

فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۰۲، بهار ۱۴۰۱، ۳۷-۱

مقاله پژوهشی: بررسی اثر شیوع بیماری کرونا بر ستانده بخش های اقتصادی و توزیع درآمد از مسیر صادرات غیرنفتی زیربخش های صنعتی

سیدمحمد هادی سبحانیان* پریسا مهاجری**

علی اصغر بانوئی*** بگانه خالقی****

پذیرش: ۱۴۰۰/۳/۲۹

دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۱۲

صادرات غیرنفتی / ستانده / توزیع درآمد / ماتریس حسابداری اجتماعی / رویکرد تحلیل مسیر ساختاری

چکیده

بر اساس آمارهای رسمی منتشر شده از سوی گمرک جمهوری اسلامی ایران، میزان صادرات بخش های صنعتی در چهار ماهه نخست سال ۱۳۹۹ نسبت به مدت مشابه سال ۱۳۹۸، به طور متوسط با کاهش ۲۸ درصدی روبرو گردید. در این مقاله با استفاده از آخرین ماتریس حسابداری اجتماعی (SAM) سال ۱۳۹۵ با فرض تداوم روند مذکور در کل سال، آثار و تبعات شوک کاهش صادرات غیرنفتی کشور در پی شیوع ویروس کرونا بر تولید بخش های اقتصادی و توزیع درآمد در قالب رویکرد ضرایب فزاینده حسابداری محاسبه می شود. سپس نتایج مذکور مبنای شناسایی پنج بخش مهم مبدأ و مقصد برای به کارگیری رویکرد تحلیل مسیر ساختاری زنجیره های اثرگذاری قرار می گیرد. و همچنین مسیرهای مهم اثرگذاری کاهش صادرات بر پنج زیربخش اقتصادی

Hadi.sobhanian@gmail.com

parisa_m2369@yahoo.com

banouei7@yahoo.com

p.khaleghi1375@gmail.com

*. استادیار گروه مدیریت بانک، بیمه و گمرک، دانشکده مدیریت خوارزمی

** . دانشیار دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی

***. استاد دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبائی

****. کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران

■ سیدمحمد هادی سبحانیان، نویسنده مسئول.

در چارچوب رویکرد تحلیل مسیر ساختاری شناسایی شده‌اند. یافته‌های مقاله حاضر نشان می‌دهد که اولاً ستانده کل به میزان ۶/۴۹ درصد کاهش می‌یابد. ثانیاً توزیع کارکردی درآمد به ضرر مازاد عملیاتی و جبران خدمات کارکنان تغییر می‌کند به طوری که به ترتیب کاهش ۵/۶۳ و ۳/۸۴ درصدی را تجربه می‌کنند در حالی که درآمد مختلط صرفاً ۲/۷۹ درصد کاهش می‌یابد. ثالثاً با کاهش ۳/۲۳ درصدی درآمد خانوارهای شهری و افت ۲/۹۸ درصدی درآمد خانوارهای روستایی، توزیع نهادی درآمد نیز به ضرر خانوارهای شهری تغییر می‌کند. رابعاً توضیح‌دهندگی مسیرهای عمده اثرگذاری که با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری شناسایی شده‌اند از ۴۵ درصد تا بیش از ۹۹ درصد در نوسان است.

طبقه‌بندی JEL: E16, E26, P24, R41



مقدمه

رهایی از اقتصاد تک محصولی و اتکای اقتصاد کشور به صادرات نفتی، همواره یکی از اهداف اصلی برنامه‌ریزان کشور بوده است و اقدامات صورت گرفته طی سنوات گذشته، ارزش دلاری صادرات غیرنفتی را طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ از ۴/۲ میلیارد دلار به ۴۴/۷ میلیارد دلار رسانده است.^۱ اما در این میان شیوع ویروس کووید ۱۹، پیامدهای اقتصادی بسیاری در پی داشته و تقریباً همه کشورهای جهان از جمله ایران را متأثر نموده است و اقتصاد کشورها را در یک وضعیت رکود همراه با نااطمینانی قرار داده است. یکی از مهم‌ترین تبعات انکارناپذیر شیوع ویروس کرونا، کاهش حجم صادرات غیرنفتی کشور به ویژه در ماه‌های نخست شیوع بیماری مذکور بوده است و به دلیل بسته شدن مرزها و وضع محدودیت‌هایی بر تجارت کالاها به ویژه توسط کشورهای همسایه، ایران کاهش بی‌سابقه‌ای در صادرات غیرنفتی را طی دوره مذکور تجربه کرده است. شواهد آماری حاکی از کاهش ۴۴ درصدی در میزان صادرات بخش معدن و صنایع معدنی و متوسط کاهش ۲۸ درصدی صادرات در زیربخش‌های صنعتی در ۴ ماهه نخست سال ۱۳۹۹ نسبت به مدت مشابه در سال ۱۳۹۸ است.

تردیدی نیست که کاهش صادرات غیرنفتی در چارچوب سیکل تولیدی، تولید بخش‌های اقتصادی را کاهش داده و به تبع آن درآمدهای عوامل تولید را دستخوش تغییر می‌کند و در حلقه بعدی نیز درآمدهای نهادهای اقتصادی جامعه از جمله خانوارها را متأثر ساخته و مجدداً در یک حلقه بازتکرار شونده، تقاضای مصرفی خانوار از کلیه کالاها و خدمات را محدودتر می‌سازد. برای رفع این چالش لازم است تدابیر مختلفی برای حمایت از کسب‌وکارهای آسیب‌دیده و نیز خانوارهای متأثر از این شرایط اتخاذ شود. اما برای اتخاذ تصمیم مناسب لازم است ابتدا آثار و تبعات کاهش صادرات غیرنفتی بر تولید بخش‌های اقتصادی، درآمد عوامل تولید و درآمد نهادهای اقتصادی جامعه (به ویژه دهک‌های مختلف درآمدی خانوارهای شهری و روستایی) در چارچوب ضرایب فزاینده حسابداری کمی‌سازی شود و پس از آن مسیرهای اثرگذاری شوک مذکور بر تولید بخش‌های اقتصادی در چارچوب رویکرد تحلیل مسیر ساختاری مشخص گردند. اگرچه در برخی مطالعات محدود داخلی آثار شیوع کرونا بر برخی بخش‌های داخلی اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است اما تاکنون

مطالعه‌ای با تمرکز بر بخش خارجی اقتصاد و با هدف بررسی آثار شوک کاهش صادرات غیرنفتی در نتیجه شیوع کرونا بر بخش‌های مختلف اقتصادی و توزیع درآمد انجام نگرفته است که این مطالعه به منظور پوشش این خلاء پژوهشی انجام شده است. از این رو در این مطالعه با استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۵ محاسبه شده توسط بانویی و همکاران (۱۳۹۹)، آثار و تبعات اقتصادی و اجتماعی کاهش صادرات غیرنفتی بر اثر شوک شیوع ویروس کرونا مورد بررسی قرار می‌گیرد.

بر این اساس، مطالب مقاله حاضر در پنج بخش سازماندهی شده است. در قسمت نخست، مبانی نظری اثرات تجارت خارجی بر رشد اقتصادی، تولید و توزیع درآمد ارائه می‌گردد. در بخش دوم از مقاله، پیشینه تجربی داخلی و خارجی بحث شده و ضمن شناسایی خلاء پژوهشی، نوآوری مطالعه برجسته می‌شود. بخش سوم مقاله به ارائه روش‌شناسی محاسبه ضرایب فزاینده حسابداری و شناسایی مسیرهای اثرگذاری شوک‌ها بر متغیرهای اقتصادی در چارچوب رویکرد تحلیل مسیر ساختاری اختصاص یافته و پایه‌های آماری محاسبه ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۵ تبیین می‌شوند. برآورد آثار کاهش صادرات غیرنفتی بر اثر شیوع کرونا بر ستانده و ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی و توزیع کارکردی و نهادی درآمد در قالب ضرایب فزاینده حسابداری و شناسایی مسیرهای اثرگذاری افت صادرات ۵ بخش اقتصادی بر تولید بخش‌هایی که بیشترین آسیب را از این شوک‌ها متحمل شده‌اند، محور اصلی مطالب بخش چهارم از مقاله را تشکیل می‌دهد. در پایان نیز جمع‌بندی از مهم‌ترین یافته‌های مقاله و برخی توصیه‌های سیاستی ارائه شده است.

۱. مبانی نظری

ارتباط میان توسعه صادرات و رشد اقتصادی یکی از موضوعات مهم در تجارت و توسعه کشورها محسوب شده و منافع صادرات همواره مورد توجه اقتصاددانان قرار داشته است. تئوری اقتصادی کانال‌های شناخته شده‌ای را مشخص کرده است که تجارت از طریق آنها می‌تواند بر رشد اقتصادی اثر بگذارد: تجارت باعث تخصیص کارای منابع می‌شود، کشور را قادر به استفاده از صرفه‌های ناشی از می‌سازد، انتشار دانش را تسهیل می‌کند، پیشرفت

فن‌آوری را ارتقا می‌بخشد و همچنین رقابت در بازارهای داخلی و بین‌المللی و توسعه محصول جدید را تقویت می‌کند.^۱

به‌علاوه صادرات از مجرای ایجاد تقاضای مازاد برای اقتصادهایی که توان عرضه‌شان در برخی صنایع قوی است موجبات رشد را فراهم می‌کند و به‌طورکلی در اقتصادهایی که با کمبود تقاضا مواجه‌اند با افزایش صادرات می‌توان تقاضای کل و بنابراین درآمد کل آنها را افزایش داد و موجب تداوم و شتاب رشد آنها شد.^۲

نظریه استوارت میل^۳ در خصوص منافع صادرات با وجودی که در قرن ۱۹ میلادی ارائه شده است هنوز هم مورد استفاده قرار می‌گیرد. میل به نقل از ریکاردو^۴ بیان می‌کند که یک کشور از طریق صادرات می‌تواند کالاهایی را وارد کند که خود قادر به تولید آن نیست. به‌این ترتیب، با تخصیص منابع و امکانات به بخش‌هایی با کارایی بالاتر، بهره‌وری و رشد بیشتری را نیز تجربه خواهند کرد.

علاوه بر این اقتصاددانانی نظیر میردال^۵، دیکسون و تیروال^۶، و آرمسترانگ و تیلور^۷، صادرات یک منطقه را از عوامل اصلی رشد اقتصاد آن منطقه می‌دانند. نظریه‌های توسعه و تجارت بین‌الملل بیان می‌کنند از آنجایی که صادرات جزئی از تولید ناخالص داخلی است، رشد صادرات می‌تواند تأثیر مثبتی بر رشد اقتصاد داشته باشد. به‌باور بسیاری از اقتصاددانان از جمله گروسمن و هلپمن (۱۹۹۳) رشد صادرات به‌طور غیرمستقیم از طریق اثرات زنجیری^۸، عواید ارزی خارجی و آثار جانبی مثبت آن بر اقتصاد داخلی، رشد تولید ناخالص داخلی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

این پدیده تحت عنوان فرضیه رشد صادرات پایه (ELG) مطرح است. این فرضیه به این مهم اشاره دارد که سرمایه و نیروی کار به‌تنهایی قادر به پیشبرد رشد اقتصادی یک

1. Blavasciunaite, (2020).

۲. شاکری و مالکی، ۱۳۸۹.

3. Stuart Mill

4. Ricardo

5. Mirdal, (1957).

6. Dixon and Thirwall, (1975).

7. Armstrong and Taylor, (1993).

8. Linkage Effect

کشور نیستند، بلکه توسعه صادرات یکی از عوامل اصلی رشد اقتصادی است.^۱ این عبارت که صادرات موتور رشد است نیز از همین زاویه تفسیر می‌شود. تعدادی از اقتصاددانان همچون فاجانا، ویلیامسون و یووداس تحلیل کردند که رشد صادرات، از فشار تأثیر تغییرات خارجی بر اقتصاد داخلی می‌کاهد و به افزایش تولید کالاهای سرمایه‌ای کمک می‌کند و در نهایت موجب رشد سریعتر اقتصادی می‌شود.^۲ کنیا^۳ چنین عنوان کرده است که رشد صادرات کشور باعث می‌شود که توان رقابت تولیدکنندگان داخلی افزایش یابد که این خود باعث افزایش کارایی تولیدکنندگان داخلی و شکوفایی کارآفرینان داخلی می‌شود و نتیجه این امر رشد اقتصادی بالاتر است. عبدالناصر و منوچهر^۴ نشان دادند که افزایش صادرات بر اساس مدل‌های کینزی و از طریق ضریب فزاینده صادرات باعث رشد چشم‌گیر در نرخ رشد اقتصادی کشورها می‌شود. به علاوه مباحث تکمیلی در زمینه افزایش رشد اقتصادی از طریق توسعه صادرات در سالیان اخیر و در چارچوب مدل‌های رشد درونزا توسط گروه کثیری از اقتصاددانان مورد بررسی قرار گرفته است (برای مطالعه بیشتر به مطالعه لوکاس^۵ مراجعه کنید).

آندرسن و بابولا^۶ مسیرهایی که تجارت بین‌المللی (صادرات و واردات) از طریق آنها می‌تواند باعث رشد اقتصادی شود را چنین بیان کرده‌اند؛ دسترسی به کالاهای واسطه و فن آوری‌های خارجی؛ تسهیل انتشار دانش در سطح بین‌المللی و توسعه اندازه بازار برای انواع محصولات جدید. واگنر^۷ بیان کرده است که افزایش صادرات موجب رقابت شدیدتر و بهبود بهره‌وری می‌شود. در صنعت صادرات، با گسترش دانش و فن آوری، فعالیت‌های یادگیری حین انجام کار می‌تواند شتاب بیشتری بگیرد.

سایر تئوری‌های جدید رشد نیز بر مزایای یک بخش صادراتی دینامیک بر اساس اصل بازده فزاینده به مقیاس، و اثرات خارجی بخش صادرات به سایر بخش‌ها تأکید دارد. این اثرات خارجی عمدتاً خود را به صورت اشاعه تکنیک‌های پیشرفته‌تر، نیروی کار ماهرتر و

۱. کاگلر و دریدی، ۱۹۹۳

۲. متوسلی، ۱۳۷۸

3. Konya, (2006).

4. Abdunnasser, H. & Manuchehr, I., (2000).

5. Lucas, (1998).

6. Andersen and Babula, (2009).

7. Wagner, (2007).

ارتقای مهارت‌های مدیریتی به دلیل رقابت شدیدی که صادرکنندگان در بازارهای جهانی با آن روبه‌رو می‌شوند نشان می‌دهند، (رومر^۱، بارو^۲، ساکس و وارنر^۳).

با عنایت به مبانی نظری بیان شده انتظار می‌رود عواملی که منجر به کاهش صادرات کشور می‌شوند، بر رشد اقتصادی بخش‌های مختلف و کل اقتصاد اثر منفی برجای گذارند. در همین رابطه یکی از پیامدهای شیوع ویروس کرونا، تغییر در جریان تجارت در سطح جهان بود، ایران هم چه در زمانی که ویروس به طور عمده در چین شیوع داشت و چه اکنون که در کشورهای بسیاری از جمله ایران گسترش یافته، فارغ از این تحولات نبوده است. یک اثر عمده شیوع ویروس کرونا بر تبادلات خارجی ایران از مسیر کاهش تقاضا و رکود جهانی می‌گذرد. به نظر می‌رسد کاهش رشد اقتصادی چین و سایر اقتصادهای مهم جهان بر اقتصاد ایران نیز تاثیرگذار باشد. با کاهش تقاضای محصولات نهایی در چین و سایر کشورها، خرید مواد اولیه و خام توسط تولیدکنندگان و در ادامه قیمت این مواد کاهش خواهد یافت و با توجه به این که بخش مهمی از صادرات غیرنفتی کشور را محصولات با حداقل فرآوری و مواد خام یا معدنی تشکیل می‌دهد، این موضوع ارزآوری صادرات غیرنفتی را کاهش خواهد داد. اختلال در صادرات از مرزهای زمینی و کاهش ورود و خروج گردشگر از دیگر مسیرهای اثرگذاری شیوع کرونا بر وضعیت اقتصادی کشور از کانال تجارت و صادرات غیرنفتی بوده است^۴ که تبعاتی بر تولید بخش‌های اقتصادی، درآمد عوامل تولید و درآمد نهادهای اقتصادی جامعه (به ویژه دهک‌های مختلف درآمدی خانوارهای شهری و روستایی) خواهد داشت.

۲. مروری بر مطالعات تجربی و پیشینه تحقیق

در حوزه اثرگذاری صادرات بر رشد اقتصادی مطالعات گوناگونی در داخل و خارج از کشور انجام شده است. مطالعات برادران شرکاء و صفری (۱۳۷۷)، متوسلی (۱۳۷۸)، اکبری و کریمی (۱۳۷۹)، بزازان و محمدی (۱۳۸۷)، ابریشمی و محسنی (۱۳۸۱)، طیبی و همکاران (۱۳۸۷)، محنت‌فر و خاکپور (۱۳۸۴)، عطرکار روشن (۱۳۸۶)، مجرد و کرباسی (۱۳۹۱) و

1. Romer, (1990).

2. Barro, (1991).

3. Sachs and Warner, (1995).

بخشی و همکاران (۱۳۹۱) رابطه مثبت و معنادار حجم صادرات بر رشد اقتصادی در ایران را نشان داده‌اند. به جز مطالعه بزازان و محمدی (۱۳۸۷) و بخشی و همکاران (۱۳۹۱) که به ترتیب با استفاده از جدول داده-ستانده و الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه انجام شده است، سایر مطالعات الگوهای اقتصادسنجی را مبنای تحلیل خود قرار داده‌اند.^۱

در مطالعات خارجی مطالعات اعظم توآن^۲ در بررسی ارتباط بین صادرات و رشد اقتصادی در مالزی، ووسترو همکاران^۳ در ارتباط با تأثیر تجارت درون و برون منطقه‌ای ۱۳ کشور اتحادیه اروپا بر رشد اقتصادی این مناطق، مطالعه کیوو همکاران^۴ در خصوص ۳۱ استان چین، میرون و همکاران^۵ در ارتباط با تأثیر تجارت بین منطقه‌ای رومانی با اتحادیه اروپا، کریستوفر^۶ و همکاران، درباره رابطه بین صادرات و رشد اقتصادی در نیجریه، دریتساکي^۷ در مورد اقتصاد یونان، لاس و همکاران^۸ در ارتباط با اثرگذاری صادرات بر رشد اشتغال در اقتصاد چین با استفاده از مدل داده-ستانده، التایی و همکاران^۹ در مورد اثرات رشد صادرات بر رشد اقتصادی در پادشاهی عربستان سعودی، بکاری^{۱۰} در خصوص آثار صادرات و واردات بر رشد اقتصادی در آلمان، بکاری و همکاران^{۱۱} درباره اثر صادرات بر رشد اقتصادی در برزیل، و کومار^{۱۲} درباره اثرات تجارت بر رشد اقتصادی کشورهای اتحادیه

۱. شایسته ذکر است مطالعات اندکی در داخل کشور با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری انجام گرفته است که البته هیچ‌کدام ارتباط موضوعی با مقاله حاضر ندارند. در این زمینه می‌توان به مطالعه مرتضوی و کیانی (۱۳۹۷) درباره «تحلیل اثرات افزایش تولید بخش کشاورزی بر سایر بخش‌ها و گروه‌های درآمدی، با استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری»، بانویی و پروین (۱۳۸۷) با موضوع «تحلیل‌های سیاستی آثار حذف بارانه کالاهای اساسی بر شاخص هزینه زندگی خانوارهای شهری و روستایی در چارچوب تحلیل مسیر ساختاری» و بانویی و همکاران (۱۳۹۲) با عنوان «تأثیرگذاری بخش‌های اصلی اقتصاد بر توزیع درآمد خانوارها، با رویکرد تحلیل مسیر ساختاری» مراجعه کرد.

2. Azam Tuan, (2006).
3. Wooster et al, (2007).
4. Cui et al. , (2009).
5. Miron et al, (2010).
6. Christopher, (2012).
7. Dritsaki, (2013).
8. Los et al, (2015).
9. Altaee et al, (2016).
10. Bakari, (2017).
11. Bakari et al., (2019).
12. Kumar, (2020).

همکاری‌های منطقه‌ای جنوب آسیا نمونه‌هایی است که اثرگذاری حجم صادرات بر رشد اقتصادی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند.

اما شیوع بیماری کرونا که منجر به بروز برخی محدودیت‌ها برای فعالان اقتصادی و مبادی ورود و خروج کالا و خدمات در کشور شد، با آسیب رساندن به روند صادرات کشور، آثار و پیامدهایی را بر تولید ناخالص ملی و توزیع درآمد در ایران و سایر کشورهای دنیا برجای گذاشته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد رشد اقتصاد جهانی در سال ۲۰۲۰ طبق آخرین پیش‌بینی صندوق بین‌المللی پول، ۴/۹- درصد و براساس پیش‌بینی‌های بانک جهانی و سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه به ترتیب ۵/۲- و ۷/۶- درصد خواهد بود. در سطح ملی، در منطقه آسیا و اقیانوسیه، طبق پیش‌بینی IMF، رشد اقتصادی سه قدرت بزرگ یعنی چین، هند و ژاپن به ترتیب ۴/۵- و ۵/۸- درصد خواهد بود و بانک جهانی نیز رشد اقتصادی این سه کشور را به ترتیب ۳/۲- و ۶/۱- درصد پیش‌بینی کرده است. در این بین، بانک جهانی در آخرین پیش‌بینی خود رشد اقتصادی ایران در سال ۲۰۲۰ را ۵/۳- درصد بیان کرده که بالاتر از رشد اقتصادی عراق (۹/۷- درصد) و کمتر از رشد اقتصادی عربستان (۳/۸- درصد) خواهد بود.

در ایران مطالعات و پژوهش‌های مختلفی برای ارزیابی و کمی‌سازی آثار اقتصادی شیوع ویروس کرونا انجام شده است. از جمله مرکز پژوهش‌های مجلس با انتشار بالغ بر ۵۰ گزارش کارشناسی، مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی با انتشار مجموعه مقالاتی (بالغ بر ۱۴ مقاله)، معاونت دیپلماسی اقتصادی وزارت امور خارجه با انتشار گزارش‌هایی از آثار شیوع ویروس کرونا بر روابط اقتصادی ایران با برخی کشورها، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی با انتشار یک گزارش تفصیلی و بیش از ۱۰ گزارش اجمالی در موضوعات مختلف، سازمان توسعه تجارت، مرکز توسعه کسب و کارهای کوچک و متوسط فناوری کشورهای اسلامی، مؤسسه عالی پژوهش‌های تأمین اجتماعی، اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران تلاش‌های متعددی به منظور ارزیابی ابعاد مختلف اقتصادی-اجتماعی شیوع ویروس کرونا طی هفت ماه گذشته انجام داده‌اند. بررسی گزارش‌های منتشره حاکی از آن است که تنها در سه گزارش، الگوی تعادل عمومی داده-ستانده را مبنای کمی‌سازی اثرات مستقیم و غیرمستقیم اقتصادی

شیوع ویروس کرونا قرار داده‌اند. لذا در ادامه به تبیین یافته‌های این مطالعات پرداخته و وجه تمایز و نوآوری مقاله حاضر با آن مطالعات مشخص می‌شود.

در گزارش وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی با عنوان «درآمدی بر آثار شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد ایران» که در اسفند ۱۳۹۸ منتشر گردید با استفاده از جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۰ و به‌کارگیری روش حذف فرضی استراسرت^۱، اثر حذف هر یک از فعالیت‌های آسیب‌پذیر از کرونا بر اقتصاد ایران برآورد شده است. بر اساس نتایج این مطالعه، حمل و نقل زمینی بار به‌جز راه‌آهن، حمل و نقل زمینی مسافر به‌جز راه‌آهن، فعالیت‌های مربوط به تأمین غذا و مواد آشامیدنی، حمل و نقل هوایی، امور عمومی و خدمات شهری، حمل و نقل آبی و ساخت پوشاک، بخش‌های اقتصادی هستند که حذف آن‌ها، بیشترین اثرات منفی بر ستانده اقتصادی را خواهد داشت. بر اساس یافته‌های این گزارش، کاهش فعالیت کسب و کارهای فوق‌الذکر می‌تواند منجر به تشدید بحران بیکاری در ایران شده و رفاه خانوارهای زیادی را متأثر سازد.

مرکز پژوهش‌های مجلس نیز در اردیبهشت ۱۳۹۹ با انتشار گزارشی با عنوان «ارزیابی ابعاد اقتصاد کلان شیوع ویروس کرونا» با استفاده از همان روش به بررسی آثار تعطیلی کامل هریک از رشته فعالیت‌های اقتصادی بر روی اشتغال و ستانده پرداخته است. نتایج این مطالعه حاکی از آن است که در مجموع اثر مستقیم و غیرمستقیم، تعطیلی بخش‌های «عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت»، «حمل‌ونقل زمینی بار به‌جز راه‌آهن»، «ساخت محصولات لاستیکی و پلاستیکی»، «حمل‌ونقل زمینی مسافر به‌جز راه‌آهن» و «فعالیت‌های خدماتی مربوط به غذا و آشامیدنی» بیشترین کاهش ستانده کل اقتصاد را به همراه خواهند داشت. به علاوه بیشترین کاهش مستقیم و غیرمستقیم اشتغال نیز در اثر تعطیلی بخش‌های «عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت»، «حمل‌ونقل زمینی مسافر به‌جز راه‌آهن»، «حمل‌ونقل زمینی بار به‌جز راه‌آهن»، «فروش و تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت» و «ساخت پوشاک» خواهد بود.

مرکز پژوهش‌های مجلس در مطالعه‌ای دیگر با عنوان «درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۸): بررسی آثار اقتصادی و پیشنهادهایی برای مدیریت تبعات آن»، با استفاده از جدول

داده. ستانده سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران، به بررسی بخش‌هایی که بیشترین پیوند پسین مستقیم و غیرمستقیم را با ۱۶ زیربخش خدمات که تأثیرپذیری بیشتری از شیوع کرونا داشته‌اند پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهند با تداوم وضعیت موجود و رکود فعالیت ۱۶ زیربخش خدماتی، این کاهش تقاضا به زنجیره‌های بعدی نیز اصابت کرده و با وقفه، آن فعالیت‌ها نیز با مشکل رکود تقاضا روبه‌رو خواهند شد. این موضوع به خصوص از این منظر با اهمیت است که برخی فعالیت‌ها هرچند ممکن است در حال حاضر با مشکل جدی روبه‌رو نشده باشند، اما پیش‌بینی رکود این فعالیت‌ها دور از انتظار نخواهد بود و از هم‌اکنون بایستی برای آنها چاره‌اندیشی کرد.

همان‌طور که ملاحظه می‌شود در این قبیل مطالعات، جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۰ مرکز آمار ایران، مبنای سنجش کمی آثار و تبعات اقتصادی قرار گرفته است. این مطالعات حداقل با دو نارسایی روبرو هستند. اولاً الگوی داده-ستانده به کار گرفته در این دو گزارش به علت برون‌زا بودن جمعیت در ساختار تولید، پیوندهای مستحکم میان درآمدهای ایجاد شده برای عوامل تولید و مخارج نهادهای جامعه را نادیده می‌گیرد و بدین ترتیب، صرفاً مبادلات واسطه‌ای بین بخشی مبنای سنجش اثرات مستقیم و غیرمستقیم قرار می‌گیرد. از این رو تصویر کاملی از آثار اقتصادی و اجتماعی شیوع ویروس کرونا به دست نمی‌دهد. ثانیاً در مطالعات محدود داخلی، آثار شیوع کرونا بر برخی بخش‌های داخلی اقتصادی مورد بررسی قرار گرفته است اما تاکنون مطالعه‌ای با تمرکز بر بخش خارجی اقتصاد و با هدف بررسی آثار شوک کاهش صادرات غیرنفتی در نتیجه شیوع کرونا بر بخش‌های مختلف اقتصادی و توزیع درآمد انجام نگرفته است که برای برون‌رفت از نارسائی‌های فوق، رویکرد ماتریس حسابداری اجتماعی مبنای سنجش اثرات اقتصادی و اجتماعی ناشی از شیوع ویروس کرونا قرار می‌گیرد. با عنایت به فضای پژوهشی داخلی، مطالعه حاضر از سه جهت دارای نوآوری است. اولاً در مقاله حاضر، ماتریس حسابداری اجتماعی تفصیلی ۱۳۹۵ محاسبه شده توسط بانوئی و همکاران (۱۳۹۹)، مبنای تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد که این ماتریس با استفاده از پایه‌های آماری نسبتاً گسترده‌ای توسط نگارندگان محاسبه شده است. ثانیاً در مقایسه با مطالعات اخیر که توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مرکز پژوهش‌های مجلس انجام شده است، به‌کارگیری ماتریس حسابداری اجتماعی نسبت به جدول داده-ستانده، تصویر دقیق‌تری از آثار و تبعات اقتصادی و اجتماعی به دست می‌دهد. ثالثاً هیچ یک از

مطالعات انجام شده به بررسی تأثیر شیوع کرونا بر صادرات غیرنفتی و آثار و تبعات آن بر تولید بخش‌های اقتصادی و توزیع درآمد نپرداخته‌اند.

۳. روش تحقیق و پایه‌های آماری

ادبیات موجود نشان می‌دهد که متناسب با تغییرات اقتصاد جهانی و ظهور نظریه‌های جدید اقتصاد توسعه، رویکردهای ماتریس حسابداری اجتماعی در نیم قرن اخیر نیز متحول شده است. به لحاظ روش‌شناسی رویکردهای ماتریس حسابداری به سه گروه کلی طبقه‌بندی می‌گردند. یک- رویکرد مقداری ماتریس حسابداری اجتماعی^۱، دو- رویکرد قیمتی ماتریس حسابداری^۲ و سه- رویکرد محدودیت طرف عرضه ماتریس حسابداری اجتماعی. با عنایت به هدف مقاله حاضر، رویکرد مقداری ماتریس حسابداری اجتماعی به شکل ضرایب فزاینده حسابداری و تعمیم آن به تحلیل مسیر ساختاری، مبنای سنجش آثار شیوع کرونا از طریق صادرات غیرنفتی بر تولید و توزیع درآمد قرار می‌گیرد.

ماتریس حسابداری اجتماعی که نوع بسط‌یافته جدول داده-ستانده است، به‌عنوان یک پایه آماری منسجم و یکپارچه قادر است پیوند بین بخش‌های اقتصادی، عوامل تولید و تقاضای نهادها را مورد بررسی قرار دهد و با لحاظ طیف وسیعی از وابستگی‌های متقابل و پیوندهای میان تولید، درآمد عوامل تولید و مخارج نهادها، آثار هر گونه شوک‌های برون‌زا به اقتصاد (از جمله کاهش صادرات غیرنفتی ناشی از شیوع ویروس کرونا) را بر تولید بخش‌های اقتصادی و توزیع درآمد کمی‌سازی نماید. به لحاظ روش‌شناسی، رویکرد مقداری ضریب فزاینده حسابداری SAM می‌تواند اثرات مستقیم و غیرمستقیم می‌تواند ورود هر شوک برون‌زایی را بر تولید، درآمد عوامل تولید و نهادهای داخلی جامعه را به صورت کلان مورد سنجش قرار دهد اما از شناسایی مسیرهای اثرگذاری را زنجیره تولید و آثار آن بر درآمد عوامل تولید و مصرف نهادها در مسیرها ناتوان است، حال آنکه رویکرد تحلیل مسیر ساختاری، این قابلیت کمی‌سازی و شناسایی مسیرهای اثرگذاری را دارد.

1. Quantitative Social Accounting Matrix Approaches

2. Price Social Accounting Matrix Approach

۳-۱. رویکرد مقداری ماتریس حسابداری اجتماعی و استخراج ضرایب فزاینده حسابداری
 کارکرد رویکرد مقداری ماتریس حسابداری را می‌توان در چهار زیر رویکرد مقداری زیر طبقه‌بندی نمود: یک- زیر رویکرد ضریب فزاینده اولیه^۱ در دهه ۱۹۷۰ میلادی، دو- زیر رویکرد ضریب فزاینده حسابداری و ثبات قیمت^۲ از سال ۱۹۷۹ میلادی تاکنون. سه- تحلیل مسیر ساختاری^۳ از سال ۱۹۸۶ میلادی تاکنون و چهار- ضرایب فزاینده مایکروسکوپی از سال ۲۰۰۶ میلادی تاکنون (بانوئی و همکاران، ۱۳۹۹). شناخت از کارکرد ضرایب فزاینده حسابداری و تجزیه آن به تحلیل مسیر ساختاری، مستلزم شناخت از ساختار کلی یک ماتریس حسابداری اجتماعی است که در آن حساب‌های درون‌زا و برون‌زا تفکیک شده باشد. جدول (۱) ساختار کلی یک ماتریس حسابداری اجتماعی را بر حسب حساب‌های درون‌زا و برون‌زا نشان می‌دهد.

جدول ۱- ساختار ماتریس حسابداری اجتماعی بر حسب سه حساب استاندارد درون‌زا و یک حساب
 تجمیع شده برون‌زا

	حساب	سه حساب استاندارد			جمع
		حساب عوامل تولید	حساب نهادهای بدون دولت عمومی	حساب نهادهای بدون دولت عمومی	
سه حساب استاندارد	حساب تولید	t_{AA}	0	t_{AI}	x_A
	حساب عوامل تولید	t_{AF}	0	0	x_F
	حساب نهادهای بدون دولت عمومی	0	t_{IF}	t_{II}	x_I
	حساب تجمیع شده برون‌زا	I'_A	I'_I	I'_F	
	جمع	y'_A	y'_I	y'^X_F	

T در جدول (۱) یک ماتریس است که در آن، سه حساب اصلی و استاندارد ماتریس حسابداری اجتماعی را نشان می‌دهد، به طوری $i, j = A, F, I$ و $T = [t_{ij}]$.

A و F و I به ترتیب بیانگر فعالیت، عوامل تولید (و نهادهای داخلی جامعه بدون دولت عمومی است. X یک بردار ستونی $X = \begin{pmatrix} x_A \\ x_F \\ x_I \end{pmatrix}$ سه حساب برون‌زا است.

1. Early Multipliers
 2. Accounting and Fixed Price Multipliers
 3. Structural Path Analysis

تولید، عوامل تولید و نهادها را نشان می‌دهند. متغیرهای تشکیل دهنده آن به اقسام توزیعی x_A و x_F و x_I به ترتیب حساب‌های برون‌زا یا متغیرهای برون‌زای سه حساب اصلی معروف‌اند $Y = \begin{pmatrix} y_A \\ y_F \\ y_I \end{pmatrix}$ یک بردار ستونی است که در آن، درآمد سه حساب اصلی تولید (y_A) ، عوامل تولید (y_F) و نهادهای داخلی جامعه بدون دولت عمومی (y_I) را نشان می‌دهد. $L' = (l'_A \ l'_F \ l'_I)$ برداری سطری است و اقسام تشکیل دهنده آن به اقسام نشتی‌ها معروفند. با توجه به ساختار جدول (۱)، رابطه کلی تراز تولیدی و تراز درآمدی سه حساب اصلی به صورت زیر بیان می‌شود.

$$y_n = A_n y_n + x_n \quad (1)$$

$$\text{به طوری که } y_n = \begin{pmatrix} y_A \\ y_F \\ y_I \end{pmatrix}, A_n = \begin{pmatrix} A_{AA} & 0 & A_{AI} \\ A_{AF} & 0 & 0 \\ 0 & A_{IF} & A_{II} \end{pmatrix}, x_n = \begin{pmatrix} x_A \\ x_F \\ x_I \end{pmatrix}$$

ماتریس A_n و درایه‌های آن ماهیت متوسط دارند و بنابراین کشش درآمدی هریک از آن‌ها برابر واحد است. زیرماتریس‌های A_{AA} ، A_{AI} ، A_{AF} و A_{IF} به ترتیب ماتریس‌های ضرایب متوسط مستقیم داده- ستانده، میل متوسط به مصرف گروه‌های اقتصادی و اجتماعی خانوارها، ماتریس ضرایب متوسط مستقیم عوامل تولید، ماتریس ضرایب متوسط مستقیم تخصیص و ماتریس ضرایب متوسط مستقیم انتقالات بین نهادی را نشان می‌دهد. (Thor-

becke, 1998, Civardi, et. at. 2011)

$$\begin{pmatrix} y_A \\ y_F \\ y_I \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{AA} & 0 & A_{AI} \\ A_{AF} & 0 & 0 \\ 0 & A_{IF} & A_{II} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_A \\ y_F \\ y_I \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} x_A \\ x_F \\ x_I \end{pmatrix} \quad (2)$$

با استفاده از رابطه (۲) رابطه تراز تولیدی و یا تراز درآمدی برای هریک از سه حساب اصلی به صورت زیر نوشته می‌شود.

$$y_A = A_{AA} y_A + 0 + A_{AI} y_I + x_A \quad (3)$$

$$y_F = A_{AF} y_F + 0 + 0 + x_F \quad (4)$$

$$y_I = 0 + A_{IF} y_F + A_{II} y_I + x_I \quad (5)$$

به منظور شناخت و تفسیر از ضرایب فزاینده حسابداری و چگونگی کارکرد آن، لازم است که روابط فوق به صورت زیر بازنویسی شوند:

$$y_A = (I - A_{AA})^{-1} A_{AI} y_I + 0 + (I - A_{AA})^{-1} x_A \quad (6)$$

$$y_F = A_{AF} y_F + 0 + 0 + x_F \quad (7)$$

$$y_I = 0 + (I - A_{II})^{-1} A_{IF} y_F + (I - A_{II})^{-1} x_I \quad (۸)$$

روابط فوق را به صورت ماتریسی در قالب رابطه (۹) می‌توان بازنویسی کرد.

$$\begin{bmatrix} \Delta y_A \\ \Delta y_F \\ \Delta y_I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} M_{AA} & M_{AF} & M_{AI} \\ M_{FA} & M_{FF} & M_{FI} \\ M_{IA} & M_{IF} & M_{II} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta x_A \\ \Delta x_F \\ \Delta x_I \end{bmatrix} \quad (۹)$$

در رابطه (۹)، ماتریس $M = M_{ij}$ ، $i, j = A, F, I$ ، ماتریس ضرایب فزاینده حسابداری است. درون‌زا Δy_A ، Δy_F و Δy_I را آشکار می‌کنند. از منظر سیاست‌گذاری، رابطه (۹) مشخص می‌کند که اثرات مستقیم و غیرمستقیم کاهش صادرات غیرنفتی که یکی از اجزای Δx_A را تشکیل می‌دهد بر کاهش تولید (Δy_A)، کاهش درآمد عوامل تولید (Δy_F) و کاهش درآمد نهادهای داخلی جامعه (Δy_I) چگونه خواهد بود. برای این منظور فرض می‌شود که $\Delta x_F = \Delta x_I = 0$ باشد.

$$\Delta y_A = M_{AA} \Delta x_A \quad (۱۰)$$

$$\Delta y_F = M_{FA} \Delta x_A \quad (۱۱)$$

$$\Delta y_I = M_{IA} \Delta x_A \quad (۱۲)$$

۳-۲. کاربریت تحلیل مسیر ساختاری در چارچوب ماتریس حسابداری اجتماعی

در رویکرد تحلیل مسیر ساختاری انواع تأثیرها را می‌توان به صورت زیر فهرست نمود.
الف. تأثیر مستقیم در یک قوس: تأثیر تغییرات یک واحد از تزریقات از یک حساب برون‌زا بر تغییرات تولید و درآمد را که به ترتیب قطب‌های مبدأ و مقصد یک قوس اند، تأثیر مستقیم می‌نامیم. رابطه تأثیر مستقیم حساب i بر حساب j به صورت زیر بیان می‌شود.

$$ID(i \rightarrow j) = A_{ji} \quad (۱۳)$$

در رابطه فوق، A_{ji} عضو واقع در سطر j ام و ستون i ام ماتریس متوسط ضرایب مستقیم A_n در ماتریس حسابداری اجتماعی را نشان می‌دهد و ID نیز تأثیر مستقیم است.

ب. تأثیر مستقیم در یک مسیر اولیه: تأثیر مستقیم حساب i (قطب مبدأ) بر حساب j (قطب مقصد) در خلال یک مسیر اولیه حاوی چند قوس برابر است با حاصل ضرب تأثیرهای مستقیم در قوس‌هایی که آن مسیر را تشکیل می‌دهند. رابطه تأثیر مستقیم به صورت زیر بیان می‌گردد.

$$ID(i \rightarrow j) = ID(i, x, y, j) = A_{xi} A_{yx} A_{jy} \quad (۱۴)$$

ج. **تأثیر کل:** تأثیر مستقیم قطب مبدأ i بر قطب مقصد y موسوم به اثرات اولیه برابر است با $A_{xi} A_{yx}$. اثرات اولیه اثرات دومی ایجاد می‌کنند که شامل اثرات اولیه قطب y در خودش است. مقدار این اثرات برابر است با:

$$A_{xi} A_{yx} A_{xy} + A_{xi} A_{yx} A_{zy} A_{xz} \quad (۱۵)$$

مجدداً اثرات ثانویه طی دو حلقه مذکور بر y اثرات اولیه وارد می‌کنند، مجموع این اثرات که به اثرات سوم i بر y موسوم برابر است با:

$$A_{xi} A_{yx} (A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz}))^2$$

اثرات سوم مجدداً از طریق دو قطب اثرات زنجیره‌ای چهارم و پنجم و الی آخر ایجاد می‌نمایند، مجموع این اثرات زنجیره‌ای را می‌توان در قالب روابط ریاضی به صورت زیر بیان نمود.

$$\begin{aligned} & (A_{xi} A_{yx}) + (A_{xi} A_{yx} A_{yx} A_{xy}) + (A_{xi} A_{yx} A_{zy} A_{xz}) + \dots = \\ & A_{xi} A_{yx} \{I + A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz})\}^1 + \{A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz})\}^2 \\ & + \{A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz})\}^3 + \dots = A_{xi} A_{yx} \{I - A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz})\}^{-1} \end{aligned} \quad (۱۶)$$

بنابراین، تأثیر کل i بر y به صورت زیر بیان می‌گردد.

$$IT(i \rightarrow y) = A_{xi} A_{yx} \{I - A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz})\}^{-1} \quad (۱۷)$$

چنانچه بخواهیم اثرات کل مسیر ۱ تا z را در نظر بگیریم، لازم است که اثر مستقیم در قوس yz نیز در نظر گرفته شود، بنابراین:

$$IT(i \rightarrow z) = A_{xi} A_{yx} A_{yz} \{I - A_{yx} (A_{xy} + A_{zy} A_{xz})\}^{-1} \quad (۱۸)$$

د. **تأثیر همه‌جانبه:** عناصر ماتریس ضرایب حسابداری که در واقع نماینده تأثیر همه‌جانبه هستند، نمی‌توانند میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری یک حساب را بر حساب دیگر به طور مستقل و مسیرهای زنجیره‌ای (مدارها یا حلقه‌ها) که در این مسیرها ایجاد می‌کنند را نشان دهد. زیرا تأثیر همه‌جانبه قطب مبدأ i بر قطب مقصد z فقط در طول یک قوس امکان‌پذیر می‌گردد. تحت این شرایط نمی‌توان مسیرهای طی شده و مدارها و حلقه‌های ایجاد شده در

هریک از مسیرهایی را بر مبنای ماتریس ضرایب فزاینده شناسایی نمود. توجه داشته باشیم که بر مبنای رابطه (۱۰) یعنی می‌توان تغییرات حساب زام ناشی از تغییرات متغیرهای برونزا (اقلام تزریقات) در حساب i ام را به صورت زیر بیان نمود.

$$\frac{\Delta y_j^d}{\Delta x_i} = m_{ji} = 1 + n_{ji}^1 + n_{ji}^2 + n_{ji}^3 \quad (19)$$

$$m_{ji} \in M_{ii}$$

اثرات همه‌جانبه i بر j در قالب رویکرد تحلیل مسیر ساختاری به صورت زیر نوشته می‌شود (بانوئی و همکاران، ۱۳۹۹):

$$IG(i \rightarrow j) = m_{ji} \quad (20)$$

به طوری که $i, j = A, F, I$.

۳-۳. پایه‌های آماری

در این مطالعه دو نوع پایه آماری در برآورد آثار و تبعات اقتصادی شیوع ویروس کرونا از کانال صادرات غیرنفتی استفاده شده است: نخست، ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۵ که توسط نویسندگان محاسبه شده است و دوم: آمار صادرات غیرنفتی مستخرج از گزارش‌های گمرک جمهوری اسلامی ایران در چهار ماهه نخست سال ۱۳۹۹ و سال ۱۳۹۸ بر اساس تناژ و ارزش دلاری آن^۱.

ماتریس حسابداری اجتماعی مشتمل بر پنج حساب می‌باشد و در این ماتریس، آمارهای مربوط به ۱۱۰ رشته فعالیت، سه عامل تولید (جبران خدمات کارکنان، درآمد مختلط و

۱. دو نکته حائز اهمیت در این داده‌ها وجود دارد. نکته اول آن است که تمرکز محاسبات مقاله حاضر روی SAM سال ۱۳۹۵ انجام شده است و بر اساس منطق تحلیل‌های مقداری SAM، باید یکی از بردارهای برونزا (که در این مقاله، شوک به بردار صادرات وارد می‌شود)، دستخوش شوک یا تغییر گردد. اما ارقام مندرج در جدول، بر حسب ریال است و اگر مقدار مطلق کاهش صادرات در سال ۱۳۹۹ در مقایسه با مدت مشابه سال ۱۳۹۸ ملاک عمل قرار گیرد، در برخی موارد چه بسا رقم مطلق کاهش، بسیار بیشتر از کل صادرات ۱۳۹۵ باشد (به دلیل آنکه اولاً نرخ ارز به شدت تغییر یافته است و ثانیاً قیمت جهانی بسیاری کالاها تغییراتی داشته است). با عنایت به اینکه تمرکز روی ارقام مطلق با نارسایی جدی روبرو است، لذا در این مقاله درصد افت صادرات به صورت تناژ در ۴ ماهه نخست سال ۱۳۹۹ نسبت به مدت مشابه در سال ۱۳۹۸ در هر یک از زیربخش‌های صنعتی محاسبه شده است. پس از آن، با فرض آنکه همان درصد افت صادرات در هر یک از زیربخش‌های صنعتی در سال ۱۳۹۵ رخ دهد، بردار شوک وارد شده به صادرات در سال ۱۳۹۵ محاسبه شده است و از آن طریق، تغییرات ستانده و توزیع درآمد، کمی‌سازی شده است. نکته دوم به یکی از تنگناهای تحقیق حاضر بازمی‌گردد که بر این اساس، امکان تفکیک کاهش صادراتی که متأثر از شیوع ویروس کرونا و تحریم است، وجود ندارد.

مازاد عملیاتی)، ۲۰ گروه خانوار مشتمل بر دهک‌های درآمدی شهری و روستایی، شرکت، دولت، انباشت و دنیای خارج نظام‌مند شده است. پایه‌های آماری متعددی برای محاسبه پنج حساب مختلف SAM مذکور استفاده شده است که در ادامه به تفکیک هر یک از حساب‌ها، توضیحات مختصری ارائه شده است.

یک) حساب تولید

برای محاسبه حساب تولید هفت گام به شرح ذیل برداشته شده است.

- در گام نخست، جدول داده-ستانده سال ۱۳۹۰ متقارن فعالیت در فعالیت (۱۱۰ فعالیت در ۱۱۰ فعالیت) با استفاده از جداول ساخت و جذب ارائه شده توسط مرکز آمار محاسبه شده است.
- در گام دوم، با استفاده از روش GRAS و از طریق بردار هزینه واسطه‌ای و ستانده رشته فعالیت‌های اقتصادی برای سال ۱۳۹۵ و طرح آمارگیری از بنگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن به بالا برای سال ۱۳۹۵، مبادلات واسطه‌ای فعالیت در فعالیت سال ۱۳۹۵ محاسبه شده است.
- در گام سوم، با استفاده از نتایج طرح آمارگیری از هزینه و درآمد خانوار برای سال ۱۳۹۵، مصارف هر یک از دهک‌های درآمدی خانوارهای شهری و روستایی محاسبه شده است.
- در گام چهارم، عملکرد بودجه دولت در سال ۱۳۹۵ مبنای محاسبه بردار مخارج دولت عمومی قرار گرفته است.
- در گام پنجم، محاسبه بردار تشکیل سرمایه ثابت با استفاده از «نتایج طرح آمارگیری از بنگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن به بالا»، «نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور»، «نتایج سرشماری از مرغداری‌های پرورش مرغ گوشتی»، «طرح آمارگیری از دامداری‌های کشور» و عملکرد بودجه دولت در سال ۱۳۹۵ صورت گرفته است.
- در گام ششم، بردار صادرات و واردات نیز با استفاده از حساب‌های ملی فصلی ایران منتشر شده توسط مرکز آمار ایران و حساب‌های ملی ایران به تفکیک بخش‌های نهادی اقتصاد منتشر شده توسط بانک مرکزی به دست آمده است.

- در گام هفتم، تفکیک بردار ارزش افزوده به سه بردار جبران خدمات کارکنان، درآمد مختلط و مازاد عملیاتی با استفاده از جدول داده-ستانده محاسبه شده برای سال ۱۳۹۵، طرح سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران و حساب‌های ملی ایران؛ حساب تولید تا حساب مالی به تفکیک بخش‌های نهادی اقتصاد برای سال ۱۳۹۵ که توسط بانک مرکزی منتشر شده است.

دو) حساب عوامل تولید

تکمیل سطر و ستون حساب عوامل تولید، اولاً مستلزم تفکیک بردار ارزش افزوده است که در گام هفتم محاسبه حساب تولید توضیح داده شد. ثانیاً دریافت عوامل تولید از خارج و پرداخت به عوامل تولید خارجی از طریق حساب‌های ملی ایران به تفکیک بخش‌های نهادی اقتصاد منتشر شده توسط بانک مرکزی برای سال ۱۳۹۵ استخراج شده است.

سه) حساب نهادها

- گام اول: محاسبه مصرف نهایی نهادها که پایه‌های آماری مرتبط با آن در حساب تولید توضیح داده شد.
- گام دوم: ماتریس تخصیص با استفاده از «طرح هزینه-درآمد خانوارها در سال ۱۳۹۵» و «حساب‌های نهادی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی» محاسبه شده است.
- گام سوم: ماتریس انتقالات بین نهادی که پاشنه آشیل محاسبه SAM است با استفاده از طیف گسترده‌ای از آمار و اطلاعات به ویژه «تراز مالی دولت در سال ۱۳۹۵»، «طرح هزینه-درآمد خانوار در سال ۱۳۹۵»، «گزارش عملکرد بودجه کشور در سال ۱۳۹۵» و «حساب‌های ملی ایران به تفکیک بخش‌های نهادی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی» به دست آمده است.
- گام چهارم: دریافتی و پرداختی نهادها از/به دنیای خارج که با استفاده از حساب‌های نهادی سال ۱۳۹۵ بانک مرکزی محاسبه شده است.

چهار) حساب انباشت

این حساب که مشتمل بر «تشکیل سرمایه و تغییر در موجودی انبار» و «پس انداز نهادها» است. پایه‌های آماری محاسبه قلم نخست در حساب تولید تشریح شد. پس انداز نیز از تفاضل درآمدهای هر یک از نهادها از مصارف جاری و انتقالات به سایر نهادها محاسبه می‌شود.

پنج) حساب دنیای خارج

پایه‌های آماری محاسبه بردار صادرات و واردات، دریافتی و پرداختی عوامل تولید از/به خارج از کشور و دریافتی و پرداختی نهادها از/به خارج از کشور در سه حساب تولید، عوامل تولید و نهادها تبیین شد. قلم ترازکننده مازاد (یا کسری) تراز اصلی نیز برای موازنه کردن این حساب به صورت پسماند به دست می‌آید.

۴. نتایج تحقیق

در انطباق با روش‌شناسی تحقیق، نتایج این مطالعه در دو سطح ارائه می‌شوند. در گام نخست و با به‌کارگیری ضرایب فزاینده حسابداری، آثار مستقیم و غیرمستقیم کاهش صادرات غیرنفتی در پی شیوع ویروس کرونا بر تولید بخش‌های اقتصادی، درآمد عوامل تولید و درآمد نهادها ارائه شده است. پس از آن در مرحله دوم، با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری، مسیرهای تأثیرگذاری ناشی از کاهش صادرات غیرنفتی در پنج زیربخش صنعتی بر تولید پنج زیربخش اقتصادی دیگر مورد بررسی قرار گرفته است.

۴-۱. اثرات کاهش صادرات غیرنفتی در پی شیوع ویروس کرونا بر تولید بخش‌های اقتصادی، درآمد عوامل تولید و درآمد نهادها

طبق آخرین گزارش‌های منتشر شده توسط سوی گمرک جمهوری اسلامی ایران، طی چهار ماهه نخست سال ۱۳۹۹ شاهد افت صادرات غیرنفتی نسبت به مدت مشابه سال ۹۸ بوده‌ایم به طوری که میزان صادرات در بخش معدن و صنایع معدنی ۴۴ درصد، پتروشیمی ۲۷ درصد و سایر بخش‌های صنعت به طور متوسط با کاهش ۲۸ درصدی روبرو شده‌اند. با فرض

تداوم این شوک در کل سال ۱۳۹۹، ستانده کل، جریان خدمات کارکنان، درآمد مختلط، مزاد عملیاتی را به ترتیب به میزان ۶/۴۹ درصد، ۳/۸۴ درصد، ۲/۷۹ درصد و ۵/۶۳ درصد کاهش می‌دهد. همچنین توزیع نهادی درآمدی نیز به ضرر خانوارهای شهری تغییر می‌کند به طوری که میزان افت درآمد خانوارهای شهری ۳/۲۳ درصد و خانوارهای روستایی ۲/۹۸ درصد می‌باشد. در جدول (۲) میزان کاهش مطلق و نسبی ستانده و توزیع کارکردی و نهادی درآمد ارائه شده است.

جدول ۲- میزان و درصد کاهش ستانده کل و توزیع کارکردی و نهادی درآمد در پی کاهش صادرات غیرنفتی

	کاهش ستانده کل	کاهش درآمد عوامل تولید			کاهش درآمد خانوار روستایی	کاهش درآمد خانوار شهری	کاهش درآمد شرکت‌ها
		جریان خدمات کارکنان	درآمد مختلط	مزاد عملیاتی			
کاهش مطلق (میلیارد ریال)	۴۳۱۰۹۵۱	۱۶۹۷۸۲	۲۷۳۴۳۰	۶۱۳۸۹۱	۱۱۴۵۷۲	۴۶۱۷۹۲	۵۱۰۸۴۱
درصد کاهش	%۶/۴۹	%۳/۸۴	%۲/۷۹	%۵/۶۳	%۲/۹۸	%۳/۲۳	%۴/۸۴

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از روابط (۱۰) تا (۱۲)

در این بین سؤالی که مطرح می‌شود آن است که نقش بخش‌های اقتصادی در کاهش حدود ۴۳۱ هزار میلیارد تومانی ستانده کل در پی تداوم کاهش صادرات غیرنفتی در سال ۱۳۹۹ چیست؟ در جدول (۳) میزان اثر کاهش صادرات هر یک از زیربخش‌های صنعتی بر ستانده کل اقتصاد ارائه شده است. همانطور که در جدول (۳) مشاهده می‌شود کاهش صادرات در بخش‌های ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی، ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر، ساخت کُک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، و ساخت آهن و فولاد پایه به ترتیب بیشترین تأثیر را بر کاهش ستانده کل دارند.

جدول ۳- میزان اثر کاهش صادرات هریک از زیربخش‌های صنعتی بر ستانده کل اقتصاد (میلیارد ریال)

نام بخش اقتصادی	کاهش ستانده	نام بخش اقتصادی	کاهش ستانده	نام بخش اقتصادی	کاهش ستانده
۱. ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	۱۰۴۵۵۴۸	۹. ساخت، تعمیر و نصب سایر مصنوعات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۵۸۵۲۴	۱۷. ساخت چرم و محصولات وابسته	۲۰۸۳۹
۲. ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر	۸۱۳۰۵۳	۱۰. ساخت و تعمیر سایر تجهیزات حمل و نقل	۵۲۶۴۵	۱۸. ساخت محصولات دارویی، مواد شیمیایی مورد استفاده در داروسازی و محصولات دارویی گیاهی	۱۶۵۰۵
۳. ساخت وسایل نقلیه‌ی موتوری، تریلرو نیم تریلر	۸۱۱۳۵۳	۱۱. ساخت، تعمیر و نصب محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات	۴۹۷۰۰	۱۹. ساخت، تعمیر و نصب محصولات رایانه‌ای، الکترونیکی و نوری	۱۲۲۹۱
۴. ساخت کُک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	۶۴۲۰۸۷	۱۲. ساخت شیشه و محصولات شیشه‌ای	۳۳۵۵۴	۲۰. ساخت چوب و فرآورده‌های چوب و چوب‌پنبه، به جز مبلمان؛ ساخت کالاها از نی و مواد حصیربافی	۹۸۰۰
۵. ساخت آهن و فولاد پایه	۲۸۰۹۳۴	۱۳. ساخت، تعمیر و نصب تجهیزات برقی	۳۲۵۵۶	۲۱. ساخت مبلمان	۹۴۴۴
۶. ساخت محصولات کانی غیرفلزی طبقه بندی نشده در جای دیگر	۱۳۷۸۸۰	۱۴. ساخت محصولات اساسی آلومینیوم	۳۱۵۱۵	۲۲. ساخت کاغذ و محصولات کاغذی	۶۲۱۷
۷. ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک	۱۰۲۱۱۳	۱۵. ساخت منسوجات	۲۶۸۹۱	۲۳. ساخت سایر فلزات اساسی و ریخته گری	۳۳۳
۸. ساخت محصولات اساسی مس	۹۲۸۶۱	۱۶. ساخت پوشاک	۲۴۳۰۷	۲۴. چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۲

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از رابطه (۱۰)

۲-۴. شناسایی مسیرهای تأثیرگذاری کاهش صادرات غیرنفتی زیربخش‌های صنعتی منتخب با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری

با توجه به اینکه به‌کارگیری رویکرد تحلیل مسیر ساختاری مستلزم شناسایی مبدأ و مقصد شوک‌ها است لذا ۵ زیربخش صنعتی که بیشترین تأثیر را بر کاهش ستانده کل داشته‌اند

به‌عنوان مبدأ شوک در نظر گرفته می‌شود. با عنایت به اینکه ماتریس حسابداری اجتماعی به‌کاررفته در این مقاله، مشتمل بر ۱۱۰ فعالیت اقتصادی است، بدیهی است تجزیه و تحلیل مسیرهای اثرگذاری هر یک از ۵ زیربخش اقتصادی بر ۱۱۰ فعالیت اقتصادی موجب تطویل مقاله می‌گردد لذا در اینجا صرفاً ۱ مقصد برای هر یک از ۵ مبدأ شوک در نظر گرفته می‌شود. مقصدها به نحوی انتخاب می‌شوند که بیشترین آسیب را از کاهش صادرات بخش مبدأ متحمل شده باشند.

جدول ۴- مبدأ و مقصد به‌کارگیری رویکرد تحلیل مسیر ساختاری

مبدأ	مقصد
ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی	تولید گاز، توزیع سوخت‌های گازی از طریق شاه لوله
ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده	ساخت آهن و فولاد پایه
ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	عمده فروشی و خرده‌فروشی، به جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت
ساخت کُک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت	استخراج نفت خام و گاز طبیعی
ساخت آهن و فولاد پایه	عمده فروشی و خرده‌فروشی، به جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت

منبع: یافته‌های تحقیق با استفاده از رابطه (۱۰)

(۱). تأثیر کاهش صادرات زیربخش ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی بر بخش تولید گاز و توزیع سوخت‌های گازی

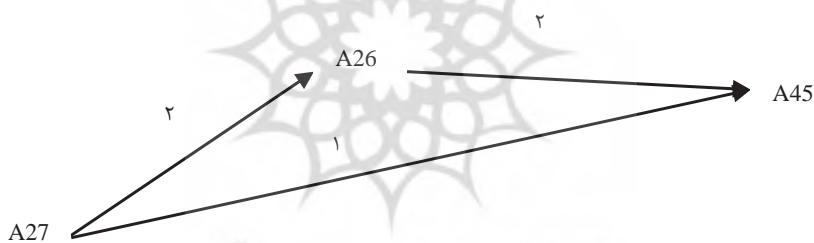
نتایج حاصل از تفکیک مسیر ساختاری حاکی از آن است که به ازای یک واحد کاهش صادرات بخش «ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی (A۲۷)» به‌عنوان مبدأ مسیر، تولیدات بخش «تولید گاز، توزیع سوخت‌های گازی از طریق شاه لوله (A۴۵)» به میزان ۰/۱۷۹۵ کاهش می‌یابد. بیش از ۹۳ درصد اثر مذکور به‌طور مستقیم و از طریق مسیر (۱) قابل توضیح است و بیش از ۱ درصد این اثر را نیز از طریق مسیر (۲) یعنی از ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی (A۲۷) به بخش ساخت کُک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت (A۲۶) و از آن بخش (A۲۶) به بخش «تولید گاز، توزیع سوخت‌های گازی از طریق شاه لوله (A۴۵)» می‌توان توضیح داد. مسیرهای متعدد اثرگذاری دیگری نیز می‌توان بین مبدأ و مقصد

شناسایی کرد که به دلیل توضیح دهندگی اندک شان در این نوشتار ارائه نشده‌اند. خروجی محاسبات در جدول (۵) ارائه شده است.

جدول ۵- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌ها بر بخش تولید گاز و توزیع سوخت‌های گازی

مسیرهای اولیه	اثرات کل (ضرایب فزاینده کل) (۲)	اثر مستقیم (۳)	ضرایب فزاینده (۴)	اثرات همه جانبه (۵)=(۳)×(۴)	درصد اثرات همه‌جانبه به اثرات کل (۶)=(۵)÷(۲)
$A_{27} \rightarrow A_{45}$	۰/۱۷۹۵	۰/۱۴۴۳	۱/۱۶۰۵	۰/۱۶۷۵	۹۳/۳۰
$A_{27} \rightarrow A_{26} \rightarrow A_{45}$	-	۰/۰۰۱۷	۱/۲۰۰۱	۰/۰۰۲۰	۱/۱۳

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۱- مسیرهای اثرگذاری بخش ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌ها بر بخش تولید گاز و توزیع سوخت‌های گازی

(۲). تأثیر کاهش صادرات زیربخش ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده بر بخش ساخت آهن و فولاد پایه

در جدول (۶) تحلیل مسیر ساختاری کاهش صادرات بخش ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده بر بخش ساخت آهن و فولاد پایه ارائه شده است.

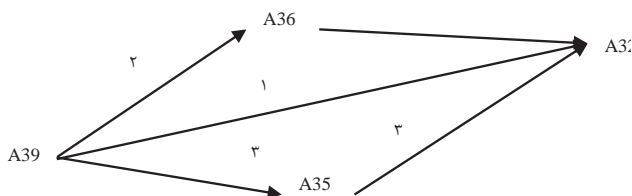
جدول ۶- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش ساخت و تعمیر ماشین‌آلات طبقه بندی نشده بر بخش آهن و فولاد پایه

مسیرهای اولیه	اثرات کل (ضرایب فزاینده کل) (۲)	اثر مستقیم (۳)	ضرایب فزاینده (۴)	اثرات همه جانبه (۵) = (۳) × (۴)	درصد اثرات همه جانبه به اثرات کل (۶) = (۵) ÷ (۲)
$A_{39} \rightarrow A_{32}$	۰/۲۶۱۴	۰/۱۴۹۲	۱/۴۷۴۰	۰/۲۱۹۹	۸۴/۱۰
$A_{39} \rightarrow A_{36} \rightarrow A_{32}$		۰/۰۱۲۳	۱/۵۳۰۱	۰/۰۱۸۸	۷/۲۰
$A_{39} \rightarrow A_{35} \rightarrow A_{32}$		۰/۰۰۳۳	۱/۵۴۲۸	۰/۰۰۵۱	۱/۹۵

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج به دست آمده حکایت از آن دارد که تأثیر مبدا مذکور بر مقصد از سه مسیر می‌گذرد (شکل ۲) که عبارتند از:

- **مسیر ۱:** از ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر (A۳۹) به ساخت آهن و فولاد پایه (A۳۲).
- **مسیر ۲:** از ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر (A۳۹) به ساخت، تعمیر و نصب محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین‌آلات و تجهیزات (A۳۶) و از A۳۶ به ساخت آهن و فولاد پایه (A۳۲).
- **مسیر ۳:** از ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه بندی نشده در جای دیگر (A۳۹) به ساخت سایر فلزات اساسی و ریخته گری (A۳۵) و از A۳۵ به ساخت آهن و فولاد پایه (A۳۲).



شکل ۲- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش ساخت و تعمیر ماشین‌آلات طبقه بندی نشده بر بخش آهن و فولاد پایه

(۳). تأثیر کاهش صادرات بخش وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی

در جدول (۷) تحلیل مسیر ساختاری کاهش صادرات ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر (A۴۰) بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی ارائه شده است.

جدول ۷- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی

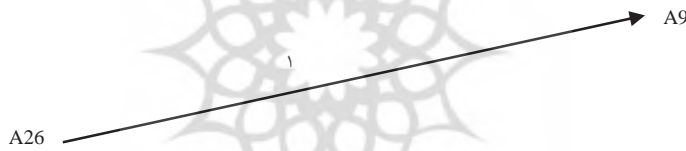
مسیرهای اولیه	اثرات کل (ضرایب فزاینده کل) (۲)	اثر مستقیم (۳)	ضرایب فزاینده (۴)	اثرات همه جانبه (۴)×(۳)=(۵)	درصد اثرات همه‌جانبه به اثرات کل (۲)÷(۵)=(۶)
$A_{40} \rightarrow A_{51}$	۰/۱۷۷۱	۰/۰۴۵۷	۱/۷۶۵۳	۰/۰۸۰۶	۴۵/۵۲
$A_{40} \rightarrow F_1 \rightarrow HU_{10} \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۱۸	۲/۰۵۰۱	۰/۰۰۳۸	۲/۱۳
$A_{40} \rightarrow A_{32} \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۱۴	۲/۵۹۲۹	۰/۰۰۳۶	۲/۰۴
$A_{40} \rightarrow F_1 \rightarrow HU_9 \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۱۱	۲/۰۱۶۸	۰/۰۰۲۳	۱/۲۷
$A_{40} \rightarrow A_{35} \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۱۰	۱/۸۴۹۵	۰/۰۰۱۹	۱/۰۹
$A_{40} \rightarrow F_1 \rightarrow HU_8 \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۰۹	۲/۰۱۴۴	۰/۰۰۱۹	۱/۰۶
$A_{40} \rightarrow A_{36} \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۱۰	۱/۸۴۱۵	۰/۰۰۱۹	۱/۰۵

منبع: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج به دست آمده حاکی از آن است که کاهش صادرات بخش وسایل نقلیه موتوری از ۷ مسیر اصلی بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی اثر می‌گذارد که این مسیرها عبارتند از:

- مسیر ۱: مسیر مستقیم و از ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر (A۴۰) به بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی (A۵۱)،
- مسیر ۲: از ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر (A۴۰) به جبران خدمات کارکنان (F۱) و از F۱ به دهک دهم خانوار شهری (HU۱۰) و سپس از HU۱۰ به عمده‌فروشی و خرده‌فروشی (A۵۱)
- مسیر ۳: از ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر (A۴۰) به ساخت آهن و فولاد پایه (A۳۲) و از A۳۲ به عمده‌فروشی و خرده‌فروشی (A۵۱).

- مسیر ۴: از ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (A۴۰) به جبران خدمات کارکنان (F۱) و از F۱ به دهک نهم خانوار شهری (HU۹) و از HU۹ به عمده فروشی و خرده فروشی (A۵۱).
- مسیر ۵: از ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (A۴۰) به ساخت سایر فلزات اساسی و ریخته گری (A۳۵) و از A۳۵ به ساخت آهن و عمده فروشی و خرده فروشی (A۵۱).
- مسیر ۶: از ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر (A۴۰) به جبران خدمات کارکنان (F۱) و از F۱ به دهک هشتم خانوار شهری (HU۸) و از HU۸ به عمده فروشی و خرده فروشی (A۵۱).
- مسیر ۷: از ساخت وسایل نقلیه ی موتوری، تریلر و نیم تریلر (A۴۰) به ساخت، تعمیر و نصب محصولات فلزی ساخته شده (A۳۶) و از A۳۶ به عمده فروشی و خرده فروشی (A۵۱).



شکل ۳- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر بر بخش عمده فروشی و خرده فروشی

(۴). تأثیر کاهش صادرات بخش کک و فرآورده‌های نفتی بر استخراج نفت خام و گاز طبیعی

تنها یک مسیر اثرگذاری مهم از بخش ساخت کک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت (A۲۶) به عنوان مبدأ بر بخش استخراج نفت خام و گاز طبیعی (A۹) به عنوان مقصد قابل شناسایی است که این مسیر به تنهایی قادر است ۹۹/۸۶ درصد کل اثرگذاری بخش کک و فرآورده‌های نفتی را بر بخش استخراج نفت خام و گاز طبیعی توضیح دهد.

جدول ۸- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش کک و فرآورده‌های نفتی بر استخراج نفت خام و گاز طبیعی

مسیرهای اولیه	اثرات کل (ضرایب فزاینده کل) (۲)	اثر مستقیم (۳)	ضرایب فزاینده (۴)	اثرات همه جانبه (۵)=(۳)×(۴)	درصد اثرات همه جانبه به اثرات کل (۶)=(۵)÷(۲)
$A_{26} \rightarrow A_9$	۰/۷۸۳۳	۰/۷۵۲۴	۱/۰۳۹۶	۰/۷۸۲۲	۹۹/۸۶

شکل ۴- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش کک و فرآورده‌های نفتی بر استخراج نفت خام و گاز طبیعی

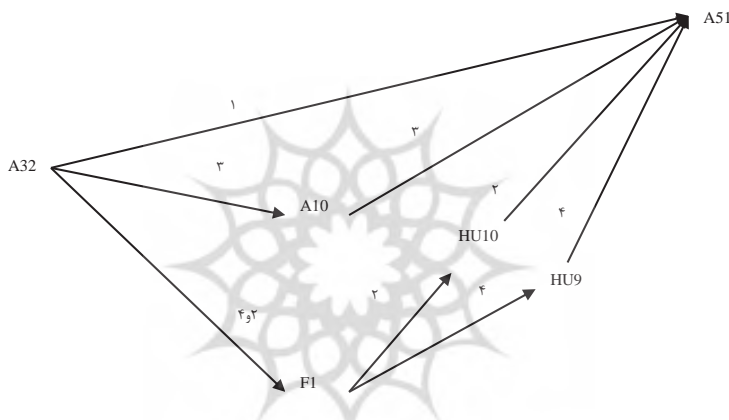
(۵). تأثیر کاهش صادرات بخش ساخت آهن و فولاد پایه بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی

بر اساس یافته‌های مندرج در جدول (۹) و شکل (۵)، کاهش صادرات ساخت آهن و فولاد پایه از چهار مسیر عمده، تولید بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی را متأثر می‌سازد که این چهار مسیر قادر هستند که حدود ۴۵ درصد اثرگذاری را تبیین نمایند.

جدول ۹- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش ساخت آهن و فولاد پایه بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی

مسیرهای اولیه	اثرات کل (ضرایب فزاینده کل) (۲)	اثر مستقیم (۳)	ضرایب فزاینده (۴)	اثرات همه جانبه (۵)=(۳)×(۴)	درصد اثرات همه جانبه به اثرات کل (۶)=(۵)÷(۲)
$A_{32} \rightarrow A_{51}$	۰/۱۶۰۹	۰/۰۳۸۰	۱/۷۴۴۳	۰/۰۶۶۲	۴۱/۱۵
$A_{32} \rightarrow F_1 \rightarrow HU_{10} \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۱۳	۲/۰۳۳۲	۰/۰۰۲۷	۱/۷۰
$A_{32} \rightarrow A_{10} \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۱۰	۱/۷۴۸۱	۰/۰۰۱۷	۱/۰۷
$A_{32} \rightarrow F_1 \rightarrow HU_9 \rightarrow A_{51}$		۰/۰۰۰۸	۱/۹۹۹۹	۰/۰۰۱۶	۱/۰۲

- مسیر ۱: از ساخت آهن و فولاد پایه (A۳۲) به عمده‌فروشی خرده‌فروشی (A۵۱).
- مسیر ۲: از ساخت آهن و فولاد پایه (A۳۲) به جبران خدمات کارکنان (F۱) و از F۱ به دهک دهم خانوار شهری (HU۱۰) و از HU۱۰ به عمده‌فروشی و خرده‌فروشی (A۵۱)
- مسیر ۳: از ساخت آهن و فولاد پایه (A۳۲) به استخراج کانی‌های فلزی آهنی (A۱۰) و از A۱۰ به عمده‌فروشی و خرده‌فروشی (A۵۱)
- مسیر ۴: از ساخت وسایل نقلیه‌ی موتوری، تریلو نیم تریلر (A۴۰) به جبران خدمات کارکنان (F۱) و از F۱ به دهک نهم خانوار شهری (HU۹) و از HU۹ به عمده‌فروشی و خرده‌فروشی (A۵۱)



شکل ۵- مسیرهای مهم اثرگذاری بخش ساخت آهن و فولاد پایه بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

حجم تجارت جهانی با وقوع انقلاب صنعتی و گسترش تولیدات انبوه کارخانه‌ای از یک سو و تحول در حمل‌ونقل دریایی از سوی دیگر رشد قابل‌ملاحظه‌ای داشت لکن، ترکیب تجارت در برخی کشورها نامتقارن بود. بدین ترتیب به مرور زمان، تجارت نامتقارن منابع طبیعی با کالاهای ساخته شده شکل گرفت و ایران نیز در زمره کشورهای تک‌محصولی قرار گرفت که نفت خام، بخش عمده‌ای از سبد صادراتی کشور را تشکیل می‌داد. تبعات نامطلوب اتکای درآمدهای ارزی کشور به نفت نیز در شرایط تحریمی بیش از پیش آشکار گردید

و در برنامه‌های توسعه، راهکار رهایی اقتصاد از دام تک‌محصولی بودن به توسعه صادرات غیرنفتی گره خورد. آمارهای رسمی حکایت از آن دارد که ارزش دلاری صادرات غیرنفتی طی دوره ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۷ از حدود ۴/۲ میلیارد دلار به ۴۴/۷ میلیارد دلار افزایش یافته و بیش از ۱۰ برابر شده است.

اما وضع به همین منوال باقی نمانده و با شیوع ویروس کرونا، ایران کاهش بی‌سابقه‌ای در صادرات غیرنفتی را تجربه کرد به طوری که در چهار ماهه نخست سال ۱۳۹۹ در مقایسه با مدت مشابه سال ۹۸، میزان صادرات در بخش معدن و صنایع معدنی ۴۴ درصد، پتروشیمی ۲۷ درصد و سایر بخش‌های صنعتی به طور متوسط با کاهش ۲۸ درصدی مواجه شدند. در این مقاله، با فرض تداوم این روند در کل سال ۱۳۹۹، آثار و تبعات شیوع ویروس کرونا بر تولید بخش‌های اقتصادی و توزیع درآمد از طریق ضرایب فزاینده حسابداری برآورد شده و مسیرهای اثرگذاری کاهش صادرات پنج زیربخش صنعتی که بیشترین تأثیر را بر کاهش ستانده کل اقتصاد داشته‌اند (به‌عنوان بخش مبدأ) بر پنج زیربخش صنعتی که بیشترین آسیب را متحمل شده‌اند (به‌عنوان بخش مقصد) با استفاده از رویکرد تحلیل مسیر ساختاری شناسایی شده است.

یافته‌های مقاله حاضر حکایت از آن دارد که اولاً ستانده کل، جبران خدمات کارکنان، درآمد مختلط و مازاد عملیاتی به ترتیب به میزان ۶/۴۹، ۳/۸۴، ۲/۷۹ و ۵/۶۳ درصد کاهش یافته و از سوی دیگر به دلیل افت ۳/۲۳ درصدی درآمد خانوارهای شهری و کاهش ۲/۹۸ درصدی خانوارهای روستایی، توزیع نهادی درآمد به ضرر خانوارهای شهری تغییر یافته است. نتایج فوق با حقایق مشاهده شده دنیای واقعی نیز سازگاری دارد زیرا بخش عمده‌ای از صنایع صادراتی کشور در مجاورت شهرها استقرار یافته‌اند و عوامل تولید خود را از شهرها تأمین می‌کنند لذا در توزیع کارکردی درآمد، مازاد عملیاتی و جبران خدمات کارکنان، کاهش به مراتب بیشتری در مقایسه با درآمد مختلط را تجربه می‌کنند. همچنین انتظار بر آن است که توزیع نهادی درآمد نیز به ضرر خانوارهای شهری تغییر کند.

ثانیاً به دلیل آنکه کاهش صادرات پنج بخش اقتصادی مشتمل بر «ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی»، «ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر»، «ساخت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر»، «ساخت کک و

فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت» و «ساخت آهن و فولاد پایه»، بیشترین سهم را در کاهش ستانده کل اقتصاد در اختیار دارند لذا به هنگام کاربست رویکرد تحلیل مسیر ساختاری، بخش‌های اقتصادی فوق‌الذکر به عنوان مبدأ شوک لحاظ شدند. مقصد هر یک از آن‌ها نیز فعالیت اقتصادی در نظر گرفته شد که بیشترین آسیب را از کاهش صادرات پنج بخش مبدأ متحمل می‌شوند.

- بخش ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی از دو مسیر بر بخش تولید گاز و توزیع سوخت‌های گازی اثر می‌گذارند و حدود ۹۵ درصد اثرات کل از طریق همان دو مسیر توضیح داده می‌شود.
- سه مسیر عمده با توضیح‌دهندگی ۹۳ درصدی در ارتباط با تأثیر بخش ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر بر بخش آهن و فولاد پایه قابل شناسایی است.
- هفت مسیر عمده اثرگذاری بخش وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم‌تریلر بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی حدوداً ۵۴ درصد کل اثرات را توضیح می‌دهند.
- تقریباً کل اثر بخش کک و فرآورده‌های نفتی بر استخراج نفت خام و گاز طبیعی از طریق یک مسیر قابل توضیح است.
- چهار مسیر اثرگذاری بخش ساخت آهن و فولاد پایه بر بخش عمده‌فروشی و خرده‌فروشی شناسایی شده‌اند که مجموعاً سهم حدود ۴۵ درصدی در توضیح اثرات کل دارند.

با توجه به محدودیت شدید منابع مالی دولت در اثر تحریم‌های اقتصادی از یک سو و محدودیت منابع بانکی برای اعطای تسهیلات به دلیل ناترازی در شبکه بانکی کشور از سوی دیگر، استفاده هدفمند از حمایت‌های بخش عمومی برای جبران زیان‌های وارد شده به اقتصاد بر اثر شیوع کرونا اجتناب‌ناپذیر است. نتایج مقاله حاضر می‌تواند برای شناسایی بخش‌های اقتصادی و نهادهای آسیب‌پذیر مورد استفاده قرار گیرد. با عنایت به یافته‌های این پژوهش به منظور تخفیف آثار کاهش صادرات غیرنفتی بر ستانده کل اقتصاد پیشنهاد می‌گردد رفع موانع صادراتی بخش‌های ساخت مواد شیمیایی و فرآورده‌های شیمیایی، ساخت، تعمیر و نصب ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر، ساخت

وسایل نقلیه‌ی موتورسیکلت، تریلر و نیم تریلر، ساخت کُک و فرآورده‌های حاصل از پالایش نفت، و ساخت آهن و فولاد پایه در اولویت اقدامات دولت قرار گیرد. به علاوه با توجه به اینکه بخش‌های تولید گاز، توزیع سوخت‌های گازی از طریق شاه لوله؛ ساخت آهن و فولاد پایه؛ عمده‌فروشی و خرده‌فروشی، به جز وسایل نقلیه‌ی موتورسیکلت و موتورسیکلت؛ استخراج نفت خام و گاز طبیعی؛ بیشترین آسیب را از کاهش صادرات بخش‌های مبدأ متحمل شده‌اند، پیشنهاد می‌شود اقدامات حمایتی برای این بخش‌ها در اولویت قرار گیرد. همچنین با توجه به نتایج تحقیق در صورتی که دولت برنامه‌ای برای حمایت از خانوارها داشته باشد، پیشنهاد می‌شود خانوار شهری در اولویت بالاتری نسبت به خانوار روستایی قرار گیرد. لازم به ذکر است که به دلیل محدودیت‌ها و تنگناهای تحقیق، در این مقاله صرفاً یکی از ده‌ها کانال اثرگذاری شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد ایران مورد بررسی قرار گرفته است و ارائه تصویر شفاف‌تر و دقیق‌تری از آثار شیوع این ویروس مستلزم انجام مطالعات گسترده‌تر و همه‌جانبه‌تری با تأکید بر وضعیت بازار کار، تغییر رفتار مصرفی خانوارها و تحول در ترکیب سبد محصولات مصرفی، تحولات جدی در شیوه‌های مختلف حمل و نقل، تعطیلی اجباری برخی فعالیت‌ها، گسترش کسب‌وکارهای اینترنتی، پویایی‌های پس‌انداز و سرمایه‌گذاری و نظایر آن است که هر یک از آن‌ها می‌تواند محور مطالعات آتی قرار گیرد.

فهرست منابع

- ابریشمی، حمید و محسنی، رضا. (۱۳۸۱). نوسانات صادرات نفتی و رشد اقتصادی، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، دوره ۴، شماره ۱۳، صص ۳۲-۱.
- احمدی، اکبر و مه‌آبادی، مریم. (۱۳۹۹). آسیب‌شناسی صادرات غیرنفتی در ایران. شماره مسلسل ۱۷۰۳۹. مرکز پژوهش‌های مجلس. ۱۳۹۹.
- اکبری محمدرضا، کریمی هسنیجه حسین. (۱۳۷۹). تأثیر رشد صادرات بر رشد اقتصادی و تشکیل سرمایه. فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، سال ۵، شماره ۴ و ۵، صص ۶۳-۸۴.
- بانویی علی اصغر، سهیلا پروین. (۱۳۸۷). "تحلیل‌های سیاستی آثار حذف یارانه کالاهای اساسی بر شاخص هزینه زندگی خانوارهای شهری و روستایی در چارچوب تحلیل مسیر ساختاری" اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی)، دوره ۵، شماره ۴ (پیاپی ۱۹) صص ۱-۳۳.

بانوئی، علی اصغر، جوادی، کوروش، مهاجری، پریسا، جهانفر، نیلوفر، خالقی، پگاه و حسینی، محمدامین. (۱۳۹۹). نقش و اهمیت اقتصادی و اجتماعی بازنشستگی کشوری در قالب ماتریس حسابداری

اجتماعی. مؤسسه راهبردهای بازنشستگی صبا، انتشارات طرح نقد، چاپ اول، تهران.

بانویی علی اصغر، رضا وفايي يگانه، سیدهادی موسوی نیک و مریم آقانصیری. (۱۳۹۲). "تاثیرگذاری بخش‌های اصلی اقتصاد بر توزیع درآمد خانوارها، با رویکرد تحلیل مسیر ساختاری"، مجلس و راهبرد، دوره ۲۰، شماره ۷۴، صص ۷۵-۹۷

بخشی، رسول، موسوی محسنی، رضا و جعفری، سمیه، بررسی اثر صادرات بر رشد اقتصادی ایران یک الگوی تعادل عمومی محاسباتی (CGE)، شماره ۸، صص ۴۰-۱۷.

برادران شرکا، حمیدرضا و صفری، سکینه. (۱۳۷۷). بررسی اثر صادرات بر رشد بخش‌های اقتصادی ایران (۱۳۳۸ تا ۱۳۷۲)، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۶، صص ۳۱-۱

بزازان، فاطمه و محمدی، نفیسه. (۱۳۸۷). تعیین جایگاه راهبردی توسعه صادرات در رشد تولید صنعتی ایران (با استفاده از روش داده-ستانده)، فصلنامه اقتصاد مقداری، سال ۵، شماره ۴، صص ۱۵۵-۱۳۱.

سلطانی، الیزابت. (۱۳۸۸). "نقش بهره‌وری در رشد اقتصادی و توسعه صادرات غیرنفتی (مطالعه موردی: استان فارس)"، مجله اقتصادی - ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی، سال ۹، شماره‌های ۹۵ و ۹۶.

سهیلی و همکاران. (۱۳۹۸). معاونت امور اقتصادی و برنامه‌ریزی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی. (۱۳۹۸). درآمدی بر آثار شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد ایران.

شاکری، عباس و امین مالکی. (۱۳۸۹). "آزمون رابطه رشد صادرات غیرنفتی و رشد اقتصادی در ایران"، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال ۱۸، شماره ۵۶، صص ۲۶-۵

صادقی، نرگس، آذربایجانی، علیرضا، عزیزخانی، فاطمه، کاویانی، زهرا و حجتی، علی. (۱۳۹۹). ارزیابی ابعاد اقتصاد کلان شیوع ویروس کرونا، مرکز پژوهش‌های مجلس، شماره مسلسل ۱۷۰۱۱

طیبه، کمیل، عمادزاده، مصطفی و آریتا شیخ بهایی. (۱۳۸۷). "تأثیر صادرات صنعتی و سرمایه انسانی بر بهره‌وری عوامل تولید و رشد اقتصادی در کشورهای عضو OIC" فصلنامه اقتصاد مقداری، دوره ۵، شماره ۲، صص ۱۰۶-۸۵.

عطرکار روشن، صدیقه. (۱۳۸۶). "گسترش صادرات و رشد اقتصادی، شواهدی از ایران پس از انقلاب"، پژوهشنامه علوم انسانی و اجتماعی، سال ۷، شماره ۲۶، صص ۱۳۴-۱۱۱

گروه نویسندگان. (۱۳۹۸). مرکز پژوهش‌های مجلس، درباره مقابله با شیوع ویروس کرونا (۸) بررسی آثار اقتصادی و پیشنهادهایی برای مدیریت تبعات آن، شماره مسلسل ۱۶۹۴۵.

گمرک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، گزارش‌های سالیانه

لطفعلی‌پور، محمدرضا و بازرگان، بهاره. (۱۳۹۵). بررسی آثار تغییرات نرخ ارز واقعی مؤثر، صادرات و واردات بر تراز تجاری ایران، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)، دوره ۱۶، شماره

متوسلی، محمود. (۱۳۷۸). "بررسی رابطه رشد صادرات و رشد اقتصادی بر اساس آزمون علی گرنجر"، پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۱۲، صص ۴۵-۱۵.

مجرد، عصمت و کرباسی، علیرضا. (۱۳۹۱). رفتارهای غیرخطی در رابطه بین رشد اقتصادی و صادرات: مطالعه موردی کشورهای حاشیه دریای خزر، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی، سال ۱۲، شماره ۳، صص ۲۱۰-۱۹۱.

محنت فر، یوسف و حسین خاکپور. (۱۳۸۴). "ارزیابی میزان صادرات غیرنفتی و اثر آن بر رشد اقتصادی در ایران: یک تحلیل تجربی (۱۳۸۳-۱۳۵۵)"، مجله اقتصادی، سال ۵، شماره‌های ۱۲ و ۵۲، صص ۱۱۲-۹۱.

مرتضوی، سید ابوالقاسم و محمد کیانی. (۱۳۹۷). "تحلیل اثرات افزایش تولید بخش کشاورزی بر سایر بخش‌ها و گروه‌های درآمدی، با استفاده از رهیافت تحلیل مسیر ساختاری"، تحقیقات اقتصادی، دوره ۵۳، شماره ۴، صص ۹۱۱-۹۴۰.

Altaee, Hatem H. A., Mohamed K. Al-Jafari, and Masoud A. Khalid. (2016). Determinants of economic growth in the Kingdom of Saudi Arabia: An application of autoregressive distributed lag model. *Applied Economics and Finance* 3: 83-92.

Andersen, Lill, and Ronald Babula. (2009). The link between openness and long-run economic growth. *Journal of International Commerce and Economics* 2: 31-50.

Armstrong, H. & Taylor, J. (1993). *Regional Economics and Policy*, Second edition, Harvester and Wheatsheaf Press.

Azam Tuan Lonik, KU. (2006), "On the Relationship between Export and Economic Growth a Look at Malaysian Experience", 2nd Borneo Business Conference, University Sains Malaysia, 6-8 December.

Bakari, Sayef, and Mohamed Mabrouki. (2017). Impact of exports and imports on economic growth: New evidence from Panama. *Journal of Smart Economic Growth* 2: 67-79.

Bakari, Sayef, Nissar Fakraoui, and Sofien Tiba. 2019b. Domestic Investment, Export, Import and Economic Growth in Brazil: An Application of Vector Error Correction Model. MPRA Paper 95528.

Barro R. J. (1991) "Economic Growth In A Cross Section Of Countries", *Quarterly Journal Of Economics*, Vol. 106, No. 2, P. 407-433

Blavasciunaite, Deimante, Lina Garsviene and Kristina Matuzeviciute. (2020). Trade Balance Effects on Economic Growth: Evidence from European Union Countries. *Economies*, 8(3), 54; <https://doi.org/10.3390/economies8030054>

Christopher, Ehinomen & Daniel Oguntona Olalekan (2012), "Export and Economic Growth Nexus in Nigeria", *Management Science and Engineering*, Vol. 6, No. 4, PP. 132-142.

- Cui, L., Shu, Ch. & Su, X. (2009). How Much Do Exports Matter for China's Growth? *China Economic Issues*, 9, pp. 1-28.
- Defourny, J. and Thorbecke, E. (1984). Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition with a Social Accounting Matrice Framework, *The Economic Journal*, Vol.94, No.2, PP:114-136.
- Dixon, R.J. & Thirwall, A.P. (1975). *A model of Regional Growth Rate Differentials along Kaldorian Lines*. Oxford Economic Press.
- Dritsaki, Ch. (2013). Causal Nexus between Economic Growth, Exports and Government Debt: The case of Greece. *Procedia Economics and Finance*, 5, pp. 251 - 259.
- Edwards, S. (1998). "Openness, Productivity and Growth: what Do We Really Know?", *The Economic Journal*, Vol. 108, No. 2, PP. 383-398.
- Gharabaghian, M. (1994). "Economic Growth and Development", Ney Publication. 2th Edition. Tehran
- Greenaway, D. And Sapsford, D. (1994) "What Does Liberalization Do For Exports And Growth," *Weltwirtschaftliches Archive, Review Of World Economics*, 130 (1), 152-174.
- Herzer, D. (2005). "Manufacturing Export, Minding Export and Growth: Co-integration and Causality Analysis for Chile", German Institute for Economic Research.
- ILO. (2020). COVID-19 and the world of work: Updated Estimates and Analysis (ILO Monitor 3rd Edition, 29 April).
- IMF (2020). "World Economic Outlook Update", June 2020.
- IMF (2020). *World Economic Outlook Database*. April 2020.
- Konya, L. (2006). "Exports and Growth: Granger Causality Analysis on OECD Countries with Panel Date Approach". *Economic Modelling*, 23, 978-992.
- Krueger, A. O. (1980) *Trade Policy Asan Input To Development*, *American Economic Review*, Vol. 70, No. 2, P. 120.
- Kumar, Rakesh. (2020). India and South Asia: Geopolitics, regional trade and economic growth spillovers. *The Journal of International Trade and Economic Development* 29: 69-88.
- Los, B., Timmer, M., Vries, G. (2015) How Important are Exports for Job Growth in China? A Demand Side Analysis, *Journal of Comparative Economics*, 43: 19- 32.
- Lucas, R. E. (1988). "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mariolis, T. and Rodousakis, N. (2020). The Covid-19 Multiplier Effects of Tourism on Greek Economy, *Tourism Economics*, 2 (2), 1-8.
- Miller, R.E. and Blair, P.D. (2009). *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge University Press.

- Mirdal, G. (1957). *Economic Theory and Underdevelopment Regions*. London, Duckworth Press.
- Miron, D. & Dima, A.M & Vasilache, S. (2010). Models of the intraregional trade influence on economic sustainable development in Romania. *Commerce Contribution to Sustainable Development*, 6, pp. 27-36.
- Peroblli, F. (2004). *Export and Regional Growth: A CGE Approach*. www.monash.edu.au/policy/ftp/workingpaper.
- Roland-Holst, D.W. and Sancho, F. (1995). Modeling Prices in a SAM Structure, *Review of Economics and Statistics*, Vol.77, No.2, PP: 361-371.
- Romer. P. (1990) "Endogenous Technological Change", *Journal Of Political Economy*, No 98, P. S71-S102.
- Round, I.J. (1989). Decomposition of Input-Output and Economy-Wide Multipliers in a Regional Setting, In: R.E. Miller, K.R. Polenske and A.Z. Rose (eds.) *Frontiers of Input-Output Analysis*, Oxford University Press, PP: 103-118.
- Sachs, J. D. And Warner, A, (1995). "Economic Reforms And The Process Of Global Integration, *Brookings Papers On Economic Activity*, No, 1 P. 35-36.
- Seton, F. (1993). Price Model Based on Input-Output Analysis: East and West, *Economic Systems Research*, Vol.5, No.2, PP: 101-112.
- Stait, F.A. (2005). Are Exports the Engine of Economic Growth? An Application of Co integration and Causality Analysis for Egypt, 1977-2003. *Economic Research Working Paper*, No 76. Online at <http://www.afdb.org/>.
- Thorbecke, E. (1998). Social Accounting Matrices and Social Accounting Analysis, in: W. Isard, I.J. Aziz, M.P. Dreman, R.E. Miller, S. Saltzman and E. Thorbecke (eds.) *Methods of Interregional and Regional Analysis*, Ashgate Publishing Limited, PP: 281-328.
- Wagner, Joachim. (2007). Exports and Productivity: A Survey of the Evidence from Firm Level Data. *The World Economy* 30: 60-82.
- Wooster, R. B. & Dube, S. & Banda, T. M. (2007). The Contribution of Intra-Regional and Extra-Regional Trade to Growth: Evidence from the European Union (January 16). [Online] Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=957715>.