

بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران: کاربردی از مدل جاذبه^۱

محمدتقی ضیائی بیگدلی^{*}، الهام غلامی^{**} و فرهاد طهماسبی بلداجی^{***}

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۱/۲۹

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۸/۵

هدف اصلی این مقاله بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت دوجانبه ایران با ۳۰ شریک تجاری آن طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲، است. بدین منظور، مدل جاذبه تعمیم‌یافته با روش داده‌های تابلویی، در دو حالت با لحاظ و بدون لحاظ تحریم برآورد شده است. نتایج حاصل از برآورد بیان‌کننده این است که تحریم اثری منفی، اما کوچک بر تجارت ایران و شرکای تجاری آن دارد، به طوری که چنانچه تحریم از سوی شرکای تجاری ایران اعمال شود، تجارت دوجانبه آن با شرکای تجاری تنها به اندازه ۰/۰۸۹ درصد کاهش خواهد یافت. بنابراین، اثر منفی تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران با شرکای تجاری قابل اغماض است.

طبقه‌بندی JEL: F21, F10, C23.

کلیدواژه‌ها: تحریم‌های اقتصادی، تجارت دوجانبه، مدل جاذبه تعمیم‌یافته، داده‌های تابلویی.

۱- مقاله حاضر مستخرج از طرح پژوهشی «بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران: کاربردی از مدل جاذبه» بوده که توسط پژوهشکده امور اقتصادی تأمین مالی شده است.

* عضو هیأت علمی دانشکده علوم اقتصادی.

** مدرس دانشگاه آزاد اسلامی، واحد سمنان، گروه اقتصاد، (نویسنده مسئول)

پست الکترونیکی: elham_gholami4@yahoo.com

*** کارشناس ارشد رشته اقتصاد.

۱- مقدمه

تحریم‌ها از دیرباز ابزاری معمول و مسالمت‌آمیز در تعامل بین دولت‌ها به شمار می‌آیند، به طوری که تقریباً از دهه ۹۰ میلادی، تحریم‌های اقتصادی به‌عنوان یک تقابل سیاستی رایج بین کشورها و ابزاری برای نیل به اهداف و ارتقای منافع سیاست خارجی مطرح شده‌اند. در ادبیات تحریم، به طور معمول تحریم‌های اقتصادی به دو گروه منفی و مثبت تقسیم می‌شود؛ بدین نحو که تحریم‌های اقتصادی منفی به‌مثابه بهترین ابزارهای اقتصادی دیپلماتیک با هدف ضربه اقتصادی به یک یا چند کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد، در حالی که تحریم‌های اقتصادی مثبت مشوقی برای همکاری‌های بین‌کشوری تلقی می‌شود. در این بین، تحریم‌های اقتصادی منفی با توجه به پیامدهای منفی که برای کشورهای تحریم شده به دنبال دارد، مانند کاهش تجارت خارجی، تضعیف قدرت منطقه‌ای و همچنین کاهش درجه یکپارچگی با اقتصاد جهانی، از اهمیت بیشتری برخوردار هستند و به طور معمول در بیشتر مطالعات ارزیابی این نوع تحریم‌ها مد نظر قرار می‌گیرد. از این رو، در این مقاله به منظور واکنش مناسب نسبت به تحریم‌ها و همچنین کاهش تبعات منفی (کاهش تجارت خارجی) تحریم‌های اعمال شده آمریکا بر ایران، بررسی میزان اثرگذاری تحریم‌های اقتصادی منفی آمریکا بر تجارت دوجانبه بین ایران و شرکای تجاری مورد توجه قرار گرفته است.

ساختار مقاله بدین نحو است که پس از مقدمه، در بخش دوم مبانی نظری تأثیر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت دوجانبه و در بخش سوم مطالعات تجربی مربوط به موضوع مورد بحث ارائه و سپس، الگوی مورد استفاده در این مقاله و نتایج حاصل از برآورد آن مطرح می‌شود. در پایان، نتیجه‌گیری و جمع‌بندی نهایی می‌آید.

۲- مبانی نظری

مدل جاذبه برای نخستین بار توسط ایزارد^۱ در سال ۱۹۵۴ براساس قانون عمومی نیروی گرانش نیوتن که شکل کلی آن به شرح زیر بوده، استخراج شده است:

$$F_{ij} = G \frac{M_i M_j}{D_{ij}} \quad (1)$$

1- Isard, 1954, PP. 305- 322.

بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران: کاربردی از مدل جاذبه ۱۱۱

که در آن: F نیروی گرانش، G ثابت گرانش، D_{ij} مسافت دو نیرو و M اندازه هر نیرو است. سپس، براساس رابطه (۱)، مدل جاذبه به‌عنوان مدلی برای توضیح تجارت دوجانبه بین کشورها مطرح و به دلیل شباهت با قانون نیوتن به این نام معروف شد. شکل اولیه مدل یادشده به صورت زیر است:

$$X_{ij} = K \frac{Y_i Y_j}{T_{ij}^\theta} \quad (۲)$$

که در آن، X_{ij} صادرات کشور i به کشور j یا تجارت کل (یعنی $X_{ij} + X_{ji}$)، Y اندازه اقتصاد (یعنی جمعیت و تولید ناخالص داخلی) و T هزینه‌های تجارت است. یادآوری می‌شود، در معادله جاذبه برای هزینه‌های تجارت پراکسی‌های استاندارد مانند مسافت، مجاور بودن، زبان رایج، پول رایج و... در نظر گرفته می‌شود. سپس تین‌برگر^۱ در سال (۱۹۶۲) برای نخستین بار شکل لگاریتمی معادله جاذبه را با هدف تعیین الگوی استاندارد و نرمال برای تجارت بین‌الملل که حتی هنگام نبود تبعیض‌های تجاری نیز قابل کاربرد باشد، ارائه کرد.

یادآوری می‌شود، با وجود تلاش‌های ایزارد و تین‌برگر، مدل جاذبه معرفی شده توسط آنها از مبانی نظری قوی برخوردار نبود و در کارهای تجربی نیز به موفقیت چندانی نایل نشد. ازاین‌رو، آندرسون^۲ در سال (۱۹۷۹)، برای نخستین بار با استفاده از رهیافت اقتصادی، معادله جاذبه را از طریق خصوصیات سیستم مخارج استخراج کرد. بدین منظور، وی تجارت متوازن از کشور i به کشور j (X_{ij}^*) را در هر دوره به صورت زیر ارائه کرد:

$$\theta_i = X_{ij}^* / Y_j \quad Or \quad X_{ij}^* = \theta_i Y_j \quad (۳)$$

θ_i درصد درآمد صرف شده کشور j بر محصولات کشور i و Y_j تولید ناخالص داخلی واقعی کشور واردکننده j هستند. به‌علاوه، از آنجا که تولید در کشور i برابر با مجموع صادرات و مصرف داخلی کالاهاست، ازاین‌رو، GDP کشور i به صورت زیر است:

$$Y_i = \sum_{j=1}^N X_{ij}^* = \sum_{j=1}^N \theta_i Y_j = \theta_i \left(\sum_{j=1}^N Y_j \right) \quad Or \quad \theta_i = Y_i / \left(\sum_{j=1}^N Y_j \right) = Y_i / Y_w \quad (۴)$$

1- Tinbergen, 1962.

2- Anderson, 1979, PP.106-114.

$Y_W = \sum_{j=1}^N Y_j$ ، GDP واقعی جهان است. حال از طریق بازمینی دوباره رابطه (۳) عبارت زیر به دست می آید:

$$X_{ij}^* = Y_i Y_j / \left(\sum_{j=1}^N Y_j \right) = Y_i Y_j / Y_W \quad (۵)$$

این معادله ساده مبتنی بر قیود جمع شدگی^۱ مربوط به سیستم مخارج استخراج شده از تابع تولید کاب داگلاس بوده که فرضی مانند ترجیحات همگن و تخصصی بودن تولید یک کالای خاص در هر کشور بر آن اعمال شده است. بنابراین، معادله تجربی اولیه جاذبه براساس زیرساخت اقتصادی از طریق لگاریتم گیری طبیعی از دو طرف رابطه (۵) به دست می آید:

$$\ln X_{ij}^* = \alpha + \beta \ln Y_i + \gamma \ln Y_j + \phi Z_{ij} \quad (۶)$$

$\alpha = (-\ln Y_W)$ و Z_{ij} یک بردار از متغیرهای تأثیرگذار بر تجارت دوجانبه است که به طور معمول مناسب ترین پراکسی برای آنها متغیرهای دامی هستند. براساس این، جریان تجارت دوجانبه به طور مستقیم به وسعت کشورها و به طور معکوس به مسافت بین آنها وابسته است. به طوری که با متناظر کردن این عوامل به ترتیب با نیروی جاذبه و نیروی مقاومت در فیزیک نیوتنی، مدلی به نام مدل جاذبه شکل می گیرد.

۳- مروری بر مطالعات تجربی

به طور کلی تحریم های رایج در سطح بین المللی، تحریم های اقتصادی منفی هستند که مطالعات زیادی در ارتباط با میزان اثربخشی آنها انجام شده است. نمونه هایی از این مطالعات به شرح زیر هستند:

در یک مطالعه اولیه، بگاواتی و سرنی و اسان (۱۹۷۶)^۲، پدیده ممنوعیت تجاری را از طریق شکست بازار تحلیل کردند و به این نتیجه رسیدند که برای بررسی واکنش مداخله سیاسی بهینه هنگام وقوع تخریب تجاری، به کارگیری یک مدل دو کالایی (قابل صدور و قابل ورود) از

1- Restrictions of Aggregation

2- Bhagwati and Srinivasan T.N, 1976, PP.317-336.

بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران: کاربردی از مدل جاذبه ۱۱۳

تجارت بین‌المللی در قالب یک افق دو دوره‌ای ضروری است. تولی و ویلمان (۱۹۷۷)^۱، به منظور بررسی میزان تأثیر گذاری تهدید به قطع روابط تجاری بر بنگاه‌های خصوصی از یک الگوی تعادل جزئی استفاده کردند. بدین منظور، کالاهای تجاری قابل حمل با کشتی را به دو گروه «مطمئن» و «نامطمئن» تقسیم کردند و به این نتیجه رسیدند که منحنی تقاضای کوتاه‌مدت این کالاها، کشش کمتری نسبت به منحنی تقاضای بلندمدت آنها دارند. از این رو، اعمال این تحریم‌ها در کوتاه‌مدت تأثیری بر واردات کالاهای تجاری به کشورهای تحریم شده، نخواهد داشت. فری (۱۹۸۴)^۲، با استفاده از یک مدل دو کالایی ساده، تأثیر تحریم‌های منفی را بر مرز امکانات تولید اقتصاد و منحنی‌های بی‌تفاوتی کالا کشورهای تحریم شده مورد بررسی قرار داد و به این نتیجه رسید که تحریم‌های منفی در کشورهای با ساختار تولیدی انعطاف‌ناپذیرتر به از دست رفتن رفاه بیشتری منجر می‌شود. گری (۱۹۸۶)^۳، در مطالعه خود برای انتخاب روش مناسب و تأثیرگذار تحریم‌های اقتصادی بر واردات کشورهای هدف، بین کالاهای رقابتی و غیررقابتی تمایز قایل شد. نتایج حاصل از مطالعه وی حاکی از آن بوده که تنها روش برای اعمال یک تنبیه شدید اقتصادی، محدود کردن واردات کالاهای غیررقابتی از کشور هدف است. اونت (۲۰۰۲)^۴، در مقاله خود اثر تحریم اقتصادی ۸ کشور فرانسه، دانمارک، سوئد، فرانسه، بریتانیا، ایتالیا، نروژ و آمریکا را بر صادرات آفریقای جنوبی طی سال‌های ۱۹۹۱-۱۹۸۶، مورد بررسی قرار داد. بدین منظور براساس رهیافت مدل جاذبه، الگوی واردات این کشورها را در نظر گرفت که به صورت زیر است:

$$M = \left(\frac{Y_j Y_i}{Y_w} \right) \left(\frac{\tau_{ij}}{P_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (7)$$

که در آن Y_i, Y_j, P_i, P_j به ترتیب درآمد ملی و شاخص قیمت دو کشور i و j ، M^{ij} واردات کشور i از کشور j ، Y_w درآمد ملی جهان، σ کشش جانشینی و τ_{ij} موانع تجارت دوجانبه است. حال چنانچه کشور i ، مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان خود را از خرید برخی از

1- Tolley and Wilman, 1977, PP.323-346.

2- Frey, 1984.

3- Gray, 1986, PP.107-128.

4- Evenett, 2002.

کالاهای قابل تجارت کشور j منع کند، یعنی سیاست تحریم را در برابر کشور j اعمال کند، رابطه (۷) با لحاظ متغیر تحریم (S_{ij}) به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$M = \left(\frac{Y_j Y_i (1 - S_{ij})}{Y_w} \right) \left(\frac{\tau_{ij}}{P_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (۸)$$

نتایج حاصل از برآورد مدل (۸) بیان‌کننده این است که تحریم‌های کشورهای عضو اتحادیه اروپا بیشترین تأثیر را بر صادرات آفریقای جنوبی داشته است.

هافبوتر و دیگران (۱۹۹۷)^۱ و (۲۰۰۳)^۲ با به‌کارگیری مدل جاذبه به بررسی اثر تحریم بر تجارت آمریکا پرداختند و برای گنجاندن تحریم در مدل جاذبه از متغیرهای دامی استفاده کردند.

۴- مدل مورد استفاده

در این مقاله، بررسی اثر تحریم آمریکا بر تجارت دوجانبه ایران و شرکای تجاری از اهداف اصلی محسوب می‌شود. از این‌رو، مدل مقتضی برای تبیین جریان تجارت دوجانبه، مدل جاذبه به شکل یک معادله خطی و لگاریتمی در نظر گرفته شده که تصریح آن به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{Ln TRADE}_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Ln GDP}_{it} + \beta_2 \text{Ln GDP}_{jt} \\ & + \beta_3 \text{Ln POP}_{it} + \beta_4 \text{Ln POP}_{jt} + \beta_5 \text{Ln DIST}_{ijt} + u_{ijt} \end{aligned} \quad (۹)$$

در مدل (۹)، TRADE تجارت کل ایران با شرکای تجاری، GDP_{it} و GDP_{jt} به ترتیب تولید ناخالص داخلی ایران و کشورهای تجاری، POP_{it} و POP_{jt} به ترتیب جمعیت ایران و جمعیت شرکای تجاری ایران، DIST_{ijt} مسافت بین تهران و پایتخت شرکای تجاری هستند. u_{ijt} جمله اختلال است.

اما از آنجا که هدف اصلی، بررسی تأثیر تحریم‌های اقتصادی منفی بر تجارت دوجانبه بین ایران و شرکای تجاری آن است، مدل (۹) با لحاظ یک متغیر دامی که نشان‌دهنده این تحریم‌ها هستند، در نظر گرفته می‌شود که به صورت زیر است:

$$\begin{aligned} \text{Ln TRADE}_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Ln GDP}_{it} + \beta_2 \text{Ln GDP}_{jt} + \beta_3 \text{Ln POP}_{it} \\ & + \beta_4 \text{Ln POP}_{jt} + \beta_5 \text{Ln DIST}_{ijt} + \beta_6 \text{SANC}_{ijt} + u_{ijt} \end{aligned} \quad (۱۰)$$

1- Hufbauer et al, 1997.
2- Hufbauer and Oegg, 2003.

بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران: کاربردی از مدل جاذبه ۱۱۵

در الگوی (۱۰)، تمام متغیرها مشابه مدل (۹) است با این تفاوت که در الگوی اخیر یک متغیر مجازی (SANC) برای زمان‌های تحریم^۱ در نظر گرفته شده است، به طوری که در سال‌های تحریم عدد یک و در غیر این صورت عدد صفر را اختیار می‌کند.

یادآوری می‌شود، کشورهای تجاری مورد نظر در الگوی تجارت ایران براساس متوسط حجم واردات و صادرات آنها با ایران طی سال‌های مورد بررسی انتخاب شدند که عبارت‌اند از: پاکستان، ترکیه، آذربایجان، ترکمنستان، تاجیکستان، بلاروس، روسیه، مالزی، سنگاپور، تایلند، عربستان، بحرین، کویت، عمان، قطر، امارات، آلمان، فرانسه، استونی، دانمارک، پرتغال، بلژیک، انگلیس، سوئد، مالت، رومانی، هلند، اسپانیا و ایتالیا. به علاوه، با وجود اینکه ایران رابطه تجاری مستقیم با آمریکا ندارد، اما کشور آمریکا در تمام دوره‌ها به‌عنوان عمده‌ترین کشور تحریم‌کننده ایران مطرح بوده و در فاصله سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۵۹، ایران به‌عنوان یکی از کشورها هدف آن محسوب می‌شد، این کشور نیز در فهرست کشورهای تجاری ایران گنجانده شده است.

۶- برآورد مدل و نتایج تجربی

در این قسمت در ابتدا به‌منظور بررسی عوامل تأثیرگذار بر حجم تجارت بین ایران و کشورهای تجاری، الگوی (۹) براساس اطلاعات ۳۰ کشور طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲ برآورد می‌شود، اما پیش از برآورد، براساس روش‌شناسی اقتصادسنجی^۲ از آزمون F برای انتخاب روش مقتضی برآورد مدل استفاده شده است. از آنجا که آماره محاسباتی این آزمون از آماره بحرانی کوچک‌تر است، فرض صفر مبنی بر عدم تفاوت بین مقاطع را نمی‌توان رد کرد^۳. از این رو، عرض از مبدأ مقاطع

۱- از آنجا که تحریم اعمال شده از سوی شرکای مختلف تجاری ایران از نظر نوع به‌صراحت قابل تفکیک نیستند، از این رو، در تحقیق حاضر تحریم‌های مالی و تجاری یکسان در نظر گرفته و به صورت یک متغیر دامی وارد مدل شده است.

2- Green, 2003, PP.557-589.

۳- در روش‌شناسی اقتصادسنجی برای انتخاب روش اثرات ثابت و مشترک از آزمون F استفاده می‌شود. بدین نحو که ابتدا مدل مورد نظر به روش مشترک و اثرات ثابت برآورد و مجموع مربعات پسماندهای حاصل از برآورد مدل در هر یک از دو روش محاسبه می‌شود؛ سپس، آماره آزمون براساس رابطه زیر به‌دست می‌آید.

$$F = \frac{RRSS - URSS}{1 - URSS} \frac{N - 1}{NT - N - K} : F_{N-1, NT-N-K}$$

مختلف، متفاوت نیست و می‌توان برای برآورد ضرایب الگو از روش اثرات مشترک استفاده کرد. نتایج برآورد مدل (۹) به روش اثرات مشترک^۱ در جدول شماره ۱، آمده است.

جدول ۱- برآورد مدل جاذبه بدون تحریم به روش اثرات مشترک

متغیرها	ضرایب	آماره
$LGDP_i$	۱/۹۹	۳/۶۵
$LGDP_j$	۰/۶۶	۲/۸۵
$LPOP_i$	-۴/۹	-۱/۷۸
$LPOP_j$	-۰/۴۱	-۵/۶۶
$LDIST_{ij}$	-	-
$SANC$	-	-
عرض از مبدأ	۴۴/۳	۸/۷
$D.W = ۱/۹۸$	$S:E = ۰/۹۱$	$R^2 = ۰/۹۴$

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

براساس نتایج جدول شماره ۱، ضریب تعیین برآوردی معادل ۰/۹۴ و بیان‌کننده توضیح‌دهی خوب مدل است. علامت ضریب لگاریتم تولید ناخالص داخلی از لحاظ آماری معنادار و علامت آن منطبق بر انتظارات نظری (تئوریک) است. به عبارتی، چنانچه متوسط تولید ناخالص داخلی شرکای خارجی یک درصد افزایش یابد، تجارت ایران با آنها نیز حدود ۰/۶۶ درصد افزایش خواهد یافت. علاوه بر این، لگاریتم جمعیت شرکای تجاری نیز اثری منفی و معنادار بر تجارت

حال چنانچه، مقدار آماره محاسبه شده از F جدول بزرگ‌تر باشد، فرضیه صفر (یکسان بودن عرض از مبدأها) رد می‌شود و در این صورت، فرضیه مقابل (تفاوت بین مقاطع) را می‌توان پذیرفت، اما اگر F محاسبه شده از F جدول کوچک‌تر باشد، فرضیه صفر پذیرفته می‌شود و تفاوت بین مقاطع را نمی‌توان پذیرفت.

۱- در روش اثرات مشترک (Common Effect)، ضریب مسافت با ضریب مربوط به عرض از مبدأ شرکای تجاری ادغام می‌شوند. وال (۱۹۹۹)، در این زمینه بیان می‌کند، در شرایطی که کشوری با چند مرکز اقتصادی مانند آمریکا در مدل وجود داشته باشند، این روش ادغام اهمیت زیادی دارد. برای مطالعه بیشتر ر.ک به:

Wall H. "Using the Gravity Model to Estimate the Costs of Protection.," Review Federal Reserve Bank of St. Louis, Vol.81, No. 1, (1999)

بررسی اثر تحریم‌های اقتصادی بر تجارت ایران: کاربردی از مدل جاذبه ۱۱۷

ایران با شرکای خارجی دارد، به طوری که با افزایش یک درصدی متوسط جمعیت کل شرکای تجاری، تجارت ایران با آنها حدود ۰/۴۱ درصد کاهش می‌یابد.

در ادامه، چگونگی تأثیرگذاری تحریم‌های اقتصادی بر حجم تجارت بین ایران و شرکای تجاری با برآورد مدل (۱۰) براساس اطلاعات ۳۰ کشور طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲، بررسی شد. از این رو، مانند قبل، از آزمون F برای انتخاب روش مقتضی برآورد مدل یادشده استفاده می‌شود که نتایج بیان‌کننده عدم تفاوت عرض از مبدأ مقاطع مختلف است. نتایج برآورد مدل (۱۰) با استفاده از روش اثرات مشترک در جدول شماره ۲، ارایه شده است.

جدول ۲- برآورد مدل جاذبه با لحاظ تحریم به روش اثرات مشترک

متغیرها	ضرایب	آماره
$LGDP_i$	۲/۰۳	۶/۱۵
$LGDP_j$	۰/۶۵	۳/۰۵
$LPOP_i$	-۴/۷۸	-۱/۰۸
$LPOP_j$	-۰/۴	-۶/۵۴
$LDIST_{ij}$	-	-
$SANC$	-۰/۰۸۹	-۲/۳۶
عرض از مبدأ	۴۱/۴۴	۲/۵
$D.W=۲/۰۱$	$S:E=۰/۷۲$	$R^2=۰/۹۵$

مأخذ: یافته‌های تحقیق.

با توجه به نتایج جدول شماره ۲، ضریب تعیین برآوردی ۰/۹۵ درصد و بیان‌کننده توضیح‌دهی خوب مدل و بهتر شدن آن نسبت به قبل از لحاظ متغیر دامی است. با لحاظ تحریم تقریباً تغییری در ضرایب متغیرها از لحاظ علامت و کمی ایجاد نشده که این نتایج دلالت بر تأثیر منفی ناچیز تحریم بر تجارت دوجانبه ایران دارد، به طوری که چنانچه تحریم از سوی شرکای تجاری ایران اعمال شود، تجارت دوجانبه ایران با شرکای تجاری به اندازه ۰/۰۸۹ درصد کاهش خواهد یافت.

۷- نتیجه گیری

در این مقاله به منظور بررسی اثر تحریم بر تجارت دوجانبه بین ایران و شرکای تجاری مدل جاذبه به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شد و علاوه بر متغیرهای تولید، جمعیت و مسافت، یک متغیر دامی که بیان کننده سالهای تحریم است نیز در مدل لحاظ شد. در نهایت، مدل جاذبه در دو حالت بدون لحاظ تحریم و با لحاظ تحریم با استفاده از روش اثرات مشترک و داده های ۳۰ کشور طی دوره ۱۳۸۶-۱۳۵۲، برآورد شد.

به طور کلی نتایج حاصل از برآورد مدل جاذبه در دو حالت با لحاظ تحریم و بدون لحاظ تحریم بیان می کند:

متوسط لگاریتم تولید ناخالص داخلی شرکای خارجی و همچنین تولید ناخالص داخلی ایران در صورت وجود و فقدان تحریم اثری مثبت و معنادار بر تجارت ایران با شرکای خارجی دارد. با وجود این، با اعمال تحریم، تأثیر این دو عامل بر تجارت دوجانبه ایران به ترتیب به میزان ۱/۵۱ درصد کاهش و ۲ درصد افزایش یافته که بیان کننده تغییر اندک در کمیت ضرایب است. علاوه بر این، متوسط لگاریتم جمعیت شرکای طرف تجاری و جمعیت ایران نیز در صورت وجود و فقدان تحریم اثری منفی و معنادار بر تجارت دوجانبه ایران دارد که با اعمال تحریم تأثیر این دو عامل بر تجارت دوجانبه ایران به ترتیب به میزان ۱/۵ و ۲/۴۴ درصد کاهش یافته است. علاوه بر این، تحریم نیز اثری منفی بر تجارت ایران و شرکای طرف خارجی دارد، به طوری که چنانچه تحریم از سوی شرکای طرف تجاری ایران اعمال شود، تجارت دوجانبه ایران با شرکای تجاری به اندازه ۰/۰۸۹ درصد کاهش خواهد یافت. به طور کلی می توان نتیجه گرفت که تحریم اثر چندانی بر حجم تجارت ایران با شرکای خارجی آن ندارد.

منابع

الف- فارسی

رینولدز، فیلیپ آلن (۱۳۸۰)، شناخت اصول روابط بین‌الملل، ترجمه جمشید زنگنه، تهران، وزارت امور خارجه.

ممتاز، جمشید (۱۳۶۰)، تحریم اقتصادی و حقوق بین‌الملل عمومی، نشریه دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، شماره ۲.

ب- انگلیسی و پایگاه‌های اطلاعاتی

- Anderson, J. E (1979), *A theoretical Foundation for the Gravity Equation*, *American Economic Review*, Vol. 69, No.1.
- Bhagwati, J.N. Srinivasan, T. N (1976), *Optimal Trade Policy and Compensation Under Endogenous Uncertainty: the Phenomenon of Trade Disruption*, *Journal of International Economics*, Vol.6, No.4.
- Evenett Simon (2002), *The Impact of Economic Sanctions South African Exports*, *Scottish Economic Society*, Vol.49, No.5.
- Frey, B (1984), *International Political Economics*, Basis Blacwell, Oxford.
- Gray P. H (1986), *Non Competitive Goods and Gains of Trade*, *The International Trade Journal*, Vol.1, No.2.
- Green, William H (2003), *Econometric Analysis*, 5rd Ed, Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Hufbauer, G.C., Elliott K.A, Cyrus T., Winston E (1997), *US Economic Sanctions: Their Impact on Trade, Jobs and Wages*, Working Paper, Institute of International Economics.
- Hufbauer, G.C., Oegg B (2003), *The Impact of Economic Sanctions on US Trade: Andrew Rose's Gravity Model*, *International Economics Policy briefs*, PB03-4, Institute for International Economics.
- Isard, W (1954), *Location Theory and Trade Theory: Short-Run Analysis*, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 68.
- Tinbergen, J (1962), *Shaping the World Economy, Suggestions for an International Economic Policy*, New York.
- Tolley, G.S. Wilman J.D (1977), *The Foreign Dependence Question*, *The Journal of Political Economy*, Vol. 85, No.2.
- Wall H (1999), *Using the Gravity Model to Estimate the Costs of Protection*, *Review Federal Reserve Bank of St. Louis*, Vol.81, No. 1.
- <http://www.roozna.com/Negaresh.site/Fullstory/?id,23499>.
- <http://www.globalpolicy.Org/Security/Sanction/indxiran.Htm>.