

## تأثیر شاخص‌های توانایی کارآفرینانه بر صادرات صنعت تجهیزات پزشکی در کشورهای منتخب

\*ابوالفضل شاه‌آبادی<sup>۱</sup>، بهناز خوش‌طینت<sup>۲</sup>، علی رستمی چگنی<sup>۳</sup>

۱. استاد گروه اقتصاد دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، ایران

۲. استادیار بازاریابی، گروه مدیریت، واحد بوئین زهرا، دانشگاه آزاد اسلامی، بوئین زهرا، ایران

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، گروه مدیریت کارآفرینی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، ایران

(دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۹ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۷)

## The Effect of Entrepreneurial Ability Indicators on Export of Medical Equipment Industry in Selected Countries

\*Abolfazl Shahabadi<sup>1</sup>, Behnaz Khoshtinat<sup>2</sup>, Ali Rostami Chegeni<sup>3</sup>

1. Professor of Economics, Faculty of Social Sciences and Economics, Alzahra University, Tehran, Iran

2. Assistant Professor of Marketing, Department of Management, Buin zahra Branch, Islamic Azad University, Iran

3. MA in Entrepreneurship Management, Department of Entrepreneurship Management Science and Research Branch, Islamic Azad University, Iran

(Received: 28/Jan/2021 Accepted: 17/March/2021)

### Abstract:

Entering the global market for medical equipment requires that the export product be of appropriate quality and comply with international standards to be able to compete in the global market. The main purpose of this article is to evaluate the impact of entrepreneurial capabilities on the export of medical equipment from developed and developing countries. For this purpose, while using the data of the period 2014-2019, a panel data Model was used to evaluate the impact of various factors, including entrepreneurial abilities on the export of medical equipment. In this research, elements such as opportunistic start-ups; Technology absorption; Human capital and competition were considered as indicators of entrepreneurial ability. The results showed that the above indicators have a positive effect on the export of medical equipment in both groups of selected developing and developed countries. Accordingly, exporting equipment products requires increasing the entrepreneurial capabilities of companies through various incentives.

**Keywords:** Medical Equipment Industry, Opportunity Startup, Technology Absorption, Human Capital, Competition.

**JEL:** F14, L69, L26.

### چکیده:

ورود به بازار جهانی تجهیزات پزشکی مستلزم آن است که محصول صادراتی از کیفیت مناسب برخوردار و مطابق با استاندارد های جهانی باشد تا امکان رقابت در بازار جهانی برای تولید کننده فراهم آید. هدف محوری این مقاله ارزیابی تأثیر توانایی های کارآفرینانه بر صادرات تجهیزات پزشکی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه است. برای این منظور ضمن استفاده از داده های دوره زمانی ۲۰۱۹-۲۰۱۴، از رویکر داده های تابلویی برای ارزیابی تأثیر عوامل مختلف از جمله توانایی های کارآفرینانه بر صادرات تجهیزات پزشکی استفاده شد. در این تحقیق عناصری همچون کسب و کارهای نوپا و فرصت گرا؛ جذب فناوری؛ سرمایه انسانی و رقابت به عنوان شاخص های توانایی کارآفرینانه در نظر گرفته شد. نتایج، موید آن بود که شاخص های فوق بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته اثر مثبت دارند. بر این اساس به مسئولین اقتصادی و مدیران بنگاه ها پیشنهاد می شود برای حضور در بازار جهانی تجهیزات پزشکی در جهت تقویت توانایی های کارآفرینانه شرکت ها به شیوه های مختلف همچون تشویق و انواع معافیت ها اهتمام داشته باشند.

**واژه‌های کلیدی:** صنعت تجهیزات پزشکی، صادرات، کسب و کار نوپا

فرصت گرا، جذب فناوری، سرمایه انسانی، رقابت.

**طبقه‌بندی JEL:** F14, L69, L26.

## ۱- مقدمه

صنایع را فراهم و صادرات را گسترش دهند. همچنین، کارآفرینان با انجام نوآوری‌های مستمر، ساختار سنتی تولید را تغییر می‌دهند و نیروی کار را به تطبیق با روش‌ها و فناوری‌های نوین سوق می‌دهند (الیاکیس و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰: ۲). با عنایت به مطالب پیش گفته، لزوم تعیین عوامل موثر بر صادرات با فناوری بالا از یک سو و عدم بررسی علمی و نظام-مند تأثیر شاخص‌های توانایی کارآفرینانه بر چنین صادراتی از سوی دیگر باعث شد تحقیق حاضر به منصفه ظهور برسد و تأثیر جذب فناوری<sup>۷</sup>، سرمایه انسانی<sup>۸</sup>، کسب‌وکار نوپا فرصت-گرا<sup>۹</sup> و رقابت<sup>۱۰</sup> به‌عنوان شاخص‌های توانایی کارآفرینانه را بر صادرات تجهیزات پزشکی به نمایندگی از صنایع با فناوری بالا در دو گروه از کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته طی دوره ۲۰۱۹-۲۰۱۴ بررسی نماید و نتایج حاصله را با هدف کمک به سیاست‌گذاری مناسب در راستای توسعه صادرات تجهیزات پزشکی ارائه نماید.

## ۲- ادبیات موضوع

بر پایه فرضیه رشد متکی به صادرات<sup>۱۱</sup>، صادرات به‌عنوان جزئی از تولید ناخالص داخلی بر رشد اقتصادی تأثیر مثبت دارد (ثاقب، ۱۳۹۹: ۳۷). همچنین، صادرات به‌طور غیرمستقیم و از طریق اثرات زنجیری<sup>۱۲</sup>، عواید ارزی و اثرات جانبی مثبت موجب افزایش تولید ناخالص داخلی می‌شود (بیکر و لیزای، ۲۰۱۹: ۱۴۰). مخصوصاً صادرات صنایع با فناوری بالا از مزایای ویژه‌ای نیز برخوردار است. زیرا، نوسانات قیمتی و بازاری کمتری دارند و به‌شکل‌گیری صادرات مستمر و باثبات کمک می‌کنند (مهرگان و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۱: ۷۰). به‌علاوه، نسبت به صادرات دیگر محصولات از توان سودآوری و ارزآوری بیشتری برخوردارند. همچنین، افزایش نفوذ اجتماعی، سیاسی و فرهنگی کشور صادرکننده در کشور مقصد از دیگر مزایای صادرات با فناوری بالا است که در مورد صادرات مواد خام به ندرت اتفاق می‌افتد. زیرا، محصولات خام و طبیعی عموماً در مناطق زیادی از جهان یافت، تولید و صادر می‌شوند و جایگزین‌های زیادی دارند. ضمناً، صادرات مواد خام یک بار

منافع صادرات همواره مورد توجه سیاستگذاران اقتصادی در کشورهای مختلف قرار داشته است. زیرا، درآمدهای ارزی حاصل از صادرات می‌تواند صرف واردات کالاهایی شود که امکان تولید آنها در داخل وجود ندارد. همچنین، صادرات باعث در معرض رقابت قرار گرفتن بنگاه‌ها در عرصه بین‌المللی می‌شود و زمینه خروج بنگاه‌های ناکارا و تخصیص منابع و امکانات به بخش‌های کارا را فراهم کند. به‌علاوه، توسعه صادرات با افزایش اشتغال، بهره‌گیری از صرفه‌های ناشی از مقیاس می‌تواند بهره‌وری کل عوامل را افزایش و نیل به مراتب بالاتر رشد اقتصادی را فراهم نماید. از این‌رو، راهبرد توسعه صادرات یا برون‌گرایی اقتصادی<sup>۱</sup> ارکان مهم برنامه‌ریزی و هدف مهم سیاستی بسیاری از دولت‌ها به‌شمار می‌رود (بیکر و لیزای<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹: ۱۳۹). البته، شواهد تجربی نشان می‌دهد تجارت جهانی طی دهه‌های اخیر از صادرات مواد خام و تولیدات کشاورزی به سمت صادرات صنعتی با فناوری بالا<sup>۳</sup> تغییر جهت داده و صادرات این صنایع به علت سودآوری بالا و تحصیل درآمدهای ارزی بیشتر از اهمیت بیشتری برخوردار شده است. تاحدی که توسعه صادرات با فناوری بالا یکی از شاخصه‌های قدرت اقتصادی در نظم نوین جهانی محسوب می‌شود (ساندو و کیوکائل<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴: ۸۱). مخصوصاً، در کشورهای درحال توسعه، گسترش صادرات این صنایع می‌تواند منبع قابل اتکایی برای دستیابی به رشد اقتصادی مستمر و باثبات باشد (احمدوند و فطرس، ۱۳۹۷: ۱۹۶).

از سویی، تغییرات سریع علم و فناوری اقتصاد جهانی را وارد عرصه جدیدی نموده که توسعه کارآفرینی‌محور از ویژگی‌های بارز آن می‌باشد. زیرا، کارآفرینان قادرند نیازهای مشتریان را به خوبی کشف و راه‌حل‌های نوآورانه‌ای برای ارضای آنها شناسایی نمایند (لینچ و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۱: ۲). مخصوصاً، در کشورهای درحال توسعه که از کمبود سرمایه مالی و فیزیکی رنج می‌برند، کارآفرینان به‌عنوان سرمایه‌های عظیم انسانی می‌توانند فرصت‌ها را بهتر درک کنند و با سرمایه‌گذاری در کسب‌وکارهای نوپا و پربازده و خلق اثرات مفید و برجسته زمینه تخصیص بهینه منابع، افزایش بهره‌وری و رقابت‌پذیری بیشتر

6. Eliakis et al.  
7. Technology Absorption  
8. Human Capital  
9. Opportunity Startup  
10. Competition  
11. Export- Led Growth  
12. Linkage Effect  
13. Mehregan et al.

1. Out Ward Looking Strategy  
2. Becker & Lesay  
3. High-technology Industries  
4. Sandua & Ciocanel  
5. Lynch et al.

اختصاص دارد. مضافاً، رشد جمعیت جهانی، گسترش شهرنشینی، ماشینی شدن زندگی و کاهش تحرک انسان‌ها، صنعتی شدن و آلودگی زیست محیطی و ... سبب افزایش تقاضای تجهیزات پزشکی در جهان شده تا تشخیص بیماری‌ها و ارائه مراقبت‌های بهداشتی و درمانی بهتر شود. به گونه‌ای که امروزه تجهیزات پزشکی به یکی از اجزای لاینفک بیمارستان‌های مدرن است و یک سوم تا نیمی از کل هزینه‌های بیمارستان‌ها به آنها اختصاص دارد (بارونی و همکاران، ۱۳۹۵: ۱۳). همچنین، صنعت تجهیزات پزشکی از لحاظ محصولات و از نظر بازارهای حوزه سلامت، گستردگی منحصر به فردی دارد. تنوع محصولات این صنعت شامل دو گروه محصولات مصرفی یکبار مصرف و محصولات سرمایه‌ای است که چشم‌انداز وسیعی برای فعالیت در این صنعت را پیش‌روی کارآفرینان قرار داده است. همچنین، وجود دو بازار عمده مصرف‌کننده نهایی و سازمانی برای آنها، زمینه جذب سرمایه‌ها را به این حوزه مساعدتر نموده است. ضمن این که ایجاد ارزش افزوده بالا و تأکید بر رعایت استانداردهای ملی و بین‌المللی از دیگر ویژگی‌های تجهیزات پزشکی است (شجاعی و سیاهپوش، ۱۳۹۰: ۱۲۹).

از سویی، کارآفرینی<sup>۲</sup> از سازوکارهای مهم تولید ثروت در جامعه است که اگرچه ماهیت رفتاری دارد. اما، زمانی مجال بروز می‌یابد که محیط اجازه آن را به فرد بدهد. به عنوان مثال: اگر نیروی انسانی تحصیل کرده و با مهارت لازم برای استخدام در کسب‌وکار مبتنی بر فرصت شناسایی شده توسط کارآفرین در منطقه موردنظر وجود نداشته باشد، کارآفرینی اتفاق نخواهد افتاد. به عبارتی، پویایی کارآفرینی در یک کشور، ضمن وابستگی به خصایل و ویژگی‌های فردی، در گرو محیط نهادی حاکم بر آن جامعه نیز هست. از این رو، شاخص جهانی کارآفرینی نسبت به سایر سنجش‌های کارآفرینی، چشم‌انداز نسبتاً دقیق‌تری از نقاط قوت و تنگناهای فضای کارآفرینی کشورها ارائه می‌دهد. این شاخص که بر پایه مدل چارچوبی اکوسیستم طراحی شده خود از سه مولفه اصلی شامل گرایش کارآفرینی، توانایی کارآفرینی و اشتیاق کارآفرینی تشکیل یافته که تحقیق حاضر بر مولفه توانایی به‌عنوان متغیر مستقل و تعیین‌کننده صادرات تجهیزات پزشکی تمرکز دارد. این مولفه طبق تعریف،

اتفاق می‌افتد و کشور مقصد صادرات به خدمات پس از فروش آنها نیاز ندارد. اما، صادرات با فناوری بالا -خاصه تجهیزات سرمایه‌ای- نیازمند انواع خدمات آموزشی، مشاوره فنی، تعمیر، مونتاژ و ... است و این باعث صادرات مضاعف و بازده بیشتر می‌شود. متنوع‌سازی صادرات و کاهش درجه آسیب‌پذیری اقتصاد در برابر شوک‌های خارجی از دیگر مزایای توسعه صادرات با فناوری بالا است (اساکوه<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸: ۲۰). البته باید اشاره شود منظور از صنایع با فناوری بالا، صنایعی است که نقش «علم» در تولید آنها از «تجربه» بیشتر است؛ سرعت تحول بالایی دارند و عمر آنها کوتاه است. همچنین، برخلاف صنایع سنتی که نقش نیروی انسانی تا حدی در آنها مغفول بود؛ در صنایع با فناوری بالا، نیروی انسانی نقش بسزایی در ایجاد ارزش افزوده محصول نهایی دارد. عامل دیگری که در صنایع با فناوری بالا اهمیت دارد. نقش فناوری در تولید محصول نهایی است. یعنی ارزش افزوده فناوری در محصول نهایی نسبت به سایر عوامل تولید (مانند مواد اولیه) بسیار بالا است (شاه‌آبادی و ثمری، ۱۳۹۶: ۹۰).

البته، در بین صنایع با فناوری بالا، تحقیق حاضر بر صادرات تجهیزات پزشکی تمرکز نموده که شامل هرگونه کالا، وسایل، ابزار، لوازم، ماشین‌آلات، کاشتنی‌ها، مواد، معرف‌ها، کالیبراتورهای آزمایشگاهی و نرم‌افزارها است که به تنهایی یا به صورت تلفیقی با سایر اقلام مرتبط به منظور دسترسی به یکی از اهداف ذیل عرضه می‌شوند:

۱. تشخیص، پایش، پیشگیری، درمان و یا کاهش بیماری
۲. حمایت یا پشتیبانی از ادامه فرایند حیات
۳. کنترل و جلوگیری از بارداری
۴. ایجاد فرایند سترون کردن
۵. فراهم‌سازی اطلاعات جهت نیل به اهداف پزشکی به کمک روش‌های آزمایشگاهی
۶. تشخیص، پایش، درمان، تسکین، جبران و یا تعویق آسیب یا معلولیت
۷. تحقیق، بررسی، جایگزین یا اصلاح آناتومی یا یک فرایند فناورانه (اسدی، ۱۳۹۰: ۱۱).

علت تمرکز بر صادرات این محصولات نیز به این دلیل است که سهم عمده‌ای از هزینه‌های بیمارستانی به خرید آنها

اما، درباره سازوکار تأثیر توانایی کارآفرینانه بر صادرات تجهیزات پزشکی به عنوان موضوع تحقیق باید گفت به علت تشدید رقابت در بازارهای جهانی، کشورهایی در توسعه صادرات موفق خواهند بود که توانایی کارآفرینانه بیشتری دارند (شاه‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵ و خارلاموا و ورتلیوا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳: ۴۱). به‌طور مشخص، توسعه کسب‌وکارهای نوپا فرصت‌گرا پنجره جدیدی برای بهره‌گیری مناسب از تجارت با دیگر جوامع در چارچوب منافع ملی را فراهم می‌سازد و با افزایش خلاقیت، نوآوری و توانمندسازی بخش خصوصی واقعی و کمک به اجرای موثر سیاست‌های بین‌المللی سازی سبب افزایش صادرات جهانی تجهیزات پزشکی می‌شود. ضمن این که توسعه کسب‌وکارهای نوپا مبتنی بر فرصت زمینه اشتغال نیروی کار خلاق، نوآور و دانشی به عنوان یکی از اساسی‌ترین زیرساخت‌های اقتصاد دانش بنیان و کارآفرین را فراهم می‌سازد و با جایگزینی تولیدکننده‌های کم‌بازده و قدیمی با تولیدکننده‌های جدید و کم‌هزینه (پربازده)، شکل‌گیری بازارهای جدید به رشد صادرات تجهیزات پزشکی کمک می‌کند (دبراله و مایز<sup>۵</sup>، ۲۰۱۵: ۱۷۱).

جذب فناوری نیز با افزایش کارایی نیروی کار، نوآوری در روش‌های تولید، بهبود سیستم‌های بازاریابی و کاهش هزینه‌های مبادلاتی سبب رشد صادرات صنایع تجهیزات پزشکی می‌شود (آرندت و گرابوسکی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸: ۲۲۵). به‌علاوه، ایجاد کسب‌وکارهای دیجیتالی و حذف محدودیت مکانی و زمانی برای دستیابی به بازارهای صادراتی جدید از دیگر مزایای جذب فناوری اطلاعات و ارتباطات بر صادرات تجهیزات پزشکی است (گانانگنون<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰: ۵۲۰).

همچنین، وجود نیروی انسانی ماهر و متخصص که از رهگذر توسعه آموزش‌های عالی و فنی و حرفه‌ای و ضمن خدمت کارکنان ممکن می‌شود با افزایش بهره‌وری کل عوامل، رشد کیفی تولیدات و کاهش هزینه‌های تمام شده آنها موجب کسب مزیت رقابتی در صادرات تجهیزات پزشکی می‌شود (سعید و پاتانیا<sup>۸</sup>، ۲۰۱۶: ۶۸). همچنین، نیروی کار تحصیل‌کرده قدرت جذب فناوری‌های پیشرفته و نوین و مهارت استفاده از آنها در صنایع تجهیزات پزشکی را افزایش داده و به تولید تجهیزات منطبق با استانداردهای جهانی کمک می‌کند

بعضی از ویژگی‌های مهم کارآفرینی و بنگاه‌های نوپای با پتانسیل رشد بالا را اندازه‌گیری می‌کند و از شاخص‌های زیر تشکیل شده است:

کسب‌وکار نوپا فرصت‌گرا: کارآفرینان مبتنی بر فرصت در مقایسه با کارآفرینان اجباری (بیکار) از آمادگی بیشتری برای کسب مهارت‌های عالی و درآمد برخوردارند. متغیر «انگیزه فرصت» درصد کسب و کارهای ایجاد شده با هدف بهره‌برداری از یک فرصت خوب را نسبت به کسب‌وکارهای ایجاد شده توسط افرادی که گزینه دیگری برای کار نداشته‌اند را ارزیابی می‌کند. متغیر نهادی این رکن نیز «آزادی کسب‌وکار»<sup>۱</sup> است که از شاخص‌های فرعی آزادی اقتصادی<sup>۲</sup> می‌باشد

جذب فناوری: در اقتصاد دانشی مدرن، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه اقتصادی بسیار برجسته است. متغیر «فعالیت بخش فناوری» کسب‌وکارهای فعال در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات را اندازه‌گیری می‌کند. متغیر نهادی «جذب فناوری» نیز ظرفیت بنگاه‌های اقتصادی یک کشور در جذب فناوری را نشان می‌دهد.

سرمایه انسانی: دسترسی به سرمایه انسانی ماهر در شرکت‌های ریسک‌پذیر و نوآور حیاتی است. متغیر «کسب‌وکار نوپا توسط دانش آموختگان»، کیفیت کارآفرینان را نشان می‌دهد که انتظار می‌رود کارآفرینان با سطح تحصیلی بالاتر، قابلیت و توانایی بیشتری برای راه‌اندازی و مدیریت کسب‌وکارهای با رشد بالا داشته باشند. متغیر نهادی «آموزش کارکنان» نیز میزان سرمایه‌گذاری یک کشور در آموزش‌های ضمن خدمت کارکنان را نشان می‌دهد.

رقابت: این شاخص یگانگی محصول یا کسب‌وکار را نشان می‌دهد که با قدرت کسب‌وکارهای موجود در بازار آمیخته شده است. متغیر «رقابت در بازار»، درصدی از کسب‌وکارهای کارآفرینانه را نشان می‌دهد که محصول یا خدمت آنها توسط تعداد اندکی از رقبا ارائه می‌شود. البته، تسلط گروه‌های کسب‌وکار قدرتمند بر بازار می‌تواند ورود به بازار را ناممکن یا مشکل نماید. متغیر نهادی «غلبه بازار» میزان تسلط گروه‌های اندک کسب‌وکار بر بازار را نشان می‌دهد که توسط مجمع جهانی اقتصاد سنجش و گزارش می‌شود (اکس و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹: ۱۸-۱۵).

4. Kharlamova & Vertelieva

5. Debrulle & Maes

6. Arendt & Grabowski

7. Gnanon

8. Saiyed & Pathania

1. Business Freedom

2. Economic Freedom

3. Ács

کرده‌اند. نتایج نشان داد شاخص‌های فردی و نهادی کارآفرینی بر سهم بازار کشورهای منتخب از صادرات جهانی تجهیزات پزشکی تأثیر مثبت و معناداری دارند.

ناصحی‌فر و حسن زاده (۱۳۹۷) اثر گرایش کارآفرینی سازمانی بر صادرات کارآفرینانه شرکت‌های کوچک و متوسط مواد غذایی را بررسی و نتایج نشان داد از سه بعد گرایش کارآفرینانه تنها ریسک‌پذیری بر صادرات کارآفرینانه تأثیر دارد. به‌علاوه، قابلیت یادگیری بازار بر صادرات کارآفرینانه مؤثر است و بین گرایش کارآفرینی و صادرات کارآفرینانه نقش میانجی کامل دارد.

عزیزی و همکاران (۱۳۹۶) تأثیر کارآفرینی و بازارگرایی بر عملکرد صادراتی تولیدکنندگان محصولات گلخانه‌ای را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد کارآفرینی و بازارگرایی بر عملکرد صادراتی تعاونی تولیدکنندگان محصولات گلخانه‌ای تأثیر دارد و شاخص‌های شدت رقابت و سرمایه مالی این تأثیر کارآفرینی بر عملکرد صادراتی محصولات گلخانه‌ای را تعدیل کرده‌اند.

زارعی و همکاران (۱۳۹۵) تأثیر رفتار کارآفرینی‌گرایی صادراتی بر عملکرد صادراتی را از طریق نقش میانجی کسب مزیت رقابتی در صادرکنندگان محصولات صنایع غذایی بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد رفتار کارآفرینی‌گرایی صادراتی بر عملکرد صادراتی تأثیر مثبت و معناداری دارد و مزیت رقابتی نیز در رابطه فوق نقش میانجی دارد.

اخوان و دهقانی (۱۳۹۳) نقش مدیریت دانش در بهبود فعالیت‌های بازاریابی شرکت‌های فعال در حوزه تجهیزات پزشکی را بررسی و نتایج نشان داد مدیریت دانش بر بهبود فعالیت‌های بازاریابی تأثیر معناداری دارد.

سانتوش و سابرامانیا<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) عوامل مؤثر بر صادرات کارآفرینانه در نمونه‌ای آماری شامل ۱۰۲ بنگاه کوچک و متوسط در هندوستان را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد شرکت‌های کارآفرینان جوان‌تر، دارای تجربه خاص در صنعت و با روابط اجتماعی بهتر عملکرد صادراتی بهتری دارند. همچنین، توانایی‌های کارآفرینان در تدوین موفقیت‌آمیز راهبرد بین‌المللی و دستیابی به عملکرد بهتر در بازارهای بین‌المللی نقش موثری دارد.

(سیددیگو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶: ۱۶۱).

در نهایت، افزایش رقابت مهم‌ترین و اساسی‌ترین عنصر ورود به بازارهای جهانی و رشد صادرات است که از طریق اصلاح قانونی و برخورد قضایی با فرآیندها و گلوگاه‌های رانتهی و انحصاری و حذف موانع تعرفه و غیرتعرفه‌ای میسر می‌شود و زمینه رشد مستمر بهره‌وری سرمایه، نیروی کار و منابع طبیعی و فعال‌سازی سیاست تجاری براساس مزیت‌های رقابتی را فراهم می‌کند. همچنین، رشد رقابت با تغییر اهداف و قالب‌های ذهنی تولیدکنندگان تجهیزات پزشکی و رساندن استاندارد تولیدات آنها به سطح جهانی، حرکت از نگاه فرصت‌طلبانه به نگاه راهبردی، خلق علامت تجاری، برقراری ارتباط مستقیم با مشتریان خارجی و مدیریت کانال‌های توزیع و گسترش تجارت با کشورهای همسایه بستر مناسب برای رشد صادرات تجهیزات پزشکی را مهیا می‌سازد (ناواروگارسیا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳: ۱۰).

در ادامه، پیشینه مطالعات تجربی تحقیق مرور می‌شود. اما، پیش از این کار باید اشاره شود بررسی اثر کارآفرینی بر عملکرد صادراتی شرکت‌ها و بنگاه‌ها با استفاده از داده‌های اولیه سابقه دارد. به‌علاوه، بررسی اثر متغیرهای فردی و نهادی کارآفرینی بر صادرات تجهیزات پزشکی در سطح کلان با استفاده از داده‌های ثانویه مسبق به سابقه است. اما، بررسی اثر شاخص‌های توانایی کارآفرینانه شامل رقابت، سرمایه انسانی، جذب فناوری و کسب‌وکارهای نوپا مبتنی بر فرصت بر صادرات تجهیزات پزشکی در قالب مطالعه بین‌کشوری سابقه ندارد و تحقیق حاضر با هدف جبران این شکاف تحقیقاتی صورت پذیرفته است.

کرم‌پور و همکاران (۱۳۹۹) با رویکرد کارآفرینی بین‌المللی به ارائه مدل خوشه‌های صادراتی با تأکید بر محصول کشمش پرداخته که داده‌های حاصل از مصاحبه‌های عمیق نشان داد خوشه‌بندی‌های صادراتی با تأکید بر صادرات کشمش به کارآفرینی بین‌المللی منجر می‌شود.

خوش‌طینت و همکاران (۱۳۹۸) تأثیر شاخص‌های فردی و نهادی کارآفرینی بر سهم بازار ۲۰ کشور منتخب از صادرات جهانی تجهیزات پزشکی را طی دوره ۲۰۱۷-۲۰۱۳ بررسی

1. Siddique et al.

2. Navarro-García et al.

3. Santhosh & Subrahmanya

### ۳- واقعیات آماری

صادرات تجهیزات پزشکی متغیر وابسته تحقیق است که از سهم بازار کشورهای منتخب از صادرات جهانی ابزار و لوازم مورد استفاده در پزشکی، جراحی، دندانپزشکی، دامپزشکی و ...<sup>۵</sup> برای اندازه‌گیری آن استفاده شده و میانگین آن برای کشورهای منتخب طی دوره ۲۰۱۹-۲۰۱۴ به شرح جدول (۱) نشان می‌دهد چین و ایران در گروه کشورهای درحال توسعه و نوظهور و آمریکا و اسپانیا در گروه کشورهای توسعه‌یافته به- ترتیب بیشترین و کمترین سهم از بازار جهانی صادرات تجهیزات پزشکی را در اختیار داشته‌اند.

توانایی کارآفرینانه متغیر توضیحی تحقیق است که از شاخصی به همین نام منتشره توسط موسسه توسعه جهانی کارآفرینی ذیل شاخص جهانی کارآفرینی برای اندازه‌گیری آن استفاده شده که از چهار زیرشاخص کسب‌وکار نوپا فرصت‌گرا، جذب فناوری، سرمایه انسانی و رقابت تشکیل شده که امتیاز آنها بین ۰ تا ۱ قرار دارد و عدد بزرگتر و به ۱ نزدیک‌تر به منزله وضعیت بهتر است.

#### جدول ۱. سهم کشورهای منتخب از صادرات جهانی تجهیزات

پزشکی

رتبه	درصد	کشورهای توسعه‌یافته	رتبه	درصد	کشورهای درحال توسعه
۲	۱۲/۰۲	آلمان	۴	۰/۲۱	امارات متحده عربی
۱	۲۳/۰۴	آمریکا	۱۰	۰/۰۱	ایران
۶	۲/۰۵	انگلستان	۶	۰/۱۲	برزیل
۱۰	۰/۵۲	اسپانیا	۵	۰/۱۷	ترکیه
۷	۱/۸۱	ایتالیا	۱	۵/۰۸	چین
۴	۴/۱۲	ژاپن	۷	۰/۰۶	روسیه
۵	۲/۵۱	فرانسه	۹	۰/۰۲	عربستان سعودی
۹	۰/۷۸	کانادا	۲	۱/۲۶	مالزی
۸	۱/۳۹	کره جنوبی	۸	۰/۰۳	مصر
۳	۸/۳۵	هلند	۳	۰/۶۱	هند
	۵/۶۶	میانگین گروه		۰/۷۶	میانگین گروه

مأخذ: پایگاه آمار تجاری برای توسعه تجارت بین الملل

(<https://www.trademap.org>)

میانگین امتیاز کسب‌وکار نوپا فرصت‌گرا در کشورهای

منتخب طی دوره مورد مطالعه در جدول (۲) ارائه شده که بر

آلایو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۹) اثرات تعدیل‌گر خانواده در رابطه بین جهت‌گیری کارآفرینی و بین‌المللی‌سازی در ۱۹۱ بنگاه کوچک و متوسط خانوادگی در اسپانیا را بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد جهت‌گیری کارآفرینی بر بین‌المللی‌سازی شرکت‌های خانوادگی تأثیر منفی و معناداری دارد. به این صورت که تمرکز بالای اعضای خانواده در سمت‌های مدیریتی شرکت از بین-المللی‌سازی کارآفرینی جلوگیری می‌کند. همچنین، درگیری چند نسل از خانواده در تصمیم‌گیری با ایجاد مشکل در کنترل و هماهنگی، بین‌المللی‌سازی کارآفرینی را مختل می‌کند.

دانا و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۶) تأثیر کارآفرینی بین‌المللی بر عملکرد صادراتی بنگاه‌های کوچک و متوسط را بررسی کرده‌اند. نتایج از اهمیت صفات شناختی کارآفرینی بین‌المللی و ترکیب آنها با برنامه‌ریزی راهبردی در ارتقاء عملکرد صادراتی حکایت داشت.

اویو یانگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) تأثیر کارآفرینی بر جهت-گیری صادراتی و بین‌المللی‌سازی مشاغل خانوادگی در تایلند را با توجه به نقش تعدیل‌گر مالکیت و دخالت خانوادگی بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد کارآفرینی از طریق استقلال، نوآوری، ریسک‌پذیری، واکنشی بودن رقابتی بر عملکرد صادراتی و بین‌المللی‌سازی تأثیر معناداری دارد. به‌علاوه، نتایج نشان داد سطح پایین‌تر تمرکز تصمیم‌گیری در دست مالک منفرد و سطح پایین‌تر دخالت خانوادگی می‌تواند صادرات و بین‌المللی‌سازی را تسهیل نماید.

ماک و اوانگلیستا<sup>۴</sup> (۲۰۱۶) تأثیر کارآفرینی و جهت‌گیری بازار بر عملکرد صادراتی را با توجه به نقش میانجی تعهد به یادگیری بررسی کرده‌اند. نتایج نشان داد کارآفرینی و جهت-گیری بازار بر عملکرد صادراتی تأثیر مثبت دارد و تعهد به یادگیری در این رابطه نقش میانجی دارد.

ناواروگارسیا و همکاران (۲۰۱۳) عوامل موثر بر صادرات کارآفرینانه را در نمونه‌ای آماری شامل ۲۱۲ شرکت صادرکننده اسپانیایی بررسی کرده است. نتایج نشان داد صادرات کارآفرینانه به عوامل داخلی مانند تعهد صادرات و منابع مرتبط با تجربه و ساختار شرکت و عوامل مرتبط با محیط خارجی مانند شدت رقابت و مسافت بین شرکت و بازارهای مختلف صادراتی بستگی دارد.

1. Alayo et al.

2. Dana et al.

3. Ou-Yang et al.

4. Mac & Evangelista

کشورهای توسعه‌یافته به ترتیب بیشترین و کمترین امتیاز را کسب کرده‌اند. ایران نیز با میانگین امتیاز ۰/۲۳ در رده نهم گروه خود قرار گرفته است.

### جدول ۳. امتیاز جذب فناوری کشورهای منتخب (امتیاز ۱-۰)

رتبه	امتیاز	کشورهای توسعه‌یافته	رتبه	امتیاز	کشورهای در حال توسعه
۶	۰/۷۸	آلمان	۳	۰/۳۰	امارات متحده عربی
۴	۰/۸۵	آمریکا	۲	۰/۳۹	ایران
۳	۰/۸۸	انگلستان	۶	۰/۲۳	برزیل
۸	۰/۷۲	اسپانیا	۱	۰/۵۷	ترکیه
۱۰	۰/۵۶	ایتالیا	۶	۰/۲۳	چین
۱	۰/۹۰	ژاپن	۴	۰/۲۸	روسیه
۲	۰/۸۹	فرانسه	۸	۰/۲۰	عربستان سعودی
۷	۰/۷۶	کانادا	۹	۰/۰۸	مالزی
۹	۰/۷۰	کره جنوبی	۵	۰/۲۴	مصر
۵	۰/۷۹	هلند	۱۰	۰/۰۶	هند
	۰/۷۸	میانگین گروه		۰/۲۶	میانگین

مأخذ: پایگاه موسسه توسعه جهانی کارآفرینی

( www.thegedi.org )

### جدول ۴. امتیاز سرمایه انسانی کشورهای منتخب (امتیاز ۱-۰)

رتبه	امتیاز	کشورهای توسعه‌یافته	رتبه	امتیاز	کشورهای در حال توسعه
۷	۰/۵۳	آلمان	۱	۰/۹۶	امارات متحده عربی
۱	۰/۹۷	آمریکا	۶	۰/۴۳	ایران
۴	۰/۷۷	انگلستان	۱۰	۰/۱۰	برزیل
۹	۰/۴۲	اسپانیا	۶	۰/۴۳	ترکیه
۱۰	۰/۱۹	ایتالیا	۵	۰/۴۵	چین
۲	۰/۹۶	ژاپن	۲	۰/۷۸	روسیه
۵	۰/۶۹	فرانسه	۴	۰/۴۸	عربستان سعودی
۳	۰/۹۵	کانادا	۳	۰/۶۸	مالزی
۶	۰/۶۷	کره جنوبی	۸	۰/۲۸	مصر
۸	۰/۴۷	هلند	۹	۰/۲۶	هند
	۰/۶۶	میانگین گروه		۰/۴۸	میانگین گروه

مأخذ: پایگاه موسسه توسعه جهانی کارآفرینی

( www.thegedi.org )

اساس آن، مالزی و مصر در گروه کشورهای در حال توسعه و هلند و ایتالیا در گروه کشورهای توسعه‌یافته به ترتیب بیشترین و کمترین امتیاز را کسب کرده‌اند. ایران نیز با میانگین امتیاز ۰/۲۶ در بین کشورهای گروه خود حائز رتبه پنجم شده است.

### جدول ۲. امتیاز کسب‌وکار نوپا فرصت‌گرا کشورهای منتخب

(امتیاز ۱-۰)

رتبه	امتیاز	کشورهای توسعه‌یافته	رتبه	امتیاز	کشورهای در حال توسعه
۵	۰/۷۸	آلمان	۲	۰/۶۷	امارات متحده عربی
۴	۰/۷۹	آمریکا	۵	۰/۲۶	ایران
۳	۰/۹۰	انگلستان	۹	۰/۱۸	برزیل
۹	۰/۵۴	اسپانیا	۴	۰/۳۵	ترکیه
۱۰	۰/۴۶	ایتالیا	۷	۰/۲۴	چین
۷	۰/۶۱	ژاپن	۵	۰/۲۶	روسیه
۶	۰/۶۷	فرانسه	۳	۰/۶۵	عربستان سعودی
۲	۰/۹۱	کانادا	۱	۰/۶۸	مالزی
۸	۰/۵۹	کره جنوبی	۱۰	۰/۱۵	مصر
۱	۰/۹۴	هلند	۸	۰/۲۲	هند
	۰/۷۲	میانگین گروه		۰/۳۷	میانگین گروه

مأخذ: پایگاه موسسه توسعه جهانی کارآفرینی

( www.thegedi.org )

میانگین امتیاز جذب فناوری در کشورهای منتخب طی دوره مورد مطالعه به شرح جدول (۳) نشان می‌دهد ترکیه و هند در گروه کشورهای در حال توسعه و ژاپن و ایتالیا در گروه کشورهای توسعه‌یافته به ترتیب بیشترین و کمترین امتیاز را کسب کرده‌اند. ایران نیز با میانگین امتیاز ۰/۳۹ پس از ترکیه در رده دوم گروه خود قرار گرفته است.

میانگین امتیاز سرمایه انسانی کشورهای منتخب طی دوره مورد مطالعه در جدول (۴) ارائه شده که طبق آن، امارات متحده عربی و برزیل در گروه کشورهای در حال توسعه و آمریکا و ایتالیا در گروه کشورهای توسعه‌یافته به ترتیب بیشترین و کمترین امتیاز را کسب نموده و ایران نیز با میانگین امتیاز ۰/۴۳ حائز رتبه ششم گروه خود شده است.

میانگین امتیاز رقابت در کشورهای منتخب طی دوره مورد مطالعه به شرح جدول (۵) نشان می‌دهد هند و روسیه در گروه کشورهای در حال توسعه و آمریکا و کره جنوبی در گروه

## جدول ۵. امتیاز رقابت کشورهای منتخب (امتیاز ۱-۱۰)

رتبه	امتیاز	کشورهای توسعه یافته	رتبه	امتیاز	کشورهای در حال توسعه
۲	۰/۸۷	آلمان	۳	۰/۵۳	امارات متحده عربی
۱	۰/۹۹	آمریکا	۹	۰/۲۳	ایران
۳	۰/۸۳	انگلستان	۴	۰/۳۹	برزیل
۸	۰/۵۰	اسپانیا	۵	۰/۳۴	ترکیه
۹	۰/۳۹	ایتالیا	۶	۰/۳۱	چین
۷	۰/۵۶	ژاپن	۱۰	۰/۲۲	روسیه
۶	۰/۷۵	فرانسه	۷	۰/۳۰	عربستان سعودی
۵	۰/۷۹	کانادا	۲	۰/۵۸	مالزی
۱۰	۰/۲۷	کره جنوبی	۸	۰/۲۴	مصر
۴	۰/۸۲	هلند	۱	۰/۶۵	هند
	۰/۶۸	میانگین گروه		۰/۳۸	میانگین گروه

مأخذ: پایگاه موسسه توسعه جهانی کارآفرینی

(www.thegedi.org)

در رابطه بالا، اندیس  $t$  معرف زمان است. اندیس  $i$  معرف کشورهای منتخب است. عبارت  $\ln$  پیش از علامت اختصاری متغیرها نشانه استفاده از لگاریتم طبیعی آنها است تا تفسیر ضرایب به آسانی صورت پذیرد. زیرا، فرم لگاریتمی درصد تغییر در متغیر وابسته را به ازای درصد تغییر در متغیر توضیحی نشان می‌دهد.  $EMI_{it}$  صادرات تجهیزات پزشکی و متغیر وابسته تحقیق که از سهم بازار کشورهای منتخب از صادرات جهانی تجهیزات پزشکی به جای ارقام آن استفاده شده است. زیرا، تغییر ارقام صادرات می‌تواند از تغییر در اندازه بازار یا شرایط اقتصادی حاکم بر بازار ناشی شود و لزوماً معیار مناسبی برای ارزیابی عملکرد صادراتی یک کشور نیست. اما، افزایش سهم بازار حاصل نفوذ بیشتر در بازار و افزایش قدرت مذاکره با مشتریان و رقبا به منظور سودآوری بیشتر است که بر رشد اقتصادی مخصوصاً در شرایط رکودی تأثیر بیشتری دارد.

۱-  $EMI_{it}$  سهم بازار کشورهای منتخب از صادرات جهانی تجهیزات پزشکی در یک سال قبل است (متغیر وابسته باوقفه) است که به عنوان متغیر توضیحی در سمت راست معادله ظاهر شده است. زیرا، بسیاری از روابط اقتصادی پویا هستند و عامل زمان در تأثیر متغیرهای توضیحی بر آنها نقش دارد. بنابراین، وقفه شاخص صادرات تجهیزات پزشکی در مدل لحاظ شده تا دسته‌ای از تغییرات متغیرهای توضیحی که به صورت آنی بر آن اثر نمی‌گذارند و تأثیر آنها نیازمند زمان است را نمایندگی کند.

$\beta_0$  نماد اثرات ثابت کشوری (عرض از مبدأهای ویژه هر مقطع) است.

$U_{it}$  جمله خطا است.

$OS_{it}$ <sup>۷</sup>،  $TA_{it}$ <sup>۸</sup>،  $HC_{it}$ <sup>۹</sup> و  $COMP_{it}$ <sup>۱۰</sup> کسب‌وکار نوپا فرصت-گرا، جذب فناوری، سرمایه انسانی و رقابت و متغیرهای توضیحی تحقیق هستند که برابر سازوکار تشریحی در بخش-های پیشین انتظار می‌رود بر صادرات تجهیزات پزشکی تأثیر مثبت داشته باشند.

اما، تعریف یک مدل مناسب که رفتار صادرات تجهیزات پزشکی در کشورهای منتخب را به نحو حداکثری توضیح دهد،

## ۴- روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر به پیروی از خوش طینت و همکاران (۱۳۹۸) از تحلیل رگرسیون چندمتغیره برای بررسی تأثیر شاخص‌های توانایی کارآفرینانه بر صادرات تجهیزات پزشکی در کشورهای منتخب استفاده نموده و مدل تحقیق از نوع داده‌های تابلویی است که به علت محدود نمودن مشکل ناهمسانی واریانس، کاهش همخطی بین متغیرها، افزایش درجه آزادی نسبت به داده‌های مقطعی<sup>۱</sup> و سری زمانی<sup>۲</sup> برآورد کارآتری انجام می‌دهد (بالتاجی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵: ۵۱۵). البته، داده‌های تابلویی خود شامل دو نوع ایستا<sup>۴</sup> و پویا<sup>۵</sup> است که مدل تحقیق حاضر از نوع پویا است که در آن وقفه متغیر وابسته به عنوان متغیر توضیحی در طرف راست معادله ظاهر می‌شود. بیان ریاضی مدل به صورت زیر است:

(۱)

$$\ln(EMI_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(EMI_{it-1}) + \beta_2 \ln(OS_{it}) + \beta_3 \ln(TA_{it}) + \beta_4 \ln(HC_{it}) + \beta_5 \ln(COMP_{it}) + \beta_6 \ln(EC_{it}) + \beta_7 \ln(RER_{it}) + \beta_8 \ln(OPEN_{it}) + U_{it}$$

6. Export Medical Instruments
7. Opportunity Startup
8. Technology Absorption
9. Human Capital
10. Competition

1. Cross Section Data
2. Time Series
3. Baltaghi
4. Static Panel Data
5. Dynamic Panel Data



استنتاج آماری معتبر نباشد و احتمال تشکیل رگرسیون کاذب وجود دارد. بنابراین، پیش از تخمین مدل باید ایستایی متغیرها بررسی شود. اما، از آنجا که دوره مورد مطالعه این تحقیق کمتر از ۱۰ سال است، انجام آزمون ایستایی الزامی نیست. همچنین، داده‌های تابلویی حاصل ترکیب داده‌های مقاطع مختلف در طول زمان است و قابلیت ترکیب آنها با انجام آزمون F لیمر بررسی شده که نتایج نشان داد مقدار F محاسباتی از مقدار جدول بیشتر است. بنابراین، فرضیه  $H_0$  (یکسان بودن عرض از مبدأها) رد و اثرات گروه (تخمین به صورت داده‌های تابلویی) پذیرفته شد.

در نهایت، چون مدل تحقیق از نوع داده‌های تابلویی پویاست که متغیر وابسته با یک وقفه در سمت راست ظاهر می‌شود، امکان استفاده از روش‌های تخمین معمولی مانند حداقل مربعات معمولی، حداقل مربعات متغیر مجازی و حداقل مربعات تعمیم‌یافته وجود ندارد. زیرا، جزء اخلاص با متغیر وابسته با وقفه همبستگی پیدا می‌کند و نتایج تخمین دچار تورش می‌شود. بنابراین، از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته برای برآورد مدل استفاده شده که از یک سو، نیاز به اطلاعات دقیق توزیع جملات اخلاص ندارد و مبتنی بر این فرض است که جملات اخلاص در معادلات با مجموعه متغیرهای ابزاری غیرهمبسته است. از سوی دیگر، به لحاظ احتمال وجود همبستگی جمله خطا با متغیرهای توضیحی در مدل اثرات ثابت، از اعتبار بالاتری برخوردار است. با این توضیحات، مدل تحقیق در دو حالت برآورد و نتایج در جدول (۷) قابل مشاهده است. البته، به منظور حصول اطمینان نسبت به مناسب بودن روش گشتاورهای تعمیم‌یافته برای برآورد مدل، دو آزمون انجام شده است. نخست، آزمون سارگان برای اثبات شرط اعتبار تشخیص بیش از حد یا اعتبار صحت متغیرهای ابزاری به کار رفته که مقدار بزرگتر از ۵ درصد احتمال آماره سارگان در هر دو حالت تخمین نشان داد عدم همبستگی ابزارها با اجزای اخلاص را نمی‌توان رد کرد و ابزارهای مورد استفاده برای تخمین مدل از اعتبار لازم برخوردارند. دوم، آزمون همبستگی پسمانده مرتبه اول  $AR(1)$  و مرتبه دوم  $AR(2)$  که نتایج نشان داد ضریب خودرگرسیونی مرتبه اول  $AR(1)$  معنی‌دار و ضریب خودرگرسیونی مرتبه دوم  $AR(2)$  معنی‌دار نیست. بنابراین، در هر دو حالت تخمین تورش تصریح وجود ندارد و نتایج برآوردی

مستلزم لحاظ سایر متغیرهای موثر بر آن است که در این تحقیق بر اساس مبانی نظری و به پیروی از مطالعات تجربی این متغیرها به شرح زیر انتخاب شده‌اند:

$EC_{it}^1$  نماد پیچیدگی اقتصادی است که می‌تواند بر صادرات تجهیزات پزشکی تأثیر مثبت داشته باشد. زیرا، پیچیدگی اقتصادی معرف میزان علم، فناوری و مهارت نهفته در تولیدات کشورهاست و از مجرای کمک به کسب مزیت رقابتی در بازارهای جهانی سبب افزایش صادرات تجهیزات پزشکی می‌گردد.

$RER_{it}^2$  نماد نرخ ارز واقعی است که می‌تواند بر صادرات تجهیزات پزشکی تأثیر مثبت یا منفی داشته باشد. زیرا، افزایش نرخ ارز واقعی، با فرض وجود رقابت کامل، سبب تضعیف ارزش پول ملی، کاهش قیمت تجهیزات پزشکی تولید داخل در بازارهای جهانی شده و تقاضای صادرات تجهیزات پزشکی را افزایش می‌دهد. اما، با عدم پذیرش فرض رقابت کامل، این سازوکار مختل می‌شود. زیرا، در بازارهای رقابت ناقص و با فرض وجود حاشیه سود، تغییرات نرخ ارز در حاشیه سود جذب شده و بر حجم صادرات و رقابت‌پذیری آن بی‌تأثیر است. مضافاً، اگر بخش عمده نهاده‌های تولید از طریق واردات تأمین شود، افزایش نرخ ارز سبب افزایش بهای تمام شده تجهیزات پزشکی تولید داخل شده و به کاهش صادرات آنها منجر می‌گردد.

$OPEN_{it}^3$  نماد درجه بازبودن اقتصاد است که انتظار می‌رود بر صادرات تجهیزات پزشکی تأثیر مثبت داشته باشد. زیرا، این متغیر به صورت حاصل جمع واردات و صادرات تقسیم بر تولید ناخالص داخلی تعریف شده و افزایش آن به معنای سهولت بیشتر در فرایند تجارت خارجی، آشنایی با سلاقی مصرف-کنندگان خارجی و آشنایی با استراتژی‌های رقابتی در بازارهای جهانی است که موجبات رشد صادرات تجهیزات پزشکی را فراهم می‌کند.

اما، اکنون به مرحله برآورد مدل می‌رسیم. البته، روش‌های معمول اقتصادسنجی بر فرض ایستایی متغیرها استوار است و استفاده از داده‌های نالیستا و عدم استقلال میانگین، واریانس و کواریانس متغیرها از زمان موجب می‌شود تا آزمون‌های  $F$ ،  $t$  و

1. Real Exchange Rate  
2. Real Exchange Rate  
3. Openness

قابل اطمینان است.

**جدول ۷.** نتایج برآورد مدل تحقیق به روش گشتاورهای تعمیم یافته

متغیر وابسته: صادرات تجهیزات پزشکی	کشورهای درحال توسعه		کشورهای توسعه‌یافته	
	ضریب	آماره t	ضریب	آماره t
متغیرهای توضیحی ▼				
Ln EMI (-1)	۰/۲۸۴*	۵/۷۱۴	۰/۳۰۵*	۵/۶۹۸
Ln OS	۰/۰۳۰**	۳/۰۹۶	۰/۱۱۷**	۳/۶۳۸
Ln TA	۰/۲۵۳*	۵/۱۸۲	۰/۱۴۰*	۵/۵۵۹
Ln HC	۰/۱۰۶***	۲/۰۵۱	۰/۳۳۵*	۶/۰۰۶
Ln COMP	۰/۱۷۹**	۳/۰۴۰	۰/۱۰۲**	۳/۵۶۶
Ln EC	۰/۱۶۳**	۳/۳۷۳	۰/۲۱۰**	۳/۵۱۱
Ln RER	۰/۰۳۶**	۳/۱۶۵	۰/۱۴۱**	۳/۵۱۹
Ln OPEN	۰/۰۶۲**	۲/۹۹۶	۰/۱۵۴*	۵/۴۲۱
Sargan test statistic	۵/۱۱۴	۰/۵۸۳	۵/۵۳۴	۰/۵۹۱
AR(1)	۳/۶۶	۰/۰۰۰	۳/۵۰	۰/۰۰۰
AR(2)	۰/۲۹	۰/۶۱۳	۰/۳۰	۰/۶۳۷
Number of obs	۶۰		۶۰	
Number of groups	۱۰		۱۰	
Obs per group	۶		۶	

(نشانه‌های \*، \*\* و \*\*\* به ترتیب سطوح معناداری ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ است)

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## ۵- تفسیر نتایج

تأثیر کسب‌وکار نوپا فرصت‌گرا بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنادار است. بر این اساس، ۱ درصد افزایش کسب‌وکارهای نوپا فرصت‌گرا در کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته به ترتیب سبب افزایش ۰/۳۰ و ۰/۱۱۷ درصدی صادرات تجهیزات پزشکی شده است. زیرا، شرکت‌ها برای ارائه موفقیت‌آمیز فعالیت‌های خود و بقا در بازارهای بین‌المللی باید خلاق و نوآور باشند و ایجاد کسب‌وکارهای نوپا حول ایده‌های نوآورانه و خلاقانه از مجرای کاهش زمان توسعه محصولات جدید و نوآورانه (نوآوری محصول) و ارائه روش‌های بهینه تولید (نوآوری

فرآیند) به عنوان ابزار کسب موفقیت و مزیت رقابتی برای شرکت‌های تجهیزات پزشکی عمل نموده و صادرات این محصولات را افزایش داده است. البته، ضریب تخمینی این متغیر در کشورهای توسعه‌یافته بزرگتر است. زیرا، کسب‌وکارهای نوپای فرصت‌گرا در این کشورها بیشتر است. به علاوه، احتمال شکست و انحلال آنها کمتر است.

تأثیر جذب فناوری بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنادار است. بر این اساس، ۱ درصد افزایش جذب فناوری در کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته به ترتیب سبب کاهش ۰/۲۵۳ و ۰/۱۴۰ درصدی صادرات تجهیزات پزشکی شده است. زیرا، افزایش جذب فناوری و تقویت توانایی یک کشور در اکتساب دانش خارجی و استفاده از آن در رویه‌های داخلی به ایجاد رویه‌های بهتر از رویه‌های فعلی و رشد بهره‌وری صنعت تجهیزات پزشکی منجر شده و صادرات این صنایع را سرعت بخشیده است. البته، ضریب تخمینی این متغیر در کشورهای درحال توسعه بزرگتر است. زیرا، صنعت تجهیزات پزشکی در این کشورها به دانش و فناوری خارجی نیاز بیشتری دارد و افزایش ظرفیت جذب فناوری بر عملکرد صادراتی آنها تأثیرات بیشتری گذاشته است.

تأثیر سرمایه انسانی بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنادار است. بر این اساس، ۱ درصد بهبود سرمایه انسانی در کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته به ترتیب سبب افزایش ۰/۱۰۶ و ۰/۳۳۵ درصدی صادرات تجهیزات پزشکی شده است. زیرا، بهبود سرمایه انسانی موجب رشد بهره‌وری نیروی کار و افزایش تجهیزات پزشکی جدید، با کیفیت بالا و بهای تمام شده کمتر شده و توان رقابتی بنگاه‌های تولیدکننده آنها را در بازارهای جهانی تقویت نموده است. البته، ضریب تخمینی این متغیر در کشورهای توسعه‌یافته بزرگتر است. زیرا، نظام آموزشی این کشورها مبتنی بر نیاز بازار کار و تأکید بر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای پی‌ریزی شده است. به علاوه، در این کشورها شایسته‌سالاری بیشتری وجود دارد و تعبیه نظام تنبیه و تشویق مترقی باعث شده از نیروی انسانی استفاده بهتری شود.

تأثیر رقابت بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنادار است. بر این اساس، ۱ درصد افزایش رقابت در کشورهای منتخب درحال توسعه و توسعه‌یافته به ترتیب سبب افزایش ۰/۱۷۹ و ۰/۱۰۲ درصدی

دو گروه از کشورهای منتخب تأثیر مثبت و معناداری دارد. بر این اساس، ۱ درصد بازتر شدن اقتصاد در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته به ترتیب سبب افزایش ۰/۰۶۲ و ۰/۱۵۴ درصدی صادرات تجهیزات پزشکی شده است. زیرا، بازتر شدن اقتصاد زمینه دسترسی آسان و کم هزینه‌تر به نهاده‌های وارداتی و آشنایی بیشتر با نیازهای مشتریان در بازارهای هدف و تولید محصولات با قیمت و کیفیت مناسب مطابق با این نیازها را فراهم نموده و صادرات تجهیزات پزشکی را افزایش داده است. البته، ضریب تخمینی این متغیر در کشورهای منتخب توسعه‌یافته بزرگتر است که این رقابت-پذیری بیشتر آنها در حوزه صادرات تجهیزات پزشکی را نشان می‌دهد. به عبارتی، آنها با بازتر شدن اقتصاد و ورود به عرصه جهانی موفقیت بیشتری به دست آورده‌اند.

تأثیر متغیر وابسته باوقفه بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنادار است که با مبانی نظری نیز همخوانی دارد. زیرا، صادرات تجهیزات پزشکی در هر دوره‌ای از شرایط دوره قبل و ظرفیت‌های بالفعل در این زمینه تأثیر مستقیم می‌پذیرد.

بنابراین، همان‌گونه که ملاحظه شد در این تحقیق تأثیر شاخص‌های توانایی کارآفرینانه بر صادرات تجهیزات پزشکی در کشورهای منتخب برآورد شد و نتایج نشان داد کسب‌وکار نوپای فرصت‌گرا، جذب فناوری، سرمایه انسانی و رقابت به عنوان شاخص‌های توانایی کارآفرینانه بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته با ضرایب تخمینی متفاوت تأثیر مثبت و معناداری دارند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود:

✓ با اتخاذ راهبرد صحیح، گذار به اقتصاد دانش‌بنیان و راه-اندازی کسب‌وکارهای فرصت‌گرا در حوزه تجهیزات پزشکی، نوآوری در این صنعت تقویت شود تا به رشد تولیدات جدید، متنوع، با ارزش افزوده بالا و دارای مزیت رقابتی در بازارهای جهانی منجر شود.

✓ با تلاش در جهت جذب سرمایه خارجی و افزایش همکاری‌های علمی با دیگر کشورها نسبت به اخذ فناوری‌های پیشرفته و به‌کارگیری آنها در فرایند تولید تجهیزات پزشکی اقدام شود تا رقابت‌پذیری این تجهیزات افزایش و صادرات آنها گسترش یابد.

صادرات تجهیزات پزشکی شده است. زیرا، تشدید رقابت با افزایش بهره‌وری و رشد نوآوری، توانایی کشورها در تولید فراملیتی و پاسخ به نیازهای مشتریان در بازار جهانی و سهم-بری مناسب از این بازارها را فراهم نموده و سبب رشد صادرات تجهیزات پزشکی شده است. البته، ضریب تخمینی این متغیر در کشورهای در حال توسعه بزرگتر است. زیرا، رقابت در این کشورها ضعیف‌تر و انحصارات بیشتر است. در نتیجه، گشایش این وضعیت با آثار مثبت بیشتری همراه شده و صنعت تجهیزات پزشکی را نیز بهره‌مند نموده است.

تأثیر پیچیدگی اقتصادی بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنادار است. بر این اساس، ۱ درصد افزایش پیچیدگی اقتصادی در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته به ترتیب سبب افزایش ۰/۱۶۳ و ۰/۲۱۰ درصدی صادرات تجهیزات پزشکی شده است. زیرا، افزایش پیچیدگی اقتصادی یعنی توانایی بیشتر در تولید محصولات با تنوع بیشتر و فراگیری کمتر که در بازارهای جهانی به عنوان یک مزیت رقابتی عمل نموده و صادرات تجهیزات پزشکی را افزایش داده است. ضمناً، ضریب تخمینی این متغیر در کشورهای در حال توسعه بزرگتر است. زیرا، این کشورها از اقتصاد منبع بنیان و ساده‌تری برخوردارند و هرگونه بهبود در این وضعیت با تأثیر مثبت بیشتری همراه شده و صادرات تجهیزات پزشکی آنها را با ضریب بالاتری افزایش داده است.

تأثیر نرخ ارز واقعی بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر دو گروه از کشورهای منتخب مثبت و معنادار است. بر این اساس، ۱ درصد افزایش نرخ ارز واقعی در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته به ترتیب سبب افزایش ۰/۰۳۶ و ۰/۱۴۱ درصدی صادرات تجهیزات پزشکی شده است. زیرا، افزایش نرخ ارز واقعی از مسیر ارزان‌تر نمودن قیمت تجهیزات پزشکی تولید داخل در بازارهای خارجی و افزایش رقابت‌پذیری آنها سبب رشد صادرات این تجهیزات شده است. البته، ضریب تخمینی این متغیر در کشورهای منتخب توسعه‌یافته بزرگتر است که نشان می‌دهد نرخ ارز واقعی به‌عنوان یک متغیر قیمتی در کشورهای توسعه‌یافته بهتر به وظیفه علامت‌دهی خود به فعالان حوزه صادرات پزشکی عمل نموده است.

درجه بازبودن اقتصاد بر صادرات تجهیزات پزشکی در هر

مالی و ارتقای شاخص‌های آزادی مالی و تجاری، اصلاح سیاست‌ها و نهادهای حقوقی و قضایی نسبت به توسعه فضای و توسعه منابع ملموس و ناملموس و قابلیت‌های درونی جامعه اقدام شود تا کسب مزیت رقابتی برای تجهیزات پزشکی در بازارهای جهانی تسهیل گردد.

✓ با توجه ویژه به توسعه سیستم آموزش عالی هدفمند، تأمین سرمایه انسانی مورد نیاز صنعت تجهیزات پزشکی تسهیل یابد تا بهره‌وری فعالیت‌ها افزایش و بهای تمام شده تجهیزات کاهش و رقابت‌پذیری آنها در بازارهای جهانی تقویت گردد.

✓ با کاهش تدریجی سهم دولت در اقتصاد - از طریق خصوصی‌سازی و کنترل بودجه‌های سنواتی - اصلاح نهادهای

## منابع

- احمدوند، نرگس و فطرس، محمدحسن. (۱۳۹۷). "تأثیر واردات و صادرات صنایع با فناوری پایین بر روی رشد اقتصادی ایران". *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، دوره ۷، شماره ۲۷، صص ۱۹۵-۲۱۵.
- اخوان، پیمان و دهقانی، مریم. (۱۳۹۳). "نقش مدیریت دانش در بهبود فعالیت‌های بازاریابی (مطالعه موردی شرکت‌های فعال در حوزه تأمین تجهیزات پزشکی)". *فصلنامه رشد فناوری*، دوره ۱۱، شماره ۴۱، صص ۲۷-۳۳.
- اسدی، مریم. (۱۳۹۰). "شناسایی و بررسی موانع اصلی توسعه صادرات تجهیزات پزشکی در ایران". پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت بازرگانی - گرایش استراتژیک، دانشگاه غیردولتی غیرانتفاعی علم و فرهنگ.
- بارونی، محسن، جلائی، سیدعبدالمجید و جعفری، شهلا. (۱۳۹۵). "تأثیر نااطمینانی نرخ ارز بر واردات محصولات پزشکی و دارویی ایران". *مجله بهداشت و توسعه*، دوره ۵، شماره ۱، صص ۲۳-۱۳.
- ثاقب، حسن. (۱۳۹۹). "شناسایی زمینه‌های متنوع‌سازی صادرات محصولات صنعتی: کاربرد رویکرد پیچیدگی اقتصادی و فضای محصول". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد صنعتی*، دوره ۴، شماره ۱۲، صص ۳۵-۵۶.
- خوش طینت، بهناز، شاه‌آبادی، ابوالفضل، نعیمی، فاطمه و مرادی، علی. (۱۳۹۸). "تأثیر شاخص‌های فردی و نهادی کارآفرینی بر سهم بازار کشورهای منتخب از صادرات جهانی تجهیزات پزشکی". *فصلنامه مدیریت کسب‌وکار بین‌المللی*، دوره ۲، شماره ۴، صص ۱۴۰-۱۲۱.
- زارعی، عظیم، مؤمنی، علیرضا، فیض، داود، کردنائیچ، اسداله و فارسی زاده، حسین. (۱۳۹۵). "نقش رفتار کارآفرینی - گرایی صادراتی در ارتقای عملکرد صادراتی بنگاه‌ها با تبیین نقش میانجی کسب مزیت رقابتی". *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت عمومی*، دوره ۹، شماره ۳۴، صص ۴۲-۲۳.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل و ثمری، هانیه. (۱۳۹۶). "عوامل مؤثر بر صادرات مبتنی بر فناوری برتر با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد صنعتی*، دوره ۷، شماره ۲۷، صص ۱۲۲-۸۵.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل، خوش طینت، بهناز و پیری، محمدامین. (۱۳۹۹). "تأثیر شاخص‌های فردی و نهادی کارآفرینی بر سهم بازار کشورهای منتخب از صادرات جهانی تجهیزات پزشکی". *فصلنامه مدیریت کسب‌وکار بین‌المللی*، دوره ۴، شماره ۱۱، صص ۲۴-۱۱.
- شجاعی، محمدرضا و سیاه‌پوش، مصطفی. (۱۳۹۰). "تدوین راهبرد برای شرکت تولید تجهیزات پزشکی گوه‌رشفای استفاده از ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی (QSPM)". *فصلنامه مدیریت و توسعه*، دوره ۲۴، شماره ۷۵، صص ۱۴۱-۱۲۷.
- عزیزی، جعفر، خبازیکانه، محمدرضا و الهیاری، محمدصادق. (۱۳۹۶). "تأثیر کارآفرینی و بازاریابی در عملکرد صادراتی تعاونی تولیدکنندگان محصولات گلخانه‌ای". *فصلنامه تعاون و کشاورزی*، دوره ۶، شماره ۲۴، صص ۴۶-۲۷.
- کرم‌پور، عبدالحسین، نصایی، وحیدرضا و احمدی، حیدر. (۱۳۹۹). "ارائه مدل خوشه‌های صادراتی با رویکرد کارآفرینی بین‌المللی (مورد مطالعه: صادرات محصول کشمش)". *دومین کنفرانس بین‌المللی و ملی مطالعات مدیریت، حسابداری و حقوق*، تهران: موسسه پژوهشی مدیریت مدبر، ۴ مردادماه.
- ناصری، فرید، وحید، دهدشتی شاهرخ، زهره، تقوی فر، محمدتقی و حسن زاده، ژاله فرزانه. (۱۳۹۷). "شناسایی عوامل مؤثر بر صادرات کارآفرینانه از دیدگاه قابلیت‌های پویا". *فصلنامه مدیریت کسب‌وکار بین‌المللی*، دوره ۱، شماره ۳، صص ۴۲-۲۳.

- Acs, Z. J., Szerb, L., Lafuente, E. & Márkus, G. (2019). "The global entrepreneurship index 2019. The Global Entrepreneurship and Development Institute", *Washington, D.C.* DOI: 10.13140/RG.2.2.17692.64641.
- Alayo, M., & Maseda, A., & Iturralde, T. & Arzubiaga, U. (2019). "Internationalization and entrepreneurial orientation of family SMEs: The influence of the family character". *International Business Review, Elsevier*, 28(1), 48-59.
- Baltagi, B. H. (2005). "Econometric analysis of panel data". *John Wiley & Sons Inc, 3rd Edition*, New York, USA.
- Becker, J. & Lesay, I. (2019). "Slovakia's development model: Contours, vulnerabilities and strategic alternatives". *Journal of Contemporary Central and Eastern Europe*, 27(2-3); 139-154.
- Dana, L. P., Grandinetti, R. & Mason, M. C. (2016). "International entrepreneurship, export planning and export performance: evidence from a sample of winemaking SMEs". *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 29(4): 602-626.
- Debrulle, J. & Maes, J. (2015). "Start-ups' internationalization: The impact of business owners' management experience, start-up experience and professional network on export intensity". *European Management Review*, 12(3), 171-187.
- Eliakis, S., Kotsopoulos, D., Karagiannaki, A. & Pramataris, K. (2020). "Survival and growth in innovative technology entrepreneurship: A mixed-methods investigation". *Administrative Sciences*, 10(39); 1-35.
- Gnangnon, S. K. (2020). "Effect of the internet on services export diversification". *Journal of Economic Integration*, 35(3); 519-558.
- Kharlamova, G. & Vertelieva, O. (2013). "The international competitiveness of countries: Economic-mathematical approach". *Economics & Sociology*, 6(2); 39-52.
- Lynch, M., Kamovich, B., Longva, K. K. & Steinert, M. (2021). "Combining technology and entrepreneurial education through design thinking: Students' reflections on the learning process". *Technological Forecasting and Social Change*, 164, 1-11.
- Mac, L. & Evangelista, F. (2016). "The relative impact of market orientation and entrepreneurship on export performance: Do we really know enough?". *Journal of Global Marketing*, 29(5), 266-281.
- Mehregan, N., & Dehghanpur, M. R. & Dehmoobed, B. (2011). "Factors that effect on hi-tech industries export". *Journal of Science & Technology Policy*, 3(4); 69-83.
- Navarro-García, A., Barrera-Barreraand, R. & Villarejo-Ramos, A. F. (2013). "The importance of market intelligence in spanish firms' exporting activity". *Market Economics and Business Journal*, 44(3); 9-31.
- 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.
- Ou-Yang, H. Y., Chaisingharn, N. & Nguyen, T. H. (2016). "The impacts of entrepreneurship on export orientation and internationalisation: the moderating effects of family ownership and involvement". *International Journal of Innovation and Learning*, 19(1); 1-24.
- Saiyed, S. A. & Pathania, R. (2016). "Investment in human capital and export expansion in Indian economy. *Bangladesh e-Journal of Sociology*, 13 (1); 68-77.
- Sandua, S. & Ciocanel, B. (2014). Impact of R&D and innovation on high-tech export". *Procedia Economics and Finance*, 15, 80-90.

Santhosh, C. & Subrahmanya, M. H. B. (2020). "The speed and the degree of SME internationalisation in Bangalore: An analysis of its determining factors". *Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies*, 6(2);

74-102.

Siddique, S., Mahmood, Z. & Noureen, S. (2016). "The impact of investment in human capital on the exports of goods and services". *Nust Journal of Social Scienses and Humanities*, 2(2); 161-192.