

# اثر انباشت سرمایه انسانی روی صادرات صنعتی استان‌های کشور

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۳/۰۵

تاریخ تأیید: ۹۰/۰۲/۲۰

محسن پورعبادالهان کویچ<sup>۱</sup>

استادیار اقتصاد دانشگاه تبریز

حسین اصغرپور<sup>۲</sup>

استادیار اقتصاد دانشگاه تبریز

فیروز فلاحی<sup>۳</sup>

استادیار اقتصاد دانشگاه تبریز

حسن عبدی<sup>۴</sup>

کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی از دانشگاه تبریز

## چکیده

با توجه به اهمیت و سهم عمده صادرات کالاهای صنعتی در سبد صادرات غیرنفتی و تأثیر آن‌ها بر رشد اقتصادی متوازن کشور، بررسی اثر سرمایه انسانی بر صادرات کالاهای صنعتی به منظور توسعه این بخش ضروری به نظر می‌رسد. هدف این مطالعه، بررسی تأثیر سرمایه انسانی و دیگر متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات کالاهای صنعتی در سطح استان‌های کشور با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره (۱۳۸۶-۱۳۷۹) است.

یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد که طی دوره مورد بررسی، سرمایه انسانی در کنار ارزش افزوده صنعتی و نرخ ارز اسمی تأثیر مثبت و معنی‌دار بر صادرات صنعتی استان‌های کشور داشته است. همچنین، تأثیر تقاضای داخلی کالاهای صنعتی و متغیر رابطه مبادله نیز بر صادرات صنعتی استان‌های کشور منفی و معنی‌دار بوده است. توصیه مهم سیاستی این مطالعه آن است که دولت برای توسعه صادرات صنعتی کشور باید توسعه کمی و کیفی سرمایه انسانی را در اولویت برنامه‌های توسعه خود قرار داده و با برنامه‌ریزی مناسب آموزش نیروی کار را بهبود و گسترش دهد.

واژگان کلیدی: سرمایه انسانی، صادرات کالاهای صنعتی، داده‌های تابلویی، استان‌های ایران

طبقه‌بندی موضوعی: R10, O15, C33, F14

## مقدمه

بخش صادرات صنعتی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد و توسعه اقتصادی و رهایی از وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی کشور ایفا کند. فعال شدن بخش صادرات صنعتی کشور ضمن فراهم کردن امکان دستیابی به ارز مورد نیاز جامعه به منظور تأمین منابع مالی توسعه صنعتی جهت

1. Email: Mohsen\_P51@hotmail.com

2. Email: Asgharpurh@yahoo.com

3. Email: Ffallahi@tabrizu.ac.ir

4. Email: Hassanabdi77@yahoo.com

توزیع عادلانه امکانات، فرصت‌ها و ثروت ملی بر پایه پتانسیل‌های منطقه‌ای و استانی، می‌تواند منجر به افزایش سطح اشتغال، انتقال فن‌آوری و دستاوردهای علمی و فنی، کاهش هزینه‌های تولید و تخصصی‌شدن نظام تولیدی و صنعتی در سطح کشور شود.

با عنایت به اینکه جمعیت ایران در حدود یک درصد جمعیت جهان می‌باشد، اگر کشور ما بخواهد به اندازه سهم جمعیتی خود از تجارت جهانی سهم ببرد، لازم است روی حجم صادرات صنعتی، ترکیب کالاهای صادراتی و تغییرات این عوامل در طول زمان در سطح استان‌های کشور متمرکز شود. چراکه این عوامل نه تنها جایگاه نسبی ایران در سطح اقتصاد بین‌الملل را منعکس می‌کند، بلکه دلایل نزول و صعود صادرات را نیز خوب توضیح می‌دهد (فتحی و عزیزی، ۱۳۸۶: ۱۸۲). اگر چه طی چند دهه اخیر ارزش مطلق صادرات صنعتی رو به افزایش بوده، ولی سهم صادرات کالاهای صنعتی نسبت به کل صادرات کشور رقم ناچیزی می‌باشد. همچنین سهم صادرات کشور نسبت به صادرات جهانی به طور مستمر کاهش یافته است که این امر نشانگر ضعف صادرات کشور به طور عام و ضعف صادرات صنعتی به طور خاص در کنار قوت و شتاب صادرات جهانی می‌باشد. ضعف صادرات ایران بنا به دلایلی مانند عقب‌ماندگی کشور در مسائلی همچون تولید دانش، رشد بهره‌وری و درون‌زا شدن آن، رقابت‌پذیری اقتصاد کشور، وجود سرمایه انسانی کارآمد، وجود نهادهای اقتصادی و اجتماعی مناسب و لازم و سازمان‌مدیریت کار و تولید مناسب در سطح کشور است (شاگری، ۱۳۸۳: ۳۰-۲۹).

برقراری تعادل اجتماعی، اقتصادی، سیاسی ایجاب می‌کند که هر یک از استان‌های کشور فراخور زمینه‌ها و استعدادهای انسانی و مواهب طبیعی خود از یک رشد متعادل برخوردار گردند از این رو با نگاهی به پهنه جغرافیایی کشور مشاهده می‌گردد که برخی از نقاط استعداد بالایی کشاورزی (آب و خاک) برخی استعداد معدنی قوی و برخی به لحاظ برخورداری از جنگل، مرتع و دریا دارای سطوح بهره‌مندی متفاوت از منابع خدادادی می‌باشند (سند راهبرد توسعه صنعتی کشور، ۱۳۸۵: ۸). لذا با استقرار صنعت در مناطق برخوردار از منابع خدادادی، این سرمایه انسانی و عزم ملی است که می‌تواند عامل پیش‌برنده رشد اقتصادی در مناطق مذکور باشد. از طرفی دیگر با توجه به نقش اساسی مهارت و دانش فنی در تولید کالاهای صنعتی، ایجاد مهارت از طریق گسترش دامنه آموزش عالی و تشکیل سرمایه انسانی، رشد صادرات صنعتی را در پی خواهد داشت. بنابراین، تربیت نیروی انسانی ماهر و تحصیل‌کرده برای دستیابی به رشد صادرات صنعتی به عنوان یکی از مهم‌ترین اجزاء صادرات غیرنفتی، ضروری می‌باشد.

بررسی بخش صادرات صنعتی کشور و یافتن نقاط قوت و ضعف آن در سطح کشور، مستلزم مطالعات گسترده‌ای است. مطالعات تجربی اقتصادی بسته به اهداف تحقیق در دو سطح خرد و

کلان انجام می‌پذیرد. چنانچه منظور از انجام تحقیق استفاده از نتایج آن در سیاست‌گذاری‌های کلان اقتصادی باشد، به منظور صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌های انجام تحقیق از داده‌های کلان استفاده می‌گردد، لیکن به منظور برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای لازم است که از داده‌های در سطح منطقه‌ای استفاده شود. شایان ذکر است که مطابق ادبیات اقتصادی نتایج مطالعات مبتنی بر داده‌های کلان دارای تورش جمع‌سازي<sup>۱</sup> بوده و نتایج این مطالعات قابل تسری به سطح منطقه‌ای نمی‌باشد، این در حالی است که نتایج مطالعات منطقه‌ای می‌تواند ضمن استفاده در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های منطقه‌ای در سیاست‌گذاری‌های کلان نیز به خوبی مورد استفاده قرار گیرد. در همین راستا، مطالعه حاضر به بررسی نقش سرمایه انسانی بر صادرات کالاهای صنعتی استان‌های ۲۸ گانه ایران<sup>۲</sup> (در سطح کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر<sup>۳</sup>)، طی دوره زمانی (۱۳۷۹-۱۳۸۶) می‌پردازد. این مطالعه در صدد یافتن پاسخ به این سؤال است که ارتقای آموزش و مهارت فنی در سطوح بالاتر چگونه بر توسعه صادرات کالاهای صنعتی استان‌های مختلف کشور تأثیر می‌گذارد. با مرور مطالعات داخلی در این زمینه می‌توان مشاهده کرد که در سطح استان‌های کشور، آن هم با شاخص‌های مختلف سرمایه انسانی مطالعه‌ای صورت نپذیرفته است. لذا برای پر کردن خلاء موجود در این زمینه، مطالعه حاضر در سطح استان‌های کشور و به روش داده‌های تابلویی انجام می‌شود. از آنجایی که در تحقیق حاضر، اثرات سرمایه انسانی بر صادرات کارگاه‌های صنعتی استان‌های مختلف کشور به تفکیک برآورد می‌شود فلذا نتایج حاصله می‌تواند به منظور سیاست‌گذاری‌های مناسب جهت افزایش صادرات استان‌های مختلف و در نتیجه افزایش صادرات کل کشور ایفای نقش نماید، از این روی نتایج مطالعه قابل استفاده در برنامه‌ریزی‌های منطقه‌ای سطح استانی می‌باشد. در ادامه سازماندهی مقاله بدین صورت است:

در بخش دوم به مبانی نظری و پیشینه موضوع پرداخته شده و بخش سوم به تصریح الگوی صادرات صنعتی اختصاص می‌یابد. در بخش چهارم به تخمین مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها پرداخته می‌شود. در بخش پایانی نیز نتیجه‌گیری شده و برخی پیشنهادات سیاستی ارائه می‌گردد.

#### 1. Aggregation Bias

۲. در این مطالعه تقسیمات کشوری شامل ۲۸ استان در نظر گرفته شده است به طوری که استان خراسان بزرگ در برگیرنده سه استان خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی می‌باشد.

۳. کارگاه، صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر کارگاهی است که متوسط تعداد کارکنانش در سال‌های مورد بررسی در هر یک از استان‌های کشور، ده نفر و بیشتر بوده است. علت انتخاب کارگاه‌های ده نفر کارکن و بیشتر آن است که این کارگاه‌ها بخش اعظم کارگاه‌های صنعتی در ایران را تشکیل می‌دهند و همچنین دارای آمار و اطلاعات منسجم سری‌زمانی می‌باشند.

## ۱- ادبیات تحقیق

از آنجا که صادرات یکی از بخش‌های مهم تولید ملی در مباحث اقتصاد کلان است، مسئله همبستگی دو متغیر رشد اقتصادی و رشد صادرات در برآورد مدل‌های رشد، امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. به عبارت دیگر، رشد تولید ملی برابر با حاصل جمع وزنی نرخ‌های رشد تقاضای داخلی و صادرات است (Michealy, 1997: 49-53). مدل‌های رشد مبتنی بر سرمایه انسانی، رشد تولید را ناشی از موجودی سرمایه انسانی می‌دانند که به نوبه خود، توانایی یک کشور را در زمینه نوآوری و رسیدن به سطح کشورهای پیشرفته را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در نتیجه افزایش صادرات می‌تواند به دلیل افزایش سودهای ناشی از بهره‌وری، که خود در اثر افزایش سطح مهارت نیروی کار و سطح فن‌آوری ایجاد می‌شود، باشد (Konya, 2006: 983).

نظریه هکشر - اهلین<sup>۱</sup> علت برقراری تجارت بین کشورها را وجود مزیت نسبی ناشی از اختلاف کشورها در وفور نسبی عوامل و نهاده‌های تولیدی همچون زمین، منابع طبیعی، نیروی کار و سرمایه می‌داند. با توجه به منطق هکشر - اهلین می‌توان بیان کرد کشورها یا مناطقی که دارای منابع طبیعی فراوان، در صورتی می‌توانند محصولات صنعتی تولید و صادر نمایند که سطح مهارت نیروی کار در آن مناطق بالا باشد، چرا که در صورت پایین بودن سطح مهارت نیروی کار آن‌ها، صادرات این گونه مناطق صرفاً روی کالاهای اولیه متمرکز خواهد شد (Zeufack, 2002: 259).

نظریه چرخه کالا<sup>۲</sup> بیانگر این است که در مرحله دوم تولید کالای جدید، دانش و فن‌آوری تولید کالا به مناطق پیرامون منتقل می‌شود (Vernon, 1966: 201). در عین حال پذیرش، انطباق و پیروی از این فن‌آوری‌ها، به موجودی سرمایه انسانی در کشور و منطقه دریافت‌کننده بستگی دارد. به طوری که اقتباس فن‌آوری‌های برتر و افزایش توان رقابتی در بازار، مستلزم بکارگیری و افزایش سرمایه‌های انسانی در سطح بنگاه است (Isaksson, 2000). امروزه تقاضا برای مهارت‌های که بتواند با سیستم‌های پیچیده کار کند، افزایش یافته است. آن دسته از نیروی کار که از سطح دانش و آموزش بیشتری برخوردار باشد، قادر است در چرخه تولید پویایی و تحول فن‌آورانه ایجاد کرده، سبب افزایش ظرفیت تولید و صادرات کالاهای صنعتی و توان رقابت در بازارهای بین‌المللی شود. در حقیقت، رشد ناشی از تجارت، زمانی بیشتر عملی می‌شود که سرمایه انسانی کافی برای جذب اندیشه‌ها و فن‌آوری‌های انتقال یافته وجود داشته باشد (Teixeira & Fortuna, 2004).

وجود نیروی کار متخصص، پراگنیزه و دارای نگرش مثبت به رشد و توسعه کشور، موجب افزایش بهره‌وری نیروی کار و به تبع آن افزایش توان رقابتی بنگاه‌ها خواهد شد. عوامل تخصصی

1. Heckscher - Ohlin  
2. Product Cycle

نظیر نیروی کار، پایه مزیت رقابتی پایدار محسوب می‌شود که پرورش این عوامل خود امری مشکل بوده و نیازمند سرمایه‌گذاری‌های مداوم بر روی آن‌هاست. به عبارت دیگر چنانچه بنگاه‌ها بخواهند وضعیت رقابتی خود را ارتقاء دهند بایستی با انجام سرمایه‌گذاری‌های مداوم به خلق نیروی کار متخصص اقدام نمایند (Porter, 1990: 74-76). افراد آموزش‌دیده به خاطر توانایی‌های خاصی از قبیل تسلط به زبان خارجی، یادگیری بهتر و ... به آسانی می‌توانند با مشتریان کالاهای صادراتی ارتباط برقرار کرده و در محیط بنگاه عملکرد بهتری داشته باشند. همچنین با توجه به اینکه کشورهای در حال توسعه با کمبود سرمایه و فزونی نیروی کار مواجه هستند، با آموزش نیروی کار و بکارگیری شاغلان تحصیل‌کرده می‌توان بسیاری از کمبودها را جبران کرد (Van Dijk, 2002).

لوین و راوت، با بحث بر روی سرمایه انسانی به عنوان موتور رشد، معتقدند که بخش صادرات می‌تواند در مقایسه با سایر بخش‌های اقتصادی سرمایه انسانی را با کارایی بیشتر مورد استفاده قرار دهد، چرا که کارگران و نیروی کار تحصیل‌کرده قادرند فن‌آوری‌های پیچیده را به سرعت جذب نمایند و نسبت به تغییرات فن‌آوری مورد نیاز به سرعت واکنش نشان داده و خود را با فن‌آوری جدید تطبیق دهند و بدین ترتیب جهت رقابت در بازارهای جهانی توانا تر باشند (Levin & Raut, 1997: 166). بنابراین، عواملی مثل تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی که شرایط ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی را فراهم می‌سازند، می‌توانند منجر به ارتقای کیفیت نهاده‌های تولید و رشد فن‌آوری در عرصه صادرات صنعتی شوند.

در زمینه تأثیر سرمایه انسانی و دیگر عوامل تأثیرگذار بر توسعه صادرات در داخل و خارج از کشور مطالعات متعددی با استفاده از متغیرهای مختلف و همچنین رویکردهای متفاوت صورت گرفته است.

چوانگ<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای، با استفاده از تکنیک هم‌انباشتگی و مکانیسم تصحیح خطا، به بررسی رابطه بین سرمایه انسانی (آموزش عالی)، صادرات و رشد اقتصادی تایوان طی دوره زمانی (۱۹۹۵-۱۹۵۲) پرداخت. نتایج مطالعه حاکی از آن بود که در بلندمدت، انباشت سرمایه انسانی باعث رشد صادرات تایوان می‌شود.

آلوارز<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) با استفاده از روش داده‌های تابلویی به بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات بنگاه‌های ده نفر کارکن و بیشتر شیلی طی دوره زمانی (۱۹۹۶-۱۹۹۰) می‌پردازد. نتایج مطالعه وی نشانگر وجود تفاوت معنی‌دار بین بنگاه‌های صادرکننده دائمی و صادرکننده موقت<sup>۳</sup> می‌باشد، به طوری که بنگاه‌های صادرکننده دائمی دارای شرکت‌های بزرگ‌تر، بهره‌وری و سرمایه انسانی بالاتر و میانگین

1. Chuang (2000)

2. Alvarez (2002)

۳. تولیدکنندگانی که تقاضای داخلی را جواب می‌دهند و در مواقع فزونی عرضه، موقتاً به صادرات روی می‌آورند.

دستمزدهای بیشتری نسبت به سایر بنگاه‌ها هستند. همچنین طبق نتایج این مطالعه، میانگین دستمزدها<sup>۱</sup> به عنوان شاخص سرمایه انسانی دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر روی صادرات کشور شیلی می‌باشد.

ردول و تنو<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) در مطالعه‌ای، اثر انباشت و مدیریت سرمایه انسانی روی صادرات ۹۰ کارخانه استرالیا را بررسی کردند. نتایج آن‌ها حاکی از آن بود که انباشت دانش برای گسترش و توسعه صادرات استرالیا امری حیاتی به حساب می‌آید.

گردن<sup>۳</sup> (۲۰۰۵) در تحقیقی با استفاده از اطلاعات شاغلان بخش خصوصی دارای حداقل سه سال تحصیلات عالی (به عنوان شاخص سرمایه انسانی) به بررسی اثر سرمایه انسانی روی صادرات کشور سوئد در سال ۲۰۰۰ پرداخته است. طبق نتایج به دست آمده، سرمایه انسانی در بیشتر مدل‌ها اثر مثبتی روی صادرات کشور سوئد داشته است.

طارق مجید و احمد<sup>۴</sup> (۲۰۰۶) عوامل تعیین‌کننده صادرات در ۷۲ کشور در حال توسعه را طی دوره (۲۰۰۴-۱۹۷۰) مورد بررسی قرار دادند. متغیرهای مورد استفاده جهت توضیح صادرات عبارت بودند از: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تولید ناخالص داخلی، رشد تولید ناخالص داخلی، پس‌انداز ملی، کمک‌های مالی توسعه، مالیات‌های غیرمستقیم، نرخ مبادله، تعداد تلویزیون و خط تلفن ثابت به ازای هر هزار نفر، ارزش افزوده در بخش صنعت و نیروی کار. در این مطالعه از روش تخمین داده‌های تابلویی استفاده شده و نتایج تخمین نشان داد که تمامی متغیرهای مورد استفاده در سطح پنج درصد معنی‌دار و دارای علامت مطابق انتظارات بودند به غیر از متغیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی که دارای علامت مثبت ولی اثر آن روی صادرات معنی‌دار نبود.

آرورا و بگده<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) به بررسی اثر سرمایه انسانی روی صادرات صنعت نرم‌افزار هند طی دوره (۲۰۰۳-۱۹۹۰) پرداخته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه انسانی و اندازه صنعت سخت‌افزار به عنوان متغیرهای مهم و تأثیرگذار بر صادرات صنعت نرم‌افزار هند شناخته شده‌اند.

آيسان و سلیم<sup>۶</sup> (۲۰۰۷) با استفاده از روش داده‌های تابلویی عوامل تعیین‌کننده رونق صادرات را برای ۲۲ بخش صنعت ترکیه طی دوره (۲۰۰۶-۱۹۹۶) مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات عبارت بودند از: دستمزد نیروی کار، بهره‌وری نیروی کار، درآمد جهانی، شاخص قیمت مصرف‌کننده، به علت توجه صنایع این کشور به امر آموزش و تحصیلات، نتایج تخمین از نقش بالای بهره‌وری در تعیین رشد صادرات ترکیه در اکثر بخش‌ها حکایت داشت.

۱. طبق نظر آوارز میانگین دستمزد شاغلان، شاخص نزدیکی برای سرمایه انسانی می‌باشد؛ چون این شاخص کیفیت شاغلان بنگاه را به خوبی نشان می‌دهد.

2. Rodwell and Teo (2003)

3. Gerdne (2005)

4. Tariq Majeed and Ahmad (2006)

5. Arora and Bagde (2006)

6. Aysan and Selim (2007)

مانچ و اسکاکسن<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) به بررسی رابطه بین سطح آموزش شاغلان شرکت‌ها، دستمزد شاغلان و عملکرد صادرات در کشور دانمارک طی دوره (۲۰۰۲-۱۹۹۵) پرداختند. آن‌ها نشان دادند شرکت‌هایی که شاغلان آن‌ها از سطح آموزش و مهارت بالاتری برخوردار هستند، قادرند با تولید محصولات متنوع و با کیفیت، جایگاه خود را در صحنه رقابت بین‌الملل حفظ نمایند. نتایج تخمین همچنین حاکی از آن بود که یک ارتباط متقابل مثبت بین صادرات و سطح آموزش وجود دارد که منجر به اثر مثبت روی سطح دستمزد شاغلان شرکت‌ها می‌شود.

وگیازاوگلو<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) عوامل تعیین‌کننده صادرات محصولات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۳</sup> را در ۲۹ کشور طی دوره (۲۰۰۶-۲۰۰۰) بررسی کرد. متغیرهای هزینه‌های تحقیق و توسعه، سرمایه انسانی (تعداد محققان در بخش تحقیق و توسعه به ازای هر یک میلیون نفر)، نرخ ارز، درجه بازبودن تجارت، ارزش افزوده در صنعت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، اندازه صنعت فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تعداد خط تلفن ثابت به ازای هر نفر به عنوان عوامل مهم و تعیین‌کننده صادرات محصولات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در نظر گرفته شده است. نتایج این مطالعه نشان می‌داد که هزینه‌های تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی اثر مثبت و معنی‌داری بر صادرات محصولات فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در این کشورها دارند.

در زمینه مطالعات داخلی نیز می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

طیبه و همکاران (۱۳۸۳) به بررسی اثر آموزش عالی بر روی صادرات صنعتی طی دوره (۱۳۷۸-۱۳۴۵) به روش سیستم معادلات همزمان پرداخته و نشان دادند که آموزش عالی روی صادرات صنعتی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

کریمی و پیراسته (۱۳۸۳) با استفاده از روش سیستم معادلات همزمان به ارزیابی و تحلیل اثرات متقابل بهره‌وری نیروی انسانی، هزینه‌های تولید و صادرات کالاهای صنعتی در ایران پرداختند. نتایج این مطالعه نشان می‌داد که آموزش و مهارت نیروی انسانی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی صادرات صنعتی طی دوره (۱۳۷۸-۱۳۷۳) داشته‌اند.

شاکری (۱۳۸۳) در مطالعه خود با استفاده از تکنیک ARDL<sup>۴</sup> به بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی در ایران با تأکید بر عوامل قیمتی نظیر نرخ ارز بازار آزاد و نرخ تورم و عوامل غیرقیمتی نظیر بهره‌وری نیروی کار و رقابت‌پذیری طی دوره (۱۳۸۰-۱۳۴۰) پرداخت. بر اساس نتایج این مطالعه، صادرات غیرنفتی به طور اساسی به وضعیت متغیرهای بهره‌وری و رقابت‌پذیری

---

1. Munch and Skaksen (2008)  
2. Vogiatzoglou (2009)  
3. Information and Communication Technology (ICT)  
4. Autoregressive Distributive Lag

وابسته بوده است و متغیر قیمتی نرخ ارز، اگر چه بر صادرات غیرنفتی تأثیر مثبت داشته است، ولی این تأثیر قابل ملاحظه و تعیین کننده نبوده است.

کازرونی و فشاری (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای با استفاده از روش داده‌های تابلویی، به بررسی اثر شاخص‌های قیمتی و غیرقیمتی بر صادرات زیر بخش‌های صنعتی ایران طی دوره (۱۳۸۲-۱۳۷۷) پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داده است که متغیرهای بهره‌وری نیروی کار، مزیت نسبی آشکار شده و نرخ ارز اسمی تأثیر مثبت و معنی‌دار و نرخ تورم تأثیر منفی و معنی‌دار بر صادرات زیر بخش‌های صنعتی ایران داشته است.

پورعبادالهیان کویچ و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های تابلویی، به بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر صادرات صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی ایران طی دوره (۱۳۷۹-۱۳۸۶) پرداختند. یافته‌های تجربی این تحقیق نشان می‌دهد که طی دوره مورد بررسی، سرمایه انسانی در کنار ارزش افزوده صنعتی دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی بوده است. تأثیر متغیر تقاضای داخلی نیز بر صادرات این زیربخش‌ها منفی و معنی‌دار بوده است. همچنین عوامل قیمتی (همچون نرخ ارز و شاخص قیمت کالاهای وارداتی) در مقایسه با متغیرهای حقیقی (همچون سرمایه انسانی، ارزش افزوده صنعتی و تقاضای داخلی) در تعیین صادرات این محصولات از نقش ضعیف‌تری برخوردار بوده‌اند.

## ۲- ساختار الگو و متغیرها

مبانی نظری عوامل تعیین کننده صادرات بر اساس سه نظریه تئوری تجارت بین الملل هکشر-اهلین، تئوری‌های جدید تجارت و تئوری‌های رشد درونزا قرار دارد. بر اساس نظریه هکشر-اهلین موجودی اولیه نهاده<sup>۱</sup>، تعیین کننده مزیت‌های نسبی در تولید و صادرات است. نظریه‌های جدید تجارت بر نقش هزینه‌های تجارت و صرفه‌های ناشی از مقیاس یا اندازه بنگاه به عنوان عوامل مؤثر بر صادرات اشاره دارند. از سوی دیگر، هم تئوری‌های جدید تجارت و هم تئوری‌های رشد درونزا بر اهمیت ابداعات در توسعه کالاهای جدید و ایجاد رقابت پذیری فن آوری یک صنعت تأکید دارند (کریمی و پیراسته، ۱۳۸۳: ۶۰). فعالیت صادراتی یک بنگاه انفرادی می‌تواند تحت تأثیر ترکیبی از عوامل اصلی در سطح بخش (صنعت) و ویژگی‌های بنگاه انفرادی قرار داشته باشد. لذا، صادرات بنگاه  $i$  در صنعت  $j$  ( $X_{ij}$ ) تابعی از عوامل اصلی در سطح صنعت ( $S_j$ ) و ویژگی‌های انفرادی شرکت ( $F_{ij}$ ) بوده و به صورت زیر بیان می‌شود:

$$X_{ij} = X(S_j, F_{ij})$$



عوامل اصلی همان عوامل تعیین‌کننده صادرات هستند که توسط مبانی نظری موضوع بیان می‌شوند و ویژگی‌های خاص شرکت، عواملی از قبیل اندازه شرکت، عمر شرکت، سرمایه انسانی شرکت، بهره‌وری عوامل تولید شرکت، سرمایه فیزیکی شرکت و ... را شامل می‌شود (Bleaney and Wakelin, 1999).

لوین و راوت (۱۹۹۷) معتقدند که بخش صادرات می‌تواند سرمایه انسانی را با کارایی بیشتر نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی مورد استفاده قرار دهد، به طوری که کارگران تحصیل کرده قادرند که فن‌آوری‌های پیچیده را به سرعت جذب نموده و قدرت رقابتی کالاهای صنعتی صادراتی بنگاه‌ها را در سطح بین‌الملل افزایش دهند به طور کلی مطالعاتی که عملکرد صادراتی را در سطح بنگاه و در کشورهای در حال توسعه، همچون شیلی (Alvarez, 2002)، موریسانی (Wignaraja, 2002)، غنا (Sarpong and Wolf, 2004) و اندونزی (Van Dijk, 2002) بررسی کرده‌اند به این نتیجه رسیده‌اند که بهره‌وری، اندازه بنگاه، سرمایه انسانی، تکنولوژی خارجی و سرمایه‌گذاری خارجی اثر مثبتی روی عملکرد صادراتی بنگاه‌ها دارند. بر این اساس و نیز با توجه به مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه همچون آوارز (۲۰۰۲)، آيسان و سليم (۲۰۰۷) و غياتراوگلو (۲۰۰۹) و طیبی و اربابیان (۱۳۸۲)، مدل تجربی این تحقیق به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$\ln EX_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln H_{it} + \beta_2 \ln VAD_{it} + \beta_3 \ln DD_{it} + \beta_4 \ln NER_{it} + \beta_5 TOT_{it} + U_{it}$$

که در آن  $\ln$  عملگر لگاریتم طبیعی و اندیس‌های  $i$  و  $t$  به ترتیب بیانگر استان‌های کشور و سال بوده و متغیرهای مورد استفاده و منبع آماری آن‌ها به صورت زیر می‌باشند:  
 $EX$ : ارزش صادرات کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر استان‌های کشور به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران)؛

$H$ : شاخص سرمایه انسانی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر استان‌های کشور (مرکز آمار ایران).  
 به طور کلی، توانایی‌ها و قابلیت‌های نهادینه‌شده در وجود انسان (چه جسمی و چه فکری) سرمایه انسانی نامیده می‌شود (Hertog and Huizenga, 2000: 53). طبق این تعریف، سرمایه انسانی دارای دو بعد جسمی و فکری است. بعد جسمی با سرمایه‌گذاری در تغذیه، بهداشت و درمان و ورزش ایجاد و بعد فکری در اثر نهادینه شدن دانش (به وسیله آموزش و یادگیری تجربی) در انسان حاصل می‌شود. اشتغال نیروی کار دارای تحصیلات عالی به معنی استخدام نیروی کار با تخصص و با کیفیت بالاتر و به عبارت دیگر به معنی بکارگیری سرمایه انسانی می‌باشد (سوری و مهرگان، ۲۰۰۷: ۱۳۸۶).

در این مطالعه سرمایه انسانی به طور خلاصه دانش نهادینه شده (به وسیله آموزش عالی) در انسان تعریف می‌شود و به منظور یافتن شاخص سرمایه انسانی در کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر استان‌های کشور، آن دسته از شاغلانی که از تحصیلات عالی برخوردار بوده و بالقوه

عامل تغییر و نوآوری می‌باشند مورد توجه قرار می‌گیرند<sup>۱</sup>. شاخص‌های مورد استفاده برای متغیر سرمایه انسانی به قرار زیر می‌باشند:

۱- کل شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی<sup>۲</sup> در بخش‌های تولیدی و غیرتولیدی؛

۲- شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی در بخش‌های تولیدی.

در بین شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی، شاغلان تولیدی به دلیل داشتن تخصص و ارتباط تنگاتنگ با تولید، از درجه اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند و انتظار می‌رود که افزایش سهم این گروه از شاغلان بتواند با افزایش بهره‌وری تولید و کاهش هزینه‌های تولید، زمینه لازم برای رقابت‌پذیری کالاهای صنعتی را فراهم نماید.

*VAD*: ارزش افزوده کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر استان‌های کشور به میلیارد

ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران).

بر مبنای ادبیات موضوع، صادرات بنگاه تحت تأثیر ذخیره سرمایه ثابت بنگاه قرار می‌گیرد. ولی از آنجا که موجودی سرمایه بخشی از ظرفیت تولیدی بنگاه‌های اقتصادی را نشان می‌دهد، در نتیجه فرض می‌شود که ارزش افزوده صنعتی به عنوان شاخص ذخیره سرمایه ثابت و ظرفیت تولیدی بنگاه می‌تواند صادرات بنگاه را تحت تأثیر قرار دهد. از این رو در مطالعات تجربی اغلب از ارزش افزوده صنعتی به جای ذخیره سرمایه ثابت بنگاه به عنوان عامل مؤثر مثبت بر صادرات استفاده می‌کنند.<sup>۳</sup>

*DD*: تقاضای داخلی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر استان‌های کشور به میلیارد

ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران).

مقدار تقاضای داخلی کارگاه‌های صنعتی عبارت است از مابه‌التفاوت ارزش تولید کارگاه‌های صنعتی و مجموع ارزش تغییرات موجودی انبار و صادرات کارگاه‌های صنعتی که با شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی تعدیل شده است. به عبارت دیگر داریم:

$$DD_{it} = \frac{TP_{it} - EX_{it} - W_{it}}{CPI_t}$$

که در آن *TP* نشان‌دهنده ارزش تولید، *EX* بیانگر ارزش صادرات، *W* نشان‌دهنده ارزش

موجودی انبار و *CPI* نشان‌دهنده شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی است.

۱. به عنوان نمونه (Gerdne (۲۰۰۵) در مطالعه خود از شاغلان با حداقل سه سال تحصیلات عالی، طیبی و اربابیان (۱۳۸۲) در مطالعه خود از شاغلان با حداقل دو سال تحصیلات عالی و پورعبادالهیان کویچ و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه خود از شاغلان با حداقل دو سال، حداقل چهار سال و حداقل شش سال تحصیلات عالی به عنوان شاخص سرمایه انسانی استفاده کرده‌اند.

۲. مجموع شاغلانی که دارای مدرک لیسانس و بالاتر از لیسانس هستند.

۳. برای تأیید مطلب فوق می‌توان به منابع زیر اشاره کرد: (Vogiatzoglou, Tariq Majeed and Ahmad (۲۰۰۶) (۲۰۰۹)، ولدخانی (۱۳۷۶) و طیبی و اربابیان (۱۳۸۲).

اغلب صنایع کشورهای در حال توسعه صادرکنندگان موقتی هستند که در مواقع فزونی عرضه، موقتاً به صادرات روی می‌آورند (Alvarez, 2002). با توجه به اینکه در اقتصاد ایران نیز صادرات کالاهای صنعتی به عنوان پسماند تقاضای داخلی می‌باشد، فلذا می‌توان تقاضای داخلی کالاهای صنعتی را به عنوان جزء تعدیل‌کننده میزان عرضه صادرات صنعتی وارد الگو کرد (پورعبادالهیان کویچ و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۱۱).  
*NER*: نرخ ارز اسمی (حساب‌های ملی بانک مرکزی).

بر طبق تئوری‌های تجارت بین‌الملل، نرخ ارز یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر روند صادرات یک کشور است. چنانچه نرخ ارز افزایش یابد، به دلیل ارزان‌تر شدن کالاهای داخلی نسبت به کالاهای مشابه خارجی و افزایش قدرت رقابت‌پذیری کالاهای داخلی، میزان صادرات افزایش می‌یابد (Egert and Morales, 2005: 4).

*TOT*: متغیر رابطه مبادله تهاتری که به صورت نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی تعریف می‌گردد:

$$TOT = \frac{P_{EX}}{P_{IM}}$$

که در آن  $P_{EX}$  شاخص قیمت کالاهای صادراتی و  $P_{IM}$  شاخص قیمت کالاهای وارداتی است (هر دوی این شاخص قیمت‌ها از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران به دست آمده‌اند).  
افزایش شاخص قیمت کالاهای صادراتی و یا کاهش شاخص قیمت کالاهای وارداتی به معنی کاهش قدرت رقابتی کالاهای صادراتی و کاهش صادرات است. در نتیجه انتظار بر آن است که متغیر رابطه مبادله دارای اثر منفی بر صادرات کالاهای صنعتی باشد.

### ۳- یافته‌های تجربی و تجزیه و تحلیل آن‌ها

با توجه به مطالعات تجربی می‌توان مشاهده کرد که در مطالعاتی که به صورت بین منطقه‌ای یا بین کشوری صورت می‌گیرد، بیشتر از داده‌های تابلویی<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. در تحقیق حاضر نیز با توجه به مزایای روش داده‌های تابلویی<sup>۲</sup> و نوع اطلاعات مورد استفاده در این مطالعه، از روش داده‌های تابلویی استفاده گردیده است.

قبل از تخمین مدل، ابتدا لازم است آزمون شود که آیا استان‌های مورد بررسی همگن هستند یا خیر؟ در این آزمون، که به آزمون اثرات مقطعی معروف است و به وسیله آماره  $F$  صورت می‌گیرد، فرضیه صفر دال بر همگن بودن استان‌های کشور مورد آزمون قرار می‌گیرد. از این روی

1. Panel Data

۲. برای مطالعه مزایای روش داده‌های تابلویی به منبع (Baltagi, 2005: 4-7) مراجعه شود.

عدم رد فرضیه صفر بیانگر استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تجمیع شده<sup>۱</sup> و رد فرضیه صفر مبین استفاده از روش داده‌های تابلویی می‌باشد. در مرحله بعد باید از بین دو روش موجود برای تخمین داده‌های تابلویی، روش اثرات ثابت<sup>۲</sup> و روش اثرات تصادفی<sup>۳</sup>، یکی انتخاب شود. برای این منظور از آماره آزمون هاسمن<sup>۴</sup> استفاده می‌شود. بر اساس این آزمون، رد فرضیه صفر بیانگر استفاده از روش اثرات ثابت بوده و عدم رد آن مبین استفاده از روش اثرات تصادفی می‌باشد. آماره F برآورد شده بیانگر استفاده از روش داده‌های تابلویی به جای استفاده از روش حداقل مربعات معمولی بوده و نیز آماره آزمون هاسمن بیانگر عدم رد فرضیه صفر و انتخاب روش اثرات تصادفی بوده است. نتایج تخمین مدل به روش اثرات تصادفی در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): نتایج برآورد مدل به روش اثرات تصادفی

متغیر	مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)	مدل (۴)	مدل (۵)	مدل (۶)
C	-۵۹/۱ (-۲/۶۶)*	-۵۷/۱۶ (-۲/۵۵)*	-۴۶/۱۳ (-۳/۰۶)*	-۴۵/۳۶ (-۲/۹۹)*	-۵۳/۹ (-۳/۰۴)*	-۵۳/۲ (-۲/۹۸)*
LHL	۰/۵۱ (۲/۵)*	-	۰/۵۴ (۲/۶۵)*	-	۰/۵۳ (۲/۶)*	-
LHPL	-	۰/۵۸ (۲/۷۵)*	-	۰/۶۰ (۲/۸۷)*	-	۰/۶۰ (۲/۸۵)*
LVAD	۱/۴ (۶/۹۳)*	۱/۳۹ (۶/۸۹)*	۱/۳۹ (۶/۹)*	۱/۳۸ (۶/۸۷)*	۱/۳۹ (۶/۹)*	۱/۳۸ (۶/۸۷)*
LDD	-۰/۷۷ (-۴/۴۲)*	-۰/۸۲ (-۴/۵۶)*	-۰/۷۸ (-۴/۴۸)*	-۰/۸۲ (-۴/۶۱)*	-۰/۷۸ (-۴/۵۱)*	-۰/۸۳ (-۴/۶۵)*
LNER	۶/۴۳ (۲/۵۱)*	۶/۲۴ (۲/۴۲)*	۴/۸۴ (۲/۸۵)*	۴/۸ (۲/۸)*	۵/۷ (۲/۸۶)*	۵/۶۷ (۲/۸۲)*
TOT	-۱/۲۲ (-۲/۰۶)**	-۱/۱۳ (-۱/۸۹)**	-	-	-	-
CPI	-	-	-۰/۰۰۳۸ (-۲/۲۳)**	-۰/۰۰۳۵ (۲/۰۶)**	-	-
PEX	-	-	-	-	-۰/۲۳ (-۲/۳۲)**	-۰/۲۲ (-۲/۱۸)**
$\bar{R}^2$	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۵۷	۰/۵۸	۰/۵۷	۰/۵۸
$F^{(۱)}$	۶۱/۴۳*	۶۲/۵۵*	۶۱/۴۵*	۶۲/۶۷*	۶۱/۷۶*	۶۲/۹۱*
تعداد مشاهدات	۲۲۴	۲۲۴	۲۲۴	۲۲۴	۲۲۴	۲۲۴
آماره $F^{(۲)}$	۱۲/۷۷*	۱۲/۵۱*	۱۲/۹۹*	۱۲/۶۵*	۱۲/۸۷*	۱۲/۶۱*
آماره هاسمن	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

منبع: محاسبات تحقیق اعداد داخل پرانتز نشان دهنده آماره  $F$  می‌باشند. \*، \*\* و \*\*\* به ترتیب نشانگر معنی‌داری

در سطح ۰.۱ و ۱۰ درصد است.

(۱) آماره آزمون معنی‌دار بودن کلی رگرسیون (۲) آماره آزمون اثرات مقطعی

1. Pooled Least Squares
2. Fixed Effects
3. Random Effects
4. Hausman Test

در مدل (۱) جدول (۱) متغیر سرمایه انسانی به صورت کل شاغلان (اعم از شاغلان تولیدی و غیرتولیدی) با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی (LHL) تعریف شده و ضریب آن دارای علامت مطابق با انتظارات تئوریک بوده و معنی‌دار است. طبق نتایج به دست آمده در این مدل، به ازای یک درصد افزایش در شاغلان تولیدی و غیرتولیدی با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی، میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور ۰/۵۱ درصد افزایش خواهد یافت. در مدل (۲) متغیر سرمایه انسانی به صورت شاغلان تولیدی با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی (LHPL) تعریف شده و ضریب آن دارای علامت مطابق با انتظارات تئوریک بوده و معنی‌دار است. بر اساس نتایج این مدل، به ازای یک درصد افزایش در شاغلان تولیدی با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی، میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور ۰/۵۸ درصد افزایش خواهد یافت. همچنین نتایج مدل‌های (۱) و (۲) در جدول فوق نشان می‌دهد که علامت ضرایب مربوط به متغیرهای توضیحی ارزش افزوده صنعتی، تقاضای داخلی کالاهای صنعتی، نرخ ارز اسمی و رابطه مبادله تهاتری با تئوری‌های اقتصادی سازگار بوده و به لحاظ آماری همه ضرایب مطرح شده معنی‌دار می‌باشند. بر اساس نتایج مدل اول (دوم)، به ازای یک درصد افزایش در ارزش افزوده صنعتی میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور ۱/۴ (۱/۳۹)<sup>۱</sup> درصد افزایش خواهد یافت، در حالی که به ازای یک درصد افزایش در تقاضای داخلی کالاهای صنعتی میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور ۰/۷۷ (۰/۸۲) درصد کاهش خواهد یافت. همچنین، به ازای یک درصد افزایش در نرخ ارز اسمی میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور ۶/۴۳ (۶/۲۴) درصد افزایش خواهد یافت و با افزایش یک واحد در نسبت شاخص قیمت کالاهای صادراتی به شاخص قیمت کالاهای وارداتی میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور ۱/۲۲ (۱/۱۳) درصد کاهش خواهد یافت.

در مرحله بعد جهت بررسی استحکام نتایج مدل‌های (۱) و (۲)، متغیرهای شاخص قیمت کالاهای و خدمات مصرفی داخلی و شاخص قیمت کالاهای صادراتی<sup>۲</sup> به صورت جداگانه به جای متغیر رابطه مبادله وارد مدل می‌گردند و همانند قبل انتظار بر این است که این متغیرها طبق مبانی نظری موضوع دارای تأثیر منفی بر صادرات کالاهای صنعتی باشند. نتایج تخمین مدل‌ها به روش اثرات تصادفی با در نظر گرفتن متغیر شاخص قیمت کالاهای و خدمات مصرفی داخلی و شاخص قیمت کالاهای صادراتی در مدل‌های (۳) الی (۶) جدول (۱) آمده است. بر اساس نتایج به دست آمده ملاحظه می‌شود که تمامی ضرایب مربوط به متغیرهای مورد استفاده برای سرمایه انسانی دارای علامت مطابق انتظار مثبت بوده و از لحاظ آماری معنی‌دار هستند. ضرایب برآورد شده برای متغیر سرمایه انسانی در مدل‌های (۳) الی (۶)،

۱. عدد داخل پرانتز ضریب مدل دوم می‌باشد.

۲. شاخص قیمت کالاهای و خدمات مصرفی داخلی (CPI) و شاخص قیمت کالاهای صادراتی (PEX) نیز به صورت غیرلگاریتمی وارد مدل می‌شوند.

بیانگر آن است که به ازای یک درصد افزایش در متغیر سرمایه انسانی، میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور به ترتیب ۰/۵۴، ۰/۶۰، ۰/۵۳، ۰/۶۰ و ۰/۶۰ درصد افزایش خواهد یافت. همخوانی این نتایج با نتایج نشان داده شده در مدل‌های (۱) و (۲)، بیانگر استحکام نتایج مبنی بر نقش و اهمیت سرمایه انسانی در صادرات صنعتی استان‌های کشور می‌باشد. همچنین در هر یک از مدل‌های (۳) الی (۶) متغیرهای شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی و شاخص قیمت کالاهای صادراتی تأثیر منفی و معنی‌دار بر صادرات صنعتی استان‌های کشور داشته‌اند. علامت بقیه متغیرهای مدل نیز مطابق انتظار بوده و معنی‌داری و مقدار ضرایب آن‌ها تقریباً همانند مدل‌های (۱) و (۲) می‌باشد.

با توجه به اینکه ضرایب حاصل از تخمین در مدل‌های فوق برآیندی از مقادیر هر یک از استان‌های کشور است، در مدل (۱) و (۲) حاصل از جدول فوق، با استفاده از خاصیت داده‌های تابلویی می‌توان ضرایب هر یک از متغیرهای مدل را در سطح استان‌های ۲۸گانه کشور محاسبه نمود. حاصل این امر محاسبه دو مدل با ضرایب متفاوت و ناشی از تجزیه اثر متغیر سرمایه انسانی در بین استان‌های کشور است که نتایج حاصله در جدول (۲) آمده است. در این حالت، کشش سرمایه انسانی بر روی صادرات صنعتی به تفکیک استانی به دست آمده است. با توجه به نتایج این جدول و مطابق با نتایج داده‌های اولیه، سرمایه انسانی بر روی صادرات صنعتی تمامی استان‌های کشور به غیر از استان ایلام تأثیر مثبت داشته است. ضرایب مربوط به متغیرهای مورد استفاده برای سرمایه انسانی در هر دو مدل، برای استان‌های آذربایجان شرقی، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، خوزستان، زنجان، فارس، قزوین، قم، کرمانشاه، مازندران، همدان و یزد از لحاظ آماری معنی‌دار هستند. یعنی سرمایه انسانی در صادرات صنعتی استان‌های فوق یک متغیر مهم بوده است.<sup>۱</sup> در مقابل ضرایب مربوط به متغیرهای مورد استفاده برای سرمایه انسانی در هر دو مدل، برای استان‌های اردبیل، کردستان، گلستان، گیلان، لرستان و مرکزی از لحاظ آماری معنی‌دار نیستند. اثر مثبت سرمایه انسانی بر صادرات صنعتی استان‌های کشور در تخمین‌های فوق را می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که سرمایه انسانی اغلب شرایط نوآوری و ارتقای بهره‌وری نیروی انسانی را فراهم می‌سازد و از این طریق می‌تواند منجر به ارتقای کیفیت نهاده‌های تولید و رشد فن‌آوری در عرضه صادرات صنعتی شود. یافته‌های تجربی این تحقیق با نتایج مطالعات آوارز (۲۰۰۲)، رادول و تنو (۲۰۰۳)، گردن (۲۰۰۵)، آرورا و بگده (۲۰۰۶)، مانچ و اسکاکسن (۲۰۰۸)، و غیاث‌زاوغلو (۲۰۰۹)، طیبی و اربابیان (۱۳۸۳) و پورعبادالهان کویچ و همکاران (۱۳۸۸) سازگار می‌باشد. مقایسه ضرایب تخمین زده شده برای متغیر سرمایه انسانی در مدل‌های فوق نشان می‌دهد که

۱. علامت بقیه متغیرهای مدل چون ارزش افزوده، تقاضای داخلی، نرخ ارز اسمی و رابطه مبادله نیز مطابق انتظار بوده و معنی‌داری و مقدار ضرایب آن‌ها تقریباً همانند مدل‌های (۱) و (۲) می‌باشد.

شاغلان تولیدی (LHPL) در مقایسه با کل شاغلان تولیدی و غیرتولیدی (LHL) دارای تحصیلات عالی حداقل کارشناسی همان‌طوری که انتظار می‌رفت، دارای ضریب بیشتری بوده و در نتیجه تأثیرگذاری بیشتری بر صادرات صنعتی استان‌های کشور دارد. این نتیجه، اهمیت نیاز به نیروی کار دارای تحصیلات عالی در بخش‌های تولیدی صنایع کشور را به وضوح نشان می‌دهد.

جدول (۲): تخمین ضرایب سرمایه انسانی برای استان‌های کشور

استان‌ها	ضریب LHL	ادامه استان‌ها	ضریب LHL	استان‌ها	ضریب LHPL	ادامه استان‌ها	ضریب LHPL
آذربایجان شرقی	۲/۲۲ (۲/۶۵) <sup>*</sup>	قزوین	۳/۲۶ (۲/۲۲) <sup>**</sup>	آذربایجان شرقی	۱/۰۵ (۱/۸۳) <sup>***</sup>	قزوین	۲/۷۸ (۱/۷۲) <sup>***</sup>
آذربایجان غربی	۱/۴۶ (۱/۹۳) <sup>**</sup>	قم	۱/۶۱ (۳/۵۶) <sup>*</sup>	آذربایجان غربی	۰/۸۹ (۱/۰۱)	قم	۱/۱۳ (۲/۲۹) <sup>*</sup>
اردبیل	۰/۱۰ (۰/۱۹)	کردستان	۰/۷۳ (۱/۴)	اردبیل	۰/۱۶ (۰/۲)	کردستان	۰/۷۸ (۱/۳۹)
اصفهان	۲/۱۹ (۲/۵۲) <sup>*</sup>	کرمان	۲/۲۹ (۲/۵۰) <sup>*</sup>	اصفهان	۱/۲۰ (۱/۵۰)	کرمان	۰/۶۴ (۰/۸۴)
ایلام	-۰/۰۹ (-۰/۱۵)	کرمانشاه	۴/۳۱ (۶/۳۲) <sup>*</sup>	ایلام	-۰/۹۹ (-۱/۴۴)	کرمانشاه	۳/۸۲ (۵/۲۳) <sup>*</sup>
بوشهر	۲/۰۴ (۳/۸۴) <sup>*</sup>	کهگیلویه و بویراحمد	۰/۸۴ (۱/۴۹)	بوشهر	۱/۶۵ (۳/۱۹) <sup>*</sup>	کهگیلویه و بویراحمد	۱/۷۲ (۲/۲۰) <sup>**</sup>
تهران	۱/۹۹ (۲/۲۴) <sup>**</sup>	گلستان	۰/۴۳ (۰/۶۶)	تهران	۱/۱۶ (۱/۵۰)	گلستان	۰/۱۹ (۰/۲۷)
چهارمحال و بختیاری	۲/۱۶ (۴/۵۴) <sup>*</sup>	گیلان	۲/۲۵ (۱/۲۳)	چهارمحال و بختیاری	۱/۶۴ (۳/۵۵) <sup>*</sup>	گیلان	۱/۱۰ (۰/۶۴)
خراسان بزرگ	۱/۴۸ (۱/۹۳) <sup>**</sup>	لرستان	۱/۹۴ (۱/۰۱)	خراسان بزرگ	۰/۹۹ (۱/۱۷)	لرستان	۰/۵۸ (۰/۳۳)
خوزستان	۲/۳۷ (۲/۶۳) <sup>*</sup>	مازندران	۲/۱۹ (۳/۵۱) <sup>*</sup>	خوزستان	۱/۴۵ (۱/۸۳) <sup>***</sup>	مازندران	۱/۷۲ (۲/۷۹) <sup>*</sup>
زنجان	۲/۰۷ (۲/۴۳) <sup>*</sup>	مرکزی	۱/۴۶ (۱/۱۹)	زنجان	۱/۲۴ (۱/۶۳) <sup>***</sup>	مرکزی	۰/۷۰ (۰/۴۰)
سمنان	۱/۰۲ (۲/۵۸) <sup>*</sup>	هرمزگان	۲/۴۱ (۲/۵۴) <sup>*</sup>	سمنان	۰/۶۴ (۱/۴۶)	هرمزگان	۰/۴۸ (۰/۶۴)
سیستان و بلوچستان	۲/۲۵ (۲/۸۱) <sup>*</sup>	همدان	۲/۲۴ (۳/۷۹) <sup>*</sup>	سیستان و بلوچستان	۰/۲۹ (۰/۴۷)	همدان	۱/۹۱ (۳) <sup>*</sup>
فارس	۲/۰۵ (۲/۴۷) <sup>*</sup>	یزد	۲/۲۱ (۳/۵۶) <sup>*</sup>	فارس	۱/۵۱ (۱/۶۴) <sup>***</sup>	یزد	۱/۴۴ (۲/۵۴) <sup>*</sup>
$\bar{R}^2$			۰/۹۴	$\bar{R}^2$			۰/۹۳
تعداد مشاهدات			۲۲۴	تعداد مشاهدات			۲۲۴

منبع: محاسبات تحقیق اعداد داخل پرانتز نشان دهنده آماره  $F$  می‌باشند.  $***$  و  $**$  و  $*$  به ترتیب نشانگر معنی‌داری در سطح ۰.۱ و ۰.۵ و ۱۰ درصد است.

همچنین بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان گفت که با افزایش ارزش افزوده و نرخ ارز اسمی، صادرات صنعتی استان‌های کشور به طور معنی‌داری افزایش داشته است و کاهش تقاضای داخلی کالاهای صنعتی و رابطه مبادله نیز بر عرضه صادرات صنعتی استان‌های کشور تأثیر مثبت داشته است. این یافته‌ها با مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام گرفته در این زمینه سازگار می‌باشد. با افزایش ارزش افزوده و در نتیجه افزایش سودآوری بنگاه‌ها، انگیزه تولیدکنندگان کارگاه‌ها به تولید و صادرات کالاها و خدمات افزایش می‌یابد. در مورد اثر نرخ ارز اسمی بر صادرات کالاها صنعتی نیز می‌توان این‌گونه بیان کرد که با افزایش نرخ ارز قدرت رقابت‌پذیری کالاها و خدمات داخلی و به ویژه محصولات صنعتی افزوده شده و به تبع آن صادرات صنعتی افزایش می‌یابد. ضریب منفی تقاضای داخلی کالاهای صنعتی ماهیت مصرفی بودن کالاهای صنعتی را مشخص می‌کند. چرا که رشد تقاضای داخلی به نوعی محدودیت برای صادرات تلقی شده و با افزایش آن میزان صادرات صنعتی استان‌های کشور کاهش می‌یابد و از آنجا که تقاضای داخلی ظرفیت تولیدی صنایع مکمل یکدیگرند، بهبود شرایط تولیدی و ارتقاء بهره‌وری عوامل تولید، نه تنها پاسخگوی تقاضای داخلی خواهد بود، بلکه بر صادرات صنعتی استان‌های کشور نیز تأثیر قابل ملاحظه‌ای خواهد داشت.

در مورد اثر متغیرهای رابطه مبادله تهاتری، شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی و شاخص قیمت کالاهای صادراتی بر صادرات کالاهای صنعتی نیز می‌توان استدلال کرد که با افزایش رابطه مبادله (افزایش شاخص قیمت کالاهای صادراتی) و افزایش شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی، قدرت رقابت‌پذیری کالاها و خدمات داخلی و به ویژه محصولات صنعتی کاسته شده و به تبع آن صادرات کالاهای صنعتی کاهش می‌یابد. کاهش رابطه مبادله به منزله کاهش قیمت صادراتی (کاهش شاخص قیمت داخلی) و یا افزایش قیمت وارداتی (افزایش شاخص قیمت خارجی) بوده و هر یک از این تغییرات از لحاظ تئوریک می‌تواند صادرات را افزایش دهد. به عبارت دیگر، کاهش قیمت صادرات و افزایش قیمت واردات به منزله ارزان‌تر شدن قیمت نسبی کالاهای صادراتی در مقایسه با کالاهای مشابه خارجی بوده و از این رو صادرات حقیقی افزایش می‌یابد.



### نتیجه‌گیری

هدف اصلی این تحقیق بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر صادرات صنعتی (صنایع ده نفر کارکن و بیشتر) استان‌های کشور، با استفاده از داده‌های تابلویی، طی دوره زمانی (۱۳۸۶-۱۳۷۹) می‌باشد. نتایج به دست آمده دلالت بر این دارد که سرمایه انسانی بر عرضه صادرات صنعتی استان‌های کشور تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. به عبارت دیگر، یافته‌های تجربی تحقیق بیانگر آن است که برای دستیابی به توسعه صادرات صنعتی، و از طریق آن رشد اقتصادی بیشتر، توجه به سرمایه‌گذاری مناسب در نیروی انسانی یک ضرورت جدی می‌باشد، چرا که سرمایه‌گذاری در منابع انسانی که به مفهوم آموزش و تربیت نیروی انسانی برای کسب مهارت‌های مختلف و پیشبرد امر تولید می‌باشد، می‌تواند با بالا بردن سطح مهارت و تخصص نیروی کار، موجب ارتقای کیفیت تولید شده و به افزایش کارایی استفاده از سرمایه‌های مادی و بکارگیری بهینه آن‌ها منجر شود. در این راستا، تأکید این مطالعه بر افزایش قابل توجه صادرات صنعتی استان‌های کشور با تغییر سطح و کیفیت تحصیلات عالی در کشور می‌باشد. افزایش سطح مهارت نیروی انسانی نیز از طریق تنظیم برنامه‌های آموزشی و تحقیقاتی، که در ایران عمدتاً در سطوح کارشناسی و بالاتر میسر است، ممکن می‌باشد.

همچنین، با توجه به نوسانات شدید قیمت نفت و اثرات زیانبار اقتصادی آن از یک سو و پایان‌پذیر بودن منابع نفتی از سوی دیگر، توصیه می‌شود که به منظور کاهش هر چه بیشتر وابستگی به درآمدهای حاصل از صادرات نفت و حرکت به سمت رشد صادرات غیرنفتی جهت تأمین نیازهای ارزی کشور، ضروری است از طریق گسترش کمی و کیفی آموزش عالی زمینه‌های ایجاد خلاقیت و مهارت نیروی انسانی فراهم آید. به این ترتیب، سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی با ارتقای سطح مهارت و تخصص نیروی کار، زمینه بهبود بهره‌وری عوامل تولید را فراهم می‌آورد و موجب افزایش کمی و کیفی تولیدات صنعتی می‌گردد. کمیت و کیفیت برتر تولیدات نیز منجر به ایجاد مزیت نسبی در گروه‌کالاهای صادراتی شده و زمینه رقابت در بازارهای جهانی را فراهم می‌آورد. از این رو، برای سرعت بخشیدن به مقوله صادرات غیرنفتی، علاوه بر سرمایه‌گذاری در تربیت نیروی انسانی متخصص، بایستی بین نیازهای آموزشی و تخصصی نیروی انسانی مورد نیاز بخش صنعت با برنامه‌ها و محتوای دروس آموزش رسمی کشور هماهنگی و تعامل برقرار شود تا انگیزه و رغبت بخش صنعت نسبت به جذب تحصیل‌کرده‌های آموزش عالی بیشتر شود. همچنین ایجاد شفافیت و اطلاع‌رسانی مناسب در بازار کار بین عرضه‌کنندگان نیروی کار ماهر و تحصیل‌کرده و متقاضیان آن می‌تواند از طریق تسهیل فرایند جذب سرمایه انسانی، موجبات رشد صادرات غیرنفتی را فراهم نماید.

## منابع

### الف - فارسی

۱. پورعبادالهیان کویچ، محسن؛ اصغرپور، حسین؛ فلاحی، فیروز؛ عبدی، حسن؛ «نقش سرمایه انسانی در صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی ایران»، مجله سیاست‌گذاری اقتصادی، ۱۳۸۸، شماره ۲.
۲. تقوی، مهدی؛ محمدی، حسین؛ (۱۳۸۵)، «تأثیر سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی در ایران»، پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۳۸۵، شماره ۳.
۳. سند راهبرد توسعه صنعتی کشور، وزارت صنایع و معادن، ۱۳۸۵.
۴. سوری، علی؛ نادر مهرگان، نادر؛ «نقش سرمایه اجتماعی در تشکیل سرمایه انسانی»، فصل‌نامه پژوهش‌نامه بازرگانی، ۱۳۸۶، شماره ۴۲.
۵. شاکری، عباس؛ «عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی ایران»، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی، ۱۳۸۳، شماره ۲۱.
۶. صالحی، محمد جواد؛ «اثرات سرمایه انسانی بر رشد اقتصادی ایران»، فصل‌نامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، ۱۳۸۱، شماره ۲۴ و ۲۳.
۷. طیبی، کمیل؛ اربابیان، شیرین؛ «اثر بلندمدت و کوتاه‌مدت آموزش عالی بر عرضه صادرات صنعتی ایران»، فصل‌نامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، ۱۳۸۲، شماره ۱۶.
۸. طیبی، کمیل؛ عمادزاده، مصطفی؛ اربابیان، شیرین؛ «اثرات ارتقاء آموزش عالی بر عرضه صادرات صنعتی در ایران (۱۳۷۸-۱۳۴۵)»، مجله تحقیقات اقتصادی، ۱۳۸۳، شماره ۶۴.
۹. فتحی، سعید؛ عزیزی، شهریار؛ «بررسی تأثیر کسب و کار الکترونیکی بر توسعه صادرات: شناسایی اولویت‌های بخش صنعت در کشور»، پژوهش‌نامه بازرگانی، ۱۳۸۶، شماره ۴۵.
۱۰. کازرونی، علیرضا؛ «نظریه‌های تجارت بین‌الملل»، انتشارات نور علم، همدان، چاپ اول، ۱۳۸۶.
۱۱. کازرونی، علیرضا؛ فشاری، مجید؛ «تأثیر شاخص‌های رقابتی قیمتی و غیرقیمتی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی ایران (۱۳۸۲-۱۳۷۷)»، فصل‌نامه بررسی‌های اقتصادی، ۱۳۸۷، شماره ۱.
۱۲. کریمی، فرزاد؛ پیراسته، حسین؛ (۱۳۸۳)، «ارزیابی و تحلیل تأثیرات متقابل بهره‌وری نیروی انسانی، هزینه‌های تولید و صادرات کالاهای صنعتی در ایران (۱۳۷۸-۱۳۷۳)»، مجله تحقیقات اقتصادی، ۱۳۸۳، شماره ۶۵.
۱۳. مرکز آمار ایران (۱۳۸۵-۱۳۷۹)، نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، سایت مرکز آمار ایران.
۱۴. ولدخانی، عباس؛ «عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی در ایران با استفاده از روش‌های همگرایی انگل - گرنجر و یوهانسن (۱۳۷۴-۱۳۳۸)»، مجله برنامه و بودجه، ۱۳۷۶، شماره ۲۳ و ۲۲.

ب- لاتین

15. Alvarez, R; "**Determinants of Firm Export Performance in Less Developed Country**", *Estudios de Economia*, vol. 29, 2002.
16. Arora, A; S. D Bagde; **Human Capital and the Indian Software Industry**, 2006. <http://www.Druid.Dk/conferences/viewpaper.Php?Id=789&cf=8>.
17. Aysan, F. A; Y. Selim; "**Investigation in to the Determinants of Turkish Export-Boom in the 2000**", *Journal of International Trade and Diplomacy*, vol. 2, 2007.
18. Baltagi, B; *Econometrics Analysis of Panel Data*, Third Edition, John Wiley and sons Ltd, USA, 2005.
19. Bleany, M; K. Wakelin; "**Sectoral and Firm-Specific Determinants of Export Performance: Evidence from the United Kingdom**", Centre for Research on Globalization and Labor Markets Research Paper, 1999, No. 99/12.
20. Chuang, Y.C; **Human Capital, Exports and Economic Growth: A Causality Analysis for Taiwan (1952-1995)**, *Review of International Economics*, vol. 8, 2000.
21. Egert, B; A. Morales; "**Exchange Rate Regimes**", Foreign Exchange Rate Volatility and Export Performance in Central and Eastern Europe: Just another Blur Project?, BOFIT Discussion Papers, 2005.
22. Gerdne, Therese; *The Importance of Human Capital in Export Performance*, Jonkoping International Business School, Jonkoping University, 2005.
23. Isaksson, Anders; *the Importance of Human Capital for the Trade-Growth Link*, Statistics and Information Networks Branch of UNIDO, 2000.
24. Hertog, J. F. D; E. Huizenga; *The Knowledge Enterprise*, Imperial College Press, 2000.
25. Konya, L; "**Exports and Growth: Granger Causality Analysis on OECD Countries a Panel Data Approach**", *Economic Modeling*, vol. 23, 2006.
26. Levin, A; L. Raut; "**Complementarities between Exports and Human Capital in Economic Growth: Evidence from the Semi-industrialized Countries**", *Economic Development and Cultural Change*, vol. 46, 1997, No. 1.
27. Lutz. J.M; R.T Green; "**The Product Life Cycle and Export Position of the United States**", *Journal of International Business Studies*, vol. 14, 1983, No. 3.
28. Michealy, M; "**Exports and Growth, an Empirical Investigation**", *Journal of Development Economics*, vol. 4, 1997.
29. Munch, R.J; R.J Skaksen; "**Human Capital and Wage in Exporting Firms**", *Journal of International Economics*, vol. 75, 2008.
30. Porter, E.M; *the Competitive Advantage of National*, Adeline Publishing Company Chicago, New York, 1990.
31. Reyes, P.M; D.R. Osborn; M. Sensier; "**Modeling Real Exchange Rate Effects on Output Performance in Latin America**", Center for Growth & Business Cycle Research, The University of Manchester, 2004, No. 035.
32. Rodwell, J.J; S.T.T Teo; "**The Need to Accumulate Human Capital across Levels of Export Intensity: Activating Resources that are Increasingly Difficult to Mobilize**", *Research and Practice in Human Resource Management*, vol. 11, 2003, No. 2.
33. Ronning, J; M. Kearney; *Graduate Prospects in a Changing Society*, UNESCO Publishing, Belgium, 1998.
34. Sarpong, Daniel; Susana Wolf; "**Export Performance and Investment Behavior of Firms in Ghana**", A paper Presented at the ISSER/Cornell University Conference on Ghana's Economy at the Half Century, 2004.

35. Soderbom, M; "What Drives Manufacturing Exports in Africa? Evidence from Ghana, Kenya and Zimbabwe", CSAE-UNIDO Working Paper, 2000, No. 2.
36. Tariq Majeed, M; E. Ahmad; **Determinants of Export in Developing Countries**, The Pakistan Review, vol. 45, 2006, No. 4.
37. Teixeira A. C; N. Fortuna; **Human Capital**, Trade and Long-run Productivity, Testing the Technological absorption Hypothesis for the Portuges Economy (1960-2001), CEMPRE, Faculdade de economia, 2004.
38. Van Dijk, M; "**The Determinants of Export Performance in Developing Countries: The Case of Indonesian Manufacturing**", Eindhoven Centre for Innovation Studies Working Paper, 2002, 02/01.
39. Vernon, R; **International Trade in the Product Cycle**, Quarterly Journal of Economics, vol. 80, 1966, No. 2.
40. Vogiatzoglou, K, "**Determinants of Export Specialization in ICT Products: A Cross Analysis**", International Network for Economic Research Working Paper, 2009. No. 3.
41. Wignaraja, Ganeshan, "**Firm size, Technological Capabilities and Market-oriented Policies in Mauritius**", Oxford Development Studies, vol. 30, 2002, No. 1.
42. Wood, A. and K. Berge, "**Exporting Manufactures: Human Resources, Natural Resources and Trade Policy**", The Journal of Development Studies, vol. 34, 1997, No. 1.
43. Zeufack, A; "**Export Performance in Africa and Asia's Manufacturing: Evidence from Firm-Level Data**", Journal of African Economies, vol. 10, 2002, No. 3.