

فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران

سال سوم، شماره ۱۰، تابستان ۱۳۹۳

صفحات: ۸۳-۱۰۶

اثرات تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری بر صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در ایران

بهزاد سلمانی^۱

حسن عبدی^{۲*}

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۹/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۳/۳۱

چکیده

برای دستیابی به توسعه اقتصادی و تداوم آن باید توسعه فناوری در بخش صنعت مورد توجه قرار گیرد. توسعه فناوری نیز به نوبه خود از سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه داخلی و خرید فناوری خارجی (کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای خارجی) متأثر می‌شود. هدف اصلی این مطالعه، بررسی تأثیر تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری بر صادرات ۲۳ زیرگروه صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی در سطح کدهای چهار رقمی با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۶ است. نتایج برآورد مدل به روش اثرات تصادفی نشان می‌دهد که تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری تأثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی اقتصاد ایران داشته است. همچنین متغیرهای دانش‌آموختگان آموزش عالی، تولید صنعتی و نرخ ارز واقعی دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار و متغیرهای تقاضای داخلی و شاخص قیمت کالاهای صادراتی نیز دارای تأثیر منفی و معنی‌دار بر صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی بوده است.

کلید واژه‌ها: تحقیق و توسعه، واردات فناوری، صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، داده‌های تابلویی

طبقه‌بندی JEL: Q18, O32, F14

Email: behsalmani@gmail.com

Email: hassanabdi77@yahoo.com

۱. دانشیار دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه تبریز

۲. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشکده اقتصاد، مدیریت و بازرگانی دانشگاه

تبریز و مدرس مرکز آموزش علمی کاربردی بوکان^(*) نویسنده مسئول

۱. مقدمه

برای دستیابی به توسعه اقتصادی و تداوم آن باید توسعه فناوری در بخش صنعت مورد توجه قرار گیرد. توسعه فناوری نیز به نوبه خود از سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه^۱ (R&D) داخلی و خرید فناوری خارجی (کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای خارجی) متأثر می‌شود. تحقیق و توسعه (R&D)، کار خلاقانه است که به منظور افزایش دانش انجام می‌گیرد. تحقیق و توسعه در کشورهای صنعتی همواره مورد توجه بوده و اهمیت آن پیوسته در حال فزونی است. با وجود این، بنگاه‌های صنعتی کشورهای در حال توسعه قادر به سرمایه‌گذاری بیشتر در تحقیق و توسعه نیستند. لذا در مراحل اولیه توسعه علاوه بر تحقیق و توسعه داخلی بنگاه، واردات فناوری خارجی نیز می‌تواند یکی از عوامل مؤثر بر گسترش تولید و صادرات بنگاه باشد.^۲ در دهه اخیر بخش الکترونیک سالانه ۹۴ درصد رشد نوآوری و ۶۲ درصد رشد صادرات، بخش ارتباطات و شبکه سالانه ۹۴ درصد رشد نوآوری و ۱۴ درصد رشد صادرات، بخش بیوشیمی سالانه ۳۴ درصد رشد نوآوری و ۳۸ درصد رشد صادرات و... را تجربه کرده‌اند و همچنین کشورهای مانند چین، مالزی، سنگاپور و تایلند در نوآوری و تکنولوژی نسبت به دیگر کشورهای در حال توسعه، موقعیت بالاتری دارند و در صادرات هم نسبتاً عملکرد بهتری از خود نشان داده‌اند (Montobbio and Rampa, 2005). به طوری که شواهد موجود گویایی آن است بنگاه‌ها و کشورهای که به سمت نوآوری و تکنولوژی می‌روند عملکرد صادراتی بهتری دارند.

امروزه جهت رهایی از اقتصاد متکی به درآمدهای نفتی، بخش صادرات صنعتی نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد و توسعه اقتصادی کشور ایفا می‌کند و از طرف دیگر با توجه به گستردگی صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در سطح کشور و میزان اشتغالزایی بالای آن، صادرات این صنعت در کشور از اهمیت زیادی برخوردار است. جدول ۱ در بخش ۴ تصویری کلی از جایگاه صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در کل صنعت کشور را نشان می‌دهد. براساس این جدول، صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در طول دوره مورد بررسی، به طور متوسط ۸/۲۸ درصد صادرات کالاهای صنعتی کشور و ۱۵/۶۸ درصد اشتغال کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر^۳ کشور را به خود اختصاص داده است. لذا صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی می‌تواند به عنوان منبعی قابل اتکا برای ایجاد اشتغال، رشد تولید ملی و افزایش درآمدهای ارزی مطرح گردد. همچنین با توجه به وفور نسبی

1. Research and Development (R&D)

۲. کشورهای در حال توسعه با توجه به شرایط خاص خود نیازمند واردات کالاهای سرمایه‌ای- واسطه‌ای می‌باشند (شاکری، ۱۳۸۹). بدین منظور،

واردات کالاهای سرمایه‌ای- واسطه‌ای در این کشورها می‌تواند خلأ تحقیق و توسعه داخلی بنگاه‌ها را پر نماید.

۳. 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 (مرکز آمار ایران).

عوامل و نهادهای تولیدی همچون منابع طبیعی، نیروی کار و ... در کشور و نیز نتایج مطالعات اخیر در زمینه مزیت نسبی^۱، می‌توان بیان کرد که صنعت مواد غذایی و آشامیدنی جزء صنایع با اهمیت کشور محسوب می‌شود.

با توجه به اهمیت صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در بخش صنعت کشور، در مطالعه حاضر سعی می‌شود نقش تحقیق و توسعه داخلی (از کانال مخارج R&D داخلی) و واردات فناوری خارجی (از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای)^۲ بر صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی، بر حسب طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های صنعتی (ISIC)^۳، طی دوره ۸۶-۱۳۷۹^۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. با عنایت به جهش افزایش قیمت انرژی و در نتیجه افزایش هزینه‌های تولید، باید شرایط دسترسی به سرریز سرمایه‌گذاری در R&D داخلی و خارجی برای بهبود فرآیند تولید بنگاه‌های صنعتی فراهم آید؛ چرا که تنها با توسعه و بهبود فناوری می‌توان سطح کمی و کیفی محصولات صنعتی و قابلیت رقابت آن‌ها را در داخل و خارج کشور ارتقاء داد و به تولیدات جدید براساس نیازهای جامعه و گسترش زمینه‌های شغلی جدید مبادرت کرد. این مطالعه درصدد یافتن پاسخ به این سؤال است که مخارج R&D داخلی و واردات فناوری به‌همراه دیگر عوامل تأثیرگذار، چه تأثیری بر توسعه صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی می‌گذارند. برای پاسخ به این سؤال، ادامه مقاله به شکل زیر سازماندهی شده است:

در بخش دوم و سوم مبانی نظری و پیشینه موضوع بررسی شده است و بخش چهارم به تحلیل آمارهای توصیفی اختصاص می‌یابد. بخش پنجم به تصریح الگوی صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی اختصاص یافته است و در بخش ششم تخمین مدل و تجزیه و تحلیل یافته‌ها بررسی می‌شود. در بخش پایانی نیز نتیجه‌گیری شده و برخی پیشنهادات سیاستی ارائه می‌گردد.

۲. مبانی نظری

در نظریه ریکاردو تجارت بین‌الملل بر اساس مزیت نسبی به وجود می‌آید و بر اساس نظریه هکشر-اهلین موجودی اولیه نهاده^۵، تعیین‌کننده مزیت‌های نسبی در تولید و صادرات است. اما طبق مدل رشد سولو، رشد تولید و در نتیجه رشد صادرات در اثر انباشت عوامل تولید و رشد بهره‌وری حاصل

۱. برای مثال می‌توان به مطالعات فتحی (۱۳۸۱) و نیکواقبال و ولی‌بیگی (۱۳۸۶) اشاره کرد که در مطالعات خود نشان داده‌اند که کشور در صادرات برخی از زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی از مزیت نسبی برخوردار است.

۲. به مانند مطالعه شاه‌آبادی و رحمانی (۱۳۸۷) و متفکرآزاد و همکاران (۱۳۹۰) که در مطالعات خود از این شاخص‌ها استفاده کردند.

3. International Standard Industrial Classification

۴. علت انتخاب دوره مورد مطالعه آن است که صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در سطح کدهای چهار رقمی توسط مرکز آمار ایران فقط تا سال ۱۳۸۶ موجود است.

5. Factor Endowments

می‌شود که افزایش بهره‌وری از طریق ارتقای تکنولوژی و بالا رفتن توان و مهارت نیروی کار حاصل می‌شود. به طوری که در دیدگاه ایشان تفاوت‌های بهره‌وری در بین کشورها و بنگاه‌ها برونزا است. ولی امروزه معلوم شده است که بهره‌وری درونزا است و بهره‌وری با گسترش و توسعه دانش خلق و حفظ می‌شود (Andersson and Ejeremo, 2006). از سوی دیگر هم تئوری‌های جدید تجارت و هم تئوری‌های رشد درونزا، بر اهمیت منابع R&D داخلی، واردات تکنولوژی خارجی و یادگیری عملی^۱ (LBD) و ایجاد رقابت‌پذیری تکنولوژی یک صنعت تأکید دارند (Montobbio and Rampa, 2005).

تجربه صادراتی، بنگاه را به سرمایه‌گذاری در تکنولوژی تحریک می‌کند؛ زیرا با گسترش صادرات، بازار خارجی و داخلی بزرگتر شده و به دنبال آن سرمایه‌گذاری در R&D سودآور می‌گردد. در نتیجه برای حفظ و نفوذ بیشتر در بازار بین‌المللی بنگاه با سرمایه‌گذاری در R&D به دنبال نوآوری می‌رود (Costantini and Melitz, 2007). اما چون هزینه‌های اولیه R&D بسیار بالا است؛ لذا فقط بنگاه‌های با بهره‌وری بالا در زمینه R&D سرمایه‌گذاری می‌کنند. در مقابل بنگاه‌های که از تکنولوژی‌های قدیمی استفاده می‌کنند فقط در بازار داخل دارای مشتری هستند. برای مثال در انگلستان بنگاه‌های که در زمینه R&D دارای سرمایه‌گذاری بیشتری بودند نه تنها در ورود به بازارهای جدید صادراتی هزینه‌های کمتری متحمل می‌شدند، بلکه قادر بودند عملکرد صادراتی بهتری داشته باشند (Harris and Li, 2009). دستاورد بعدی صادرات، یادگیری عملی (LBD) با کالای صادراتی است که فقط برای بنگاه‌های نوآور اتفاق می‌افتد (Lileeva and Trefler, 2010).

پوسنر^۲ (۱۹۶۱) معتقد است که با سرمایه‌گذاری در R&D، تکنولوژی ایجاد و به تبع آن صادرات صنعتی رونق می‌گیرد؛ به طوری که پویایی‌های اقتصادی را به صورت تابعی از جریان ابداعات در هر واحد زمان و سرعتی که با آن از ابداعات خارجی تقلید می‌شود، تعریف می‌نماید. به نظر ورنون^۳ (۱۹۶۶) و هریش^۴ (۱۹۶۷) طبیعت رقابت در طول زمان در حال تغییر است و در چارچوب مدل چرخه کالا^۵، تقاضا برای انواع دانش، مهارت و دیگر نهاده‌ها مرتبط با دانش به‌طور منظم در حال تغییر است (Andersson and Johansson, 1984, 1998)؛ بنابراین کشورها و بنگاه‌های که به R&D، سرمایه‌انسانی و تکنولوژی در تمام مراحل چرخه کالا دسترسی دارند نسبت به کشورهای در حال توسعه متکی به منابع طبیعی محدود، دارای مزیت رقابتی در تولید و صادرات کالاهای جدید

1. Learning-by-doing (LBD)
 2. Posner
 3. Vernon
 4. Hirsch
 5. Product Cycle

هستند. بعد از رسیدن کالا به مرحله بلوغ و گسترش بازار کالا، بنگاه نوآور برای این که مزیت رقابتی را از دست ندهد، به کمک نیروی کار ماهر در بخش تولید و بخش R&D خود به خلق ایده‌ها و کالاهای جدید با فناوری‌های برتر روی می‌آورد (Lutz and Green, 1983). در نظریه چرخه کالا استفاده از فناوری خارجی و تحصیل مهارت در آن برای بنگاه‌ها هزینه‌های را در بر دارد (Svensson, 2008). به طوریکه منتفع شدن از سرریز فناوری خارجی مستلزم داشتن توانایی کشور میزبان در دریافت و استفاده از این دانش خارجی است و چنین توانایی تابعی از سرمایه انسانی و سطح فناوری داخلی بنگاه است (Cohen and Levinthal, 1989).

کشورهای در حال پیشرفت به دلیل دسترسی به دانش و تکنولوژی در بخش تحقیق و توسعه مناطق دیگر جهان، می‌تواند با ایجاد گشایش‌هایی در تجارت خارجی، تأثیر قابل ملاحظه‌ای بر رشد تولید و صادرات خود بگذارد (Awokus, 2007). در واقع، با انتقال مجموعه دانش و تکنولوژی موجود در جهان به کشور و بنگاه میزبان، سرعت تغییرات فناورانه زیاد شده و تغییرات تکنولوژی به همراه تکنولوژی داخلی و سرمایه انسانی نیز بهره‌وری، تولید و صادرات را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Hasan, 2000). به طوری که هدف سرمایه‌گذاری در R&D تنها تولید نوآوری نیست بلکه جذب تکنولوژی و سازگاری با تکنولوژی خارجی مخصوصاً برای کشورهای در حال پیشرفت هم است (Cohen and Levinthal, 1989).

در نتیجه براساس نظریات بیان شده و مطالعات تجربی اخیر سرریز سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه خارجی (از طریق واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای) روی صادرات صنعتی تأثیرگذار است و اگر تجارت آزاد بین کشورها برقرار باشد؛ صادرات صنعتی وابسته به سرمایه‌گذاری در R&D داخلی و واردات فناوری خارجی می‌باشد.

۳. پیشینه تجربی

نقش فناوری و نوآوری در تجارت با کارهای تجربی پوسنر (۱۹۶۱)، ورنون (۱۹۶۶)^۱ و هریش (۱۹۶۷)^۲ معرفی شد. طبق دیدگاه آن‌ها مزیت‌های نسبی و رقابتی با سرمایه‌گذاری در تکنولوژی و دانش خلق و حفظ می‌شود (Fagerberg, 1996). به طوری که در زمینه تأثیر تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری و دیگر عوامل تأثیرگذار بر توسعه صادرات در داخل و خارج از کشور مطالعات مشابهی صورت گرفته است که در زیر به اختصار مرور می‌شود.

1. Vernon
2. Hirsch

طیبی و توکلی (۱۳۷۹) با استفاده از روش جوهانسن - جوسیلیوس و مکانیسم تصحیح خطا، به بررسی تأثیر واردات واسطه‌ای - سرمایه‌ای بر صادرات غیرنفتی در بخش صنعتی ایران طی دوره‌ی ۱۳۴۰-۷۶ پرداخته و نشان دادند که متغیر واردات واسطه‌ای - سرمایه‌ای در بلندمدت دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر صادرات صنعتی بوده، و در کوتاه‌مدت نسبت به بلندمدت تأثیر کمتری بر روی صادرات غیرنفتی در بخش صنعتی دارد. لیفبور و لیفبور (۲۰۰۱)^۱ در مطالعه‌ی تأثیر واردات کالاهای سرمایه‌ای، مخارج R&D، دانش، اندازه بنگاه و ظرفیت‌های فناوری و تجاری را روی صادرات صنعتی کشور کانادا بررسی کردند. نتایج این تحقیق نشان داد که تکنولوژی یک عامل تأثیرگذار بر صادرات صنعتی بوده است و همچنین تکنولوژی در صنایع دانش‌بنیان دارای تأثیر قوی‌تری روی صادرات صنعتی بوده است. ویگناراجا (۲۰۰۲)^۲ و ویگناراجا و آکیارا (۱۹۹۹)^۳ رابطه بین صادرات و شاخص تکنولوژی بنگاه‌ها را در کنیا و موریتانی بررسی کردند و در هر دو مطالعه رابطه مثبت و معنی‌دار بین صادرات و شاخص تکنولوژی به‌دست آمد. آلوارز (۲۰۰۲)^۴ با استفاده از روش داده‌های تابلویی به بررسی عوامل تعیین‌کننده صادرات بنگاه‌های ده نفر کارکن و بیشتر شیلی طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۱۹۹۶ می‌پردازد. نتایج مطالعه وی نشانگر وجود تفاوت معنی‌دار بین بنگاه‌های صادرکننده دائمی و صادرکننده موقت^۵ می‌باشد، به طوری که بنگاه‌های صادرکننده دائمی دارای شرکت‌های بزرگ‌تر، بهره‌وری و سرمایه انسانی بالاتر، واردات تکنولوژی برتر خارجی و میانگین دستمزدهای بیشتری نسبت به سایر بنگاه‌ها هستند. همچنین طبق نتایج این مطالعه، میانگین دستمزدها^۶ به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی و تکنولوژی داخلی (هزینه‌های تحقیق و توسعه) و تکنولوژی خارجی (واردات فناوری) به‌عنوان شاخص تکنولوژی دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر روی صادرات کشور شیلی می‌باشند. زاکاریادیس^۷ (۲۰۰۲) با استفاده از سیستم معادلات همزمان به بررسی ارتباط فعالیت‌های تحقیق و توسعه، نوآوری، تغییرات فناوری و رشد اقتصادی می‌پردازد. وی از داده‌های مربوط به کارگاه‌های صنعتی با کدهای دورقمی آمریکا برای دوره ۱۹۶۳ تا ۱۹۸۸ استفاده کرد. نتایج این مطالعه بیانگر اثر مثبت تحقیق و توسعه بر نوآوری، پیشرفت فناوری و رشد اقتصادی است.

1. Lefebvre and Lefebvre
2. Wignaraja
3. Wignaraja and Ikiara
4. Alvarez

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

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

7. Zachariadis

وان دیجک (۲۰۰۲)^۱ در مطالعه‌ای، با استفاده از آمار بنگاه‌های صنعتی^۲ در اندونزی (سال ۱۹۹۵) به بررسی متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات صنعتی این کشور می‌پردازد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که تکنولوژی و هزینه عوامل تولید دو متغیر مهم اثرگذار بر صادرات این کشور می‌باشند. مونتوبیو و رمپا (۲۰۰۵)^۳ در مطالعه‌ای، اثر تکنولوژی روی صادرات کشورهای آرژانتین، برزیل، چین، کلمبیا، هند، مالزی، مکزیک، سنگاپور و تایلند را بررسی کردند. این مطالعه رابطه مثبتی بین واردات تکنولوژی از کشورهای پیشرفته و عملکرد صادراتی این کشورها را نشان می‌دهد. دیپیترو و آنورو (۲۰۰۵)^۴ در مقاله‌ای تحت عنوان "ابداع، نوآوری و عملکرد صادرات"^۵ اثر فعالیت‌های نوآوری را روی روی صادرات مورد توجه قرار می‌دهند. در این مطالعه توسعه صادرات به‌عنوان استراتژی مؤثر بر رشد مورد توجه قرار می‌گیرد. این مطالعه نشان می‌دهد واردات کالاهای سرمایه‌ای ابزار مهمی برای انتقال و دانش بین ملت‌ها، نوآوری توسعه صادرات است. مادن^۶ (۲۰۰۷) به بررسی رابطه بین تحقیق و توسعه داخلی و صادرات در ۱۸ کشور منتخب عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی طی سال‌های ۱۹۹۰-۲۰۰۵ پرداخته است. نتایج تجربی مدل تحقیق به روش گشتاور تعمیم‌یافته دلالت بر تاثیر مثبت و معنی‌دار هزینه‌های تحقیق و توسعه بر صادرات در این کشورها دارد.

شاه‌آبادی و رحمانی (۱۳۸۷) به ارزیابی نقش تحقیق و توسعه داخلی و خارجی بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش صنعت ایران طی دوره ۸۷-۱۳۳۸ می‌پردازند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که سرمایه انسانی و انباشت تحقیق و توسعه خارجی دارای بیشترین تأثیر مثبت بر رشد بهره‌وری بخش صنعت هستند. پینگ و کینچان^۷ (۲۰۰۸) به بررسی اثرات تحقیق و توسعه داخلی و خارجی و سرمایه انسانی بر نوآوری چین طی دوره ۱۹۹۰-۲۰۰۵ می‌پردازند. نتایج تحقیق بیانگر آن است که انباشت تحقیق و توسعه داخلی موتور نوآوری چین می‌باشد و اثر فناوری خارجی بر نوآوری داخلی چین قابل چشم‌پوشی نیست.

پورعبادالهمان کوچ و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های تابلویی طی دوره ۸۶-۱۳۷۹ به بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر صادرات صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی ایران پرداخته و به این نتیجه رسیده‌اند که سرمایه انسانی در کنار ارزش افزوده صنعتی دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر صادرات صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی بوده است و تأثیر متغیر تقاضای داخلی نیز بر صادرات این زیربخش‌ها منفی و معنی‌دار بوده است. همچنین، عوامل قیمتی

1. Van Dijk

۲. این مطالعه در سطح کدهای سه رقمی می‌باشد.

3. Montobbio and Rampa

4. Dipietro and Anoruo

5. Creativity, Innovation, and export performance

6. Madsen

7. Ping and Qingchang

(چون نرخ ارز و شاخص قیمت کالاهای وارداتی) در مقایسه با متغیرهای حقیقی (چون سرمایه انسانی، ارزش افزوده صنعتی و تقاضای داخلی) در تعیین صادرات این محصولات از نقش ضعیف‌تری برخوردار بوده‌اند. و غیاتزاوغلو (۲۰۰۹)^۱ عوامل تعیین‌کننده صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات^۲ را در ۲۹ کشور طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۰۶ 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 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. نتایج این مطالعه به روش تخمین داده‌های تابلویی نشان می‌داد که هزینه‌های تحقیق و توسعه (شاخص تکنولوژی) و سرمایه انسانی اثر مثبت و معنی‌داری بر صادرات محصولات فناوری اطلاعات و ارتباطات در این کشورها دارند. پورعبداللهان کویچ و همکاران (۱۳۹۱) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های تابلویی، به بررسی اثر سرمایه انسانی بر صادرات کالاهای صنعتی ایران طی دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۳۸۶ پرداخته‌اند. یافته‌های تجربی مطالعه مزبور نشان می‌دهد که سرمایه انسانی، ارزش افزوده صنعتی و نرخ ارز اسمی تأثیر مثبت و متغیرهای تقاضای داخلی کالاهای صنعتی و رابطه مبادله تأثیر منفی بر صادرات کالاهای صنعتی داشته‌اند. شاه‌آبادی و امیری (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای خود به این نتیجه دست یافتند که سرمایه انسانی، انباشت تحقیق و توسعه داخلی و انباشت تحقیق و توسعه خارجی (شرکای تجاری G7) بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی ایران تأثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

با مرور مطالعات داخلی در این زمینه می‌توان مشاهده کرد که مطالعات انجام شده در این زمینه به بررسی اثر دو متغیر مهم تحقیق و توسعه داخلی و تحقیق و توسعه خارجی (از کانال واردات فناوری خارجی) بر صادرات زیرگروه‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی مطالعه‌ای صورت نگرفته است. لذا برای پرکردن خلا موجود در این زمینه، مطالعه حاضر در سطح کدهای چهار رقمی و به روش داده‌های تابلویی انجام می‌شود.

۴. تحلیل آمار توصیفی در بخش صنعت مواد غذایی و آشامیدنی

جدول ۱ تصویری کلی از جایگاه صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در کل صنعت کشور را نشان می‌دهد. براساس این جدول، صنعت مواد غذایی و آشامیدنی طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۶، به‌طور متوسط ۱۶/۸۴ درصد کارگاه‌های صنعتی کشور و ۱۱/۵۴ درصد تولیدات صنعتی کشور را در اختیار

1. Vogiatzoglou

2. Information and Communication Technology (ICT)

داشته است. به همین ترتیب، صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در طول دوره مورد بررسی، به طور متوسط ۸/۲۸ درصد صادرات کالاها را صنعتی کشور و ۱۵/۶۸ درصد اشتغال کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر کشور را به خود اختصاص داده است.

جدول ۱: جایگاه صنعت مواد غذایی و آشامیدنی در کل صنعت کشور طی دوره زمانی ۱۳۷۹-۸۶ (درصد)

متوسط سالانه	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	سال/ معیار
۸/۲۸	۶/۰۵	۷/۰۴	۷/۰۹	۷/۴۱	۱۰/۰۹	۱۱/۶۸	۷/۸۸	۹/۰۰	صادرات(%)
۱۱/۵۴	۱۰/۰۴	۱۰/۱۴	۱۱/۳۵	۱۰/۷۷	۱۱/۹۱	۱۳/۳۲	۱۱/۸۹	۱۲/۹۲	تولید(%)
۱۵/۶۸	۱۵/۴۶	۱۵/۴۰	۱۵/۶۱	۱۵/۰۷	۱۴/۸۸	۱۴/۳۹	۲۰/۲۰	۱۴/۴۵	اشتغال(%)
۱۶/۸۴	۱۷/۴۳	۱۶/۸۴	۱۶/۷۳	۱۶/۴۱	۱۶/۲۱	۱۵/۵۴	۱۸/۱۱	۱۷/۴۴	تعداد کارگاه‌ها(%)

توجه: همگی معیارهای بالا از نسبت صنعت مواد غذایی و آشامیدنی به کل صنعت کشور محاسبه شده است. منبع: نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، مرکز آمار ایران، سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۶ و یافته‌های تحقیق.

جدول ۲ جایگاه ۲۳ زیرگروه صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی را در سطح کدهای چهار رقمی نشان می‌دهد. براساس این جدول، زیر گروه‌های عمل‌آوری و حفاظت میوه، تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی خوراکی و پاک کردن و درجه‌بندی و بسته‌بندی پسته طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۶، به طور متوسط درصد بالایی از صادرات مواد غذایی و آشامیدنی را به خود اختصاص داده است، با توجه به نظریه هکشر-اهلین^۱، می‌توان استدلال کرد که سهم متوسط بالای صادرات در زیربخش‌های مذکور نشانگر آن است که در کشورهای در حال پیشرفت به مانند ایران به دلیل سطح پایین فناوری و مهارت نیروی کار آنها، صادرات این گونه کشورها صرفاً روی فرآورده‌های اولیه و کشاورزی، صنایع آغازین و صناعی با مزیت‌های طبیعی متمرکز است^۲ در نتیجه عواملی همچون تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری خارجی (سرریز دانش^۳ جهانی) که شرایط ارتقای بهره‌وری را فراهم می‌سازند، می‌توانند منجر به ارتقای کیفیت نهاده‌های تولید و رشد صادرات صنعتی در این کشورها شوند.

1. Heckscher – Ohlin

۲. سهم عمده صادرات غیرنفتی در کشور ایران شامل کالاها کشاورزی، کلوخه‌های کانی فلزی و محصولات پتروشیمی می‌باشد (نیکوآقبال و ولی‌بیگی، ۱۳۸۶ و شاکری، ۱۳۸۹).

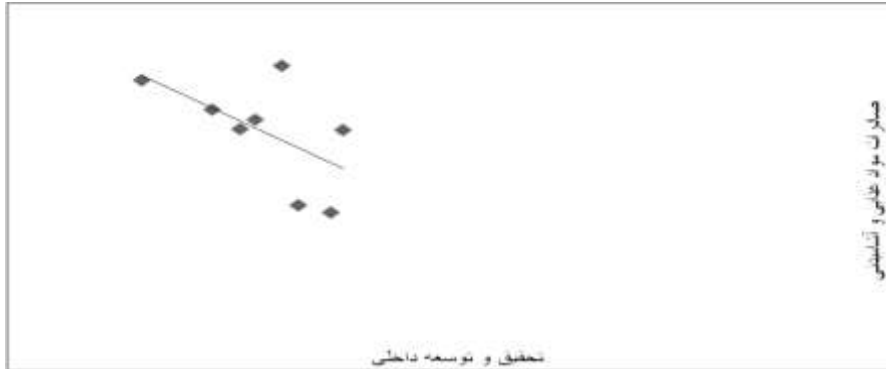
3. Spillover Knowledge

جدول ۲: متوسط سهم ۲۳ زیربخش صنعتی از صادرات مواد غذایی و آشامیدنی کشور طی سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۶ (درصد)

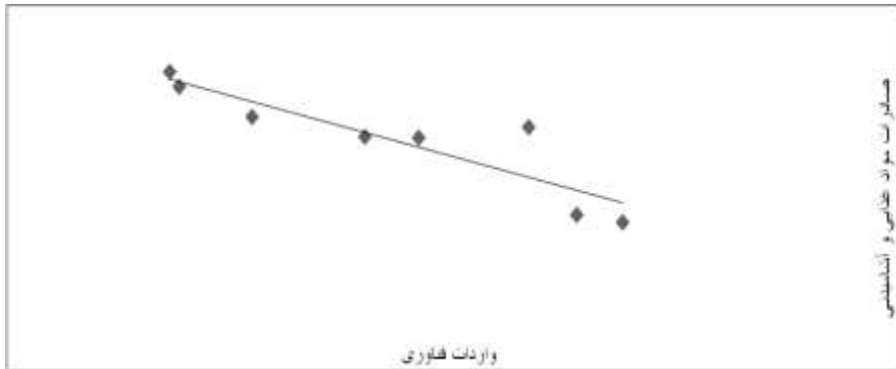
کد ISIC	زیرگروه صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی	متوسط سهم هر زیربخش صنعتی
۱۵۱۱	عمل‌آوری و حفاظت ماهی و فرآورده‌های ماهی (%)	۷/۰۴
۱۵۱۲	تولید روغن و چربی حیوانی و نباتی خوراکی (%)	۱۳/۴۹
۱۵۱۳	کشتار دام و طیور (%)	۰/۹۹
۱۵۱۴	عمل‌آوری و حفاظت گوشت و فرآورده‌های گوشتی از فساد (%)	۰/۳۶
۱۵۱۵	پاک کردن و درجه‌بندی و بسته‌بندی خرما (%)	۳/۸۹
۱۵۱۶	پاک کردن و درجه‌بندی و بسته‌بندی پسته (%)	۹/۶۷
۱۵۱۷	عمل‌آوری و حفاظت میوه (%)	۳۹/۰۵
۱۵۲۱	تولید فرآورده‌های لبنی (%)	۱/۷۴
۱۵۳۱	آماده‌سازی و آرد کردن غلات و حبوب (%)	۰/۳۶
۱۵۳۲	تولید نشاسته و فرآورده‌های نشاسته‌ای (%)	۰/۲۳
۱۵۳۳	تولید خوراک دام و حیوانات (%)	۰/۰۲
۱۵۴۱	تولید قند و شکر (%)	۰/۰۱
۱۵۴۲	تولید آب نبات و شکلات و نقل و ... (%)	۲/۴۶
۱۵۴۳	تولید رشته و ماکارونی و ورمیشل و ... (%)	۰/۲۴
۱۵۴۴	نانوایی (%)	۰
۱۵۴۵	تولید نان و شیرینی و بیسکویت و ... (%)	۶/۴۹
۱۵۴۶	چای‌سازی (%)	۰/۵۵
۱۵۴۷	تولید سایر محصولات غذایی طبقه‌بندی نشده (%)	۷/۲۶
۱۵۵۱	تولید الکل و اتیلیک از مواد تخمیر شده (%)	۰/۱۰
۱۵۵۲	تولید انواع شراب (%)	۰
۱۵۵۳	تولید مالتا و ماء‌الشعیر (%)	۰/۲۹
۱۵۵۴	تولید نوشابه‌های غیر الکلی گازدار (%)	۵/۵۸
۱۵۵۵	تولید دوغ و آب معدنی (%)	۰/۰۷

منبع: مرکز آمار ایران و یافته‌های تحقیق

نمودارهای پراکنش ۱ و ۲، رابطه بین متغیر صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (محور عمودی) به ترتیب با متغیرهای تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری خارجی (محور افقی) طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۶، در یک فضای دو متغیره را نشان می‌دهند. براساس این نمودارها می‌توان رابطه مثبت میان دو متغیر اصلی مطالعه و متغیر صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی را طی دوره مورد بررسی ملاحظه نمود، به نحوی که با بهبود تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری خارجی، صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی افزایش می‌یابد و این رابطه به صورت دقیق‌تر در بخش ۶ مورد بررسی قرار خواهد گرفت.



نمودار ۱: صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و تحقیق و توسعه داخلی طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۶



نمودار ۲: صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی و واردات فناوری طی دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۶

۵. ساختار الگو و متغیرها

صادرات یک بنگاه تحت تأثیر عوامل اصلی در سطح صنعت و ویژگی‌های خاص بنگاه قرار دارد. عوامل اصلی همان عوامل تعیین کننده صادرات هستند که توسط مبانی نظری موضوع بیان می‌شوند و ویژگی‌های خاص بنگاه، عواملی از قبیل اندازه بنگاه، عمر بنگاه، سرمایه انسانی بنگاه، بهره‌وری عوامل تولید بنگاه، سطح تکنولوژی بنگاه، سرمایه فیزیکی بنگاه و ... را شامل می‌شود (Bleaney and Wakelin, 1999). در کشورهای توسعه یافته که ساختار تولید قوی دارند بیشتر متغیرهای قیمتی (چون نرخ ارز، تورم و ...) صادرات را متأثر می‌سازند در حالی که در کشورهای در حال توسعه که ساختار تولید ضعیف می‌باشد؛ علاوه بر متغیرهای قیمتی، متغیرهای حقیقی (چون سرمایه‌گذاری در R&D داخلی، واردات تکنولوژی خارجی، سرمایه انسانی و ...) نیز روی صادرات مؤثر می‌باشند. (Shahabadi et al., 2011).^۱ در نتیجه با توجه به نظریات بیان شده در این زمینه می‌توان گفت

۱. همچنین شاکری (۱۳۸۳) و پورعبادالهی و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که صادرات کشور بیشتر تحت تأثیر متغیرهای حقیقی است و زمینه لازم برای تحت تأثیر قرار دادن صادرات از طریق متغیرهایی پولی هنوز فراهم نبوده است.

که انباشت تکنولوژی و دانش به اندازه‌ی متغیرهای قیمتی در توضیح صادرات مهم هستند. به طوری که سرمایه‌گذاری در R&D داخلی و واردات فناوری خارجی کارایی سرمایه و بهره‌وری نیروی کار را افزایش داده و موجب افزایش تولید و صادرات می‌گردند. بر این اساس و نیز با توجه مطالعات تجربی صورت گرفته در این زمینه به ویژه آلوارز (۲۰۰۲)، و غیاتزاوگلو (۲۰۰۹) و پورعبدالپهان و همکاران (۱۳۸۸ و ۱۳۹۱) مدل تجربی این تحقیق به صورت زیر معرفی می‌شود:

$$EX_{it} = \beta_0 + \beta_1 RD_{it} + \beta_2 TECHIM_{it} + \beta_3 IP_{it} + \beta_4 DD_{it} + \beta_5 H_{it} + \beta_6 RER_t + \beta_7 PEX_t + U_{it} \quad (1)$$

که در آن، اندیس‌های i و t به ترتیب بیانگر زیرگروه صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی و سال بوده و متغیرهای مورد استفاده و منبع آماری آن‌ها به صورت زیر تعریف می‌شوند:

EX : نشان‌دهنده ارزش صادرات مواد غذایی و آشامیدنی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران).

RD : تحقیق و توسعه (R&D)، کار خلاق است که به منظور افزایش انبار دانش انجام می‌گیرد. سرمایه‌گذاری در R&D با ارتقاء تکنولوژی بهره‌وری بنگاه را افزایش یا هزینه تولید را کاهش و ساختار تولید را توسعه می‌بخشد و از این طریق منجر به افزایش صادرات صنعتی می‌گردد (Atkeson and Burstein, 2010 و Bustos, 2011). هزینه تحقیقات و آزمایشگاه‌ها به عنوان شاخص تحقیق و توسعه (R&D) داخلی در زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران).

$TECHIM$: فناوری دانش نظری و یا فن به کارگیری تجربی علم در جهت هدف‌های اقتصادی است (غنی‌نژاد، ۱۳۸۹) و در مفهوم عام دانش فنی افزایش تولید است؛ که در ماشین متبلور می‌شود (ابونوری، ۱۳۸۱). به مجموع واردات کالاهای سرمایه‌ای^۱ و واسطه‌ای^۲، واردات فناوری اطلاق می‌شود (Hasan, 2002 و Hall & Scobie, 2006). مجموع واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای در زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ که اطلاعات آن از پایگاه اطلاعاتی مرکز آمار ایران به دست آمده است.

IP : تولید مواد غذایی و آشامیدنی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر 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

۱. منظور ارزش اموال سرمایه‌ای است که به صورت نو یا مستعمل از خارجیان خریداری می‌شود (مرکز آمار ایران).
 ۲. عبارت است از مواد خام یا کالاهای نیمه‌ساخته‌ای که به منظور بکارگیری در عملیات تولید کالا (تکمیل، تغییر شکل و مونتاژ)، از خارج کشور وارد می‌شوند (مرکز آمار ایران).

اقتصادی را نشان می‌دهد، در نتیجه فرض می‌شود که تولید صنعتی به‌عنوان شاخص ذخیره سرمایه ثابت می‌تواند صادرات بنگاه را تحت تأثیر قرار دهد. از این‌رو در مطالعات تجربی اغلب از تولید یا ارزش افزوده صنعتی به جای ذخیره سرمایه ثابت بنگاه به‌عنوان عامل مؤثر مثبت بر صادرات استفاده می‌کنند.^۱

DD: تقاضای داخلی مواد غذایی و آشامیدنی به میلیارد ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۷۶ (مرکز آمار ایران). مقدار تقاضای داخلی مواد غذایی و آشامیدنی عبارت است از مابه‌التفاوت ارزش تولید کارگاه‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی و مجموع ارزش تغییرات موجودی انبار و صادرات کارگاه‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی که با شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی تعدیل شده است. به عبارت دیگر داریم (پورعبادالهیان کویچ و همکاران، ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰):

$$DD_{it} = \frac{IP_{it} - (EX_{it} + W_{it})}{CPI_t} \quad (2)$$

که در آن *IP* نشان‌دهنده ارزش تولید، *EX* بیانگر ارزش صادرات، *W* نشان‌دهنده ارزش تغییرات موجودی انبار و *CPI* نشان‌دهنده شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی است. ورود متغیر تقاضای داخلی مواد غذایی و آشامیدنی به این دلیل است که اغلب صنایع کشورهای در حال توسعه صادرکنندگان موقتی هستند که در مواقع فزونی عرضه، موقتاً به صادرات روی می‌آورند (Alvarez, 2002). در نتیجه با توجه به اینکه صادرات مواد غذایی و آشامیدنی به‌عنوان پسماند تقاضای داخلی در اقتصاد ایران می‌باشد، می‌توان تقاضای داخلی مواد غذایی و آشامیدنی را به‌عنوان جزء تعدیل‌کننده میزان عرضه صادرات این محصولات وارد الگو کرد (پورعبادالهیان کویچ و همکاران، ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰).

H: شاخص دانش‌آموختگان آموزش عالی در زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر (مرکز آمار ایران). اشتغال دانش‌آموختگان آموزش عالی به معنی استخدام نیروی کار با تخصص و با کیفیت بالاتر و به‌عبارت دیگر به معنی به‌کارگیری سرمایه انسانی می‌باشد (سوری و مهرگان، ۱۳۸۶). در این مطالعه سرمایه انسانی به‌طور خلاصه دانش نهادینه شده به وسیله آموزش عالی در انسان تعریف می‌شود و برای شاخص سرمایه انسانی در زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی کشور، آن دسته از شاغلانی که از تحصیلات عالی

۱. برای تأیید مطلب فوق می‌توان به منابع زیر اشاره کرد: Tariq Majeed and Ahman. Khan and Knight (1988). (2006). Vogiatzoglou (2009)، نوفرستی و عرب‌مازار (۱۳۷۳)، طیبی و مصری‌نژاد (۱۳۸۱) و پورعبادالهیان کویچ و همکاران (۱۳۸۸ و ۱۳۹۰).

برخوردار بوده و بالقوه عامل تغییر و نوآوری می‌باشند مورد توجه قرار می‌گیرند^۱. شاخص‌های مورد استفاده در این مطالعه برای متغیر اشتغال دانش‌آموختگان آموزش عالی به قرار زیر می‌باشند:

(الف) کل شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کاردانی در بخش‌های تولیدی و غیرتولیدی^۲ (HD)

(ب) کل شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی در بخش‌های تولیدی و غیرتولیدی (HL)

در بین شاغلان دانش‌آموخته آموزش عالی، شاغلان با سطح تحصیلات عالی حداقل کارشناسی به دلیل ارتقاء سطح دانش و تخصص، 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 محصولات غذایی و آشامیدنی را فراهم نماید.

RER: در ادبیات مالیه بین‌الملل تعداد واحدهای پول داخلی برای یک واحد پول خارجی را به‌عنوان نرخ ارز معرفی می‌کنند. نرخ ارز واقعی که اطلاعات آن از پایگاه اطلاعاتی حساب‌های ملی بانک مرکزی و صندوق بین‌المللی پول (۲۰۰۹) جمع‌آوری شده است. نرخ ارز حقیقی که به‌صورت حاصل ضرب نرخ ارز اسمی در نسبت شاخص بهای کالاها و خدمات تولیدکننده کشور آمریکا^۳ به شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داخلی محاسبه می‌گردد:

$$RER = NER \frac{PPI_{US}}{CPI_{IR}} \quad (۳)$$

که در آن *NER* نشان‌دهنده نرخ ارز اسمی، *PPI_{US}* بیانگر شاخص بهای کالاها و خدمات تولیدکننده کشور آمریکا^۴ و *CPI_{IR}* نشان‌دهنده شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی داخلی است. بر طبق تئوری‌های تجارت بین‌الملل، نرخ ارز یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر روند صادرات یک کشور است. چنانچه نرخ ارز واقعی 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 و شاکری، ۱۳۸۹).

۱. به‌عنوان نمونه (Gerdne (2005) در مطالعه خود از شاغلان با حداقل سه سال تحصیلات عالی، طبیعی 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، شاغلان با حداقل چهار سال و شاغلان با حداقل شش سال تحصیلات عالی به‌عنوان شاخص سرمایه انسانی استفاده کرده‌اند.

۲. مجموع کل شاغلانی که دارای مدرک فوق دیپلم، لیسانس، فوق لیسانس و یا دکترا هستند و در بخش‌های تولیدی و غیرتولیدی مشغول فعالیت می‌باشند.

۳. چون اولاً بیشتر ذخایر ارزی کشور به‌صورت دلار آمریکا است و همچنین یک ارز معتبر بین‌المللی می‌باشد.

۴. دلیل استفاده از شاخص قیمتی تولیدکننده به جای شاخص قیمتی مصرف‌کننده کشور آمریکا آن است که این شاخص، کالاها و خدمات تجاری بیشتری را در مقایسه با شاخص بهای مصرف‌کننده در بر می‌گیرد (Reyes et al., 2004).

PEX: شاخص قیمت کالاهای صادراتی که اطلاعات آن از پایگاه اطلاعاتی حساب‌های ملی بانک مرکزی به دست آمده است. بر مبنای ادبیات موضوع و تئوری‌های تجارت بین‌الملل، شاخص قیمت کالاهای صادراتی به عنوان یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر صادرات معرفی شده است. به طوری که افزایش شاخص قیمت کالاهای صادراتی به معنی کاهش قدرت رقابتی کالاهای صادراتی و کاهش صادرات است (کازرونی و فشاری، ۱۳۸۷ و پورعبادالهیان کویچ و همکاران، ۱۳۸۸).

با توجه به مطالعات تجربی می‌توان مشاهده کرد که در مطالعاتی که به صورت بین بخشی 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 می‌شود. قبل از ورود به بحث بررسی و تفسیر نتایج مدل ابتدا لازم است آزمون شود که آیا زیربخش‌های صنعتی ۲۳ گانه 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^۳ 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^۴ و روش اثرات تصادفی^۵، یکی انتخاب شود. برای این منظور از آماره آزمون هاسمن^۶ 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.

جهت بررسی تحلیل حساسیت نتایج مطالعه، از دو رویکرد استفاده می‌شود: اولاً برای دانش‌آموختگان آموزش عالی از دو شاخص HD و HL که قبلاً معرفی گردید، استفاده می‌شود (در جدول ۳ بخش ششم مدل ۱ و ۲ تخمین زده شده است). ثانیاً متغیر شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی (CPI) به جای متغیر شاخص قیمت کالاهای صادراتی (PEX) در دو مدل ۱ و ۲ به کار برده می‌شود (در جدول ۳ بخش ششم مدل ۳ و ۴ تخمین زده شده است).

1. Panel Data

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

3. Pooled Least Squares

4. Fixed Effects

5. Random Effects

6. Hausman Test

۶. یافته‌های تجربی و تجزیه و تحلیل آنها

با ملاحظه نتایج به دست آمده برای کلیه مدل‌های تخمین زده شده که در انتهای جدول ۳ گزارش شده است، می‌توان گفت که آماره آزمون F بیانگر استفاده از روش داده‌های تابلویی به جای استفاده از روش حداقل مربعات معمولی است. همچنین نتایج آماره آزمون هاسمن ارائه شده در سطر آخر جدول ۳ بیانگر عدم رد فرضیه صفر و در نتیجه انتخاب روش اثرات تصادفی برای کلیه مدل‌ها می‌باشد. نتایج تخمین مدل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج برآورد مدل به روش اثرات تصادفی

متغیر	مدل (۱)	مدل (۲)	مدل (۳)	مدل (۴)
C	-۲۴/۱۳ (-۱/۱۰)	-۲۵/۸۴ (-۱/۱۷)	-۳۲/۱۴ (-۱/۴۵)	-۳۲/۸۰ (-۱/۵۱)
RD	۹/۱۷ (۲/۱۷)**	۸/۹۱ (۲/۰۷)**	۹/۱۷ (۲/۱۸)**	۸/۹۲ (۲/۰۸)**
TECHIM	-۰/۰۵ (۳/۸۱)*	-۰/۰۵ (۳/۶۸)*	-۰/۰۵ (۳/۷۹)*	-۰/۰۵ (۳/۶۵)*
IP	-۰/۲۲ (۱۳/۲۶)*	-۰/۲۲ (۱۳/۱۵)*	-۰/۲۲ (۱۳/۳۶)*	-۰/۲۳ (۱۳/۲۳)*
DD	-۰/۲۳ (-۱۴/۴۲)*	-۰/۲۳ (-۱۴/۲۶)*	-۰/۲۳ (-۱۴/۵۰)*	-۰/۲۳ (-۱۴/۳۲)*
HD	-۰/۰۱۱ (۲/۲۷)**	-	-۰/۰۱۱ (۲/۳۲)**	-
HL	-	۰/۰۱۶ (۲/۰۲)**	-	-۰/۰۱۶ (۲/۰۴)**
RER	-۰/۰۱۱ (۱/۹۸)**	۰/۰۱۱ (۱/۹۸)**	۰/۰۱۶ (۲/۴۲)*	-۰/۰۱۶ (۲/۴۰)*
PEX	-۶/۸۷ (-۲/۱۷)**	-۶/۶۸ (-۲/۰۸)**	-	-
CPI	-	-	-۰/۱۸ (-۲/۵۹)*	-۰/۱۸ (-۲/۴۹)*
\bar{R}^2	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶
$F^{(1)}$	۲۴/۹۳*	۲۳/۷۷*	۲۴/۱۰*	۲۴/۰۴*
تعداد مشاهدات	۱۸۴	۱۸۴	۱۸۴	۱۸۴
آماره $F^{(2)}$	۲۴/۶۶*	۲۴/۰۰*	۲۴/۳۲*	۲۳/۶۵*
آماره‌ی هاسمن	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق

اعداد داخل پرانتز نشان‌دهنده آماره t 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 جدول (۳) نشان می‌دهد که علامت ضرایب مربوط به متغیرهای توضیحی مخارج R&D داخلی (RD)، واردات فناوری (TECHIM)، تولید صنعتی (IP)، تقاضای داخلی (DD)، دانش‌آموختگان آموزش عالی (HD و HL)، نرخ ارز حقیقی (RER) و شاخص قیمت کالاهای صادراتی (PEX) با تئوری‌های اقتصادی سازگار بوده و به لحاظ آماری همه ضرایب مطرح شده در سطح ۵ درصد معنی‌دار می‌باشند. مطابق نتایج به دست آمده در این جدول، به ازای یک واحد افزایش در میزان شاخص مخارج R&D داخلی، میزان صادرات صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی در مدل‌های (۱) و (۲) به ترتیب ۹/۱۷ و ۸/۹۱ واحد افزایش خواهد یافت. همچنین نتایج مدل‌های (۱) و (۲) در جدول فوق نشان می‌دهد که به ازای یک واحد افزایش در واردات فناوری میزان صادرات صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی ۰/۰۵ واحد افزایش خواهد یافت.

طبق نتایج جدول فوق، یک واحد افزایش در تولید صنعتی منجر به افزایش ۰/۲۲ واحد صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی می‌شود. همچنین نتایج نشان می‌دهد یک واحد افزایش در تقاضای داخلی کالاهای صنعتی منجر به کاهش ۰/۲۳ واحد صادرات زیر بخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده در مدل‌های (۱) و (۲)، به ازای یک واحد افزایش در نرخ ارز حقیقی میزان صادرات مواد غذایی و آشامیدنی ۰/۱۱ واحد افزایش خواهد یافت. ضریب متغیر شاخص قیمت کالاهای صادراتی در مدل‌های (۱) و (۲) تخمین زده شده منفی بوده و به لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد. مطابق نتایج مدل‌های (۱) و (۲)، به ازای یک واحد افزایش در شاخص دانش‌آموختگان آموزش عالی، میزان صادرات صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی به ترتیب ۰/۱۱ و ۰/۱۶ واحد افزایش می‌یابد.

با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان گفت که متغیرهای تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری دارای تأثیر مثبت و معنی‌دار بر صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی می‌باشد که با مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام شده در این زمینه سازگار است.

در مرحله بعد به منظور بررسی تحلیل حساسیت نتایج مدل‌های (۱) و (۲)، متغیر شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی (CPI) به جای متغیر شاخص قیمت کالاهای صادراتی وارد مدل می‌گردد و انتظار بر این است که این متغیر دارای تأثیر منفی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی باشد. براساس نتایج به دست آمده در این جدول برای مدل‌های (۳) و (۴) ملاحظه می‌شود که ضرایب مربوط به شاخص مورد استفاده برای مخارج R&D داخلی دارای علامت مطابق انتظار مثبت بوده و از لحاظ آماری در سطح ۵ درصد معنی‌دار است. همچنین شاخص مورد استفاده برای واردات فناوری دارای علامت مطابق انتظار مثبت بوده و از لحاظ آماری در سطح ۱ درصد معنی‌دار است. همخوانی این نتایج با نتایج نشان داده شده در مدل‌های (۱) و (۲)، بیانگر استحکام

نتایج مبنی بر نقش و اهمیت تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری بر صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی کشور می‌باشد. همچنین در هر یک از مدل‌های (۳) و (۴) شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی تأثیر منفی و معنی‌دار بر صادرات صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی داشته است. علامت بقیه متغیرهای مدل نیز مطابق انتظار بوده و معنی‌داری و مقدار ضرایب آنها تقریباً همانند مدل‌های (۱) و (۲) می‌باشد.

اثر مثبت تحقیق و توسعه (R&D) داخلی و واردات تکنولوژی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی در تخمین‌های فوق را می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که تحقیق و توسعه و واردات فناوری اغلب شرایط نوآوری، ارتقاء بهره‌وری و کاهش هزینه‌های تولید را فراهم می‌سازد و از این طریق می‌تواند منجر به ارتقای کیفیت نهاده‌های تولید و رشد صادرات صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی شوند. یافته‌های تجربی این تحقیق با نتایج مطالعات آلوارز (۲۰۰۲)، دیپیترو و آنورو (۲۰۰۵)، مونتویو و رمپا (۲۰۰۵)، و غیاتز اوغلو (۲۰۰۹) و طیبی و توکلی (۱۳۷۹)، سازگار می‌باشد.

طبق نتایج کسب شده ضریب بالای متغیر دانش‌آموختگان آموزش عالی در مدل‌های ۲ و ۴ در مقایسه با مدل‌های ۱ و ۳، نشانگر تأثیرپذیری بیشتر صادرات کالاهای صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی نسبت به افزایش سطح تحصیلات عالی است. این نتیجه، اهمیت و نقش معنی‌دار نیروی کار متخصص با تحصیلات عالی (لیسانس، فوق لیسانس و دکتری) در صنعت مواد غذایی و آشامیدنی را به وضوح نشان می‌دهد، چرا که در فرایند صادرات صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی وجود نیروی کار ماهر با کیفیت بالا می‌تواند از طریق ابتکارات، خلاقیت و جذب فناوری برتر وارداتی در توسعه صادرات صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی نقش تعیین‌کننده ایفا نماید (با مطالعات طیبی و اربابیان، ۱۳۸۲ و پورعبادالهیان کویچ و همکاران، ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰ سازگار است).

همچنین براساس نتایج به‌دست آمده می‌توان گفت که با افزایش تولید صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی، صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی به‌طور معنی‌داری افزایش داشته است و کاهش تقاضای داخلی مواد غذایی و آشامیدنی نیز بر عرضه صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی تأثیر مثبت داشته است. این یافته‌ها نیز با مبانی نظری و مطالعات تجربی در این زمینه همچون Tariq Majeed and Ahman (2006) و پورعبادالهیان کویچ و همکاران (۱۳۸۸ و ۱۳۹۰) سازگار می‌باشد. با افزایش تولید صنعتی 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 مواد غذایی و آشامیدنی را مشخص می‌کند، چرا که رشد تقاضای داخلی به نوعی محدودیت برای صادرات مواد غذایی و آشامیدنی تلقی شده و با افزایش آن میزان صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی کاهش می‌یابد.

در مورد اثر متغیر نرخ ارز واقعی بر صادرات مواد غذایی و آشامیدنی نیز می‌توان استدلال کرد که با افزایش نرخ ارز اصولاً قدرت رقابت‌پذیری کالاها و خدمات داخلی افزوده شده و به تبع آن صادرات این گونه محصولات افزایش می‌یابد. در مورد اثر متغیرهای شاخص قیمت کالاهای صادراتی و شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی بر صادرات کالاهای صنعتی نیز می‌توان استدلال کرد که با افزایش شاخص قیمت کالاهای صادراتی و افزایش شاخص قیمت کالاها و خدمات مصرفی داخلی، قدرت رقابت‌پذیری کالاها و خدمات داخلی و به ویژه محصولات صنعتی کاسته شده و به تبع آن صادرات کالاهای صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر، کاهش قیمت کالاهای صادراتی به منزله ارزان‌تر شدن قیمت نسبی کالاهای صادراتی در مقایسه با کالاهای مشابه خارجی بوده و از این رو صادرات حقیقی افزایش می‌یابد. این یافته‌ها نیز با مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام شده در این زمینه سازگار می‌باشد.

نتیجه‌گیری

هدف اصلی این تحقیق بررسی عوامل مؤثر بر صادرات مواد غذایی و آشامیدنی با تأکید بر نقش تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری در صنایع ده نفر کارکن و بیشتر ایران، با استفاده از داده‌های تابلویی، طی دوره زمانی ۱۳۷۹-۱۳۸۶ بوده است. نتایج به‌دست آمده در حالت کلی دلالت بر این دارد که تحقیق و توسعه داخلی و واردات فناوری بر عرضه صادرات مواد غذایی و آشامیدنی تأثیر مثبت و معنی‌دار دارند. به عبارت دیگر، یافته‌های تجربی تحقیق بیانگر آن است که برای دستیابی به توسعه صادرات مواد غذایی و آشامیدنی، و از طریق آن رشد اقتصادی بیشتر، توجه به سرمایه‌گذاری مناسب در تحقیق و توسعه داخلی بنگاه و تسهیل واردات فناوری خارجی یک ضرورت جدی است. چرا که سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه داخلی بنگاه و ورود فناوری برتر خارجی زمینه بهبود بهره‌وری عوامل تولید را فراهم می‌آورد و موجب افزایش کمی و کیفی تولیدات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی می‌گردد. کمیت و کیفیت برتر تولیدات نیز منجر به ایجاد مزیت نسبی و رقابتی در گروه کالاهای صادراتی شده و زمینه رقابت در بازارهای جهانی را فراهم می‌آورد.

با توجه به نوسانات شدید قیمت نفت از یک سو و پایان‌پذیر بودن منابع نفتی از سوی دیگر، توصیه می‌شود که به‌منظور 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 افزایش مخارج تخصیص یافته به فعالیت‌های R&D، زمینه‌های ایجاد نوآوری و تکنولوژی در زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی فراهم آید و همچنین دولت تعامل با اقتصاد جهانی را هدف‌گذاری کند و با اتخاذ سیاست‌های مناسب در جهت رفع تحریم‌های اعمال شده علیه کشور

برآید، چراکه برقراری تعامل با اقتصاد جهانی و رفع تحریم‌های اعمال شده علیه ایران، از طریق تسهیل در واردات فناوری سبب افزایش هر چه بیشتر صادرات مواد غذایی و آشامیدنی می‌گردد تا بدین وسیله موجبات رشد صادرات صنعت مواد غذایی و آشامیدنی کشور به‌وجود آمده و زمینه را برای توسعه صادرات زیربخش‌های صنعتی مواد غذایی و آشامیدنی فراهم آورد.

منابع

- ابونوری، عباسعلی (۱۳۸۱)، اقتصاد خرد، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، جلد اول، چاپ اول، تهران.
- پورعبادالهیان، محسن؛ اصغر پور، حسین؛ فلاحی، فیروز و عبدی، حسن (۱۳۸۸)؛ نقش سرمایه انسانی در صادرات زیربخش‌های صنعتی محصولات شیمیایی و فلزات اساسی ایران، مجله سیاست‌گذاری اقتصادی، سال اول، شماره ۲: ۹۹-۱۲۲.
- پورعبادالهیان، محسن؛ اصغرپور، حسین؛ فلاحی، فیروز و عبدی، حسن (۱۳۹۰)؛ اثر انباشت سرمایه انسانی روی صادرات صنعتی استان‌های کشور، سیاست‌های اقتصادی (نامه مفید)، سال هفتم، شماره ۲: ۱۱۱-۱۳۰.
- پورعبادالهیان، محسن؛ اصغر پور، حسین؛ فلاحی، فیروز و عبدی، حسن (۱۳۹۱)؛ اثر سرمایه انسانی بر صادرات کالاهای صنعتی در ایران، مجله اقتصاد پولی، مالی (دانش و توسعه سابق)، سال نوزدهم، شماره ۳: ۱۸۹-۲۱۶.
- سوری، علی و مهرگان، نادر (۱۳۸۶)؛ نقش سرمایه اجتماعی در تشکیل سرمایه انسانی، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴۲: ۲۰۷-۲۱۹.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل و رحمانی، امید (۱۳۸۷)؛ نقش انباشت تحقیق و توسعه داخلی و خارجی بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش صنعت، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره ۱۴: ۱۸-۳۸.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل و امیری، مصطفی (۱۳۹۳)؛ تأثیر انباشت تحقیق و توسعه داخلی و سرریز تحقیق و توسعه خارجی بر رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بخش کشاورزی ایران، فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، شماره ۹: ۹۳-۱۱۴.
- شاگری، عباس (۱۳۸۹)؛ نظریه‌ها و سیاست‌های اقتصاد کلان، انتشارات پارس نوپسا، جلد اول، چاپ دوم، تهران.
- شاگری، عباس (۱۳۸۳)؛ عوامل تعیین‌کننده صادرات غیرنفتی ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، شماره ۲۱: ۲۳-۵۰.
- طیبه، سیدکامیل و اربابیان، شیرین (۱۳۸۲)؛ اثر بلندمدت و کوتاه‌مدت آموزش عالی بر عرضه صادرات صنعتی ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۱۶: ۱-۲۲.
- طیبه، سید کامیل و مصری‌نژاد، شیرین (۱۳۸۱)، بررسی رابطه تعاملی کوتاه‌مدت و بلندمدت تورم و عرضه صادرات غیرنفتی در ایران، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۱: ۱-۲۲.
- طیبه، کامیل و توکلی، اکبر (۱۳۷۹)؛ یک چارچوب تحلیلی از تعامل بین واردات واسطه‌ای-سرمایه‌ای و صادرات غیرنفتی در بخش صنعتی اقتصاد ایران (۱۳۷۶-۱۳۴۰)، پژوهشنامه بازرگانی، فصلنامه ۱۵، ج ۴: ۱-۲۴.
- غنی‌نژاد، موسی (۱۳۸۹)، تجدد طلبی و توسعه در ایران معاصر، نشر مرکز، چاپ چهارم، تهران.
- فتحی، یحیی (۱۳۸۱)؛ تجزیه و تحلیل مزیت نسبی صادراتی گروه‌های مختلف صنایع غذایی ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دهم، شماره ۳۸: ۱۲۹-۱۵۲.
- کارزونی، علیرضا و فشاری، مجید (۱۳۸۷)؛ تأثیر شاخص‌های رقابتی قیمتی و غیرقیمتی بر صادرات زیربخش‌های صنعتی ایران (۱۳۸۲-۱۳۷۷)، فصلنامه بررسی‌های اقتصادی، دوره پنجم، شماره ۱: ۲۷-۴۶.
- متفکرآزاد، محمدعلی؛ رنج‌پور، رضا؛ صادقی، کمال و رهنمای قراملکی، غلامحسین (۱۳۹۰)؛ بررسی نقش منارج R&D داخلی و واردات تکنولوژی بر ارزش افزوده در صنایع متوسط و بزرگ ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، سال شانزدهم، شماره ۴۸: ۱۶۵-۱۹۲.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۵-۱۳۷۹)، نتایج آمارگیری از کارگاه‌های صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر، سایت مرکز آمار ایران.

- نیکوآقبال، علی اکبر و ولی بیگی، حسن (۱۳۸۶): رقابت پذیری صنایع ایران در روند الحاق به سازمان تجارت جهانی، تحقیقات اقتصادی، شماره ۷۹: ۱۹۳-۲۱۱.
- نوفروستی، محمد و عرب مازار، عباس (۱۳۷۳): یک الگوی اقتصادسنجی کلان برای اقتصاد ایران، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، شماره ۱.
- Alvarez, R. (2002); Determinants of Firm Export Performance in Less Developed Country, *Estudios de Economia*, vol. 29, pp. 53-78.
- Andersson, A. E, Johansson, B. (1984); Knowledge Intensity and Product Cycles in Metropolitan Regions, *IIASA WP*, pp. 13-84.
- Andersson, A. E & Johansson, B. (1998); Knowledge and Networks in a Dynamic Economy, Springer Verlag, Berlin.
- Andersson, M. and Ejeremo, O. (2006), Technology and Trade-an analysis of technology specialization and export flows, *CIRCLE LUND Paper*, no. 5.
- Atkeson, A., Burstein, A. T. (2010); Innovation, Firm Dynamics, and International Trade, *Journal of Political Economy*, vol. 118, no. 3, pp. 433-448.
- Awokuse, T. O. (2007); "Causality between Exports, Imports, and Economic Growth: Evidence from Transition Economies", *Economic Letters*, vol. 94, no. 3, pp. 389-395.
- Baltagi, B. (2005); *Econometrics Analysis of Panel Data, Third Edition*, John Wiley and sons Ltd, USA.
- Bleany, M, Wakelin, K. (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.
- Bustos, P. (2011); Trade Liberalization, Exports, and Technology Upgrading: Evidence on the Impact of Mercosur on Argentinean Firms, *American Economic Review*, vol. 101, no. 1, pp. 304-340.
- Cohen, W. M., Levinthal, D. A. (1989); Innovation and Learning: The Two Faces of R&D, *Economic Journal*, 99(397): 569-596.
- Costantini, J., Melitz, M. (2007); The Organization of Firms in a Global Economy, Harvard University Press., chapter The Dynamics of Firm-Level Adjustment to Trade Liberalization.
- Dipietro, W., Anoruo, E. (2005); Creativity, Innovation, and Export Performance, *Journal of Policy Modeling*, no. 28, pp. 133-139.
- Egert, B., Morales, A. (2005); Exchange Rate Regimes, Foreign Exchange Rate Volatility and Export Performance in Central and Eastern Europe: Just another Blur Project? *BOFIT Discussion Papers*, pp. 1-37.
- Fagerberg, J. (1996); "Technology and Competiveness", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 12, pp. 39-51.
- Gerdne, Therese (2005); The Importance of Human Capital in Export Performance, *Jonkoping International Business School, Jonkoping University*.
- Hall, J., Scobie, G. M. (2006); The Role of R&D in Productivity Growth: The Case of Agriculture in New Zealand: 1927 to 2001, *New Zealand Treasury Working Paper*, no. 06/01.
- Harris, R., Li, Q. C. (2009); Exporting, R&D, And Absorptive Capacity in UK Establishments, *Oxford Economic Papers*, vol. 61, no. 1, pp. 74-103.

- Hasan, R. (2000); The Impact of Imported and Domestic Technologies Productivity: Evidence from Indian Manufacturing Firms, East-West Center Working Papers, no. 6. (<http://www.eastwestcenter.org/fileadmin/stored/pdfs/ECONwp006.pdf>).
- Hasan, R. (2002); The Impact of Imported and Domestic Technologies on the Productivity of Firms: Panel Data Evidence from Indian Manufacturing Firms, *Journal of Development Economics*, vol. 69, pp. 23-49.
- Khan, M. S., Knight., M. D. (1988); Import Compression and Export Performance in Developing Countries, *Review of Economics and Statistics*, vol. 70, pp. 315-321.
- Lefebvre, E., Lefebvre, L. A. (2001); "Innovative Capabilities as Determinants of Export Performance and Behavior: Alongitudinal Study of Manufacturing SMEs" in *Innovation and Firm Performance: Econometric Explorations of Survey Data*, Palgrave (MacMillan Press), London et Basingstoke.
- Lileeva, A., Trefler, D. (2010); Improved Access to Foreign Markets Raises Plant-Level Productivity for Some Plants, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 125, no. 3, pp. 1051-1099.
- Lutz. J. M., Green, R. T. (1983); The Product Life Cycle and Export Position of the United States, *Journal of International Business Studies*, vol. 14, no. 3, pp. 77-93.
- Madsen, J. B. (2007), *Innovations and Manufacturing Export Performance in the OECD Countries*, *Oxford Economic Papers*. vol. 60, pp. 143-167.
- Montobbio, F., Rampa, F. (2005); "The Impact of Technology and Structural Change in Export Performance in Developing Countries", *World Development*, vol. 33, no. 4, pp. 527-547.
- Ping, L., Qingchang, Zh. (2008); The effects of technological spillover through FDI and import trade on China's innovation, *School of Economy of Shandong University of Technology*, www.seiofbluemountain.com/search/detail.php?id=3948.
- Reyes, P.M., Osborn, D.R., Sensier, M. (2004); Modeling Real Exchange Rate Effects on Output Performance in Latin America, *Center for Growth & Business Cycle Research, The University of Manchester*, no. 035, pp. 1-49.
- Shahabadi, A., Rahimi, M., Sheykhaghaee, Sh. (2011); The Role of Technology Diffusion on Industrial Export: Empirical Analysis of Iranian Economy, *Electronic copy available at: <http://ssrn.com/abstract=1977841>*.
- Svensson, R. (2008); Growth through Research and Development-What Does the Research Literature Say?, *VINNOVA-Swedish Governmental Agency for Innovation Systems*, (<http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/vr-08-19.pdf>).
- Tariq Majeed, M., Ahmad, E. (2006); Determinants of Export in Developing Countries. *The Pakistan Review*, vol. 45, no. 4, pp. 1265-1276.
- 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.
- Vogiatzoglou, K. (2009); Determinants of Export Specialization in ICT Products: A Cross Analysis, *International Network for Economic Research Working Paper*, 2009.3.
- Wignaraja, G., Ikiara, G. (1999); Adjustment, Technological Capabilities and Enterprise Dynamics in Kenya, in S Lall (ed), *The Technological Response to Import Liberalization in Subsharan Africa*, London Macmillan Press Ltd, pp. 57-111.

- Wignaraja, G. (2002); Firm Size, Technological Capabilities and Market-oriented Policies in Mauritius, Oxford Development Studies, vol. 30, no. 1.
- Zachariadis, M. (2002); "R&D, Innovation and Technological progress: A test of the Schumpeterian frame work without scale effects", Canadian Economics Association, vol. 36, no. 3, pp. 566-586.