

نقش سرمایه انسانی در صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی ایران

محسن پورعبادالهان کویج^۱

حسین اصغرپور^۲

فیروز فلاحی^۳

حسن عبدی^۴

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۲/۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۸/۵

چکیده

با توجه به اهمیت و سهم عمده صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در سبد صادرات کالاهای صنعتی و تأثیر آنها بر رشد اقتصادی کشور، شناخت عوامل مؤثر بر صادرات این محصولات به منظور توسعه آنها ضروری به نظر می‌رسد. هدف این مطالعه، بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی ایران با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره ۸۶-۱۳۷۹ است. یافته‌های تجربی تحقیق نشان می‌دهد که طی دوره مورد بررسی، سرمایه انسانی در کنار ارزش افزوده صنعتی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی داشته 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. بنابراین، با در نظر گرفتن نتایج به دست آمده می‌توان استدلال کرد که ساختار این صنایع و صادرات آنها به گونه‌ای است که صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی تحت تأثیر یک سری متغیرهای حقیقی همچون سرمایه انسانی و ارزش افزوده قرار می‌گیرد و در مقابل زمینه لازم برای تحت تأثیر قرار دادن صادرات این محصولات از طریق متغیرهایی همچون نرخ ارز و شاخص قیمت

Mohsen_P51@hotmail.com

Asgharpurh@yahoo.com

Ffallahi@tabrizu.ac.ir

Hassanabdi77@yahoo.com

^۱ استادیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز

^۲ استادیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز

^۳ استادیار گروه اقتصاد دانشگاه تبریز

^۴ کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه‌ریزی دانشگاه تبریز

کالاهای وارداتی هنوز فراهم نبوده و اتکا به این متغیرها توفیق چندانی در مسیر توسعه صادرات آنها نخواهد داشت.

واژگان کلیدی: صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی، سرمایه انسانی، داده‌های تابلویی، ایران

Keywords: Export of Chemical and Fundamental Metals Products, Human Capital, Panel Data, Iran.

JEL Classification: F14, O15, C33 .

۱- مقدمه

به منظور رهایی از اقتصاد متکی به درآمدهای نفتی، بخش صادرات صنعتی کشور می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد و توسعه اقتصادی ایفا کند. فعال شدن بخش صادرات صنعتی کشور ضمن فراهم کردن امکان دستیابی به ارز مورد نیاز جامعه برای تأمین منابع مالی توسعه صنعتی، می‌تواند منجر به افزایش سطح اشتغال، انتقال فناوری و دستاوردهای علمی و فنی، کاهش هزینه‌های تولید و تخصصی شدن نظام تولیدی و صنعتی کشور شود. با توجه به وفور نسبی عوامل و نهاده‌های تولیدی همچون منابع طبیعی، نیروی کار و ... در کشور و نیز نتایج مطالعات اخیر در زمینه مزیت نسبی در صنایع^۱ می‌توان بیان کرد که صنایع محصولات شیمیایی و فلزات اساسی جزء صنایع مزیت‌دار کشور هستند. جدول ۱ تصویری کلی از جایگاه این دو صنعت را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، مجموع صنایع محصولات شیمیایی و فلزات اساسی طی سال‌های ۸۶-۱۳۷۹، به طور متوسط ۸/۸۱ درصد کارگاه‌های صنعتی کشور، ۱۴/۰۳ درصد اشتغال صنعتی، ۲۷/۱۷ درصد تولیدات صنعتی و ۳۱/۰۲ درصد ارزش افزوده صنعتی را در اختیار داشته است. به همین ترتیب، مجموع صنایع محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در طول دوره مورد بررسی، به طور متوسط ۷۰/۱۸ درصد صادرات کالاهای صنعتی کارگاه‌های ده نفر کارکن و بیشتر^۲ را به خود اختصاص داده است. لذا صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی می‌تواند به عنوان منبعی قابل اتکا برای تضمین رشد تولید ملی و افزایش درآمدهای ارزی مطرح گردد.

جدول ۱: جایگاه صنایع محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در کل صنعت کشور طی دوره زمانی ۸۶-۱۳۷۹

سال شاخص	متوسط سالانه								
	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	
صادرات (%)	۷۰/۴۶	۶۷/۶۳	۶۷/۱۶	۶۸/۵۱	۶۸/۴۶	۷۳/۳۷	۷۲/۵۴	۷۳/۳۴	۷۰/۱۸
تولید (%)	۲۷/۹۴	۲۵/۴۲	۲۳/۶۲	۲۲/۶۹	۲۶/۱۶	۲۵/۶۶	۳۱/۲	۳۴/۶۹	۲۷/۱۷
ارزش	۳۲/۸۷	۲۸/۳	۲۸/۵۸	۲۶/۴۴	۳۲/۶۴	۳۰/۱۵	۳۱/۸۵	۳۷/۳۲	۳۱/۰۲

^۱ برای مثال می‌توان به مطالعات میرجلیلی (۱۳۸۰)، آرمن و کردزنگنه (۱۳۸۶) و نیکواقبال و ولی‌بیگی (۱۳۸۶) اشاره کرد که در

مطالعات خود نشان داده‌اند که کشور در صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی از مزیت نسبی برخوردار است.

^۲ کارگاه صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر کارگاهی است که متوسط تعداد کارکنانش در سال‌های مورد بررسی، 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 سری زمانی می‌باشند.

افزوده (%)									
اشتغال (%)	۱۴/۹۲	۱۴	۱۳/۸۳	۱۳/۵۳	۱۳/۵۷	۱۳/۹۴	۱۴/۰۹	۱۴/۴۱	۱۴/۰۳
تعداد کارگاه‌ها (%)	۸/۷۵	۸/۰۷	۸/۲۴	۸/۳۷	۸/۹۱	۹/۲۸	۸/۹۲	۹/۹۵	۸/۸۱

منبع: نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، مرکز آمار ایران، سال‌های ۸۶-۱۳۷۹.
توجه: همگی شاخص‌های بالا از نسبت مجموع صنایع محصولات شیمیایی و فلزات اساسی به کل صنعت محاسبه شده است.

بررسی بخش صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی کشور و یافتن نقاط قوت و ضعف آن، مستلزم مطالعات گسترده‌ای است. در این راستا، مطالعه حاضر به بررسی نقش سرمایه انسانی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی، بر حسب طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی (ISIC)^۱، طی دوره ۸۶-۱۳۷۹ می‌پردازد. 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 تحصیل کرده برای دستیابی به رشد صادرات این محصولات به عنوان یکی از مهم‌ترین اجزاء صادرات صنعتی، ضروری می‌باشد. این مطالعه درصدد یافتن پاسخ به این سؤال است که ارتقاء آموزش و مهارت فنی در سطوح بالاتر به همراه دیگر عوامل تأثیرگذار، چگونه بر توسعه صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی تأثیر می‌گذارد. 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 محصولات شیمیایی و فلزات اساسی 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.

۲- ادبیات تحقیق

از آنجا که صادرات یکی از بخش‌های مهم تولید ملی در مباحث اقتصاد کلان است، مسأله همبستگی دو متغیر رشد اقتصادی و رشد صادرات در برآورد مدل‌های رشد، امری اجتناب‌ناپذیر

^۱. International Standard Industrial Classification

می‌باشد. به عبارت دیگر، رشد تولید ملی برابر با حاصل جمع وزنی نرخ‌های رشد تقاضای داخلی و صادرات است (میشلی^۱، ۱۹۹۷). 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 فناوری ایجاد می‌شود، باشد (کنیا^۲، ۲۰۰۶).

نظریه هکشر-اهلین^۳ 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 که کشورهای دارای منابع طبیعی فراوان، در صورتی می‌توانند محصولات صنعتی تولید و صادر نمایند که سطح مهارت نیروی کار در آن کشورها بالا باشد، چرا که در صورت پایین بودن سطح مهارت نیروی کار آنها، صادرات این گونه کشورها صرفاً روی کالاهای اولیه متمرکز خواهد شد (زوفک^۴، ۲۰۰۲).

وجود نیروی کار متخصص، پراکنگیزه 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 نظیر نیروی کار، پایه مزیت رقابتی پایدار محسوب می‌شوند 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 ارتقا دهند بایستی با انجام سرمایه‌گذاری‌های مداوم به خلق نیروی کار متخصص اقدام نمایند (پورتر^۵، ۱۹۹۰). افراد آموزش‌دیده به خاطر توانایی‌های خاصی از قبیل تسلط به زبان خارجی، یادگیری بهتر و ... به آسانی می‌توانند با مشتریان کالاهای صادراتی ارتباط برقرار کنند 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 به کارگیری شاغلان تحصیل کرده می‌توان بسیاری از کمبودها را جبران کرد (ون دیجک^۶، ۲۰۰۲).

¹. Michealy

². Konya

³. Heckscher – Ohlin

⁴. Zeufack

⁵. Porter

⁶. Van Dijk

در نظریه چرخه کالا^۱ سرمایه انسانی در مرحله خلق کالا مهم و حیاتی است. بنابراین، کشورهایی که به نیروی کار فنی و تحصیل کرده دسترسی دارند نسبت به کشورهای در حال توسعه متکی به منابع طبیعی محدود، دارای مزیت رقابتی در تولید و صادرات کالاهای جدید هستند. بعد از رسیدن کالا به مرحله بلوغ و گسترش بازار کالا، بنگاه نوآور برای اینکه مزیت رقابتی را از دست ندهد، به کمک نیروی کار ماهر و تحصیل کرده (سرمایه انسانی) خود به خلق ایده‌ها و کالاهای جدید با فناوری‌های برتر روی می‌آورد (لاتز و گرین^۲، ۱۹۸۳). افت یک کشور یا یک بنگاه در زمینه دارایی‌های انسانی و مهارت انسانی منجر به از دست دادن مزیت نسبی در کالاهای فناوری بر می‌گردد. قسمتی از توجیه این تغییرات در رهبری صنعت دانش‌بر با نظریه هکشر-اهلین سازگاری دارد. رهبری صنعت دانش‌بر که از نیمه دوم قرن ۲۰ به ایالات متحده متعلق بود در ربع قرن اخیر به طرف ژاپن کشیده شد و امروزه ژاپن نیز با تهدیدهای رقابتی از جانب تازه واردها مواجه است (کازرونی، ۱۳۸۶). سرمایه انسانی به عنوان یکی از مهم‌ترین مزیت‌های رقابتی در سطح بین‌الملل معرفی شده و شرکت‌ها و کارخانه‌ها برای مدیریت و توسعه آن برنامه‌ریزی می‌کنند، به طوری که شرکت‌های فعال در صحنه تجارت بین‌الملل برای مدیریت و هدایت صادرات خود روی سرمایه انسانی تأکید وافر دارند (ردول و تنو^۳، ۲۰۰۳).

لوین و راوت^۴ (۱۹۹۷) 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 کارآیی بیشتر مورد استفاده قرار دهد، چرا که کارگران و نیروی کار تحصیل کرده قادرند فناوری‌های پیچیده را به سرعت جذب نمایند و نسبت به تغییرات فناوری مورد نیاز به سرعت واکنش نشان داده و خود را با فناوری جدید تطبیق دهند و به این ترتیب جهت رقابت در بازارهای جهانی توانا تر باشند (لوین و راوت، ۱۹۹۷). بنابراین، عواملی مثل تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی که شرایط ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی را فراهم می‌سازند، می‌توانند منجر به ارتقاء کیفیت نهاده‌های تولید و رشد فناوری در عرصه صادرات صنعتی شوند.

^۱. Product Cycle

^۲. Lutz and Green

^۳. Rodwell and Teo

^۴. Levin and Raut

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.

سودربوم^۱ (۲۰۰۰) در مطالعه‌ای، با استفاده از آمار بنگاه‌های صنعتی در سه کشور غنا، کنیا و زیمباوه، به بررسی متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات این کشورها می‌پردازد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تعداد سال‌های تحصیل (به عنوان شاخص سرمایه انسانی) متغیر مهم اثرگذار بر صادرات این کشورها می‌باشد.

آلوارز^۲ (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^۳ می‌باشد، به طوری که بنگاه‌های صادرکننده دائمی دارای شرکت‌های بزرگتر، بهره‌وری و سرمایه انسانی بالاتر و میانگین دستمزدهای بیشتری نسبت به سایر بنگاه‌ها هستند. همچنین طبق نتایج این مطالعه، میانگین دستمزدها^۴ به عنوان شاخص سرمایه انسانی دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر روی صادرات کشور شیلی می‌باشد.

گردن^۵ (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 این کشور داشته است.

آرورا و بگده^۶ (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.

طارق مجید و احمد^۱ (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

1. Soderbom

2. Alvarez

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

۲. طبق نظر آلوارز میانگین دستمزد شاغلان، شاخص نزدیکی برای سرمایه انسانی می‌باشد؛ چون این شاخص کیفیت شاغلان بنگاه را بهتر نشان می‌دهد.

5. Gerdne

6. Arora and Bagde

بودند از: سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تولید ناخالص داخلی، رشد تولید ناخالص داخلی، پس‌انداز ملی، کمک‌های مالی توسعه، مالیات‌های غیر مستقیم، 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 تعیین‌کننده نبود. آيسان و سلیم^۲ (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.

مانچ و اسکاکسن^۳ (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.

وغياتزاولو^۴ (۲۰۰۹) عوامل تعیین‌کننده صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات^۵ 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 باز بودن تجارت، ارزش افزوده در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات، اندازه صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و تعداد خط تلفن ثابت به ازای هر نفر به عنوان عوامل مهم و تعیین‌کننده صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظر گرفته شده است.

1. Tariq Majeed and Ahmad

2. Aysan and Selim

3. Munch and Skaksen

4. Vogiatzoglou

5. Information and Communication Technology (ICT)

نتایج این مطالعه نشان می‌داد که هزینه‌های تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی اثر مثبت و معنی‌داری بر صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات در این کشورها دارند.

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

ولدخانی (۱۳۷۶) در مطالعه خود با استفاده از روش‌های همگرایی انگل-گرنجر و جوهانسن-جوسیلیوس برای سال‌های ۷۴-۱۳۳۸ نتیجه‌گیری می‌نماید که رابطه بلندمدت بین صادرات کالاهای غیرنفتی، نرخ ارز بازار آزاد، مجموع ارزش افزوده بخش‌های تجاری و درجه باز بودن تجارت وجود داشته و این سه متغیر به طور مستقیم و مثبت صادرات غیرنفتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

طیبی و اربابیان (۱۳۸۲) با استفاده از روش جوهانسن-جوسیلیوس و مکانیسم تصحیح خطا، به بررسی تأثیر آموزش عالی بر عرضه صادرات صنعتی ایران طی دوره ۷۸-۱۳۴۵ پرداخته و نشان دادند که متغیر آموزش عالی در بلندمدت دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر صادرات صنعتی بوده، ولی در کوتاه‌مدت تأثیر معنی‌داری بر روی عرضه صادرات صنعتی ندارد.

طیبی و همکاران (۱۳۸۳) به بررسی اثر آموزش عالی بر روی صادرات صنعتی طی دوره ۷۸-۱۳۴۵ 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 می‌دهد که آموزش و مهارت نیروی انسانی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر روی صادرات صنعتی طی دوره ۷۸-۱۳۷۳ داشته‌اند.

شاکری (۱۳۸۳) در مطالعه خود با استفاده از تکنیک $ARDL^1$ به بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی در ایران با تأکید بر عوامل قیمتی نظیر نرخ ارز بازار آزاد و نرخ تورم و عوامل غیر قیمتی نظیر بهره‌وری نیروی کار و رقابت‌پذیری طی دوره ۸۰-۱۳۴۰ پرداخت. بر اساس نتایج این مطالعه، صادرات غیر نفتی به طور اساسی به وضعیت متغیرهای بهره‌وری و رقابت‌پذیری وابسته بوده است و متغیر قیمتی نرخ ارز، اگرچه بر صادرات غیر نفتی تأثیر مثبت داشته است، ولی این تأثیر قابل ملاحظه و تعیین‌کننده نبوده است.

¹. Autoregressive Distributive Lag

کازرونی و فشاری (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای با استفاده از روش داده‌های تابلویی، به بررسی اثر شاخص‌های قیمتی و غیر قیمتی بر صادرات زیر بخش‌های صنعتی ایران طی دوره ۸۲-۱۳۷۷ پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داده 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.

با مرور مطالعات داخلی در این زمینه می‌توان مشاهده کرد که مطالعات انجام شده در این زمینه به بررسی اثر سرمایه انسانی بر صادرات صنعتی در سطح کلان پرداخته و در سطح گروه‌های مختلف صنعتی، آن هم با شاخص‌های مختلف سرمایه انسانی مطالعه‌ای صورت پذیرفته است. لذا برای پر کردن خلأ موجود در این زمینه، مطالعه حاضر در سطح کدهای چهاررقمی و به روش داده‌های تابلویی انجام می‌شود.

۳- ساختار الگو و متغیرها

مبانی نظری عوامل تعیین‌کننده صادرات مبتنی بر سه نظریه اصلی تجارت بین‌الملل هکشر-اهلین، نظریه‌های جدید تجارت و نظریه‌های رشد درونزا می‌باشد. بر اساس نظریه هکشر-اهلین موجودی اولیه نهاده^۱، تعیین‌کننده 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 موثر 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 رقابت‌پذیری فناوری یک صنعت تأکید دارند (کریمی و پیراسته، ۱۳۸۳). 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،

^۱ Factor Endowments

بهره‌وری عوامل تولید شرکت، سرمایه فیزیکی شرکت و ... را شامل می‌شود (بلینی و واکلین^۱، ۱۹۹۹).

لوین و راوت (۱۹۹۷) معتقدند که بخش صادرات می‌تواند سرمایه انسانی را با کارآیی بیشتر نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی مورد استفاده قرار دهد، به طوری که کارگران تحصیل کرده قادرند که فناوری‌های پیچیده را به سرعت جذب نموده و قدرت رقابتی کالاهای صنعتی صادراتی بنگاه‌ها را در سطح بین‌الملل افزایش دهند. بر این اساس و نیز با توجه مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه همچون آلواریز (۲۰۰۲)، آسان و سلیم (۲۰۰۷) و وگیاتزاوگلو (۲۰۰۹)، مدل تجربی این تحقیق به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$EX_{it} = \beta_0 + \beta_1 H_{it} + \beta_2 VAD_{it} + \beta_3 DD_{it} + \beta_4 NER_t + \beta_5 PEX_t + U_{it}$$

که در آن، اندیس‌های i و t به ترتیب بیانگر زیرگروه صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی و سال بوده و متغیرهای مورد استفاده و منبع آماری آنها به صورت زیر تعریف می‌شوند:

EX : ارزش صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران).

H : شاخص سرمایه انسانی در زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر (مرکز آمار ایران).

VAD : ارزش افزوده محصولات شیمیایی و فلزات اساسی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران).

DD : تقاضای داخلی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران).

NER : نرخ ارز اسمی (حساب‌های ملی بانک مرکزی).

PEX : شاخص قیمت کالاهای صادراتی (حساب‌های ملی بانک مرکزی).

به طور کلی، توانایی‌ها و قابلیت‌های نهادینه شده در وجود انسان (چه جسمی و چه فکری) سرمایه انسانی نامیده می‌شود (هرتاگ و هویزنگا^۲، ۲۰۰۰). 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

^۱. Bleaney and Wakelin

^۲. Hertog and Huizenga

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 به کارگیری سرمایه انسانی می‌باشد (سوری و مهرگان، 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 زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی کشور، آن دسته از شاغلانی که از تحصیلات عالی برخوردار بوده و بالقوه عامل تغییر و نوآوری می‌باشند مورد توجه قرار می‌گیرند^۱. شاخص‌های مورد استفاده در این مطالعه برای متغیر سرمایه انسانی به قرار زیر می‌باشند:

کل شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کاردانی در بخش‌های تولیدی و غیر تولیدی (HD)
 کل شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی در بخش‌های تولیدی و غیر تولیدی (HL)
 شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کاردانی در بخش‌های تولیدی (HPD)
 شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی در بخش‌های تولیدی (HPL)
 شاغلان فنی مهندسی با سطح تحصیلات عالی حداقل کاردانی در بخش‌های تولیدی (HT)
 شاغلان فنی مهندسی با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی در بخش‌های تولیدی (HE)
 کل شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی ارشد در بخش‌های تولیدی و غیر تولیدی (HMA)

در بین شاغلان تولیدی با سطح تحصیلات عالی، شاغلان فنی مهندسی به دلیل داشتن تخصص و ارتباط تنگاتنگ تولید با رشته تخصصی این افراد، از درجه اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشند و انتظار می‌رود که افزایش سهم این گروه از شاغلان تولیدی بتواند با افزایش بهره‌وری تولید و کاهش هزینه‌های تولید، زمینه لازم برای رقابت‌پذیری محصولات شیمیایی و فلزات اساسی را فراهم نماید. همچنین انتظار بر این است که افزایش سطح تحصیلات عالی شاغلان از حداقل کاردانی به حداقل کارشناسی و سپس حداقل کارشناسی ارشد، به دلیل ارتقاء سطح دانش و تخصص، تأثیر مثبتی در روند تولید و صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی داشته باشد.

^۱ به عنوان نمونه گردن (۲۰۰۵) در مطالعه خود از شاغلان با حداقل سه سال تحصیلات عالی به عنوان شاخص سرمایه انسانی استفاده کرده است. همچنین طیبی و اربابیان (۱۳۸۲) در مطالعه خود از شاغلان با حداقل دو سال تحصیلات عالی به عنوان شاخص سرمایه انسانی استفاده کرده‌اند.

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 موثر مثبت بر صادرات استفاده می‌کنند.^۱

مقدار تقاضای داخلی کالاهای 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.

ورود متغیر تقاضای داخلی کالاهای صنعتی به این دلیل است که اغلب صنایع کشورهای در حال توسعه صادرکنندگان موقتی هستند که در مواقع فزونی عرضه، موقتاً به صادرات روی می‌آورند (آلوارز، ۲۰۰۲). در نتیجه با توجه به اینکه صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی به عنوان پسماند تقاضای داخلی در اقتصاد ایران می‌باشد، می‌توان تقاضای داخلی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی را به عنوان جزء تعدیل‌کننده میزان عرضه صادرات این محصولات وارد الگو کرد. 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 (ایجرت و مورالس^۲، ۲۰۰۵).

بر مبنای ادبیات موضوعی و تئوری‌های تجارت بین‌الملل، شاخص قیمت کالاهای صادراتی به عنوان یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات معرفی شده است. به طوری که افزایش شاخص

^۱. برای تایید مطلب فوق می‌توان به (طارق مجید و احمد، ۲۰۰۶؛ و غیاتراوغلو، ۲۰۰۹؛ ولدخانی، ۱۳۷۶؛ و طیبی و اربابیان (۱۳۸۲) اشاره کرد.

^۲. Egert and Morales

قیمت کالاهای صادراتی به معنی کاهش قدرت رقابتی کالاهای صادراتی و کاهش صادرات است.

۴- یافته‌های تجربی و تجزیه و تحلیل آنها

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

قبل از ورود به بحث بررسی و تفسیر نتایج مدل ابتدا لازم است آزمون شود که آیا صنایع ۱۵ گانه^۳ 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 صنایع مورد بررسی می‌باشد. از این روی عدم رد فرضیه صفر بیانگر استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تجمیع شده^۴ و رد فرضیه صفر مبین استفاده از روش داده‌های تابلویی می‌باشد. با ملاحظه نتایج به دست آمده برای کلیه مدل‌های تخمین زده شده در انتهای جدول ۲ می‌توان گفت که آماره آزمون F بیانگر استفاده از روش داده‌های تابلویی به جای استفاده از روش حداقل مربعات معمولی است.

در مرحله بعد باید از بین دو روش موجود برای تخمین داده‌های تابلویی، روش اثرات ثابت^۵ و روش اثرات تصادفی^۶، یکی انتخاب شود. برای این منظور از آماره آزمون هاسمن^۷ 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. نتایج آماره آزمون هاسمن ارائه شده در سطر آخر جدول ۲ بیانگر رد فرضیه صفر و در نتیجه انتخاب روش اثرات ثابت برای کلیه مدل‌ها

^۱. Panel Data

^۲. برای مطالعه مزایای روش داده‌های تابلویی به منبع (بالتاجی، ۲۰۰۵، صص ۷-۴) مراجعه شود.

^۳. صنایع محصولات شیمیایی و فلزات اساسی دارای ۱۵ زیربخش صنعتی در سطح کدهای چهار رقمی می‌باشند.

^۴. Pooled Least Squares

^۵. Fixed Effects

^۶. Random Effects

^۷. Hausman Test

می‌باشد. نتایج تخمین مدل با استفاده از شاخص‌های مختلف هفت‌گانه مورد اشاره برای سرمایه انسانی در جدول ۲ ارائه شده است.^۱

جدول ۲: نتایج برآورد مدل به روش اثرات ثابت

متغیر	مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)	مدل (۴)	مدل (۵)	مدل (۶)	مدل (۷)
C	-۹۲۱/۸۲ (-۱/۷۴)***	-۱۰۰۵/۵۳ (-۱/۹۶)**	-۱۱۶۱/۸۵ (-۲/۱۸)**	-۱۲۶۴/۵۶ (-۲/۴۷)*	-۱۴۳۷/۶۱ (-۲/۸۸)*	-۱۱۷۰/۱۸ (-۲/۳۵)**	-۱۰۸۱/۰۷ (-۲/۱۳)**
HD	۰/۲۷ (۳/۷۶)*	-	-	-	-	-	-
HL	-	۰/۴۱ (۴/۱۷)*	-	-	-	-	-
HPD	-	-	۰/۳۷ (۲/۹۴)*	-	-	-	-
HPL	-	-	-	۰/۶۲ (۳/۶)*	-	-	-
HT	-	-	-	-	۰/۳۴ (۴/۱۴)*	-	-
HE	-	-	-	-	-	۰/۷۵ (۴/۴۹)*	-
HMA	-	-	-	-	-	-	۲/۱۴ (۴/۲۸)*
VAD	۰/۳۶ (۵/۵۱)*	۰/۳۵ (۵/۴۵)*	۰/۳۴ (۵/۰۲)*	۰/۳۵ (۵/۲۴)*	۰/۳۳ (۵/۱۱)*	۰/۳۹ (۶/۱۳)*	۰/۳۹ (۶/۱۳)*
DD	-۰/۱۲ (-۴/۰۹)**	-۰/۱۲ (-۴/۱)**	-۰/۱۲ (-۳/۸۵)**	-۰/۱۲ (-۳/۹۸)**	-۰/۱۰ (-۳/۶۲)**	-۰/۱۲ (-۴/۱۹)**	-۰/۱۲ (-۴/۱۹)**
NER	۰/۰۶ (۰/۹۶)	۰/۰۷ (۱/۱۷)	۰/۱۱ (۱/۶۵)***	۰/۱۲ (۱/۹۷)**	۰/۱۳ (۲/۱۵)**	۰/۱۰ (۱/۶۵)***	۰/۱۰ (۱/۶۵)***
\bar{R}^2	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰
$F^{(۱)}$	۶۱/۵۵*	۶۳/۴۹*	۵۸/۲۶*	۶۰/۸۵*	۶۳/۳۴*	۶۴/۰۵*	۶۴/۰۵*
تعداد مشاهدات	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷
آماره $F^{(۲)}$	۶/۱۴*	۶/۵۱*	۵/۴۹*	۵/۸۹*	۶/۴۷*	۶/۶۳*	۶/۶۳*
آماره هاسمین	۵۷/۷۴*	۵۹/۶*	۵۳/۹۶*	۵۴/۴۴*	۶۷/۴۶*	۶۲/۹۴*	۶۲/۹۴*

۱. ضریب متغیر شاخص قیمت کالاهای صادراتی در همه مدل‌های تخمین زده شده منفی بوده، اما به دلیل اینکه این ضریب از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد و آماره t آن کمتر از یک می‌باشد، لذا متغیر مذکور از مدل حذف و مدل به چهار متغیر توضیحی تعدیل گردیده است.

منبع: محاسبات تحقیق

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده آماره ۲ می‌باشند.

*** و ** و * به ترتیب نشانگر معنی‌داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.

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

نتایج به دست آمده در این جدول نشان می‌دهد که علامت ضرایب مربوط به متغیرهای توضیحی سرمایه انسانی، ارزش افزوده صنعتی و تقاضای داخلی با تئوری‌های اقتصادی منطبق بوده و به لحاظ آماری همه ضرایب مطرح شده در سطح ۱ درصد معنی‌دار می‌باشند.

مطابق نتایج به دست آمده در این مدل‌ها، به ازای یک واحد افزایش در میزان شاخص سرمایه انسانی، میزان صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در هریک از مدل‌های (۱) الی (۷) به ترتیب ۰/۲۷، ۰/۴۱، ۰/۳۷، ۰/۶۲، ۰/۳۴، ۰/۷۵ و ۲/۱۴ واحد افزایش خواهد یافت. همچنین نتایج مدل‌های (۱) الی (۷) در جدول‌های فوق نشان می‌دهد که به ازای یک واحد افزایش در ارزش افزوده صنعتی میزان صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی حداقل ۰/۳۳ و حداکثر ۰/۳۹ واحد افزایش خواهد یافت. از سوی دیگر به ازای یک واحد افزایش در تقاضای داخلی میزان صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در دامنه ۰/۱۰ تا ۰/۱۳ واحد کاهش خواهد یافت. همچنین با توجه به نتایج به دست آمده در مدل‌های فوق، علامت ضریب متغیر نرخ ارز اسمی با نظریات اقتصادی سازگار بوده و به لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد^۱، به طوری که به ازای یک واحد افزایش در نرخ ارز اسمی میزان صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در مدل‌های (۳) الی (۷) به ترتیب ۰/۱۱، ۰/۱۲، ۰/۱۳، ۰/۱ و ۰/۱ واحد افزایش خواهد یافت.

در مرحله بعد به منظور بررسی استحکام نتایج مدل‌های (۱) الی (۷)، متغیر شاخص قیمت کالاهای وارداتی (PIM) به جای متغیر نرخ ارز اسمی وارد مدل می‌گردد و همانند قبل انتظار بر این است که این متغیر دارای تأثیر مثبت بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی باشد. نتایج تخمین مدل به روش اثرات ثابت با در نظر گرفتن متغیر شاخص قیمت کالاهای وارداتی به همراه نتایج آزمون‌های اثرات مقطعی و هاسمن در مدل‌های (۸) الی (۱۴) جدول ۳ آمده است.

جدول ۳: نتایج برآورد مدل به روش اثرات ثابت با در نظر گرفتن PIM

^۱ به غیر از مدل‌های (۱) و (۲) که معنی‌دار نمی‌باشند.

متغیر	مدل (۸)	مدل (۹)	مدل (۱۰)	مدل (۱۱)	مدل (۱۲)	مدل (۱۳)	مدل (۱۴)
C	-۰.۷/۲ (-۳/۱)*	-۰.۲۲/۰.۶ (-۳/۲۳)*	-۰.۴۸۷/۱۹ (-۲/۸۹)*	-۰.۵۵/۱۹ (-۳/۰.۶)*	-۰.۶۴۹/۹۵ (-۳/۷۹)*	-۰.۵۲۶/۷۶ (-۳/۳)*	-۰.۴۵۷/۵۵ (-۲/۸۹)*
HD	۰/۲۸ (۳/۶۹)*	-	-	-	-	-	-
HL	-	۰/۴۲ (۴/۰.۸)*	-	-	-	-	-
HPD	-	-	۰/۳۷ (۲/۸۴)*	-	-	-	-
HPL	-	-	-	۰/۶۱ (۳/۴۷)*	-	-	-
HT	-	-	-	-	۰/۳۴ (۴/۰.۶)*	-	-
HE	-	-	-	-	-	۰/۷۵ (۴/۴)*	-
HMA	-	-	-	-	-	-	۲/۱۴ (۴/۱۷)*
VAD	۰/۳۶ (۵/۵۳)*	۰/۳۵ (۵/۴۸)*	۰/۳۴ (۵/۰.۶)*	۰/۳۵ (۵/۲۹)*	۰/۳۵ (۵/۵۴)*	۰/۳۵ (۵/۵۴)*	۰/۳۹ (۶/۱۶)*
DD	-۰/۱۲ (-۴/۱۱)*	-۰/۱۲ (-۴/۱۱)*	-۰/۱۲ (-۳/۸۸)*	-۰/۱۲ (-۴)*	-۰/۱۳ (-۴/۴۱)*	-۰/۱۳ (-۴/۴۱)*	-۰/۱۲ (-۴/۲۱)*
PIM	۸۱/۷۵ (۰/۷۶)	۹۳/۹۴ (۰/۹۱)	۱۵۸/۰.۷ (۱/۵)	۱۷۳/۶۶ (۱/۷۷)***	۱۴۳/۳۹ (۱/۵)	۱۴۳/۳۹ (۱/۵)	۱۳۲/۸ (۱/۳۶)
\bar{R}^2	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰	۰/۹۰
$F^{(1)}$	۶۱/۳۱*	۶۳/۱۹*	۵۷/۹۷*	۶۰/۳۷*	۶۴/۷۲*	۶۴/۷۲*	۶۳/۵۵*
تعداد مشاهدات	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷	۱۱۷
آماره $F^{(2)}$	۶/۰۴*	۶/۳۸*	۵/۳۸*	۵/۷۵*	۶/۳۶*	۶/۳۶*	۶/۴۷*
آماره هاسمن	۵۶/۷۱*	۵۸/۴*	۵۲/۷۹*	۵۳/۱۶*	۵۶/۳۹*	۵۶/۳۹*	۶۱/۳۸*

منبع: محاسبات تحقیق

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده آماره t می‌باشند.

*, **, و *** به ترتیب نشانگر معنی‌داری در سطح ۱، ۵ و ۱۰ درصد است.

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

بر اساس نتایج به دست آمده در این جدول ملاحظه می‌شود که تمامی ضرایب مربوط به شاخص‌های مورد استفاده برای سرمایه انسانی دارای علامت مطابق انتظار مثبت بوده و از لحاظ آماری در سطح ۱ درصد معنی‌دار هستند. همخوانی این نتایج با نتایج نشان داده شده در جدول ۲،

بیانگر استحکام نتایج مبنی بر نقش و اهمیت سرمایه انسانی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی کشور می‌باشد. همچنین در هر یک از مدل‌های (۸) الی (۱۴) شاخص قیمت کالاهای وارداتی تأثیر مثبت بر صادرات صنعتی داشته است اما این تأثیر از لحاظ آماری فقط در مدل‌های (۱۱) و (۱۲) معنی‌دار است. علامت بقیه متغیرهای مدل نیز مطابق انتظار بوده و معنی‌داری و مقدار ضرایب آنها تقریباً همانند مدل‌های (۱) الی (۷) می‌باشد.

اثر مثبت سرمایه انسانی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در تخمین‌های فوق را می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که سرمایه انسانی اغلب شرایط نوآوری و ارتقاء بهره‌وری نیروی انسانی را فراهم می‌سازد و از این طریق می‌تواند منجر به ارتقای کیفیت نهاده‌های تولید و رشد فناوری در عرضه صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی شود. یافته‌های تجربی این تحقیق با نتایج مطالعات آلواریز (۲۰۰۲)، گردن (۲۰۰۵)، آرورا و بگده (۲۰۰۶)، مانچ و اسکاکنس (۲۰۰۸)، و غیاتزاوغلو (۲۰۰۹) و طیبی و همکاران (۱۳۸۳) سازگار می‌باشد. از مقایسه ضرایب تخمین زده شده برای متغیر سرمایه انسانی در مدل‌های فوق موارد زیر قابل بیان است:

با افزایش سطح تحصیلات و تخصص شاغلان از حداقل کاردانی به حداقل کارشناسی و سپس حداقل کارشناسی ارشد، ضریب سرمایه انسانی بیشتر گردیده و در نتیجه میزان اثرگذاری بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی افزایش می‌یابد.

با توجه به محاسبه مهارت فنی در تعریف آموزش کسب شده توسط شاغلان، تأثیرگذاری بیشتر آن در زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی قابل توجه بوده و مطابق انتظارات تنوریکی می‌باشد.

شاغلان با سطح تحصیلات عالی در بخش‌های تولیدی تأثیرگذاری بیشتری بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی دارند.

همچنین بر اساس نتایج به دست آمده می‌توان گفت که با افزایش ارزش افزوده، صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی به طور معنی‌داری افزایش داشته است و کاهش تقاضای داخلی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی نیز بر عرضه صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی تأثیر مثبت داشته است. این یافته‌ها نیز 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. ضریب منفی تقاضای داخلی نیز ماهیت مصرفی بودن محصولات شیمیایی و

فلزات اساسی را مشخص می‌کند، چرا که رشد تقاضای داخلی به نوعی محدودیت برای صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی تلقی شده و با افزایش آن میزان صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی کاهش می‌یابد و از آنجا که تقاضای داخلی و ظرفیت تولیدی صنایع مکمل یکدیگرند، بهبود شرایط تولیدی و ارتقاء بهره‌وری عوامل تولید، نه تنها پاسخگوی تقاضای داخلی خواهد بود، بلکه بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی نیز تأثیر قابل ملاحظه‌ای خواهد داشت.

در مورد اثر متغیرهای نرخ ارز اسمی و شاخص قیمت کالاهای وارداتی بر صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی نیز می‌توان استدلال کرد که با افزایش نرخ ارز علی‌القاعده قدرت رقابت‌پذیری کالاها و خدمات داخلی افزوده شده و به تبع آن صادرات این‌گونه محصولات افزایش می‌یابد. افزایش قیمت کالاهای وارداتی (شاخص قیمت خارجی) نیز از لحاظ تئوریک می‌تواند صادرات را افزایش دهد. به عبارت دیگر، 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. معنی‌دار نبودن نرخ ارز اسمی و متغیر شاخص قیمت کالاهای وارداتی^۱ نشانگر آن است که عوامل قیمتی، در مقایسه با متغیرهای حقیقی (همچون سرمایه انسانی، ارزش افزوده صنعتی و تقاضای داخلی)، در تعیین صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی، از نقش ضعیف‌تری برخوردار بوده و صادرات این محصولات واکنش معنی‌داری به متغیرهای قیمتی از خود نشان نمی‌دهد. این نتایج با نتایج مطالعه کازرونی و فشاری (۱۳۸۷) همسو است. بدین ترتیب که در هر دو مطالعه عوامل غیر قیمتی در مقایسه با عوامل قیمتی از نقش قوی‌تری برخوردار بوده‌اند. دلیل این مسئله را می‌توان در ماهیت کلانی عوامل قیمتی (نرخ ارز و شاخص قیمت کالاهای وارداتی) جستجو کرد، چرا که مقادیر این متغیرها برای صنایع مختلف در طی یک سال یکسان بوده، فلذا از نوسانات کمتری برخوردار می‌باشند و این مسئله از منظر اقتصادسنجی منجر به سطح معنی‌داری پایین برای این متغیرها می‌گردد. بنابراین، با در نظر گرفتن نتایج به دست آمده می‌توان استدلال کرد که ساختار این صنایع و صادرات آنها به گونه‌ای است که صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی تحت تأثیر یک سری متغیرهای حقیقی همچون سرمایه انسانی و ارزش افزوده قرار می‌گیرد و در مقابل زمینه لازم برای تحت تأثیر قرار دادن

^۱. نرخ ارز اسمی در اکثر تخمین‌های به دست آمده معنی‌دار ولی شاخص قیمت کالاهای وارداتی در اکثر تخمین‌های به دست آمده معنی‌دار نیست.

صادرات این محصولات از طریق متغیرهایی همچون نرخ ارز و شاخص قیمت کالاهای وارداتی هنوز فراهم نبوده و اتکا به این متغیرها توفیق چندانی در مسیر توسعه صادرات آنها نخواهد داشت.^۱

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

با توجه به اهمیت و سهم عمده صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی در سبد صادرات کالاهای صنعتی، هدف اصلی این مطالعه شناخت عوامل مؤثر بر صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی با تأکید بر نقش سرمایه انسانی در صنایع ده نفر کارکن و بیشتر ایران، با استفاده از داده‌های تابلویی، طی دوره زمانی ۸۶-۱۳۷۹ بوده است. نتایج به دست آمده دلالت بر این دارد که سرمایه انسانی بر عرضه صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد. به عبارت دیگر، یافته‌های تجربی تحقیق بیانگر آن است که برای دستیابی به توسعه صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی، و از طریق آن رشد اقتصادی بیشتر، توجه به سرمایه‌گذاری مناسب در نیروی انسانی یک ضرورت جدی است. 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 ارتقاء کیفیت تولید شده و به افزایش کارایی استفاده از سرمایه‌های مادی و به کارگیری بهینه آنها منجر شود. در این راستا، تأکید این مطالعه بر تحول بخش صادرات محصولات شیمیایی و فلزات اساسی 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 عالی 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 غیر نفتی جهت تأمین نیازهای ارزی کشور، ضروری است از طریق گسترش کمی و کیفی آموزش عالی زمینه‌های ایجاد

^۱ شایان ذکر است که نتایج تحقیق و تجزیه و تحلیل‌های صورت گرفته محدود به دوره زمانی مورد مطالعه (۸۶-۱۳۷۹) بوده و در محیط باثبات اقتصادی معتبر می‌باشد و با توجه به اینکه بحران مالی اخیر بعد از دوره زمانی تحقیق حاضر شروع گردیده است، لذا امکان بررسی و نشان دادن اثرات این بحران در تحلیل‌های تجربی این تحقیق میسر نمی‌باشد. از این رو نتایج تحقیق قابل تعمیم به شرایط بی‌ثبات اقتصادی همچون بحران مالی اخیر نمی‌باشد.

خلاقیت و مهارت نیروی انسانی فراهم آید. به این ترتیب، سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی با ارتقاء سطح مهارت و تخصص نیروی کار، زمینه بهبود بهره‌وری عوامل تولید را فراهم می‌آورد و موجب افزایش کمی و کیفی تولیدات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی می‌گردد. کمیت و کیفیت برتر تولیدات نیز منجر به ایجاد مزیت نسبی در گروه کالاهای صادراتی شده و زمینه رقابت در بازارهای جهانی را فراهم می‌آورد.

منابع و مآخذ

الف: منابع و مآخذ فارسی

۱. آرمن، سید عزیز. و کردزنگنه، ناهید (۱۳۸۶). "ارزیابی مزیت نسبی و دخالت دولت در فعالیت‌های صنعتی: مورد منطقه خوزستان". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران (۳۰): ۹۳-۱۱۸.
۲. سوری، علی. و مهرگان، نادر (۱۳۸۶). "نقش سرمایه اجتماعی در تشکیل سرمایه انسانی". فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی (۴۲): ۲۱۹-۲۰۷.
۳. شاکری، عباس (۱۳۸۳). "عوامل تعیین‌کننده صادرات غیر نفتی ایران". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (۲۱): ۲۳-۵۰.
۴. طیبی، سید کامیل. و اربابیان، شیرین (۱۳۸۲). "اثر بلندمدت و کوتاه‌مدت آموزش عالی بر عرضه صادرات صنعتی ایران". فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران (۱۶): ۱-۲۲.
۵. طیبی، کامیل. عمادزاده، مصطفی. و اربابیان، شیرین (۱۳۸۳). "اثرات ارتقاء آموزش عالی بر عرضه صادرات صنعتی در ایران (۱۳۷۸-۱۳۴۵)". مجله تحقیقات اقتصادی (۶۴): ۲۹-۵۴.
۶. کازرونی، علیرضا (۱۳۸۶). نظریه‌های تجارت بین‌الملل، انتشارات نور علم، چاپ اول، همدان.
۷. کازرونی، علیرضا. و فشاری، مجید (۱۳۸۷). "تاثیر شاخص‌های رقابتی قیمتی و غیر قیمتی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی ایران (۱۳۸۲-۱۳۷۷)". فصلنامه بررسی‌های اقتصادی دوره پنجم (۱): ۲۷-۴۶.
۸. کریمی، فرزاد. و پیراسته، حسین (۱۳۸۳). "ارزیابی و تحلیل تاثیرات متقابل بهره‌وری نیروی انسانی، هزینه‌های تولید و صادرات کالاهای صنعتی در ایران (۱۳۷۸-۱۳۷۳)". مجله تحقیقات اقتصادی (۶۵): ۳۳-۷۵.
۹. مرکز آمار ایران (۱۳۸۵-۱۳۷۹). نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، سایت مرکز آمار ایران.
۱۰. میرجلیلی، سید حسن (۱۳۸۰). نظریه، سیاست استراتژیک و کاربرد آن در توسعه صادرات صنعتی ایران، پایان‌نامه دکتری علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه امام صادق.
۱۱. نیکواقبال، علی اکبر. و ولی بیگی، حسن (۱۳۸۶). "رقابت‌پذیری صنایع ایران در روند الحاق به سازمان تجارت جهانی". مجله تحقیقات اقتصادی (۷۹): ۱۹۳-۲۱۱.
۱۲. ولدخانی، عباس (۱۳۷۶). "عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی در ایران با استفاده از روش‌های همگرایی انگل-گرنجر و یوهانسن (۱۳۷۴-۱۳۳۸)". مجله برنامه و بودجه ۲ (۲۲ و ۲۳): ۳-۳۰.

ب: منابع و مآخذ لاتین:

1. Alvarez, R. (2002). "Determinants of Firm Export Performance in Less Developed Country". *Estudies de Economia* Vol. 29: 53-78.
2. Arora, A. and S. D Bagde (2006). "Human Capital and the Indian Software Industry". <http://www.Druid.Dk/conferences/view.paper.Php?Id=789&cf=8>.
3. Aysan, F. A. and Y. Selim (2007). "Investigation in to the Determinants of Turkish Export-Boom in the 2000". *Journal of International Trade and Diplomacy* Vol. 2: 159-202.

4. Baltagi, B. (2005). *Econometrics Analysis of Panel Data*, Third Edition, USA, John Wiley and sons Ltd.
5. Bleany, M and K. Wakelin (1999). "Sectoral and Firm-Specific Determinants of Export Performance: Evidence from the United Kingdom". Centre for Research on Globalization and Labor Markets Research Paper 99/12.
6. Egert, B. and A. Morales (2005). "Exchange Rate Regimes, Foreign Exchange Rate Volatility and Export Performance in Central and Eastern Europe: Just another Blur Project?". BOFIT Discussion Papers: 1-37.
7. Gerdne, Therese (2005). *The Importance of Human Capital in Export Performance*, Jonkoping International Business School, Jonkoping University.
8. Hertog, J. F. D. and E. Huizenga (2000). *The Knowledge Enterprise*, Imperial College Press.
9. Konya, L. (2006). "Exports and Growth: Granger Causality Analysis on OECD Countries a Panel Data Approach". Economic Modeling Vol. 23: 978-992.
10. Levin, A and L. Raut (1997). "Complementarities between Exports and Human Capital in Economic Growth: Evidence from the Semi-industrialized Countries". *Economic Development and Cultural Change* Vol. 46, No. 1: 155-174.
11. Lutz, J.M. and R.T Green (1983). "The Product Life Cycle and Export Position of the United States". Journal of International Business Studies Vol. 14, No. 3: 77-93.
12. Michealy, M (1997) "Exports and Growth, an Empirical Investigation". Journal of Development Economics Vol. 4: 49-53.
13. Munch, R.J and R.J Skaksen (2008). "Human Capital and Wage in Exporting Firms". Journal of International Economics Vol. 75: 363-372.
14. Porter, E.M (1990). *the Competitive Advantage of National*, New York, Adeline Publishing Company Chicago.
15. Rodwell, J.J and S.T.T Teo (2003). "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, No. 2: 17-31.
16. Soderbom, M. (2000). "What Drives Manufacturing Exports in Africa? Evidence from Ghana, Kenya and Zimbabwe". CSAE-UNIDO Working Paper No. 2.
17. Tariq Majeed, M. and E. Ahmad (2006). "Determinants of Export in Developing Countries". The Pakistan Review Vol. 45, No. 4: 1265-1276.
18. Van Dijk, M. (2002). "The Determinants of Export Performance in Developing Countries: The Case of Indonesian Manufacturing". Eindhoven Centre for Innovation Studies Working Paper 02/01.
19. Vogiatzoglou, K. (2009). "Determinants of Export Specialization in ICT Products: A Cross Analysis". International Network for Economic Research Working Paper 2009. 3.
20. Zeufack, A. (2002). "Export Performance in Africa and Asia`s Manufacturing: Evidence from Firm-Level Data". Journal of African Economies Vol. 10, No. 3: 258-281.