

## تحلیل تأثیر یارانه بیمه صادراتی بر صادرات غیر نفتی با استفاده از رگرسیون فازی

\*آسو اسماعیل پور<sup>۱</sup>، احمد اسدزاده<sup>۲</sup>، مصطفی شکری<sup>۳</sup>، حمید ذوالقدر<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد پولی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲. دانشیار دانشکده اقتصاد دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۳. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۴. دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

(دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۲۵ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۳۱)

### Analysis of the Impact of Export Insurance Subsidies on Non-Oil Export: Fuzzy Regression Approach

\*Aso Esmailpour<sup>1</sup>, Ahmad Assadzadeh<sup>2</sup>, Mostafa Shokri<sup>3</sup>, Hammed Zolghader<sup>4</sup>

1. Ph.D. Student in Monetary Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran

2. Associate Professor, Faculty of Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran

3. Ph.D. Student in Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran

4. Ph.D. Student in Economics, Tabriz University, Tabriz, Iran

(Received: 15/March/2016 Accepted: 20/June/2016)

#### Abstract:

One of the main goals of developing countries is abating of stable and enduring economic growth. Therefore, recognition of effective factors on economic growth is very important. Due to special significance of effective factors on non-oil exports in trade policy making, in this study the influence of different Variables such as efficacy of export insurance subsidy on non-oil exports has been studied. Because of the high power models to predict the behavior of economic systems based on fuzzy regression, fuzzy regression is used to examine the relationship between non-oil exports with export insurance subsidy and other variables in the period 1995 to 2015. The results obtained from this study show that short term and long-term export insurance subsidy have positive effect on non-oil exports of the country. According to these results and main foresighted objectives defined in future economic development document, which include reduction of dependency to oil export revenues, in order to increase non-oil exports it is suggested to use export insurance subsidy.

**Keywords:** Non-Oil Exports, Export Insurance Subsidy, Fuzzy Regression.

**JEL:** B17, H26, C22.

#### چکیده:

یکی از اهداف اساسی کشورهای در حال توسعه دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی پایدار می‌باشد. در این راستا شناخت عواملی که بر رشد اقتصادی مؤثر هستند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به اهمیت بررسی عوامل مؤثر بر عرضه صادرات غیرنفتی در سیاست‌گذاری‌های تجاری، در این مطالعه تأثیر متغیرهای گوناگون از جمله یارانه بیمه‌های صادراتی بر عرضه صادرات غیر نفتی بررسی شده است. در این مقاله برای بررسی رابطه بین صادرات غیر نفتی با یارانه بیمه صادراتی و دیگر متغیرها در دوره ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴ از روش رگرسیون فازی استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده از این مطالعه نشان می‌دهد که یارانه بیمه صادراتی دارای اثر مثبتی بر صادرات غیر نفتی کشور ایران می‌باشد. با توجه به نتایج به‌دست آمده از این مطالعه و اهداف اصلی پیش‌بینی شده در سند چشم‌انداز توسعه اقتصادی که کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی می‌باشد، پیشنهاد می‌شود برای افزایش صادرات غیر نفتی از تسهیلات یارانه‌ای از جمله یارانه بیمه صادراتی استفاده شود.

**واژه‌های کلیدی:** صادرات غیرنفتی، یارانه بیمه صادرات، رگرسیون فازی.

**طبقه‌بندی JEL:** B17، H26، C22.

\* نویسنده مسئول: آسو اسماعیل پور

E-mail: asoesmailpoor1986@gmail.com

\*Corresponding Author: Aso Esmailpour

## ۱- مقدمه

یکی از راهبردهای توسعه و رشد اقتصادی که در سه دهه اخیر جایگاه ویژه‌ای را در میان کشورها پیدا کرده است "استراتژی (راهبرد) توسعه صادرات" می‌باشد. اصولاً کشورها از ابزارهای مختلفی برای تشویق صادرات استفاده می‌کنند. از جمله ابزارهای حمایتی می‌توان به معافیت‌های مالیاتی، تخفیف‌های تعرفه‌ای برای واردات مواد اولیه، کمک‌های بازاریابی، حمایت‌های بیمه‌ای، تضمین صادرات، یارانه‌های مستقیم (نقدی) و غیرمستقیم صادراتی و غیره اشاره کرد (پارسامنش، ۱۳۸۵: ۲۰۹ و احمدیان و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۵). در دهه‌های اخیر نفت همواره به عنوان محور توسعه اقتصادی و کسب درآمدهای ارزی کشورهای در حال توسعه صادرکننده نفت از جمله کشور ایران قرار داشته است (اوگان<sup>۱</sup>، ۱۹۹۵: ۲۴). با این حال وابستگی کشورها به صادرات نفتی به دلیل وجود نوسانات بازارهای جهانی، موجب نوسان‌های زیادی در درآمدهای ارزی آنها شده است و چون منابع نفتی جزء منابع پایان‌پذیر به شمار می‌روند، این مسیر برای کشوری که در اندیشه توسعه پایدار است، اطمینان بخش نیست (روگرس و مولن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸: ۳۹۹).

کشور ایران نیز به عنوان یکی از کشورهای صادرکننده نفت از این قاعده مستثنی نیست تا جایی که مهم‌ترین مشخصه اقتصاد کشور، وابستگی شدید به درآمدهای نفتی است و درآمدهای صادراتی کشور از ثبات لازم برخوردار نیست. پس هرگونه نوسان و تغییر ناگهانی در قیمت نفت باعث کسری تراز پرداخت‌های کشور خواهد شد. به همین دلیل باید صادرات غیرنفتی تشویق شود. بنابراین رشد پایدار اقتصاد کشور در گرو توسعه و ثبات صادرات غیرنفتی است (بی‌ریا و جبل‌عاملی، ۱۳۸۵: ۸۵ و موحد منش، ۱۳۹۵: ۶۶). صدور کالای غیر نفتی که از چند سال پیش در برنامه دولت ایران قرار گرفته است بدون اتکا به پشتوانه حمایتی نمی‌تواند به هدف‌های تعیین شده خود برسد. بازرگانان جهت دستیابی به بازارهای جهانی و افزایش سهم بازار و صادرات نیاز به حمایت دارند. یکی از راه‌های تشویق صادرات ایجاد ضمانت‌های ارزی توسط دولت برای صادرکنندگان می‌باشد. چنین تسهیلاتی معمولاً به صورت صندوق‌های ضمانت به وجود می‌آید و خطراتی که شرکت‌های بیمه در مورد ریسک‌های بازرگانی به عهده نمی‌گیرند را تحت

پوشش قرار می‌دهند (زینال‌زاده، ۱۳۷۳: ۲۳۵).

صندوق ضمانت صادرات به عنوان سازمان متولی بیمه‌های صادراتی در ایران، در سال ۱۳۵۲ راه‌اندازی شد و تا سال ۱۳۵۷ به فعالیت خود ادامه داد. هدف از آن توسعه صادرات از طریق حفظ حقوق صادرکنندگان در مقابل خطرهای سیاسی-اقتصادی بود که به طور معمول شرکت‌های بیمه تجاری آنها را بیمه نمی‌کردند و همچنین تضمین اعتباری بود که به مصرف صادرات کالا و خدمات می‌رسید. اگر چه با توجه به هدف‌های نظام بیمه در کشور و همچنین اهمیت انواع بیمه، مطالعه‌های گوناگونی در این زمینه انجام گرفته است، اما اساس بیشتر این مطالعات بررسی رابطه بین متغیرهای کلان اقتصادی از جمله رشد اقتصادی، رشد صادرات، رشد سرمایه‌گذاری و رشد درآمد یا توزیع آن با انواع بیمه است. در حقیقت این مطالعات بیشتر به بررسی روابط علی میان بیمه و دیگر متغیرهای اقتصادی پرداخته‌اند. در این زمینه، بیمه‌های صادراتی و یارانه‌های آن نیز کمتر مورد توجه پژوهشگران قرار گرفته است. بنابراین در این مطالعه، تأثیر متغیرهای گوناگون از جمله یارانه بیمه‌های صادراتی بر عرضه کل صادرات کشور بررسی شده است.

سؤال‌ای که هم اکنون مطرح است، این است که آیا یارانه بیمه صادراتی تأثیر مثبتی بر عرضه صادرات غیرنفتی ایران دارد یا خیر؟ برای پاسخ به این سؤال از آمار و داده‌های صندوق ضمانت صادرات و بانک مرکزی برای محصولات غیرنفتی طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴ استفاده شده است. در ادامه سازمان‌بندی مطالعه حاضر به صورت زیر می‌باشد:

در بخش دوم به ارائه مبانی نظری و در بخش سوم به بررسی مطالعات داخلی و خارجی در زمینه موضوع مورد بررسی پرداخته شده است. در بخش چهارم به ارائه الگوی مطالعه و در بخش پنجم و ششم تحلیل نتایج و پیشنهادات ارائه شده است.

## ۲- مبانی نظری

صاحب نظران مکاتب اقتصادی مختلف، برای کنترل و جهت بخشی به مسیر تجارت به گونه‌ای که بیشترین سود عائد کشورشان شود، ابزارها و روش‌هایی را پیشنهاد داده‌اند که گاه توسط دیگر صاحب نظران مورد نقد قرار گرفته‌اند. تقریباً تمام مکاتب اقتصادی به نقش دخالت دولت‌ها در عرصه تجارت بین‌الملل پرداخته‌اند و یارانه، ایزاری است که در کنار دیگر ابزارهای مالی نظیر تعرفه‌ها بسیار مورد توجه قرار گرفته است

1. Ogan (1995)

2. Rogres and Mullen (1998)

(۱۳۷۸: ۱۲۶).

اساس بحث حمایت از صنعت نوزاد متکی بر آثار یادگیری پویا است که به یک صنعت فعلاً غیررقابتی امکان می‌دهد بعد از یک دوره حمایت موقت به مزیت نسبی دست پیدا کند (رحیمی‌بروجردی، ۱۳۷۴: ۱۸۷).

## ۲-۱-۲- نظریه تجارت نو

این نظریه بر رقابت ناقص و صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس متمرکز است که بحث در خصوص صنعت نوزاد را موجب شده است. بحث این است که حمایت موقت تعرفه‌ای یا دادن یارانه به یک صنعت داخلی ممکن است به یک صنعت نوزاد اجازه دهد از طریق اثر مقیاس رشد کند و سرانجام در بازارهای صادراتی به یک وضعیت رقابتی دست یابد. اما نظیر جنبه‌های دیگر نظریه تجارت نو، مناسبت این نوع حمایت از صنعت نوزاد نیز سؤال‌انگیز است، آن هم زمانی که اندازه بازار داخلی کوچک است، صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس برای محصولات اولیه وجود ندارد، ورود به صنعت آزاد است، دولت‌ها تلافی جویانه عمل می‌کنند، یا در محیط سیاست‌گذاری دولتی فساد و پشتیبانی سیاسی حاکم است، به طوری که این بحث تنها پوشش برای حمایت‌گرایی نسنجیده است. این نظریه و نظریه حمایت از صنایع نوزاد در جهت هدفمند کردن اعطای یارانه صادراتی بیان شده و در واقع به دنبال این مطلب هستند که کدام صنایع بایستی در پرداخت یارانه صادراتی در اولویت قرار گیرند (کراگمن<sup>۳</sup>، ۱۹۸۴: ۲۱).

## ۲-۲- آثار اقتصادی اعطای یارانه صادراتی

اصولاً سیاست یارانه بر صادرات زمانی اعمال می‌گردد که کشورهای صادرکننده در بازار جهانی دارای مزیت نسبی نباشند و در نتیجه با پرداخت یارانه صادرکنندگان را یاری می‌دهند. بدین ترتیب یارانه باعث کاهش قیمت بین‌المللی به سطحی کمتر از سطح قیمت‌های داخلی کشور صادرکننده می‌شود و در نتیجه، رابطه مبادله را به نفع کشورهای وارد کننده تغییر می‌دهد. از این نظر اعمال سیاست یارانه بر صادرات توسط کشورهای صادرکننده، در واقع همانند اعمال تعرفه بر واردات توسط کشور وارد کننده عمل می‌نماید. برای روشن شدن

(کس<sup>۱</sup>، ۱۹۹۰: ۶۰۹). مرکانتلیست‌ها که حد فاصل سال‌های ۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ میلادی در اروپا ظهور یافته‌اند، محور نظرات و مطالعات خود را بر چگونگی شکل‌گیری شخصیت ملی و بین‌المللی یک ملت و نحوه به اوج رساندن منابع به ویژه در بخش تجارت خارجی قرار دادند. از نگاه این گروه، اگر کشوری قادر باشد موازنه تجاری را به سود خود متمایل کند یعنی افزایش صادرات در مقابل واردات آنگاه می‌تواند از محل دریافت‌های خود، به مازاد تجاری دست یافته و ثروتمند شود و این ثروت بالطبع موجب افزایش خریدهای داخلی و افزایش تولید و اشتغال خواهد شد. این مکتب، دولت را برای تحقق این منظور، مسئول نظارت بر تجارت دانسته و معتقد بود که دولت برای رسیدن به این نقطه می‌تواند از ابزارهای گوناگونی چون تعرفه‌ها، سهمیه‌ها، اعطای کمک به تولیدکنندگان، یارانه صادراتی و سیاست‌های مختلف تجاری استفاده نماید (جی کاربوه<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸: ۱۷).

## ۲-۱-۲- نظریه‌های حامی پرداخت یارانه صادراتی

### ۲-۱-۱- نظریه حمایت از صنایع نوزاد

این نظریه عنوان می‌کند کشوری ممکن است در یک کالا مزیت نسبی داشته باشد ولی به علت فقدان دانش اولیه و سطح اندک تولید، این صنعت نتواند در کشور راه‌اندازی شود یا در صورت راه‌اندازی نتواند با سایر بنگاه‌های تأسیس شده در خارج، رقابت موفقی داشته باشد. هدف اصلی حمایت تجاری موقت، به منظور تأسیس، راه‌اندازی و حمایت از صنعت داخلی در دوران نوزادی است، تا جایی که با دستیابی به صرفه‌جویی‌های در مقیاس و مزیت نسبی بلندمدت، این صنعت بتواند به رقابت با سایر بنگاه‌های خارجی بپردازد.

در واقع یک بنگاه تولیدی در صنعتی جدید با مشکلات مختلفی دست به‌گریبان خواهد بود. بنگاه مزبور باید مدیریت و نیروی کار متخصص را تهیه و آموزش دهد و تکنیک‌های تولیدی جدید را فراگیرد. در ایجاد یا داخل شدن در بازارهای مرتبط با تولیدات خود تلاش نماید و روش‌هایی را برای کاهش هزینه تولید جستجو کند. اعطای یارانه به فعالیتی که مزایای یادگیری را باعث می‌شود، یکی از بهترین راه‌ها می‌باشد (میر،

1. Cass (1990)

2. J Carbaugh (1998)

3. Krugman (1984)

رابطه (۳) در واقع بیانگر این واقعیت است که در صورت پرداخت یارانه بر صادرات، قیمت‌های جهانی کمتر از قیمت‌های داخلی کشور صادرکننده است و رابطه (۴) نشان دهنده این است که قیمت‌های وارداتی در صورت پرداخت یارانه، کمتر از قیمت‌های جهانی خواهند بود. اما قیمت کالای وارداتی در رابطه (۳) و قیمت کالای صادراتی در رابطه (۴) با قیمت جهانی برابر می‌باشند. حال با توجه به روابط (۳) و (۴) می‌توان رابطه مبادله برای کشور مورد نظر را به صورت زیر نوشت:

(۵)

$$\frac{P_X^A}{(1+SM)} = \frac{P_X^W}{P_M^W}$$

(۶)

$$\frac{P_X^A}{P_M^A} = \frac{P_X^W}{P_M^W(1+SM)}$$

حال چنانچه فرض نماییم که  $SM=SX=S^*$  است؛ آنگاه به سادگی از روابط (۵) و (۶) رابطه زیر حاصل می‌شود:

(۷)

$$\frac{P_X^A}{P_M^A} = \frac{P_X^W(1+S^*)}{P_M^W}$$

رابطه فوق بیانگر قضیه تقارن لرنر در زمینه یکسان بودن تأثیر یارانه بر صادرات و تعرفه بر واردات می‌باشد. به عبارت دیگر هر دو رابطه، مبادله را به نفع کشور وضع کننده بهبود می‌بخشند. به همین ترتیب می‌توان یکسان بودن تأثیر تعرفه بر واردات و مالیات بر صادرات را نیز نشان داد. نتایج این قضیه برای روابط تجاری بین‌المللی و اقتصاد کشورها بسیار حائز اهمیت است. بر اساس این قضیه می‌توان گفت که تعرفه بر واردات یا یارانه بر صادرات، اگرچه می‌تواند باعث گسترش تولید داخلی یک کالا گردد، اما بدون تردید این موضوع به قیمت محدود شدن تولید و صادرات سایر کالاها امکان پذیر خواهد بود. بدین ترتیب وضع تعرفه بر واردات کالاهای صنعتی در کشورهای در حال توسعه می‌تواند منجر به کاهش صادرات کالاهای کشاورزی و پرداخت یارانه به صادرات توسط کشورهای پیشرفته، منجر به محدود شدن صادرات کالاهای صنعتی توسط این کشورها گردد. سیاست پرداخت یارانه تنها در صورتی می‌تواند به افزایش صادرات یک کشور منجر شود که با واکنش سایر کشورها روبه‌رو نگردد. در دنیای تجارت، برقراری یارانه توسط یک کشور می‌تواند به دو صورت با واکنش سایر

موضوع چنانچه رابطه مبادله را برای کشور صادرکننده به صورت نسبت کالای صادراتی (PX) به قیمت کالای وارداتی (PM) در نظر بگیریم و نرخ یارانه برابر با (SX) باشد، رابطه مبادله با وضع یارانه، به صورت زیر تغییر خواهد کرد:

(۱)

$$\frac{PX(1-SX)}{PM} < \frac{PX}{PM}$$

این رابطه نشان می‌دهد که رابطه مبادله در نتیجه وضع یارانه، به ضرر کشورهای صادرکننده یا به نفع کشورهای وارد کننده تغییر کرده است. این تغییر دقیقاً به معنی بهتر شدن رابطه مبادله به نفع کشور وارد کننده است. توضیح آنکه تعریف رابطه مبادله یک امر قراردادی است و می‌تواند به صورت  $\frac{px}{pm}$  یا  $\frac{pm}{px}$  تعریف شود. اما اگر این رابطه برای کشوری در گرفته شود، عکس آن برای کشور مقابل صادق خواهد بود. به این ترتیب به سادگی می‌توان نشان داد که تعرفه بر واردات، توسط کشور وارد کننده نیز همانند یارانه بر صادرات عمل خواهد کرد. چنانچه نرخ تعرفه بر واردات را TM و رابطه مبادله را با توجه به نکات فوق  $\frac{pm}{px}$  در نظر بگیریم، آنگاه خواهیم داشت:

(۲)

$$\frac{PM(1+TM)}{PX} > \frac{PM}{PX}$$

تحلیل فوق، تأثیر یارانه و تعرفه بر رابطه مبادله برای دو کشور را که طرف رابطه مبادله می‌باشند، نشان می‌دهد. اما براساس قضیه تقارن لرنر می‌توان نشان داد که تأثیر تعرفه بر واردات، معادل تأثیر مالیات بر صادرات یک کشور و تأثیر یارانه بر صادرات، معادل پرداخت یارانه بر واردات همان کشور خواهد بود. برای این منظور، چنانچه  $P_X^A, P_X^W, P_M^A, P_M^W$  را به ترتیب نشان دهنده قیمت کالای صادراتی در کشور A، قیمت کالای وارداتی در همان کشور، قیمت جهانی کالای صادراتی و قیمت جهانی کالای وارداتی در نظر بگیریم SX و SM نشان دهنده میزان یارانه بر صادرات و میزان یارانه بر واردات باشند، آنگاه با توجه به تأثیری که یارانه به دنبال خواهد داشت، این روابط را بین قیمت‌های یک کشور و قیمت‌های جهانی می‌توان در نظر گرفت:

(۳)

$$\frac{P_X^A}{1+SX} = P_X^W, P_M^A = P_M^W$$

(۴)

$$P_M^A = \frac{P_M^W}{1+SM}, P_X^A = P_X^W$$

یارانه‌های صادراتی، کسری تجاری را افزایش می‌دهد (ساتیاگو، ۱۹۸۹: ۹۹).

براندر<sup>۳</sup> در مقاله‌ای تحت عنوان «سیاست تجاری راهبردی» الگوی بازار ثالث را الگویی می‌داند که در آن یک یا چند بنگاه از کشور خودی و یک یا چند بنگاه از کشور خارجی با یکدیگر در بازار سومی رقابت می‌کنند. در الگوی بازار ثالث، تعرفه یا سهمیه وارداتی استفاده نمی‌شود و ابزار سیاست راهبردی یارانه صادراتی است که اثر آن کمک به بنگاه در مقابل رقیب خارجی است (براندر، ۱۹۹۵: ۳۰).

کاگیتانی<sup>۴</sup> در مطالعه‌ای پرداخت یارانه صادراتی توسط دولت‌ها را تحت تأثیر فشارهای سیاسی تعداد تولیدکنندگان داخلی می‌داند و معتقد است که این تولیدکنندگان می‌توانند هزینه‌های شکل‌گیری یک گروه مؤثر را به منظور غلبه بر مسئله سواری مجانی تحمل کنند. وقتی تعداد تولیدکنندگان خارجی در مقایسه با تعداد تولیدکنندگان داخلی زیاد باشد تولیدکنندگان داخلی می‌توانند یک گروه فشار تشکیل داده و برای یارانه صادراتی بالاتر دولت را تحت فشار قرار دهند. وی معتقد است که اجرای سیاست یارانه صادراتی بهینه از نظر سیاسی می‌تواند رفاه اجتماعی را نسبت به زمانی که تجارت آزاد وجود دارد، کاهش دهد. دیدگاه وی بر این است که دولت به دنبال حداکثرسازی رفاه اجتماعی نیست بلکه حمایت سیاسی را به حداکثر می‌رساند (کاگیتانی، ۲۰۰۳: ۱۳۵).

بلادی و چاو<sup>۵</sup> اثر یارانه‌های صادراتی بر واردات کالاهای سرمایه‌ای که در جهت تولید کالاهای صادراتی صورت می‌گیرد را بررسی کردند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که یارانه‌های صادراتی، تقاضا برای سرمایه‌های خارجی را به قیمت هزینه مصرف داخلی افزایش می‌دهد. همچنین نشان داده شد که یارانه‌های صادراتی می‌تواند با بحران تراز پرداخت‌ها ارتباط داده شود (بلادی و چاو، ۲۰۰۳: ۸۷۵).

رینسترا و توروی<sup>۶</sup> ارتباط بین صادرات، ریسک اعتباری و ضمانت‌های اعتباری را بررسی کردند. در این مطالعه چگونگی تأثیر اعتبارات صادراتی کشورهای وارد کننده بر تولیدات کشاورزی و صنعتی و موضوع مهار ریسک‌های غیر پرداختی به وسیله ضمانت اعتبارات صادراتی بیمه مورد توجه قرار گرفت.

کشورها مواجه گردد: ۱- از طریق وضع تعرفه بر واردات کالای مورد نظر توسط کشور وارد کننده ۲- از راه پرداخت یارانه توسط کشور ثالث به منظور حفظ بازار در کشور وارد کننده. در صورت دوم حتی اگر کشور وارد کننده اقدام به هیچ‌گونه عکس‌العملی ننماید، پرداخت یارانه برای هر دو کشور صادرکننده، نتیجه معکوس خواهد داشت و این سیاست عملاً منجر به متضرر شدن هر دو کشور، و به نفع وارد کننده خواهد بود (صادقی، ۱۳۸۵: ۲۲۵).

### ۳- پیشینه تحقیق

در این قسمت ابتدا مطالعات خارجی و سپس مطالعات داخلی صورت گرفته در زمینه یارانه و بیمه صادراتی ارائه شده است.

#### ۳-۱- مطالعات خارجی

براندر و اسپنسر<sup>۱</sup> در مقاله‌ای تحت عنوان «یارانه صادراتی و بازار بین‌الملل» درصد نشان دادن این مطلب هستند که اعطای یارانه به صادرات یکی از پیامدهای منطقی شرایط رقابت ناقص در تجارت بین‌الملل است و رفتار غیر همکاری، انگیزه‌ای را برای چنین سیاستی ایجاد می‌کند. به ویژه آنکه کشورها برای تصاحب سهم بازار با یکدیگر رقابت می‌کنند. در چنین شرایطی، اعطای یارانه به صادرات موقعیت نسبی بنگاه داخلی در رقابت‌های غیر همکاری با سایر بنگاه‌ها را بهبود می‌بخشد و باعث می‌شود بنگاه داخلی سهم بازارش گسترش یابد. با افزایش سهم بازاری، توسعه صادرات و به دنبال آن افزایش رفاه داخلی منتج می‌شود (براندر و اسپنسر، ۱۹۸۵: ۵۶). ساتیاگو<sup>۲</sup> رابطه بین یارانه صادراتی و تعادل تجاری را در اقتصادهای کوچک کشورهای در حال توسعه مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه، یارانه‌های صادراتی به عنوان مکانیسمی برای افزایش رقابت در صادرات و یک منبع تزیقی برای دولت در جهت کاهش کسری تجاری به کار برده شده است. نتایج این مطالعه بیان می‌کند که یارانه‌های صادراتی، کسری تجاری را در صورتی به دنبال خواهد داشت که کشش قیمتی صادرات بالا و قیمت‌های داخلی دارای ثبات نسبی باشند. همچنین در صورت پایین بودن کشش قیمتی یا تغییر قیمت‌های داخلی،

3. Brander (1995)

4. Kagitani (2003)

5. Beladi & Chao (2003)

6. Rienstra & Turvey (2002)

1. Brander & Spencer (1985)

2. Satiago (1989)

مطالعه وی نشان می‌دهد که این صندوق توانسته است از سال ۱۳۷۳ به بعد، تنها کمتر از یک درصد از فعالیت‌های صادراتی را تحت پوشش قرار دهد که بسیار ناچیز است (احمدوند، ۱۳۸۰: ۱۶۸).

کلانتری و منطقی به بررسی عوامل مؤثر بر حق بیمه پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که خسارت بیمه‌ای مهم‌ترین عامل تأثیرگذار در تعیین حق بیمه کل است (کلانتری و منطقی، ۱۳۸۱: ۱۱۵).

صمدی رابطه بین بیمه و صادرات محصولات کشاورزی را با استفاده از آزمون‌های همگرایی یوهانسن و معیار خطای پیش‌بینی بررسی کرده است. نتایج این مطالعه بیان می‌کند که رابطه تعادلی بلندمدتی بین متغیرهای بیمه و صادرات وجود دارد، ولی رابطه علت و معلولی کوتاه‌مدتی بین آنها دیده نمی‌شود (صمدی، ۱۳۸۳: ۵۹).

استخر و زیبایی در مقاله‌ای تحت عنوان «ارزیابی تأثیر یارانه بیمه صادراتی بر صادرات محصولات کشاورزی» به رابطه بین یارانه بیمه صادراتی و عرضه صادرات محصولات کشاورزی پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان می‌دهد که بیمه صادراتی در بلندمدت و کوتاه‌مدت دارای اثر مثبت و معنی‌داری بر صادرات محصولات کشاورزی می‌باشد (استخر و زیبایی، ۱۳۸۸: ۱۸۵).

صادقی و همکاران به بررسی محاسبه هزینه‌های مبادله در اقتصاد ایران با رویکرد منطق فازی برای سال‌های ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۵ پرداخته‌اند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که به طور کلی در سال‌های بعد از جنگ تحمیلی تا سال‌های ۱۳۷۴-۱۳۷۲ هزینه‌های مبادله کاهش داشته است. پس از این سال‌ها هزینه‌های مبادله شروع به افزایش می‌کند و تا سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ روند افزایشی مشاهده می‌شود. بعد از این افزایش، مشاهده می‌شود که هزینه‌های مبادله مجدداً تا سال ۱۳۸۵ کاهش می‌یابند (صادقی و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۲۵).

اخباری و همکاران به بررسی کاربرد منطق فازی در مدل‌سازی اقتصاد غیر قانونی (قاچاق) در ایران پرداخته‌اند. نتایج آنها نشان داد که بعضاً تخمین‌های نسبتاً متفاوتی را نسبت به مطالعات پیشین نشان می‌دهد که این موضوع عمدتاً به تفاوت در رویکرد بررسی و نیز دوره مدل‌سازی ارتباط می‌یابد (اخباری و همکاران، ۱۳۸۹: ۱۱۷).

عظیمی و یحیی زاده‌فر به بررسی تأثیر برنامه‌های تشویقی

در این جهت یک الگوی تئوری ارائه شد و نشان داد که چگونه مهار ریسک از طریق بیمه اعتبارات صادراتی برای کشورهای واردکننده‌ای که دارای ریسک بالایی هستند می‌تواند مقدار صادرات را افزایش دهد. نتیجه کلیدی این مطالعه بیان می‌کند که صادرات در حضور ریسک پرداختی کشش ناپذیر است، ولی بیمه می‌تواند منحنی صادرات را کشش‌پذیر کند (ریسترا و توروی، ۲۰۰۲: ۱۰).

ماه<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای تأثیر یارانه بیمه صادراتی را بر عرضه صادرات ژاپن بررسی کرده است. در این مطالعه از آزمون انگل- گرنجر و یوهانسن برای بررسی رابطه همجمعی بین متغیرها استفاده شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که سیستم بیمه صادراتی موجب افزایش صادرات ژاپن نشده و تأثیری بر افزایش صادرات این کشور نداشته است. همچنین علامت ضریب متغیر فشار تقاضای داخلی (نرخ بیکاری) برخلاف انتظار به دست آمده و در هیچ سطحی معنادار نشده است (ماه، ۲۰۰۶: ۶۴۶).

لوت و آرانز<sup>۲</sup> در مطالعه‌ای معتقد بودند که جوایز صادراتی باعث کاهش قیمت‌های جهانی و تغییر شکل جریان‌های تجاری می‌شود. از نظر آنها به کار گرفتن جوایز صادراتی جهت تثبیت بازار داخلی باعث افزایش نوسان‌های بازار جهانی می‌گردد به گونه‌ای که جریانات تجاری به شرایط بازار جهانی کمتر و به سیاست‌های داخلی کشورها بیشتر بستگی پیدا می‌کند، بنابراین جوایز صادراتی یک تغییر شکل بازاری است که باعث افزایش تجارت کشور شده و منجر به تغییر شکل جریان‌های تجاری می‌شود (لوت و آرانز، ۲۰۰۷: ۶۴۶).

هشن و همکاران<sup>۳</sup> در مقاله‌ای با استفاده از مدل سری زمانی فازی پیش‌بینی میزان صادرات تایوان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنها نشان داد که روش فازی توانایی پیش‌بینی بهتری در دوره کوتاه‌مدت ارائه می‌کند (هشن و همکاران، ۲۰۱۰: ۱۴۶۵).

### ۳-۲- مطالعات داخلی

احمدوند به بررسی عملکرد بیمه‌های صادراتی و مبانی شکل‌گیری صندوق ضمانت صادرات پرداخته است. نتایج

1. Mah (2006)
2. Lueth & Arranz (2007)
3. Hsien et al. (2010)

حال جهت‌گیری یارانه‌ها می‌بایست به سمت محصولاتی باشد که ضمن ایجاد ارزش افزوده بیشتر، امکان ورود در عرصه رقابت جهانی را نیز داشته باشند. در همین راستا، اقداماتی در جهت پرداخت یارانه‌ها صورت گرفته است. در سال‌های گذشته علاوه بر یارانه و جوایز صادراتی، مشوق‌های مالی دیگری نیز در جهت توسعه صادرات برای صادرکنندگان در نظر گرفته شده است.

### جدول ۱. میزان یارانه بیمه، تولید ناخالص داخلی و صادرات

غیرنفتی (ارقام برحسب میلیون ریال)

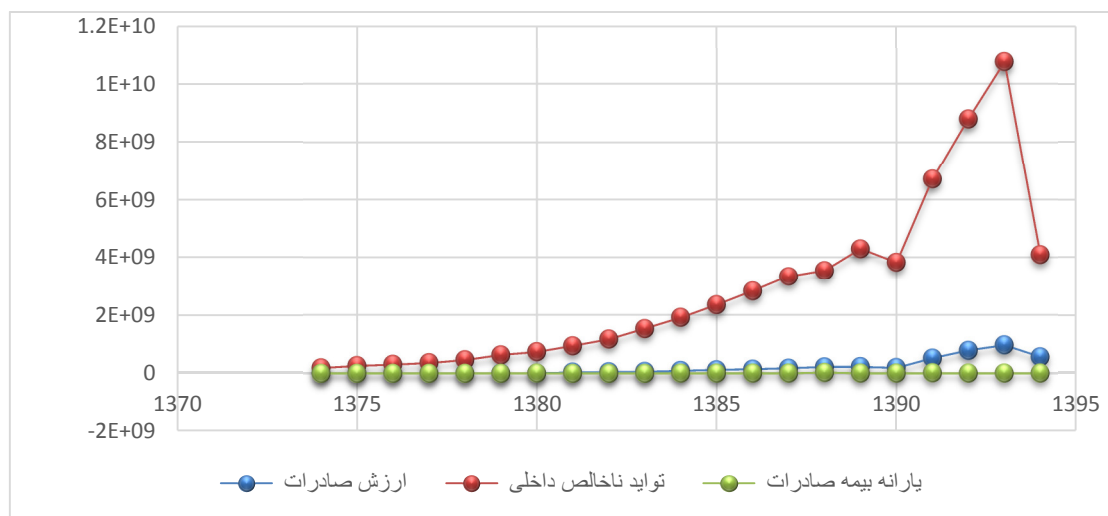
سال	یارانه بیمه صادراتی (INS)	تولید ناخالص داخلی (GDP)	صادرات غیر نفتی (X)
۱۳۷۴	۰	۱۸۳۴۳۱۶۵۸	۵۶۸۸۶۷۳
۱۳۷۵	۰	۲۵۷۷۹۳۴۴۸	۵۴۳۴۹۹۳
۱۳۷۶	۵۲۹/۹۹۷	۳۰۳۳۴۳۳۲۸	۵۰۳۲۲۸۳
۱۳۷۷	۵۳/۰۸	۳۵۷۵۴۳۴۵۸	۵۲۷۳۲۹۳
۱۳۷۸	۱۲۷/۷۷۶	۴۵۷۹۴۵۹۴۰	۵۸۸۳۵۰۰
۱۳۷۹	۰/۹۶۶	۶۳۰۳۱۶۱۲۳	۶۵۸۴۷۲۵
۱۳۸۰	۱۳۳۱۳۲۱	۷۳۵۳۶۴۰۸۲	۷۳۹۲۰۸۸
۱۳۸۱	۱۹۴۶۰/۵	۹۳۸۳۰۸۲۷۳	۳۶۶۷۰۴۶۴
۱۳۸۲	۳۰۷۷۷۵	۱۱۶۷۴۰۶۶۹۹	۴۹۴۶۱۷۶۰
۱۳۸۳	۳۶۷۶۰۶	۱۵۲۹۴۷۶۰۴۳	۵۹۷۰۱۶۰۹
۱۳۸۴	۱۶۷۱۰۱۶	۱۹۰۹۳۲۶۰۵۰	۹۴۵۱۰۵۱۱
۱۳۸۵	۲۴۲۶۴۱۸	۲۳۴۸۱۶۵۱۹۳	۱۱۹۵۰۶۵۸۷
۱۳۸۶	۳۷۸۸۱۱۵	۲۸۲۵۵۱۶۳۰۰	۱۴۳۱۷۴۵۲۰
۱۳۸۷	۸۴۰۱۹۳۵	۳۳۳۳۳۳۵۰۰۰	۱۷۵۵۲۵۶۹۵
۱۳۸۸	۳۱۳۲۴۴۲	۳۵۴۳۵۷۴۰۰۰	۲۱۷۳۴۶۶۱۸
۱۳۸۹	۸۳۴۵۷۲	۴۳۰۰۵۳۱۰۰۰	۲۲۲۴۶۳۲۱
۱۳۹۰	۱۰۹۹۱۵۸۶	۳۸۲۹۴۵۷۵۳۷	۱۸۹۱۴۳۳۷۱
۱۳۹۱	۱۳۹۳۸۷۶۵	۶۷۱۸۳۸۰۲۹۶	۵۲۱۲۷۱۷۳۷
۱۳۹۲	۷۹۳۴۵۶۵	۸۸۰۰۱۷۸۷۷۸	۷۸۴۲۰۶۵۵۷
۱۳۹۳	۸۳۳۶۵۴۳	۱۰۷۵۹۰۰۰۰۰	۹۶۹۴۷۵۳۶۲
۱۳۹۴	۳۶۹۹۸۷۶	۴۰۹۷۴۷۲۵۶۷	۵۶۱۱۹۵۸۳۹

مأخذ: بانک مرکزی و صندوق ضمانت صادرات ایران

و کمک‌های صادراتی بر تجارت محصولات کشاورزی برای سال‌های ۱۳۸۹-۱۳۷۶ پرداختند. در این بررسی، محصولات ۲۴ گانه بخش کشاورزی به سه گروه تقسیم شدند. گروه نخست شامل محصولات و زمانی بود که جایزه پرداخت نمی‌شد. گروه دوم یارانه ۱/۵ درصد و در نهایت گروه سوم بیش از ۱/۵ درصد یارانه دریافت می‌کرده‌اند. نتیجه تجزیه و تحلیل آنها نشان داد که بین گروه اول و دوم تفاوت معناداری وجود ندارد، اما بین گروه سوم با گروه اول و دوم از نظر آماری اختلاف معناداری وجود دارد. به بیان دیگر، برای تأثیرگذاری جوایز و تشویق‌های صادراتی لازم است مقدار جوایز از یک حد آستانه بالاتر باشد (عظیمی و یحیی زاده‌فر، ۱۳۹۲: ۱۲۱).

بررسی وضعیت کشور ایران از لحاظ یارانه بیمه صادراتی و تجربه گذشته ایران در مورد نوسانات غیر عادی درآمدهای نفتی موجب شده است تا سیاست‌گذاری‌هایی برای افزایش صادرات غیر نفتی انجام شود (جعفری صمیمی و کارگر، ۱۳۸۶: ۸۵). یارانه‌های صادراتی، کمک‌ها و هرگونه نفع و مزیت نسبی مالی است که توسط دولت به منظور تشویق صادرات محصولات خاص و گسترش یا حفظ بازار صادراتی پرداخت می‌شود. برای تشویق صادرات غیر نفتی و کاهش وابستگی اقتصاد به درآمدهای نفتی، می‌توان از سیاست‌های گوناگونی همچون یارانه صادراتی شامل پرداخت‌های مستقیم، اعطای معافیت‌های مالیاتی، پرداخت وام به صادرکنندگان، اعطای وام‌های کم‌بهره به خریداران خارجی و اعطای یارانه بیمه صادراتی به صادرکنندگان بهره برد که به منظور رونق و شکوفایی صادرات در یک بخش راهبردی پرداخت می‌شود. سیاست یارانه بیمه صادراتی در ایران در سال‌های اخیر و به ویژه با شروع دوباره فعالیت صندوق ضمانت صادرات از سال ۱۳۷۳ به صورت جدی به اجرا درآمده است. مطابق آمار تهیه شده، میزان یارانه بیمه صادراتی، تولید ناخالص داخلی و صادرات غیر نفتی در حد فاصل سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴ به صورت جدول (۱) می‌باشد.

طبق شکل (۱)، پرداخت یارانه بیمه صادراتی در کشور، در طی سال‌های گذشته از روند مشخص و معیار اصولی پیروی نکرده و در چنین شرایطی از کارایی لازم برخوردار نبوده و گاه پیامدهای پیش‌بینی نشده‌ای را به دنبال داشته است. در عین



شکل ۱. تولید ناخالص داخلی (GDP)، صادرات غیر نفتی (X)، میزان یارانه بیمه صادراتی (I)

مأخذ: بانک مرکزی و صندوق ضمانت صادرات

روش رگرسیون فازی که یکی از زیرمجموعه‌های منطق فازی است به شناخت و توصیف وضعیت مناسبی از آن دست یابیم.

#### ۲-۴- رگرسیون فازی

در رگرسیون خطی کلاسیک به ازای هر سری از متغیرهای ورودی، تنها یک مقدار مشخص برای متغیر خروجی محاسبه می‌گردد در حالی که رگرسیون فازی بازه‌ای از مقادیر ممکن را برای متغیر خروجی تخمین می‌زند. این مقادیر به وسیله یک توزیع امکانی که به صورت تابع عضویت نشان داده می‌شود، مشخص می‌گردند. بنابراین برخلاف رگرسیون کلاسیک که مبتنی بر تئوری احتمال می‌باشد، رگرسیون فازی بر اساس تئوری امکان و تئوری مجموعه‌های فازی پایه‌گذاری شده است. به طور کلی در شرایطی که موارد زیر اتفاق بیافتد از رگرسیون فازی استفاده می‌گردد.

۱. ناکافی بودن تعداد داده‌های مشاهده‌ای؛
۲. عدم تبعیت خطاها از توزیع نرمال؛
۳. مبهم بودن نحوه ارتباط بین متغیرهای مستقل و وابسته؛
۴. وجود ابهام در ارتباط با یک پیشامد؛
۵. نادرست بودن فرضیات خطی سازی (کوره‌پزان دزفولی، ۱۳۸۴: ۱۱۵).

محققین زیادی روش‌های مختلفی جهت حل مسائل رگرسیون فازی ارائه نموده‌اند. تاناکا<sup>۲</sup> و همکاران برای اولین بار

#### ۴- روش تحقیق

##### ۱-۴- روش‌شناسی منطق فازی

منطق فازی نظریه‌ای برای اقدام در شرایط عدم اطمینان است. این نظریه قادر می‌باشد بسیاری از مفاهیم، متغیرها و سیستم‌هایی را که نادقیق و مبهم هستند، صورت بندی ریاضی ببخشد و زمینه را برای استدلال، استنتاج و تصمیم‌گیری در شرایط عدم اطمینان فراهم کند (لطفی‌زاده<sup>۱</sup>، ۱۹۶۵: ۳۳۸). در بسیاری از تحلیل‌های تجربی در زمینه‌های اقتصادی و مالی از تئوری مجموعه‌های فازی و مدل‌های منطق فازی استفاده می‌شود. برخلاف روش‌های پارامتری مرسوم، منطق فازی از نیاز به مدلسازی ریاضی محض و فروض توزیعی مربوطه اجتناب می‌کند. منطق فازی توصیفات زبان طبیعی سیاست‌های تصمیم‌گیری را به الگوریتمی که از یک مدل ریاضی استفاده می‌کند، ترجمه می‌نماید. این چنین مدلی شامل فازی سازی، استدلال و فازی زدایی است.

بنابراین، می‌توان با استفاده از برخی اطلاعات داده‌های عینی، اطلاعات کمی و قضاوت‌های نظری و نیازهای اجتماعی در قالب یک زبان طبیعی (منطق فازی) امکان توصیف اثرات محیط را فراهم آورد. با توجه به تعاریف گفته شده از یارانه بیمه صادرات و ماهیت آن در می‌یابیم که جهت کمی کردن و شناخت روند متغیر یارانه بیمه صادرات، می‌توانیم آن را به عنوان یک متغیر فازی در اقتصاد مطرح کنیم و با استفاده از

2. Tanaka et al. (1982)

1. Lotfzadeh (1965)



عدد است. یعنی هر مقدار که  $s$  بیشتر باشد میزان فازی بودن عدد نیز بیشتر است. بنابراین خروجی رگرسیون رابطه (۸) را می‌توان به صورت رابطه (۱۰) نشان داد:

$$(10)$$

$$\tilde{Y} = (a_0, s_0) + (a_1, s_1) X_1 + \dots + (a_2, s_2) X_2$$

در نتیجه، تابع عضویت متغیر خروجی رگرسیون رابطه (۹) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$(11)$$

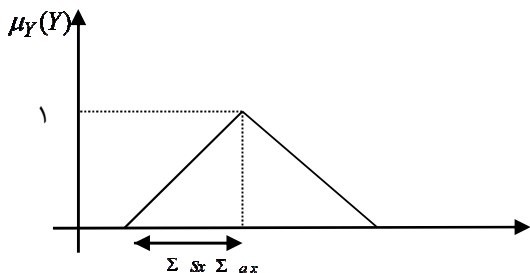
$$\mu_Y(Y) = \begin{cases} \max(\min\{\tilde{A}_X\}) \{X|Y = f(X, a)\} = \phi \\ \text{otherwise} \end{cases}$$

با جایگزینی رابطه (۱۱) در (۹)، رابطه (۱۲) به دست می‌آید:

$$(12)$$

$$\mu_Y(Y) = \begin{cases} 1 - \frac{|Y - \sum_{i=1}^n a_i X_i|}{\sum_{i=1}^n s_i |X_i|}, & X_i \neq 0 \\ 1 & X_i = 0, Y_i = 0 \\ 1 & X_i = 0, Y_i \neq 0 \end{cases}$$

$\mu_Y(Y)$  به صورت شکل (۳)، قابل نمایش است:



شکل ۳. تابع عضویت  $\mu_Y(Y)$

حالت داده‌های غیر فازی در رگرسیون می‌تواند تبدیل به یک مدل برنامه‌ریزی خطی شود. در این حالت، هدف مدل رگرسیون، تعیین بهینه مقادیر پارامترهای  $\tilde{A}$  است، به طوری که مجموعه فازی خروجی مدل رگرسیون شامل  $(Y_i)$  دارای درجه عضویت بزرگ‌تر یا مساوی  $h$  باشد. یعنی:

$$(13)$$

$$\mu_Y(Y_i) \geq h$$

متغیر  $h$  عددی بین صفر و یک می‌باشد. با افزایش مقدار  $h$ ، میزان فازی بودن خروجی‌ها نیز افزایش می‌یابد. در این پژوهش  $h=0.5$  در نظر گرفته شده است. بنابراین می‌توان با توجه به مطالب مذکور، تابع هدف و قیدهای تابع برنامه‌ریزی خطی فازی را به صورت زیر نشان داد (کوره‌پزان دزفولی،

۱۳۸۴: ۱۱۵)

به این مسئله پرداخته‌اند و از آن پس به طور گسترده‌ای تحقیقات در این زمینه ادامه یافته است که در این میان می‌توان به روش‌های پیشنهادی توسط ساویج و پدریج<sup>۱</sup>، سلمینس<sup>۲</sup> و ایوب و گوپتا<sup>۳</sup> اشاره نمود.

در رگرسیون با ضرایب فازی، فرض می‌شود که مشاهدات و متغیرها دقیق، و ابهام در مدل و ضرایب رگرسیون است. در ادامه مدل رگرسیون امکانی تشریح می‌شود. فرض کنیم  $Y$  متغیر وابسته و  $X_1, X_2, \dots, X_p$  و متغیرهای مستقل و تعداد مشاهدات  $n$  باشد، صورت کلی مدل رگرسیون فازی به شکل زیر خواهد بود:

$$(8)$$

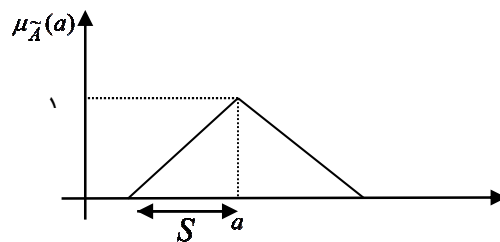
$$\tilde{Y} = f(X, A) = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 X_1 + \tilde{A}_2 X_2 + \dots + \tilde{A}_p X_p$$

هدف برآورد پارامترهای مدل یعنی  $\tilde{A}_0, \tilde{A}_1, \tilde{A}_2, \dots$  است به صورتی که مدل بهترین برازش را برای داده‌ها به دست آورد. برای یافتن پارامترهای فوق از تابع عضویت مثلثی متقارن رابطه (۹) استفاده شده است. البته می‌توان از توابع عضویت دیگر از قبیل نرمال، استفاده کرد، اما در این مقاله فقط تابع عضویت مثلثی متقارن مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. تابع عضویت مثلثی متقارن به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$(9)$$

$$\tilde{A}(X) = \begin{cases} 1 - \frac{a-x}{s}, & a-s \leq X \leq 0 \\ 1 - \frac{a-x}{s}, & a < X < A+S \end{cases}$$

هر عدد مثلثی را می‌توان به صورت  $\tilde{A} = (a, s)$  نشان داد. یک عدد مثلثی فازی به صورت شکل (۲)، قابل نمایش است:



شکل ۲. عدد مثلثی فازی  $\tilde{A}$

$a$  مقدار میانه و  $s$  پهنای  $\tilde{A}$  را مشخص می‌کند. پارامتر  $s$  گستره عددی فازی است که نشان دهنده میزان فازی بودن

1. Savic & Pedrycz (1991)  
2. Selmins (1987)  
3. Ayyb & Gupta (1997)

بیمه صادرات منهای بازیافت خسارات، تعریف شده است.

این موضوع که آیا قرار دادن عبارت فشار تقاضای داخلی در سمت راست معادله عرضه صادرات صحیح است یا نه؟ مورد بحث است. دلیل قرارگیری فشار تقاضای داخلی در معادله عرضه صادرات، علاوه بر متغیر قیمت نسبی، به نواقص بازار، باز می‌گردد. البته، مقالات متعددی مانند زیلبرفارب (۱۹۸۰)<sup>۱</sup> فینی (۱۹۹۴)<sup>۲</sup> فرضیه فشار تقاضای داخلی را با استفاده از داده‌های سری زمانی آزموده‌اند، اما در آنها نیز مؤلفه‌های غیر ایستا لحاظ نشده‌اند. در این مطالعه همانند مطالعه ماه (۲۰۰۶)، از شاخص قیمت مصرف کننده به عنوان نماینده برای فشار تقاضای داخلی استفاده شده است.

### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

هدف این قسمت تخمین ضرایب فازی ( $\hat{a}_i$ ,  $\hat{S}_i$ ) است. در این مقاله از برنامه نرم‌افزاری WINQSB برای اجرای برآورد مدل استفاده شده است. نتایج به‌دست آمده در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول ۲. نتایج برآورد پارامترها

عرض از مبدأ	$a_0$	۴/۸۹۲۲	$S_0$	۰/۰۰۷۸
RP	$a_1$	-۱/۲۰۰۰	$S_1$	۰/۰۰۳۱
GDP	$a_2$	۰/۲۱۶۱	$S_2$	۰/۴۳۲۴
CPI	$a_3$	۰/۵۹۱۰	$S_3$	۰/۰۱۲
INS	$a_4$	۰/۰۰۶۳	$S_4$	۰/۰۰۴۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول (۲) مقدار میانه و  $S$  پهنای  $A$  را مشخص می‌کند، پارامتر  $S$  گستره عددی فازی است که نشان دهنده میزان فازی بودن عدد است. یعنی هر مقدار که بیشتر باشد، میزان فازی بودن عدد نیز بیشتر خواهد بود. مطابق نتایج به‌دست آمده، تحلیل ضرایب هر یک از متغیرهای مذکور به صورت زیر است:

قیمت نسبی صادرات با ضریب فازی (۰/۰۰۳۱ و -۱/۲۰۰۰) تأثیر منفی بر صادرات غیر نفتی دارد.

یارانه بیمه صادراتی عامل دیگری است که وارد مدل شده و با ضریب فازی (۰/۰۰۴۱، ۰/۰۰۶۳) تأثیر مثبت بر صادرات غیر نفتی دارد.

(۱۴)

$$\min = \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^n S_i X_{ij}$$

(۱۵)

$$Y_i \leq \sum_{i=1}^p a_i X_{ij} + (1-h) \sum_{i=1}^p S_i X_{ij}$$

(۱۶)

$$Y_i \geq \sum_{i=1}^p a_i X_{ij} + (1-h) \sum_{i=1}^p S_i X_{ij}$$

به گونه‌ای که رابطه (۱۴) تابع هدف و رابطه‌های (۱۵) و (۱۶) قیدهای مدل برنامه‌ریزی فازی می‌باشند.

### ۴-۳- تبیین مدل

مدل پایه این مقاله از مطالعه ماه (۲۰۰۶) استخراج شده است. در مطالعه ماه چهار متغیر قیمت نسبی صادرات، شاخص قیمت مصرف کننده، تولید ناخالص داخلی و یارانه بیمه صادراتی به عنوان مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار بر صادرات غیرنفتی ارائه شده‌اند. با توجه به مباحث مطرح شده در قسمت روش‌شناسی شکل رگرسیون فازی معادله برای بررسی اثر یارانه بیمه صادراتی بر عرضه صادرات محصولات غیر نفتی به صورت زیر خواهد بود.

(۱۷)

$$Xt = \tilde{A}_0 + \tilde{A}_1 RP + \tilde{A}_2 G + \tilde{A}_3 CPI + \tilde{A}_4 INS$$

و بنا بر رابطه (۴) می‌توان رابطه (۱۷) را به صورت زیر نوشت:

(۱۸)

$$Xt = (a_0, S_0) + (a_1, S_1) RP + (a_2, S_2) INS + (a_3, S_3) CPI + (a_4, S_4) G$$

$X$ : ارزش کل صادرات غیر نفتی

RP: قیمت نسبی صادراتی

INS: یارانه بیمه صادراتی

CPI: شاخص قیمت کل مصرف کننده

G: تولید ناخالص داخلی کل محصولات غیر نفتی

در معادله (۱۸) قیمت نسبی صادراتی از تقسیم شاخص قیمت صادراتی بر شاخص قیمت کل عمده‌فروشی به دست آمده است. همچنین تمام متغیرها در لگاریتم طبیعی هستند. باید گفت که شاخص قیمت کل مصرف کننده، به عنوان نماینده فشار تقاضای داخلی مورد استفاده قرار گرفته است و INS برابر است با یک به علاوه نسبت یارانه بیمه صادراتی که در این مطالعه به صورت: خسارات بیمه صادرات منهای حق

1. Zilberfarb (1980)

2. Faini (1994)

## ۶- پیشنهادها

در این مطالعه به بررسی تأثیر یارانه بیمه صادراتی بر صادرات غیرنفتی با استفاده از روش رگرسیون فازی پرداخته شد. بر اساس نتایج به دست آمده در دوره زمانی ۱۳۷۴ تا ۱۳۹۴ برای کشور ایران، یارانه بیمه صادراتی دارای اثر مثبت بر عرضه صادرات غیرنفتی است و افزایش (کاهش) یارانه بیمه‌های صادراتی موجب افزایش (کاهش) در عرضه صادرات محصولات غیرنفتی خواهد شد.

نتایج مطالعه نشان از وجود ارتباط منفی شاخص قیمت نسبی صادراتی محصولات غیرنفتی و صادرات این محصولات دارد. منفی بودن شاخص قیمت نسبی صادراتی محصولات غیر نفتی به آن معناست که با افزایش قیمت صادراتی، انتظار می‌رود عرضه صادرات کل محصولات غیر نفتی به طور میانگین کاهش یابد. به گونه‌ای که با افزایش قیمت صادراتی و جهانی این کالاها، میزان صادرات آنها از کشور کاهش می‌یابد. در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران، صادرات از جمله مقولاتی است که نیاز به حمایت دارد. حمایت در مفاهیم اقتصادی به معنی تحمل هزینه‌ها به قصد سود و درآمد در آینده است. تجارب کشورهایی که امروزه در امر صادرات پیشتر هستند نشان می‌دهد که در مقاطعی کوتاه یا میان‌مدت، بخش تجارت خارجی و به ویژه صادرات را به روش‌های مختلفی مورد تشویق و حمایت خود قرار داده‌اند. بدیهی است کشور ما نیز در جهت رسیدن به اهداف بلندمدت خود که در قالب جهش صادراتی، توسعه صادرات غیر نفتی و مانند آنها تبلور می‌یابد، لازم است در کوتاه‌مدت انگیزه‌های صادراتی قوی در دسترس و اختیار تجار و بازرگانان و سازمان‌های تجاری قرار داده و امکان استفاده و ارائه مشوق‌های صادراتی از جمله یارانه‌های صادراتی را فراهم آورد.

با توجه به اطلاعات به دست آمده از این مطالعه به نظر می‌رسد، یکی از مؤثرترین روش‌های پرداخت یارانه‌های غیر مستقیم، پرداخت به صورت یارانه بیمه صادراتی می‌باشد که متولی اصلی آن در ایران صندوق ضمانت صادرات است که با صدور انواع بیمه نامه‌ها و ضمانت نامه‌ها تجار و بازرگانان را در برابر نوسانات اقتصادی و سیاسی از امنیت لازم برخوردار می‌سازد. بنابراین با توجه به نتایج پیشنهاد می‌شود که میزان یارانه بیمه صادراتی حداقل در کوتاه‌مدت در ایران افزایش یابد.

شاخص قیمت مصرف کننده با ضریب فازی (۰/۰۰۱۲) و (۰/۵۹۱۰) رابطه مثبتی با صادرات غیر نفتی دارد.

تولید ناخالص داخلی محصولات غیر نفتی عامل دیگری است که با ضریب فازی (۰/۴۳۲۴، ۰/۲۱۶۱) تأثیر مثبتی بر صادرات غیر نفتی دارد.

نتایج حاصله در مورد ارتباط میان یارانه بیمه صادراتی و عرضه صادرات غیرنفتی در کشور، دلالت بر این موضوع دارد که مطابق جدول (۲) یارانه بیمه صادراتی دارای اثر مثبت (۰/۰۰۴۱، ۰/۰۰۶۳) بر عرضه صادرات غیر نفتی است. به سخن دیگر، افزایش (کاهش) یارانه بیمه‌های صادراتی میزان صادرات محصولات غیرنفتی را افزایش (کاهش) می‌دهد. این ضریب فازی نشان می‌دهد که حداکثر تأثیرگذاری یارانه بیمه صادراتی بر عرضه صادرات غیر نفتی برابر ۰/۰۱۰۴ بوده و حداقل تأثیر آن برابر ۰/۰۰۶۳ است، بلکه در بازه‌ای بین این دو حد بالا و پایین قرار می‌گیرد. همچنین شاخص قیمت مصرف کننده در الگو با ضریب (۰/۰۰۱۲ و ۰/۵۹۱۰) دارای تأثیر مثبتی بر عرضه صادرات غیرنفتی است. گفتنی است که شاخص قیمت مصرف کننده بیانگر فشار تقاضای داخلی است. بنابراین در شرایطی که هزینه فرصت مصرف افزایش می‌یابد، انتظار می‌رود فشار تقاضا به سمت کالاهای سرمایه‌ای هدایت شود و این منجر به کاهش تقاضا برای کالاهای صادراتی محصولات غیر نفتی خواهد شد که به طور معمول کالاهای مصرفی هستند و به این طریق کالاهای بیشتری در عرصه صادرات وارد خواهد شد. با توجه به این که از نظر ملاحظات اقتصادسنجی الگوی برآورد شده قابل قبول و مطلوب است، پس در خصوص علامت برخلاف انتظار متغیر لگاریتم شاخص قیمت مصرف کننده؛ می‌توان فرضیه‌ای به این شرح مطرح کرد که با افزایش شاخص قیمت مصرف کننده یا افزایش تورم، هزینه فرصت افزایش می‌یابد (رحمتی، ۱۳۸۵: ۱۳) همچنین متغیر تولید ناخالص داخلی بخش محصولات غیر نفتی در الگو دارای اثر مثبت (۰/۴۳۲۴، ۰/۲۱۶۱) بر صادرات غیر نفتی است. همچنین متغیر شاخص قیمت نسبی صادراتی اثری منفی (۰/۰۰۳۱، ۰/۲۰۰۰-) بر صادرات غیر نفتی دارد، بنابراین با افزایش قیمت نسبی صادراتی، میزان عرضه صادرات این محصولات از کشور کاهش می‌یابد.

محاسبات کلاسیک تنها با داده‌های قطعی به کار گرفته شده معتبر می‌باشند و با هر گونه تغییر در این داده‌ها (به خصوص تغییرات ناشی از عدم اطمینان در محیط تصمیم‌گیری)، اعتبار خود را از دست می‌دهند، اما نتایج حاصل از محاسبات فازی، با استفاده از داده‌هایی صورت می‌گیرد که تغییرات ناشی از عدم اطمینان در محیط تصمیم‌گیری از ابتدا در آنها مد نظر قرار داده شده است. این نتایج حتی در صورت تغییر داده‌های اولیه در بازه تعیین شده برای اعداد فازی مثلی، همچنان معتبر خواهند بود.

تا با تأثیرگذاری بر صادرات، بتوان به اهداف پیش‌بینی شده در سند چشم‌انداز توسعه اقتصادی که افزایش صادرات غیر نفتی و کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی می‌باشد، دست پیدا کرد. در این تحقیق، به کارگیری اعداد فازی مثلی، رویکرد قابل قبولی را در برخورد با یارانه بیمه صادراتی که در تحلیل اقتصادی صادرات غیر نفتی به کار می‌روند، ارائه می‌دهد. از تحلیل داده‌ها چنین بر می‌آید که نتایج حاصل از روش‌های ارائه شده، اطلاعات بیشتری را در اختیار تصمیم‌گیران در تعیین داده‌های اولیه طرح قرار می‌دهد. چرا که نتایج حاصل از

## منابع

بیمه و رشد اقتصادی: تحلیل نظری و تجربی در ایران  
۱۳۸۳-۱۳۳۸. *فصلنامه پژوهش نامه بازرگانی*، شماره ۴۵، ۱۱۳-۸۵.

رحمتی، داریوش (۱۳۸۵). "تأثیر کاهش تعرفه‌های وارداتی بر فقرا، چارچوب تعادل عمومی قابل محاسبه". پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.

رحیمی بروجردی، علیرضا (۱۳۷۴). "روابط تجاری بین‌المللی معاصر: تئوری‌ها و سیاست‌ها". مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، تهران.

زینال‌زاده، ایرج (۱۳۷۳). "بیمه و تجارت خارجی". نشر قانون، چاپ اول، آذر ۱۳۷۳، تهران.

سایت صندوق ضمانت صادرات ایران  
[www.http://egfi.ir](http://www.egfi.ir)

صادقی، حسین؛ وفایی‌یگانه، رضا؛ غفاری، محمد حسن و مسائلی، ارشک (۱۳۸۹). "برآورد هزینه‌های مبادله در اقتصاد ایران با رویکرد منطق فازی". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۳، ۱۴۹-۱۲۵.

صادقی، محسن (۱۳۸۵). "آثار حقوقی الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر یارانه‌های صادراتی بخش صنعت". مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، چاپ اول.

صمدی، عباس حسین (۱۳۸۳). "بررسی رابطه کوتاه‌مدت و دراز مدت میان صادرات محصولات کشاورزی و بیمه صادرات در ایران (۱۳۷۸-۱۳۵۳)". *فصلنامه بیمه و*

احمدوند، محمدرحیم (۱۳۸۰). "مبانی شکل‌گیری و عملکرد بیمه‌های صادراتی در ایران". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره ۲، ۱۹۲-۱۶۸.

احمدیان یزدی، فرزانه؛ سلیمی‌فر، مصطفی و احمدی شادمهری، محمدطاهر (۱۳۹۴). "اثرات آزادسازی تجاری و رشد اقتصادی بر جریان تجاری غیرنفتی ایران و چین طی دوره زمانی ۱۳۹۱-۱۳۶۰". *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۵، شماره ۲۰، ۳۰-۱۱.

اخباری، محمد؛ اخباری، مهدیه و آقابابایی، رضا (۱۳۸۹). "کاربرد رویکرد منطق فازی در مدلسازی غیرقانونی قاچاق در ایران". *فصلنامه اقتصاد مقداری*، شماره ۴، ۱۴۹-۱۱۷.

استخر، محمد و زیبایی، منصور (۱۳۸۸). "ارزیابی تأثیر یارانه بیمه صادراتی بر صادرات محصولات کشاورزی". *فصلنامه اقتصاد کشاورزی*، جلد ۳، شماره ۴، ۲۰۲-۱۸۵.

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir)

بی‌ریا، سهیلا و جبل عاملی، فرخنده (۱۳۸۵). "عوامل مؤثر بر صادرات پسته، زعفران و خرما در سبد کالاهای صادرات غیر نفتی (۱۳۸۰-۱۳۷۰)". *فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه*، شماره ۵۴، ۱۰۱-۸۵.

پارسامنش، مهرداد (۱۳۸۵). "ارزیابی شیوه‌های پرداخت یارانه صادراتی در ایران و اثرات لغو آن". مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، چاپ اول.

جعفری صمیمی، احمد و کارگر، ابراهیم (۱۳۸۶). "توسعه

فازی و کاربردهای آن در مدل‌سازی مسائل مهندسی  
 آب". انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم.  
 موحدمنش، صادق علی (۱۳۹۵). "کاربرد روش گشتاور تعمیم  
 یافته در بررسی تأثیر ضریب نفوذ بیمه بر تولید ناخالص  
 داخلی، مطالعه ایران". *فصلنامه علمی پژوهشی*  
*پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، دوره ۶، شماره ۲۴،  
 ۶۵-۷۸  
 میر، جerald (۱۳۷۸). "مباحث اساسی اقتصاد توسعه". ترجمه  
 آزاد ارمکی، غلامرضا، نشر نی، جلد دوم، تهران.

Ayyb, B. M. & Gupta, M. M. (1997).  
 "Uncertainty Analysis in Engineering and  
 Science: Fuzzy Logic, Statistics, and  
 Neural Network Approach". *Kluwer  
 Academic Publisher*, ch.12, written by Y-  
 H.O Chang and B.M.Ayyb.  
 Beladi, H. & Chao, C. (2003). "The Role of  
 Export Subsidies in Balance of  
 Paymentcrisee". *European Journal of  
 Political Economy*, 19, 875-884.  
 Brander, J. & Spencer, B. J. (1985). "Export  
 Subsidies and International Market Share  
 Rivalry". *Journal of International  
 Economics*, 23, 56-75.  
 Brander, J. (1995). "Strategic Trade Policy".  
 National Bureau of Economic Research,  
*Working Paper*, no 20-50.  
 Cass, R. (1990). "Trade Subsidy Law: Can a  
 Foolish Inconsistency be Good Enough for  
 Government Work". *Law and policy in  
 International Business*, 24, 609-661.  
 Faini, R. (1994). "Export Supply, Capacity  
 and Relative Prices". *Journal of  
 Development Economics*, 45, 81-100.  
 Hsien, L., Yi-Hsien, T. & Chi-Chen, W.  
 (2010). "Application of Fuzzy Time Series  
 Models for Forecasting the Amount of  
 Taiwan Export". *Journal of Development  
 Economics*, 37(2), 1465-1470.

کشاورزی، شماره ۱، ۷۸-۵۹.  
 عظیمی، حسین و یحیی زاده‌فر، محمود (۱۳۹۲). "تأثیر  
 برنامه‌های تشویقی و کمک‌های صادراتی بر تجارت  
 محصولات کشاورزی". *فصلنامه مدلسازی اقتصادی*،  
 شماره ۲، ۱۳۵-۱۲۱.  
 کلانتری، عباس باقر و منطقی، خسرو (۱۳۸۱). "اندازه‌گیری  
 تأثیر عوامل مؤثر بر حق بیمه کل و تعیین ظرفیت بالقوه  
 بیمه‌ای کشور". *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، شماره  
 ۴، ۱۴۲-۱۱۵.  
 کوره‌پزان دزفولی، امین (۱۳۸۴). "اصول تئوری مجموعه‌های

J Carbaugh, R. (1998). "International  
 Economy". 6<sup>th</sup> California: Words Worth  
 Publishing Company.  
 Kagitani, K. (2003). "The Number of Firms  
 and Politics of Export Subsidy". Available  
 at:  
[www.rieb.kobe-  
 u.ac.jp/academic/ra/dp/english/dp135.pdf](http://www.rieb.kobe-u.ac.jp/academic/ra/dp/english/dp135.pdf).  
 Krugman, P. (1984). "Import Protection as  
 Export Promotion: International  
 Competition in Presence of Oligopoly and  
 Economies of Scale", in *Rethinking  
 International Trade*, the M.I.T press, 21-34.  
 Lotfzadeh, A. (1965). "Fuzzy Sets".  
*Information and Control*, 8(3), 338-353.  
 Lueth, E. & Arranz, M. R. (2007). "A Gravity  
 Model of Workers Remittances".  
*International Monetary Fund Working  
 Paper. Working Paper*, No: 646-652.  
 Mah, J. S. (2006). "The Effect of Export  
 Insurance Subsidy on Export Supply: The  
 Experience of Japan". *Journal of Asian  
 Economics*, 17, 646-652.  
 Ogan, O. (1995). "The Parallel Market for  
 Foreign Exchange in an Oil Exporting  
 Economy: the Case of Iran". *International  
 Monetary Fund Paper*, pp. 24-69.  
 Rienstra, P. & Turvey, C. (2002). "The  
 Relationship between Export, Credit Risk

- and Credit Guarantees". *Working Paper University of Guelph*, pp, 10-20.
- Rogres, Y. & Mullen, V. (1998). "Empirical Investigation of One Opec Countries Successful Non –Oil Export Performance". *Journal of Development Economics*, 55, 399-420.
- Santiago, L. (1989). "Export Subsidies and Balance of Trade". *Journal of Development Economics*, 31, 99- 121.
- Savic, D. & Pedrycz, W. (1991). "Evaluation of Fuzzy Regression Models". *Fuzzy Sets and Systems*, 39, 51-63.
- Selmins, A. (1987). "Least Squares Model, Fitting to Fuzzy Vector Data". *Fuzzy Sets and Systems*, 8, 245-469.
- Tanaka, H., Uejima, S. & Asai, K. (1982). "Linear Regression Analysis with Fuzzy Model". *IEEE Transaction on Systems Man. Cybern.* 12(6), 903-907.
- Zilberfarb, B. (1980). "Domestic Demand Pressure, Relative Prices and The Export Supply Equation – More Empirical Evidence". *Economica*, 47, 443-450.