

## متنوع‌سازی صادرات و بهره‌وری در صنایع کشور

کاظم یاوری<sup>۱</sup>

حمیدرضا اشرف‌زاده<sup>۲</sup>

خالد احمدزاده<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۴/۷

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۹/۳۰

### چکیده

امروزه، افزایش بهره‌وری به عنوان روشی موثر جهت دستیابی به رشد اقتصادی با توجه به کمیابی منابع تولیدی مطرح است و در این راستا، ضرورت مطالعه عوامل موثر بر آن در حوزه تجارت به صورت اتخاذ سیاست‌های تجاری نیز برجسته می‌گردد. با عنایت به تاکید برنامه‌های توسعه کشور بر ارتقای بهره‌وری و استراتژی رشد مبتنی بر صادرات، متنوع‌سازی صادرات صنعتی، یکی از سیاست‌های مناسب در این زمینه می‌باشد. این مطالعه نیز در تلاش است رابطه متنوع‌سازی صادرات و بهره‌وری را به تفکیک صنایع نه‌گانه کشور به روش پانل دیتا بررسی و مورد ارزیابی قرار دهد.

نتایج حاصل از مطالعه، حاکی از آن است که بهره‌وری و صادرات، روند مشابهی با یکدیگر دارند. متغیرهای نسبت سرمایه به نیروی کار در زیر بخش‌های صنعت و نیز نرخ موثر واقعی ارز، اثر گذاری مثبت روی بهره‌وری دارند. متغیر شاخص تنوع صادراتی دارای اثری مثبت و معنی‌دار روی بهره‌وری می‌باشد؛ به طوری که به ازای یک درصد تغییر در مقدار این شاخص، بهره‌وری به اندازه ۱/۸ درصد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، اثر کاهنده تمرکز صنعتی روی بهره‌وری تایید می‌شود. اثر آزاد سازی تجاری روی بهره‌وری صنایع اندک و منفی است و بیان می‌دارد که سیاستگذاران اقتصادی برای ارتقای بهره‌وری می‌باید به عوامل بنیادی و تمهیدات نهادی دیگری فراتر از تجارت خارجی و نیز در نظر گرفتن پیش‌شرطها توجه کنند.

**واژگان کلیدی:** بهره‌وری، متنوع‌سازی صادرات، زیربخش‌های صنعتی، پانل دیتا.

طبقه‌بندی JEL: L60, L16, F14.

۱. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس  
E-mail: kazemyavari@yahoo.com

۲. عضو هیات علمی موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی  
E-mail: hr\_ashrafzadeh@hotmail.com

۳. دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس و پژوهشگر موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی  
E-mail: khaled592004@yahoo.com

### مقدمه

در شرایطی که ارزش تولیدات صنعتی کشورهای مختلف جهان رو به رشد بوده و طیف وسیعی از کشورها سیاست‌های اثر بخش توسعه صادرات غیرنفتی را در راس برنامه‌های اقتصادی خود قرار داده‌اند، توجه جدی و همه جانبه به سمت صادرات غیرنفتی قابل تامل می‌باشد. نوسان‌های شدید در قیمت نفت خام، روند رو به رشد مصرف فرآورده‌های نفتی در داخل کشور و در نتیجه کاهش مازاد نفت خام قابل صدور، چشم انداز نامطمئنی از روند آتی در درآمدهای ارزی حاصل از صدور نفت خام را به عنوان مهمترین منبع تامین درآمد ارزی کشور نمایان ساخته است.

در این راستا، صادرات غیرنفتی در محدوده‌ای نوسان می‌نماید که به تنهایی جوابگوی نیازهای فعلی کشور نبوده و با نیازهای آتی آن نیز فاصله زیادی دارد. بنابراین متنوع سازی صادرات، یکی از گزینه‌های مناسب و موثر سیاست‌گذاری تجاری در کشور تلقی می‌گردد. از سوی دیگر، امروزه افزایش بهره‌وری به عنوان روشی موثر جهت دستیابی به رشد اقتصادی با توجه به کمیابی منابع تولیدی مطرح است و این امر به معنای تخصیص بهینه منابع و افزایش بهره‌برداری از امکانات موجود است. بنابراین، اتخاذ الگوی متنوع‌سازی در حوزه صادرات می باید در جهت افزایش بهره‌وری در صنایع باشد.

به این منظور، تحقیق حاضر درصدد است رابطه متنوع‌سازی صادرات و بهره‌وری را به تفکیک صنایع نه‌گانه کشور بررسی و مورد ارزیابی قرار دهد. نخست به ادبیات موضوع مشتمل بر مبانی نظری و نیز مطالعات و پژوهش‌هایی که در داخل و خارج کشور در این زمینه انجام گرفته ، پرداخته می‌شود. سپس روش شناسی موضوع با تکیه بر اندازه‌گیری شاخص‌های تنوع صادرات و بهره‌وری به همراه ارائه مدل مورد نظر ارائه می‌شود. بررسی یافته‌های پژوهش به همراه نتیجه‌گیری، بخش پایانی مطالعه خواهد بود.

### ۱- مروری بر مطالعات پیشین

تحقیقات متعددی در ارتباط با متنوع‌سازی و تاثیر آن بر متغیرهای اقتصادی در سطح جهان صورت گرفته است که برخی از آنها متنوع‌سازی صادرات و برخی دیگر متنوع‌سازی تولید را به عنوان عامل تاثیرگذار بر متغیرهای کلان اقتصادی در نظر گرفته‌اند.

لاو، در مطالعه‌ای مدل متنوع سازی مبادلات تجاری بر مبنای تحلیل‌های مدل پورتفولیو مارکowitz<sup>۱</sup> را برای تحلیل متنوع‌سازی صادرات بر نوسانات درآمدهای ارزی ارائه کرده است (Love, 1979) وی

1. Markowitz (1952).

متنوع‌سازی صادرات را تا جایی موجب ثبات درآمدهای حاصل از صادرات می‌داند که سهم کالاها در ترکیب صادرات کشور یکسان باشد، در غیر این صورت، نوسانات درآمد صادراتی افزایش می‌یابد. همچنین نشان می‌دهد که متنوع‌سازی کالاهای صادراتی، نوسانات کل درآمدهای حاصل از صادرات را کاهش می‌دهد؛ به شرط آنکه نوسانات هر یک از کالاها با همدیگر ارتباط مثبتی داشته باشند (کازرونی و حریقی، ۱۳۸۴).

فینسترا، تنوع تولید و اندازه‌گیری قیمت‌های بین‌الملل را برای شش سطح از کالاهای وارداتی ایالات متحده آمریکا در دوره (۸۷-۱۹۶۴) بررسی کرده است. این مطالعه، شاخص قیمت وارداتی را با تنوع کالاهای جدید همزمان در نظر می‌گیرد؛ به طوری که گونه‌های مختلف واردات را به تابعی با کشش جانشینی ثابت، ارتباط می‌دهد و پس از تخمین پارامترها، نشان داده می‌شود که این شاخص‌ها قادر هستند بخشی از کشش درآمدی بالا برای واردات آمریکا را توضیح دهند (Feenstra, 1994).

فینسترا و لویی کی، در پژوهشی دیگر متنوع‌سازی صادرات و بهره‌وری کشور را با برآورد مدل انحصار کامل برای ۴۸ کشور طی دوره (۲۰۰۰-۱۹۸۰) انجام داده‌اند. در این مطالعه از تابع ترانسلوگ استفاده گردیده و تنوع نسبی صادرات نیز دارای اثر مثبت می‌باشد. طی دو دهه مذکور، میزان تنوع صادراتی دو برابر شده است. همچنین کل افزایش حاصل از تنوع صادراتی، بهره‌وری را به طور متوسط ۳/۳ درصد افزایش می‌دهد. نتایج مدل برآوردی نشان می‌دهد که ۲۵ درصد از کشورهای OECD دارای تغییرات بهره‌وری درون کشوری<sup>۱</sup> معادل ۳۱ درصد می‌باشند و تنها درصد بسیار اندکی از تغییرات بهره‌وری بین کشوری<sup>۲</sup> می‌باشد (Feenstra & Kee, 2008).

تحقیق دیگری توسط فانک و راویدل تحت عنوان تنوع تولید و رشد اقتصادی برای کشورهای OECD<sup>۳</sup> انجام گرفته است که مدل زیر را برای ۱۸ کشور به روش داده‌های ترکیبی (پانل) طی دوره زمانی (۹۶-۱۹۸۹) به کار گرفته اند: (Funk & Ruhwdel 2000 a, b)

$$Y_{it} = \alpha_i + \delta_i T + \beta IV_{it} + \gamma \Delta PV_{it} + \varepsilon_{it}$$

که در آن  $Y_{it}$ ، تولید سرانه نسبت به کشور آمریکا،  $T_t$ ، روند زمانی است. در مدل برآوردی، همه متغیرها نسبت به کشور آمریکا سنجش می‌شوند و برای اندازه‌گیری تنوع تولید از شاخص فینسترا استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که تنوع تولید در این کشورها یکی از عوامل موثر بر رشد اقتصادی بوده است.

1. Within-country
2. Between-country
3. Organization for Economic Cooperation and Development.

سینگر<sup>۱</sup> و پربیش<sup>۲</sup> (۱۹۵۰) طی مطالعاتی نشان دادند که رابطه مبادله مواد اولیه نسبت به کالاهای صنعتی و یا به‌طور کلی رابطه مبادله کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای توسعه یافته، کاهشی است. بنابراین، کشورهای در حال توسعه برای جلوگیری از بدتر شدن رابطه مبادله تجاری باید ترکیب کالاهای صادراتی خود را از مواد اولیه به کالاهای صنعتی تغییر دهند و با متنوع‌سازی صادرات صنعتی خود، آن‌را بهبود بخشند. پربیش متنوع‌سازی را به مفهوم تغییر صادرات یک کشور از کالاهای اولیه به کالاهای صنعتی و افزایش تعداد و سهم آن در کل صادرات تعریف کرده است (اسلامولویان، ۱۳۸۳).

وست بروک و تای بوت<sup>۳</sup>، تاثیر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری را در کشور مکزیک بر اساس داده‌های پانل طی دوره (۱۹۸۴-۹۵) برای گروهی از صنایع کارخانه‌ای مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌ها نشان داده است که به دنبال آزادسازی، هزینه‌های متوسط در اکثر صنایع بویژه در صنایع تولید کالاهای قابل مبادله کاهش یافته و در مورد کالاهای قابل ورود، کاهش هزینه‌ها به‌طور عمده ناشی از بهبود بهره‌وری نسبی و در مورد کالاهای قابل صدور، به‌دلیل نهاده‌های وارداتی، ارزان‌تر شده است.

مالاگا و ویس<sup>۴</sup>، اثر آزادسازی تجاری بر بهره‌وری کلی عوامل را با استفاده از الگوی رگرسیون مبتنی بر داده‌های مقطعی در سطح بنگاه مورد بررسی قرار می‌دهند. نتایج، حساسیت بالای تاثیر سیاست‌های حمایتی بر رشد بهره‌وری را نشان داده‌اند (مهرآرا و محسنی، ۱۳۸۳). در داخل کشور، مطالعات اندکی در خصوص رابطه متنوع‌سازی صادرات بر متغیرهای کلان اقتصادی انجام گرفته ولی تاکنون هیچ مطالعه‌ای در خصوص تنوع صادرات و بهره‌وری صورت نگرفته است.

تقی‌پور و موسوی‌آزادکسمایی (۱۳۸۰)، تنوع صادرات غیرنفتی و نحوه تاثیر هر یک از گروه‌های کالایی در ایجاد ثبات پرتفولیوی درآمدهای ارزی غیرنفتی را طی سالهای (۷۷-۱۳۵۹) مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها برای بررسی متنوع‌سازی صادرات و تعیین گروه‌های کالایی از نظر درجه تنوع، از تابع تجمعی صادرات ۴۰ گروه کالایی از صادرات غیرنفتی استفاده کرده‌اند. نتایج، حاکی از آن است که در طول سالهای بعد از برنامه اول توسعه، برخی گروه‌های کالایی به سبب صادراتی کشور اضافه شده است که این گروه‌ها از نظر درجه تنوع در رتبه بهتری قرار گرفته‌اند. بیشتر این گروه‌ها محصولات پتروشیمی، فرآورده‌های نفتی، صنایع شیمیایی، فلزات اساسی و صنایع غذایی

1. Singer (1950).
2. Prebisch (1950).
3. Westbrook and Tybout
4. Mulaga and Weiss (1996)

هستند. همچنین، این معیار نشان می‌دهد که گروه‌های کالایی در بخش کشاورزی و صنایع دستی از نظر درجه تنوع در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

تقی‌پور و موسوی‌آزادکسمایی (۱۳۸۰)، در مقاله‌ای دیگر، تحلیلی بر متنوع‌سازی صادرات و تاثیر آن بر افزایش درآمدهای ارزی غیرنفتی را برای ایران مورد کاوش قرار داده‌اند. برای بررسی متنوع‌سازی صادرات و تعیین گروه‌های کالایی از نظر درجه تنوع از شاخص‌های سنتی بودن گروه کالایی و نسبت تمرکز هیرشمن با استفاده از کدهای دو رقمی (HS) استفاده کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که پس از شروع برنامه اول، این شاخص برای کل صادرات کشور نزولی بوده و بیانگر کاهش تمرکز کالاهای صادراتی کشور بر تعداد محدودی از کالاهای صادراتی است. در تخمین معادله صادرات غیر نفتی که تابعی از نرخ واقعی ارز، تولید واقعی کشورهای OECD و شاخص هیرشمن می‌باشد، با استفاده از روش هم‌جمعی نشان می‌دهند که متنوع‌سازی ترکیب صادرات کشور بین کالاهای صنعتی، موجب افزایش درآمدهای ارزی کشور می‌گردد.

قطمیری و صمدی (۱۳۷۶)، با استفاده از الگوی پرتفولیو، به برنامه‌ریزی متنوع‌سازی صادرات کشور پرداخته‌اند. آنان با استفاده از این روش، استدلال می‌کنند کالاهایی که در برنامه‌ریزی صادرات در اولویت قرار دارند، کمترین اثر را بر واریانس درآمدهای صادراتی و یا بیشترین نقش را در ایجاد ثبات درآمدهای ارزی داشته‌اند. در این تحقیق، فرش دستباف ایران دارای پایین‌ترین کشش واریانس پرتفولیو است.

در بخشی از مقاله میرشجاعی (۱۳۷۶)، تحت عنوان بی‌ثباتی صادرات در رشد اقتصادی کشورهای عضو اوپک، با استفاده از شاخص تمرکز هیرشمن به محاسبه تمرکز صادرات غیرنفتی پرداخته و محاسبات وی نشان می‌دهد که در طول سالهای قبل از ۱۳۵۲ روند شاخص تمرکز، نزولی بوده ولی بعد از این سالها، روند افزایشی داشته و در سالهای اوایل انقلاب نقش بخش کشاورزی وسنتی بیشتر شده است. اما به تدریج پس از تشویق سیاست‌های صنعتی کشور، از روند صعودی تمرکز، در بخش سنتی کاسته می‌شود. وی در پایان نتیجه می‌گیرد که تمرکز کالایی، یکی از عوامل بی‌ثباتی صادرات کشور به شمار می‌رود.

صمدی (۱۳۸۱)، در تحقیقی که به موضوع متنوع‌سازی صادرات و رشد اقتصادی پرداخته، نخست ساختار ترکیب صادرات غیرنفتی را بررسی کرده و سپس تأثیر متنوع‌سازی صادرات بر رشد اقتصادی را طی دوره زمانی (۷۷-۱۳۴۷) در ۱۷ صنعت کشور (با اقلام عمده صادراتی) آزمون کرده است. وی برای انجام پژوهش از چند شاخص معرف ساختار صادراتی به همراه الگوهای رگرسیونی، سود جسته و طبق برآورد نشان داده که در ترکیب صادراتی کشور درجه بالایی از متنوع‌سازی رخ

داده است. همچنین متنوع‌سازی صادرات و رشد اقتصادی در اغلب سالها، در راستای یکدیگر حرکت کرده‌اند.

کازرونی و حریقی (۱۳۸۴)، در مقاله خود متنوع‌سازی مبادلات تجاری و تأثیر آن بر رشد اقتصادی در ایران را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. در این تحقیق با استفاده از مدل‌های تا حدی درونزا<sup>۱</sup>، به بررسی تأثیرگذاری تنوع مبادلات به عنوان جانشینی قوی از تنوع تولید، در کنار عوامل دیگری نظیر سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی بر رشد اقتصادی در دوره (۷۹-۱۳۵۹) اقدام شده است. به منظور شناسایی تنوع تولید در دوره یاد شده، از شاخص تنوع فینسترا استفاده گردیده که نتایج به دست آمده از این شاخص، مؤید این نکته است که تنوع در مبادلات کشور، دارای نوسان بوده و بیشترین دوره کاهش آن مربوط به سالهای جنگ می‌باشد. در مرحله بعد، با وارد کردن متغیرهای سرمایه انسانی و سرمایه فیزیکی در مدل و با روش همگرایی بلندمدت، تأثیرگذاری آنها بر رشد اقتصادی در سالهای مورد بررسی، آزمون گردید. نتایج بدست آمده، حاکی از وجود بردارهای همگرایی بلندمدت است که آثار مثبت متغیرهای مدل را بر رشد اقتصادی نشان می‌دهد.

موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی (۱۳۸۵)، در راستای انجام طرح‌های پژوهشی، تأثیر سیاست‌های ارزی و تجاری بر بخش صنعت را مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده است. با طراحی مدل‌های اقتصادسنجی با رویکرد معادلات همزمان و پانل دیتا، تابع تولید زیربخش‌های صنعتی به همراه بهره‌وری و صادرات زیر بخش‌های صنعتی (صنایع ۹ گانه) برآورد شده است. نتایج این پژوهش را می‌توان با تکیه بر مقوله بهره‌وری و صادرات بدین صورت بیان نمود که بهره‌وری و صادرات صنایع روندی مشابه با یکدیگر دارند. تورم تأثیری منفی بر بهره‌وری دارد، به طوری که تأثیر کاهنده تورم بعد از نیروی کار بر بهره‌وری، بیش از تأثیر فزاینده سایر متغیرها است. انباشت سرمایه به افزایش بهره‌وری می‌انجامد، اما افزایش نیروی کار، آن را کاهش می‌دهد (عسکری و همکاران، ۱۳۸۵).

مهرآرا و محسنی (۱۳۸۳)، آثار تجارت خارجی را بر سطح و رشد بهره‌وری با استفاده از داده‌های پانل ۹ زیربخش صنعتی، طی دوره (۷۹-۱۳۶۰) در اقتصاد ایران مورد مطالعه قرار داده‌اند. برای این منظور با استفاده از الگوی اقتصادسنجی مبتنی بر تابع تولید فدر<sup>۲</sup> و با لحاظ کردن متغیرهای تجاری سهم صادرات، واردات و نهاده‌های واسطه‌ای وارداتی در ستانده بخش، تصریح شده و با روش GMM برآورد می‌گردد. نتایج حاصله، اثر صادرات بر سطح بهره‌وری را قوی و معنی‌دار نشان می‌دهد، اما تأثیر این متغیر بر نرخ رشد بهره‌وری معنی‌دار نیست. همچنین

1. Semi- endogenous
2. Feder

سیاست‌های آزادسازی پس از سال ۱۳۶۸ تأثیری بر نرخ رشد بهره‌وری نداشته است. از میان متغیرهای تجاری تنها نهاده‌های وارداتی بر رشد بهره‌وری اهمیت دارد.

## ۲- مبانی نظری تحقیق

چهارچوب اصلی تحقیق بر نظریات گراسمن - هلیمن<sup>۱</sup> استوار است که معتقدند متنوع‌سازی کالا با توجه به تقاضای مصرف‌کنندگان و گرایش بازار، در کنار عوامل دیگری همچون سرمایه فیزیکی می‌تواند بر رشد اقتصادی دارای آثار مثبت باشد. بنابراین، برای بیان رابطه مفاهیم بهره‌وری و متنوع‌سازی، نخست تابع تصریح تولید کاب - داگلاس مورد بررسی قرار می‌گیرد. به منظور توضیح ارتباط بین تنوع تولید و رشد اقتصادی از مدل رشد درونزا استفاده می‌شود. کالاهای،  $Y$ ، توسط نیروی کار،  $L$ ، و دامنه‌ای از کالاهای سرمایه‌ای،  $x_j$ ، ساخته می‌شود. تولیدات در بخش کالاهای نهایی عبارت خواهد بود از:

$$Y = L^{1-\alpha} \int_0^n x_j^\alpha dj \quad 0 < \alpha < 1 \quad (2-1)$$

که در آن، مجموع کالاهای سرمایه‌ای معادل با عرضه کل سرمایه<sup>۲</sup> است:

$$\int_0^{n(t)} x_j(t) dj = K(t) \quad (2-2)$$

اگر کلیه کالاهای واسطه‌ای مشابه فرض شود، می‌توان پذیرفت که برای هر  $j$ ،  $x_j = x$  است. بنابراین کالاهای واسطه‌ای که مقادیر ثابتی دارند:

$$x = \frac{K}{n} \quad (2-3)$$

و معادله کالاهای نهایی تولید شده خواهد بود:

$$Y = nL^{1-\alpha} x^\alpha \quad (2-4)$$

با جای‌گذاری رابطه (۲-۱) در رابطه (۲-۴) خواهیم داشت:

$$Y = nL^{1-\alpha} n^{-\alpha} K^\alpha \Leftrightarrow Y = K^\alpha (nL)^{1-\alpha} \quad (2-5)$$

### 1. krugman and grassman

۲. یک روش دیگر از این نوع توسط : Easterley et al. (1994)، ارائه شده است.

بنابراین تابع کل تولید، دربرگیرنده ساختار آشنای تابع کاب - داگلاس است و درجه  $n$ ، که همان تنوع تولید است، نقش عامل تکنولوژی کارافزا را دارد و در نتیجه عامل مؤثر بر رشد است. محدودیت انباشت سرمایه نیز به این صورت بیان می‌شود:

$$\dot{k} = s_k Y - \delta K \quad (2-6)$$

که  $s_k$ ، سهم سرمایه‌گذاری از تولید و  $\delta$  نرخ استهلاک است. گسترش تنوع تولید در طول زمان به صورت رابطه (2-7) نشان داده می‌شود:

$$\dot{n} = \phi A n^{1-\gamma} \quad (2-7)$$

که در آن  $\phi$  سهم نیروی کار اختصاص یافته به امر تحقیق و توسعه (R&D) است. فرض می‌کنیم که  $0 < \gamma < 1$  باشد، دو جزء آخری معادله نشان می‌دهد که تغییرات در تنوع تولید، میانگین وزنی از مرز تنوع تولید جهانی،  $A$ ، با درجه تنوع تولید کشور،  $n$ ، است. با تقسیم معادله فوق بر  $n$ ، رابطه (2-8) نتیجه می‌شود:

$$\frac{\dot{n}}{n} = \phi \left(\frac{A}{n}\right)^\gamma \quad (2-8)$$

این معادله به وضوح نشان می‌دهد که نرخ رشد تنوع تولید به نسبت  $\frac{A}{n}$ ، مرتبط است. بنابراین نزدیک‌تر شدن تنوع تولید کشوری به مرز تنوع جهانی، نسبت  $\frac{A}{n}$  را کوچکتر می‌کند و نتیجه آن که نرخ رشد  $n$ ، کمتر می‌شود. می‌توان فرض کرد که مرز تنوع جهانی با نرخ  $g$  رشد می‌کند،

$$\frac{\dot{A}}{A} = g \quad (2-9)$$

همچنین فرض می‌شود که نیروی کار اقتصاد با نرخ ثابت  $m$ ، رشد می‌کند. در مسیر رشد متوازن،  $g = g_y = g_n = g_A$ ، است؛ یعنی نرخ رشد بلندمدت با نرخ رشد برونزای مرز پیشرفت فنی<sup>۱</sup>،  $A$ ، معادل است. تولید سرانه  $y^*$ ، درحالت پایدار و درمسیر رشد متوازن به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$y^*(t) = \left( \frac{s_k K}{m + g + \delta} \right)^{\alpha / (1-\alpha)} n^*(t) \quad (2-10)$$

۱. حتی اگر هیچ گونه اختلافی در نرخ رشد بلندمدت در میان کشورها نباشد، می‌توان با در نظر گرفتن تغییرات پویا، اختلاف در نرخ رشد را توضیح داد.



واز آن جا که  $g = g_n$ ، از رابطه (۸-۲) داریم:

$$g = \phi \left( \frac{A}{n} \right)^r \Rightarrow \left( \frac{n}{A} \right)^* = \left( \frac{\phi}{g} \right)^{1/r} \quad (2-11)$$

و از روابط (۲-۱۰) و (۲-۱۱)، رابطه ذیل نتیجه می‌شود:

$$y^*(t) = \left( \frac{sK}{m+g+\delta} \right)^{\alpha/\alpha-\alpha} \left( \frac{\phi}{g} \right)^{1/\gamma} A^*(t) \quad (2-12)$$

این مدل به وضوح به اهمیت تنوع تولید به عنوان تفسیری از اصول مدل نئوکلاسیک‌ها، توسط نظریه رشد نوین، اشاره می‌کند؛ زیرا درآمد در شرایط پایدار به درجه تنوع تولید بستگی دارد. با توجه به رابطه بالا می‌توان به دو نکته پی‌برد. نخست، در شرایطی که بازده فزاینده و حتی بازده ثابت به مقیاس تولید وجود داشته باشد، افزایش تنوع تولید، موجب افزایش رشد درآمد سرانه خواهد شد. دوم آنکه، جزء اول رابطه فوق به مدل سولو شبیه است و این بدین معنی است که سرمایه‌گذاری بیشتر در سرمایه فیزیکی، موجبات افزایش درآمد و ثروت را فراهم می‌آورد. با عنایت به مطالبی که زمینه‌ساز تابع بهره‌وری بود، می‌توان با حل مدل کاب-داگلاس و گرفتن آنتی‌لگاریتم از آن، بهره‌وری را محاسبه نمود؛ به‌گونه‌ای که برای محاسبه بهره‌وری از شاخص کندریک<sup>۱</sup> به شرح زیر استفاده می‌شود:

$$TFP_{it} = \frac{V_{it}}{\alpha K_{it} + \beta L_{it}} \quad (2-13)$$

که در آن  $TFP_{it}$ ، شاخص بهره‌وری کل در صنعت  $i$  در زمان  $t$ ،  $L_{it}$  و  $K_{it}$  به ترتیب نیروی کار صنعت  $i$  و ارزش موجودی سرمایه بر اساس قیمت ثابت برای صنعت  $i$  در زمان  $t$ ،  $V_{it}$  ارزش افزوده در صنعت  $i$  و در زمان  $t$  و نیز  $\alpha$  و  $\beta$  به ترتیب کشش‌های تولید نسبت به سرمایه و نیروی کار می‌باشد.

برای تبیین عوامل تعیین کننده بهره‌وری در حوزه اقتصاد بازرگانی با عنایت به موارد تئوریکی باید گفت: یکی از این متغیرها که از طریق آن، تاثیر اقتصاد خارجی را بر بهره‌وری بخش صنعت نشان می‌دهد، نرخ ارز است. اثر نرخ ارز بر بهره‌وری از طریق انحراف نرخ ارز از مسیر تعادلی در برخی از تحقیقات جهانی، تاثیر مثبت و در برخی دیگر، تاثیر منفی بر بهره‌وری داشته است. پایه اصلی تغییرات بهره‌وری و نرخ ارز در اکثر مطالعات اثر بالاسا و ساموئلسون<sup>۲</sup> (BS) موجود می‌باشد و

1. Kendrick
2. Balassa - Samuelson effect

نشان می‌دهد شوک‌های بهره‌وری، آثار جزئی بر نوسانات نرخ ارز واقعی دارد. مطالعه آنیکا و با ذکر دلایلی به هم‌جمعی بین سطوح واقعی نرخ ارز و بهره‌وری اشاره دارد. مطالعات بروک و اسلاک، ارتباط بهره‌وری و نرخ ارز را، هم در زمان کاهش بهره‌وری و هم، در زمان افزایش آن تایید می‌کند (Broek and Sloks, 2005).

از سوی دیگر در ادبیات جدید رشد و تجارت، تاکید زیادی بر رابطه مثبت میان باز بودن یا آزادسازی تجاری و رشد صادرات و واردات، با رشد بهره‌وری به‌عمل می‌آید. مقالات زیادی بهره‌وری یا شاخص‌هایی از عملکرد اقتصادی را بر شاخصی از باز بودن اقتصادی و سایر متغیرهایی که از مطالعات مدل‌های رشد به‌دست می‌آید، برآزش نموده و بر رابطه مثبت تاکید کرده‌اند. این رویکرد، بویژه از ناحیه ساخت شاخص باز بودن یا ملاحظاتی از قبیل ادامه اثرات عوامل، قبل از اجرای اصلاحات تجاری و پس از دوران اصلاحات (که اکنون در مورد تحولات تجارت و توسعه ایران نیز اظهار می‌شود- با انتقاد مواجه شده<sup>۲</sup> و بررسی اثرات آزادسازی تجاری و رشد بهره‌وری با مسائل متعدد روش‌شناسی روبرو است و روش بهتری که پیشنهاد گردیده، بر داده‌های تجزیه شده صنایع تنها یک کشور برای دوره‌های زمانی طولانی تاکید دارد.

رابطه میان عملکرد تجاری بنگاه‌ها و رشد بهره‌وری، موضوع مقالات برنارد، یسن و اسکات<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) و ملیتز (Melitz, 2003) و ایپل (۲۰۰۵) بوده است. آنها نشان می‌دهند با کاهش هزینه‌های تجاری، از جمله تعرفه و هزینه حمل و نقل، بهره‌وری بنگاه به‌دلیل تخصیص مجدد فعالیت میان بنگاه‌های درون یک صنعت افزایش می‌یابد و همزمان بنگاه‌ها یا به صادرکننده تبدیل می‌شوند و یا صادرات خود را افزایش می‌دهند و در غیر این صورت از بین می‌روند. همچنین مطالعات آنان نشان داده، بنگاه‌های صادرکننده که بهره‌وری بالاتری دارند، بزرگترند و احتمال بقای آنها از بنگاه‌های غیرصادرکننده بیشتر است. گوه و ژاورسیک (۲۰۰۵) نتیجه گرفته‌اند که آزادسازی تجاری با افزایش دستمزد کارگران شاغل در بنگاه‌های صنعتی لهستان همراه است، ضمن اینکه با افزایش رقابت در نتیجه آزادسازی، بنگاه‌ها مجبورند به تجدید ساختار اقدام کرده، بهره‌وری را افزایش دهند که در نتیجه آن سود بنگاه‌ها افزایش می‌یابد.

1. Annika and Alexius

۲. اخیراً درموردی، درخصوص تحولات تجارت و توسعه ایران نیز مورد اظهار نظر قرار می‌گردد.

3. Bernard, Yenson and Scott

## ۳- روش شناسی موضوع

برای بررسی رابطه تجربی متنوع‌سازی صادرات و بهره‌وری، شاخص‌های مورد استفاده در این زمینه را باید مورد مطالعه و ارزیابی قرار داد. در بسیاری از مطالعات تجربی<sup>۱</sup>، برای تعیین میزان متنوع‌سازی صادرات کشور مفروض، از شاخص‌های هیرشمن و آنتروپی استفاده شده است.

$$i = 1, 2, 3, \dots \quad CH_i = \sqrt{\sum_{i=1}^n X_{it}^2} \quad (3-1)$$

$X_{it}$  = سهم کالای  $i$  ام در مجموعه صادرات مورد نظر کشور مفروض در زمان  $t$ ؛

$n$  = تعداد کالاهای صادراتی؛

$CH$  = شاخص تمرکز هیرشمن؛

هرچه این شاخص به صفر نزدیک‌تر باشد، بیانگر آن است که ترکیب صادرات کشور در تعداد بیشتری از کالاها متمرکز شده و در نتیجه متنوع‌سازی بیشتر است. آنتروپی یک معیار معکوس تمرکز می‌باشد و هنگامی که آنتروپی افزایش می‌یابد، تمرکز کاهش می‌یابد.

$$E = S_i \log\left(\frac{1}{S_i}\right) \quad (3-2)$$

$E$  = شاخص آنتروپی؛

$S_i$  = سهم کالای  $i$  ام در مجموعه صادرات مورد نظر کشور در زمان  $t$ .

برای اندازه‌گیری تنوع تولید، از روش به کار برده شده توسط فینسترا (Feenstra, 1994) و فینسترا و مارکوسن (Feenstra and Markusen, 1994) نیز استفاده می‌شود. آنها اندازه تنوع تولید را در ساختار تابعی با کشش جانشینی ثابت (CES)، زمانی که نهاده‌ها به صورت نامتقارن هستند، محاسبه می‌کنند. در این روش، دو دوره  $S, t$  در نظر گرفته می‌شود.

$$\Delta PV_{st} = \left( \frac{\sum_{i \in I} P_{it} X_{it}}{\sum_{i \in I} P_{is} X_{is}} \right) \times 100 \quad (3-3)$$

رابطه فوق برای محاسبه تنوع تولید و تنوع مبادلات تجاری در دو دوره یا دو کشور قابل مقایسه با یکدیگر، مورد استفاده قرار می‌گیرد. مخرج کسرها نشان‌دهنده ارزش کالاهای تولیدی مشترک در دو دوره یا دو کشور و صورت کسرها بیانگر ارزش کل تولیدات می‌باشد. هر قدر ارزش تولیدات مشترک یک دوره نسبت به کل تولیدات در مقایسه با دوره دیگر، کمتر باشد، تنوع بیشتر است.

1. MacBean Nguyen (1981), Hirsch & Lev (1971).

در شاخصی که فرانتینو و همکار (Ferrantino et al., 1997) برای متنوع‌سازی به کار برده‌اند، برای رتبه‌بندی صادرات گروه‌های کالایی از نظر درجه تنوع، از تابع تجمعی صادرات گروه‌های کالایی استفاده نموده‌اند.

$$C_{it} = \frac{\sum_{t=t_0}^t e_{it}}{\sum_{t=t_0}^{t_1} e_{it}} \quad (3-4)$$

صورت کسر بیانگر مجموع ارزش دلاری صادرات گروه کالایی از سال اول ( $t_0$ ) تا سال  $t$  و مخرج کسر برابر با مجموع ارزش دلاری صادرات گروه کالایی از سال اول ( $t_0$ ) تا سال آخر ( $t_1$ ) می‌باشد.

با توجه به اینکه ارزش صادرات هر گروه با متغیرهایی از قبیل تعداد کالاهای صادراتی گروه ( $m$ ) مقدار کالاهای صادراتی گروه  $i$  ( $x$ ) و قیمت کالاهای صادراتی گروه  $i$  ( $p$ )، رابطه مثبت دارد، در نتیجه  $C_{it}$  تابعی فزاینده از متغیرهای فوق خواهد بود و بنابراین، دارای ویژگی‌هایی شبیه تابع توزیع تجمعی است که مقدار آن در سال اول، صفر یا نزدیک به صفر و در سال آخر، برابر با یک می‌باشد.

با استفاده از شاخص  $C_{it}$  می‌توان روند تنوع گروه‌های کالایی را تعیین نمود؛ به این صورت که اگر در طول زمان،  $C_{it}$  مربوط به گروه  $i$  شبیه خط راست با شیب مثبت باشد، بیانگر آن است که روند صادرات آن گروه کالایی در طول زمان به همان شکل ابتدای دوره و به عبارتی دیگر، به همان شکل سنتی خود باقی مانده و در نتیجه تحت این شرایط، صادرات گروه کالایی مذکور، تنوعی نداشته، ولی هرچه شیب نمودار با گذشت زمان افزایش یابد، گویای آن است که در آن سالها ارزش صادرات گروه  $i$  افزایش یافته است. این افزایش ارزش، ممکن است ناشی از تعداد، مقدار و قیمت کالاهای صادراتی آن گروه و یا ترکیبی از آنها باشد که تحولات مذکور در راستای تنوع آن گروه کالایی می‌باشد.

همچنین از شاخص  $C_{it}$  می‌توان برای مقایسه روند تنوع چند گروه کالایی با یکدیگر نیز استفاده کرد؛ بدین ترتیب که اگر تابع  $C_{it}$  مربوط به چند گروه کالایی در یک نمودار با هم رسم شود، هر گروهی که در سمت راست نمودار واقع شود، گویای آن است که روند تنوع آن گروه در مقایسه با گروه‌های دیگر، بیشتر است (تقی‌پور و موسوی‌آزادکسمایی، ۱۳۸۰).

در این مطالعه، برای بررسی اثرات متنوع‌سازی صادرات در بخشهای نه‌گانه صنعت از روش پانل-دیتا<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. اصولاً داده‌های آماری به سه دسته داده‌های سری زمانی، داده‌های

## 1. Panel Data

مقطعی و داده‌های ترکیبی تقسیم می‌شوند. در داده‌های ترکیبی، واحدهای مقطعی یکسان طی زمان، مورد مطالعه قرار می‌گیرد. از مزایای استفاده از این نوع داده‌ها می‌توان به افزایش حجم نمونه، کاهش هم‌خطی، افزایش کارایی، کاهش تورش تخمین، محدود شدن ناهمسانی واریانس و امکان‌پذیری تفکیک اثرات اقتصادی و... اشاره نمود (هشیانو، ۲۰۰۳).

در مدل‌های پانل دیتا بعضی از متغیرها بین واحدهای مقطعی و یا طی زمان تغییر می‌کنند. برای لحاظ کردن این تفاوت‌ها از دو الگوی اثرات ثابت (FEM) و تصادفی (REM) استفاده می‌شود. در الگوی اول، فرض بر آن است که تفاوت میان مقاطع می‌تواند در جمله ثابت ظاهر شود. در الگوی دوم، فرض می‌شود که تفاوت میان مقاطع می‌تواند در جمله اخلاص ظاهر شود (گرین، ۲۰۰۳).

در ابتدا لازم است در خصوص استفاده از پانل برای مطالعه حاضر، آزمون مربوط به همگنی مقاطع انجام پذیرد. در صورتی که کشورها همگن باشند، می‌توان به سادگی از روش حداقل مربعات معمولی استفاده نمود، در غیر این صورت، ضرورت استفاده از پانل ایجاب می‌گردد. آماره آزمون جهت آزمون فرضیه به صورت زیر می‌باشد:

$$F = \frac{(RSS_R - RSS_{UR}) / (N - 1)}{(RSS_{UR}) / (NT - N - K)} \quad (3-5)$$

که در آن  $N$  تعداد مقاطع،  $K$  تعداد متغیرهای توضیحی و  $T$  تعداد مشاهدات در طول زمان است. با مقایسه آماره  $F$  محاسباتی با  $F$  جدول، می‌توان در صورت بزرگتر بودن آماره  $F$  محاسباتی از روش پانل استفاده کرد. همچنین آماره هاسمن برای گزینش هر یک از دو روش اثرات تصادفی و اثرات ثابت بنا شده است؛ به طوری که با پذیرش فرضیه صفر، کارایی روش اثرات تصادفی تایید می‌شود و بر عکس. محاسبه این آماره به صورت توزیع  $\chi^2$  با درجه آزادی  $k$ ، در روابط زیر تبیین گردیده است.

$$\chi^2(k) = (b - \hat{\beta}) \sum^{-1} (b - \hat{\beta})$$

$$Var(a, \beta') = Var(b) - Var(\beta') = \sum \quad (3-5)$$

در این رابطه،  $b$  ضرایب برآورد روش اثرات ثابت و  $\beta'$  برآورد حاصل از روش تصادفی است.

#### ۴- معرفی مدل و منابع آماری مورد استفاده در تحقیق

با عنایت به مطالبی که در بخش مبانی نظری به صورت معرفی تابع تولید، استخراج تابع بهره‌وری و نیز مولفه‌های تاثیرگذار بر آن در حوزه تجارت بیان گردید و نیز با تاسی از مقالات فینسترا و لویی

1. Fixed Effect Model
2. Random Effect Model

کی، وست بروک و تای بوت (۱۹۹۵)، مالاگا و ویس (۱۹۹۶)، اشرف‌زاده و عسکری (۱۳۸۵) می‌توان مدل بهره‌وری را به صورت زیر ارائه نمود:

$$TFPV_{it} = \alpha + \beta_1 \ln(K/L)_{it} + \beta_2 \ln(DOPEN)_{it} + \ln(RER)_t + \ln(DIVexd)_{it} + \varepsilon \quad (۴-۱)$$

$TFPV_{it}$  = بهره‌وری؛

$(K/L)_{it}$  = نسبت سرمایه به نیروی کار؛

$(DOPEN)_{it}$  = شاخص آزاد سازی؛

$(RER)$  = نرخ موثر واقعی ارز؛

$(DIVexd)_{it}$  = شاخص متنوع‌سازی.

آمار کارگاه‌های صنعتی (بزرگ و کوچک) کشور، هر سال از سوی مرکز آمار ایران منتشر می‌شود. در کلی‌ترین سطح، آمارهای تولید، سرمایه‌گذاری، نیروی کار، جبران خدمات کارکنان و حقوق و دستمزد، ارزش افزوده، تعداد بنگاه‌ها، نهاده‌ها و هزینه‌های واسطه و درصد مواد اولیه مصرفی خارجی در سطح کدهای دو رقمی ISIC اعلام می‌گردد. این آمارها برای دوره زمانی (۱۳۸۶-۱۳۵۵) از سالنامه آماری مرکز آمار ایران استخراج شده است. آمار صادرات و واردات و درآمدهای تعرفه‌ای کالاهای مختلف نیز از سالنامه‌های آماری گمرک ج. ا. ایران استخراج شده یا مستقیماً از گمرک اخذ گردیده است.

برای تبدیل کدهای B.T.N یا H.S به کدهای مذکور، که آمارهای صادرات و واردات بر اساس آنها اعلام می‌گردد، از جدول تطابقی کدهای مذکور با کد ISIC استفاده شده است. مجموعه آمار مورد استفاده شامل ۹ گروه صنایع کارخانه‌ای می‌باشد که در چارچوب نظام بین‌المللی طبقه‌بندی ISIC تفکیک می‌گردد و عبارتند از: صنایع غذایی، آشامیدنی‌ها و دخانیات (۳۱)، صنایع نساجی، پوشاک و چرم (۳۲)، صنایع چوب و محصولات چوبی (۳۳)، صنایع کاغذ، مقوا، چاپ و انتشار (۳۴)، صنایع شیمیایی و زغال سنگ، لاستیک و پلاستیک به استثنای نفت و بنزین (۳۵)، صنایع محصولات کانی غیر فلزی بجز نفت و ذغال سنگ (۳۶)، صنایع تولیدات فلزات اساسی (۳۷)، صنایع ماشین‌آلات، تجهیزات، ابزار و محصولات فلزی (۳۸) و صنایع متفرقه (۳۹).

### ۵- بررسی و تحلیل یافته‌های تحقیق

قبل از ارائه نتایج مدل برآورد شده، لازم است روند صادرات، بهره‌وری و متنوع‌سازی صادرات در زیربخش‌های صنعتی کشور مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد.

مقایسه روند بهره‌وری و صادرات زیربخش‌های صنعتی کشور طی دوره (۸۶-۱۳۵۳) نشان می‌دهد که این دو متغیر، روند نسبتاً مشابهی با یکدیگر دارند؛ بویژه از سال ۱۳۷۲ که بهره‌وری کاهش پیدا کرده، صادرات نیز همزمان با آن سیر نزولی داشته و پس از بهبود بهره‌وری از سالهای (۷۶-۱۳۷۵) به بعد، صادرات اکثر زیربخش‌ها با رشد همراه بوده است.

روند بهره‌وری، پیش از این نیز در سالهای (۶۶-۱۳۶۰) کاهش داشته و سپس در اوایل دوره برنامه اول توسعه اقتصادی - اجتماعی، افزایش یافته و متعاقب آن از سال ۱۳۷۰ به بعد روند کاهشی را آغاز نموده، به طوری که بحران سال ۱۳۷۴ در ایران پس از یک دوره کاهش بهره‌وری در صنایع اتفاق افتاده است. در واقع با اتمام جنگ، ظرفیت‌های خالی صنایع به کار گرفته شد، سرمایه‌گذاری‌ها افزایش یافت و مواد خام و کالاهای واسطه‌ای بخش صنعت به مقدار بیشتری وارد گردید. پس از این دوره که انباشت عوامل، توأم با پیشرفت فنی رخ داد، بهره‌وری به دلیل رسیدن صنایع به مرز ظرفیت جذب ایده‌ها و فناوری با کاهش مواجه و در نتیجه به کاهش صادرات انجامیده است.

از اواسط دهه هفتاد به بعد تا اواسط دهه هشتاد، روند صادرات تقریباً در همه زیربخش‌ها - با اندکی ملاحظه در زیربخش دوم- صعودی بوده و بررسی این وضعیت در تابع بهره‌وری زیربخش‌های صنعت در اواخر دهه هفتاد، روند فزاینده در پی داشته که در بین زیربخش‌های مورد مطالعه، بهره‌وری صنایع شیمیایی و ذغال‌سنگ، صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات و صنایع فلزات اساسی نسبت به دیگر گروه‌های صنعتی به مراتب بالاتر و میزان نوسانات در صنایع غذایی، صنایع نساجی، صنایع چوب و صنایع متفرقه نسبت به دیگر زیربخش‌های صنعتی بیشتر است.

از سوی دیگر، طی دوره مورد مطالعه در بین زیربخش‌های ۹ گانه صنعتی، میزان شاخص تنوع صادراتی در زیربخش‌های صنایع شیمیایی و ذغال‌سنگ، صنایع نساجی، صنایع تولید فلزات اساسی و صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات به مراتب بیشتر از دیگر زیربخش‌های صنعتی می‌باشد.

وقوع انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷، تغییر قابل ملاحظه شاخص را نشان می‌دهد. بعد از دهه ۱۳۶۰، روند تنوع صادراتی در اکثر صنایع به‌طور نسبی صعودی و با نوسانات همراه بوده است. البته در سالهای اواخر دوره مورد مطالعه (۸۶-۱۳۸۰) در صنایع مذکور، کاهش شاخص یا به عبارتی افزایش تمرکز مشهود می‌باشد.

در صنایع غذایی، این روند از اوایل دهه ۱۳۶۰ تا اواسط دهه ۱۳۷۰ با نوسان بالا کاهش یافته است. میزان شاخص متنوع‌سازی در زیربخش‌های صنایع چوب و محصولات چوبی، صنایع کاغذ و صحافی و نیز صنایع متفرقه نسبت به دیگر گروه‌ها پایین‌تر و در صنایع مذکور، میزان تنوع صادراتی تا اواسط دهه هفتاد تغییر زیادی را نشان نمی‌دهد ولی بعد از آن، تغییر مشهود است. نوسانات شاخص متنوع‌سازی بین زیربخش‌های صنایع غذایی، صنایع ماشین‌آلات، صنایع فلزات اساسی و متفرقه نسبت به زیربخش‌های دیگر بیشتر می‌باشد. افزایش در شاخص به صورت جهشی در ۵ ساله اول دهه ۱۳۷۰، به دلیل سیاست‌های حاکم بر این دوره در بین اغلب گروه‌ها نمایان است.

در مبحث مربوط به نتایج حاصل از تخمین تابع کاب-داگلاس برای زیربخش‌های صنعتی کشور، ثابت بودن بازده نسبت به مقیاس تایید می‌شود؛ به طوری که مجموع ضرایب لگاریتم سرمایه و لگاریتم نیروی کار تقریباً برابر یک (۰/۹۵) می‌باشد (جدول ۱). همچنین آزمون والد<sup>۱</sup> نیز از لحاظ آماری، برابری آنها معادل یک را تایید می‌کند.

#### جدول ۱. نتایج حاصل از برآورد مدل برای لگاریتم ارزش افزوده زیربخش‌های صنعت

متغیرها	ضرایب	آماره t استیودنت
لگاریتم نیروی کار	۰/۴۷۶	(۳/۵۸)
لگاریتم سرمایه	۰/۴۷۰	(۸/۷۷)
$R^2$		۰/۹۵

مطابق یافته‌های حاصل از مدل پانل-دیتای برآورد شده، آزمون هاسمن<sup>۲</sup> وجود مدل اثرات ثابت را تایید می‌کند؛ زیرا بزرگتر بودن مقدار آماره آزمون از آماره جدول، دلیل بر رد فرضیه صفر مبنی بر وجود مدل تصادفی می‌باشد و در سطح معنی‌داری بالایی، مقدار آماره کای دو معادل ۴۵/۸ برآورد شده و رفع واریانس ناهمسانی مدل از حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS)، انجام گرفته است.

یافته‌های حاصل از برآورد مدل بهره‌وری در جدول (۲) بیان می‌دارد که علامت مثبت متغیرهای؛ نسبت سرمایه به نیروی کار (K/L) در زیربخش‌های صنعت و نیز نرخ موثر واقعی ارز (ERE) از نظر تئوریک قابل تایید است. میزان تاثیرگذاری نرخ ارز موثر، اگرچه پایین ولی مثبت

1. Wald Test
2. Hausman Test



می‌باشد. ضریب متغیر شاخص تنوع صادراتی (DIVexd) دارای اثری مثبت و معنی‌دار روی بهره‌وری می‌باشد؛ به طوری که به ازای یک درصد تغییر در مقدار این شاخص، بهره‌وری به اندازه ۱/۸ درصد افزایش می‌یابد. به عبارت دیگر، اثر کاهنده تمرکز صنعتی روی بهره‌وری تایید می‌شود. برای بررسی اثر آزادسازی تجاری روی بهره‌وری از دو شاخص «نسبت صادرات بر واردات» و «نسبت مجموع صادرات و واردات بر ارزش افزوده زیربخش‌های صنعتی» استفاده شده است که در هر دو حالت، اثر منفی این شاخص روی بهره‌وری صنایع در سطح معنی‌داری بالایی تایید می‌شود ولی مقدار آن اندک می‌باشد. در توجیه این مورد باید اذعان داشت که طبق نتایج بسیاری از مطالعات آزاد بودن سیاست تجاری و باز بودن اقتصاد در مقابل رقابت خارجی به رشد بهره‌وری کمک می‌کند. بنابراین، ارتباط مثبتی از باز بودن با بهره‌وری و رشد وجود دارد که این دیدگاه دو گروه موافق و مخالف دارد.

کروگمن (۱۹۹۴) و رودریک (۱۹۹۵) معتقدند باز بودن اقتصاد، تاثیر ناچیزی بر رشد اقتصادی دارد، این تاثیر در بهترین حالت بسیار کم اهمیت است و در بدترین شرایط مورد تردید است (ادواردز، ۱۹۹۵). از طرف دیگر، گروگمن و هلپمن (۱۹۹۱) و بارو و سالایی مارتین (۱۹۹۵) معتقدند، باز بودن کشورها باعث می‌شود، توان آنها برای جذب فناوری جدید (انتقال دانش فنی و یادگیری در حین کار) که به تولید محصولات جدیدتر و رشد بالاتر اقتصادی می‌انجامد، افزایش می‌یابد. به علاوه با در نظر گرفتن ویژگی‌های ساختاری اقتصاد ایران، این نتیجه در مطالعه مهرآرا و محسنی (۱۳۸۳) نیز تایید شده است؛ به گونه‌ای که در این مطالعه پژوهشی بیان گردیده که سیاست‌های آزادسازی پس از سال ۱۳۶۸ تاثیری بر نرخ رشد بهره‌وری نداشته است.

بنابراین، نتایج حاصله، دیدگاه طرفداران سیاست‌های آزاد سازی را مبنی بر اینکه این سیاست‌ها بدون هیچ‌گونه پیش‌شرطی، رشد بهره‌وری را افزایش می‌دهد، تایید نمی‌کند. به نظر می‌رسد سیاست‌گذاران اقتصادی برای ارتقای بهره‌وری باید به عوامل بنیادی و تمهیدات نهادی دیگری فراتر از تجارت خارجی توجه کنند. در مطالعه عسکری و همکاران (۱۳۸۴) نیز تاکید می‌شود، برای کشوری مثل ایران، که مراحل توسعه صنعتی را پشت‌سر می‌گذارد، نخست تثبیت اقتصاد کلان و سپس آزادسازی متعادل تجاری می‌تواند به رشد بهره‌وری، رشد صادرات و مکانیزم خود تقویت‌کننده متقارن این دو بینجامد. در این مدل، معنی‌داری ضرایب متغیرهای مورد استفاده در سطح بسیار بالایی تایید می‌شود.<sup>۱</sup>

۱. خروجی نتایج برآورد مدل در قسمت پیوست آورده شده است.

جدول ۲. نتایج حاصل از مدل برآورد شده بهره‌وری در زیربخش‌های صنعتی کشور  
(متغیر وابسته)

t استیودنت	خطای معیار	ضرایب	متغیرها (مستقل)
۲۱/۷	۰/۲۴	۵/۲	عرض از مبدا
۳/۲	۱/۵	۴/۷	نسبت سرمایه به نیروی کار
۷/۰۶	۰/۲۶	۱/۸	شاخص تنوع صادراتی
-۱۸/۷	۰/۰۱	-۰/۲۵	شاخص آزادسازی تجاری
۶/۵	۱/۳×۱۰ <sup>-۵</sup>	۸/۳×۱۰ <sup>-۵</sup>	نرخ ارز موثر واقعی
۷۰/۱	F-statistics	۰/۷۶	R <sup>2</sup>

#### ۶- نتیجه‌گیری

مطالعات رشد اقتصادی و صنعتی‌شدن بر رشد بهره‌وری که مستقل از رشد ناشی از انباشت منابع مولد تولیدی یعنی نیروی کار و سرمایه است، تاکید زیادی دارند؛ بویژه پس از صنعتی‌شدن چند کشور در حال توسعه در آمریکای لاتین (برزیل و آرژانتین)، اروپا (ترکیه، یونان و پرتغال) و شرق آسیا (کره جنوبی، سنگاپور و هنگ کنگ)، مطالعات بهره‌وری، رشد و تجارت، مساله ارتباط بهره‌وری با رشد صادرات و رشد صادرات با رشد تولید ناخالص داخلی به‌طور مکرر مورد مطالعه قرار گرفته است.

ادعای اصلی این است که رشد بهره‌وری، مستخرج از ضریب کارآیی تابع تولید برآورد شده، به افزایش صادرات کمک می‌کند و رشد متکی بر صادرات، راهکار اصلی صنعتی‌شدن کشورهای در حال توسعه می‌باشد. از سوی دیگر، در شرایطی که ارزش تولیدات صنعتی کشورهای مختلف جهان، رو به رشد بوده و طیف وسیعی از کشورها، سیاست‌های اثر بخش توسعه صادرات غیرنفتی را در راس برنامه‌های اقتصادی خود قرار داده‌اند، توجه جدی و همه جانبه به سمت صادرات غیرنفتی در کشور قابل تامل می‌باشد. همچنین صادرات غیرنفتی در محدوده‌ای نوسان می‌نماید که با نیازهای آتی کشور نیز فاصله زیادی دارد. بنابراین، متنوع‌سازی صادرات، یکی از گزینه‌های مناسب و موثر سیاستگذاری تجاری در کشور تلقی می‌گردد.

در این نوشتار نیز با هدف تبیین رابطه متنوع‌سازی صادرات و بهره‌وری، تلاش گردید این موضوع در صنایع کشور به تفکیک زیربخش‌های مربوطه، مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد. نخست مطالعات و پژوهش‌های قبلی انجام گرفته در داخل و خارج کشور دربرگیرنده متغیرهایی از قبیل صادرات، تولید، متنوع‌سازی و بهره‌وری بررسی گردید. در ادامه با تاسی از پایه‌های تئوریک در حوزه تجارت بین‌الملل، مولفه‌های تاثیرگذار بر بهره‌وری مطالعه شد. برای استخراج تابع بهره‌وری از

تابع کاب-داگلاس به صورت جبری استفاده شد. روش‌شناسی مقاله به صورت اسنادی بر متدهای مختلف از قبیل، شاخص‌های فینسترا، هیرشمن، فرانستینو و دیگران اشاره دارد. همچنین با توجه به دوره زمانی تحقیق (۸۶-۱۳۵۳) و نیز مقاطع (۹ زیربخش صنعتی) از رویکرد پانل دیتا برای برآورد مدل معرفی شده، استفاده گردید.

نتایج حاصل از برآورد مدل کاب-داگلاس، ثابت بودن بازده نسبت به مقیاس تولید را تایید می‌کند. همچنین روندهای صادرات و بهره‌وری صنایع مذکور در یک راستا می‌باشند. در بین زیربخش‌های مورد مطالعه، بهره‌وری صنایع شیمیایی و ذغال‌سنگ، صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات و صنایع فلزات اساسی نسبت به دیگر گروه‌های صنعتی به مراتب بالاتر است. تنوع در صادرات زیر بخش‌های صنعتی کشور طی دوره مورد مطالعه، دارای اثرگذاری مثبت و قابل تامل روی بهره‌وری می‌باشد. میزان تنوع صادراتی در میان زیربخش‌های مورد مطالعه با نوسانات همراه است؛ به طوری که در مطالعات قبلی صمدی (۱۳۷۶)، میرشجاعی (۱۳۷۶)، تقی‌پور و موسوی آزاد کسمایی (۱۳۸۰) و کازرونی و حریقی (۱۳۸۴) تایید می‌شود. میزان شاخص تنوع صادراتی در زیربخش‌های صنایع شیمیایی و ذغال‌سنگ، صنایع نساجی، پوشاک و چرم، صنایع فلزات اساسی و صنایع ماشین‌آلات و تجهیزات به مراتب بیشتر از دیگر زیربخش‌های صنعتی می‌باشد.

بنابراین، در این مقاله نیز پیشنهادهای سیاستی دیگر مطالعات مبنی بر ایجاد تنوع در صادرات به تفکیک زیربخش‌های صنایع در راستای ارتقای بهره‌وری آنها را یادآور می‌شود. همچنین تاثیر مثبت و قابل تامل نسبت سرمایه به نیروی کار روی بهره‌وری صنایع نیز نشانگر تجهیز بیشتر سرمایه برای افزایش بهره‌وری است و هدایت سرمایه‌ها و سرمایه‌گذاری به همراه ارتقای آگاهی و دانش نیروی کار باید در سرلوحه سیاست‌های اقتصادی این بخش باشد.

همچنین اثرگذاری مثبت نرخ ارز روی بهره‌وری، بر مدیریت این بازار ارزی تاکید می‌کند ولی اثر اندک و منفی آزادسازی تجاری روی بهره‌وری باید با ملاحظات بازار ارز و نیز در نظر گرفتن عوامل بنیادی و تمهیدات نهادی، مدنظر مدیران در حوزه اجرایی و سیاستگذاری باشد.

## منابع و مأخذ

- اسلاملوپیان، کریم و خدادادی، عباس (۱۳۸۳) تاثیر تنوع‌سازی صادرات کالاهای اولیه و کشاورزی به محصولات صنعتی بر روند بلندمدت رابطه مبادله در ایران؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۲، صص ۲۲۴-۱۸۳.
- اشرف‌زاده، حمیدرضا و عسکری، منصور (۱۳۸۵) آثار سیاست‌های تجاری و ارزی بر تجارت کالاهای صنعتی در ایران؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۹، صص ۱۰۸-۸۳.
- تقی‌پور، انوشیروان و موسوی‌آزادکسمایی، افسانه (۱۳۸۰) تحلیلی بر متنوع‌سازی صادرات و تأثیر آن بر افزایش درآمدهای ارزی غیرنفتی؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۸، بهار، صص ۱۴۴-۱۰۹.
- تقی‌پور، انوشیروان و موسوی‌آزادکسمایی، افسانه (۱۳۸۰) بررسی رابطه بین متنوع‌سازی و ثبات درآمدهای صادراتی در ایران؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۲۰، پاییز، صص ۹۴-۶۳.
- حسینی‌نسب، سید ابراهیم و غوچی، رضا (۱۳۸۶) تجارت خارجی و رشد بهره‌وری در صنایع کارخانه‌ای ایران؛ فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال هفتم، شماره اول.
- صمدی، علی‌حسین (۱۳۸۱) متنوع‌سازی صادرات و رشد اقتصادی در ایران؛ برنامه و بودجه، سال ششم، شماره ۱۱ و ۱۲، صص ۶۸-۴۳.
- قطمیری، محمدعلی و صمدی، علی‌حسین (۱۳۷۶) تنوع‌سازی صادرات و کاربرد مدل پرتفولیو در برنامه‌ریزی صادرات غیرنفتی در اقتصاد ایران؛ هفتمین کنفرانس سیاست‌های پولی و ارزی بانک مرکزی.
- کازرونی، سید علیرضا و حریقی، محمد فردین (۱۳۸۴) متنوع‌سازی مبادلات تجاری و تاثیر آن بر رشد اقتصادی در ایران؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۳۶، صص ۵۲-۲۵.
- مهرآرا، محسن و محسنی، رضا (۱۳۸۳) آثار تجارت خارجی بر بهره‌وری: مورد ایران؛ مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۶۶، صص ۸۹-۵۸.
- موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی (۱۳۸۵) تاثیر سیاست‌های تجاری و ارزی بر بخش صنعت ایران؛ مجری طرح: منصور عسکری و همکاران.
- میرشجاعی، فخری (۱۳۷۶) بی‌ثباتی صادرات و رشد اقتصادی در کشورهای عضو اوپک؛ فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۴، پاییز، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- Funk, M. and R. Ruhwedel (2000a) Export Variety and Export Performance; Journal of Economics, 110, pp. 641-680.
- Funke, M. and R. Ruhwedel (2000b) Product Variety and Economic Growth – Empirical Evidence for the OECD Countries; IMF Staff Papers, 48, No. 2.

- Feenstra, R. C. and Kee, L. H., (2008) Export variety and country productivity: Estimating the monopolistic competition model with endogenous productivity; *Journal of International Economics*, 74, PP. 500-518.
- Feenstra, R.C., J.M. Markusen and W. Zeile (1992) Accounting for Growth with New Inputs: Theory and Evidence; *American Economic Review, Papers & Proceedings* 82, pp. 415-421.
- Feenstra, R.C. (1994) New Product Varieties and the Measurement of International Prices; *American Economic Review*, 84, pp. 157-177.
- Feenstra, R.C. and J. Markusen (1994) Accounting for Growth with New Inputs; *International Economic Review*, 35, pp. 429-447.
- Ferrantino, M. and S.A. Pines (1997) Export Diversification and Structural Dynamics in the Growth Process: the Case of Chile, *Journal of Development Economics*, 52, pp. 75-91.
- Fernandes, M. (2006) Trade policy, trade volumes and plant-level productivity in Colombian manufacturing industries; *Journal of International Economics*, 71, pp. 52-71.
- Love, J. (1979) A Model of Trade Diversification Based on the Markowitz Model of Portfolio Analysis; *Journal of Development Studies*, 15, pp. 233-41.
- Macbean, A.I. and D.T. Nguen (1980) Commodity Concentration and Export Earning Instability; *Economic Journal*, 20, pp. 352-362.
- Melitz, M. (2003) The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity; *Econometrica*, 71, pp.1695-1725.
- [www.sci.org.ir](http://www.sci.org.ir)  
[www.cbi.ir](http://www.cbi.ir)  
[www.unctad.org](http://www.unctad.org)