



پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان

علمی - پژوهشی

سال یازدهم، شماره‌ی ۲۱، نیمه‌ی اول ۱۳۹۵

## تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم نوآوری بر عرضه صادرات

### کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته

#### (با رویکرد معادلات همزمان)<sup>۱</sup>

ابوالفضل شاه‌آبادی\*

هانیه ثمری\*\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۱

#### چکیده:

هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر نوآوری بر صادرات کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه یافته طی دوره زمانی ۲۰۰۷-۲۰۱۲ با رهیافت پانل دیتا و با روش تخمین معادلات رگرسیون به ظاهر نامرتب (SUR) در قالب سیستم معادلات همزمان است. براساس یافته‌های برآورد معادله عمومی در کشورهای در حال توسعه، ضرایب متغیرهای شاخص جهانی نوآوری و تولید ناخالص داخلی، مثبت و معنادار و ضرایب شاخص حکمرانی و انباشت جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مثبت و بی‌معنی است، در حالی که در کشورهای توسعه یافته، ضرایب متغیرهای انباشت جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، شاخص جهانی نوآوری، تولید ناخالص داخلی و شاخص حکمرانی، مثبت و معنادار است. بخش قابل توجهی از اثرات نوآوری بر صادرات در کشورهای توسعه یافته با سازوکار غیرمستقیم (از کانال تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و شاخص حکمرانی) بر صادرات اعمال می‌گردد. اما در کشورهای در حال توسعه، وضعیت معکوس کشورهای توسعه یافته ملاحظه می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: صادرات، نوآوری، پانل دیتا، معادلات همزمان

طبقه‌بندی موضوعی: O31, G30, C15, F40

<sup>۱</sup> این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم هانیه ثمری به راهنمایی جناب آقای دکتر ابوالفضل شاه‌آبادی در دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی دانشگاه بوعلی سینا همدان است.

\* نویسنده‌ی مسئول، دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه بوعلی سینا (Email: shahabadia@gmail.com)

\*\* کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه بوعلی سینا (Email: haneisamari@gmail.com)

## ۱- مقدمه:

توسعه فعالیت‌های صادراتی و تجارت آزاد موجب تخصیص بهینه منابع به سوی تولید کالاها و خدماتی می‌شود که در آن مزیت نسبی وجود دارد و از آن‌جاکه یکی از بارزترین اهداف علم اقتصاد، تخصیص منابع به نحوی کارا و بهینه است، لذا فعالیت‌های صادراتی نقش غیرقابل انکاری در تحقق اهداف کلان اقتصادی برعهده دارد. از طرفی یکی از مقدمات مورد نیاز برای شکل‌گیری نظام اقتصادی مبتنی بر ظرفیت‌ها و امکانات در دسترس، استفاده مطلوب از فعالیت‌های نوآوری با توجه به شرایط محیطی هر اقتصاد و تلاش برای بهبود آن است، زیرا که نوآوری از جمله عوامل موثر بر پیدایش انگیزش حضور فعالین اقتصادی در مبادلات داخلی و خارجی است. از اینرو نظر به اهمیت تاثیر نوآوری بر تمامی وجوه نظام‌های اقتصادی و بالاخص روابط تجاری، بخش صادرات نیز از ثبات و یا عدم ثبات مولفه‌های نوآوری تاثیر می‌پذیرد. از آنجاکه حفظ رقابت‌پذیری برای اقتصاد ملی بسیار حائز اهمیت است. برای دستیابی به قدرت رقابت‌پذیری مناسب در تولیدات صادراتی، شناخت ویژگی‌های تولیدات صادراتی و عوامل مؤثر بر آن بویژه نوآوری ضروری است (سیوم<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴: ۱۴۷). دلایل متعددی وجود دارد که نشان می‌دهد چرا نوآوری به افزایش توان رقابتی تولیدات صادراتی می‌انجامد، زیرا محصولات و فرآیندهای نوآوری، امکان حضور در بازارهای جدید را فراهم می‌آورند. همچنانکه فعالیت‌های نوآوری، منجر به بهبود، تغییر و نوسازی تولیدات و محصولات می‌گردند، مزیت رقابتی را برای حضور در بازارهای خارجی نیز، مهیا می‌سازند. علاوه بر این، فعالیت‌های نوآوری در اقتصادهای کوچک، زمانی مقرون به صرفه خواهند بود که از طریق حضور در بازارهای فرامنطقه‌ای، بازگشت سرمایه‌گذاری در این حوزه در مقیاس وسیع صورت گیرد (بلدرباس و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰: ۶). بنابراین به نظر می‌رسد با استفاده از یافته‌های این پژوهش می‌توان علل توسعه یافتگی صادرات را در کشورهای منتخب

---

<sup>۱</sup>.Seyoum

<sup>۲</sup>.Belderbos et al

توسعه یافته مورد مطالعه بررسی نمود و توصیه‌های سیاستی مناسب جهت ایجاد بسترهای رشد صادرات، در اختیار سیاست‌گذاران کلان اقتصادی کشورهای درحال توسعه که با نیاز فزاینده‌ای در زمینه ارتقا سطح تجارت بین‌المللی روبه‌رو هستند، قرار داد. در این راستا هدف مطالعه حاضر، بررسی تاثیر نوآوری بر صادرات در دو گروه از کشورهای منتخب درحال توسعه<sup>۱</sup> و توسعه یافته<sup>۲</sup> طی دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۷ با استفاده از روش معادلات همزمان و همچنین محاسبه اثرات مستقیم و غیرمستقیم نوآوری بر صادرات در کشورهای مورد مطالعه است. کشورهای مورد بحث، براساس همگن بودن حجم ارزش واقعی صادرات و عدم وابستگی شدید صادرات به منابع طبیعی انتخاب شده‌اند.

سازماندهی مقاله به شرح زیر است. در بخش دوم و سوم مبانی نظری و پیشینه پژوهش بررسی می‌شود. در بخش چهارم به ارائه معادلات و نتایج حاصل از تخمین پرداخته می‌شود. در بخش پایانی نیز نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه می‌شود.

## ۲- مبانی نظری

صادرات به عنوان موتور محرکه اقتصاد و رمز بقای کشورها در بازارهای جهانی نقش مهمی را در عرصه اقتصاد ایفا می‌کند، زیرا تقویت ظرفیت‌های تولید و ایجاد ظرفیت‌های جدید ضمن هموار کردن راه توسعه صادرات نقش دولت را به عنوان تضمین‌کننده سرمایه‌گذاری‌های موجود و کاهش انحصار پررنگ‌تر می‌کند. از سوی دیگر، صادرات امکان استفاده از بازارهای جهانی را برای رشد تولید داخلی مهیا کرده و بنگاه‌های تولیدی را قادر می‌سازد از محدودیت‌های بازار داخلی رها شده و با توسعه صادرات بازارهای جهانی را هدف قرار داده و از صرفه‌های اقتصادی حاصل از مقیاس تولید بیشتر

---

۱. برزیل، روسیه، هند، آفریقای جنوبی، مالزی، اندونزی، فیلیپین، سنگاپور، تایلند، ویتنام، هنگ کنگ، رومانی، بلغارستان، اوکراین، سنگال، غنا، کنیا، مالی، جامائیکا، سریلانکا، پاراگوئه، اروگوئه، آرژانتین، پرو، شیلی، مکزیک، کلمبیا، مصر، تونس، مراکش، لبنان، ترکیه، ایران و سوریه  
۲ ایالات متحده آمریکا، کانادا، فرانسه، ژاپن، آلمان، انگلستان، ایتالیا، مجارستان، اسلواکی، جمهوری چک، اتریش، سوئیس، لوکزامبورگ، هلند، اسلونی، بلژیک، استونی، فنلاند، ایرلند، ایسلند، نروژ، دانمارک، سوئد، یونان، اسپانیا، پرتغال، استرالیا، کره جنوبی و نیوزلند

بهره‌برداری کنند(استویان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۱: ۱۱۷). در سایه راهبرد برون‌گرا و توسعه صادرات، تجارت آزاد با تخصیص بهینه منابع به تولید کالاهای دارای مزیت می‌انجامد. تقسیم کار بین‌المللی و تخصصی شدن فعالیت‌ها و روی آوردن به صادرات کالاهای صنعتی از مزایای دیگر سیاست توسعه صادرات است(لئونیدو و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷: ۷۳۷). نوآوری به‌واسطه خلق محصولات و خدمات جدید، ایجاد تغییر و تنوع در کالاها و خدمات فعلی و همچنین ارائه فرآیندهای تولیدی جدید، همواره تاثیر بسزایی در پیشرفت و بهبود موقعیت صنایع صادراتی هر کشور داشته است. بخش صادرات به‌منظور حفظ و تثبیت جایگاه خود در بازارهای جهانی و همچنین گسترش نفوذ در بازارهای جدید و حتی ایجاد بازارهای جدید ملی و بین‌المللی، نیازمند نوآوری‌های جدید و پرکاربرد و دارای طراحی منطبق بر نیازهای امروزی مصرف‌کنندگان هستند (شاه‌آبادی و صادقی، ۱۳۹۰: ۵). از طرفی تئوری‌های اخیر رشد در واکنش به انگیزه‌های اقتصادی به طور مرسوم جهت-گیری‌های ابداع و نوآوری را به عنوان موتور اصلی پیشرفت فناوری می‌دانند(شاه‌آبادی، ۱۳۸۳: ۱۴۱). از اینروست که امروزه بسیاری از مطالعات در پی شناخت عملکرد، کاربردها یا محصولات نوآوری بوده‌اند(گو<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸: ۲۰۲). فعالیت‌های نوآوری جدید می‌توانند کاربردهای مختلفی در معرفی ظرفیت‌های فنی صنایع برعهده داشته باشند(کاسیاتوری و جاکوبیدز<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵: ۱۸۷۱). به‌همین منظور برای بررسی رقابت در صنایع مختلف و به‌خصوص صنایع صادرات‌محور که سهم بالاتری از نوآوری‌ها را به خود جلب می‌نمایند، ابتدا لازم است نوآوری برای قضاوت صحیح در مورد عملکرد صادراتی مورد توجه قرار گیرد(تانگ<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶: ۶۹). نوآوری نقش مهمی را در توزیع تخصصی شدن نیروی کار در چرخه عمر محصول و درنهایت بر صادرات محصولات مبتنی بر فناوری در بازارهای بین‌المللی ایفا می‌نماید و بدین روش تمامی کشورها می‌توانند از نتایج حاصل از

---

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

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

<sup>3</sup>. Guo

<sup>4</sup>. Cacciatori and Jacobides

<sup>5</sup>. Tang

## تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم نوآوری بر عرضه صادرات ..... ۶۳

نوآوری در مسیر توسعه صادرات منتفع گردند (چادها<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹: ۱۴۸۰)، (ماسون و واگنر<sup>۲</sup>، ۱۹۹۴: ۶۳). امروزه، فرآیندهای تولیدی از حالت اتکای صرف به سرمایه‌های فیزیکی و نیروی کار به سمت فرآیندهای مبتنی بر دانش و نوآوری تغییر نموده‌اند. فعالیت‌های نوآورانه در هر کشور عامل اصلی رشد و شکوفایی اقتصادی و بهبود کیفیت و تنوع کالا و خدمات، کاهش هزینه‌های تولید، افزایش قدرت رقابت‌پذیری و در نتیجه افزایش صادرات می‌گردد. همچنین باید خاطر نشان ساخت چرخه عمر محصولات نوآورانه بیش از محصولات سنتی است و امکان کمی و تقلید محصولات نوآورانه به سبب نیاز به بهره‌مندی از سطوح قابل قبولی از علوم و فنون، بسیار کمتر از سایر محصولات است، سود انحصاری را برای تولیدکنندگان به همراه دارد. لذا تسلط بر بازارهای جهانی محصولات فناورانه، حفظ بقا و افزایش سهم تجاری از بازارهای بین‌المللی تولیدات با فناوری برتر، همگی در گرو خلق نوآوری‌های جدید و ارائه ابداعات پرکاربرد است. برپایه گزارش سالیانه سازمان جهانی دارایی‌های فکری (WIPO)<sup>۳</sup> در سال ۲۰۱۲، شاخص جهانی نوآوری را بطور کلی می‌توان به دو زیرمجموعه نهاده‌ها و ستاده‌های نوآوری تقسیم نمود. پنج نهاده‌ای که منجر به فعال کردن فعالیت‌های نوآورانه در اقتصاد ملی می‌شود، شامل نهاده‌ها، سرمایه انسانی و پژوهش، زیرساخت‌ها، موقعیت بازار و موقعیت کسب و کار است. ستاده‌های نوآوری، نتایج حاصل از فعالیت‌های نوآورانه در اقتصاد است که به دو ستاده اصلی برای نوآوری شامل محصولات حاصل از دانش و فناوری و تولیدات خلاقانه است. برپایه گزارشات سالیانه نوآوری، شاخص جهانی نوآوری براساس دو گروه از شاخص‌ها تحت عنوان شاخص‌های نهاده نوآوری و شاخص‌های ستاده نوآوری مورد محاسبه قرار می‌گیرد. دامنه تغییرات شاخص نوآوری بین صفر تا ۱۰۰ قرار دارد. هرچه شاخص نوآوری بالاتر و به ۱۰۰ نزدیک‌تر باشد، نمایانگر موقعیت مناسب هر کشور در

<sup>۱</sup>. Chadha

<sup>۲</sup>. Mason and Wagner

<sup>۳</sup>. World intellectual property organization

دستیابی به سطح بالاتری از ایجاد فضای خلاقانه برای بروز نوآوری‌های بیشتر است (گزارش سالیانه شاخص جهانی نوآوری، ۲۰۱۲).<sup>۱</sup>

### ۳- پیشینه تجربی

تعدادی از مطالعاتی که به بررسی تاثیر نوآوری (به عنوان نماینده چارچوب سیاستی و قانونی) بر نحوه فعالیت‌های اقتصادی می‌پردازند به شرح ذیل است:

مونرئال پرز و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) به بررسی داده‌های سالیانه ۱۷۶۷ بنگاه تولیدی در اسپانیا طی سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۱ با استفاده از روش تخمین داده‌های پانل با یک وقفه زمانی پرداخته شده است. نتایج این تحقیق بیان می‌دارد نوآوری، بنگاه‌ها را به سمت افزایش فعالیت‌های صادراتی سوق می‌دهد و کارآیی نیز تاثیر بر ارتباط عملکرد صادراتی و نوآوری نداشته است. کستنتینی و مازانتی<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) به بررسی تاثیر نوآوری بر حجم صادرات ۱۴ کشور اتحادیه اروپا (به استثنای یونان) و ۱۴۵ شریک تجاری آن‌ها طی بازه زمانی ۱۹۹۶-۲۰۰۷ می‌پردازند. نتایج حاکی از آن که نوآوری و سیاست‌های محیط زیست موجب افزایش کارآیی در فرآیند تولید و در نهایت افزایش صادرات می‌شود. ایی و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) به واکاوی اثر نوآوری بر عملکرد صادراتی کشور چین در بازه زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۷ می‌پردازند. در این مقاله تاثیر مثبت و معناداری بین قابلیت‌های نوآوری بر عملکرد صادراتی به اثبات رسیده است. آبوئن و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) به بررسی اثر حکمرانی بر عملکرد صادراتی بنگاه‌های کوچک متکی بر فناوری برتر سوئد در ژانویه ۱۹۹۹ (بالغ بر ۱۲۴۰ بنگاه مستقل مبتنی بر فناوری برتر) می‌پردازند. براساس نتایج می‌دارند بهبود مولفه حکمرانی، تاثیر مثبت و معناداری بر گسترش صادرات بنگاه‌های فناوری برتر ایفا می‌نماید. مونتوبیو و رامپا<sup>۶</sup> (۲۰۰۵) در نمونه‌ای مشتمل بر ۹

<sup>۱</sup>. Annual Global Innovation Index Report, 2012

<sup>۲</sup>. Monreal-Perez et al

<sup>۳</sup>. Costantini and Mazzanti

<sup>۴</sup>. Yi et al

<sup>۵</sup>. Aaboen et al

<sup>۶</sup>. Montobbio and Rampa

کشور بزرگ در حال توسعه در دوره زمانی ۱۹۸۵-۱۹۹۸ به بررسی سطح فناوری و تغییرات ساختاری بر عملکرد صادراتی می‌پردازند. برآوردهای این مطالعه نشان می‌دهد، تمرکز بر فعالیت‌های نوآورانه، نقش کلیدی در برون‌رفت از رکود صنایع ایفا می‌نماید. به نحوی که ارتقا فعالیت‌های صادراتی در کشورهای مورد بحث شدیداً تحت تأثیر افزایش نوآوری قرار گرفته است. گوئن و ما<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) به بازیابی اثر هفت عامل تعیین‌کننده ظرفیت‌های نوآور<sup>۲</sup> بر صادرات کشور چین در بازه زمانی ۱۹۸۰-۱۹۹۵ پرداخته‌اند. براساس نتایج حاصل، افزایش هزینه‌های تحقیق و توسعه تأثیر معناداری بر عملکرد صادراتی دارد. شاه‌آبادی و میرزابابازاده (۱۳۹۱) به بررسی تأثیر انباشت هزینه‌های تحقیق و توسعه داخلی و خارجی (از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای) بر صادرات غیرنفتی اقتصاد ایران طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۴۷ می‌پردازند. نتایج نشان می‌دهد ضریب انباشت تحقیق و توسعه داخلی و خارجی مثبت و همواره ضریب متغیر انباشت تحقیق و توسعه خارجی بزرگتر از ضریب متغیر انباشت تحقیق و توسعه داخلی است. همچنین نتایج بیانگر تأثیر مثبت و معنی‌دار ضریب متغیر سرمایه انسانی و قیمت نسبی بر صادرات غیرنفتی است.

#### ۴- ارائه مدل و بیان نتایج

با توجه به آنکه پژوهش حاضر، مطالعه‌ای بین‌کشوری است، لذا با بهره‌گیری از تکنیک-های اقتصادسنجی روش پانل دیتا، به برآورد معادلات همزمان تأثیر نوآوری بر صادرات کشورهای توسعه‌یافته و کشورهای در حال توسعه منتخب در بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۷ می‌پردازد. معادلات همزمان، مجموع معادله‌هایی هستند که در آن‌ها بیش از یک متغیر وابسته و در نتیجه بیش از یک معادله وجود دارد. یک مشخصه منحصر به فرد معادلات همزمان آن است که متغیر وابسته در یک معادله، به عنوان متغیری توضیحی در معادله دیگر از سیستم فوق ملحوظ است (محمدزاده و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۴). لذا از روش

<sup>۱</sup>.Guan and Ma

<sup>۲</sup>. آموزش، تحقیق و توسعه، تولید، بازاریابی، سازماندهی، تخصیص منابع و تعیین راهبرد.

تخمین معادلات رگرسیون به ظاهر نامرتبط (SUR)<sup>۱</sup> در داده های تابلویی برای سیستم معادلات همزمان با بهره گیری از نرم افزار استتا ۱۲<sup>۲</sup> استفاده شده است.

طبق مبانی نظری و تجربی، سیستم معادلات همزمان پانل دیتا را می توان بصورت

زیر بیان کرد:

$$LEXP_{it} = \beta_0 + \beta_1 LGII_{it} + \beta_2 LFDI_{it} + \beta_3 LGOV_{it} + \beta_4 LGDP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\begin{cases} LGII_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LINP_{it} + \alpha_2 LHEX_{it} + \alpha_3 LGOV_{it} + \alpha_4 LGCI_{it} + \alpha_5 LOPE_{it} + \alpha_6 LOUTP_{it} + \alpha_7 LBUSI_{it} + \phi_{it} & (2) \\ LFDI_{it} = \theta_0 + \theta_1 LEF_{it} + \theta_2 LGII_{it} + \theta_3 LTOT_{it} + \theta_4 LGDP_{it} + \theta_5 LGOV_{it} + \Omega_{it} & (3) \\ LGOV_{it} = \chi_0 + \chi_1 LGII_{it} + \chi_2 LEF_{it} + \chi_3 LFRE_{it} + \chi_4 LPOLI_{it} + \rho_{it} & (4) \\ LGDP_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 LGII_{it} + \lambda_2 LK_{it} + \lambda_3 LL_{it} + \lambda_4 LGOV_{it} + \eta_{it} & (5) \end{cases}$$

در مجموعه معادلات فوق؛ متغیرهای بکار گرفته شده دارای تعاریف و منابع ذیل

است:

جدول (۱) - معرفی متغیرهای بکار گرفته شده در سیستم معادلات همزمان

نام اختصاری متغیر	نام کامل متغیر	منبع	نام اختصاری متغیر	نام کامل متغیر	منبع
LEXP	لگاریتم صادرات کالا و خدمات (برحسب قیمت ثابت)	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی: <a href="http://www.wdi.org">www.wdi.org</a>	LOUTP	لگاریتم شاخص ستاده نوآوری	قابل دسترسی در گزارشات سالیانه نوآوری: <a href="http://www.weforum.org">www.weforum.org</a>
LGII	لگاریتم شاخص جهانی نوآوری	قابل دسترسی در گزارشات سالیانه نوآوری: <a href="http://www.weforum.org">www.weforum.org</a>	LBUSI <sup>۳</sup>	لگاریتم شاخص فضای کسب و کار	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی: <a href="http://www.wdi.org">www.wdi.org</a>
LFDI	لگاریتم انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی آنکتاد: <a href="http://www.unctad.org">www.unctad.org</a>	LEF	لگاریتم شاخص آزادی اقتصادی	قابل دسترسی در گزارشات سالیانه آزادی اقتصادی: <a href="http://www.freetheworld.com">www.freetheworld.com</a>
LGOV	لگاریتم شاخص حکمرانی	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی: <a href="http://www.wdi.org">www.wdi.org</a>	LTOT	لگاریتم نرخ مبادله	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی: <a href="http://www.wdi.org">www.wdi.org</a>
LGDP	لگاریتم تولید ناخالص داخلی (برحسب	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی: <a href="http://www.wdi.org">www.wdi.org</a>	LFRE <sup>۴</sup>	لگاریتم شاخص آزادی های مدنی	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی موسسه آزادی: <a href="http://www.freedomhouse.org">www.freedomhouse.org</a>

<sup>۱</sup> Seemingly Unrelated Regression

<sup>۲</sup> Stata 12

<sup>۳</sup> شاخص فضای کسب و کار در دامنه عددی ۱ تا ۱۰۰ تعریف می شوند که مقادیر کمتر نشانگر موقعیت بهتر در فضای کسب و کار است، لذا علامت منفی ضرایب برآوردی به منزله اثرگذاری مثبت است.

<sup>۴</sup> شاخص آزادی های مدنی و شاخص آزادی های سیاسی در دامنه عددی ۱ تا ۷ تعریف می شوند که مقادیر کمتر نشانگر موقعیت بهتر در هر دو شاخص است، لذا علامت منفی ضرایب برآوردی به منزله اثرگذاری مثبت است.



## تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم نوآوری بر عرضه صادرات ..... ۶۷

	قیمت ثابت)				
<b>LINP</b>	لگاریتم شاخص نهاد نوآوری	قابل دسترسی در گزارشات سالانه نوآوری: <a href="http://www.weforum.org">www.weforum.org</a>	<b>LPOLI</b>	لگاریتم شاخص آزادی‌های سیاسی	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی موسسه آزادی: <a href="http://www.freedomhouse.org">www.freedomhouse.org</a>
<b>LHEX</b>	لگاریتم صادرات مبتنی بر فناوری برتر (برحسب قیمت ثابت)	قابل دسترسی در گزارشات سالانه نوآوری: <a href="http://www.weforum.org">www.weforum.org</a>	<b>LK</b>	لگاریتم انباشت سرمایه فیزیکی	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی: <a href="http://www.wdi.org">www.wdi.org</a>
<b>LGCI</b>	لگاریتم شاخص رقابت‌پذیری	قابل دسترسی در گزارشات سالانه شاخص رقابت‌پذیری: <a href="http://www.competitiveness.ie">www.competitiveness. ie</a>	<b>LL</b>	لگاریتم تعداد نیروی کار	قابل دسترسی در پایگاه اطلاعاتی بانک جهانی: <a href="http://www.wdi.org">www.wdi.org</a>
<b>LOPE</b>	لگاریتم درجه باز بودن اقتصاد <sup>۱</sup>	قابل دسترسی در گزارشات سالانه نوآوری: <a href="http://www.weforum.org">www.weforum.org</a>			

معادلات (۱) تا (۵) معادلات ساختاری عرضه صادرات است. در این مطالعه به منظور تبیین دقیق‌تر چگونگی اثرگذاری متغیرهای مورد مطالعه بر صادرات کشورهای توسعه-یافته و درحال توسعه منتخب، برای هر دو گروه از کشورها تخمین مجزا زده شده است. ابتدا قبل از ارائه مدل، به بررسی ایستایی متغیرهای بکار رفته در معادلات فوق می‌پردازیم. جدول (۲) نشان می‌دهد فرض صفر با استفاده از آزمون ریشه واحد لوین- لین - چو<sup>۲</sup> در آزمون ایستایی برای تمامی متغیرها پذیرفته نشده است و بنابراین متغیرها مانا می‌باشند.

### جدول (۲) - نتایج آزمون مانایی متغیرها برای کشورهای توسعه یافته و درحال توسعه

کشورهای درحال توسعه				کشورهای توسعه یافته			
<b>EXP</b>	-۵/۲۲ (۰/۰۰)	<b>OPE</b>	-۵/۹۸ (۰/۰۰)	<b>EXP</b>	-۳۴/۰۳ (۰/۰۰)	<b>OPE</b>	-۲/۵۱ (۰/۰۰)
<b>GII</b>	-۰/۰۰۱ (۰/۰۰)	<b>OUTP</b>	-۳/۴۱ (۰/۰۰)	<b>GII</b>	-۸۰/۶۷ (۰/۰۰)	<b>OUTP</b>	-۶/۰۸ (۰/۰۰)
<b>GOV</b>	-۴/۱۲ (۰/۰۰)	<b>BUSI</b>	-۰/۰۰۶ (۰/۰۰)	<b>GOV</b>	-۲۰/۰۲ (۰/۰۰)	<b>BUSI</b>	-۲۲/۸ (۰/۰۰)

<sup>۱</sup> درجه باز بودن اقتصاد به صورت ذیل محاسبه می‌شود:

$$\frac{EXPORT + IMPORT}{GDP}$$

IMPORT واردات کالا و خدمات، EXPORT صادرات کالا و خدمات و GDP تولید ناخالص داخلی است که همگی به قیمت سال پایه محاسبه شده‌اند.

<sup>۲</sup> Levin- Lin- Chu Unit-root test

<b>FDI</b>	-۵/۲۷ (۰/۰۰)	<b>EF</b>	-۴/۶۸ (۰/۰۰)	<b>FDI</b>	-۵۹/۱۵ (۰/۰۰)	<b>EF</b>	-۱/۸۹ (۰/۰۲)
<b>GDP</b>	-۴/۲۲ (۰/۰۰)	<b>TOT</b>	-۲۶/۱۸ (۰/۰۰)	<b>GDP</b>	-۲۰/۶۵ (۰/۰۰)	<b>TOT</b>	-۲/۹ (۰/۰۰)
<b>INP</b>	-۲/۲۵ (۰/۰۱)	<b>L</b>	-۰/۰۱۱ (۰/۰۰)	<b>INP</b>	-۴/۲۳ (۰/۰۰)	<b>L</b>	-۵/۰۱ (۰/۰۰)
<b>HEX</b>	-۷۹/۸۵ (۰/۰۰)	<b>K</b>	-۰/۰۳۵ (۰/۰۰)	<b>HEX</b>	-۴/۵۴ (۰/۰۰)	<b>K</b>	-۱۸/۱۶ (۰/۰۰)
<b>GCI</b>	-۳/۶۸ (۰/۰۰)	<b>POL</b>	-۰/۰۲۳ (۰/۰۰)	<b>GCI</b>	-۷/۱۸ (۰/۰۰)	<b>POL</b>	-۲۰/۸۵ (۰/۰۰)
<b>FRE</b>	-۰/۰۰۲۸ (۰/۰۰)			<b>FRE</b>	-۴/۱۶ (۰/۰۰)		

\*ماخذ: محاسبات پژوهش.

\*\*اعداد داخل هر سلول جدول به ترتیب مقدار آماره تعدیل شده t و اعدا داخل پرانتز p-value در سطح معناداری ۵٪ را نشان می دهند.

#### ۴-۱- تحلیل نتایج معادلات

##### ۴-۱-۱- معادله عمومی

براساس نتایج حاصل از مدل تخمینی ملاحظه می گردد، تاثیر نوآوری بر کل صادرات کالا و خدمات کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. زیرا که امروزه، فرآیندهای تولیدی از حالت اتکای صرف به سرمایه های فیزیکی و نیروی کار به سمت فرآیندهای مبتنی بر دانش و نوآوری تغییر نموده اند. از اینرو، گرچه هنوز هم، تمامی اشکال سرمایه در تولید کالا و خدمات مورد استفاده قرار می گیرد، اما در عصر حاضر، نوآوری عامل محرک ورود عاملین اقتصادی به فعالیت های مولد اقتصادی و عامل تعیین کننده ای در بازدهی و سودآوری فرآیندهای تولیدی، محسوب می گردد.

مدل تخمینی نشانگر تاثیر مثبت و معنادار شاخص حکمرانی بر کل صادرات کشورهای توسعه یافته و تاثیر مثبت و بی معنا در کشورهای درحال توسعه، است. یکی از نتایج قابل توجه شکل گیری حکمرانی خوب، برقراری ارتباط مکملی بین بازار و بخش دولتی است. درحالی که حکمرانی ضعیف با کاهش کارایی دولت در فعالیت های اجرایی، اداری و مدیریتی از طرق مختلف همانند افزایش فسادهای مالی و مدیریتی در بخش های خصوصی و دولتی، بر امکان بروز هرج و مرج های سیاسی در سطوح کلان جامعه

می‌افزاید. حکمرانی ضعیف، عامل دافعه‌ای برای حضور پرنرنگ نوآوران در عرصه‌های علمی و اقتصادی به دلایل مختلف از جمله تنش‌ها و ناآرامی‌های اقتصادی و سیاسی محسوب می‌گردد. طبق نتایج برآورد مدل در جداول (۴) و (۵)، تاثیر انباشت جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر کل صادرات در کشورهای در حال توسعه، مثبت و بی‌معنا و در کشورهای توسعه‌یافته، مثبت و معنادار است. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یکی از منابع باثبات و مستمر به‌منظور تامین مالی طرح‌های تولیدی به‌ویژه طرح‌های صادراتی محسوب می‌شود. برآورد مدل عمومی خاطرنشان می‌سازد، تاثیر تولید ناخالص داخلی بر صادرات در هر دو گروه کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه‌یافته، مثبت و معنادار است. امروزه سهم عمده‌ای از بازارهای جهانی، در اختیار تولیدات دانش‌محور قرار دارد و از آنجاکه این تولیدات علاوه بر اشتغال‌زایی بالای سرمایه‌های مالی و انسانی داخلی، دارای بازدهی قابل توجهی در کوتاه‌مدت و میان‌مدت می‌باشند؛ لذا رشد ارزش تولیدات داخلی، می‌تواند محرک و مشوق موثری برای جذب صاحبان سرمایه، فناوری و نوآوری در بلندمدت قلمداد گردد.

#### ۴-۱-۲- معادله شاخص جهانی نوآوری

در خصوص عوامل موثر بر نوآوری می‌توان به این مطالعات اشاره نمود. سیمونن و مک-کن<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) ضمن بیان اینکه دانش به‌وسیله همکاری و مشارکت بین بنگاه‌های مختلف قابل انتقال است، اذعان می‌دارند، تحرک نیروی انسانی، عامل مهمی در کسب دانش و نوآوری محسوب می‌شود. همچنین سوارز ویلا و هسناس<sup>۲</sup> (۱۹۹۳) به بررسی اثر سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های عمومی روی نوآوری پرداخته‌اند. تجزیه و تحلیل آماری نشان می‌دهد ارتباط قابل توجه و مثبتی بین زیرساخت‌های عمومی به‌ویژه زیرساخت‌های آموزشی با نوآوری وجود دارد. براساس مدل‌های تخمینی، تاثیر شاخص نهاده‌های نوآوری بر شاخص جهانی نوآوری در مجموعه معادلات برآوردی صادرات کشورهای

<sup>۱</sup> McCann and Simonen

<sup>۲</sup> Suarez-Villa and Hasnath

در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته مثبت و معنادار است. سرمایه گذاری در زیرساخت های مورد نیاز برای مولفه های دانش محور بر تمایل صاحبان عوامل تولید موثر واقع می گردد و منجر به افزایش بروز خلاقیت ها، نوآوری ها و ابداعات در مسیر تولید محصولات داخلی و سرانجام تقویت قدرت رقابت پذیری را به دنبال خواهد داشت. برآورد مدل بر تاثیر مثبت و معنادار صادرات با فناوری برتر بر شاخص جهانی نوآوری در کشورهای در حال توسعه و تاثیر مثبت و بی معنای صادرات با فناوری برتر در کشورهای توسعه یافته تاکید می کند. برپایه نتایج تخمین مدل ملاحظه می گردد، تاثیر درجه باز بودن اقتصاد و تاثیر شاخص رقابت پذیری بر شاخص جهانی نوآوری در معادلات همزمان در کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. تاثیر شاخص حکمرانی بر شاخص جهانی نوآوری، طبق مدل های برآوردی برای صادرات کشورهای در حال توسعه مثبت و معنادار و در کشورهای توسعه یافته، مثبت و بی معنا است. طبق مدل های برآوردی، ضریب شاخص فضای کسب و کار بر شاخص جهانی نوآوری در معادلات همزمان صادرات کشورهای در حال توسعه، منفی و معنادار است. تخمین ها حاکی از آن است که، تاثیر شاخص ستاده های نوآوری بر شاخص جهانی نوآوری در هر دو گروه کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است.

#### ۴-۱-۳- معادله انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی

برای بررسی عوامل موثر بر انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی نیز می توان به مطالعه کر و پیتر<sup>۱</sup> (۲۰۰۱) اشاره نمود. نتایج حاصل از مدل تخمینی نشان می دهد، تاثیر شاخص آزادی اقتصادی بر انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی در هر دو گروه از کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. برآورد مدل بیان می دارد تاثیر شاخص جهانی نوآوری بر انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی در هر دو گروه از کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. براساس جداول (۴) و (۵) تاثیر شاخص رابطه مبادله بر انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی

<sup>1</sup> Kerr and Peter

کشورهای درحال توسعه و در کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. تاثیر تولید ناخالص داخلی بر انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی هر دو گروه از کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. تصریح مدل نشانگر آن است که تاثیر شاخص حکمرانی بر انباشت سرمایه گذاری مستقیم خارجی کشورهای درحال توسعه، مثبت و معنادار و در کشورهای توسعه یافته، مثبت و بی معنا است.

#### ۴-۱-۴- معادله شاخص حکمرانی

درخصوص عوامل موثر بر حکمرانی نیز می توان به این مطالعات اشاره نمود. نتایج پژوهش المرهوبی<sup>۱</sup> (۲۰۰۴) حاکی از آن است که سابقه فرهنگی، فضای سیاسی و مشخصه های بارز اقتصادی، شاخص حکمرانی را به شدت تحت تاثیر قرار می دهند. در این مطالعه بر مفاهیمی از قبیل آزادی های مدنی و آزادی های سیاسی به عنوان عوامل موثر بر حکمرانی به ویژه در کشورهای درحال توسعه تاکید شده است. همچنین شواهد حاصل از مطالعه پورجوان و همکاران (۱۳۹۳) نشان می دهد، افزایش درآمدهای ارزی ناشی از صادرات منابع طبیعی در کشورهای نفتی موجب کاهش پاسخگویی و شفافیت و تأخیر در نیل به اهداف توسعه اقتصادی خواهد شد. علی رغم تاثیر مثبت آزادی های مدنی بر شاخص های حکمرانی در کشورهای درحال توسعه، اثر آزادی های مدنی بر شاخص های حکمرانی در گروه کشورهای توسعه یافته، منفی و معنادار است. به نظر می رسد گسترش آزادی های مدنی پیش از دست یافتن به سطح مطلوب جهانی مشکلاتی را در بر خواهد داشت؛ زیرا گوناگونی بیشتر احزاب و گروه ها و گسترش آزادی بیان منجر به بروز کثرت آرا و عقاید مستقل در این جوامع خواهد شد که احتمالاً بهبود هر چه بیشتر نهادهای حکمرانی را محدود می کند. نتایج حاصل از تخمین مدل نشانگر آن است که تاثیر شاخص آزادی اقتصادی بر شاخص حکمرانی کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار می باشد. ضریب تخمینی شاخص آزادی های مدنی بر

---

<sup>۱</sup> Al-Marhubi

شاخص حکمرانی کشورهای در حال توسعه، منفی و معنادار و در کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. دریافت آزادی های هر چند اندک در زمینه های مختلف در جوامع در حال توسعه، می تواند به بهبود شاخص حکمرانی با توجه به ایجاد شرایط لازم برای بیان عقاید شخصی کمک شایانی نماید. ضریب تخمینی شاخص حمایت از آزادی های سیاسی بر شاخص حکمرانی در کشورهای در حال توسعه منفی و بی معنا است. ضریب شاخص جهانی نوآوری بر شاخص حکمرانی در کشورهای در حال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. آنچه که در بیان تحلیل تاثیر نوآوری بر شاخص حکمرانی می بایست به آن توجه ویژه و خاص نمود، تاکید بر این است که کدام بخش و قشر از جامعه در تولید نوآوری های جدید و بکارگیری نهادهای نوآوری نسبت به سایر اقشار، نقش پررنگ تر و حیاتی تری را ایفا می نماید. در چنین شرایطی قشر فرهیخته و دارای مشخصه های متمایز علمی، مجال بیشتری برای حضور در فعالیت های مختلف اجتماعی می یابند، خواستار بهبود وضعیت حکمرانی می گردند. لذا بهبود شاخص جهانی نوآوری با افزایش سهم مشارکت نوآوران، مخترعان، مکتشفان و مولفین از فعالیت های جامعه به بهبود کیفیت حکمرانی می انجامد.

#### ۴-۱-۵- معادله تولید ناخالص داخلی

در خصوص عوامل موثر بر تولید ناخالص داخلی نیز می توان به این مطالعات اشاره نمود. آدامز<sup>۱</sup> (۱۹۹۰) با استفاده از مقالات منتشر شده در زمینه های مختلف بین سال های ۱۹۵۳ تا ۱۹۸۰ تأثیر مستقیم انتشار مقالات علمی را بر رشد تولیدات صنایع ایالات متحده مشاهده نمود. امجدی و همکاران (۱۳۹۱)، بیان می دارند اهمیت روزافزون نقش دانش در اقتصاد به تفکر «اقتصاد دانش محور» منجر شده است. نتایج تخمین نشان می - دهد تاثیر انباشت سرمایه فیزیکی بر تولید ناخالص داخلی در هر دو گروه کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه، مثبت و معنادار است. همچنین نتایج تخمین بیانگر تاثیر مثبت و معنادار شاخص جهانی نوآوری بر تولید ناخالص داخلی در هر دو

### تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم نوآوری بر عرضه صادرات ..... ۷۳

گروه از کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه یافته است. تأثیر شاخص حکمرانی بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای درحال توسعه و کشورهای توسعه یافته، مثبت و معنادار است. همواره نیل به حکمرانی خوب مورد تأیید صاحب نظران اقتصادی بوده است؛ زیرا تثبیت فضای سیاسی و برآورده ساختن مطالبات سیاسی مردم با احترام به عقاید شخصی و حفاظت از دستاوردهای اقتصادی و هماهنگ سازی، سرمایه های مادی و معنوی جامعه را به سمت فعالیت های اقتصادی پرمفعت برای فرد و اجتماع سوق می دهد. تأثیر نیروی کار بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای توسعه یافته و کشورهای درحال توسعه، نیز مثبت و معنادار است.

جدول (۳) - نتایج برآورد سیستم معادلات همزمان برای کشورهای توسعه یافته

نتایج برآورد معادله (۱)		نتایج برآورد معادله (۲)		نتایج برآورد معادله (۳)		نتایج برآورد معادله (۴)		نتایج برآورد معادله (۵)	
عرض از مبدا	۸/۶۳*** (۹/۶۹)	عرض از مبدا	۰/۱۳ (۱/۳۲)	عرض از مبدا	-۷/۵۵*** (-۵/۲۶)	عرض از مبدا	-۲۰/۳۴*** (-۱۰/۲۶)	عرض از مبدا	۲/۶۱*** (۷/۱۷)
<b>LGII</b>	۰/۳۴** (۲/۰۷)	<b>LINP</b>	۰/۵۵*** (۱۳/۴۹)	<b>LEF</b>	۲/۳۳*** (۴/۴۳)	<b>LEF</b>	۴/۸۲** (۲/۵۳)	<b>LK</b>	۰/۰۱* (۱/۷۸)
<b>LGOV</b>	۱/۳۵*** (۵/۰۹)	<b>LHEX</b>	۰/۰۱ (۱/۲۲)	<b>LFREE</b>	۲/۱*** (۴/۳۶)	<b>LGII</b>	۱/۱۲*** (۴/۲۲)	<b>LL</b>	۰/۴*** (۲۴/۳۹)
<b>LFDI</b>	۰/۱۶*** (۳/۸۳)	<b>LGCI</b>	۰/۴۱*** (۶/۷۷)	<b>LGII</b>	۰/۱۴** (۲/۱۶)	<b>LGDP</b>	۱/۲۶*** (۱۳/۸۱)	<b>LGII</b>	۰/۵۷*** (۶/۸۴)
<b>LGDP</b>	۱/۲۶*** (۱۶/۱۱)	<b>LOUTP</b>	۰/۲۱*** (۸/۷۷)	<b>LPOLI</b>	-	<b>LGOV</b>	۰/۳۴ (۰/۹)	<b>LGOV</b>	۰/۳۷*** (۳/۰۷)
<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۱۹۷۸/۴ (۰/۰۰)	<b>LOPE</b>	۰/۰۱* (۱/۶۸)	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۳۲/۷۴ (۰/۰۰)	<b>LTOT</b>	۱/۰۹*** (۴/۵۱)	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۲۰۳۹/۸۲ (۰/۰۰)
<b>RMSE</b>	۰/۳۹	<b>LGOV</b>	۰/۰۰۱ (۰/۰۴)	<b>RMSE</b>	۰/۱۶	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۵۱۶/۱۷ (۰/۰۰)	<b>RMSE</b>	۰/۲۱
<b>R-sq</b>	۰/۹۲	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۲۰۲۱/۰۵ (۰/۰۰)	<b>R-sq</b>	۰/۱۴	<b>RMSE</b>	۰/۶۴	<b>R-sq</b>	۰/۹۲
		<b>RMSE</b>	۰/۰۵			<b>R-sq</b>	۰/۷۶		
		<b>R-sq</b>	۰/۹۲						

\*ماخذ: محاسبات پژوهش.

\*\*اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t را نشان می دهند.

\*\*\*ضریب برآورد شده که دارای علائم \*\*، \* و \* هستند به ترتیب با سطوح معناداری ۱/، ۵/، و ۱۰/ مرتبط است.

جدول (۴) - نتایج برآورد سیستم معادلات همزمان برای کشورهای در حال توسعه

نتایج برآورد معادله (۱)		نتایج برآورد معادله (۲)		نتایج برآورد معادله (۳)		نتایج برآورد معادله (۴)		نتایج برآورد معادله (۵)	
عرض از مبدا	۱۰/۰۴*** (۳/۹۸)	عرض از مبدا	۰/۷۴*** (۳/۴۷)	عرض از مبدا	۰/۸۵*** (۳/۹۶)	عرض از مبدا	-۲۵/۶۸*** (-۱۳/۳۱)	عرض از مبدا	۲/۱۱*** (۴/۳۵)
<b>LGII</b>	۲/۱۵*** (۴/۲۲)	<b>LINP</b>	۰/۴۷*** (۶/۹۹)	<b>LEF</b>	۰/۶۲*** (۵/۰۸)	<b>LEF</b>	۶/۴۸*** (۳/۸۱)	<b>LK</b>	۰/۰۲** (۲/۱۴)
<b>LGOV</b>	-۰/۳۸ (۰/۴۱)	<b>LHEX</b>	-۰/۰۲*** (۳/۴۱)	<b>LFREE</b>	-۰/۶۵*** (-۶/۰۶)	<b>LGII</b>	-۰/۹۳** (۲/۵۵)	<b>LL</b>	۰/۳۴*** (۱۶/۰۹)
<b>LFDI</b>	-۰/۱۴ (۱/۰۴)	<b>LOUTP</b>	۰/۲۷*** (۶/۰۶)	<b>LGII</b>	۰/۱۹*** (۸/۴۵)	<b>LGDP</b>	۱/۸۵*** (۱۷/۶۱)	<b>LGII</b>	۰/۶۴*** (۴/۴۶)
<b>LGDP</b>	-۰/۵۴** (۲/۳۴)	<b>LGOV</b>	-۰/۲۸*** (۳/۲۶)	<b>LPOLI</b>	-۰/۰۴ (-۰/۵۲)	<b>LGOV</b>	۳/۴۶*** (۵/۰۱)	<b>LGOV</b>	۱/۱۴*** (۵/۲۴)
<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۳۵/۹۲ (۰/۰۰)	<b>LBUSI</b>	-۰/۰۲* (-۱/۷۱)	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۱۶۳/۱۶ (۰/۰۰)	<b>LTOT</b>	۰/۳۴* (۱/۶۱)	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۱۲۰/۱۷ (۰/۰۰)
<b>RMSE</b>	۱/۱۲	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۱۶۹/۰۵ (۰/۰۰)	<b>RMSE</b>	۰/۰۶	<b>Chi2-statistic [Prob]</b>	۱۵۹/۹۵ (۰/۰۰)	<b>RMSE</b>	۰/۳۴
<b>R-sq</b>	۰/۴۳	<b>RMSE</b>	۰/۱	<b>R-sq</b>	۰/۷۷	<b>RMSE</b>	۰/۸	<b>R-sq</b>	۰/۷۱
		<b>R-sq</b>	۰/۸۱			<b>R-sq</b>	۰/۸		

\*ماخذ: محاسبات پژوهش.

\*\*اعداد داخل پرانتز مقدار آماره t را نشان می دهند.

\*\*ضریب برآورد شده که دارای علامت\*\*\*، \*\* و\* هستند به ترتیب با سطوح معناداری ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ مرتبط است.

#### ۴-۲- محاسبه حساسیت صادرات به نوآوری

از آنجا که معادلات لگاریتمی هستند، می توان از طریق محاسبه حساسیت صادرات نسبت به هر یک از کانال ها محاسبه نمود. این حساسیت ها با توجه به ضرایب برآورد شده از معادلات ساختاری (۱) تا (۵) در جدول (۵) آمده است. لذا برای محاسبه اثرات نوآوری از کانال های غیرمستقیم<sup>۱</sup> و ایجاد ارتباط میان نوآوری و اثرات آن بر صادرات، روابط مطرح شده در قسمت قبل را مجدداً بازنویسی و تعدیل می نماییم.

جدول (۵) - محاسبه حساسیت نوآوری در معادله صادرات

کشورهای توسعه یافته		کشورهای در حال توسعه	
$a_1 = \mathcal{E}_{EXPORT, GI}$	۰/۳۴	$a_1 = \mathcal{E}_{EXPORT, GI}$	۲/۱۵

۱ نحوه محاسبات مربوط به استخراج اثرات مستقیم و غیرمستقیم از کانال کشش ها، برگرفته از مقاله شاه آبادی و پوران (۱۳۸۹) است.



## تأثیرات مستقیم و غیر مستقیم نوآوری بر عرضه صادرات ..... ۷۵

$a_2 = \varepsilon_{EXPORT, FDI}$	$0.14 \times 0.93 = 0.13$	$a_2 = \varepsilon_{EXPORT, FDI}$	$1/12 = 0.18 \times 0.16$
$a_3 = \varepsilon_{EXPORT, GDP}$	$0.64 \times 0.54 = 0.34$	$a_3 = \varepsilon_{EXPORT, GDP}$	$1/26 = 0.72 \times 0.57$
$a_4 = \varepsilon_{EXPORT, GOV}$	$0.19 \times 0.38 = 0.07$	$a_4 = \varepsilon_{EXPORT, GOV}$	$1/35 = 0.19 \times 0.14$
مجموع حساسیت‌ها	۲/۶۹	مجموع حساسیت‌ها	۱/۴۳

با توجه به حساسیت‌های محاسبه شده، می‌توان گفت اثر نوآوری بر صادرات در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته منتخب مثبت است. مجموع اثرات در کشورهای در حال توسعه بیش از کشورهای توسعه یافته است و این موضوع تأکیدی بر شدت نیاز بالاتر بازارهای صادراتی در کشورهای در حال توسعه به بروز نوآوری‌های روزافزون و نوین است.

### ۵- جمع‌بندی

آنچه در دهه‌های اخیر بیش‌ازپیش نمود پیدا کرده‌است، بین‌المللی‌شدن تجارت و روی آوردن کشورها به افزایش حضور در بازارهای جهانی است. در این میان صادرات یکی از راهکارهایی است که بیشترین کاربرد را برای بین‌المللی شدن تجارت داشته است. کشورهای در حال توسعه جهت توفیق در رشد صادرات تحت قیود جهانی شدن، چاره‌ای جز بکارگیری تکنیک‌های تولیدی پیشرفته‌تر و صرفه‌جویی در هزینه‌های تولید خود ندارند. نوآوری به‌عنوان یکی از مهمترین عوامل توسعه اقتصادی نقش بسزایی در سبقت گرفتن از دیگر رقبا در عرصه تجارت جهانی ایفا می‌کند. بنابراین با توجه به جایگاه مهم و تاثیرگذار صادرات در اهداف برنامه‌های توسعه در کشورهای مختلف، شناسایی ابعاد و عوامل موثر بر صادرات آن، نیازمند انجام مطالعات متعدد و کارآمد برای دستیابی به اهداف بلندمدت توسعه‌ای در سطح کلان اقتصادی است. از اینرو مطالعه حاضر اقدام به برآورد معادلات همزمان به‌روش معادلات به‌ظاهر نامرتبط (SUR) به‌منظور بررسی اثرگذاری نوآوری بر صادرات کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه منتخب طی دوره

زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۷ نموده است. برآورد مدل عمومی کل صادرات بیان می‌دارد، ضریب متغیرهای شاخص جهانی نوآوری و تولید ناخالص داخلی، مثبت و معنادار و ضرایب شاخص حکمرانی و انباشت جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، مثبت و بی-معنا است. همچنین ضرایب متغیرهای انباشت جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، شاخص جهانی نوآوری، تولید ناخالص داخلی و شاخص حکمرانی در کشورهای توسعه‌یافته، مثبت و معنادار است. همچنین با توجه به حساسیت‌های محاسبه شده، اثر نوآوری بر صادرات در کشورهای درحال توسعه و توسعه یافته منتخب مثبت است. لازم به ذکر است بخش قابل توجهی از اثرات نوآوری بر صادرات در کشورهای توسعه یافته ناشی از سازوکار غیرمستقیم (از کانال تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و شاخص حکمرانی) بر صادرات اعمال می‌گردد درحالیکه در کشورهای درحال توسعه، وضعیت معکوس کشورهای توسعه یافته ملاحظه می‌گردد.

#### ۶- ارائه پیشنهادها

نوآوری، ابداع و خلاقیت یگانه راه حل برون‌رفت از مشکلات موجود در بازارهای سنتی عوامل تولید و محصولات است. درحقیقت، نوآوری بسترهای لازم را برای تولید محصولاتی منطبق بر دانش و فناوری ایجاد می‌کند و از این طریق مستقیماً بر صادرات کالا و خدمات تاثیر مثبت دارد. لذا می‌بایست جهت حضور پررنگ مبتکران و نوآوران در بازارهای جهانی و افزایش سهم تجاری در این بازارها از طرق مختلف از قبیل افزایش مبادلات دوطرفه با بازارهای بین‌المللی به‌ویژه در بازار تولیدات نوین و مبتنی بر فناوری، از کانال تغییر قیمت‌های نسبی به‌منظور اصلاح ساختار بازارهای کلان اقتصادی جهت تخصیص بهینه منابع به سمت بازارهای دانش‌محور مانند بازار فعالیت‌های نوآوری حرکت نمود. همچنین به‌منظور تسهیل ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، لازم است از انتخاب‌های آزادانه اقتصادی اشخاص حقیقی و حقوقی حمایت گردد و از دارایی‌ها و دستاوردهای اقتصادی به‌منظور ارتقای شاخص آزادی اقتصادی حفاظت و حراست شود، به‌منظور بسط بازار عوامل نوین تولید ضروری است دانش روز، فناوری‌های جدید و

نوآوری‌های پرکاربرد در روند تولید کالاها و ارائه خدمات بکار گرفته شود که علاوه بر مرتفع نمودن نیازهای اساسی مصرف‌کننده، نقش بسزایی در ارتقاء کمی و کیفی تولیدات صادراتی برعهده دارد و درنهایت برای بهبود وضعیت حکمرانی لازم است فضای اقتصادی برای مکمل ساختن فعالیت‌های بخش دولتی و بخش خصوصی ایجاد و هموار گردد و زمینه‌های فعالیتی بخش خصوصی افزایش و انحصارات دولتی به‌واسطه بهبود شاخص آزادی اقتصادی برای حرکت به سمت حکمرانی خوب توسط بخش دولتی کاهش یابد.

#### منابع:

- Aaboen, L., Lindelo, P., Von Koch, C. and Lofsten, H. (2006). Corporate Governance and Performance of Small High-Tech Firms in Sweden. *Technovation*, 26(8); 955–968.
- Adams, J. D. (1990). Fundamental Stocks of Knowledge and Productivity Growth. *Journal of Political Economy*, 98(4); 673-702.
- Al-Marhubi, F. (2004). The Determinate of Governance: A Cross-Country Ananalysis. *Journal of Contemporary Economic Policy*, 2(3); 394-406.
- Amjadi, K., Rahbari Bonayan, Q. and Soltani Fesqendys, Q. (2011). Analysis the Impact of Knowledge-Based Economic Indicators on GDP. *Journal of the Innovation Challenge*, 6(21); 103-83, (In Persian).
- Belderbos, R., Duvivier, F. and Wynen, J. (2010). Innovation and Export Competitiveness: Evidence from Flemish Firms. Available at: [www.ondernemerschap.be/123.pdf](http://www.ondernemerschap.be/123.pdf)
- Cacciatori, E. and Jacobides, M. G. (2005). The Dynamic Limits of Specialization: Vertical Integration Reconsidered. *Organization Studies*, 26(12); 1851–1883.
- Chadha, A. (2009). Product Cycles, Innovation, and Exports: A Study of Indian Pharmaceuticals. *World Development*. 37(9); 1478–1483.

- Costantinia, V. and Mazzantib, M. (2012). On the Green and Innovative Side of Trade Competitiveness? The impact of environmental policies and innovation on EU exports. *Research Policy Journal*, 41(1); 132- 153.
- Guan, J. and Ma, N. (2003). Innovative Capability and Export Performance of Chinese Firms. *Technovation Journal*, 23(9); 737–747.
- Guo, B. (2008). Technology Acquisition Channels and Industry Performance: An Industry-Level Analysis of Chinese Large- and Medium-Size Manufacturing Enter-Prices. *Research Policy*, 37(2); 194–209.
- Kerr, I. A. and Peter, V. M. (2001). The Determinants of foreign Direct Investment in China. The 30th Annual Conference of Economists, 23-26 September, 2001, University of Western Australia, Perth.
- Leonidou, L. C., Katsikeas, C. S., Palihawadana, D. and Spyropoulou, S. (2007). An Analytical Review of the Factors Stimulating Smaller Firms to Export: Implications for Policy-Makers. *International Marketing Review*, 24(6); 735–770.
- Mason, C. and Wagner, K. (1994). Innovation and the skill mix: Chemicals and engineering in Britain and Germany. *National Institute Economic Review*, 148(1); 61-72.
- Mohamadzadeh, P., Mamipour, S. and Feshari, M. (2010). Stata Software Applications in Econometrics. Nour Elm, Tehran, (In Persian).
- Monreal-Perez, J., Aragon-Sanchez, A. and Sanchez-Marin, G. (2012). A Longitudinal Study of the Relationship between Export Activity and Innovation in the Spanish Firm: The Moderating Role of Productivity. *International Business Review*, 21(5); 862–877
- Montobbio, F. and Rampa, F. (2005). The Impact of Technology and Structural Change on Export Performance in Nine Developing Countries. *World Development*, 33(4); 527-547.

- Seyoum, B. (2004). The Role of Factor Conditions in High-Technology Exports: An Empirical Examination. *Journal of High Technology Management Research*, 15(1); 145–162.
- Simonen, J. and McCann, P. (2008). Firm Innovation: The Influence of R&D Cooperation and the Geography of Human Capital Inputs. *Journal of Urban Economics*, 64(1); 146-154.
- Shahabadi, A. (2004). An Assessment of the Effects Of Total Factor Productivity on Competitiveness (Case Study: Iran). *Nameh-Ye-Mofid*, 10(45); Economics); 139-177, (In Persian).
- Shahabadi, A. and Mirzababazadeh, S. (2008). The Role of R&D Activities Iran's Non-Oil Exports. Presented at The First National Conference on the Development of Economic Activities, PNU University, Tehran, Iran, 24.12.2008 and 25.12.2008, (In Persian).
- Shahabadi, A. and Pوران, R. (2010). Investigate and Calculate the Impact of Brain Immigration on the Economic Growth through Direct and Indirect Channels. *Journal of Business Research*, 55(14); 46-1, (In Persian).
- Shahabadi, A., Pourjavan, A., Ghorbannejad, M. and Amiri, H. (2014). The Effect of the Natural Resources Abundance on the Governance Performance in the Selected Oil Exporting and Developed Countries (A panel GMM Approach). *Journal of Economic Modeling Research*, 4(16); 1-32, (In Persian).
- Shahabadi, A. and Sadeghi, H. (2011). Competitiveness Evaluation of OPEC Countries, with Emphasis on Component-Based Innovation. *Quarterly Journal Parks and Growth Centers*, 8(29); 3-15, (In Persian).
- Stoian, M.C., Rialp, A. and Rialp, J. (2011). Export Performance under the Microscope: A Glance through Spanish Lenses. *International Business Review*, 20(2); 117–135.
- Suarez-Villa, L. and Hasnath, S. A. (1993). The Effect of Infrastructure on Invention: Innovative Capacity and the Dynamics of Public Construction Investment. *Technological Forecasting and Social Change*, 44(4); 333-358.

- Tang, J. (2006). Competition and Innovation Behavior. *Research Policy*, 35(1); 68–82.
- Vernon, R. (1966). International Investment and International Trade in the Product Cycle. *Quarterly Journal of Economics*, 80(2); 190–207.
- Yi, J., Wanga, C. and Kafouros, M. (2012). The effects of Innovative Capabilities on Exporting: Do Institutional Forces Matter?" *International Business Review*, (In Press). Available at [www.sciencedirect.com/science/article/S096959311200077](http://www.sciencedirect.com/science/article/S096959311200077)
- [www.wdi.org](http://www.wdi.org)
- [www.weforum.org](http://www.weforum.org)
- [www.UNCTAD.org](http://www.UNCTAD.org)
- [www.competitiveness.ie](http://www.competitiveness.ie)
- [www.freedomhouse.org](http://www.freedomhouse.org)
- [www.freetheworld.com](http://www.freetheworld.com)