-۰	۱۶/-۰	۷۲/۰	خدمات
-۲,۳۷	۲۳/-۱	۷۲/-۷	۹۵/۰	ضریب تغییرات
۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	
۸۵/۰	۱۰/-۱	۰۹/-۰	۵۶/۰	کشاورزی
۰۴/۳	۹۱/-۰	۴۲/-۵	۹۷/۰	ضریب تغییرات
۸۵/-۱	۷۱/-۱	۸۳/-۰	۷۱/۰	صنعت
۲۱/-۱	۰۹/-۱	۲۴/-۲	۹۵/۱	ضریب تغییرات
۶۴/-۰	۸۳/-۰	۳۲/-۰	۷۸/۰	خدمات
۷۶/-۲	۳۹/-۱	۲۲/-۶	۰۲/۱	ضریب تغییرات
۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	
۶۰/۰	۰۴/-۱	۱۴/۰	۵۴/۰	کشاورزی
۶۴/۰	۸۶/-۰	۳۹/۰	۹۰/۰	ضریب تغییرات
۶۹/-۱	۳۴/-۱	۸۹/-۸	۶۲/۱۰	صنعت
۵۷/-۱	۸۴/-۱	۸۸/-۳	۰۰/۴	ضریب تغییرات
۲۴/۰	۲۸/-۰	۵۹/۰	۷۹/۱	خدمات
۶۲/۶	۸۲/-۴	۵۱/۶	۸۴/۱	ضریب تغییرات
۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	
۹۱/-۰	۱۹/-۱	۵۸/-۰	۶۰/۰	کشاورزی
۸۶/-۱	۰۰/-۱	۰۸/-۲	۰۵/۱	ضریب تغییرات
۹۷/-۰	۵۸/-۰	۱۹/-۷	۱۸/۷	صنعت
۶۶/-۱	۷۰/-۳	۷۵/-۲	۵۵/۳	ضریب تغییرات
۵۹/-۰	۳۱/-۰	۱۰/-۱	۸۸/۰	خدمات
۶۲/-۲	۷۲/-۲	۹۲/-۱	۷۶/۰	ضریب تغییرات

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- نتایج آزمون شمارشی شاخص‌های RCA (۹۵-۱۳۷۵)

گروه محصولات کشاورزی			گروه محصولات صنعت و معدن			گروه محصولات خدمات		
۱۳۷۵			۱۳۷۵			۱۳۷۵		
RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3
RCA2	۳۳/۰		RCA2	۴۵/۰		RCA2	۳۶/۰	
RCA3	۹۵/۰		RCA3	۵۵/۰		RCA3	۸۷/۰	
RCA4	۵۹/-۰		RCA4	۳۳/۰		RCA4	۱۷/۰	
	۱۳۸۰			۱۳۸۰			۱۳۸۰	
RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3
۷۹/۰			۵۹/۰			۶۸/۰		
RCA2	۰۰/۱		RCA2	۳۰/۰		RCA2	۹۰/۰	
RCA3	۷۹/۰		RCA3	۷۷/۰		RCA3	۶۸/۰	
RCA4	۱۳/-۰		RCA4	۶۳/۰		RCA4	۳۷/۰	
	۱۳۸۵			۱۳۸۵			۱۳۸۵	
RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3
۶۱/۰			۵۷/۰			۶۴/۰		
RCA2	۹۹/۰		RCA2	۳۶/۰		RCA2	۷۷/۰	
RCA3	۷۳/۰		RCA3	۶۹/۰		RCA3	۸۷/۰	
RCA4	۰۹/-۰		RCA4	۷۵/۰		RCA4	۶۹/۰	
	۱۳۹۰			۱۳۹۰			۱۳۹۰	
RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3
۶۸/۰			۰۰/-۱			۸۹/۰		
RCA2	۹۹/۰		RCA2	۶۹/۰		RCA2	۶۷/۰	
RCA3	۷۸/۰		RCA3	۶۵/-۰		RCA3	۸۰/۰	
RCA4	۷۵/-۰		RCA4	۰۶/-۰		RCA4	۶۴/۰	
	۱۳۹۵			۱۳۹۵			۱۳۹۵	
RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3	RCA1	RCA2	RCA3
۶۹/۰			۵۷/-۰			۳۹/۰		
RCA2	۴۷/۰		RCA2	۵۳/-۰		RCA2	۴۴/۰	
RCA3	۶۷/۰		RCA3	۰۷/۰		RCA3	۴۴/۰	
RCA4	۰۰/۱		RCA4	۱۴/۰		RCA4	۷۹/۰	

مآخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۴- نتایج آزمون ترتیبی شاخص های RCA (۹۵-۱۳۷۵)

گروه محصولات کشاورزی				گروه محصولات صنعت و معدن				گروه محصولات خدمات			
1375		1375		1375		1375		1375		1375	
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۸۶/۰	۷۳/۰	۹۸/۰	۰۰/۱	۹۶/۰	۸۳/۰	۵۸/۰	۵۴/۰	۴۳/۰	-	۵۵/۰	۸۰/۰
۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۷۹/۰	۰۰/۱	۷۹/۰	۹۶/۰	۶۸/۰	۸۹/۰	۷۱/۰	۶۹/۰	۸۴/۰	۹۰/۰	۹۱/۰	۹۳/۰
۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۶۱/۰	۹۹/۰	۷۳/۰	۸۱/۰	۷۰/۰	۹۰/۰	۸۵/۰	۸۰/۰	۷۳/۰	۸۸/۰	۹۰/۰	۹۳/۰
۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۶۸/۰	۹۹/۰	۷۸/۰	۸۸/۰	۰۸/۰	۸۴/۰	۳۵/۰	۴۱/۰	۹۲/۰	۹۵/۰	۸۷/۰	۹۲/۰
۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۶۹/۰	۹۷/۰	۸۵/۰	۰۰/۱	۱۷/۰	۸۹/۰	۵۸/۰	۶۹/۰	۹۰/۰	۹۲/۰	۹۳/۰	۹۶/۰

مأخذ: یافته های پژوهش

جدول ۵- نتایج آزمون دوگانگی شاخص‌های RCA (۹۵-۱۳۷۵)

گروه محصولات کشاورزی				گروه محصولات صنعت و معدن				گروه محصولات خدمات			
۱۳۷۵				۱۳۷۵				۱۳۷۵			
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۲۱/۸۴	۲۱/۸۴	۲۱/۸۴	۲۱/۸۴	۰۰/۵۰	۰۰/۵۰	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰
۰۰/۱۰۰۰	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۹۵/۷۸	۹۵/۷۸	۹۵/۷۸	۹۵/۷۸	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰	۰۰/۴۰
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰	۱۳۸۰
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰
۱۰۰۰/۰۰	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
۵۶/۶۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵	۱۳۸۵
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۸۴/۲۱	۸۴/۲۱	۸۴/۲۱	۸۴/۲۱	۷۰۰۰	۷۰۰۰	۷۰۰۰	۷۰۰۰
۱۰۰۰/۰۰	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
۵۶/۶۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰	۱۳۹۰
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰۰۰
۱۰۰۰/۰۰	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۷۸/۹۵	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰۰۰	۶۰۰۰
۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵
RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4	RCA1	RCA2	RCA3	RCA4
۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۸۴/۲۱	۸۴/۲۱	۸۴/۲۱	۸۴/۲۱	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰
۱۰۰۰/۰۰	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۵۶/۶۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۸۹/۲۷	۹۰۰۰	۹۰۰۰	۹۰۰۰	۹۰۰۰
۵۶/۶۷	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۰۰۰/۰۰	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵	۱۳۹۵

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۶- نتایج آزمون ثبات شاخص های RCA

گروه محصولات کشاورزی							
	RCA1 1375		RCA2 1375		RCA3 1375		RCA4 1375
RCA1-1380	۹۱٪	RCA2-1380	۶۰٪	RCA3-1380	۷۲٪	RCA4-1380	۰۰٪
RCA1-1385	۸۸٪	RCA2-1385	۸۳٪	RCA3-1385	۵۵٪	RCA4-1385	۰۰٪
RCA1-1390	۸۸٪	RCA2-1390	۷۸٪	RCA3-1390	۵۶٪	RCA4-1390	۴۰٪
RCA1-1395	۹۵٪	RCA2-1395	۷۹٪	RCA3-1395	۹۲٪	RCA4-1395	۰۷٪
گروه محصولات صنعت و معادن							
	RCA1 1375		RCA2 1375		RCA3 1375		RCA4 1375
RCA1-1380	۵۶٪	RCA2-1380	۱۷٪	RCA3-1380	۶۸٪	RCA4-1380	۷۶٪
RCA1-1385	۷۲٪	RCA2-1385	۷۷٪	RCA3-1385	۷۰٪	RCA4-1385	۷۴٪
RCA1-1390	۰۰٪	RCA2-1390	۹۴٪	RCA3-1390	۷۱٪	RCA4-1390	۷۴٪
RCA1-1395	۹۹٪	RCA2-1395	۵۳٪	RCA3-1395	۵۹٪	RCA4-1395	۴۹٪
گروه محصولات خدمات							
	RCA1 1375		RCA2 1375		RCA3 1375		RCA4 1375
RCA1-1380	۸۸٪	RCA2-1380	۴۲٪	RCA3-1380	۸۸٪	RCA4-1380	۷۳٪
RCA1-1385	۸۴٪	RCA2-1385	۱۵٪	RCA3-1385	۷۰٪	RCA4-1385	۶۳٪
RCA1-1390	۱۰٪	RCA2-1390	۱۴٪	RCA3-1390	۴۰٪	RCA4-1390	۱۸٪
RCA1-1395	۲۲٪	RCA2-1395	۳۲٪	RCA3-1395	۴۵٪	RCA4-1395	۳۲٪

مأخذ: یافته‌های پژوهش



Infrastructural Factors for Managing Anti-Money Laundering Challenges in the Iran Banking System and a Model based on International Guidelines

Hoseinali Haghi

Ph.D. Student in Public Administration, Islamic Azad University, Ghaemshahr Branch, Ghaemshahr, Iran

Mohammadreza Bagherzade*

Assistant Professor, Department of Management, Islamic Azad University, Ghaemshahr Branch, Ghaemshahr, Iran

Mojtaba Tabari

Associate Professor, Department of Management, Islamic Azad University, Ghaemshahr Branch, Ghaemshahr, Iran

Zabihollah Gholami Rudi

Assistant Professor, Department of Economics, Islamic Azad University, Ghaemshahr Branch, Ghaemshahr, Iran

Abstract

The necessity to create stable and transparent economic conditions has made combating money laundering a universal policy on the agenda of parliaments and governments by all countries. This is currently the specific issue of the Iran monetary and banking system. In this regard, the infrastructural approach includes all effective dimensions of international anti-money laundering mechanisms such as Basel Committee indices and recommendations of the Financial Action Task Force, and the experiences of other countries show that applying factors of this approach can enhance Iran monetary and banking system internationally and decreases money laundering risk. In order to identify the challenges in this area and reach a model which includes a set of infrastructural factors in fighting money laundering, this study uses qualitative and quantitative parts; in qualitative part, the criteria raised by experts through face-to-face interviews and multi-stage coding, content analysis, and Fuzzy Delphi method, and in quantitative part, the criteria raised by questionnaire and factor analysis technique, and the RMSEA index have been used for fitting the model. Based on international guidelines, the proposed infrastructural model consists of functional, contextual, and structural dimensions and findings indicate that a systematic application of the proposed model improves the efficiency of anti-money laundering system and helps optimal management of anti-money laundering challenges of banks. In this regard, the relative weights of legal, political, geopolitical, and risk-taking components of the structural dimension highlight the importance and necessity of focusing on this dimension and its components of the Iran banking system.

Keywords: Anti-Money Laundering, Infrastructure Factors, International Guidelines, Challenge Management.

JEL Classification: E42, G21, K42, E58.





* Corresponding Author: Dr_mr_bagherzadeh@yahoo.com

How to Cite: Haghi, H., Bagherzade, M.R., Tabari, M., Gholami Rudi, Z. (2021). Infrastructural factors for managing anti-money laundering challenges in the Iran banking system and a model based on international guidelines. *Iranian Journal of Economic Research*, 26 (89), 197- 236.

- The present article is taken from the doctoral dissertation in the field of public administration of the Islamic Azad University of Ghaemshahr



عوامل زیرساختی مدیریت چالش‌های مبارزه با پولشویی در نظام بانکی ایران و برآورد الگوی مبتنی بر رهنمودهای بین‌المللی

- حسین علی حقی  دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قائم شهر، قائم شهر، ایران
- محمد رضا باقرزاده  * استادیار، گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر، قائم شهر، ایران
- مجتبی طبری  دانشیار، گروه مدیریت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر، قائم شهر، ایران
- ذبیح‌اله غلامی رودی  استادیار، گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر، قائم شهر، ایران

چکیده

ضرورت ایجاد شرایط پایدار و شفاف اقتصادی باعث شده است که مبارزه با پولشویی به عنوان یک خط‌مشی جهان شمول توسط همه کشورها در دستور کار مجالس و دولت‌ها قرار گیرد. این موضوع در حال حاضر مساله خاص کشور در نظام پولی و بانکی محسوب می‌شود. براساس تجارب سایر کشورها به کارگیری عوامل رویکرد زیرساختی شامل تمام ابعاد موثر در سازوکارهای بین‌المللی مبارزه با پولشویی، نظیر شاخص کمیته بال و توصیه‌های گروه ویژه اقدام مالی موجب ارتقای جایگاه پولی و بانکی ایران در سطح بین‌الملل و محدودسازی پولشویی می‌شود. در این پژوهش، به منظور شناسایی چالش‌های این حوزه و دستیابی به الگویی که دربرگیرنده مجموعه‌ای از عوامل زیرساختی در مبارزه با پولشویی باشد از دو بخش کمی و کیفی استفاده شده است؛ در بخش کیفی از معیارهای برخاسته از نظر خبرگان به روش مصاحبه حضوری و کدگذاری چند مرحله‌ای، تحلیل محتوایی و روش دلفی فازی و در بخش کمی از پرسشنامه و تکنیک تحلیل عاملی و در برآزش الگو از شاخص RMSEA استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از این است که به کارگیری نظام مند الگوی زیرساختی بر مبنای رهنمودهای بین‌المللی شامل ابعاد کارکردی، زمینه‌ای و ساختاری موجب بهبود کارایی سیستم مبارزه با پولشویی و مدیریت بهینه چالش‌های مبارزه با پولشویی در بانک‌ها می‌گردد. از میان عوامل سه‌گانه الگوی پیشنهادی در این پژوهش، بعد ساختاری به لحاظ اولویت در وزن نسبی که مولفه‌های قانونی، سیاسی، ژئوپولیتیک و ریسک پذیری دارند، اهمیت و لزوم تمرکز بر مولفه‌های مربوط به آن را در نظام بانکی روشن می‌کند.

کلیدواژه‌ها: مبارزه با پولشویی، عوامل زیرساختی، رهنمودهای بین‌المللی، مدیریت چالش‌ها.

طبقه‌بندی JEL: E42, G21, K42, E58

– مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر است.

* نویسنده مسئول: Dr_mr_bagherzadeh@yahoo.com

۱. مقدمه

پولشویی^۱ به فرآیندی اطلاق می‌شود که طی آن پول حاصل از اعمال مجرمانه تطهیر می‌شود، به صورتی که عواید حاصله در ظاهر مشروع به نظر بیاید و اثری از جرم منشاء^۲ باقی نماند (مهجوریان قمی و ارجمندنژاد، ۱۳۹۵). پدیده پولشویی، آثار زیان‌بار اقتصادی و اجتماعی زیادی در پی خواهد داشت که از آن جمله می‌توان به بی‌ثباتی در اقتصاد، کاهش درآمد و افزایش هزینه‌های دولت، کاهش کنترل دولت بر سیاست‌های اقتصادی، خروج سرمایه از کشور، تضعیف امنیت اقتصادی، تضعیف بخش خصوصی و یکپارچگی بازارهای مالی، افزایش ریسک معاملات، تضعیف نهادهای مردم نهاد و... اشاره کرد. علاوه بر این، پولشویی موجب کاهش فرصت‌های قانونی جهانی، عدم ثبات، استحکام نظام مالی و مانع رشد و توسعه کشور خواهد شد^۳. تبعات منفی این پدیده شوم موجب شده است تا دولت‌ها -همگام با مراجع بین‌المللی- در صدد مبارزه با جرایم سازمان یافته^۴ برآیند و با تصویب قوانین و مقررات لازم و اجرایی کردن آن‌ها از وقوع این جرم در موسسات مالی پیشگیری کنند؛ به طوری که طراحی اقدامات مبارزه با فساد راهی موثر برای اجرای اقدامات ضد پولشویی (AML)^۵ است.

در حال حاضر، مبارزه با پولشویی به عنوان یک سیاست جهانی توسط اکثر کشورها در دستور کار قرار گرفته است. در ابعاد نظام بین‌الملل، موسسات متعددی در این سازوکار نسبت به ارائه استانداردها و چارچوب‌های مشخص و اشاعه آن در سطح کشورها جهت محدودسازی پولشویی فعالیت می‌کنند. از مهم‌ترین این استانداردها، شاخص کمیته بال است که از سال ۲۰۱۲ به طور منظم کشورها را رتبه‌بندی و گزارش می‌کند. در تمامی سال‌های انتشار این گزارش (به غیر از سال ۲۰۱۳) ایران به عنوان پر ریسک‌ترین کشور از نظر خطر پولشویی و تامین مالی تروریسم رتبه‌بندی شده است. آخرین رتبه‌بندی ایران در بازل ۲۰۱۷

1- Money Laundering

۲- هر رفتاری که مطابق ماده ۲ قانون مجازات اسلامی مصوب ۱۳۹۲/۲/۱ مجلس شورای اسلامی جرم محسوب شود.

۳- وب سایت مرکز اطلاعات مالی و مبارزه با پولشویی، شورای عالی مبارزه با پولشویی، وزارت امور اقتصادی و

دارائی، بی تا، قابل دسترسی در <http://araku.ac.ir>

4- Organized crime:

جرم سازمان یافته عبارت از فعالیت‌های غیر قانونی و هماهنگ گروهی منسجم از اشخاص است که با تبانی باهم و برای تحصیل منافع مادی و قدرت، به ارتکاب مستمر مجرمانه شدید می‌پردازند و برای رسیدن به هدف از هر نوع ابزار مجرمانه نیز استفاده می‌کنند (ارجمندنژاد، ۱۳۹۶ ب).

5- Anti Money Laundering

بوده که با کسب امتیاز ۸/۶ از ۱۰ در بین ۱۴۷ کشور مورد مطالعه، رتبه نخست را داشته است. پس از آن، کارگروه ویژه اقدام مالی به ایران تا سال ۲۰۱۸ مهلت داد تا کمبودهای استراتژیک خود را طی یک برنامه اقدام کاری منسجم برطرف کند. اما با وجود تمدید این مهلت، لوایح مرتبط با برنامه اقدام ایران به طور کامل به تصویب نرسید و در اقدامی متقابل، کارگروه ویژه اقدام مالی در سال ۲۰۲۰ (اسفند ۱۳۹۸) با انتشار بیانیه‌ای پس از سه سال هشدار که خواستار تصویب لوایح مرتبط شده بود، مجدد ایران را در لیست سیاه خود قرار داد. همچنین موسسه بازل در نهمین گزارش خود که در ۲۰۲۰ منتشر کرد، ۱۴۱ کشور را مورد بررسی قرار داده و اعلام کرده است که میانگین نمره ریسک پولشویی تمام ۱۴۱ کشور در حد ۵/۲۲ از ۱۰ باقی مانده است. در این گزارش، افغانستان با ۸/۱۶، هائیتی با ۸/۱۵ و میانمار با ۷/۸۶ در صدر جدول و دارای بیشترین ریسک پولشویی قرار داشته و در مقابل، استونی با ۲/۳۶، اندورا با ۲/۸۳ و فنلاند با ۲/۹۷ دارای کمترین ریسک در بین ۱۴۱ کشور بررسی شده هستند. بدیهی است کسب رتبه نامناسب توسط هر کشور از جمله ایران، ناشی از کارایی بین‌المللی ضعیف در زمینه مبارزه با پولشویی و عدم انطباق لازم با استانداردهای مبارزه با پولشویی است. اما در مورد دلیل عدم حضور ایران در این رده‌بندی به فقدان اطلاعات کافی اشاره شده است (گزارش بازل^۱، ۲۰۲۰).

در ابعاد داخلی، بخش مهمی از پرونده‌های متعدد فساد مالی، ریشه در عدم رعایت استانداردهای مالی بین‌المللی در این حوزه دارد و بدیهی است که در صورت رعایت انضباط مالی بیشتر در نظام بانکی احتمال وقوع این تخلفات و مفاسد کاهش می‌یابد. از این رو، ضرورت انجام پژوهش حاضر در این است که با استناد به استانداردهای بین‌المللی از جمله شاخص‌های کمیته بازل در مبارزه با پولشویی با هدف تحلیل چالش‌های زیر ساختی و ارائه چارچوبی ساختارمند ارائه کند.

هدف اصلی از انجام پژوهش حاضر، تحلیل، شناخت و احصاء چالش‌های موجود در عوامل ساختاری و ارائه و تبیین الگوی مبارزه با پولشویی براساس اصول پذیرفته شده مبارزه با پولشویی در سطح بین‌المللی است. اهداف فرعی پژوهش در دو بخش اهداف بخش کیفی شامل شناسایی ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌ها و اهداف بخش کمی نیز شامل ارزیابی روابط بین ابعاد و اولویت‌بندی مولفه‌ها و شاخص‌های مربوطه است. با توجه به اهداف ترسیم شده، سوال

اصلی این است که چگونه می‌توان به الگویی منطبق با اصول بین‌المللی در مبارزه با پولشویی دست یافت؟ سوال فرعی پژوهش عبارت است از اینکه ابعاد مدل، مولفه‌ها و شاخص‌های مربوط به آن و راهبردهای لازم جهت اجرای الگو کدام است؟ بر این اساس، پس از مقدمه به مبانی نظری پژوهش و سازوکارهای بین‌المللی مبارزه با پولشویی پرداخته، سپس پیشینه و روش‌شناسی پژوهش بیان شده است. پس از آن، برآورد مدل و تجزیه و تحلیل داده‌ها آمده است و در پایان نتیجه‌گیری و پیشنهادها بیان می‌شود.

۲. مبانی نظری پژوهش

در این بخش، اصول پایه‌های نظری و مفهوم‌شناسی موضوع از طریق شناخت انواع پولشویی، فرآیند پولشویی، زمینه‌های وقوع و آثار و پیامدهای پولشویی، و سپس سازوکارهای بین‌المللی مبارزه با پولشویی بیان می‌شود.

۲-۱. نوع‌شناسی پولشویی

به لحاظ ژئوپولیتیک^۱ چهارگونه پولشویی قابل‌شناسایی است: ۱- پولشویی درونی: جرم اولیه در یک کشور و فعالیت پولشویی جهت تطهیر پول نیز در همان کشور باشد. ۲- پولشویی بیرونی: در صورتی است که جرم منشاء در خارج از کشور رخ دهد و فعالیت پولشویی مربوط به آن نیز در خارج از کشور انجام شده باشد. ۳- پولشویی وارد شونده: چنانچه رخداد منشاء جرم در خارج از کشور بوده، اما پول کثیف ناشی از آن به کشور وارد و پولشویی صورت گرفته باشد. ۴- پولشویی صادرشونده: جرم اولیه در کشور رخ داده باشد و عواید حاصل از آن در خارج از کشور پولشویی شده باشد (نیکنام و بیدخوری، ۱۳۹۶).

۲-۲. مراحل و فرآیند پولشویی

تطهیر پول (پولشویی) طی یک عملیات پیچیده به وقوع می‌پیوندد. از آنجایی که عواید غیرقانونی ناشی از پولشویی معمولاً وجه نقد است، لازم است جهت ایجاد ابهام در منبع و ماهیت ثروت، وجوه نقد را وارد سیستم مالی کرده یا از مرزها خارج کنند. از این رو، بسیاری از کشورها در اجرای ضوابط جلوگیری از پولشویی برای قبول پول نقد از مشتریان در بانک‌ها حدودی قائل شده‌اند (قضاوی و کیانی زاده، ۱۳۹۵).

فرار از مبارزه با پولشویی ۳ مرحله دارد که ممکن است همزمان در جریان یک انتقال انجام شود:

- ۱- مرحله جای‌گذاری^۱: پول کثیف به دست آمده از فعالیت‌های غیرقانونی که مقدار زیادی وجه نقد است در ابعاد کوچک جای‌گذاری و وارد سیستم مالی می‌شود.
 - ۲- مرحله لایه‌گذاری^۲: پول نامشروع در درون موسسه مالی که در ابتدا به آنجا سپرده شده است به چندین شاخه منشعب می‌شود یا از درون چندین موسسه عبور داده می‌شود یا به نحوی دستکاری می‌شود که چهره حقیقی از مبدا و ماخذ ایجاد پول برجای نماند.
 - ۳- مرحله ادغام^۳: پول غیرقانونی و کثیف دوباره وارد سیستم مالی رسمی و قانونی می‌شود به گونه‌ای که به نظر می‌رسد از راه قانونی تحصیل شده است.
- بیان این مراحل سه‌گانه به این معنی نیست که پولشویان حتما باید این مراحل را طی کنند، اما بررسی فعالیت‌های مجرمانه پولشویان نشان داده که فعالیت‌های پولشویان این مراحل را در بطن خود داشته‌اند (تذهیبی، ۱۳۹۶).

۲-۳. روش‌های پولشویی

پولشویی تنها از راه سیستم بانکی محقق نمی‌شود (رحیمی و خوئینی، ۱۳۹۴). در دهه‌های اخیر به علت توسعه محصولات و خدمات مالی عرضه شده، پیچیده‌تر شدن ارتباطات مالی، پیشرفت تکنولوژی و افزایش سرعت جریان‌های پولی در گستره جهان، روش‌های پولشویی بسیار مبتکرانه شده است. با این وجود می‌توان روش‌های پولشویی را در سه بخش طبقه‌بندی کرد:

۲-۳-۱. پولشویی از طریق نظام بانکی و موسسات اعتباری

پولشویی در نظام بانکی از طرق زیر صورت می‌پذیرد:

- ۱- اسمورفینگ^۴ یا تکثر سپرده‌ای (پولشویان بیشتر پول‌های کثیف در حجم بالا را تقسیم کرده و در حجم‌های کوچک‌تر وارد نظام بانکی می‌کنند).
- ۲- گشایش حساب بانکی با نام‌های مجعول
- ۳- گشایش حساب‌های اشتراکی

1- Placement
2- Layering
3- Integration
4- Smurfing

- ۴- به کارگیری بانک‌های تحت نفوذ پولشویان
- ۵- استفاده از بانک کارگزار و حساب کارگزاری
- ۶- به کارگیری پول الکترونیکی و بانکداری اینترنتی
- ۷- به کارگیری وثیقه بانکی در اخذ وام
- ۸- سوء استفاده از اعتبار اسنادی
- ۱۰- سوء استفاده از ضمانت‌نامه.

۲-۳-۲. پولشویی از طریق سازمان‌های مالی غیربانکی

پولشویی در سازمان‌های مالی غیربانکی ممکن است از طرق بسیار متفاوتی انجام شود، اما برخی روش‌های شناخته شده به صورت زیر است:

- ۱- سوء استفاده از عملیات خرید و فروش در بورس اوراق بهادار
- ۲- استفاده از خدمات صرافی‌ها، شامل ارسال وجوه و خرید و فروش ارز
- ۳- استفاده از بانک‌های زیرزمینی غیرقانونی که اغلب خدمات نقل و انتقال وجوه ارزی را انجام می‌دهند.

۲-۳-۳. پولشویی از طریق موسسات یا فعالیت‌های اقتصادی

پولشویی از طریق موسسات یا فعالیت‌های اقتصادی غیرمالی می‌تواند به روش‌های مختلفی انجام شود، از آن جمله: ۱- استفاده از خدمات و کلای دادگستری، حسابداران و مشاوران مالی و دفاتر اسناد رسمی، ۲- صدور فاکتور و انجام معاملات صوری خرید و فروش صوری از طریق شرکت‌های صوری فرامرزی، ۳- تهیه اظهارنامه صوری واردات و صادرات کالا و معاملات بازرگانی، ۴- شرکت در حراج کالاهای عتیقه و گران قیمت، ۵- خرید و فروش املاک و مستغلات، ۶- خرید و فروش جواهرات قیمتی و آثار هنری گران قیمت، ۷- استفاده از بورس فلزات و ۸- خرید و فروش اتومبیل‌های گران قیمت (تجلی، ۱۳۹۰).

۲-۴. شرایط و زمینه‌های پولشویی

کشورهایی که از نظر منشا پول مورد سوال نباشند و دارای اقتصاد زیرزمینی و همچنین دارای نظام اداری ناسالم و ناکارآمد و نظام مالی غیرشفاف و فاقد سیستم نظارتی قوی باشند، مستعد پولشویی بوده و منابع حاصل از فعالیت‌های غیرقانونی به سهولت می‌توانند به چرخه اقتصادی

این کشورها وارد شده و پولشویی عملیاتی می‌شود. انجام هر نوع فعالیت مجرمانه نیازمند شرایط و محیط مناسب برای تحقق آن است. شناسایی این شرایط برای جلوگیری از وقوع جرم اهمیت زیادی دارد. بررسی ماهیت جرم پولشویی و شواهد موجود نشان می‌دهد که پولشویی در محیطی که شرایط زیر را داشته باشد قابلیت انجام بیشتری خواهد داشت:

- کریدور (دهلیز) فعالیت‌های مجرمانه و غیرقانونی باشد.
- بخش‌های غیررسمی اقتصادی فعال باشد.
- بخش‌های رسمی به خصوص بازارهای مالی از کارایی لازم برخوردار نباشد.
- قوانین ضد پولشویی چندان فعال نباشد.
- ریسک عملیات پولشویی آنقدر قابل توجه نباشد.
- بازارهای مالی به صورت حاشیه‌ای، اما مرتبط با بازارهای مالی پیشرفته وجود داشته باشد.
- روش‌های پولشویی برای بانک‌ها و دیگر عوامل اجرایی شناخته شده نباشد.
- امکان انتقال درآمدهای حاصل از فعالیت‌های مجرمانه به مکان دیگر وجود داشته باشد.
- به دلیل فقدان سیستم کارآمد، شرایط فرامالیاتی برای مجرمان برقرار باشد (اسدی، ۱۳۹۷).

۲-۵. آثار و پیامدهای پولشویی

پولشویی پیامدها و تبعات ناخوشایند و زیان‌باری برای کشورها و جامعه جهانی ایجاد می‌کند که اطلاع از آن‌ها ضرورت مبارزه با پولشویی را بیشتر آشکار می‌سازد. تاثیر این پیامدها در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی و بین‌المللی بسیار گسترده و قابل توجه است. این پدیده برای انجام جرائم مهم و عمده، فرآیندی حیاتی است و امکان گسترش فعالیت‌های غیرقانونی را برای قاچاقچیان مواد مخدر، کالا و... سایر مجرمان فراهم می‌کند. از جمله آثار منفی اجتماعی-اقتصادی پولشویی، انتقال قدرت اقتصادی از بازار، دولت و شهروندان به مجرمان و سازمان‌های مختلف است. قدرت اقتصادی منتقل شده به مجرمین، اثر مخربی بر ارکان و اجزای جامعه می‌گذارد (رهبر، ۱۳۸۲). جدول (۱) مهم‌ترین اثرات پولشویی در بخش‌های مختلف اقتصاد را نشان می‌دهد.

جدول ۱. طبقه‌بندی مهم‌ترین اثرات پولشویی در بخش‌های اقتصادی

بخش‌های اقتصادی	آثار
تأثیر بر بخش واقعی اقتصاد	<ul style="list-style-type: none"> ■ اخلال و بی‌ثباتی در اقتصاد ■ اعوجاج^۱ مصرف و سرمایه‌گذاری ■ تخریب بازارهای مالی ■ گسترش رقابت ناعادلانه و افزایش نامتعارف قیمت‌ها ■ برهم زدن تعادل تجارت خارجی ■ تأثیر منفی بر توزیع درآمد، تولید و اشتغال
تأثیر بر بخش عمومی اقتصاد	<ul style="list-style-type: none"> ■ کاهش رفاه بخش عمومی ■ ایجاد موانع در بخش خصوصی سازی
تأثیر بر بخش پولی اقتصاد	<ul style="list-style-type: none"> ■ ایجاد بی‌ثباتی در تقاضای پول، نرخ ارز و نرخ سود بانکی ■ افزایش نوسانات نرخ ارز و نرخ سود بانکی
تأثیر بر بخش مالی اقتصاد	<ul style="list-style-type: none"> ■ افزایش اعطای اعتبارات ■ افزایش جریان ورود و خروج سرمایه ■ تغییر در سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی ■ افزایش فساد در بخش مالی و تهدید امنیت اقتصادی

ماخذ: تجلی، ۱۳۹۰

با وجود اینکه پولشویی در هر کشوری امکان بروز و ظهور دارد، اما به دلیل بازارهای کوچک اقتصادی، کشورهای در حال توسعه بیشتر در معرض تأثیرات فعالیت‌های پولشویی قرار دارند و در نتیجه پیامدهای اقتصادی و اجتماعی پولشویی برای آن‌ها قابل ملاحظه است. به طوری که اقتصاد، جامعه و در نهایت امنیت کشور به عنوان بسترهای پولشویی همواره در معرض خطر هستند (سیدی، ۱۳۹۳).

۲-۶. سازوکارهای بین‌المللی مبارزه با پولشویی

استانداردهای بین‌المللی در زمینه مبارزه با پولشویی به نحوی تدوین یافته‌اند که متضمن یک توافق عمومی در مورد کلیات ارکان اصلی هر نظام ضدپولشویی است. به همین دلیل، کشورها مکلفند اصولی را لامحاله رعایت کنند. این الزام به شکلی دوسویه است از یکسو از کشورها خواسته است که پدیده پولشویی را براساس کنوانسیون‌ها جرم‌انگاری کرده و با توجه به روح و مفاد آن‌ها نسبت به تعیین مجازات و سایر ضوابط اقدام کنند و از سوی دیگر از آنان خواسته

1- Distortion

شده بر مبنای توصیه‌های مندرج در قوانین، نسبت به الحاق به قطعنامه‌ها و کنوانسیون‌های ضد پولشویی اقدام کنند (جزایری، ۱۳۸۳). در ادامه (جدول ۲) به مهم‌ترین کنوانسیون‌ها و پروتکل‌های بین‌المللی مبارزه با پولشویی اشاره و به اهمیت و ارتباط تنگاتنگ شاخص‌های بازل با قوانین کشوری و تقابل آن با عوامل زیرساختی مبارزه با پولشویی در ایران پرداخته و به تهدیدهای ناشی از پولشویی از منظر گروه ویژه اقدام مالی (FATF) اشاره می‌شود.

جدول ۲. مهم‌ترین معاهدات و کنوانسیون‌های بین‌المللی در زمینه مبارزه با پولشویی

سال	تکالیف	عملکرد	کنوانسیون‌های بین‌المللی	ردیف
۱۹۸۸	اولین سند بین‌المللی که تعهداتی برای دولت‌های امضاکننده به وجود آورد تا عمل تطهیر درآمدهای نامشروع را در قوانین داخلی خود جرم‌انگاری کنند.	مبارزه با مواد مخدر و عواید حاصل از آن	کنوانسیون وین	۱
۱۹۸۸	اصولی شامل شناسایی هویت مشتریان، پرهیز از دادوستدهای مشکوک و همکاری با سازمان‌های مجری قانون مبارزه با پولشویی	ممانعت از استفاده از سیستم بانکی برای مقاصد جنایتکارانه	اساسنامه کمیته بازل (بال)	۲
۱۹۹۰	تاکید بر تحقیق و بازرسی، ضبط و مصادره درآمدهای حاصل از جرم پولشویی	سیاستی مشترک برای مقابله با پولشویی	منشور اتحادیه اروپا	۳
۱۹۹۰	مبارزه همه‌جانبه و مستمر با پولشویی و ارائه توصیه‌های ۴۹گانه با رویکرد جهانی شامل تدابیر پیشگیرانه علیه پولشویی	توسعه سیاست‌های مبارزه با پولشویی در سطح ملی و بین‌المللی	گروه کاری اقدام مالی FATF	۴
۲۰۰۰	هریک از دولت‌های عضو بر طبق حقوق داخلی خود، تدابیر قانونی لازم جهت جرم‌انگاری پولشویی اتخاذ کنند.	جرم‌انگاری تطهیر عواید حاصل از جرم	کنوانسیون پالمو	۵

ماخذ: غلامی و پوربخش، ۱۳۹۰

۲-۷. عوامل زیر ساختی بازل^۱

از نظر کمیته بازل، شالوده اصلی یک نظام مطمئن در مبارزه با پولشویی عبارت است از چارچوب نهادی و قانونی کشورها و ارتباط آن با اختیارات و رویه‌های اتخاذ شده از سوی مراجع ذی صلاح. از این منظر، سیستم کارآمد مبارزه با پولشویی نیازمند عوامل ساختاری مناسب از جمله وجود یک سیستم قضایی کارآمد و مستقل، شمول و عدالت مالیاتی، موسسات باثبات و عملیات مالی شفاف، ثبات سیاسی و عزم مقامات عالی کشور، وجود قوانین مناسب و به کارگیری آن است.

همانطور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود، الگوی بازل، ترکیبی است از نمره کلی با محاسبه میانگین وزنی ۱۴ شاخص که در هر کشور براساس اطلاعات در دسترس که حداقل ۸ شاخص از ۱۴ شاخص مورد استفاده برای آن‌ها وجود داشته باشد، محاسبه می‌شود. فقدان یا ضعف عوامل ساختاری مورد اشاره می‌تواند مانع اجرای موثر چارچوب مبارزه با پولشویی و تامین مالی تروریسم در هر کشور شود و عدم تطبیق فنی یا کارآمدی سیستم ممکن است به دلیل فقدان چنین ساختاری باشد. از نظر بازل شرایط نامساعد (فقدان عوامل ساختاری) می‌تواند سطح تطبیق فنی^۲ و کارآمدی یک سیستم مالی را در فرآیند مبارزه با پولشویی تضعیف کند (پرویزیان و قاسمی، ۱۳۹۶).

1- Basel Committee

عالی‌ترین نهاد بین‌المللی نظارت بانکی است. این کمیته مرکب است از نمایندگان ارشد بانک‌های مرکزی تعدادی از کشورهای عمده صنعتی دنیا از جمله: آلمان، انگلستان، ایتالیا، فرانسه، آمریکا، سوئیس، سوئد، ژاپن، کانادا و لوکزامبورگ که هر سه ماه یک بار توسط بانک تسویه بین‌المللی به عنوان دبیرخانه دائمی آن در شهر بازل سوئیس تشکیل می‌شود.

2- Technical Compliance

جدول ۳. عوامل زیرساختی بازل

ردیف	شاخص های ریسک	وزن	مجموع هر بخش
ریسک نامین مالی تدریجی و پولشویی	۱- رعایت توصیه های ۴۹گانه گروه ویژه اقدام مالی (FATF)	۳۰	۶۵
	۲- گزارش شاخص اخفای مالی شبکه جهانی عدالت مالیاتی درخصوص ضعف مقررات و حجم معاملات	۲۵	
	۳- گزارش استراتژی کنترل بین‌المللی مواد مخدر وزارت امورخارجه آمریکا درخصوص پولشویی و جرائم مالی	۱۰	
ریسک فساد	۴- گزارش سازمان شفافیت بین‌المللی درخصوص شاخص‌های درک فساد در بخش عمومی	۱۰	۱۰
استانداردها و شفافیت مالی	۵- شاخص سهولت در کسب‌وکار بانک جهانی درخصوص افشای اطلاعات کسب‌وکار	۱/۸	۱۵
	۶- گزارش رقابت‌پذیری جهانی مجمع جهانی اقتصاد در قدرت استانداردهای حساسی و گزارش‌دهی	۰/۶	
	۷- گزارش رقابت‌پذیری جهانی مجمع جهانی اقتصاد درخصوص مقررات بورس اوراق بهادار	۵/۶	
	۸- شاخص تخصیص منابع سازمان بین‌المللی توسعه بانک جهانی در حوزه مالی	۱/۸	
شفافیت عمومی و پاسخگویی	۹- گزارش سازمان International Idea درخصوص پایگاه داده مسائل مالی عرصه سیاست	۱/۶	۵
	۱۰- گزارش سازمان مشارکت بین‌المللی بودجه درخصوص شاخص بودجه باز	۱/۶	
	۱۱- شاخص اعتبار سازمان بین‌المللی توسعه بانک جهانی در شفافیت، پاسخگویی و فساد	۱/۶	
ریسک سیاسی	۱۲- گزارش خانه آزادی درخصوص شاخص آزادی مطبوعات و آزادی مدنی	۱/۶	۵
	۱۳- گزارش رقابت‌پذیری جهانی مجمع جهانی اقتصاد درخصوص قدرت رقابت در اقتصاد جهانی	۱/۶	
	۱۴- گزارش سازمان پروژه عدالت جهانی درخصوص حاکمیت قانون	۱/۶	

ماخذ: Basel AML Index, 9th Public Edition, (2018)

۲-۸. تهدیدات پولشویی از نظر گروه کاری اقدام مالی^۱

گروه کاری اقدام مالی برای مبارزه با پولشویی (FATF)^۲ وابسته به سازمان همکاری اقتصادی و توسعه (OECD)^۳ چهار تهدید اساسی پدید آمده از معضل جهانی پولشویی را که در نتیجه کوتاهی در مبارزه با پولشویی رخ می‌دهد، چنین برشمرده است: ۱- سودآوری فعالیت‌های مجرمانه یا غیرقانونی را برای مجرمان آسان‌تر می‌سازد. ۲- سازمان‌های مجرم را در تامین مالی فعالیت‌های مجرمانه و گسترش آن فعالیت‌ها، آزادتر می‌گذارد. ۳- فساد مالی عارضه‌ای است که اغلب از کنش متقابل دولت و اقتصاد بازار سرچشمه می‌گیرد به ویژه در شرایطی که دولت به ناچار نقشی درون‌زا در اقتصاد برعهده داشته باشد. ۴- انباشت قدرت و ثروت توسط مجرمان و گروه‌های بزهکار- برخوردار از امکان پولشویی- تهدیدی جدی برای اقتصادهای ملی و به ویژه برای نظام‌های دموکراتیک به شمار می‌آید (ارجمندنژاد و همکاران، ۱۳۹۸ الف). علاوه بر این‌ها، دخالت دولت‌ها و اختلال آن در نظام بازار چه به طور مستقیم و چه از طریق قانون‌گذاری، سیاست‌های پولی، تعرفه و جلوگیری از تجارت و دخالت در نظام قضایی کشور تاثیرات عمده‌ای بر فساد مالی دارد (سامتی و همکاران، ۱۳۸۵). همچنین بر پایه یافته‌های پژوهش انجام شده در صندوق بین‌المللی پول (IMF)^۴ انحراف تحلیل‌ها و سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی از مهم‌ترین پیامدهای کلان اقتصادی پولشویی به شمار می‌آیند. بر همین اساس، شفافیت داده‌ها و سیاست‌ها، انتشار عمومی اطلاعات و اجرای صحیح سیاست‌های مالی و پولی را مورد تاکید قرار گرفته است (سامانی‌پور و همکاران، ۱۳۹۷).

۱- گروه ویژه اقدام مالی در سال ۱۹۸۹ از سوی کشورهای گروه ۷ شکل گرفت و یک سازمان بین‌الدولی است که هدفش توسعه و پیشرفت واکنش بین‌المللی نسبت به مسئله پولشویی است.

2- The Financial Action Task Force

3- Organization for Economic Co-operation and Development:

کنوانسیون مبارزه با رشوه در معاملات تجاری بین‌المللی برای پیشگیری از پولشویی. اولویت این کنوانسیون، مبارزه با جرائم اقتصادی مانند فساد و تقلب مالیاتی و نیز اصول حاکمیت شرکتی است (ارجمندنژاد و همکاران، ۱۳۹۶ ب).

4- International Monetary Fond

۳. پیشینه پژوهش

رحیمی و خوئینی (۱۳۹۴) مدلی را برای مبارزه با پولشویی با رویکرد کاربردی بر نقش دیوان محاسبات کشور مطرح کرده‌اند. در این مدل به شش شاخص شامل آسیب شناسی نظام مالیاتی، اتخاذ رویکرد حسابرسی عملکرد، نظارت بر معاملات خصوصی، نظارت به روش الکترونیکی، آسیب شناسی قوانین و مقررات مالی و بررسی و رد قوانین و مقررات پولشویی اشاره شده که متناسب با آن راهبردها و وظایفی را برای نهادهای مختلف دولتی و قضایی تعریف کرده است تا زمینه ارتکاب به پولشویی را تضعیف کند. بررسی‌های این تحقیق در رابطه با جرم پولشویی نشان می‌دهد که نهادهای مختلف دولتی و قضایی مبارزه با پولشویی را در زمره اهداف و وظایف اصلی خود قرار داده‌اند و در سطح ملی و بین‌المللی تلاش‌های متعددی را برای شناسایی موارد پولشویی از بین بردن زمینه ارتکاب جرم پولشویی و در نهایت مبارزه موثر و کارآمد با آن انجام داده‌اند. نتایج تحقیق حاکی از این است که دیوان محاسبات کشور باید ضمن بهره‌مندی از تجربیات بین‌المللی با ارتقاء دانش فنی و تخصصی خود از طریق رصد قوانین، مبادرت به آسیب شناسی و بازنگری و تدوین دستورالعمل‌ها و مقررات مبارزه با پولشویی کرده و تا حد ممکن از ورود پول‌های با منشاء مشکوک به اقتصاد کشور جلوگیری کند.

مک‌کارتی و همکاران^۱ (۲۰۱۵) در پژوهش مدل‌سازی درخصوص پولشویان به بحث‌های نظری خرد درخصوص خط‌مشی‌های ضد پولشویی و نحوه تبادل در بازار پولشویی اشاره و به فرآیند تزریق پول کثیف به بازار می‌پردازند. به این ترتیب که ۸۰ درصد از عواید حاصل از عملیات مجرمانه توسط کسی که پولشویی می‌کند منتقل می‌شود که معمولاً بخش عمده‌ای از آن به بازار پولشویی وارد می‌شود. ۹۰ درصد از این عواید مجرمانه مجدد از بازار به محصولات مجرمانه بازگشت دارد. ۱۰ درصد باقی مانده از عواید این بازار به برای تغذیه و سرمایه‌گذاری در اقتصاد سفید و قانونی منتقل می‌شود. همچنین ۲۰ درصد عواید مجرمانه بازگشت شده به صورت کالاهایی که نقدشوندگی بالایی دارند در اقتصاد سفید و قانونی تزریق می‌شود و ۷۰ درصد مابقی حاصل پروسه عواید مجرمانه تطهیر شده و برای سرمایه‌گذاری به بازار سفید و قانونی منتقل می‌شود. نتیجه این تحقیق با وجود بحث‌های

1- McCarthy, et al.

نظری خرد که مناسب بانک‌های کوچک است، نمایانگر عملیات پیچیده و مخفیانه پولشویان در بازی نقل و انتقال وجوه به منظور گم کردن رد این عواید مجرمانه و لزوم به کارگیری سیستم‌های هوشمند برای کشف و خنثی‌سازی آن است.

باقری (۱۳۹۴) در پژوهش تطبیقی راهکارهای پیشگیری از جرم پولشویی در قانون مبارزه با پولشویی و کنوانسیون مریدا به جایگاه پولشویی در حقوق کیفری به عنوان یکی از جرایم نوین پرداخته که اسناد بین‌المللی و منطقه‌ای متعددی درخصوص پیشگیری و مبارزه با جرم پولشویی به تصویب رسیده است که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، کنوانسیون ملل متحد برای مبارزه با فساد (مریدا) است. در بررسی تطبیقی انجام شده، هر یک از راهکارهای پیشگیری از جرم پولشویی در کنوانسیون مریدا و قانون مبارزه با پولشویی بیان شده است. در ادامه اشاره می‌کند که قانون‌گذار ایرانی در قانون مبارزه با پولشویی و آیین‌نامه اجرایی آن راهکارهایی را مطابق با کنوانسیون مریدا به منظور پیشگیری از جرم پولشویی و مبارزه با آن مدنظر قرار داده است که از آن جمله می‌توان به شناسایی مشتری، نگهداری سوابق و اطلاعات، گزارش معاملات مشکوک، ایجاد واحد اطلاعات مالی، اتخاذ تدابیر نظارتی بر عملیات مالی و بانکی، آموزش کارکنان موسسه برای شناسایی و مقابله با جرم پولشویی، کنترل و نظارت بر ارزش‌های خارجی و... اشاره کرد، اما آن گونه که انتظار می‌رفته اقدامات و تدابیر پیشگیرانه نوپا که خاص مقابله با این پدیده مجرمانه نوظهور است و در کنوانسیون مریدا پیش‌بینی شده است -مانند ممانعت از ایجاد بانک‌های مجازی- در قانون مبارزه با پولشویی اتخاذ نشده و شایسته است که قانون‌گذار نسبت به رفع این خلا اقدام کند. تیم و همکاران^۱ (۲۰۱۶) مشکل اصلی موسسات مالی را ایجاد یک مدل مرجع برای مبارزه با پولشویی در بخش مالی به دلیل نیاز به تشخیص نقض انطباق در زمینه‌های مختلف مشتری می‌دانند، چراکه با تغییر مقررات و نظارت دقیق مقامات مالی، فشار بیشتری برای ایجاد یک برنامه کارآمد برای رعایت قوانین ایجاد می‌شود. نتایج این تحقیق حاکی از این است که برای حمایت از موسسات مالی در ساختن یک برنامه انعطاف‌پذیر ساده، اما کارآمد، باید یک مدل مرجع تهیه شود که فرآیند و مشاهده داده‌ها در یک جریان کلیدی مبارزه با پولشویی براساس تجزیه و تحلیل اطلاعات و نظر متخصصین توصیف شده باشد. این تحقیق،

1- Timm, et al.

فرآیند شناسایی مشتری را به عنوان بخشی از یک برنامه مبارزه با پولشویی با استفاده از تکنیک‌های مدل‌سازی مرجع توصیف می‌کند. این کار با استفاده از مدل‌سازی چند بخشی انجام شده که منجر به یک مدل مرجع برای شناسایی مشتری می‌شود. نتایج این تحقیق به درک پیچیدگی فرآیندهای AML و ایجاد یک برنامه انطباق پایدار کمک می‌کند.

جایاسری و بالان^۱ (۲۰۱۷) در مطالعه خود به تشریح ارتباط فساد با پولشویی می‌پردازد. به نظر ایشان، پولشویی و فساد به طور جدایی‌ناپذیری به هم وابسته‌اند. حضور یکی به معنای حضور دیگری نیز است. در این تحقیق به مطالعات انجام شده توسط بانک جهانی و بانک توسعه آسیایی اشاره شده که این ارتباط و درهم‌تنیدگی بین پولشویی و فساد را تایید می‌کند که معمولاً از فساد به منظور تسهیل سایر جرایم مانند قاچاق مواد مخدر، فحشا، قاچاق سلاح‌های کوچک و قاچاق ارز به شکل غیرقانونی بهره‌برداری می‌شود. همچنین بیان می‌کند که این افسانه که فساد یک مساله سیاسی داخلی محدود در مرزهای جغرافیایی کشورها است، از بین رفته است. بنابراین، طراحی اقدامات مبارزه با فساد راهی موثر برای اجرای اقدامات ضد پولشویی (AML) است. نتیجه حاصله این پژوهش که همراستا با برخی از نتایج پژوهش حاضر است، بیانگر این است که فساد و پولشویی در یک محیط با حکمرانی بد، فقدان نهادهای محلی ناظر، سیستم قانونی شکننده و قوانین و حکومت بد رشد می‌یابد.

اسدی (۱۳۹۷)، پولشویی در نظام بانکی کشور را از منظر حقوقی مورد بررسی قرار داده و به این نکته اشاره کرده که از جمله تبعات منفی سرعت بالای جهانی سازی در بخش اقتصادی و مالی که تقریباً تمام روابط انسانی و اجتماعی را تحت الشعاع سلطه خود قرار داده است، رشد جرایم اقتصادی سازمان یافته و گسترش انتقال دارای‌یهای نامشروع در سطح جهان با هدف تغییر هویت این دارایی‌های از طریق به گردش درآوردن آن‌ها در سرمایه‌گذاری‌های مشروع است. در ادامه با بررسی مراحل پولشویی و روش‌های مورد استفاده در تطهیر پول‌های کثیف مطرح می‌کند که با وجود اینکه در رابطه با اثرات اقتصادی پولشویی مبانی تئوریک بسیار قوی در دسترس نیست، اما با این حال اثرات اقتصادی آن را از راه‌های مختلف مورد ارزیابی قرار داده و به این نتیجه رسیده است که پولشویی و جرایم

1- Jayasree, V. & Balan, R. S.

مربوط به آن می‌تواند طبقه خاصی از جامعه را تقویت کند و باعث اضمحلال اجتماعی شود. بنابراین، در این رابطه باید سیاست فعالانه‌ای در پیش گرفته شود و بازار پول و ارز خارجی تحت نظارت قاعده مند قرار گیرد.

ابوالحسنی و دانیالی (۱۳۹۷) در پژوهشی تحت عنوان تدوین الگوی پیشگیری از پولشویی در ساختار بانکی کشور بیان کرده‌اند که به منظور پیاده‌سازی نظامات و دستورالعمل‌های مرتبط با قوانین مبارزه با پولشویی در جهت اجرای استانداردهای بین‌المللی و هموار کردن مسیر مراودات بین‌المللی، ایجاب می‌کند سیستم بانکی، الگوی پیشگیری و مبارزه با پولشویی را تدوین و سرلوحه کار خود قرار دهد. در الگوی پیشنهادی تحقیق با استفاده از روش تحلیل محتوا و بهره‌گیری از نظرات خبرگان، مولفه‌ها و شاخص‌های الگوی مطلوب را استخراج و عناصر الگو را تدوین کرده و سپس الگوی مورد نظر را مورد ارزیابی قرار داده است. عوامل و متغیرهای این تحقیق شامل عامل اول: فرآیندهای پیشگیری از پولشویی و مکانیزه کردن آن‌ها، عامل دوم: ریسک پولشویی ارزیابی و مدیریت آن، عامل سوم: نقش کارکنان سازمان‌های موثر در مبارزه با پولشویی، عامل چهارم: تاثیر سازمان‌های غیربانکی در پیشگیری از پولشویی عامل و پنجم: تبادل اطلاعات و تاثیر همکاری‌های بین‌المللی است. تحقیق اشاره شده در جمع‌بندی به این نتیجه رسیده است که اقدامات به عمل آمده درخصوص پیشگیری و مبارزه با پولشویی در مقایسه با استانداردهای بین‌المللی تدوین شده توسط گروه اقدام مالی انطباق کامل ندارد. این عدم انطباق دلیل روشنی برای ماهیت انجام پژوهش حاضر است که به عوامل زیرساختی مبارزه با پولشویی می‌پردازد.

حسین پوری و همکاران (۱۳۹۷) به تدوین چارچوب خط‌مشی‌گذاری تعاملی برای مبارزه با پولشویی در سیستم بانکداری جمهوری اسلامی ایران پرداخته و بیان کرده‌اند از آنجایی که در اسناد بالادستی کشور، مبارزه با فساد از اصلی‌ترین اقدامات کشور است، لازم است تا با مصادیق مربوط به آن نیز مقابله شود. پولشویی یکی از مصادیق فساد است که اغلب از طریق سیستم بانکی صورت می‌گیرد. در این تحقیق ضمن شناسایی شاخص‌ها از طریق مصاحبه و ادبیات داخلی و بین‌المللی و با تاکید بر تعامل در خط‌مشی‌گذاری، این نتیجه حاصل شده که چارچوب خط‌مشی‌گذاری تعاملی در مبارزه با پولشویی در سیستم بانکی کشور فراهم‌کننده تدابیر مشارکت‌جویانه و مدیریتی است که با اشراف اطلاعاتی و با بهره‌گیری از مشارکت تعاملانه بازیگران در راستای نیل به اهداف مربوطه مثمر ثمر خواهد

بود. لزوم این‌گونه تعامل در ابعاد کارکردی تحقیق حاضر شامل شاخص‌های همگرایی بین‌المللی و همکاری‌های داخلی نیز بیان شده است.

شاملو و خلیلی‌پاچی (۱۳۹۹) در پژوهشی تحت عنوان رویکرد ریسک مدار سیاست جنایی در برابر پولشویی، مبارزه با پولشویی را به‌عنوان یکی از جرایم فراملی، نیازمند به‌کار بردن اقداماتی در سطح بین‌المللی می‌دانند که این امر با تصویب برخی کنوانسیون‌ها و اتخاذ راهبردهای لازم در برابر پولشویی در دستور کار جامعه بین‌المللی قرار گرفته است. در این تحقیق به جهت افزایش کارایی واحد اطلاعات مالی در مدیریت ریسک پولشویی به اهمیت گروه آگمنت اشاره شده و معتقد است رویکرد ریسک محور یک سیستم پیشگیرانه است که در صورت وقوع جرم یک سیستم کشف فساد خواهد بود که در تمامی جرایم مالی کاربرد دارد. بخش زیادی از موفقیت این مدل و تدوین یک سند ریسک ملی واقعی، بستگی به نوع کارکرد و کارآمدی واحدهای اطلاعات مالی کشورها دارد. در واقع زمانی که اطلاعات مفید در یک سیستم کارا به‌طور مستمر مورد تبادل قرار گیرد - همان چیزی که هدف گروه آگمنت است - در سطح فراملی امکان مدیریت ریسک پولشویی وجود خواهد داشت و با نظارت بر نقل و انتقال پول می‌توان به هدف پیشگیری واقعی از جرایم مالی دست یافت. این تحقیق به لحاظ اهمیت ریسک پولشویی که بیشترین سهم را در مجموع شاخص‌های تحقیق حاضر به دست آورده است، دارای مشابهت در نتایج است.

با مروری بر پیشینه تجربی برخی پژوهش‌های مرتبط در تحقیقات خارجی به عواملی از قبیل جهانی بودن پدیده پولشویی و دانش کمیاب برای مبارزه با آن و اهمیت شناخت و تجزیه و تحلیل واقعیت‌ها و پیچیدگی پولشویی اشاره شده است و در تحقیقات داخلی موضوعاتی از قبیل اهمیت اتخاذ راهبردهای مناسب برای مبارزه با پولشویی در سطح بین‌المللی، ارزیابی ریسک پولشویی در موسسات مالی، نظارت قاعده‌مند پول و ارز خارجی، عدم انطباق با استانداردهای بین‌المللی مبارزه با پولشویی، لزوم مبارزه با مصادیق فساد از جمله پولشویی، پرداخته‌اند، که مطالعه و بهره‌برداری از آن‌ها موجب تقویت کارآمدی مبانی تئوریک پژوهش شد. اما عامل اصلی که موجب برجسته‌تر شدن جنبه نوآوری این تحقیق است، علاوه بر بهره‌گیری از استانداردهای بین‌المللی، ارتباط نزدیک و برخورداری از نظر خبرگان، الگوبرداری از مدل‌های ارائه شده قبلی داخلی و خارجی و تحقیقات و تجربیات حوزه کاری پژوهشگر است.

۴. روش‌شناسی پژوهش

نخستین گام موثر در راستای تقویت و بهبود یک نظام منسجم زیرساختی، شناسایی چالش‌ها و خلاها از طریق کار کارشناسی دقیق و مدیریت صحیح آن‌ها است، زیرا بدون شناخت نواقص و کاستی‌ها، اعمال راهکارهای جدید نه تنها فاقد توجیه است، بلکه موثر و مفید نیز نخواهد بود و فرآیند مبارزه با پدیده پولشویی نیز از این قاعده مستثنی نیست. برای شناسایی این چالش‌ها در این حوزه از الگوی سه شاخگی استفاده شده است. عوامل الگوی سه شاخگی به گونه‌ای است که هیچ پدیده‌ای نمی‌تواند خارج از تعامل این سه شاخه انجام شود (مبینی‌دهکردی و همکاران، ۱۳۹۴). از این رو، برای شناخت، احصا و تاثیرگذاری پدیده‌ها بر این مبنا، مسائل در سه بخش کلی: ۱- ساختاری، ۲- کارکردی (محتوایی) و ۳- زمینه‌ای (محیطی) تقسیم شدند. همچنین این تحقیق از نظر فلسفی مبتنی بر رویکرد پراگماتیسم^۱ است و بهره‌گیری از سودمندی‌های هر دو رویکرد پژوهشی کمی و کیفی مدنظر بوده است. به عبارت دیگر، روش‌های کیفی (داده بنیاد)، دلفی- فازی (نظرسنجی خبرگان) و طراحی الگو و تحلیل عاملی و معادلات ساختاری همگی به صورت مکمل جهت اهداف پژوهش و پاسخ به پرسش پژوهش به کار گرفته شده است.

در مرحله اول مصاحبه با خبرگان به شیوه پژوهش کیفی انجام شده است. جامعه آماری بخش کیفی به صورت غیراحتمالی از روش نمونه‌گیری هدفمند شناسایی شدند و شامل اعضای هیات علمی با مدرک دکترای مدیریت و اقتصاد با دست کم سابقه ۱۰ سال تدریس در زمینه مدیریت و آشنایی با سازمان‌های دولتی به ویژه بانک‌ها و همچنین مدیران و روسای ادارات مبارزه با پولشویی با سابقه دست کم ۱۵ سال دارای مدرک فوق لیسانس و بالاتر در رشته اقتصاد، مدیریت و حسابداری جزو این جامعه بودند. مصاحبه‌ها به صورت نیمه ساختار یافته بدین شکل که یک نفر به عنوان نمونه خبرگان اولیه تحقیق مشخص و داده‌های لازم جمع‌آوری شد و سپس در طول مصاحبه افراد جدیدی شناسایی شدند که در مجموع با ۲۰ نفر مصاحبه صورت پذیرفت که به دلیل تکرار شدن مفاهیم و اشباع نظری، لزومی به افزایش حجم نمونه وجود نداشت. اشباع نظری حاصل در این پژوهش زمانی حاصل شد که داده‌های اضافی، کمکی به تکمیل و

1- Pragmatism

مشخص کردن ابعاد تحقیق نمی‌کرد و داده‌های احصاء شده پس از مصاحبه آخر هم مشابه به نظرمی رسیدند.

در فرآیند تحلیلی کدگذاری باز، محقق به صورت آگاهانه و با در نظر داشتن حساسیت نظری به جست‌وجوی متغیر محوری پرداخته و بدین طریق مفاهیم شناسایی شده و ویژگی‌ها و ابعاد آن‌ها در داده‌ها کشف شد. این فرآیند تا زمان ظهور اثرات مقوله محوری ادامه پیدا می‌کند (Goldkuh & Cronholm, 2010) تا در مرحله بعد، کدگذاری انتخابی براساس این مقوله‌ها هدایت شوند. در مرحله کدگذاری انتخابی با مقایسه مستمر مفاهیم مختلف، می‌توان زمینه‌های مشابه در قالب طبقه‌بندی‌های یکسان را فراهم ساخت (Selden, 2005). از این رو، محقق مقوله‌ها را به هم ارتباط داده و نسبت به تکمیل مقوله‌هایی که نیاز به توسعه بیشتر دارند، اقدام کرده است. در آخرین و اصلی‌ترین مرحله از این فرآیند، کدگذاری نظری، براساس نتایج دو مرحله قبل انجام شد و پیوند بین مقوله‌ها به صورت تحلیلی مشخص شد و پس از تدوین یک نظریه به وسیله مقایسه آن با فرآیندهای موجودی که در پیشینه تخصصی یافت می‌شد، اعتبارسنجی شد. همچنین مرورگران خارجی نظیر مشارکت‌کنندگان در این طرح با استفاده از محک‌های علمی مناسب، نظریه داده بنیاد را مورد قضاوت قرار داده و تایید کردند که نظریه مشتمل بر روایی و اعتبار داده‌هاست. در کدگذاری باز ۱۷۳ نشانه اولیه به دست آمد که در قالب ۳ مقوله فرعی و ۱۲ مفهوم کلی دسته‌بندی شدند. به منظور غربالگری صحیح، استفاده از پنل خبرگان و شیوه دلفی در سه راند انجام شد. رابطه‌های استفاده شده برای محاسبه در این گام در ادامه ارائه شده است.

ابتدا پیش‌بینی هر کارشناس به صورت یک عدد فازی مثلثی ارائه می‌شود. رابطه (۱):

$$A_i = (l_i, m_i, u_i) \quad (1)$$

در ادامه برای تجمیع دیدگاه خبرگان از روش میانگین فازی استفاده شده است. همچنین از رابطه $\frac{l+m+u}{3}$ برای فازی‌زدایی و قطعی‌سازی میانگین دیدگاه‌ها سود برده شده است.

در گام دوم اختلاف دیدگاه مربوط به هر کارشناس با میانگین دیدگاه‌ها محاسبه شده و مجدد در اختیار کارشناس مربوطه قرار گرفت:

$$A_{AVE} - A_i = \left(\frac{\sum l}{n} - l_i \cdot \frac{\sum m}{n} - m_i \cdot \frac{\sum u}{n} - u_i \right) \quad (2)$$

دیدگاه کارشناس‌ها مجدد گردآوری و میانگین فازی جدید محاسبه شد:

$$A_i = (l_i \cdot m_i \cdot u_i) \quad (3)$$

$$B_{AVE} = \left(\frac{\sum l}{n} \cdot \frac{\sum m}{n} \cdot \frac{\sum u}{n} \right) \quad (4)$$

اختلاف دیدگاه هر کارشناس با میانگین دیدگاه‌ها محاسبه شده و چرخه دلفی تکرار می‌شود. این فرایند زمانی که دو میانگین متوالی A_{ave} ، B_{ave} ، C_{ave} ، ... به صورتی روشن به هم نزدیک شوند، متوقف می‌شود. در این فرآیند، شاخص‌هایی که کمتر از حد آستانه بودند؛ یعنی از نظر خبرگان دارای اهمیت بالایی نبوده و از فرآیند تحلیل حذف شدند. در مرحله سوم دلفی فازی اختلاف میانگین تمامی پرسش‌ها کمتر از حد آستانه بوده و به اتمام رسید. همچنین طی مراحل دلفی فازی و پس از گردآوری نتایج خبرگان و اساتید و تجزیه و تحلیل داده‌ها ۷۸ شاخص نهائی به شرح جدول‌های (۴) تا (۶) به دست آمد.

جدول ۴. ابعاد ساختاری

ابعاد	عوامل
	<ul style="list-style-type: none"> • جامعیت و مانعیت قانون • تناسب میان جرم و مجازات • نظام قضائی کارآمد و مستقل • مصادره اموال ناشی از جرایم سازمان یافته • ضمانت اجرای موثر قوانین • معاضدت قضایی استرداد مجرمان پولشویی • بروزرسانی، اصلاح، بازنگری و تکمیل قوانین • مقابله با جرائم منشاء
	<ul style="list-style-type: none"> • تصمیم گیری چندجانبه • تحولات سیاسی در عرصه کشور و بین‌المللی • خط مشی‌های غیر همسو • توسعه و اجرای سیاستها و فعالیت‌های مبارزه با پولشویی • عواقب سیاسی فرهنگی اجتماعی انتفاع پولشویان در جامعه • تاثیر ثبات سیاسی بر ثبات موسسات مالی • پیوندهای ساختاری نهادهای داخلی
	<ul style="list-style-type: none"> • قرار گرفتن در مسیر ترانزیت قاچاق و مواد مخدر • وجود مقیاس‌هایی برای کشف حمل و نقل فیزیکی پول • مبادلات چمدانی وجوه نقد در مرزها • افزایش جرائم سازمان یافته • مرز مشترک با کشورهای با ریسک پولشویی بالا
	<ul style="list-style-type: none"> • تدوین سند ریسک ملی • اهمیت مدیریت ریسک در مبارزه با پولشویی • اختلال در سرمایه گذاری درازمدت داخلی و خارجی • رویکرد مبتنی بر ریسک • شناسایی بازار فعالیت و ریسک‌های هربخش • افزایش هزینه‌های دولت و فرار سرمایه‌ها

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- ابعاد کارگری

ابعاد	عوامل
همگرایی بین‌المللی	<ul style="list-style-type: none"> • به‌کارگیری توصیه‌های بین‌المللی • الحاق به کنوانسیون‌های بین‌المللی • شناسایی، ارزیابی و تایید کارگزاری‌های بانکی • تصویب و اجرای اسناد سازمان ملل • همکاری‌های بین‌المللی اطلاعاتی
همکاری‌های داخلی	<ul style="list-style-type: none"> • ارتباط موثر بانک‌های داخلی • طراحی ساختار نظارتی موثر برای مقابله با پولشویی • اصلاح سیستم مالیاتی و ممانعت از فرار مالیاتی • تصمیمات نابهنگام دولتی و ایجاد رانت • توسعه دولت الکترونیک • واحد موثر اطلاعات مالی مستقل • جلوگیری از فعالیت موسسات متفرقه مالی • دولتی بودن بخش عمده‌ای از اقتصاد
نقش مردم	<ul style="list-style-type: none"> • ناامنی در افکار عمومی • آشنایی عموم افراد جامعه با موضوع پولشویی • رسانه‌های جمعی مجازی • مطالبه‌گری از جانب مردم • آشنا نبودن عامه مردم با چگونگی معرفی پولشویان
شمول و شفافیت مالی	<ul style="list-style-type: none"> • مقررات ردیابی و نقل و انتقال وجود نقد • فرهنگ‌سازی جهت شفافیت اطلاعاتی • نظارت بر سازمان‌های خیریه و غیرانتفاعی • نظارت بر نقل و انتقالات الکترونیک • کنترل‌های داخلی و نظارت حضوری موثر • روش‌های شفاف و موثر همکاری مشترک و تسهیل تبادل اطلاعات پولشویی • اصلاح فرآیندهای مالی و تدوین نظام حسابداری و استانداردهای مالی • سازوکار اطمینان بخش افشاء

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۶. ابعاد زمینه‌ای

ابعاد	عوامل
	<ul style="list-style-type: none"> • تعیین سطح فعالیت مشتریان • شناسایی مالک واقعی و ذینفع • عدم نگهداری حساب‌های بی‌نام و جعلی و اجاره‌ای • نظارت، درک هدف و ماهیت شغل و روابط تجاری اشخاص • تدوین سیاست‌پذیرش مشتری • الزامات شناسایی کامل و حفظ سوابق • گزارشات فنی CTR و STR • تبعیض در ارائه خدمات
	<ul style="list-style-type: none"> • اختیارات کافی ناظران • مهارت و آموزش دست اندرکاران بانکی با روش‌های کشف پولشویی • باور اهمیت مبارزه با پولشویی توسط کارمندان • تعهد به حفظ اسرار بانکی و رازداری • محدودیت متخصصین مجرب در عرضه مبارزه با پولشویی
	<ul style="list-style-type: none"> • اثربخشی سیستم‌های مبارزه با پولشویی • بانک اطلاعات مناسب • آمادگی مقابله با تهدیدات سایبری • امکانات سخت افزاری و نرم افزاری مناسب • جزیره ای بودن و عدم یکپارچگی بانکهای اطلاعاتی موجود • کفایت منابع مالی جهت تجهیز و نوسازی فناوری • پولشویی از طریق خرید و فروش ارز دیجیتال
	<ul style="list-style-type: none"> • بازارهای واسطه‌ای یا غیررسمی • تهدیدات بیرونی، جنگ و فشارهای خارجی • تحریم‌های بین‌المللی • تحولات سیاسی کشوری و منطقه ای • قابلیت تعمیم‌پذیری بیرونی الگوهای مبارزه با پولشویی • تاثیر و فشار ذینفعان

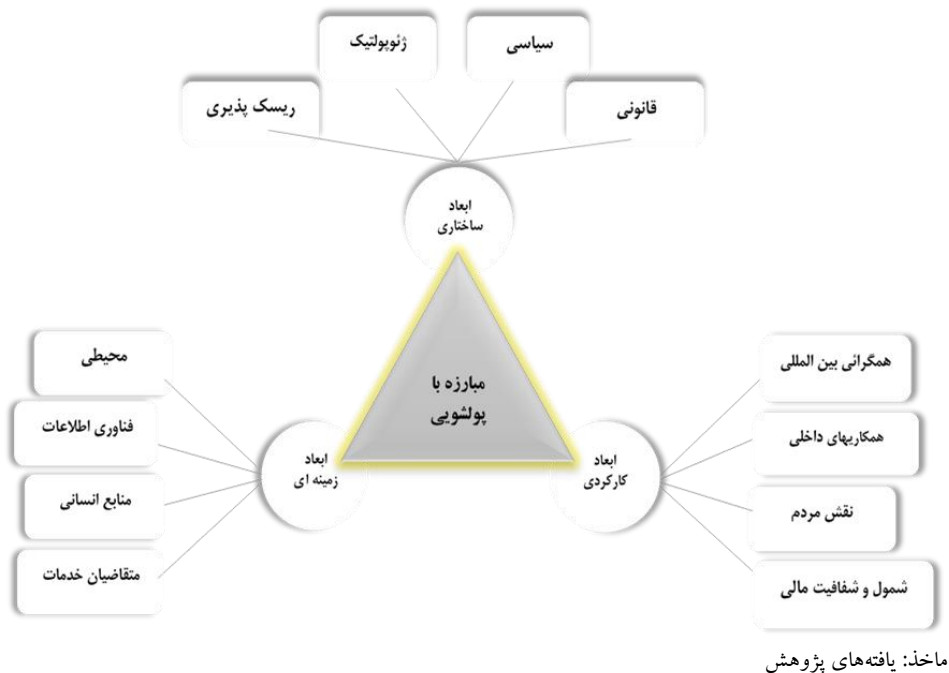
ماخذ: یافته‌های پژوهش

۵. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل داده‌ها

جهت شناسایی ابعاد و مولفه‌ها و ارائه مدل پیشنهادی، در ابتدا محقق با مطالعه ادبیات نظری تحقیق و سایر پژوهش‌های این حوزه و مصاحبه، اقدام به شناسایی عوامل موثر کرده و در مرحله دوم عوامل شناسایی شده در قالب پرسش‌نامه در اختیار خبرگان (جهت تایید عوامل شناسایی شده) قرار داده شد.

برای متغیرهای شناسایی شده نتایج به دست آمده از میانگین نظر خبرگان در پرسش‌نامه اول ارائه و در ادامه برای تجمیع دیدگاه خبرگان از روش میانگین فازی استفاده شد به شکلی که ابتدا پیش‌بینی هر خبره به صورت یک عدد فازی مثلثی ارائه و در ادامه برای تجمیع دیدگاه خبرگان از روش میانگین فازی استفاده شده است. پس از فازی‌زدایی و قطعی‌سازی میانگین، سوالاتی که با توجه به میانگین در حد پایینی قرار داشتند از نظر خبرگان دارای اهمیت بالایی نبوده و از فرآیند حذف شد. در مرحله بعد طبقه‌بندی شاخص‌های نهایی انجام و به شکل نمودار (۱) ارائه شد.

نمودار ۱. الگوی زیرساختی مبارزه با پولشویی در نظام بانکی ایران



به منظور آزمون مدل مفهومی پژوهش، الگوریتم تحلیل مدل‌ها در روش PLS-SEM به کار گرفته شده است. در این روش، تحلیل‌ها در سه بخش ۱- برازش مدل اندازه‌گیری، ۲- برازش مدل ساختاری و ۳- برازش کلی مدل (اندازه‌گیری و ساختاری) انجام می‌گیرد (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). مطابق این فرآیند، ابتدا از صحت روابط موجود در مدل‌های اندازه‌گیری با استفاده از پایایی و روایی اطمینان حاصل کرده و سپس به بررسی و تفسیر روابط موجود در بخش ساختاری پرداخته و در مرحله پایانی نیز برازش کلی مدل پژوهش بررسی شده است.

جامعه آماری بخش کمی پژوهش، شامل کارکنان بخش مبارزه با پولشویی بانک‌های دولتی و خصوصی کشور (حدود ۸۰۰ نفر) بوده که بر اساس روش کوکران^۱، حجم نمونه ۲۶۰ نفر برآورد و طی چند مرحله توزیع، تعداد ۲۴۰ پرسشنامه جمع‌آوری شد. سپس با استفاده از روش همبستگی براساس مشاهده‌های پس‌رویدادی و با تحلیل رگرسیون از نوع معادلات ساختاری اقدام به پیش‌بینی متغیر وابسته از طریق مجموعه‌ای از متغیرهای توضیحی و میانجی شده و برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها نیز از آزمون کلموگروف اسمیرنوف^۲ استفاده شده است. همچنین به منظور اینکه الگو بتواند با بالاترین دقت و صحت، متغیر وابسته نهایی را پیش‌بینی نماید، روش حداقل مربعات جزئی (PLS)^۳ به کار گرفته شده است. روش تخمین PLS ضرایب را به گونه‌ای تعیین می‌کند که الگوی حاصله، بیشترین قدرت تفسیر و توضیح را دارا باشد (Klein, 2012). برای بررسی هم‌خطی میان شاخص‌ها از شاخص تورم واریانس (VIF)^۴ استفاده شده که در پژوهش حاضر، هم‌خطی میان شاخص‌ها در سطح مطلوب و قابل قبولی (کمتر از ۴) است.

۱-۵. تحلیل عاملی تاییدی

برای بیان مدل اندازه‌گیری و بررسی ارتباط بین متغیرهای مکنون (اصولی) و متغیرهای مشاهده شده (گویه‌های پرسش‌نامه) از تحلیل عاملی تاییدی استفاده شده است که به منظور پی‌بردن به متغیرهای زیربنایی یک پدیده یا تلخیص مجموعه داده‌ها استفاده می‌شود (Byrne, 1994).

1- Cochran
 2- Kolmogorov-Smirnov test
 3- Partial Least Square
 4- Variance inflation factor

بدین صورت که برای ارزیابی اعتبارسنجی الگوهای اندازه گیری مقادیر زیر را محاسبه کرده و در صورت برآورده شدن شرایط مندرج در جدول (۷) می‌توانیم ادعا کنیم که الگوی اندازه گیری از شرایط مناسب و مطلوبی برخوردار است.

جدول ۷. شرایط برقراری پایایی و روایی همگرا

شاخص	حد مجاز
پایایی	$CR > 0/7$ و آلفای کرونباخ بالای $0/7$ باشند.
روایی همگرا	بارهای عاملی باید معنا دار باشند ($t > 1/96$) بارهای عاملی استاندارد باید بزرگتر از $0/6$ باشد. $CR > AVE$ $AVE > 0/5$ $Rho_A > 0/06$ $Q^2 > 0$
روایی واگرا	$AVE > MSV$

ماخذ: جوزپ و همکاران (۲۰۱۶)

به منظور تحلیل ساختار پرسشنامه و کشف عوامل تشکیل دهنده هر متغیر از بارهای عاملی استفاده شده است. نتایج بارهای عاملی نشان دهنده این موضوع است که چه میزان از واریانس‌های شاخص‌ها توسط متغیر مکنون خود توضیح داده می‌شود. مقدار این شاخص باید از $0/5$ بزرگ‌تر و در فاصله اطمینان ۹۵ درصد معنادار باشد. شاخصی که بار عاملی بیشتری داشته باشد، اهمیت بالاتری در اندازه گیری مولفه مربوطه دارد (Gefen & Straub, 2005). برخی از شاخص‌ها دارای بارعاملی کمتر از $0/5$ بوده و از الگو حذف شده‌اند و در الگوی اصلاح شده تمامی شاخص‌ها دارای بارعاملی بزرگ‌تر از $0/5$ و مقدار آماره تی بیشتر از $1/96$ می‌باشند. متوسط واریانس استخراج شده (AVE)^۱، یک مقیاس از همگرایی در میان مجموعه‌ای از گویه‌های مشاهده شده یک ساختار است. این متوسط واریانس استخراجی باید بالاتر از $0/5$ باشد تا اعتبار همگرا تایید شود (Fornell & Larcker, 1981). مقدار این متغیر برای سازه‌های الگو دارای مقدار میانگین واریانس تبیین شده بالاتر از $0/5$ به دست آمده است و نشان از تایید روایی همگرا در الگو است. از دیگر شاخص‌های روایی همگرا شاخص Rho_A که لازم است مقداری بالای $0/6$ اختیار کند. این شاخص نیز برای تمامی متغیرهای پژوهش بالاتر از حد مجاز بوده است.

1- Average Variance Extracted

برای بررسی پایایی متغیرهای پژوهش از دو شاخص پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ استفاده شده است. برای تمامی متغیرهای پژوهش در مرحله اصلاح الگو مقدار آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی از ۰/۷ بزرگ‌تر شده اند که نشان از پایایی ابزار اندازه‌گیری است. کیفیت الگوی اندازه‌گیری توسط شاخص اشتراک با روایی متقاطع (Q^2) محاسبه شده است. این شاخص در واقع توانایی مدل مسیر را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده‌پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظرشان می‌سنجد. چنانچه این شاخص عدد مثبتی را نشان دهد، الگو از قدرت پیش‌بینی‌کنندگی مناسبی برخوردار است (Henseler, et al., 2009). نتایج این شاخص برای متغیرهای پژوهش مثبت بوده و میانگین کل این شاخص طبق اطلاعات جدول (۸) برابر ۰/۵۶۲۰ است که نشان از کیفیت مطلوب و بالای الگوی اندازه‌گیری دارد.

جدول ۸. بررسی اعتبار همگرای الگو

متغیرهای پنهان	آلفای کرونباخ	rho_A	پایایی ترکیبی	میانگین واریانس تبیین شده	روایی متقاطع
عوامل قانونی	0/710	۰/۷۲۳	۰/۷۹۵	۰/۵۱۷	۰/۴۷۸
عوامل سیاسی	۰/۷۵۹	۰/۷۹۴	۰/۸۳۳	۰/۵۹۴	۰/۵۳۶
عوامل ژئوپولتیک	۰/۷۰۵	۰/۷۱۶	۰/۸۰۷	۰/۵۶۷	۰/۴۴۸
عوامل ریسک‌پذیری	۰/۷۵۱	۰/۷۵۳	۰/۸۲۷	۰/۵۶۴	۰/۴۷۵
همگرایی بین‌المللی	۰/۷۲۳	۰/۸۱۴	۰/۷۳۶	۰/۵۵۳	۰/۳۶۵
همکاری داخلی	۰/۷۸۱	۰/۷۹۹	۰/۸۴۴	۰/۵۳۶	۰/۴۸۵
نقش مردم	۰/۷۰۴	۰/۷۴۳	۰/۸۱۶	۰/۵۳۰	۰/۵۸۱
شمول و شفافیت مالی	۰/۸۴۶	۰/۸۵۸	۰/۸۸۴	۰/۵۲۵	۰/۵۹۰
متقاضیان خدمات	۰/۷۸۲	۰/۸۲۳	۰/۸۴۶	۰/۵۵۴	۰/۶۴۷
منابع انسانی	۰/۷۴۵	۰/۷۷۳	۰/۷۴۴	۰/۵۲۳	۰/۵۵۲
فناوری اطلاعات	۰/۷۰۰	۰/۷۱۰	۰/۷۹۹	۰/۵۲۱	۰/۶۵۸
محیط	۰/۷۸۸	۰/۸۰۷	۰/۸۵۵	۰/۵۴۵	۰/۵۸۶
ساختاری	۰/۸۷۲	۰/۹۰۱	۰/۸۹۳	۰/۶۷۸	۰/۶۶۱
کارکردی	۰/۸۴۳	۰/۹۰۶	۰/۸۸۷	۰/۵۸۱	۰/۵۸۶
زمینه‌ای	۰/۸۸۸	۰/۹۱۳	۰/۹۰۴	۰/۶۸۷	۰/۷۱۶
عوامل زیرساختی مبارزه با پولشویی	۰/۹۵۰	۰/۹۶۴	۰/۹۵۴	۰/۸۷۴	۰/۶۵۴

ماخذ: یافته‌های پژوهش

۲-۵. محاسبه اعتبار واگرا^۱ (شاخص فورنل و لارکر^۲)

معیار روایی واگرا از طریق مقایسه جذر AVE با همبستگی بین متغیرهای مکنون سنجیده شده و برای هر کدام از سازه‌های انعکاسی جذر AVE باید بیشتر از همبستگی آن سازه با سایر سازه‌ها در مدل باشد (Choua & Chen, 2009). براساس نظر فورنل و لارکر، روایی واگرا از طریق مقایسه میزان همبستگی یک سازه با شاخص‌هایش در مقابل همبستگی آن شاخص‌ها با سایر سازه‌ها نشان داده می‌شود. بر همین اساس، جدول (۹) ضرایب همبستگی برای بررسی رابطه میان متغیرهای پنهان را به صورت دو به دو نشان می‌دهد. روی قطر اصلی این ماتریس ریشه دوم میانگین واریانس تبیین شده (جذر AVE) را نشان می‌دهد. هر چقدر مقدار ضریب همبستگی بزرگ‌تر باشد، شدت رابطه بین دو متغیر بیشتر و قوی‌تر است. برای تشخیص این امر ابتدا جذر AVE متغیرهای مکنون محاسبه و حاصل با مقادیر همبستگی که این متغیر مکنون با سایر متغیرهای مکنون داشته، مقایسه شده است. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که مقدار ریشه دوم شاخص میانگین واریانس تبیین شده، برای تمامی متغیرها، از همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها بیشتر است.

جدول ۹. ضرایب همبستگی و شاخص اعتبار واگرا

متغیرهای پنهان	۱	۲	۳	۴	۴	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
عوامل قانونی	۰/۷۱۹											
عوامل سیاسی	۰/۶۱۰	۰/۷۷۱										
عوامل ژئوپولیتیک	۰/۴۸۹	۰/۴۸۰	۰/۷۵۳									
عوامل ریسک پذیری	۰/۴۹۴	۰/۷۱۰	۰/۶۴۹	۰/۷۵۱								
همگرایی بین‌المللی	۰/۳۱۸	۰/۳۵۴	۰/۴۹۷	۰/۳۳۸	۰/۷۴۴							
همگرایی داخلی	۰/۴۷۲	۰/۵۱۷	۰/۴۵۴	۰/۴۸۱	۰/۱۷۰	۰/۸۳۳						
نقش مردم	۰/۴۵۳	۰/۴۷۵	۰/۵۶۷	۰/۶۱۵	۰/۶۶۲	۰/۴۷۰	۰/۷۲۸					
شمول و شفافیت مالی	۰/۴۵۵	۰/۵۴۷	۰/۶۷۲	۰/۶۰۱	۰/۳۸۴	۰/۶۷۵	۰/۶۰۶	۰/۷۲۵				
مقاصدین خدمت	۰/۴۶۲	۰/۵۵۲	۰/۴۴۲	۰/۶۰۰	۰/۲۵۸	۰/۵۳۵	۰/۵۲۰	۰/۷۰۸	۰/۷۷۴			
منبع انسانی	۰/۵۱۱	۰/۴۸۸	۰/۵۱۲	۰/۵۵۸	۰/۳۰۱	۰/۵۳۶	۰/۶۰۴	۰/۵۵۵	۰/۴۳۳	۰/۷۲۹		
فلوری اطلاعات	۰/۵۳۷	۰/۶۲۸	۰/۵۴۹	۰/۶۹۴	۰/۳۳۵	۰/۶۲۸	۰/۵۴۵	۰/۷۱۹	۰/۶۰۷	۰/۵۹۴	۰/۷۲۲	
محیط	۰/۴۳۶	۰/۶۸۷	۰/۵۴۱	۰/۶۸۶	۰/۳۷۱	۰/۵۳۶	۰/۵۳۶	۰/۶۳۶	۰/۵۹۴	۰/۵۷۳	۰/۷۲۰	۰/۷۲۸

ماخذ: یافته‌های پژوهش

- 1- Discriminant validity
- 2- Fornell-Larcker Criterion

۳-۵. آزمون‌های کیفیت الگوی ساختاری

شاخص ضریب تعیین (R^2): خوبی برازش به وسیله ضریب تعیین R^2 اندازه گیری می‌شود که بیان می‌کند چه نسبتی از تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیر توضیحی، تشریح می‌شود. کمیت R^2 بین صفر و یک تغییر می‌کند و هرچه به یک نزدیک‌تر باشد، برازش مدل بهتر است (Gujarati, 1995). نتایج این شاخص در جدول (۱۰) آمده است که در آن ضریب تعیین اصلاح شده برای ابعاد ساختاری، کارکردی و زمینه‌ای، به ترتیب ۰/۸۵۲، ۰/۸۶۶ و ۰/۹۰۵ است که بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت ۸۵/۲، ۸۶/۶ و ۹۰/۵ درصد از تغییرات در متغیر وابسته، توسط متغیرهای توضیحی، تبیین و توضیح داده شده است.

شاخص افزونگی (CV-Red): معروف‌ترین شاخص اندازه‌گیری کیفیت مدل ساختاری، شاخص استون-گایسلر^۱ است که در آن، مقادیر بالای صفر نشان‌دهنده توانایی بالای مدل ساختاری در پیش‌بینی کردن است (Henseler, et al., 2009). مقادیر جدول (۱۰) نشان‌دهنده مثبت بودن این شاخص برای همه متغیرهای درون‌زای الگوی ساختاری است.

همچنین برای ارزیابی الگوی تحلیل عاملی تاییدی از شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)^۲ استفاده شده است. اگر مقدار این شاخص کوچک‌تر از ۰/۱ باشد برازندگی مدل بسیار عالی است (MacCallum, et al., 1996). در پژوهش حاضر، مقدار این شاخص ۰/۰۹۱ به دست آمده است و با توجه به اینکه از مقدار ۰/۱ کمتر است، می‌توان گفت الگو و داده‌های این پژوهش با ساختار عاملی و زیربنای نظری تحقیق برازش مناسبی دارد و این بیانگر همسو بودن سوالات با سازه‌های نظری است. این نتیجه در جدول (۱۱) آمده است.

1- Stone-Geissler

2- Root Mean Square Error of Approximation

جدول ۱۰. شاخص‌های کیفیت الگوی ساختاری

متغیرهای درون‌زا	ضریب تعیین	ضریب تعیین اصلاحی	افزونگی (CV-Red)
عوامل قانونی	۰/۵۹۶	۰/۵۹۴	۰/۳۵۴
عوامل سیاسی	۰/۷۶۰	۰/۷۵۹	۰/۴۱۲
عوامل ژئوپولیتیک	۰/۵۹۸	۰/۵۹۷	۰/۳۲۴
عوامل ریسک پذیری	۰/۷۵۹	۰/۷۵۸	۰/۳۵۱
همگرایی بین‌المللی	۰/۲۶۹	۰/۲۶۶	۰/۲۴۱
همکاری داخلی	۰/۶۷۴	۰/۵۴۵	۰/۳۳۴
نقش مردم	۰/۵۵۰	۰/۵۴۸	۰/۴۵۷
شمول و شفافیت مالی	۰/۸۵۷	۰/۸۵۷	۰/۴۶۶
متقاضیان خدمات	۰/۶۴۱	۰/۶۴۰	۰/۵۲۳
منابع انسانی	۰/۵۶۹	۰/۵۶۷	۰/۴۲۸
فناوری اطلاعات	۰/۷۵۷	۰/۷۵۶	۰/۵۳۴
محیط	۰/۷۸۳	۰/۷۸۲	۰/۴۶۲
ساختاری	۰/۸۵۱	۰/۸۵۲	۰/۵۳۷
کارکردی	۰/۸۶۶	۰/۸۶۶	۰/۴۶۲
زمینه‌ای	۰/۹۰۵	۰/۹۰۵	۰/۵۹۲

ماخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۱۱. شاخص برازش الگو

شاخص برازش الگو	مقدار برآورده شده	حد مجاز
RMSEA	۰/۰۹۱	کمتر از ۰/۱

۶. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

باتوجه به توسعه روز افزون مبادلات بین بانکی در سطح جهانی و ضرورت ایجاد ارتباط دوسویه نظام بانکی ایران با بانک‌های جهان، نیاز است که به تناسب رشد ارتباطات به کارگیری استانداردها نیز ارتقا یافته به طوری که هم تراز با بانک‌های برون مرزی، امکان مبادلات پولی و بانکی نیز رشد یابد. همچنین براساس یک توافق نظر مشترک جهانی، هرگونه تلاش برای مبارزه با پولشویی مستلزم پذیرش مسئولیت‌هایی از سوی موسسات مالی در این زمینه خواهد بود. این موضوع در بیانیه اصول مربوط به «منع استفاده مجرمانه از نظام بانکی برای مقاصد پولشویی» توسط کمیته امور مقررات بانکی و شیوه‌های نظارتی کمیته بال تاکید شده است.

متأسفانه در حال حاضر با توجه به تحریم‌های ظالمانه که به طور مشخص علیه نظام بانکی کشورمان وضع شده، امکان بسیاری از فعالیت‌ها از بانک‌ها سلب شده، اما سیاست‌گذاران کشور می‌توانند این تهدید را به فرصت تبدیل ساخته به طوری که با توسعه کیفی نظام بانکی از طریق رعایت قوانین بین‌المللی و ایجاد رویه‌های استاندارد در حوزه مبارزه با پولشویی بر مبنای اصول زیرساختی توصیه شده، تلاش کرده تا با انطباق با قوانین بین‌المللی و تصویب لوایح ضد پولشویی در جهت سلامت نظام بانکی و شفافیت عملیات گام بردارند.

در پژوهش حاضر سعی بر این بوده است که با توجه به اهمیت موضوع مبارزه با پولشویی، مدل زیرساختی و همه‌جانبه‌نگر بر مبنای رهنمودهای بین‌المللی جهت مدیریت چالش‌های مبارزه با پولشویی برای بانک‌های کشور ارائه شود. نتایج پژوهش که با هدف ارائه الگوی زیرساختی مبارزه با پولشویی در نظام بانکی و شناسایی ابعاد، مولفه‌ها و شاخص‌های این الگو و تعیین اهمیت و اولویت هر یک از آن‌ها انجام شده است، نشان می‌دهد که در زیرمجموعه ابعاد سه‌گانه الگوی ارائه شده، شاخص ریسک‌پذیری که ۲۵ گویه را دربر گرفته در مدل تحلیل نهایی، بیشترین سهم را دارد. که این نشان از اهمیت ارزیابی ریسک پولشویی در نظام بانکی داشته و همراستا با تحقیق جعفرزاده و قاسمی (۱۳۹۸) تحت عنوان ارزیابی و اولویت‌بندی شاخص‌های ریسک پولشویی است.

پس از رتبه‌بندی عوامل از طریق نرم‌افزار اکسپرت چویس^۱ مشخص شد بعد ساختاری با ۲۴ شاخص دارای اولویت اول بوده و با کسب وزن نسبی ۰/۴۸۶ بیشترین اهمیت را از نظر پاسخ‌دهندگان داشته است. نتایج این رتبه‌بندی، نشان‌دهنده لزوم اهمیت و تمرکز بر مولفه‌های مربوط به این بعد؛ یعنی مسائل قانونی، سیاسی، ژئوپولیتیک و ریسک‌پذیری نزد سیاست‌گذاران و مدیران حوزه مبارزه با پولشویی در بانک‌ها است. این نتیجه همراستا با تحقیق مداح و سینائیان (۱۳۹۹) تحت عنوان تحلیل تجربی روند پولشویی در ایران است که در آن، سیاست‌گذاری جهت کنترل حجم پولشویی و تبعات منفی آن بر اقتصاد کشور را اجتناب‌ناپذیر می‌داند.

در مجموعه ابعاد ساختاری، مولفه قانونی بیشترین موافقت (۹۷/۵ درصد) را از نظر پاسخ‌دهندگان داشته است و این بدان معنی است که شاخص‌هایی که ابعاد قانونی را پوشش می‌دهند شامل جامعیت و مانعیت قانون، تناسب میان جرم و مجازات، نظام قضایی کارآمد و

1- Expert Choice

مستقل، ضبط اموال ناشی از جرایم سازمان یافته، ضمانت اجرای موثر قوانین، اصلاح و تکمیل قوانین، معاضدت قضایی استرداد مجرمان پولشویی و مقابله با جرائم منشا از اهمیت بیشتری برخوردارند.

در مجموعه ابعاد کارکردی، بیشترین اهمیت مربوط به مولفه شمول و شفافیت مالی (۹۸/۶۹ درصد) است که نشان‌دهنده اهمیت شاخص‌های مقررات ردیابی و نقل و انتقال وجوه نقد، فرهنگ‌سازی جهت شفافیت اطلاعاتی، نظارت بر سازمان‌های خیریه و غیرانتفاعی، نظارت بر مبادلات الکترونیک، روش‌های موثر همکاری تبادل اطلاعاتی، اصلاح فرآیندهای مالی و اشاعه سازوکار اطمینان بخش افشاء است^۱. این بعد با قاطعیت مورد پذیرش پاسخ‌دهندگان بوده به طوری که هیچ مخالفتی با این سوال انجام نگرفته است. در مجموعه ابعاد زمینه‌ای، مولفه محیط با (۹۹/۳۳ درصد) دارای بیشترین موافقت بوده است و این بدان معناست که خط‌مشی‌گذاران باید در فرآیند سیاست‌گذاری مبارزه با پولشویی، عواملی از قبیل بازارهای واسطه‌ای یا غیر رسمی، تهدیدات بیرونی و فشارهای خارجی، تحریم‌های بین‌المللی، تحولات سیاسی کشوری و منطقه‌ای و تاثیر فشار ذی‌نفعان را از نظر دور نسازند.

در حوزه تقابل ساختارهای متناسب با ابعاد بین‌المللی با توجه به رتبه ایران در مقایسه با سایر کشورها می‌توان دریافت که اصلاحات ساختاری و نهادی انجام شده طی سال‌های اخیر که مدتی موجب تعلیق و خروج ایران از لیست سیاه FATF شده بود، نتوانسته است در رتبه ایران تاثیری داشته باشد. این در حالی است که در گزارش روش‌شناسی ارزیابی تطبیق فنی^۲ با توصیه‌های گروه ویژه اقدام مالی و کارآمدی نظام مبارزه با پولشویی تاکید شده است که بدون انجام اصلاحات ساختاری و نهادی، انطباق فنی در تعیین کارآمدی بی‌معناست. پس بر این اساس -و به لحاظ رویه اجرایی موجود- لازم است کشورها یک سطح قابل‌قبولی از اصلاحات ساختاری را انجام دهند تا بتوانند در یک سطح آستانه کسب امتیاز لازم برای سنجش کارآیی سیستم مبارزه با پولشویی قرار گیرند. در همین راستا و با توجه به نتایج تحقیق، نظام بانکی ایران نیز لازم است به منظور مدیریت بهینه چالش‌های مبارزه با پولشویی،

۱- در جوامع غربی اصطلاحات به آن whistle-blower یا سوت‌زن می‌گویند که کار آن افشای کار غیرقانونی یا فعالیت‌های نادرست نزد افکار عمومی است.

زیرساخت‌های دقیق و قابل اعتماد بر مبنای استانداردهای بین‌المللی در بخش‌های مختلف خصوصاً در حوزه مسائل سیاسی و ژئوپولیتیک و عوامل قانونی و ریسک‌پذیری را به شکلی نظام‌مند به کار گیرد.

براین اساس و باتوجه به نتایج فوق، موارد پیشنهادی زیر باید مورد تأکید بیشتری قرار گیرند:

- ۱- انجام اقدامات موثر از قبیل امکان تحقق و پیگیری قانونی پولشویی به نحوی که محدود به اقدامات قانونی مربوط به جرم اولیه (مانند قاچاق کالا و مواد مخدر) نباشد.
- ۲- افزایش همکاری و پیوستن به نهادهای بین‌المللی برای ارائه گزارش‌های صحیح و شفاف به‌خصوص در مورد ۱۴ شاخص مورد استفاده بازل در رتبه‌بندی شاخص مبارزه با پولشویی کشورها.
- ۳- اتخاذ رویکرد مبتنی بر ریسک در ارائه خدمات بانکی در بانک‌های کشور.
- ۴- ایجاد ابزارهای زیرساختی و نرم‌افزاری لازم برای اجرای کامل و درست دو قانون مهم مبارزه با پولشویی و آئین‌نامه اجرایی.
- ۵- فرهنگ‌سازی، آموزش و ترویج مبارزه با پولشویی و تامین مالی تروریسم در تمام سطوح نظام مالی کشور به‌خصوص در میان مدیران ارشد و اعضای هیات‌مدیره بانک‌ها.
- ۶- وضع جرایم متناسب و بازدارنده در خصوص جرم پولشویی.
- ۷- پیاده‌سازی کامل اصول حاکمیت شرکتی در نظام بانکی و مالی کشور به‌عنوان یکی از ملاک‌های مهم در راستای شفاف‌سازی نظام اقتصادی کشور.
- ۸- ایجاد زیرساخت‌های لازم و یکپارچه‌سازی نظام‌های اطلاعاتی کشور برای گزارش‌دهی بی‌ملاحظه موارد مشکوک به پولشویی به مرکز اطلاعات مالی.
- ۹- هوشمندسازی نرم‌افزار مورد استفاده در بانکداری متمرکز برای شناسایی تراکنش‌های مشکوک در همه بانک‌ها، موسسات اعتباری و سایر نهادهای مالی.
- ۱۰- ایجاد زیرساخت‌های لازم در خصوص اجرای الزامات شناسایی دقیق مشتری از سوی تمامی موسسات و نهادهای ارائه‌دهنده خدمات مالی و بانکی و شناسایی ذی‌نفع واقعی به‌خصوص در خصوص مشتریان حقوقی.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Hosseinali Haghi		https://orcid.org/0000-0003-2757-3290
Mohammadreza Bagherzade		https://orcid.org/0000-0002-4237-2430
Mojtaba Tabari		https://orcid.org/0000-0001-8049-575X
Zabihollah Gholamirudi		https://orcid.org/0000-0003-4873-281X

منابع

- ابوالحسنی هستیانی، اصغر، دانیالی، قربان. (۱۳۹۷). تدوین الگوی راهبردی پیشگیری از پولشویی در ساختار بانکی کشور. مدیریت سازمان‌های دولتی، ۴ (۶)، ۱۱-۲۴.
- ارجمند نژاد، عبدالمهدی، زارع قاجاری، فردوس و قائم مقامی، علی. (۱۳۹۶). فرهنگ تخصصی پولشویی و تامین مالی تروریسم. چاپ اول. تهران: تاش.
- ارجمند نژاد، عبدالمهدی، زارع قاجاری، فردوس و قائم مقامی، علی. (۱۳۹۲). استانداردهای بین‌المللی مبارزه با پولشویی و تامین مالی تروریسم، (توصیه‌های چهل گانه گروه ویژه اقدام مالی FATF). چاپ اول. تهران: تاش.
- اسدی، بهنام. (۱۳۹۷). بررسی حقوقی پولشویی در نظام بانکی کشور. مطالعات نوین بانکی، ۱ (۱)، ۱۷۰-۱۵۱.
- باقری، فاطمه. (۱۳۹۴). بررسی تطبیقی راهکارهای پیشگیری از جرم پولشویی در قانون مبارزه با پولشویی و کنوانسیون مریدا. کارآگاه، ۳۱ (۸)، ۸۶-۶۶.
- پرویزیان، کورش، قاسمی علی‌آبادی. (۱۳۹۶). تصویر غیرواقعی ایران در آینه بازل. دنیای اقتصاد، ۴۰۶۳.
- تجلی، سیدآیت اله (۱۳۹۰). مبارزه با پولشویی و تامین مالی تروریسم در بانک‌ها، چاپ اول. تهران: آراد.
- تذهیبی، فریده. (۱۳۹۶). پولشویی و روشهای مبارزه با آن. چاپ چهارم. تهران: جنگل.
- جزایری، مینا (۱۳۸۳). نگاهی به جرم پولشویی و اسناد بین‌المللی مهم مرتبط با آن. روند، ب ۴۲ و ۴۳، ۲۱۵-۱۶۹.
- جعفرزاده، سودابه، قاسمی، احمدرضا (۱۳۹۸). ارزیابی و اولویت‌بندی شاخص‌های ریسک پولشویی (مطالعه موردی: بانک رفاه). دانش سرمایه‌گذاری، ۳۱ (۸)، ۲۲۴-۲۰۹.
- حسین پوری، داود، معدنی، جواد، شریف زاده، فتاح و محقق نیا، محمدجواد (۱۳۹۷). تدوین چارچوب خط مشی گذاری تعاملی برای مبارزه با پولشویی در سیستم بانکداری جمهوری اسلامی ایران. سیاست‌گذاری عمومی، ۲ (۴)، ۳۲-۹.

- داوری، علی، رضازاده، آرش (۱۳۹۲). *مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم افزار PLS*. چاپ اول، تهران: جهاد دانشگاهی.
- رحیمی، امین حسین، خوئینی، غفور (۱۳۹۴). مبارزه با پولشویی در جمهوری اسلامی ایران با تاکید بر نقش دیوان محاسبات. *دانش حسابرسی*، ۶۰ (۱۵)، ۲۴-۵.
- رهبر، فرهاد (۱۳۸۲). پولشویی و آثار و پیامدهای آن، *تحقیقات اقتصادی*، (ویژه نامه)، ۶۳، ۳۳-۵۵.
- سامانی پور، حسن، محمدی، تیمور، شاکری، عباس و تقوی، مهدی (۱۳۹۹). الزامات نظارت احتیاطی کلان و تاثیر آن بر ثبات نظام بانکی ایران. *اقتصاد مالی*، ۵۲ (۱۴)، ۲۶-۱.
- سامتی، مرتضی، شهنازی، روح اله و دهقان شبانی، زهرا (۱۳۸۵). بررسی اثر آزادی اقتصادی بر فساد مالی (مطالعه موردی با رویکرد (Panel Data)). *پژوهشهای اقتصادی ایران*، ۲۸ (۸)، ۱۰۵-۸۷.
- سیدی، سیدمحمد (۱۳۹۳). مبارزه با پولشویی با تمرکز بر نقش بانکها و موسسات اعتباری. چاپ دوم. تهران: پلک.
- شاملو، باقر، خلیلی پاچی، عارف (۱۳۹۹). رویکرد ریسک مدار سیاست جنایی در برابر پولشویی. *پژوهشنامه حقوق کیفری، دانشگاه گیلان*، ۲۳ (۱۱)، ۱۵۲-۱۲۷.
- غلامی، علی، پوربخش، سیدمحمدعلی (۱۳۹۰). مبارزه با پولشویی در قوانین ایران و اسناد بین‌المللی. *مطالعات اقتصاد اسلامی*، ۱ (۴)، ۱۲۰-۹۳.
- قضاوی، حسین، کیانی زاده، حسین (۱۳۹۵). بررسی پیامدهای پولشویی و آثار آن بر امنیت اقتصادی ایران. *مجله اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی*، ۵۵ و ۵۶ (۶)، ۱۰۳-۷۷.
- گجراتی، دامودار (۱۹۹۵). *مبانی اقتصاد سنجی*، ترجمه حمید ابریشمی (۱۳۸۳). چاپ چهارم. تهران: دانشگاه تهران.
- مبینی دهکردی، علی، کشتکار هرانکی، مهران (۱۳۹۳). بررسی تاثیر مدل سه شاخگی بر نوآوری اجتماعی. *مدیریت نوآوری*، ۴ (۳)، ۷۵-۵۷.
- مداح، مجید، سینائیان، مهلا (۱۳۹۹). تحلیل تجربی روند پولشویی در ایران (رهیافت روش معادلات ساختاری مبتنی بر حداقل مربعات جزیی)، *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۴۰ (۱۰)، ۹۹-۱۲۲.
- مهبجوریان قمی، فاطمه، ارجمند نژاد، عبدالمهدی (۱۳۹۵). *متدولوژی ارزیابی تطبیق فنی با توصیه های گروه ویژه اقدام مالی و کارآمدی نظام مبارزه با پولشویی*. چاپ اول. تهران: بانک مرکزی ج.ا.ا. مدیریت کل مقررات، مجوزهای بانکی و مبارزه با پولشویی.
- نیکنام، محمدرضا، بیدخوری، نعیمه (۱۳۹۶). مبانی حقوقی پولشویی در نظام بانکی ایران. دومین کنگره بین‌المللی علوم اسلامی، علوم انسانی، تهران: دیماه ۹۶
- وب سایت مرکز اطلاعات مالی و مبارزه با پولشویی، شورای عالی مبارزه با پولشویی، وزارت امور اقتصادی و دارایی، بی تا. قابل دسترسی در <http://araku.ac.ir>

وب سایت بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، بخش مبارزه با پولشویی و تامین مالی تروریسم، بی تا. ترجمه اسنادی در زمینه مبارزه با پولشویی. قابل دسترسی در <https://www.cbi.ir/simplelist/8118.aspx>

References

- Abolhassani Hastiani, A. , & Daniali, Gh. (2018). Development of a strategic model for preventing money laundering in the country's banking structure. *Management of Government Organizations*, 6 (4), 11-24. [In Persian]
- Arjomand Nejad, A. , Zare Qajari, Fe. & Ghaem Maghami, A. (2017A). *Specialized culture of money laundering and terrorist financing*. (2nd ed.). Tehran: Tash. [In Persian]
- Arjmand Nejad, A. , Zare Qajari, F. , & Ghaem Maghami, A. (2013B). *International Standards on Combating Money Laundering and Terrorist Financing* (FATF Financial Action Task Force 40 Recommendations). (1nd ed.). Tehran: Tash. [In Persian]
- Asadi, B. (2018). Legal investigation of money laundering in the country's banking system. *New Banking Studies*, 1 (1), 170-151. [In Persian]
- Bagheri, F. (2015). Comparative study of money laundering prevention strategies in the Anti-Money Laundering Law and the Merida Convention. *Detective*, 8 (31), 86-66. [In Persian]
- Basel AML Index (2020), (9nd ed.). ranking money laundering and terrorist financing risks around the world, *BASEL Institute Governance*.
- Basel AML index (2018) report, Basel institute on Governance. Homepage, <https://baselgovernance.org/>
- Byrne, B.M. (1994). *Structural equation modeling with EQS and EQS/Windows: Basic concepts, applications, and programming*. Sage.
- Choua, S. W., & Chen, P. Y. (2009). The influence of individual differences on continuance intentions of enterprise resource planning (ERP). *Int. J. Human. Computer Studies*, 67 (6), 484-496.
- Davari, A. , & Rezazadeh, A. (2013). *Structural equation modeling with PLS software*. (1nd ed.). Tehran: University Jihad. [In Persian]
- Fallahnejad, F. (2017). *Money laundering in international documents and Iranian criminal law*. Annual Conference on Legal and Judicial Research, September. [In Persian]
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.

- Gefen, D., & Straub, D. (2005). *A practical guide to factorial validity using PLS-Graph: Tutorial and annotated example*. Communications of the Association for Information systems, *16(1)*, 5-6.
- Ghazavi, H., & Kianizadeh, H. (2015). Investigating the consequences of money laundering and its effects on Iran's economic security. *Economic Journal of the Ministry of Economic Affairs and Finance*, *6* (55, 56), 103-77. [In Persian]
- Gholami, A., & Pournakhsh, S. (2011). Combating Money Laundering in Iranian Laws and International Documents. *Islamic Economics Studies*, *4(1)*, 120-93. [In Persian]
- Goldkuhl, G., & Cronholm, S. (2010). Adding theoretical grounding to grounded theory: Toward multi-grounded theory. *International journal of qualitative methods*, *9(2)*, 187-205.
- Gujarati, D. (1995). *Fundamentals of Econometrics*, translated by Hamid Abrishami (2004). (1nd ed.). Tehran: University of Tehran. [In Persian]
- Klein, K., Becker, J. M., & Wetzels, M. (2012). Hierarchical latent variable models in PLS-SEM: guidelines for using reflective-formative type models. *Long range planning*, *45(5-6)*, 359-394.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). *The use of partial least squares path modeling in international marketing*. In New challenges to international marketing. Emerald Group Publishing Limited.
- Hossein Pouri, D. , Madani, J. , Sharifzadeh, F., & Mohagheghnia, M. (2018). Develop an interactive policy framework to combat money laundering in the banking system of the Islamic Republic of Iran. *Public Policy*, *4(2)*, 32-9. [In Persian]
- Jafarzadeh, S. , & Ghasemi, A. (2019). Evaluation and prioritization of money laundering risk indicators (Case study: Welfare Bank). *Investment Knowledge*, *8(31)*, 224-209. [In Persian]
- Jayasree, V., & Balan, R. S. (2017). Money laundering regulatory risk evaluation using Bitmap Index-based Decision Tree. *Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied Sciences*, *(23)*, 96-102.
- Jazayeri, M. (2004). *A look at money laundering and related international documents*. Trend, Central Bank of the Islamic Republic of Iran *42(43)*, 215-169. [In Persian]
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological methods*, *1(2)*, 130-149.

- Madah, M., & Sinaian, M. (2020). Experimental Analysis of Money Laundering Process in Iran (Approach to Structural Equation Methods Based on Minor Squares), *Economic Modeling Research*, 10(40), 99-122. [In Persian]
- Mahjoorian Qomi, F. & Arjmandnejad, A. (2015). *Methodology for evaluating technical compliance with the recommendations of the Financial Action Task Force and the effectiveness of the anti-money laundering system*. (1nd ed.). Tehran: Central Bank of the Islamic Republic of Iran General management of regulations, bank licenses and anti-money laundering. [In Persian]
- McCarthy, K. J., van Santen, P., & Fiedler, I. (2015). Modeling the money launderer: Microtheoretical arguments on anti-money laundering policy. *International Review of Law and Economics*, (43), 148-155.
- Mobini Dehkordi, A. , & Keshtkar Haranki, M. (2014). Investigating the effect of the three-pronged model on social innovation. *Innovation Management*, 3 (4) ,75-57. [In Persian]
- Niknam, M. , & Bidkhorri, N. (2017). Legal bases of money laundering in the Iranian banking system. *The Second International Congress of Islamic Sciences, Humanities*, Tehran, December 1996. [In Persian]
- Parvizian, K. , Ghasemi A. (2017). Unreal image of Iran in the mirror of Basel. *World Economy*, (4063). [In Persian]
- Rahbar, F. (2003). Money Laundering and Its effects and consequences, *Economic Research*, (Special Issue), (63), 33-55. [In Persian]
- Rahimi, A., Khoeini, Gh. (2015). Combating money laundering in the Islamic Republic of Iran with emphasis on the role of the Court of Audit. *Auditing Knowledge*, 15(60), 24-5. [In Persian]
- Tajali, S. (2011). *Combating Money Laundering and Terrorist Financing in Banks*, (1nd ed.). Tehran: Arad. [In Persian]
- Saamati, M., Shahnazi, R. , & Dehghan Shabani, Z. (2006). Investigating the effect of economic freedom on corruption (Case study with Panel Data approach). *Iranian Economic Research*, 8(28), 105-87. [In Persian]
- Samanipour, H. , Mohammadi, T., Shakeri, A. , & Taghavi, Mehdi (2020). Macro-prudential supervision requirements and its impact on the stability of the Iranian banking system. *Financial Economics*, 14(52), 26-1. [In Persian]
- Selden, L. (2005). On Grounded Theory-with some malice. *Journal of Documentation*, 61(1), 114-129.
- Sidi, S. (2014). *Combating money laundering by focusing on the role of banks and credit institutions*. (2nd ed.). Tehran: Eyelid. [In Persian]

- Shamloo, B. , Khalili Pachi, A. (2020). Risk-oriented approach of criminal policy against money laundering. *Journal of Criminal Law*, University of Guilan, 11(23), 152-127. [In Persian]
- Tazhibi, F. (2017). *Money laundering and methods to combat it*. (4nd ed.). Tehran: Jangal. [In Persian]
- Timm, F., Zasada, A., & Thiede, F. (2016). Building a reference model for anti-money laundering in the financial sector. In *CEUR Workshop Proceedings*, (1670), 111-120.
- Website of the Financial Information and Anti-Money Laundering Center, Supreme Council for Combating Money Laundering, *Ministry of Economic Affairs and Finance*, Bita. Available at <http://araku.ac.ir> . [In Persian]
- Website of the Central Bank of the Islamic Republic of Iran, Department for Combating Money Laundering and Terrorist Financing, Bita. *Translation of anti-money laundering documents*. Available at <https://www.cbi.ir/simplelist/8118.aspx> . [In Persian]

استناد به این مقاله: حقی، حسین علی، باقرزاده، محمدرضا، طبری، مجتبی و غلامی رودی، ذبیح‌اله. (۱۴۰۰). عوامل زیرساختی مدیریت چالش‌های مبارزه با پولشویی در نظام بانکی ایران و برآورد الگوی مبتنی بر رهنمودهای بین‌المللی، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۲۶ (۸۹)، ۱۹۷-۲۳۶.



Iranian Journal of Economic Research is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Contents:

- Evaluating Learning by Doing in the Industrial Sector and its Impact on Iran's Industrial Exports9**
Farhad Khodadad Kashi, Soheila Mirzababazadeh, Somayeh Shahhoseini and Siyavash Jani
- Volatility Spillovers among Financial Markets of Selected Islamic Oil-Exporting Countries: A Multivariate Factor Stochastic Volatility Model.....37**
Abbas Shakeri, Teymor Mohammadi and Zinat Zakeri
- Estimation of Human Capital In Iran Using Fuzzy Logic..63**
Zana Mozaffari and Bakhtiar Javaheri
- An Analysis of the Determinants of Informal Employment in Urban and Rural Regions in Iran: Pseudo-Panel Data Approach95**
Shahryar Zaroki, Mastaneh Yadollahi Otaghsara and Arman Yousefi Barfurushi
- Determinants of Iran's Export Diversification: Emphasis on the Cost of Entrance to Domestic and Foreign Markets131**
Mohammad Matash Yarahmadi, Monireh Rafat and Seyed Komail Tayebi
- Revealed Comparative Advantage; Consistency and Stability Tests (Evidences of the Competitiveness of Agriculture, Industry and Services Sectors in the Iranian Economy).....155**
Mahdi Yazdani and Fahimeh Mohebinia
- Infrastructural Factors for Managing Anti-Money Laundering Challenges in the Iran Banking System and a Model based on International Guidelines .197**
Hoseinali Haghi, Mohammadreza Bagherzade, Mojtaba Tabari and Zabihollah Gholami Rudi

All rights reserved for Allameh Tabataba'i University. Opinions expressed in this Journal do not necessarily reflect the views of the institute and the University.

Address: Economic Research Institute, Allameh Tabataba'i University, Shahid Beheshti Ave. Tehran, Iran. Postal Code:1513615411,Tel:(9821)88725400,88703261.Fax:(9821)88703263.

Website: ijer.atu.ac.ir , Email: ijer@atu.ac.ir

Statement of Policy

The *Iranian Journal of Economic Research* is a scientific publication on diverse issues in Economics focusing on research and scholarly studies on the Iranian economy and related topics. We intend to provide a forum for members of the academic community in Iran and abroad who are Interested in the Iranian economy and research activities in the field of Applied studies for Iranian economy.

Manuscripts are subject to anonymous reviews. More information about the Journal can be found at ijer.atu.ac.ir

Scientific Advisers

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| ◆ Akbar Ahmadi | ◆ Mahdi Sadeghi Shahdani |
| ◆ Alireza Amini | ◆ Esmaeel Safarzadeh |
| ◆ Lorence Anviah Takieh | ◆ Somayeh Shahhosseini |
| ◆ Alaeddin Azoji | ◆ Naser Shahnooshi |
| ◆ Arian Daneshmand | ◆ Hasan Tae |
| ◆ Ali Falahati | ◆ Javad Taherpour |
| ◆ Zahra Karimi Moughari | ◆ Hossein Tavakolian |
| ◆ Parisa Mohajeri | ◆ Seyed Komail Tayebi |
| ◆ Teimour Mohammadi | ◆ Ebrahim Zare |
| ◆ Saeed Rasekhi | |

Editor: Teimour Mohammadi

Iranian Journal of ECONOMIC RESEARCH

A Quarterly Journal Published by the
Economic Research Institute
Allameh Tabataba'i University

Volume 26, Issue 89, Winter 2022

Publisher: Allameh Tabataba'i University
Managing Director: Teimour Mohammadi
Professor, Allameh Tabataba'i University (ATU)
Editor in Chief: Ali Asghar Banouei
Professor, Allameh Tabataba'i University (ATU)
Editor in Chief: Abdolrasoul Ghasemi
Associate Professor, Allameh Tabataba'i University (ATU)
Executive Director: Somayeh Aghlami

Editorial Board:

Hossein Abbasinejad
Professor,
University of Tehran

Ghahreman Abdoli
Professor,
University of Tehran

Javid Bahrami
Associate Professor,
Allameh Tabataba'i University

Mohammad Bakhshoodeh
Professor,
University of Shiraz

Ali Asghar Banouei
Professor,
Allameh Tabataba'i University

Yadollah Dadgar
Professor,
Shahid Beheshti University

Karim Eslamloueyan
Professor,
University of Shiraz

Abdolrasoul Ghasemi
Associate Professor,
Allameh Tabataba'i University

Esfandiar Jahangard
Associate Professor,
Allameh Tabataba'i University

Gholam Reza Keshavarz Haddad
Associate Professor,
Sharif University of Technology

Abolghasem Mahdavi
Associate Professor,
University of Tehran

Saeed Moshiri
Professor,
University of Saskatchewan

Teimour Mohammadi
Professor,
Allameh Tabataba'i University

Mohsen Renani
Professor,
University of Isfahan

Abbas Shakeri
Professor,
Allameh Tabataba'i University



Allameh Tabataba'i University
Economic Research Institute

Iranian Journal of
ECONOMIC RESEARCH

*A Quarterly Journal of the
Economic Research Institute*

Allameh Tabataba'i University

Volume 26, Issue 89, Winter 2022