



## اثر نوآوری بر توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب نوظهور: درسی برای اقتصاد ایران

سیدکمیله طیبی<sup>۱</sup>

زهره زمانی<sup>۲</sup>

محسن نوروزی طالخونچه<sup>۳</sup>

محمود شکری<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۳/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱/۱۶

### چکیده

یکی از راه های کسب درآمد ارزی کشورهای توسعه یافته جهان صادرات خدمات فنی و مهندسی بوده که نسبت به صدور مواد خام سهل تر است و برای صادرکننده خدمات مزایای مختلفی از جمله انتقال تکنولوژی، ایجاد اشتغال، بهره وری و توسعه روابط تجاری سیاسی را به ارمغان می آورد. لذا هدف از این تحقیق بررسی اثر نوآوری بر صادرات خدمات فنی و مهندسی در کشورهای منتخب با بازار نوظهور شامل چین، هند، کره جنوبی، برزیل و ترکیه بوده است. دلیل انتخاب این کشورها پیگیری استراتژی توسعه صادرات و تنوع بخشی خدمات صادراتی آنهاست.

در این مطالعه الگوی اقتصادسنجی عرضه صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب دارای بازارهای نوظهور طی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۰ با استفاده از روش داده های تابلویی برآورد شد و نتایج نشان دادند که نوآوری در این کشورها اثری مثبت و معنادار بر صادرات خدمات فنی و مهندسی داشته است. به علاوه، نتایج نشان داده اند که تولید ناخالص کشورهای و نرخ ارز نیز اثر معناداری را بر صادرات این کشورها ایجاد کرده است.

**واژه های کلیدی:** صادرات، خدمات فنی و مهندسی، کشورهای دارای بازارهای نوظهور، نوآوری.

**طبقه بندی JEL:** O31, F31, F10, C23

۱- استاد اقتصاد بین الملل دانشگاه اصفهان (نویسنده مسئول) sk.tayebi@ase.ui.ac.ir

۲- دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه اصفهان z\_zamani85@yahoo.com

۳- کارشناس ارشد مرکز مدیریت صنعتی اصفهان norouzi\_com@hotmail.com

۴- کارشناس ارشد مرکز مدیریت صنعتی اصفهان Shokri@isfahan.ir

## ۱- مقدمه

به‌طور کلی کشورهای در حال توسعه تمایل دارند، به‌جای واردات کالاهای ساخته شده، در ایجاد صنعت مربوطه سرمایه‌گذاری کنند. از طرفی با توجه به نوسانات موجود در قیمت جهانی نفت و پایان پذیر بودن این منبع زیر زمینی، بسیاری از کشورها سیاست‌های اثر بخش توسعه صادرات غیر نفتی را در رأس برنامه های اقتصادی خود قرار داده اند. در این بین صادرات خدمات فنی و مهندسی به عنوان یکی از کارآمدترین انواع صادرات، می تواند در فرایند استراتژی توسعه اقتصادی قرار بگیرد. همچنین توجه به صادرات خدمات فنی و مهندسی در مقایسه با صدور سایر خدمات از جایگاه ویژه ای به لحاظ معرفی سطح فناوری بالای کشور صادر کننده برخوردار است. در کشور ما نیز حجم صادرات خدمات فنی و مهندسی در سال‌های اخیر افزایش چشمگیری داشته است، به‌طوری که باتوجه به توان بالقوه و استعدادهای داخلی، ضرورت دارد از فرصت‌های مزبور، به نحو بهینه استفاده شود و در بازاریابی برای عرضه خدمات فنی و مهندسی در خارج از کشور، به ویژه کشورهای با بازار نوظهور اقدام لازم صورت گیرد. لذا مطالعه صادرات خدمات فنی و مهندسی این نوع کشورها که در این زمینه موفق بوده اند، جهت تصریح یک الگوی مناسب اقتصادی که قابلیت ارائه راهکارهای تجربی را داشته باشد، اهمیت می‌یابد.

صادرات خدمات فنی و مهندسی در زمره صادرات نامرئی حساب جاری محسوب می شود که عرضه آن به بازارهای خارجی، تابع عوامل تأثیرگذار و تعیین کننده است. بر اساس نظریه‌های موجود در ادبیات تجارت بین‌الملل عرضه صادرات خدمات تحت تأثیر متغیرهای اصلی مثل نوآوری، تولید ناخالص داخلی، قیمت نسبی صادرات و نرخ ارز قرار دارد. با این حال، در مطالعات اخیر بر نقش تکنولوژی و دانش فنی در توسعه محصولات قابل تجارت تأکید می‌شود بطوری که کشورهای در حال توسعه با اتخاذ استراتژی بلندمدت آزادسازی تجاری تلاش در جذب تکنولوژی پیشرفته، دانش فنی و سرریزهای تحقیق و توسعه دارند تا از طریق آنها ظرفیت‌های صادراتی را برای بازارهای هدف بین‌المللی توسعه بخشند. بدین ترتیب نوآوری که ارکان آن بر پیشرفت تکنولوژی، برخورداری از تحقیق و توسعه و دانش فنی قرار دارد در تولید کالاها و خدمات بویژه با فن آوری بالا نقش مؤثری را ایفا می‌کند. اکنون این سؤال پیش می‌آید که آیا کشورهای در حال توسعه و یا کشورهای دارای بازار نوظهور با تکیه بر فرآیند نوآوری، که از طریق سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی به آن دست می‌یابند، می‌توانند بازارهای جدید صادراتی برای خدمات فنی مهندسی خود ایجاد کنند؟ هدف این مطالعه پاسخ به این سوال است، و همچنین ارزیابی اثرات عوامل تولیدکننده بویژه نوآوری بر توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب دارای بازار نوظهور است، که این مهم از طریق تصریح و برآورد یک الگوی اقتصادسنجی عرضه صادرات خدمات فنی و مهندسی انجام می‌پذیرد.

بخش دوم این مطالعه به پیشینه و وضعیت صادرات خدمات فنی و مهندسی در کشورهای منتخب می‌پردازد، بخش سوم ادبیات نظری مرتبط را مرور می‌کند. در بخش چهارم الگو ارائه می‌شود. در بخش پنجم

با استفاده از داده‌های تابلویی، الگوی ارائه شده برآورد می‌شود تا به طور تجربی تاثیر در گروه کشورهای منتخب مورد مطالعه قرار گیرد. بخش ششم به نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

## ۲- پیشینه و وضعیت صادرات خدمات فنی و مهندسی در کشورهای منتخب

هند:

کشور هند بیش از یک میلیارد جمعیت دارد و از لحاظ اقتصادی در رده پنجمین اقتصاد بزرگ جهان بر مبنای GDP قرار دارد. از سال ۱۹۹۱ میلادی با اجرای سیاست‌های آزادسازی اقتصاد پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۰ میلادی پس از امریکا و چین سومین کشور صنعتی جهان شود. آغاز عصر دیجیتال و جمعیت فراوان افراد تحصیل کرده و مسلط به زبان انگلیسی در هند، به تدریج اقتصاد این کشور را برای آن دسته از شرکت‌های بین‌المللی که بخش‌های خدمات مشتریان و پشتیبانی فنی خود را برون‌سپاری می‌کنند به یک مقصد مهم تبدیل کرده است.

درآمد هند بر اساس برابری قدرت خرید از ۲۸۰۰ دلار در سال ۲۰۰۷ میلادی به ۳۱۰۰ دلار در سال ۲۰۰۹ افزایش یافته است در این سال میزان بدهی خارجی هند حدود ۲۲۳/۹ میلیارد دلار بوده است. این کشور جهت کاهش تهدیدات ورود کالاهای ارزان قیمت چینی، کاهش هزینه‌ها، تجدید مدیریت، تمرکز بر ساخت کالاهای جدید و تکیه بر نیروی کار ارزان قیمت و فناوری پیشرفته را در بخش صنعت خود بعنوان استراتژی مقابله در نظر قرار داده است (سازمان توسعه تجارت<sup>۱</sup>).

عمده صنایع رقابتی و قابل صادرات که نوآوری در آنها نقش بسزایی را داراست عبارتند از:

صنعت خودرو: این صنعت توانسته با نرخ رشد سالانه بیش از ۳۵٪ در سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ میلادی در سال ۲۰۰۸ بالغ بر ۱۰/۸ میلیون دستگاه خودرو تولید کند (برای مثال گروه خودروسازی TATA). لازم به ذکر است صنعت خودرو یکی از صنایعی است که بیشترین نوآوری در آن امکان پذیر است. صنعت داروسازی: این صنعت با ارزشی معادل ۱۳ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ ارزش لحاظ حجم مقام چهارم و از لحاظ ارزش رتبه سیزدهم جهان را بخود اختصاص داده است. پایه و اساس این صنعت نیز نوآوری است. بنابراین کشور هند با استفاده از علم و تکنولوژی و نوآوری توانسته جزء کشورهای پیشرو در این صنعت باشد.

صنعت نرم‌افزار و فن‌آوری اطلاعات: کشور هند یکی از ایده‌آل‌ترین کشورها برای دریافت خدمات فن-آوری اطلاعات است، درآمد کل صنعت IT هند در سال ۲۰۰۷ میلادی ۴۸ میلیارد دلار بوده و با رشد ۳۳ درصدی به ۶۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ میلادی افزایش یافته است (همان منبع).

## کره جنوبی:

کشور کره جنوبی با جمعیتی حدود ۴۹/۲ میلیون نفر، از لحاظ اقتصادی در رتبه سیزدهمین اقتصاد بزرگ جهان و سومین اقتصاد بزرگ قاره آسیا قرار دارد. تولید ناخالص داخلی این کشور بر اساس حجم،

رتبه سیزدهم را در جهان دارد و همچنین بر اساس برابری قدرت خرید نیز چهاردهم است (۲۰۰۷)، رشد GDP نیز در این سال برابر ۵/۱ درصد بوده است. بخش‌های مختلف اقتصادی کشور کره جنوبی شامل بخش‌های صنعت، کشاورزی و خدمات از روند روبه رشدی برخوردار هستند. کره جنوبی در سال ۲۰۰۷ معادل ۳۷۱/۴۷۷ میلیارد دلار صادرات داشته است. اقلام عمده صادراتی کره جنوبی شامل ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی، لوازم الکترونیکی خانگی، اتومبیل و قطعات آن، کشتی و قایق می‌باشد. در سال ۲۰۰۶ میزان تولید ناخالص داخلی کشور کره جنوبی بر مبنای قیمت‌های جاری برابر با ۸۸۸/۵ میلیارد دلار بوده است. تولید ناخالص داخلی (GDP) این کشور بر مبنای قیمت‌های جاری در سال ۲۰۰۷ با رشدی معادل ۷/۷ درصد به رقم ۹۵۷/۱ میلیارد دلار بالغ گردیده است (همان منبع).

بخش خدمات کره جنوبی به لحاظ ساختار اقتصادی و سطح توسعه‌یافتگی مناسب آن در شرایط مطلوبی قرار دارد. وضعیت بخش خدمات کره جنوبی که ۵۷/۲ درصد تولید ناخالص داخلی آن را تشکیل می‌دهد و در بردارنده ۷۵/۲ درصد نیروی کار آن کشور در زمینه خدمات آموزشی، بانکی، فناوری اطلاعات، بازار مالی، خدمات فنی مهندسی، حمل و نقل و گردشگری است.

#### چین:

در دهه‌های اخیر اقتصاد چین به سرعت رو به گسترش بوده است. به ویژه پس از سال ۱۹۷۹، اصلاح ساختار اقتصادی در جهت سیاست اقتصادی درهای باز، اوضاع اقتصادی کشور به طرز چشمگیری گسترش یافت. در گزارش بانک جهانی نیز وضعیت اقتصادی چین مطلوب و محیط اقتصاد کلان این کشور با ثبات توصیف شده است.

حجم اقتصاد چین در سال ۲۰۰۷، ۷۰۰۴۳ میلیارد دلار بیشتر از ژاپن و بعد از اتحادیه اروپا و آمریکا در مقام سوم جهان قرار داشت. چین از نظر نقش بخش خدمات در اقتصاد، دارای رتبه هفتم جهانی است. بعنوان مثال در سال ۲۰۰۵، بخش خدمات ۴۰/۳ درصد از GDP چین را تأمین نمود، طبق برنامه‌ریزی توسعه چین، تا سال ۲۰۲۰، نسبت ارزش افزوده صنایع خدماتی در ارزش کل تولیدات داخلی از یک سوم به بیش از ۵۰ درصد ارتقاء خواهد یافت (۱).

صادرات کشور چین در سال ۲۰۰۷ به جهان ۱،۲۰۰ میلیارد دلار و میزان واردات این کشور از جهان حدود ۱۰۰۰ میلیارد دلار بوده است، به طوری که سهم عمده‌ای از صادرات را خدمات فنی مهندسی تشکیل داده است (سازمان توسعه تجارت).

#### برزیل:

کشور برزیل با جمعیتی حدود ۱۹۰ میلیون نفر، از لحاظ اقتصادی در رتبه پانزدهمین اقتصاد بزرگ جهانی قرار دارد. در سال ۱۹۹۴ بانک جهانی اعلام کرد که رشد اقتصادی برزیل از سال ۱۹۶۵ تا سال ۱۹۸۹ به طور متوسط سالیانه ۴/۲ درصد بوده است که این میزان رشد طی ۲۵ سال در مقایسه با سایر اقتصادهای در حال رشد جهان بسیار مطلوب است.

وضعیت بخش خدمات برزیل که ۶۴ درصد تولید ناخالص آن را تشکیل می‌دهد و دربردارنده ۶۶ درصد نیروی کار آن کشور است، عمدتاً به صورت خدمات مالی، بانکی، رفاهی و بیمه، فناوری اطلاعات و ارتباطات و مخابرات، الکترونیک، بیوتکنولوژی و نانو تکنولوژی بوده است.

### ترکیه:

اقتصاد رشد-یافته ترکیه از مجموعه‌ای از صنایع و بنگاه‌های تجاری مدرن، در کنار کشاورزی سنتی که ۳۵٪ شاغلان را دارا است، تشکیل شده است. با وجود رشد سریع بخش خصوصی دولت همچنان در بخش‌های بانکداری، صنایع، حمل و نقل و ارتباطات نقش اساسی را ایفا می‌کند. صنایع نساجی و پوشاک بزرگترین بخش صنعتی این کشور است و یک سوم اشتغال صنعتی را بخود اختصاص داده است. تولیدات این بخش قدرت در بازارهای جهانی را داشته و در چرخه‌های توزیع بین‌المللی وارد شده است. افزون بر این در سایر بخش‌ها بویژه صنایع خودروسازی و الکترونیک نیز جهش‌های صادراتی زیادی دیده رخ داده است. ترکیه در سه دهه اخیر، سریع‌ترین رشد اقتصادی را در میان کشورهای اروپایی داشته است و در بیشتر سال‌ها تا شش درصد در GNP رشد داشته است. ترکیه نیز همانند بسیاری از کشورها، برنامه خصوصی‌سازی را در سرلوحه برنامه‌های خود قرار داده است. مهمترین صنایع این کشور نساجی، مواد غذایی، خودرو، الکترونیک، معدن (مس، کرومیت، زغال سنگ و سایر معادن)، فولاد، نفت، کاغذ، مصالح ساختمانی و مصنوعات چوبی است.

بخش خودرو و قطعات ۱۵ شرکت تولیدکننده انواع خودرو، شامل سواری، اتوبوس، مینی‌بوس، یدک‌کش و کامیون در ترکیه فعالیت می‌کنند. صادرات عمده خودروسازی در سال ۲۰۰۵، معادل ۸۶/۷ میلیون دلار بوده است. ۷۱ درصد از تولید خودرو به بازارهای کشورهای ایتالیا، فرانسه، انگلستان، آلمان، اسپانیا و روسیه صادر شده است. در کنار صنعت خودروسازی، صنایع ساخت قطعات یدکی خودرو نیز از رشد چشمگیری برخوردار شده‌اند. در صنایع آهن و فولاد این کشور با تولید بالای ۲۴/۴ میلیون تن فولاد خام تا پایان سال ۲۰۰۵، یازدهمین کشور بزرگ تولیدکننده فولاد در جهان است. در بخش ماشین آلات ترکیه قادر است ماشین‌آلات صنعتی و کلیه قطعات و ملزومات آنها را با قیمت رقابتی و کیفیت بالاتر تولید کند. این بخش به علت توان بالقوه صادراتی از اهمیت بالایی برخوردار است و در سال ۲۰۰۳ مجموع صادرات این بخش به بیش از ۹۶/۲ میلیارد دلار و در سال ۲۰۰۵ بالغ بر ۲۲۷/۵ میلیارد دلار بوده است. کشور آلمان اصلی‌ترین خریدار تولیدات این بخش است و سپس انگلستان، ایتالیا، فرانسه، آمریکا، اسپانیا، روسیه، عراق، رومانی، هلند، بلغارستان، ایران و یونان در رتبه‌های بعدی قرار دارند. سهم فعالیت‌های پیمانکاری ترکیه دو درصد از کل خدمات پیمانکاری جهان است، در واقع طی سی سال گذشته ارزش فعالیت‌های خدماتی این کشور حدود ۵۰ میلیارد دلار بوده است. در سال ۲۰۰۶ تولید ناخالص داخلی این کشور ۳۹۲/۴ میلیارد دلار با نرخ رشد شش درصد بوده است. طبق برنامه‌ریزی‌های انجام شده طی برنامه پنج ساله نهم ترکیه (۲۰۰۷-۲۰۱۳) رشد تولید ناخالص داخلی به طور سالانه هفت درصد پیش‌بینی شده است. چنانچه این اهداف تحقق یابد رشد شایان توجهی در تولید ناخالص داخلی این کشور به وقوع پیوسته و میزان GDP به حدود

۸۰۰ میلیارد دلار خواهد رسید که این امر موقعیت ترکیه را در اقتصاد جهانی بهبود بخشیده و این کشور به هفدهمین اقتصاد بزرگ دنیا تبدیل خواهد شد (سازمان توسعه تجارت).

### ایران:

در حال حاضر خدمات فنی و مهندسی کشور در بخش‌های زیر به کشورهای آسیای میانه، آمریکای لاتین و آفریقا، خاورمیانه و کشورهای اروپایی صادر می‌شود:

خطوط انتقال نیرو و احداث نیروگاه آبی و نیروگاه حرارتی، شبکه‌های آبرسانی (انتقال آب، تصفیه‌خانه)، پروژه‌های عمرانی و ساختمانی، راه و فرودگاه، نفت، گاز و پتروشیمی، پروژه‌های صنعتی، خدمات نرم افزاری IT (طیبری و همکاران، ۱۳۸۹). کل صادرات خدمات فنی و مهندسی طی سال‌های ۱۳۷۳ تا پایان ۱۳۸۸ بالغ بر ۱۴/۲ میلیارد دلار و متوسط سالانه آن ۸۹۲ میلیون دلار است. پروژه‌های انجام شده شامل پروژه‌های صنعتی، شبکه‌های آبرسانی، برق، پروژه‌های عمرانی و ساختمانی است (صافدل، ۱۳۸۹). جهش صادرات خدمات فنی و مهندسی کشور از سال ۱۳۸۱ آغاز شده است. مهمترین دلایل این جهش، در انتقال مدیریت این نوع صادرات از وزارت دارایی به سازمان توسعه تجارت از یک سو و حمایت‌های بی‌دریغ دولت همانند تسهیلات، ضمانت نامه‌ها و جوایز صادراتی از سوی دیگر است. سهم خدمات فنی و مهندسی در جهان از کل خدمات ۱۳/۵٪ و سهم خدمات فنی و مهندسی ایران از کل خدمات فنی و مهندسی جهان ۰/۵۴٪ است (همان منبع).

اطلاعات مربوط به صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۰ در جدول (۱) خلاصه شده است.

جدول ۱- صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب طی سال‌های ۲۰۱۰-۲۰۰۰

سال	برزیل	چین	هند	کره	ترکیه
۲۰۰۰	۲۳۰۶۱۷	۲۳۸۴۰۶۰	۵۹۱۰۶۸۰	۲۰۱۹۲۰۰	۱۰۳۳۰۰۰
۲۰۰۱	۶۲۲۶۷۶	۱۶۷۲۸۶۹	۸۶۱۳۰۰۰	۲۵۲۶۸۰۰	۶۸۵۰۰۰
۲۰۰۲	۴۰۷۰۹۶	۲۵۶۷۵۴۴	۹۹۲۳۰۰۰	۳۴۱۶۰۰۰	۸۴۷۰۰۰
۲۰۰۳	۱۰۳۵۶۲۷	۳۱۳۷۲۲۰	۱۳۱۴۴۰۰۰	۳۷۲۰۵۰۰	۹۶۷۰۰۰
۲۰۰۴	۴۳۳۷۳۲	۳۷۸۱۴۵۹	۱۸۰۰۸۰۰۰	۴۹۹۱۰۰۰	۱۰۸۹۰۰۰
۲۰۰۵	۶۵۸۷۶۷	۵۰۷۵۷۶۶	۲۳۹۹۳۰۰۰	۷۱۱۵۴۰۰	۱۲۹۴۰۰۰
۲۰۰۶	۶۶۲۷۶۱	۶۶۵۲۷۲۵	۳۱۹۴۹۰۰۰	۹۹۳۹۰۰۰	۱۳۶۴۰۰۰
۲۰۰۷	۱۲۰۲۵۲۳	۱۱۲۳۹۰۳۴	۴۰۷۵۵۰۰۰	۱۲۳۲۰۳۰۰	۱۳۷۷۰۰۰
۲۰۰۸	۱۵۸۶۷۵۹	۱۸۷۲۰۷۶۷	۵۲۵۷۹۰۰۰	۱۷۰۹۵۳۰۰	۱۸۸۴۰۰۰
۲۰۰۹	۱۳۴۸۶۳۰	۱۷۶۰۲۲۱۷	۴۹۱۷۱۰۰۰	۱۸۶۹۴۸۰۰	۱۹۲۴۰۰۰
۲۰۱۰	۱۴۷۷۰۵۱	۲۵۸۰۱۵۹۰	۵۸۹۴۳۰۰۰	۱۵۹۶۵۱۰۰	۱۵۹۹۰۰۰

منبع: <http://www.trademap.org>

صادرات کالا و خدمات فنی و مهندسی طی ۲۰۱۰-۲۰۰۰ هر چند نوساناتی را نشان می‌دهد اما در کل روند صعودی در کشورهای منتخب داشته است.

### ۳- مروری بر مطالعات تجربی

تقسیمی و جوزدانی (۱۳۸۹) تأثیر متغیرهایی همانند تولید ناخالص داخلی، درجه باز بودن اقتصاد، نرخ ارز در بازار آزاد و نرخ تورم بر صادرات خدمات فنی و مهندسی را با استفاده از روش حداقل مربعات (OLS) طی دوره ۱۳۸۸ - ۱۳۷۳ مورد مطالعه قرار داده‌اند. آنها به این نتیجه دست یافتند که تولید ناخالص داخلی و درجه باز بودن اقتصاد بر صادرات خدمات فنی و مهندسی دارای تأثیر مثبت و معنی دار بوده، همچنین همبستگی منفی بین نرخ ارز در بازار آزاد و صادرات خدمات فنی و مهندسی وجود دارد. به عبارت دیگر تغییرات نرخ ارز در بازار آزاد تأثیر مثبتی بر صادرات خدمات فنی و مهندسی ندارد، از سوی دیگر تورم بر صادرات خدمات فنی و مهندسی اثر منفی دارد یعنی تورم علاوه بر این که نظام قیمت ها را مختل می‌سازد موجب از بین رفتن انگیزه‌های سرمایه‌گذاری، عدم تخصیص بهینه منابع و افت بهره‌وری عوامل تولید می‌شود و در نهایت تولید داخلی و صادرات را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

سعادت (۱۳۸۵) به مشکلات بازاریابی خدمات فنی و مهندسی در ایران پرداخته و بر اساس یافته‌های مطالعه خود راهکارهایی را در این خصوص ارائه نموده است. وی مهمترین موانع را به ترتیب موانع قانونی، بازرگانی و اقتصادی می‌نامد و بیان می‌دارد که در زمینه موانع قانونی، مالی و اقتصادی (موانع بیرونی) دولت فعالیت‌هایی را انجام داده است و برای بهبود آن شرکت‌ها باید موانع بازرگانی (موانع درونی) را از طریق ادغام با یکدیگر، ایجاد واحدهای بازرگانی و بازاریابی با کارشناسان مجرب و همکاری بعنوان پیمانکار دسته دوم با شرکت‌های بین‌المللی که سهم مشخصی از بازار را دارند، برطرف کنند.

میرزایی و باباحیدری (۱۳۸۹) با استفاده از محاسبه مزیت نسبی آشکار شده، عملکرد صادراتی ایران و کشورهای مد نظر سند چشم‌انداز توسعه ۲۰ ساله کشور را به لحاظ صدور خدمات فنی و مهندسی در طول برنامه چهارم توسعه مورد بررسی قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که ایران در فعالیت‌های پیمانکاری و خدمات ساختمانی (کارهای ساختمانی و خدمات مهندسی مربوط به آن) تنها برای ۲ سال دارای مزیت نسبی بوده است. این در حالی است که در فعالیت‌های مهندسی، مشاوره و خدمات قبل از طراحی برای کارهای ساختمانی ایران در هیچ سالی دارای مزیت نسبی نبوده است. آنها به این نتیجه دست یافتند که هیچ یک از کشورهای مد نظر در مجموع فعالیت‌های فنی و مهندسی دارای مزیت نبوده‌اند و ایران نیز در بخشی از خدمات فنی و مهندسی، منطبق با خدمات دانش محور ضعیف عمل کرده است. نتایج مطالعه این پژوهشگران نشان می‌دهد که ایران نسبت به رقبای خود در رابطه با نفوذ به بازارهای جهانی، استراتژی مشخصی نداشته و یا در تعیین استراتژی صادراتی خود دچار اشتباه شده است. به بیان دیگر ایران در زمینه صادرات خدمات فنی و مهندسی دارای صادرات بوده است اما این صادرات به صورت پراکنده، غیر هدفمند و بدون سازماندهی انجام شده است.

صالحی و صالح زاده (۱۳۸۹) به بررسی رابطه علیت بین صادرات خدمات فنی و مهندسی و رشد اقتصادی ایران پرداخته و رابطه مذکور را با آزمون علیت گرنجر برای داده‌های سال‌های ۱۳۵۲ - ۱۳۸۸ مورد آزمون قرار دادند. نتایج مطالعه آن‌ها حاکی از آن است که خدمات فنی و مهندسی، صادرات کل و صادرات غیرنفتی به ترتیب بیشترین سهم را در تغییرات رشد اقتصادی داراست. همچنین صادرات خدمات فنی و مهندسی بر رشد اقتصادی کشور اثر مثبت دارد.

سلامی و حاجی زاده (۱۳۸۸) این‌گونه بیان می‌کنند که چون کسب و کارهای کوچک و متوسط در کشورهای در حال توسعه به طور متوسط بیش از نیمی از نیروی انسانی شاغل را به کار گمارده و ۵۰٪ کل مشاغل جدید و ۴۶٪ تولید ناخالص ملی را ایجاد می‌نماید، لذا یکی از مزیت‌های آنها نسبت به رقبای می‌تواند نوآوری باشد. بدین منظور آنها در این مطالعه برای پیاده‌سازی نوآوری انقلابی در بنگاه‌های کوچک و متوسط (SMEs)<sup>۲</sup> یک مدل برنامه‌ریزی سناریو هفت مرحله‌ای شامل تعریف محدوده برنامه‌ریزی - شناسایی موضوعات مهم و کانونی - شناسایی نیرو محرکه‌های اصلی - دسته‌بندی و درجه‌بندی عدم اطمینان‌ها - توسعه و شکل‌دهی چارچوب - آزمون معقول بودن و سازگاری - برنامه‌ریزی قابلیت و انتخاب، ارائه نمودند. رادفر و همکاران (۱۳۸۷) به ضرورت توسعه محصولات جدید و نقش نوآوری، R&D و فناوری در آن می‌پردازند و به نقش نوآوری، تحقیق و توسعه، فناوری و مدیریت در فرآیند توسعه محصولات جدید می‌پردازند و عوامل حائز اهمیتی که در شکست و موفقیت توسعه محصولات جدید نقش دارند را مورد بررسی قرار می‌دهند. آن‌ها بیان می‌کنند که در فرآیند توسعه محصولات جدید بررسی ترکیبی نوآوری، از دو جنبه نوآوری رادیکال و نوآوری تدریجی اهمیت دارد. همچنین در فرآیند توسعه محصولات جدید، توسعه و نوآوری نقش حیاتی ایفا می‌کنند. به طوری که شروع فعالیت‌های مربوط به این فرآیند و برنامه‌ریزی و به ثمر رساندن آن وظیفه واحدهای R&D است. از نظر آنان این واحدها باید بیشتر به سمت توسعه و نوآوری حرکت نمایند تا تحقیق صرف، زیرا نوآوری، R&D و فناوری‌های جدید عوامل حیاتی در توسعه محصول جدید هستند. از طرفی یکپارچه‌سازی میان فرایندهای توسعه محصول جدید از یکسو و برقراری ارتباط مناسب بین مجموعه فرایندهای توسعه محصول جدید و دیگر فرایندهای جاری سازمانی از سوی دیگر، نکته مهم در موفقیت فرآیند توسعه محصول جدید است.

در بخش مطالعات خارجی، گوردنیچنکو<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۸) نشان می‌دهند که جهانی شدن، فرصت‌ها و فشارهایی را بر اقتصاد شرکت‌های داخلی بازارهای نوظهور وارد می‌آورد، به گونه‌ای که آن‌ها با نوآوری، موقعیت رقابتیشان را بهبود می‌بخشند. مطالعه آنها بر تحول اقتصادی ۲۷ شرکت از بازارهای نوظهور است. آنها اثرات جهانی شدن شامل اثر افزایش رقابت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی<sup>۴</sup> را بر تلاش شرکت‌های داخلی مورد بررسی قرار دادند. این شرکت‌ها تلاش می‌کنند توانایی نوآوری خود را بوسیله ارتقاء تکنولوژی یا محصول/خدمت (با ارتقاء کیفیت یا توسعه یک محصول جدید) بالا ببرند. آنها به این نتیجه دست یافتند که جهانی شدن، نوآوری را در شرکت‌های کشورهای کمتر توسعه یافته از طریق زنجیره تأمین شرکت‌های



چندملیتی (انتقال توانایی ها)، تحریک می‌کند. همچنین جهانی شدن، رقابت را از طریق وارد شدن شرکت‌های خارجی، افزایش توانایی شرکت‌های داخلی افزایش می‌دهد.

یانوسک و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای نشان می‌دهند که سرمایه‌گذاری‌های اقتصادی توسط بخش خصوصی، نشان دهنده نقش اساسی در توسعه زیر ساختی بازارهای نوظهور در طی دهه ۱۹۹۰ است. زیرا با کاهش سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی، بسیاری از پروژه‌ها از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۴ لغو شد و پس از آن با سرمایه‌گذاری‌های جدیدی تحت عنوان سرمایه‌گذاری‌های جنوب-جنوب اجرای پروژه‌ها رو به افزایش گذاشت. یک استنتاج مهم از این حرکت آشکار (از منظر سرمایه‌گذار) این است که ممکن است قوانین چند جانبه مؤسسات وام دهنده برای زیر ساخت بازارهای نوظهور بدون واسطه باشد. بعنوان یک نتیجه، شرایط وام‌دهی و سرمایه‌گذاری وابسته و تحمیل شده بر کشورهای در حال توسعه می‌تواند بوسیله سازمان‌های چند جانبه، از مقررات سرمایه‌گذاری ایجاد شده برداشته شود. آن‌ها در ادامه سوال‌های زیر را پاسخ می‌دهند که آیا از سال ۱۹۹۰ اطلاعاتی برای توصیف تغییرات سرمایه‌گذاری زیر ساختی، در کشورهای در حال توسعه در دسترس بوده است؟ آیا این اطلاعات، پیشنهادی برای تغییر در گرایش‌ها (مسیر حرکت) دارند؟ در این مطالعه ابتدا آنها به بررسی تغییر الگو برای سرمایه‌گذاری زیر ساخت می‌پردازند و دلایلی که به رشد قوانین سرمایه‌گذاران در زیرساخت بازار نوظهور اشاره دارند، را عنوان می‌نمایند. سپس مشکلات در زیرساخت‌های بخش خصوصی طی دهه ۱۹۹۰، مشکلات نفوذ سرمایه‌گذاران (بویژه)، بررسی می‌شوند. سپس با استفاده از اطلاعات پایگاه داده بانک جهانی (PPI) طی سال‌های ۲۰۰۴-۱۹۹۰ دو تئوری تمایل بسوی افزایش درگیری سرمایه‌گذاران محلی و منطقه‌ای و تمایل بسوی افزایش ساختارهای عمومی - خصوصی - مالکیت اشتراکی، مورد مطالعه قرار دادند.

گراس<sup>۶</sup> (۲۰۰۳) چالش‌های جهانی‌سازی برای بنگاه‌های بازار نوظهور را مورد بررسی قرار داده است و بیان می‌کند که بنگاه‌های امریکای لاتین (همچون شیلی یا ونزوئلا) به وسیله رقابت‌های جهانی از سوی صنایع کشورهای چند ملیتی تهدید شده‌اند و ضمناً فرصت‌هایی نیز برای آنها توسط این بازارها بدست آمده است. لذا در این مطالعه رقبای قدرتمند امریکای لاتین و دیگر بنگاه‌های بازار نوظهور مورد بررسی قرار گرفته و سپس چهارچوب مدیریتی (چهار مرحله) در خصوص ارزیابی توانایی رقابت این بنگاه‌ها ارائه و بررسی می‌شود. او به این نتیجه دست یافت که شاهره پیش رو (جهانی شدن) برای بنگاه‌های بازارهای نوظهور، یا حداقل بنگاه‌های امریکای لاتین بزرگ، خیلی مساعد نیست. لذا برای یک رقابت صحیح در برابر رقبای بزرگ یا رقبای صاحب جاه و مقام (داخلی یا خارجی)، یک بنگاه بازار نوظهور باید آشکارا محیطی را که می‌پندارد مال خود است و باید از آن دفاع کند، را تعریف کند. سپس استراتژی مقاوم و پایدار و شایسته-ای را طراحی و اجرا کند، همچون عامل کانال‌های توزیع ممتاز و عالی، خدمات ممتاز بر پایه وابستگی و ارتباط مداوم با مشتریان، قابلیت انعطافی بزرگتر برای تغییر سریع سمت و سوی بخش‌ها. این موارد در شروع باید با بعضی اصول پایه‌ای همچون تولید با حداقل هزینه، توانایی تولید محصولات با کیفیت، داشتن دانش اختصاصی از بازارها و مشتریان آغاز شوند.

لاچن مایر و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۰۴) بررسی کردند که آیا همان‌طوری که مدل‌های چرخه- تولید در تجارت بین‌المللی پیش‌بینی کرده‌اند، نوآوری سبب صادرات در بین شرکت‌های صنعتی آلمانی شده است؟ بررسی آنها بر روی ۹۸۱ شرکت آلمانی صورت گرفت. استراتژی آنها در این بررسی مشخص کرد که به سبب محرک‌ها<sup>۹</sup> و موانع<sup>۱۰</sup> مشخص بر فعالیت‌های نوآوری، تغییراتی در جهت میزان کارایی صادرات شرکت‌ها رخ می‌دهد بطوری‌که در نهایت منجر به سهمی حدود ۷٪ از صادرات (حجم معاملات) می‌شود. لذا آنها بیان می‌دارند که نتایج تحقیق‌شان، پیش‌بینی مدل‌های چرخه - تولید، مبنی بر این‌که نوآوری یک نیروی محرکه برای صادرات کشورهای صنعتی است را تأیید می‌کند. ضمناً آنها بیان می‌کنند که تأثیر دو عامل فوق یکنواخت نبوده و در بخش‌های نسبتاً سنتی غیرقابل تشخیص و در بخش‌های نسبتاً مدرن اقتصادی این تأثیر ۱۷٪ است.

در نهایت آنها مدل ارائه شده خود را قابل جایگزین با مدل‌های قبلی و در راستای آنها همچون ایده‌های علیت گرینجر بکار گرفته شده توسط واگنر و برنارد (۱۹۹۷) و کلرایدس و سایریند (۱۹۹۸) و برنارد و جیسن (۱۹۹۹) می‌دانند و بیان می‌کنند که نتایج این تحقیق آنچه مدل‌های تجاری چرخه - تولید مد نظر دارند به ویژه کراگمن (۱۹۷۹) و دالر (۱۹۸۶) را تأیید می‌نماید و نتیجه می‌گیرند که کشورهای صنعتی در صورتی که خواهان رقابتی پایدار در سطح بازارهای جهانی و حفظ استانداردهای زندگی هستند بایستی بطور مداوم نوآوری داشته باشند.

کسی لی<sup>۱۱</sup> (۲۰۰۴) با بررسی عوامل تعیین‌کننده نوآوری در بخش‌های صنعتی مالزی به بررسی نوآوری (CIS)<sup>۱۲</sup> پرداختند. این مطالعه ویژگی‌هایی از قبیل مدت تأسیس شرکت (بنگاه)، توسعه مالکیت محلی، اندازه شرکت، درآمدهای حاصل از سهم صادرات و نوع مالکیت را در نظر می‌گیرد و دو ویژگی صنعتی همچون سطح تکنولوژی و تمرکز بازار را نیز بررسی می‌نماید. نتیجه‌گیری وی حاکی از این است که شرکت‌های بزرگ در مقایسه با شرکت‌های کوچک با احتمال بیشتری به نوآوری روی می‌آورند. همچنین نتایج نشان داد که ساختار مالکیت شرکت عامل تعیین‌کننده مهمی برای نوآوری است و شرکت‌های خصوصی و عمومی با مسئولیت محدود در مقایسه با شرکت‌های دارای مالکیت فردی با احتمال بیشتری به نوآوری روی می‌آورند و بین گرایش به نوآوری و سهم صادرات در فروش همبستگی معکوس وجود دارد. ضمناً دلایلی مبنی بر وابستگی نوآوری به توسعه و یا مالکیت محلی و یا خارجی، یافت نشد. همچنین یافته‌های مربوط به تأثیر و نفوذ ویژگی‌های موجود در سطح صنعت ترکیبی هستند و مادامی که تأثیر سطح تکنولوژی در صنعت قطعی نیست، قطعاً تمایل به نوآوری با تمرکز بازار همبستگی دارد. مطابق با ادبیات گردآوری شده، اهمیت صادرات خدمات فنی و مهندسی نمایان می‌شود، به طوری که نقش نوآوری در صادرات خدمات فنی و مهندسی و افزایش رقابت‌پذیری مورد تأکید بوده است. لذا با مرور ادبیات قبلی زمینه‌ای فراهم شده تا با ارائه یک الگوی اقتصادسنجی اثر نوآوری بر صادرات خدمات فنی و مهندسی مورد مطالعه قرار گیرد.

## ۴- انتخاب الگو

عوامل بسیاری صادرات کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این عوامل عبارتند از GDP، نرخ ارز و قیمت‌های نسبی. برای مثال GDP به عنوان شاخصی برای نشان دادن ثبات سیاسی و وضعیت عرضه داخلی به کار می‌رود. درآمد و نرخ ارز به عنوان بااهمیت‌ترین عامل موثر بر صادرات شناخته شده است. بنابراین صادرات را می‌توان به صورت تابعی از این عوامل نوشت. مطابق با مطالعات رومر<sup>۱۳</sup> (۱۹۹۰)، گروسمن و هلیمن<sup>۱۴</sup> (۱۹۹۱) و هوبدای<sup>۱۵</sup> (۱۹۹۵) بنگاه‌ها برای دستیابی به رقابت‌پذیری بیشتر در بازارهای خارجی نیاز به نوآوری دارند. بنابراین نوآوری ارتباط مستقیم با صادرات دارد. مطالعه‌ی گرینهل و همکاران<sup>۱۶</sup> (۱۹۹۴) نشان می‌دهد که نوآوری اثر مثبت بر تجارت و ترازپرداخت‌ها دارد. نوآوری باعث افزایش بهره‌وری می‌شود و محصولات جدید را به همراه خواهد داشت و رقابت‌پذیری را در بازارهای خارجی افزایش می‌دهد و افزایش صادرات را به همراه خواهد داشت (هایدر و همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۱). همچنین نوآوری در یک صنعت علاوه بر این که صادرات آن صنعت را به طور مستقیم تحت تأثیر قرار می‌دهد اثرات سرریزی<sup>۱۸</sup> نیز بر سایر صنایع خواهد داشت (روپر و لائو، ۲۰۰۱)<sup>۱۹</sup>. بنابراین در این مطالعه به منظور بررسی میزان تأثیر نوآوری بر صادرات خدمات فنی و مهندسی در کشورهای منتخب چین، هند، کره جنوبی، برزیل و ترکیه و بر مبنای مطالعات طیبی و دیگران (۱۳۸۶)، کلارک و والستن (۲۰۰۶)، گریگوری (۲۰۰۷) و الگوی طیبی و توکلی (۱۳۷۹) و خان<sup>۲۰</sup> (۱۹۸۸) یک رابطه‌ی تبعی به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$EX = f(INV, EXR, GDP) \quad (1)$$

که در آن EX صادرات، INV نوآوری، EXR نرخ ارز و GDP تولید ناخالص داخلی هر کشور را نشان می‌دهد. شایان ذکر است که برای متغیر نوآوری سه شاخص شامل مخارج تحقیق و توسعه (R&D)، نوآوری افراد غیرمقیم (INVPATNOR) و نوآوری افراد مقیم (INVPATR) در نظر گرفته شده است. انتظار می‌رود هر سه متغیر نوآوری اثرات مثبتی بر رشد صادرات خدمات فنی و مهندسی داشته باشند. همچنین عواملی مثل GDP و نرخ ارز، صادرات خدمات فنی و مهندسی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. لازم به ذکر است که این متغیرها به قیمت ثابت و بر حسب میلیون دلار هستند.

در این مطالعه از اطلاعات و آمارهای سری زمانی سال‌های (۱۹۹۸-۲۰۱۰) مربوط به کشورهای فوق‌الذکر استفاده شده است، به طوری که اطلاعات و آمارهای مربوط به صادرات خدمات فنی و مهندسی از طریق نرم افزار PC-TAS جمع‌آوری شده و سایر آمارها و داده‌ها نیز از پایگاه‌های بانک جهانی استخراج شده است. با توجه به نرم افزار PC-TAS که اقلام تجاری دوجانبه بین کشورها را تولید و ارائه می‌کند، مجموعه‌ای از کالاها با فناوری بالا انتخاب شد که سهم بالایی از خدمات فنی مهندسی را به خود اختصاص داده‌اند. ارزش داده‌های صادراتی هر کشور مورد بررسی به کشورهای طرف تجاری بر حسب میلیون دلار بوده است.

$$LEX = \alpha_0 + \alpha_1 LINV_{it} + \alpha_2 LEXR_{it} + \alpha_3 LGDP_{it} + U_{it} \quad (2)$$

نتایج الگوی تصریح شده در رابطه (۲) با استفاده از روش داده‌های تابلویی مبتنی بر اثرات ثابت، اثرات تصادفی و روش حداقل مربعات تعمیم یافته پانلی (GLS) با استفاده از آزمون‌های شناختی<sup>۲۱</sup> مثل آزمون F-Leamer، هاسمن H و نسبت درست‌نمایی LR به دست می‌آیند. آزمون LR برای شناسایی واریانس ناهمسانی عوامل اخلاص به کار می‌رود و در صورتی که وجود ناهمسانی واریانس تأیید شود، روش حداقل مربعات تعمیم یافته در محیط داده‌های تابلویی جهت به دست آوردن نتایج سازگار به کار می‌رود.

### ۵- نتایج برآوردی الگو

قبل از برآورد الگو باید تمام متغیرهای مورد استفاده در برآوردها، مورد آزمون ریشه واحد قرار گیرند. آزمون ریشه واحد مبتنی بر داده‌های تابلویی نسبت به آزمون ریشه واحد سری زمانی دارای قدرت و صحت بیشتری است. در این مطالعه برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون ریشه واحد لوین، لین و چو<sup>۲۲</sup> استفاده شده است.

جدول ۲- نتایج آزمون ریشه واحد داده‌های تابلویی مربوط به متغیرهای الگو به روش LLC

متغیر	آماره	سطح احتمال
LEPS	-۱/۸۸۶۵	۰/۰۲۹۶
LINVRD	-۳/۳۲۸۵۹	۰/۰۰۰۴
LINVPATNOR	-۳/۸۴۶۵۶	۰/۰۰۰۱
LINVPATR	-۱/۸۱۹۴۴	۰/۰۳۴۴
LEXR	-۳/۰۲۹۱۱	۰/۰۰۱۲
LGDP	-۱۵/۲۰۷۴	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق با نتایج ارائه شده در جدول (۲) تمام متغیرها مانا هستند. به طور کلی نتایج برای الگو در سه حالت برآورد شده‌اند. در حالت اول با در نظر گرفتن متغیر تحقیق و توسعه (R&D) به عنوان شاخص نوآوری نتایج برآورد شده و سپس در حالت دوم مدل نوآوری افراد غیرمقیم به عنوان شاخص نوآوری و نهایتاً در حالت سوم نوآوری افراد مقیم در نظر گرفته می‌شود، الگوی صادرات خدمات فنی و مهندسی طی دوره ۱۹۹۸ - ۲۰۱۰ برای کشورهای منتخب برآورد شده است.

همان‌طور که اشاره شد، یکی از روش‌های رفع مشکل ناهمسانی واریانس برآورد مدل به روش حداقل مربعات تعمیم یافته GLS است. برای تخمین معادله مربوط به تاثیر نوآوری بر صادرات خدمات فنی و مهندسی از روش GLS در محیط داده‌های تابلویی استفاده شده است.

جدول (۱) نتایج برآوردی الگوی صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای مورد مطالعه را در دوره‌ی مورد نظر گزارش می‌کند. در این حالت متغیر تحقیق و توسعه (R&D) کشورها به منزله نوآوری در الگوی

صادرات خدمات فنی و مهندسی در نظر گرفته شده است. R&D شاخص مناسبی برای نوآوری است، زیرا سرمایه‌گذاری در آن توسط کشورها منابع لازم را برای نوآوری در فرایند قطب‌های تولیدی فراهم می‌سازد.

جدول ۳- نتایج برآوردی الگوی صادرات خدمات فنی و مهندسی (R&D)

متغیر (لگاریتم)	ضرایب روش اثرات ثابت	آماره ی t	Pr >  t
Cons	۱۲/۳۰	۴/۳۷	۰/۰۰۰
LINVRD	۲/۴۷	۳/۰۷	۰/۰۰۵
LEXR	-۰/۳۳	-۰/۷۳	۰/۴۷۲
LGDPP	۰/۴۳	۱/۱۶	۰/۳۵۷
H chi2(3) = ۴۶/۸۹      Prob. > chi2 = ۰/۰۰۰۰ FL (۴,۲۹) = ۱۰/۰۷      Prob. > F = ۰/۰۰۰ LR chi2(4) = ۱/۴۶      Prob. > chi2 = ۰/۸۳ R2 = ۰/۷۵      DW = ۲/۱			

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج گزارش شده نشان می‌دهند که نوآوری اثر مثبت و از نظر آماری معنادار بر صادرات کالا و خدمات مهندسی دارد ولی اثر نرخ ارز و GDP به لحاظ آماری معنادار نبوده است. آزمون LR نشان می‌دهد که مشکل واریانس ناهمسانی در مدل وجود ندارد و آزمون هاسمن روش اثرات ثابت را انتخاب می‌کند. علامت مثبت ضریب نوآوری نیز نشان دهنده این واقعیت است که نوآوری باعث شده تا از طرفی تولید داخلی با تقاضای بالای خارجی برای خدمات مواجه شود و از طرفی توان تولید داخلی افزایش یابد. نتایج نشان می‌دهد که بالا رفتن نرخ ارز (تنزل ارزش پول داخلی) سبب افزایش تقاضای کل از کانال افزایش صادرات خالص می‌شود. اما، از سوی دیگر عرضه‌ی کل را افزایش و هزینه‌های کالاهای واسطه و سرمایه‌ای واسطه‌ای، کاهش می‌دهد. بنابراین افزایش نرخ ارز سطح تولید داخلی را کاهش داده و با تورم همراه می‌شود که در بلند مدت کاهش صادرات را به دنبال خواهد داشت.

جدول (۴)، نتایج برآوردی الگوی صادرات خدمات فنی و مهندسی را با توجه به استفاده از شاخص نوآوری افراد غیرمقیم نشان می‌دهد. دلیل انتخاب این شاخص تأثیر دانشمندان، مخترعین و دانشجویان شاغل به کار و تحصیل در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا در کشورهایی غیر از کشور محل تولد خود است، که سهم بسزایی در ایجاد نوآوری دارند.

جدول (۴) نتایج مربوط به استفاده از متغیر نوآوری افراد غیرمقیم در الگوی صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب نوظهور را نشان می‌دهد. نتایج حاکی از اثر منفی و معنی‌دار متغیر نرخ ارز بر صادرات خدمات فنی و مهندسی است. البته در مقایسه با حالت قبل ضریب R&D (۲/۴۷) نسبت به نوآوری افراد غیرمقیم (۰/۳۱) بزرگتر بوده است و نشان می‌دهد R&D نقش پررنگتری در صادرات خدمات فنی و

مهندسی این کشورها دارد. افزایش GDP به معنای افزایش آهنگ رشد تولید کل است که سبب افزایش صادرات می‌شود از این رو تولید ناخالص داخلی اثر مثبت بر صادرات دارد.

جدول ۴- اثر نوآوری افراد غیرمقیم بر صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب

متغیر (لگاریتم)	ضرایب روش اثرات ثابت	t آماره ی	Pr >  t
Cons	۹/۰۸	۳/۳۵	۰/۰۰۰
LINVPATNOR	۰/۳۱	۳/۶۱	۰/۰۰۰
LEXR	-۱/۲۷	-۲/۰۵	۰/۰۰۰
LGDP	۱/۵۵	۱/۶۷	۰/۱۰۵
H chi2(3) = ۲۶/۳۵ Prob. > chi2 = ۰/۰۰۰۰ FL (۴,۲۹) = ۸/۱۷ Prob. > F = ۰/۰۰۰ LR chi2(4) = ۶/۱۱ Prob. > chi2 = ۰/۱۹۱۲ R2 = ۰/۶۵ DW = ۲/۲			

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- اثر نوآوری افراد مقیم بر صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب

متغیر (لگاریتم)	ضرایب روش اثرات ثابت	t آماره ی	Pr >  t
Cons	۵/۷۸	۲/۷۴	۰/۰۱۱
LINVPATR	۰/۷۳	۴/۷۵	۰/۰۰۰
LEXR	-۰/۷۹	-۲/۱۷	۰/۰۳۹
LGDP	۰/۵۸	۲/۱۴	۰/۰۴۲
H chi2(3) = ۷۸/۴۱ Prob. > chi2 = ۰/۰۰۰۰ FL (۴,۲۹) = ۱۵/۲۵ Prob. > F = ۰/۰۰۰ LR chi2(4) = ۱/۴۶ Prob. > chi2 = ۰/۸۳ R2 = ۰/۶۵ DW = ۲/۳			

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول (۵) نیز نتایج مربوط به برآورد الگوی صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب نوظهور را ارائه می‌کند که در آن متغیر نوآوری افراد مقیم کشورها به عنوان متغیر نوآوری بکار رفته است. طبق نتایج برآوردی که به روش اثرات ثابت است (مطابق با آزمون‌های H و LR)، ضریب این متغیر هم دارای علامت مثبت و از نظر آماری در سطح اهمیت ۵٪ معنی‌دار است. که مقایسه دو جدول (۴) و (۵) گویای این واقعیت است که اثر متغیر نوآوری افراد مقیم (۰/۷۳) بر صادرات کالا و خدمات فنی و مهندسی بیشتر از نوآوری افراد غیر مقیم (۰/۳۱) بوده است. این مساله ناشی از حساسیت بیشتر صادرات فنی و مهندسی

نسبت به نوآوری و بهره‌وری منابع انسانی هر کشور است که دسترسی آسان‌تر و کارآمدتری نسبت به منابع انسانی خارجی دارد. در عمل منابع انسانی نوآور که به عنوان سرمایه انسانی کارآمد محسوب می‌شوند، در ارائه خدمات فنی و مهندسی قابل صدور نقش مؤثرتری را ایفا می‌نمایند.

#### ۶- نتیجه گیری

با توجه به نتایج برآوردی الگوی صادرات خدمات فنی و مهندسی، یافته‌ها تاثیر مثبت نوآوری بر رشد صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورهای منتخب دارای بازارهای نوظهور را مورد تأیید قرار داده است. در واقع نتایج این مطالعه نشان دادند که هر سه شاخص نوآوری معرفی شده اثر مثبت و معناداری بر صادرات خدمات فنی و مهندسی داشته، حال آن‌که نوآوری افراد مقیم اثر قوی‌تری را نسبت به نوآوری افراد غیرمقیم بر این نوع صادرات نشان می‌دهد. بدین ترتیب نقش نوآوری در فرآیند صادرات خدمات فنی و مهندسی و مدیریت این نوع صادرات اهمیت می‌یابد، به طوری که در کشورهای با بازار نوظهور ایجاد فضای بازتر در اقتصاد مستلزم ارائه کیفیت بالاتر خدمات است.

از آنجایی که افزایش این نوع صادرات در بازارهای جهانی قابل رقابت و از ارزش بالایی برخوردار است، الگوسازی تجارب کشورهای منتخب در حال توسعه می‌تواند در افزایش صادرات خدمات فنی و مهندسی کشورمان مؤثر واقع شود. البته نتایج این مطالعه این واقعیت را آشکار نمود که توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی با استفاده از نوآوری زمانی تحقق می‌یابد که توأم با اصلاحات اقتصادی مستمر، از جمله تنظیم سیاست‌های مطلوب ارزی، بهبود ساختار تولید در جهت صادرات و اصلاح سیاست‌های قیمتی باشد.

### فهرست منابع

- ۱) سلامی، سید رضا و پیمان، حاجی زاده (۱۳۸۸)، "بکار گیری سناریوی نوآوری انقلابی در بنگاه‌های کوچک و متوسط، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، ش ۱۹.
- ۲) سعادت، فاطمه (۱۳۸۵)، شناسایی موانع، مشکلات و طراحی راهکارهای بازاریابی صادرات خدمات فنی و مهندسی، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته مدیریت بازرگانی، دانشگاه تربیت مدرس.
- ۳) رادفر، رضا و عباس، خمسه (۱۳۸۷)، بررسی تأثیرات جهانی شدن R&D بر توسعه فناوری و نوآوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- ۴) صافدل، حمید (آبان ۱۳۸۹)، صادرات خدمات فنی و مهندسی، دومین همایش ملی توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی، اتاق بازرگانی و صنایع و معادن اصفهان.
- ۵) صالح زاده، سید جواد و مرتضی، صالحی (۱۳۸۹)، بررسی رابطه علیت بین صادرات خدمات فنی و مهندسی و رشد اقتصادی ایران، مقاله برگزیده دومین همایش ملی توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی، اتاق بازرگانی و صنایع و معادن اصفهان.
- ۶) طیبی، سیدکمیل، مهدی، یزدانی و آزاد، خانزادی (۱۳۸۹)، توسعه و تسهیل خدمات بانکی در حوزه صادرات با تأکید بر تجربیات بین‌المللی، مقاله برگزیده دومین همایش ملی توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی، اتاق بازرگانی و صنایع و معادن اصفهان.
- ۷) میرزایی، محمد و ساغر، باباحیدری (۱۳۸۹)، بررسی مزیت نسبی آشکار شده صادرات خدمات فنی و مهندسی ایران، مقاله برگزیده دومین همایش ملی توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی، اتاق بازرگانی و صنایع و معادن اصفهان.
- ۸) سایت سازمان توسعه تجارت ایران، تامین مالی صادرات خدمات فنی و مهندسی، چالش‌ها \_ فرصت‌ها، [www.tpo.ir](http://www.tpo.ir)
- ۹) سایت سازمان توسعه تجارت، راهنمای تجارت با "چین"، "هند"، "کره جنوبی"، "برزیل"، "ترکیه"، [www.tpo.ir](http://www.tpo.ir)
- 10) Greenhalgh, C. (1990), "Innovation and Trade Performance in the UK," *Economic Journal*, 100, 105-118.
- 11) Grosse, R. (2003), "The Challenges of Globalization for Emerging Market Firms," *Latin American Business Review*, 4(4), 1-21.
- 12) Gorodnichenko, Y., J. Svejnar and K. Terrell (2008), *Globalization and Innovation in Emerging Markets, Germany*, IZA Discussion Paper No. 3299.
- 13) Haider, J., M. Afzal and F. Riaz, (2011), "Estimation of Import and Export Demand Functions Using Bilateral Trade Data: The Case of Pakistan," *Peer-reviewed and Open access journal*, 6 (3), 40-53.
- 14) Lachenmaier, S. and L. Woessmann (2004), Does Innovation Cause Exports?, *Cesifo Area Conference on Global Economy, January*, Cesifo Working Paper, NO 1178.
- 15) Lee, C. (2004), *The Determinants of Innovation in the Malaysian Manufacturing Sector: An Econometric Analysis at the Firm Level*, Centre on Regulation and Competition, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester.



- 16) Roper, S. and J. H. Love (2001), Innovation and Export Performance: Evidence from UK and German Manufacturing Plants, Northern Ireland Economic Research Centre, Working Paper Series, No. 62.
- 17) Yanosek, K., G. Keever and R. J. Orr (2007), "Emerging-Market Infrastructure Investors: New Trends for a New Era?," The Journal of Structured Finance, Winter, 1-12

#### یادداشت‌ها

---

- <sup>1</sup>. www.tpo.ir
- <sup>2</sup>. Small and Medium size Enterprises
- <sup>3</sup>. Gorodnichenko
- <sup>4</sup>. Foreign Direct Investment
- <sup>5</sup>. Yanosek
- <sup>6</sup>. Public Private Infrastructure
- <sup>7</sup>. Grosse
- <sup>8</sup>. Lachenmaier et al.
- <sup>9</sup>. Impulses
- <sup>10</sup>. Obstacles
- <sup>11</sup>. Lee
- <sup>12</sup>. Community Innovation Surveys
- <sup>13</sup>. Romer
- <sup>14</sup>. Grossman and Helpman
- <sup>15</sup>. Hobday
- <sup>16</sup>. Greenhalgh et al.
- <sup>17</sup>. Haider et al.
- <sup>18</sup>. Spillover Effects
- <sup>19</sup>. Roper and Love
- <sup>20</sup>. Khan
- <sup>21</sup>. Diagnostic Tests
- <sup>22</sup>. Levin Lin & Chu