

بررسی عوامل مؤثر بر صادرات بازارچه‌های مرزی ایران، رهیافت شبکه عصبی مصنوعی

علی فلاحتی*

عضو هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه، گروه اقتصاد

مینو نظیفی نائینی

کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

سحر عباسپور

کارشناس ارشد توسعه اقتصادی و برنامه ریزی

تاریخ دریافت ۹۰/۹/۷ تاریخ پذیرش ۹۱/۴/۱۸

چکیده

امروزه تجارت به عنوان موتور رشد و توسعه در کشورهای در حال توسعه معرفی شده است و کشورها برای رسیدن به این هدف، لازم است به دنبال حضور جدی تر در تجارت جهانی باشند. از جمله روش‌های حضور در تجارت جهانی، گسترش مبادلات منطقه‌ای کشورهاست. مبادلات تجاری مرزی یکی از شاخص‌های اصلی در برقراری ارتباط بین کشورهای همسایه و امرار معاش مردم مرزنشین است. ایجاد بازارچه‌های مرزی باعث گسترش مبادلات تجاری دو کشور شده، از بروز درگیری جلوگیری می‌کند و تنش‌جات سیاسی با کشورهای همسایه را کاهش می‌دهد. در این مقاله به بررسی صادرات بازارچه‌های مرزی در ایران طی دوره ۲۰۱۰-۱۹۹۶ با استفاده از فن شبکه عصبی مصنوعی پرداخته شده است. در این مطالعه، اثر متغیرهای صادرات غیر نفتی ایران، نرخ تورم، درآمد جهانی، نرخ ارز رسمی، حجم سرمایه گذاری خارجی بر صادرات بازارچه‌های مرزی بررسی می‌شود. نتایج تحقیق نشان می‌دهد شبکه عصبی با خطایی کمتر از ۰.۰۰۴ روشی مناسب برای پیش بینی صادرات بازارچه‌های مرزی است و همچنین با بررسی اهمیت متغیرهای موثر، نرخ تورم کمترین تاثیر گذاری و صادرات غیر نفتی بیشترین اهمیت و تاثیر گذاری را در تخمین صادرات بازارچه‌های مرزی داشته است.

کلید واژه‌ها: صادرات بازارچه‌های مرزی، شبکه عصبی، صادرات غیر نفتی، درآمد جهانی، حجم سرمایه‌گذاری خارجی.

کد JELL: C45-E62-F17-P44

Investigating the Effective Factors on the Export of Border Markets of Iran, Using the ANN Approach

Ali Falahati
Faculty of Economics Razi
University of Kerman
Minoo Nazifi Naeini
Sahar Abbaspour

Abstract

Nowadays, Trade has been introduced as an engine of growth and development in developing countries so States are required to participate in international trade more seriously. One Way for expanding participation in international trade is regional transactions. Border trade is one of the main indicators in communicating between neighboring countries and the livelihood of the frontier. Establishment of border markets makes the two countries expanding trade and avoid conflict and reduce political tensions with neighboring countries. So evaluating the economic performance of these malls is a good way for evaluating their situation. In this paper the export of border malls is evaluated with artificial neural networks we examine data from 1986 to 2010 in Iran using artificial neural method. In this study there are 5 independent variables that is defined as the entrance layer for neural networks. The results show that ANN method has a small error less than 0.004 and it shows that ANN is a good method for forecasting the ANN method. In this method the more important variable is non petroleum exports.

Key words: border mall exports, neural network, non petroleum exports, global income, investment

JELL code: C45-E62-F17-P44

مقدمه

از آنجا که بخش تجارت خارجی به عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی در کشورهای در حال توسعه مورد توجه است. تجربه‌های اخیر نشان می‌دهد تنها کشورهای می‌توانند در این بخش موفق باشند که با توجه به اهداف بلندمدت اقتصادی - اجتماعی، برنامه معینی را طراحی و اجرا کرده باشند. کشورهای می‌توانند سیاست‌های صحیحی در این بخش انجام

دهند، ضمن آنکه کلیه امکانات خود را در خدمت اهداف توسعه به کار گرفته اند، از بروز بحران‌هایی همچون بحران در ترازپرداخت‌ها جلوگیری کرده‌اند. بدیهی است برای اتخاذ سیاست‌های مناسب در بخش تجارت خارجی، مطالعه هرچه دقیق تر صادرات و واردات الزامی است. برای اینکه کشورها در تجارت جهانی حضوری فعال تر داشته باشند و در عرصه توسعه اقتصادی و توسعه تجارت موفق تر عمل کنند، باید مبادلات را در منطقه از طریق سیاست‌های گوناگون گسترش دهند. صادرات کالا از طریق بازارچه‌های مرزی کشور در نقاط مرزی نیز از مسائل مورد نظر سیاست مداران اقتصادی امروز کشور برای توسعه مناطق محروم است که مورد توجه فراوانی در سال‌های اخیر قرار گرفته است.

طبق تعریف وزارت بازرگانی «بازارچه مرزی محوطه ای است محصور در نقطه صفر مرزی یا مکان‌هایی است که طبق تفاهم نامه‌های منعقد بین ایران و کشورهای همجوار ایجاد شده و امکان صادرات و واردات کالا را با برخی تسهیلات می‌سر می‌کند». ساکنان هر دو کشور که در دو طرف مرز زندگی می‌کنند می‌توانند کالاهای مورد نیاز خود را با رعایت مقررات صادرات و واردات در این بازارچه عرضه نمایند؛ از جمله امکاناتی که برای مرز نشینان در این بازارچه‌ها فراهم می‌شود عبارتند از: سهولت در صادرات کالا، عدم نیاز به ثبت سفارش و پرداخت هزینه ثبت سفارش برای واردات کالاهایی که در مقابل صادرات صورت گرفته است. ایجاد بازارچه‌های مرزی را می‌توان در راستای افزایش همکاری‌های منطقه ای تلقی نمود و به عنوان بخشی از یک راهکار اقتصادی برای کاهش بحران‌های منطقه ای، ایجاد کننده ثبات در مناطق مرزی و گسترش فعالیت‌های تولیدی و تجاری دانست. عملکرد بازارچه‌های مرزی در کشور باید هدفمند باشد، به طوری که منجر به گسترش تولیدات، اشتغال و صادرات شود، در غیر این صورت آثار زیان باری برای اقتصاد کشور به همراه دارد که می‌توان از افزایش قاچاق کالاها در کشور به عنوان یکی از اثرات زیان بار اقتصادی نام برد. تشکیل بازارچه‌های مرزی تنها مربوط به ایران نیست بلکه در نقاط دیگر جهان مثل آفریقا نیز وجود دارد؛ به‌طور مثال در مرزهای اتیوپی و سومالی. بازارچه‌های مرزی محصول اقتصادهای بسته می‌باشد که به دنبال ایجاد دریاچه ای برای صادرات و واردات با موانعی کمتر بوده اند. عضویت بسیاری از کشورها در سازمان تجارت جهانی و اتحادیه‌های منطقه ای و مذاکرات دو یا چند جانبه برای برخورداری از تعرفه توجیهی سبب گردیده کمتر کشورها به فکر ایجاد بازارچه‌های مرزی باشند و در واقع روش‌های مناسب تر فوق را جایگزین آن نموده‌اند.

با توجه به تعداد اندک بازارچه‌های مرزی موجود در جهان ملاحظه می‌شود که بسیاری از کشورهای جهان برای گسترش تجارت روش‌های مناسب تری را به جای ایجاد بازارچه‌های مرزی برگزیده‌اند. مبادلات تجاری مرزی یکی از شاخص‌های اصلی در برقراری ارتباط بین کشورهای همسایه و نیز امرار معاش مردم مرزنشین است و از این طریق مردم ساکن در نواحی مرزی کشورهای همسایه می‌توانند در کنار هم و با هم از فرصت‌ها و منابع مشترک استفاده نمایند که این امر می‌تواند منجر به استمرار و پایداری درستی و تفاهم طرفین امنیت و رونق اقتصادی و توسعه و ایجاد فرصت‌های شغلی در شکل‌گیری یک نوع مزیت نسبی در مناطق مرزی گردد.

در این مقاله برای بررسی مدل تابع صادرات بازارچه مرزی، متغیرهای موثر معرفی شده است. این مطالعه دو هدف را دنبال می‌کند: ابتدا بررسی مدل بازارچه مرزی تخمین مدل شبکه عصبی به عنوان مدلی غیر خطی که خطایی کمتری نسبت به برآورد مدل‌های خطی دارد و دومین هدف، استفاده از این قابلیت شبکه عصبی در تعیین اهمیت متغیرهای مستقل مدل است. همچنین باید ذکر نمود که در بخش دوم پس از مقدمه به بررسی مبانی نظری و روند متغیرها پرداخته شده، در بخش سوم مطالعات پیشین معرفی گردیده و در بخش چهارم به تصریح الگو و معرفی مدل پرداخته شده و در بخش پنجم نتایج برآورد مدل و سپس بررسی اهمیت متغیرها آمده است.

۱- مبانی نظری

در مرزهای اکثر کشورهای در حال توسعه، سطح قابل توجهی از نیاز مردم مرزنشین از طریق مبادلات مرزی تأمین می‌شود. این گونه مبادلات علی‌رغم غیر رسمی و محلی بودن آن دارای نقش پر اهمیتی در مبادلات میان کشورهای همسایه بوده و باعث بهبود زندگی ساکنین نقاط مرزی می‌شود؛ از این رو برنامه‌ای کردن چنین مبادلات و جریان‌هایی در نوع خود، توسعه همکاری‌های متقابل اقتصادی، گسترش بازارهای مرزی محلی، ایجاد صلح و ثبات در مناطق مرز نشین و بالاخره بهبود امنیت در این مناطق و بهبود زیرساخت‌ها و خدمات مورد نیاز منطقه را به همراه می‌آورد. اقتصاد مناطق مرزی می‌تواند نقشی اساسی در ترقی و پیشرفت توسعه اقتصادی نواحی مرزی، بهبود استانداردهای زندگی مردم، کاهش فقر، توزیع مناسب درآمد، ایجاد روابط دوستی و آشنایی بیشتر، تسریع همکاری‌های بیشتر بین نواحی مرزی داشته باشد. (Roknodi et al, 2008). پویا کردن اقتصاد نواحی مرزی که به عنوان یک شاخص در برقراری ارتباط بین

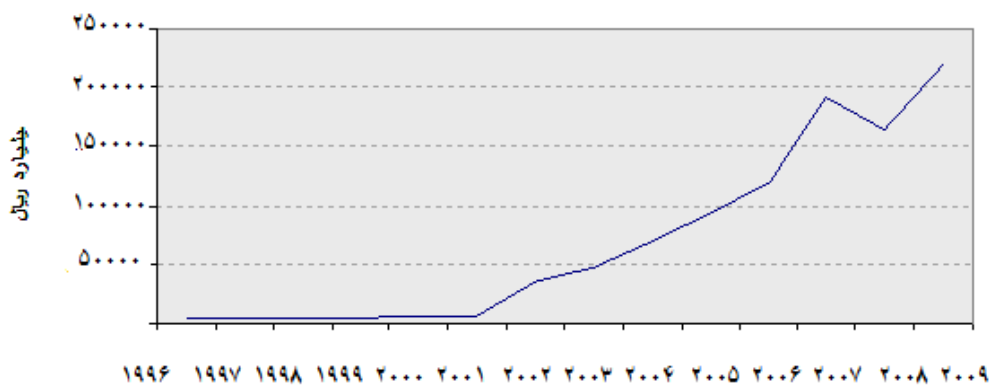
کشورهای همسایه و نیز بهبود امرار معاش مردم مرزنشین به شمار می‌رود بدین معنی که از این طریق مردم ساکن در نواحی مرزی کشورهای همسایه می‌توانند در کنار هم و باهم از فرصت‌ها و منابع مشترک استفاده نمایند و این امر می‌تواند منجر به دوستی و تفاهم طرفین، امنیت و رونق اقتصادی و توسعه، ایجاد فرصت‌های شغلی و شکل‌گیری یک نوع مزیت نسبی در مناطق مرزی گردد. (Roknodi et al, 2008) ایران به خاطر پراکندگی منابع آب و خاک و سکونت گاه‌های آن به فرآیند توسعه روستایی بسیار مشهور است. همچنین با توجه به تعداد و افراد ساکن در مرزها و نوع تعامل آنها با مردمان آن سوی مرز تاثیرات اقتصادی، فرهنگی و امنیتی ویژه ای را رقم خواهد زد. ساماندهی این تعاملات از طرفی و عدم ثبات جمعیتی مناطق مرز نشین و نبود تعادل‌های منطقه ای و فضایی، بین روستاهای مرزی و مرکز از طرف دیگر، تاثیرات عمده ای در روند توسعه فضایی در مناطق مرزی بر جای گذاشته است؛ به گونه ای که مکان‌های جمعیتی حاشیه مرز را در انزوای اجتماعی- اقتصادی و ملی قرار داده است (Mahmoodi and Hasanzade, 2007). طبیعت منزوی و غیر حاصل خیز مناطق مرزنشین بخصوص در عرصه‌های کوهستانی و بیابانی ایران که همواره دلیل موجه برای توسعه فقر و بی ثباتی جمعیت در این مناطق بوده دولت وقت را بر آن می‌داشته است که تسهیلاتی برای این مناطق منظور نمایند. در سال‌های ۱۳۳۱، ۱۳۴۴ و ۱۳۴۸، اگرچه مبادلات مرزی در قالب یک لایحه قانونی در قانون مبادلات مرزی ایران مستتر شده، لکن استفاده مرزنشینان از مفاد این قانون به دلیل محدودیت‌های مالی و عدم آگاهی به اصول بازرگانی خارجی تا سال‌های بعد از انقلاب به تعویق افتاد. در پی محدودیت‌های اقتصادی ناشی از جنگ تحمیلی و محاصره اقتصادی که مشخصاً بر عرضه بازرگانی و اقتصادی کشور اثر می‌گذاشت، از سال ۱۳۷۳ مبادلات مرزی در قالب بازارچه‌های مرزی و تعاونی‌های مرزنشینی رونق‌یافت و صدور کالاهای غیر نفتی مزیت دار و ورود کالاهای مورد نیاز مرز نشینان در دستور کار این واحدها قرار گرفت (Mahmoodi and Hasanzade, 2007). اولین بازارچه مرزی با اهداف چندگانه در نیمه دوم دهه ۱۳۶۰ به دنبال امضای پروتکل با مقامات کشور ترکیه در محل بازارچه مرزی ساری سو - بازرگان در سال ۱۳۶۸ تاسیس شد. دوره دوم فعالیت بازارچه‌های مرزی از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۳ و به دنبال مذاکرات استاندار آذربایجان غربی و استاندار استان وان ترکیه با تاسیس دو بازارچه مرزی رازی و سرو آغاز شده. پس از آن اقداماتی جهت احداث بازارچه‌های مرزی در چندین استان کشور انجام گرفت. (وزارت کشور، معاونت

اقتصادی و بین المللی). هدف از تاسیس بازارچه‌های مرزی در کشورها توسعه روابط تجاری با کشورهای همسایه و ایجاد اشتغال در مناطق مرزی که نسبت به سایر مناطق کشور محروم تر هستند. از دیگر اهداف ایجاد بازارچه‌های مرزی می‌توان بهبود کیفیت زندگی اقتصادی مردم منطقه، تامین درآمد برای آن‌ها و کاهش قاچاق را نام برد. همان طور که از بررسی وضعیت بازارچه‌های مرزی در ایران بر می‌آید بخش قابل توجهی از تولیدات استان‌های مرزی از طریق بازارچه‌ها صادر شده اند و افزایش صادرات از طریق بازارچه‌های مرزی از طریق گسترش تولید و اشتغال باعث افزایش سطح رفاه ساکنان منطقه و افزایش اشتغال می‌شود. به این طریق می‌توان رفاه حاصل از تجارت را در این نواحی که نسبت به سایر نقاط کشور محروم ترند، فراهم کرد.

۱-۱- وضعیت صادرات بازارچه‌های مرزی در ایران

بازارچه‌های مرزی بخشی از بازرگانی خارجی کشور هستند که برای مبادلات مرزی مردم منطقه مرزنشین در نظر گرفته شده است و به عنوان یکی از اهرم‌های مهم در ایجاد اشتغال و توسعه روابط تجاری با کشورهای همجوار در سال‌های گذشته پیوسته تاثیر قابل توجهی در فعالیت‌های اقتصادی کشور داشتند. اگرچه کارکرد آنها همراه با برخی نارسایی‌هاست، اما این بازارچه‌ها در جهت تحقق اهداف اقتصادی کشور همچون توسعه تجارت غیرنفتی گام‌های موثری برداشت و فرصت‌های شغلی را ایجاد کرد؛ در شرایطی که مشکل بیکاری یکی از دغدغه‌های بزرگ دولت است. فرآورده‌های صنایع تبدیلی و محصولات غذایی، سهم بالایی در میان کالاهای صادر شده دارند. حجم بالای این نوع فرآورده‌ها در جمع کالاهای صادراتی، انعکاسی از نقش بهره‌وری مناطق استانی در تولید و فرآوری و صدور این گونه کالاها از مناطق مرزی است. زیرا تولید و عمل آوری این اقلام اکثرا به مراکز استانی تعلق دارد که طبیعتا از محل بازارچه‌ها به دورند. بنابر این بررسی وضعیت صادرات غیرنفتی و صادرات بازارچه‌های مرزی در کشور حائز اهمیت می‌باشد. در جدول (۱) مقادیر موجود برای صادرات غیرنفتی کشور، صادرات بازارچه‌های مرزی و نرخ ارز آمده که روند تغییرات این متغیرها را در این جا بررسی می‌کنیم. همان گونه که در نمودار (۱) مشاهده می‌کنیم صادرات غیر نفتی در سال ۱۹۹۶، ۵۴۳۵ می‌لیارد ریال بوده که با مقدار کمی کاهش در سال بعد به ۵۰۴۷ رسید، اما بعد از آن با افزایش سالیانه مواجه شد به طوری که در سال ۲۰۰۱ به ۷۴۱۳ می‌لیارد دلار رسید. از سال ۲۰۰۱ به بعد یکباره صادرات غیر نفتی کشور

افزایش قابل توجهی یافت و در سال ۲۰۰۲ نسبت به سال قبل ۵ برابر شد و این افزایش تا سال ۲۰۰۹ ادامه یافت به طوری که مقدار صادرات غیر نفتی در سال ۲۰۰۹ به ۲۱۸۷۰۰ می‌لیارد دلار رسیده است که با بررسی روند تغییرات صادرات غیر نفتی مشاهده می‌کنیم صادرات غیر نفتی طی این دوره ۱۳ ساله بیش از ۴۰ برابر شده است.



نمودار (۱): بررسی روند تغییرات صادرات غیر نفتی کشور طی دوره ۸۸-۱۳۷۵

ماخذ: بانک مرکزی

همان طوری که در نمودار (۱) که روند تغییرات صادرات غیر نفتی آمده، می‌بینیم صادرات غیر نفتی تا سال ۲۰۰۱ رشد کمی داشته است. اما از سال ۲۰۰۱ به بعد با افزایش ناگهانی در صادرات غیر نفتی رشد قابل توجهی داشته و شاهد نوسانات کمی برای آن هستیم و روند رو به رشد آن به جز کاهش در سال ۲۰۰۸ همچنان ادامه داشت.

با توجه به داده‌های مربوط به صادرات بازارچه‌های مرزی مشاهده می‌کنیم که در سال ۱۹۹۶ مقدار ۱۹۹۷۵۶۵۸ دلار صادرات در بازارچه‌ها داشتیم که در سال ۱۹۹۷ این مقدار ۳ برابر شد. صادرات بازارچه‌ها طی این سال‌ها روند رو به رشدی را تجربه کرده است به طوری که در سال ۲۰۰۸ نسبت به دوره اول ۴۸ برابر شده است که نشان می‌دهد رشد خوبی را این بخش تجربه کرده است.

جدول (۱): روند تغییرات مقدار صادرات غیر نفتی، صادرات بازارچه‌های مرزی و نرخ ارز

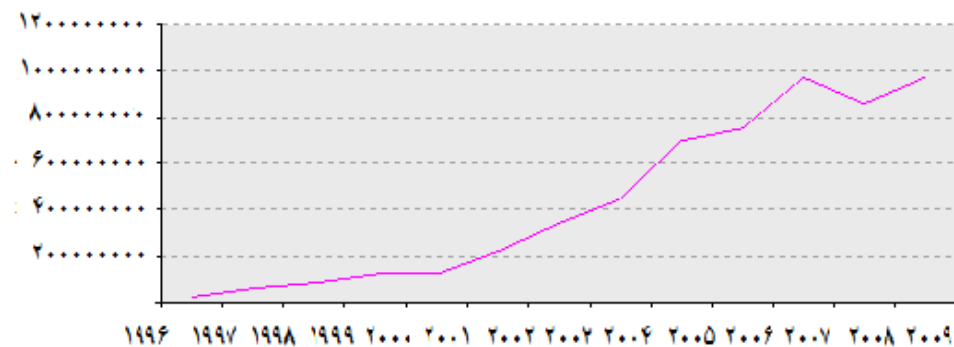
| سال | صادرات غیرنفتی کشور (می‌لیارد ریال) | صادرات بازارچه‌های مرزی (دلار) | نرخ ارز(ریال) |
|------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| ۱۹۹۶ | ۵۴۳۵ | ۱۹۹۷۵۶۵۸ | ۱۷۴۸ |
| ۱۹۹۷ | ۵۰۴۷ | ۶۴۰۹۹۵۲۴ | ۱۷۵۲ |
| ۱۹۹۸ | ۵۲۸۸ | ۸۲۰۹۹۵۲۴ | ۱۷۵۳ |
| ۱۹۹۹ | ۵۹۰۰ | ۱۲۴۲۴۹۵۱۲ | ۱۷۵۳ |
| ۲۰۰۰ | ۶۶۰۴ | ۱۱۷۹۲۰۵۳۴ | ۱۷۵۳ |
| ۲۰۰۱ | ۷۴۱۳ | ۲۱۹۹۵۲۴۴۳ | ۱۷۵۳ |
| ۲۰۰۲ | ۳۶۳۷۳ | ۳۴۴۲۴۷۳۲۰ | ۷۹۵۸ |
| ۲۰۰۳ | ۴۷۳۰۰ | ۴۴۹۱۵۳۹۸۰ | ۸۲۸۵ |
| ۲۰۰۴ | ۷۰۹۷۳ | ۶۹۸۵۷۳۴۵۸ | ۸۷۱۹ |
| ۲۰۰۵ | ۹۴۶۴۶ | ۷۵۳۷۰۸۹۵۸ | ۹۰۲۶ |
| ۲۰۰۶ | ۱۱۹۵۰۵ | ۹۷۴۲۶۹۶۶۴ | ۹۱۹۶ |
| ۲۰۰۷ | ۱۹۱۵۱۰ | ۸۵۹۰۰۴۱۲۵ | ۹۲۸۵ |
| ۲۰۰۸ | ۱۶۴۴۰۰ | ۹۷۰۰۰۰۰۰ | ۹۵۷۴ |
| ۲۰۰۹ | ۲۱۸۷۰۰ | ۱۰۸۰۹۹۵۸۷۵ | ۱۰۰۰۴ |

ماخذ: گزارش تحلیلی معاونت برنامه ریزی و بررسیهای اقتصادی از وزارت بازرگانی

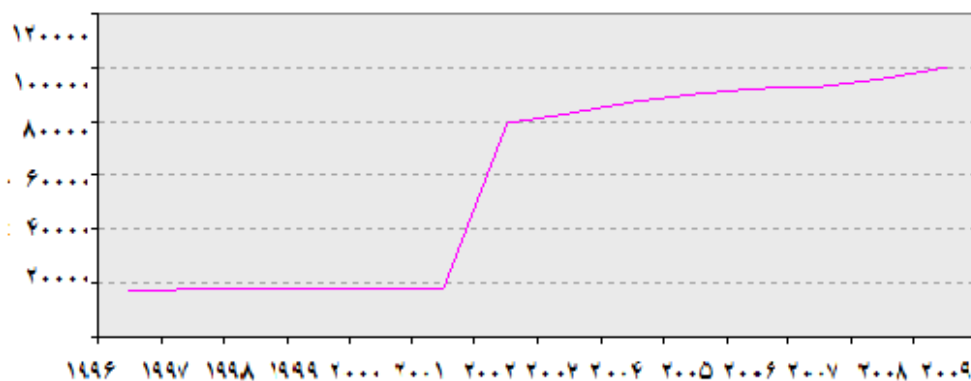
همان‌طوری که در نمودار (۲) آمده صادرات بازارچه‌های مرزی طی دوره مذکور افزایش و نوسانات کمی داشته و در سال‌های اخیر با روند رو به رشد بیشتری مواجه شده است. با مقایسه روند تغییرات صادرات غیرنفتی و روند تغییرات بازارچه‌های مرزی مشاهده می‌کنیم که همگام با افزایش صادرات بازارچه‌های مرزی صادرات غیرنفتی نیز افزایش پیدا کرده و روند تغییرات این دو متغیر به خصوص در سال‌های اخیر بیشتر شده است.

نرخ ارز کشور نیز از سال ۱۹۹۶ تا سال ۸۰ مقدار تقریباً ثابتی داشته است، اما در سال ۱۹۹۸ با ۴.۵ برابر شدن نرخ ارز نسبت به سال قبل و افزایش قابل توجه در آن به ۷۹۵۸ ریال رسید و از سال ۱۹۹۸ به بعد نیز تقریباً با روند ثابتی رشد داشته است و شاهد نوسانات بسیار کمی در تغییرات آن هستیم.

همان‌طوری که با بررسی داده‌های موجود در جدول (۱) مشاهده می‌کنیم روند تغییرات صادرات غیر نفتی، صادرات بازارچه‌های مرزی و نرخ ارز تقریباً همسو و مشابه هم است و با افزایش نرخ ارز صادرات بازارچه‌های مرزی افزایش یافته و به دنبال آن صادرات غیر نفتی کشور نیز افزایش پیدا کرده است.



نمودار (۲): روند تغییرات صادرات بازارچه های مرزی طی دوره مورد بررسی
 ماخذ: بانک مرکزی



نمودار ۳- بررسی روند تغییرات نرخ ارز طی دوره مورد بررسی
 ماخذ: بانک مرکزی

۲- مروری بر مطالعات انجام شده

تاسیس بازارچه‌های مرزی و توسعه مبادلات از طریق این واحدها عمدتاً در جهت رسیدن به اهدافی از قبیل ایجاد زمینه اشتغال، تامین نیازهای کالای مردم مناطق مرزنشین، کاهش قاچاق، تثبیت جمعیت مرزنشین در مناطق مرزی و در راستای افزون سازی ضریب امنیت ملی، رونق بخشیدن به اقتصاد مناطق مرزی و ... است. در همین راستا مطالعات متعددی از جنبه‌های مختلف به بررسی بازارچه‌های مرزی در کشور می‌پردازد که در این جا به طور خلاصه به برخی از این مطالعات می‌پردازیم:

(Mahmoodi,2007) در مقاله ای با عنوان «برآورد اثر مبادلات از طریق بازارچه‌های مرزی

بر درآمدهای گمرکی دولت « به ارزیابی و تحلیل اثرات مبادله از طریق بازارچه‌های مرزی بر درآمد گمرکی دولت طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۰۱ می‌پردازد. نتایج بررسی نشان می‌دهد که اگر واردات کل کشور به می‌زان یک درصد افزایش یابد این افزایش می‌تواند اثرات متفاوتی را بر روی درآمدهای گمرکی پدید آورد. در مطالعه (Mohamadpour, 2007) با عنوان « نقش بازارچه‌های مرزی در توسعه فضایی مناطق مرزی » به بررسی کارکردهای اقتصادی بازارچه مرزی باجگیران و موانع رکود فعالیت بازارچه و گسترش خدمات و تسهیلات آن و فراهم کردن امکانات ارتباط دیگر روستاهای بخش با بازارچه، این امکان را فراهم کرد تا روستاهای دیگر مناطق بتوانند از تسهیلات و خدمات بازارچه بهره‌مند شوند. در مطالعه دیگری که (Kamran and Mohamadpour, 2009) تحت عنوان « تحلیل عملکرد بازارچه مرزی باجگیران » به بررسی عملکرد بازارچه مرزی باجگیران در زمینه‌های کاهش مهاجرت و قاچاق کالا در منطقه باجگیران پرداخته است. در مقاله دیگر که توسط (Roknodi et al, 2008) با عنوان « ارزیابی اثرات اقتصادی بازارچه‌های مرزی بازتاب‌های توسعه » انجام داده برای بازارچه مرزی شیخ صالح استان کرمانشاه انجام شده به بررسی و تحلیل اثرات اقتصادی بازارچه‌های مرزی در توسعه مناطق مرزی پرداخته شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که بازارچه توانسته اثرات اقتصادی مثبتی بر روی مناطق پیرامون خود بر جای گذارد.

۳- تصریح الگوی صادرات

۳-۱- صادرات و مدل‌سازی

در این بخش ابتدا با بهره‌گیری از مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام شده، ساختار نظری الگوی صادرات بازارچه‌های مرزی مورد بررسی و بحث قرار می‌گیرد. با توجه به الگو سازی‌های انجام شده در زمینه صادرات می‌توان به این نکته پی برد که الگوهای ارائه شده برای تابع صادرات یک الگوی واحد و یکسان در همه مطالعات نیست و خود تابعی از چند عامل می‌باشد و بسته به اینکه در کدام کشور و برای چه کالاهایی و یا بررسی عرضه یا تقاضای صادرات باشد، متفاوت خواهد بود. در این دسته از مطالعات تابع عرضه و تقاضا را به طور همزمان تخمین زده‌اند. در بسیاری از مطالعات انجام شده در ایران تخمین تابع تقاضای صادرات غیر نفتی ایران را

تابعی از قیمت‌های نسبی و درآمد جهانی (که همان عوامل تقاضای خارجی می‌باشد) دانسته اند. این در حالی است که تقاضای صادرات متأثر از عوامل داخلی است و شواهد تجربی نشان داده عواملی که در عرضه صادرات موثر می‌باشند، باید در تخمین تقاضای صادرات لحاظ شوند. (Shakeri 2000). عوامل تعیین کننده در صادرات غیر نفتی ایران را به دو دسته عوامل قیمت و غیر قیمتی تقسیم نموده است که عوامل قیمتی شامل نرخ ارز و نرخ تورم است و عوامل غیر قیمتی که مبنای می‌باشد. در مطالعه (Shahshahani, 1990) متغیر صادرات غیر نفتی به صورت تابعی از متغیرهای واردات کالاهای سرمایه ای و واسطه ای و رابطه مبادله تجاری (نسبت قیمت کالاهای صادراتی به وارداتی) معرفی شده است. (Karimi, 1996) در مطالعه خود پس انداز و سرمایه گذاری را به عنوان یک عامل موثر بر صادرات غیر نفتی به حساب آورده و نقش سرمایه گذاری برای افزایش تولید و صادرات را انکار ناپذیر دانسته است. (Pahlavani et all, 2007) عوامل موثر بر تقاضای صادرات را درآمد جهانی، نرخ ارز و قیمت‌های نسبی صادراتی بیان نموده اند. بررسی عوامل تعیین کننده صادرات غیر نفتی و ارائه راهکارهای لازم برای توسعه آن از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بدین منظور کنترل تغییرات نرخ ارز به عنوان یکی از عوامل تعیین کننده صادرات غیر نفتی در جهت رونق صادرات غیر نفتی گامی مهم در مسیر رشد و توسعه اقتصادی کشور تلقی می‌گردد. بر اساس مدل (Bahmani & Gosavavi, 2004) تابع تقاضای صادرات تابعی از سطح درآمد جهانی، نسبت قیمت کالاهای صادراتی هر کشور به قیمت کالاهای صادراتی شرکای عمده تجاری و نرخ ارز است. سطح درآمد جهانی به عنوان یکی از مهم ترین عوامل تعیین کننده های تابع صادرات است متغیر شاخص تولید ناخالص داخلی جهانی به عنوان شاخصی برای درآمد جهانی بدین دلیل وارد مدل شده است که زمانی که افزایش در درآمد جهانی صورت می‌گیرد تقاضا برای کالا و خدمات افزایش خواهد یافت. با افزایش سطح درآمد مصرف کنندگان مقدار بیشتری از کالاهای داخلی و خارجی را مصرف خواهند کرد. بنابراین، سطح درآمدهای کشورهای عمده شریک تجاری، نقش مهمی در تعیین مقدار کالاهای صادراتی دارد. علاوه بر سطح درآمد، نرخ ارز نیز بر تابع صادرات مؤثر است؛ به گونه ای که افزایش نرخ ارز (تضعیف پول ملی) افزایش صادرات را در پی خواهد داشت.

۳-۱-۱- داده‌ها و متغیرها

داده‌های این مطالعه به صورت سالانه از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۰ میلادی است. در این مطالعه با در نظر گرفتن مطالب مذکور و نیز مطالعه تجربی ارائه شده، تابع تقاضای صادرات بازارچه‌های مرزی به صورت کلی زیر قابل ارائه است:

$$X = F(\dot{P}, ER, TI, I, nX)$$

که در این معادله

\dot{P} بیانگر نرخ تورم

ER بیانگر نرخ ارز رسمی، یعنی دلار و بر حسب ریال محاسبه شده است.

TI بیانگر در آمد جهانی و در مطالعه ما درآمد کشورهای طرف تجاری در امر صادرات می-

باشد که شامل بعضی کشورهای هم مرز با استانهای مرزی است.

I بیانگر حجم سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ایران به واحد می لیون دلار است.

nX بیانگر صادرات غیر نفتی ایران است که شامل همین بازارچه‌های مرزی می باشد، اما به

دلیل اینکه رابطه مستقیمی با متغیر صادرات بازارچه‌های مرزی دارد، در پیش بینی مقادیر صادرات

بازارچه‌های مرزی در تکنیک شبکه عصبی کمک موثری خواهد بود و به همین دلیل به عنوان

متغیر موثر آن را وارد نمودیم.

دلیل استفاده از داده‌های اسمی

دلیل استفاده از متغیرهای اسمی در این مطالعه این است که اثر قیمت‌ها از متغیرها حذف

نگردد، زیرا با حقیقی کردن متغیرها، اثر قیمت‌ها حذف می شود. در شبکه عصبی هر چه اطلاعات

در مورد داده‌ها بیشتر باشد، یاد گیری و به دنبال آن پیش بینی را بهتر انجام می دهد و اکثر مواقع با

حذف کردن اثر قیمت‌ها و واقعی کردن متغیر، حالتی ایستا پیدا می کند و آنچه را که در یاد گیری

شبکه عصبی موثر می باشد از دست می دهیم. خوشبختانه شبکه عصبی به عنوان یک روش غیر

خطی نیاز به ایستا بودن متغیرها یا نگرانی در مورد مشکلاتی اعم از همخطی را ندارد.

دلیل استفاده از نرخ ارز رسمی

نرخ ارز رسمی به دلیل حجم بالای واردات کالاهای مصرفی و ضروری، رابطه معنی دار و

مثبت با شاخص کل قیمت کالاها و خدمات مصرفی دارد و شوک حاصل از آن باعث تشدید تورم در کشور می‌گردد. اما این نرخ به دلیل حجم بالای صادرات نفت ارتباط معنی‌داری با تولید ناخالص ملی و بیکاری ندارد. در این مطالعه، هدف بررسی صادرات غیر نفتی مخصوصاً صادرات بازارچه‌های مرزی است که در این مورد نرخ ارز رسمی کاربرد بهتری دارد.

از طرفی بانک مرکزی طی بخشنامه‌ای به بانک‌های کشور اجازه داد ارز مورد نیاز وارد کنندگان کالا و خدمات را به نرخ رسمی ارز و به هر میزان و با استفاده از گشایش اعتبار اسنادی و حواله پرداخت کنند. عدم التزام عملی بانک مرکزی به نرخ ارز رسمی اعلام شده از سوی خود، در کنار افزایش نرخ جاری و انتظاری تورم (به دلیل اجرای طرح هدفمند کردن یارانه‌ها)، شایعات مطرح در زمی‌نه تحریم بانک مرکزی ایران و ورود ارز در پورتفوی خانوارها به عنوان یک دارایی با چشم انداز بازدهی مناسب در کوتاه مدت، به عنوان دلیلی برای التهاب بازار و افزایش نرخ ارز و ناکامی بانک مرکزی در کنترل آن مطرح است. پس استفاده از نرخ ارز رسمی معقول‌تر به نظر می‌رسد.

از آنجا که کشورهای همسایه نقش موثری را در مبادلات بازارچه‌های مرزی ایفا می‌کنند و بعضی استان‌های کشور همسایه کشورهای همسایه می‌باشند، بنابر این ارزیابی عملکرد بازارچه‌های مرزی این استانها یک روش مناسب برای بررسی عملکرد بازارچه‌ها است. در اینجا لازم است به بعضی موارد راجع به متغیرهای بحث شده در این مطالعه اشاره کنیم. در ابتدا صادرات بازارچه‌های مرزی را باید به این صورت تعریف کنیم:

در این بخش حجم مبادلات بین ایران و هر یک از کشورهای همسایه را از طریق بازارچه‌های مرزی استان‌های مرزی بررسی می‌کنیم و سپس با استفاده از متغیرهای تاثیر گذار بر روی صادرات بازارچه‌های مرزی این متغیر را پیش بینی خواهیم نمود. طبق مقاله (Pahlavani et all, 2007) که از متغیر درآمد جهانی در تخمین تقاضای صادرات کشور استفاده می‌کند ما برای بررسی صادرات بازارچه‌های مرزی از درآمد کل کشورهای طرف مبادله در این صادرات استفاده می‌کنیم. بر اساس (Bahmani & Gosavavi, 2004) تابع تقاضای صادرات تابعی از سطح درآمد جهانی می‌باشد. در این مورد تابع تقاضای صادرات بازارچه‌های مرزی تابعی از سطح درآمد کشورهای عمده شریک تجاری در این صادرات است. این کشورها شامل: افغانستان، ارمنستان، آذربایجان، عراق، پاکستان، کشورهای حاشیه خلیج فارس، ترکیه و ترکمنستان می‌باشد.

۲-۳- شبکه عصبی

استفاده از شبکه‌های عصبی در طی دو دهه اخیر بسیار مورد توجه محققان و صنعت گران قرار گرفته است. علت این امر علاوه بر سادگی کاربرد آنها، بازدهی این روش‌ها در مدلسازی فرآیندهایی است که رفتاری به شدت غیر خطی دارند.

شبکه عصبی ابزار محاسباتی ساده‌ای برای آزمون داده‌ها و ایجاد مدل از ساختار داده‌هاست. هر مدل شبکه عصبی شامل یک لایه ورودی، یک لایه خروجی و یک یا چند لایه پنهان می‌باشد. همه این لایه‌ها دارای گره می‌باشند و همه این گره‌ها در لایه‌های مجاور به هم متصل می‌گردند. لایه ورودی فقط اطلاعات را دریافت می‌کند و مشابه متغیر مستقل عمل می‌کند. لایه خروجی همانند متغیر وابسته عمل می‌کند و تعداد نرون‌های آن بستگی به تعداد متغیر وابسته دارد. مدل‌های شبکه عصبی مصنوعی مدل‌های محاسباتی هستند که قادرند رابطه بین ورودی‌ها و خروجی‌های یک دستگاه را با شبکه‌ای از گره‌های متصل به هم تعیین کنند. در کاربرد شبکه عصبی در پیش‌بینی، می‌توان آن را به عنوان یک تابع غیرخطی پارامتری در نظر گرفت، که بر روی مجموعه‌ای از داده‌ها به کار می‌رود. این تابع غیرخطی را می‌توان به صورت ترکیبی از قطعاتی غیرخطی تابع فعالسازی^۱ به کار گرفت، که هر یک توجیه‌کننده بخشی از رفتار کلی داده‌های مورد استفاده در پیش‌بینی اند. یکی از این توابع غیرخطی که در پیش‌بینی سری‌های زمانی بسیار متداول است، تانژانت هیپربولیک است. این تابع به عنوان تابع فعال سازی در شبکه عصبی استفاده شده است. یک شبکه عصبی از اتصال چندین عصب مصنوعی به وجود می‌آید. با توجه به آرایش اتصال عصب‌ها انواع مختلفی از این شبکه‌ها ارائه شده‌اند؛ به عنوان مثال شبکه‌های پیش‌رونده^۲ و برگشتی^۳ که هر یک می‌توانند صورت تک لایه‌ای یا چند لایه‌ای داشته باشند.

یکی از متداول‌ترین انواع شبکه‌های پیش‌رونده، شبکه‌های MLP^۴ می‌باشند که در این تحقیق نیز از آنها استفاده شده است. این شبکه‌ها از نوع شبکه‌های چند لایه‌ای می‌باشند. در لایه

1- Activation function

2- feedforward

3- recurrent

4- Multi-Layer Perceptron

اول (لایه ورودی) اطلاعات ورودی سیستم به شبکه تغذیه می‌شوند. لایه خروجی که خروجی‌های شبکه در آن محاسبه می‌شود. لایه‌های بین لایه ورودی و لایه خروجی لایه‌های مخفی نامیده می‌شوند که پردازش داده‌ها در آنها صورت می‌گیرد. علت اینکه به این شبکه‌ها، پیش‌رونده گفته می‌شود این است که خروجی هر لایه به عنوان ورودی لایه بعد در نظر گرفته می‌شود.

جدول (۲): بازارچه‌های مرزی مورد بررسی

| ردیف | نام بازارچه | محل بازارچه | نام استان | کشور هم‌مرز با بازارچه |
|------|---------------------|--------------|-------------------|------------------------|
| ۱ | بازارچه ساری سو | بازرگان | آذربایجان غربی | ترکیه |
| ۲ | بازارچه رازی | مرز رازی | آذربایجان غربی | ترکیه |
| ۳ | بازارچه سرو | مرز سو | آذربایجان غربی | ترکیه |
| ۴ | صنم بلاغی | پلدشت | آذربایجان غربی | نخجوان |
| ۵ | بازارچه جلفا | مرز جلفا | آذربایجان شرقی | آذربایجان |
| ۶ | استارا | استارا | گیلان | آذربایجان |
| ۷ | بیله سوار | اردبیل | اردبیل | آذربایجان |
| ۸ | بازارچه نوردوز | مرز نوردوز | آذربایجان شرقی | ارمنستان |
| ۹ | بازارچه باجگیران | مرز باجگیران | خراسان | ترکمنستان |
| ۱۰ | پلدشت | | | |
| ۱۱ | بازارچه میر جاوه | میر جاوه | سیستان و بلوچستان | پاکستان |
| ۱۲ | بازارچه پیشین | ایرانشهر | سیستان بلوچستان | پاکستان |
| ۱۳ | بازارچه کوهک-سراوان | سراوان | سیستان بلوچستان | پاکستان |
| ۱۴ | تیاب | تیاب | هرمزگان | کشورهای مقابل |
| ۱۵ | هرمز | جزیره هرمز | هرمزگان | کشورهای مقابل |
| ۱۶ | جاسک | بندر جاسک | هرمزگان | کشورهای مقابل |
| ۱۸ | کنگان | کنگان | بوشهر | کشورهایم مقابل |
| ۱۹ | گناوه | بندر گناوه | بوشهر | کشورهای مقابل |
| ۲۰ | آبادان | آبادان | خوزستان | - |
| ۲۱ | خرمشهر | خرمشهر | خوزستان | - |

ماخذ: گزارش تحلیلی معاونت برنامه ریزی و بررسیهای اقتصادی از وزارت بازرگانی

۴- نتایج تجربی

داده‌های استفاده شده در این مطالعه از سایت‌های مرکز آمار ایران بانک اطلاعات سری زمانی

بانک مرکزی ایران، بانک جهانی، آمارهای ارائه شده در سایت اداره گمرکات کشور و گزارش تحلیلی معاونت برنامه ریزی و بررسی‌های اقتصادی از وزارت بازرگانی است. بازارچه‌هایی که در این مطالعه به عنوان بازارچه‌های مرزی مطرح شده اند به صورت زیر هستند:

اگر بعضی بازارچه‌ها در فهرست بالا ذکر نشده به خاطر این است که شاید تعدادی از بازارچه‌ها مرزی نبوده اند و جزو بازارچه‌های ویژه به حساب می آیند و از طرفی دیگر بعضی بازارچه‌های مرزی غیر فعال می‌باشند و در این فهرست تنها بازارچه‌های مرزی و فعال که داده‌های صادرات این بازارچه‌ها در دسترس می باشد ذکر شده است.

برای مدلسازی از نرم افزار SPSS استفاده است شده با توجه به اطلاعات در دسترس مدل‌های شبکه عصبی، انواع معماری‌ها و ساختارهای متفاوت و با تعداد لایه‌های میانی متفاوت و تعداد متفاوت گره‌های هر لایه برای داده‌های صادرات بازارچه‌های مرزی، اجرا شد و مدلی که کمترین خطا را داشت به عنوان مدل شبکه عصبی برازش شده به داده‌ها تعیین گردید. با توجه به اینکه هدف در این مطالعه، تخمین و پیش بینی صادرات بازارچه‌های مرزی ایران با استفاده از تکنیک شبکه عصبی می‌باشد، ابتدا باید متغیرهای ورودی و خروجی به طور کامل معرفی می‌گردد. متغیرهای ورودی در شبکه عصبی یا همان متغیرهای مستقل و تاثیر گذار شامل موارد زیر می‌باشند:

- نرخ تورم

- صادرات غیر نفتی کشور (می لیارد ریال)

- درآمد جهانی (کشورهای شریک تجاری)

- نرخ ارز (ریال)

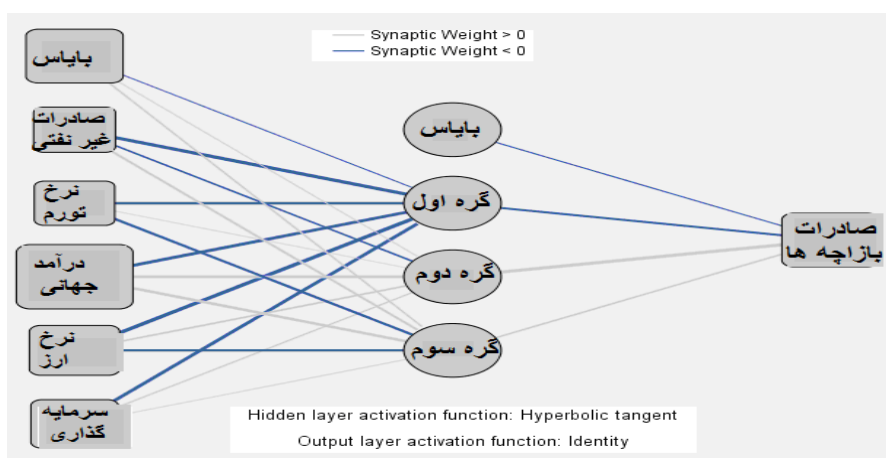
- حجم سرمایه گذاری مستقیم خارجی (می لیون ریال)

و متغیر خروجی یا همان متغیر وابسته میزان صادرات بازارچه‌های مرزی بر اساس دلار می باشد.

در مدل های خطی مثل OLS وجود متغیری مثل صادرات غیر نفتی که در بر دارنده متغیر وابسته یا همان صادرات بازارچه‌های مرزی است، باعث ایجاد هم خطی می شود. اما در مبحث شبکه عصبی به عنوان یک روش غیر خطی وجود صادرات غیر نفتی به عنوان یک متغیر مستقل، باعث پیش بینی بهتر و برازش بهتر مدل شبکه عصبی خواهد شد و مشکل هم خطی در اینگونه

مدلها وجود نخواهد داشت .

در این مطالعه ما داده‌های صادرات بازارچه‌های مرزی به ایران را از طریق شبکه عصبی نیز آزمون می‌نماییم. کل داده‌ها ۳۸ عدد می‌باشد که به دو نمونه یادگیری و نمونه آزمون تقسیم می‌کنیم که ۷۶٪ داده‌ها را به نمونه یادگیری اختصاص دادیم و ۲۳٪ درصد داده‌ها را به نمونه آزمون می‌دهیم که به ترتیب ۱۰ و ۳ داده به نمونه‌های یادگیری و آزمون تعلق می‌گیرد. در این روش با روش آزمون و خطا برای تعداد مختلف لایه‌های پنهان و گره‌های هر لایه شبکه عصبی به صورت زیر انتخاب می‌شود و در این مدل از شبکه عصبی با تعداد یک لایه پنهان با دو گره استفاده می‌شود که در نمودار زیر وزن‌های سیناپسی موثر به تصویر کشیده شده است .



ماخذ: محاسبات تحقیق

در نمودار، خطوط پررنگ نشانه وزن‌هایی هستند که توسط تابع فعالسازی، فعال شده و وزن سیناپسی مثبتی داشته‌اند و خطوط کمرنگ نیز نشانه‌های وزن‌های منفی هستند که توسط تابع فعالسازی، فعال نشده‌اند.

پس مدل شبکه عصبی طراحی شده در این مطالعه یک شبکه عصبی با پنج متغیر ورودی (صادرات غیر نفتی ایران، نرخ تورم، درآمد جهانی، نرخ ارز رسمی، حجم سرمایه گذاری

خارجی) و یک لایه پنهان با سه گره و لایه خروجی با متغیر صادرات بازارچه‌های مرزی می‌باشد. بنابر این مدل مورد استفاده شبکه پیش‌خور^۱ با تعداد ۱ لایه پنهان با ۳ گره و تابع غیر خطی تانژانت هیپربولیک استفاده گردید. تعداد تکرار آموزش توسط نرم افزار به صورت خود کار تا جایی که خطا پس از کم شدن شروع به افزایش می‌کند، انتخاب می‌شود. شبکه به صورت اتفافی^۲ و غیر قابل بازگشت به شبکه^۳ تدوین شده است. چون الگوریتم غیر قابل بازگشت به شبکه معمولاً برای داده‌های کم تعداد انتخاب می‌شود و در تحقیق حاضر تعداد داده‌ها به نسبت کم می‌باشد، نتایج بدست آمده از مدل شبکه عصبی در جدول زیر خلاصه شده است:

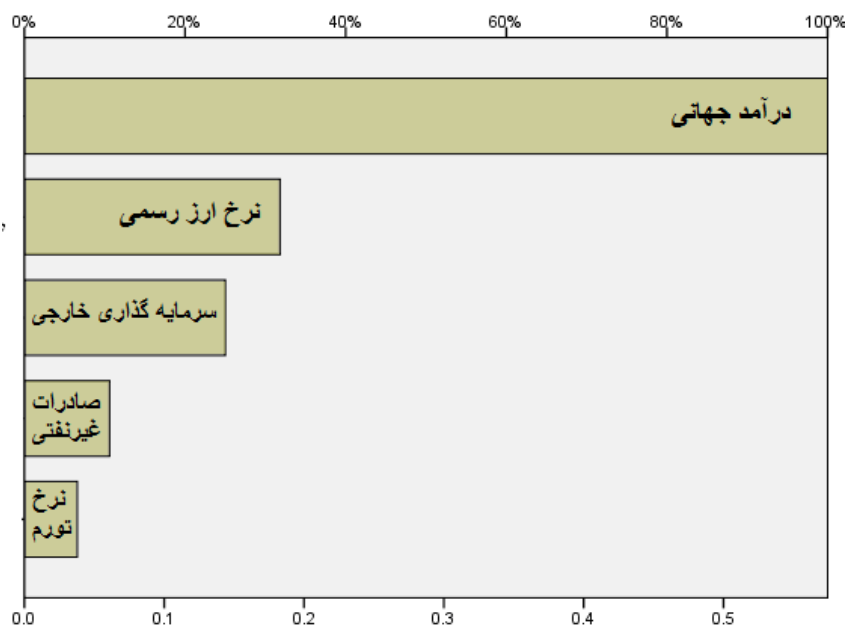
جدول (۳). مدلسازی شبکه عصبی و خطاهای برآورد

| | | |
|---------------|------------------|--------|
| نمونه یادگیری | مجموع مربعات خطا | ۰.۰۲۷۰ |
| | خطای نسبی | ۰.۰۰۶ |
| نمونه آزمون | مجموع مربعات خطا | ۰.۰۰۸ |
| | خطای نسبی | ۰.۰۴۰ |

ماخذ: محاسبات تحقیق

طبق جدول بالا مشخص است که خطای پیش‌بینی در شبکه عصبی طراحی شده در مطالعه حاضر به کمتر از ۰.۰۰۶ در نمونه یادگیری و ۰.۰۴ در نمونه آزمون می‌باشد. این در حالی است که روش‌های رگرسیون معمول، خطایی حدود ۰.۰۵ را خواهند داشت. یعنی شبکه عصبی به عنوان تکنیکی برای الگوسازی غیر خطی نسبت به روشهای خطی به طور آشکار بهتر عمل می‌کند. حال در این قسمت می‌توانیم میزان اهمیت هر یک از متغیرهای لایه ورودی را بر اساس ترتیب اهمیتشان در تخمین و پیش‌بینی صادرات بازارچه‌های مرزی تعیین کنیم.

-
- 1- Feed-forward
 - 2- randomize
 - 3- batch



نمودار (۴): بررسی اهمیت متغیرها در مدل شبکه عصبی

ماخذ: محاسبات تحقیق

در این جدول کمترین اهمیت در تخمین تابع صادرات متعلق به نرخ تورم می باشد که نرخ تورم یکی از متغیرهای قیمتی تاثیر گذار بر صادرات می باشد و این موضوع می تواند نشانه ای از کم اثر بودن متغیرهای قیمتی در تخمین تابع صادرات باشد. درآمد جهانی دارای بیشترین اهمیت در تابع صادرات بازارچه‌های مرزی می باشد. به این دلیل می باشد هر چه در آمد جهانی (در این مطالعه در آمد شرکای تجاری یا همان کشورهای همسایه) بیشتر شود توانایی و قدرت خرید کالاهای ما از طریق بازار چه‌های مرزی نیز بیشتر خواهد شد. از طرفی پس از درآمد جهانی، حجم سرمایه گذاری خارجی در ایران نیز دارای بالاترین اهمیت است؛ این نیز تایید کننده این امر است که با افزایش سرمایه گذاری در ایران و بهبود کیفیت و همچنین ورود امکانات باعث بهبود و افزایش در صادرات بازارچه‌های مرزی خواهیم شد.

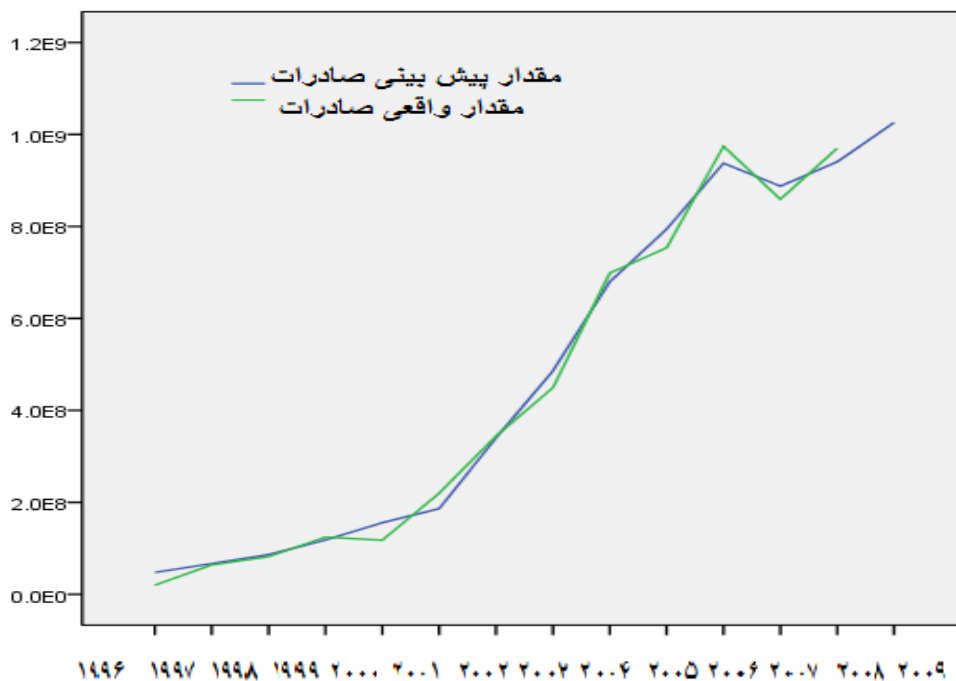
از جدول و نمودار در می یابیم که متغیر درآمد جهانی بیشترین اهمیت را در مدل سازی صادرات بازارچه‌های مرزی دارد. از این نمودار مشخص است که متغیرهای قیمتی مثل تورم اثر و اهمیت کمتری در پیش بینی و تخمین تابع صادرات غیر نفتی را دارند و این شبیه نتایج (Shakeri, 2000)

در مورد صادرات کل ایران است.

جدول (۴): اهمیت متغیرهای مستقل

| | میزان اهمیت | اهمیت نرمال شده |
|----------------------------------|-------------|-----------------|
| صادرات غیر نفتی | ۰.۰۶۱ | %۱۰.۶ |
| نرخ تورم | ۰.۰۳۸ | %۶.۶ |
| درآمد جهانی | ۰.۵۷۴ | %۱۰.۰ |
| نرخ ارز رسمی | ۰.۱۸۳ | %۳۱.۸ |
| حجم سرمایه گذاری مستقیم خارجی | ۰.۱۴۴ | %۲۵ |

ماخذ: محاسبات تحقیق



ماخذ: بانک مرکزی

مقایسه مقادیر واقعی صادرات بازارچه‌های مرزی و مقادیر پیش بینی شده توسط شبکه عصبی

| سال | مقدار پیش بینی شده صادرات بازارچه‌ها توسط شبکه عصبی | مقدار واقعی صادرات بازارچه‌های مرزی |
|------|--|--|
| ۱۹۹۶ | ۴۷۷۰۱۴۷۰ | ۱۹۹۷۵۶۵۸ |
| ۱۹۹۷ | ۶۶۸۸۵۱۸۴ | ۶۴۰۹۹۵۲۴ |
| ۱۹۹۸ | ۸۶۳۷۴۱۶۲ | ۸۲۰۹۹۵۲۴ |
| ۱۹۹۹ | ۱۱۸۲۱۹۱۲۸ | ۱۲۴۲۴۹۵۱۲ |
| ۲۰۰۰ | ۱۵۵۶۹۹۸۲۰ | ۱۱۷۹۲۰۵۳۴ |
| ۲۰۰۱ | ۱۸۶۳۸۷۵۷۴ | ۲۱۹۹۵۲۴۴۳ |
| ۲۰۰۲ | ۳۴۰۲۳۸۷۰۹ | ۳۴۴۲۴۷۳۲۰ |
| ۲۰۰۳ | ۴۸۵۹۵۲۴۶۸ | ۴۴۹۱۵۳۹۸۰ |
| ۲۰۰۴ | ۶۷۹۴۵۳۸۵۵ | ۶۹۸۵۷۳۴۵۸ |
| ۲۰۰۵ | ۷۹۴۲۰۰۲۵۱ | ۷۵۳۷۰۸۹۵۸ |
| ۲۰۰۶ | ۹۳۷۵۳۹۷۵۴ | ۹۷۴۲۶۹۶۶۴ |
| ۲۰۰۷ | ۸۸۷۶۱۶۴۵۸ | ۸۵۹۰۰۴۱۲۵ |
| ۲۰۰۸ | ۹۴۰۴۵۲۵۷۰ | ≈۹۷۰۰۰۰۰۰۰ |
| ۲۰۰۹ | ۱۰۲۵۹۴۶۱۱۲ | ۷۴۳۷۳۸۵۸۶ |
| ۲۰۱۰ | ۱۰۲۷۴۰۲۵۲۰ | موجود نمیباشد |

ماخذ: محاسبات تحقیق

که مقدار صادرات را برای سال ۲۰۱۰ به صورت خارج از نمونه، یعنی داده‌هایی که مقدارش را به صورت عینی نداریم پیش بینی نموده است. از شکل مشخص است که پیش بینی شبکه عصبی بسیار نزدیک به مقادیر صادرات بازارچه‌های مرزی می باشد و این نشانه خوب بودن مدل شبکه عصبی در پیش بینی است.

نتیجه گیری

از نتایج به دست آمده این گونه استنباط می شود که در مدلسازی داده‌های صادرات بازارچه‌های مرزی، مدل شبکه عصبی برآزش خوبی را داده‌ها داشته است و با توجه به اینکه روش شبکه عصبی روشی غیر خطی است، می توان بیان کرد هرچند داده‌ها کم تعداد است، این روش غیر خطی نسبت به روش‌های خطی موفق تر است. از نمودار هم مشخص است که پیش‌بینی‌های

شبکه عصبی، به مقدار واقعی نزدیک تر است و این همان خاصیت یادگیری است که بهتر پیش-بینی می کند. شبکه عصبی الگویی غیر خطی است که در صورتی که متغیرهای ورودی یا مستقل را داشته باشیم نتایج را با الگوهای غیر خطی بهتر پیش بینی می کند. به این گونه پیش‌بینی‌ها که مقادیر واقعی آن‌ها را نداشته باشیم و پیش‌بینی نماییم، پیش‌بینی خارج از نمونه^۱ گفته می‌شود می‌توان گفت با توجه به اوضاع فعلی ایران موقعیت‌های سیاسی ایجاد شده در این زمان، بازارچه‌های مرزی می‌توانند در مبادلات تجاری با کشورهای همسایه نقش مهمی را ایفا کنند. صادرات بازارچه‌های مرزی بیشتر تحت تاثیر میزان صادرات غیر نفتی کشور میباشد و پس از آن متاثر از نرخ ارز کشور است هر چه نرخ ارز بیشتر شود میزان صادرات نیز بالاتر خواهد رفت و این اهمیت در صادرات بازارچه‌های مرزی نیز به طور واضح به چشم می‌خورد. متغیرهای داخلی و یا قیمتی مثل نرخ تورم تاثیر کمتری بر روی صادرات بازارچه‌های مرزی خواهند داشت و این بیانگر این است که تمرکز بیشتر باید روی سیاست‌ها و قوانین وضع شده قرار گیرد. توسعه بازارچه‌های مرزی موجب تقویت اشتغال و افزایش امنیت می‌شود، بازارچه‌های مرزی باید بیشتر صادراتی شوند نه وارداتی، عدم کنترل بازارچه‌های مرزی، باعث ضربه زدن به تولید داخلی می‌شود چرا که این مناطق به مرکزی برای واردات کالاهای خارجی بدل شده و به اقتصاد کشور آسیب جدی وارد می‌کند. مسوولان ملی و استانی باید به این مقوله مهم توجه جدی داشته و باور کنند با سرمایه‌گذاری‌های بزرگ در مناطق مرزی و حمایت از صادرکنندگان بازارچه‌های مرزی می‌توانند نگاه مرزنشینان، مخصوصا جوانان را به سمت فعالیت صحیح از طریق بازارچه‌های تجاری مرزی سوق دهند.

References

- 1- Andreas Engelen, Malte Brettel, (2010), "Assessing cross cultural marketing theory and research: Reply to Craig and Douglas' commentary", *Journal of Business Research*, ۲۷ July.
- 2- Asgari, mansoor , (2008), "the effect of real exchange on export performance in selected industries of Iran", *journal of trade research* Vol. 3 ,NO.48 .(in Persian)
- 3- Bahmani & Gosavavi,(2004) "estimation of export and import function for 28 countries", *Journal of economic research* .(in Persian)

- 4- Central bank in Iran. economic indexes,(2009).(in Persian)
- 5- Chandoevmit, W.& Yongyuth,C. & Srawooth P, (2004),” Thailland,s Cross BORDER ECONOMY,A Case Study of Sa Kaeoand Chiangrai”; Thailand Development Resource Institute(TDRI).
- 6- Chandoevmit, Worawan, Yongyuth Chalamwong, Srawooth Paitoonpong , (2004), “Thailland’s Cross BORDER ECONOMY, A Case Study of Sa Kaeoand ChiangRai”; Thailand Development Resource Institute (TDRI)
- 7- Egbert, H, (2006). “Cross-border Small-scale Trading in South-Eastern Europe: Do Embeddedness and Social Capital Explain Enough?”, International Journal of Urban and Regional Research,Volume ۳۰۲ June.
- 8- Goitom Tesfom, Clemens Lutz, (2006),” A classification of export marketing problems of small and medium sized manufacturing firms in developing countries”, International Journal of Emerging Markets, Vol.۱,۳.PP:۲۶۲-۲۸۱.
- 9- Hedayatzadeh, H and Khodaparasti, R, (2009) “Effect of Border Markets on the Economy of West Azarbaijan Province”, Iran .Available at SSRN.
- 10-Kamran , hasan and Mohamadpour , ali, (2009) “analyze the performance of BAJGIRAN border mall” the journal of Iran geography, Vol. 6, NO. 18,19 .(in Persian)
- 11-Khan, M.S. (1974). “Import and Export Demand in Developing Countries”. IMF Staff Papers, ۱۱ (۳): ۱۲۵-۱۴۷.
- 12-Karimi,F,(1996),” the effect of saving and investment in nonpetroleum exports”, journal of planning and budget ,NO 8.(in Persian)
- 13-Mahmoodi ,ali and Hasanzade , Mohammad,(2007) “estimation of trade effect of border mal on government s custom incomes” quarterly of trade research vol. 3 NO.32.(in Persian)
- 14-Niebuhr, A snd Silvia,S, (2002), “Integration Effects in Border Regions-A Survey of Economic Theory and Empirical Studies”; Hamburgisches Welt- Wirtschafts Archive(HWWA) Hamburg Institute of International Economics.
- 15-Pahlavani, mosayeb et all.,(2007),” estimation export and import function in Iran , using integration method ARDL”, *Quarterly Journal of the Economic Research*.Vol.4 .NO3.(in Persian)
- 16-Razini, ali and Bastani , Alireza,(2008),” analyze the role and performance of border malls “ *the center of economic researches, the economic planning studies*.(in Persian)
- 17-Roknodineftekhari , alireza, et all.,(2008),” the economic effect of border mall on development on regional border places” quarterly journal of geographic, Vol. 4 ,NO2 .(in Persian)
- 18-Shahshahani,A,(1990),” econometric models and its application”, institute of development of economic research, Tehran university.(in Persian)
- 19-Shakeri .A,(2000) ,”The factor affecting nonpetroleum export in Iran “ journal of economic research,vol.4, NO.21.(in Persian)
- 20-Saeedabadi , Rashid et al.,(2010),” analyze the ability of border provinces in increasing the cooperation with neighbor countries in Islam word “ the forth conger if the Islamic cerographists .(in Persian)