

اثر نرخ ارز بر صادرات سیمان: مطالعه موردی سیمان مازندران

مانی مومنی

استادیار گروه اقتصاد دانشگاه مازندران، نویسنده مسئول
m.motameni@umz.ac.ir

فائزه آریانی

پژوهشگر و کارشناس ارشد اقتصاد
f.ariani@me.com

صنعت سیمان / هم‌جمعی / نرخ ارز

نقش معناداری در توضیح صادرات سیمان مازندران داشته است.

چکیده

مقدمه

مزیت نسبی تولید و موقعیت منطقه‌ای، ایران را به یکی از تولیدکنندگان بزرگ سیمان تبدیل نموده است. صنعت سیمان ایران برای تأمین نیاز عراق و افغانستان با ترکیه و پاکستان در رقابت می‌باشد. در این بین، تغییر نرخ ارز می‌تواند اثر معناداری بر مزیت رقابتی سیمان ایران داشته باشد. این مطالعه می‌کوشد تا واکنش صادرات سیمان نسبت به نرخ ارز را مدل‌سازی کند. به این منظور از داده‌های ماهانه مربوط به شرکت سیمان مازندران و اطلاعات نرخ ارز در بازار آزاد استفاده شده است. نرخ آزاد ارز بر مبنای شاخص قیمت‌های داخلی و خارجی به شاخص حقیقی ارز تبدیل شده است. شیوه اقتصادسنجی تحقیق، هم‌جمعی تک معادله‌ای انگل-گرنجر [۱] و فیلیپس-کلاریس [۲] است. نتیجه برآورد الگوی تحقیق حاکی از وجود کشش مثبت ۴۴ درصدی بین صادرات سیمان و نرخ ارز می‌باشد. همچنین اثر تقویمی

ایران یکی از بزرگترین صادرکنندگان سیمان در جهان است. این مهم بر دو بنیان استوار شده است. نخست اینکه در پی برنامه‌های چهارم و پنجم توسعه، صنعت سیمان رشد قابل توجهی داشته است که عمده این رشد با هدف‌گیری بازارهای همسایه در مناطق مرزی تمرکز یافته است. دوم اینکه کشورهای همسایه ایران، از جمله بزرگترین واردکنندگان سیمان هستند. عراق و افغانستان پس از تحمل سال‌ها جنگ و بی‌ثباتی سیاسی در حال حاضر نیاز فراوانی به تاسیسات زیربنایی و به تبع آن سیمان دارند. در این کشورها تا کنون صنایع سیمانی به صورت معنادار شکل نگرفته و عمده نیاز آنها به ترتیب توسط ترکیه، ایران و پاکستان تأمین می‌گردد. این در حالی است که چین به عنوان بزرگترین تولیدکننده سیمان، به دلیل نیاز شدید داخلی قادر به صادرات عمده سیمان نیست و از سوی دیگر، با توجه به

نسبت چگالی-قیمت سیمان، هزینه حمل و نقل مانع از آن می‌شود که کشورهای دوردست توان رقابت با کشورهای همسایه عراق و افغانستان را داشته باشند.

جدول ۱- رده‌بندی تولید سیمان سال ۲۰۱۲ (میلیون تن)

رتبه	کشور	سیمان	کلینیکر
۱	چین	۲۱۵۰	۱۷۵۰
۲	هند	۲۵۰	۲۵۰
۳	امریکا	۷۴	۱۰۵
۴	ایران	۶۵	۷۵
۵	روسیه	۶۰	۸۰
۶	ویتنام	۶۰	۶۸
۷	برزیل	۷۰	۵۷
۸	ترکیه	۶۰	۶۶

منبع: گزارش USGS (۲۰۱۳)

همانطور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود طبق رده‌بندی سال ۲۰۱۲ تولیدکنندگان سیمان، ایران در رتبه چهارم قرار می‌گیرد و این در حالی است که بخشی از ظرفیت تولید سیمان در ایران استفاده نشده است. ظرفیت تولید سیمان ایران بیشتر از نیاز داخلی است و در زمان رکود داخلی، نیاز تولیدکنندگان سیمان به بازارهای خارجی بیشتر می‌گردد. در عمل رشد عملکرد صنعت سیمان بیش از تأمین نیاز داخلی به میزان صادرات وابسته است. شرکت‌های ایرانی برای صادرات با صنعت سیمان ترکیه در رقابت می‌باشند. با وجود آنکه توان تولید کشور ترکیه از ایران کمتر است، در عمل سهم ترکیه در تأمین نیاز وارداتی کشورهای عراق و افغانستان بیشتر بوده است. اما مقایسه گزارش USGS نشان می‌دهد که طی سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ تولید سیمان در ایران پنج میلیون تن افزایش یافته در حالی که تولید سیمان ترکیه، سه میلیون تن کاهش داشته است. این احتمال وجود دارد که افزایش نرخ ارز در ایران به مزیت نسبی تولیدکنندگان ایرانی کمک نموده باشد. در رابطه با این احتمال، بررسی نقش نرخ ارز در صادرات سیمان اهمیت می‌یابد. پیرامون رابطه نرخ ارز و صادرات سیمان ایران نکاتی مترتب است:

الف. در مقابل نرخ ارز، مقادیر مختلفی وجود دارد. نرخ ارز مرجع، نرخ ارز بازار مبادله و نرخ ارز آزاد. در بهار ۱۳۹۲ نرخ دلار مرجع ۱۲۲۶ تومان، نرخ دلار مبادله ای حدود ۲۴۰۰ تومان و نرخ بازار آزاد حدود ۳۸۰۰ تومان بود. بنابراین، در بررسی رابطه نرخ ارز با صادرات سیمان می‌باید به این نکته توجه نمود که صادرکننده از کدام نرخ ارز کسب درآمد می‌نماید.

ب. با توجه به تحریم‌های اخیر، امکان نقل و انتقال وجوه مالی از طریق نظام بانکی وجود نداشته یا با دشواری همراه بوده است. اگر درآمدهای ارزی از سیستم رسمی بانکی عبور ننماید، صادرکننده قادر به بهره‌گیری از نرخ آزاد ارز خواهد بود.

ج. صادرات ایران به کشورهای عراق و افغانستان عموماً توسط بازرگانانی هدایت می‌شود که در ایران حضور دارند. شیوه تجارت عمومی به این گونه است که کالا در کشور مقصد دریافت می‌شود و وجه آن در ایران و بصورت ریالی پرداخت می‌شود. در نتیجه این فرآیند ۱. تحریم اثری بر صادرات نخواهد داشت. ۲. قیمت کالای صادرشده با قیمت داخلی آن تفاوتی ندارد و افزایش نرخ ارز، رقابت پذیری سیمان داخلی را ارتقا می‌بخشد.

در این بین سیمان مازندران جایگاه متفاوتی نسبت به سایر تولیدکنندگان مناطق مرزی دارد. بازار هدف سیمان مازندران کشورهای آسیای میانه و به طور ویژه قزاقستان و آذربایجان است. مبادله با کشورهای شمال دریای خزر بر خلاف عراق و افغانستان نمی‌تواند ریالی باشد و موانع سیستم بانکی بر سر راه تجارت با این حوزه قرار دارد. سیمان مازندران با تهاثر چوب نه تنها بر این مانع غلبه نموده است بلکه توانسته از مزیت صادراتی خود در افزایش درآمد ریالی استفاده نماید. پس از جهش نرخ ارز در بازار آزاد، قیمت چوب در ایران بیش از دو برابر شده است. بنابراین، نرخ مبادله [۳] سیمان و چوب به نفع شرکت سیمان مازندران تغییر یافته است. با این توضیح می‌توان دریافت که مزیت نسبی و انگیزه صادراتی سیمان مازندران به نرخ آزاد ارز مرتبط است. لازم به ذکر است که صنایع بزرگ چوب و کاغذ در منطقه نکا و ساری مستقر هستند. بخش عمده مواد اولیه مورد

نیاز این صنایع با واردات از کشورهای شمالی و از طریق بندر امیرآباد تامین می‌گردد. به همین دلیل تهاتر سیمان و چوب نه تنها مشکل صادرات سیمان را بر طرف می‌کند بلکه راه حلی بر مسئله تامین ارز صنایع چوبی هم می‌باشد.

در این مطالعه کوشش خواهد شد تا رابطه مذکور در یک الگوی اقتصادسنجی تصریح گردد. نتیجه این مطالعه کشش صادراتی سیمان مازندران را نسبت به نرخ آزاد ارز محاسبه می‌نماید که این یافته برای برنامه‌ریزی و پیش‌بینی عملکرد سیمان مازندران قابل استفاده خواهد بود. البته روش این تحقیق به طور مشابه برای سایر تولیدکنندگان سیمان نیز می‌تواند کاربردی باشد. این مقاله به پنج بخش تقسیم شده است. در بخش بعد، شرح مختصری از مرور ادبیات تحقیق ارائه می‌شود. بخش سوم به معرفی شرکت سیمان مازندران و توصیف داده‌های تحقیق اختصاص یافته است. در بخش چهارم الگوی اقتصادسنجی تحقیق معرفی و برآورد شده و یافته‌های تحقیق در بخش پنجم خلاصه می‌گردد.

۱. مروری بر تحقیقات انجام شده

تحقیقات انجام شده پیرامون موضوع تحقیق را می‌توان به دو گروه تقسیم نمود. گروه نخست شامل مطالعاتی است که به وضعیت صنعت سیمان در ایران می‌پردازد. از جمله این تحقیقات می‌توان به مقاله هیبتی و فرزین (۱۳۸۴) اشاره نمود. آنها با استفاده از داده‌های سری زمانی و به کارگیری الگوی ARMA میزان تقاضای سیمان ایران را تا سال ۱۳۹۰ پیش‌بینی نموده‌اند. بر اساس این پیش‌بینی مازاد عرضه قابل توجهی در صنعت سیمان ایران شکل خواهد گرفت که لزوم توجه به بازاریابی صادراتی را ایجاب می‌کند. در مطالعه دیگری یآوری و دشتی (۱۳۸۸) روند تغییر فن آوری و بازدهی نسبت به مقیاس صنعت سیمان را مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها نشان می‌دهند که بهبود فن آوری در صنعت سیمان ایران معنادار و بازدهی نسبت به مقیاس در آن صعودی است. به این معنی که افزایش نهاده‌ها و سرمایه‌گذاری در صنعت سیمان صرفه اقتصادی خواهد داشت. احمدیان و فریدزاده (۱۳۸۷) نیز مزیت نسبی صنعت

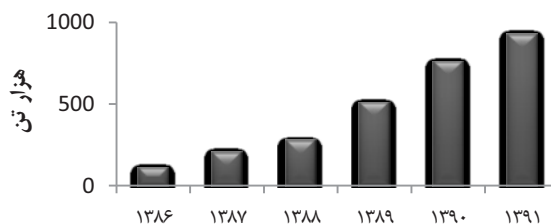
سیمان ایران را بررسی نموده‌اند. به این منظور از اطلاعات شرکت سیمان بهبهان استفاده شد. نتیجه این مطالعه حاکی از وجود مزیت نسبی تولید سیمان در ایران است. در این مطالعه نرخ ارز در حدود ۱۱ هزار ریال در نظر گرفته شد.

گروه دوم مطالعات شامل تحقیقاتی است که به نقش نرخ ارز در صادرات تمرکز دارد. از دیدگاه نظری و با ثبات سایر شرایط، کاهش ارزش پول ملی می‌باید منجر به افزایش صادرات شود. اما مطالعات تجربی نتایج متفاوت و گاهی متناقض در این مورد ارائه می‌دهند. برای نمونه هال و همکاران [۴] (۲۰۱۰) در بررسی وضعیت صادرات کشورهای جهان با استفاده از داده‌های تابلویی ۲۰۰۶-۱۹۸۰ به این نتیجه رسیدند که نوسانات نرخ ارز تنها در کشورهای در حال توسعه اثر معناداری بر صادرات دارد. این اثر در اقتصادهای توسعه یافته و نوظهور قابل توجه نبوده است. از سوی دیگر ارتباط نرخ ارز با صادرات تا حدودی به ماهیت کالای صادراتی نیز مرتبط می‌باشد. برای نمونه صادرات نفت ایران تحت تاثیر نرخ ارز قرار نمی‌گیرد و حجم این صادرات در عمل به ظرفیت تولید و شرایط بین‌المللی مرتبط است. اما در بخش صادرات غیرنفتی به نظر می‌رسد که نرخ ارز در کنار بهره‌وری از جمله عوامل اصلی اثرگذار بر صادرات غیرنفتی ایران می‌باشد (شاکری، ۱۳۸۳). در پژوهش سبحانی و همکاران (۱۳۹۰) صادرات غیرنفتی ایران با مقصد کشورهای خاورمیانه مورد بررسی قرار گرفته است. نتیجه این بررسی حاکی از اثر معنی دار نرخ ارز بر صادرات کالاهای غیرنفتی به کشورهای خاورمیانه می‌باشد.

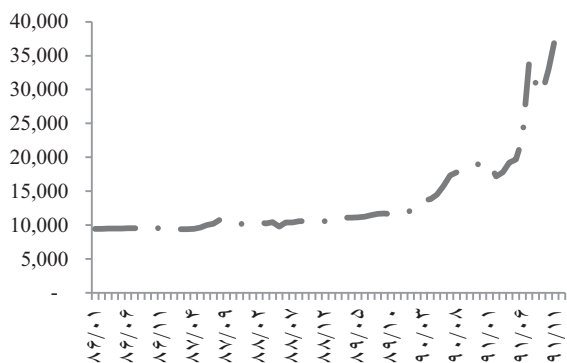
۲. معرفی شرکت سیمان مازندران و توصیف داده‌های تحقیق

سیمان مازندران در شهرستان نکا واقع شده است. نزدیکی به بندر امیرآباد از مزایای لجستیکی این شرکت است. در سال ۱۳۹۲ ارزش بازاری این شرکت حدود ۵۶۰۰ میلیارد ریال و پیش‌بینی فروش آن ۲۶۰۰ میلیارد ریال بوده است که ۴۴ درصد آن سود ناخالص و ۳۰ درصد آن سود خالص می‌باشد [۵].

متغیر دیگری که در این تحقیق از آن استفاده شده است، نرخ ارز می‌باشد. با توجه به چند نرخی بودن نرخ ارز می‌باید مشخص شود که منظور از نرخ ارز چیست. با توجه به شیوه تهاتری تجارت سیمان مازندران که در مقدمه به آن اشاره شد، نرخ ارز در بازار آزاد معیار قرار گرفته است. منبع این اطلاعات نماد USDIRR در سامانه مفیدتریدر [۶] بوده است.



منبع: گردآوری تحقیق



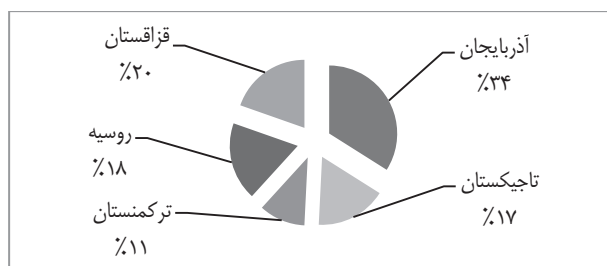
منبع: مفیدتریدر

نمودار ۳- روند ماهانه قیمت آزاد دلار در ایران

نرخ ارز دو اثر متفاوت بر تولیدکنندگان دارد. یکی ایجاد مزیت رقابتی بر صادرات و دیگری افزایش بهای تمام شده از محل افزایش قیمت مواد اولیه وارداتی. عمده مواد اولیه مورد استفاده شرکت‌های سیمانی شامل گچ، آهک و سیلیس است که وارداتی نیست و با تورم داخلی هماهنگ است. هزینه تعمیر و نگهداری ماشین آلات این شرکت‌ها عموماً ارزی است که در مقابل مبلغ فروش ناچیز به حساب می‌آید. بنابراین، شرکت‌های سیمانی در صورتی که توان صادرات و اخذ وجوه ارزی را داشته باشند، از افزایش نرخ ارز سود خواهند برد. شاید به همین دلیل باشد که شاخص صنعت سیمان در بورس اوراق بهادار تهران در نیمه نخست سال ۱۳۹۲ از ۳۵۰ به ۸۰۰ واحد رسیده است. یعنی به طور میانگین ارزش این صنعت بیش از دو برابر شده است. لازم به ذکر است که نرخ ارز در کنار نسبت شاخص قیمت خارجی و داخلی بر عملکرد صادرات موثر می‌باشد. حاصلضرب نرخ ارز اسمی بر نسبت این دو شاخص قیمت، نرخ ارز حقیقی

نمودار ۱- مقایسه سالانه صادرات شرکت سیمان مازندران

روند صادرات سیمان مازندران، از اواخر سال ۱۳۸۹ به شدت افزایش یافت به گونه ای که حجم صادرات در سال ۱۳۹۱ نزدیک به پنج برابر صادرات در سال ۱۳۸۷ بوده است. این روند در سال ۱۳۹۲ نیز ادامه داشته است. بر اساس گزارش سه ماهه، میزان صادرات شرکت در طول سه ماه سال ۱۳۹۲ معادل نصف صادرات شرکت در کل سال ۱۳۹۱ بوده است. به عبارتی در صورت حفظ روند موجود، حجم صادرات سال ۱۳۹۲ ممکن است بیشتر از سال ۱۳۹۱ باشد. ۴۵ درصد از درآمد شرکت حاصل از صادرات است.



منبع: گردآوری تحقیق

نمودار ۲- ترکیب بازار صادراتی شرکت سیمان مازندران

در عملکرد سال ۱۳۹۲ حدود ۴۵ درصد از ارزش فروش شرکت سهم صادرات بوده است. آذربایجان، قزاقستان و روسیه از مشتریان عمده سیمان مازندران می‌باشند که سهم قزاقستان در سال‌های اخیر رو به افزایش است.

نامیده می‌شود. در ادامه این مقاله، منظور از نرخ ارز، نرخ حقیقی ارز است که بر مبنای نرخ ارز در بازار آزاد محاسبه شده است.

۳. معرفی و برآورد الگوی تحقیق

۳-۱. درجه انباشت متغیرهای تحقیق

سری‌های زمانی الگوی تحقیق شامل داده‌های صادرات سیمان و نرخ ارز است. ابتدا درجه انباشت این دو سری زمانی محاسبه می‌شود. به این منظور از دو آزمون ریشه واحد دیکی-فولر تعمیم یافته [۷] (ADF) و فیلیپس-پرون [۸] (PP) استفاده شده است.

جدول ۲- آزمون ریشه واحد متغیرهای تحقیق

مرز بحرانی در سطح ۵ درصد	آماره آزمون		سری زمانی
	PP	ADF	
-۲/۹۱	-۲/۸۶	-۲/۸۷	صادرات سیمان
	۲/۴۱	۲/۷۸	نرخ ارز
	-۱۶/۹	-۸/۶۶	تفاضل مرتبه نخست صادرات
	-۷/۱۹	-۴/۳۳	تفاضل مرتبه نخست نرخ ارز

منبع: محاسبه تحقیق

با توجه به نتایجی که در جدول (۲) خلاصه شده است، درجه انباشت متغیرهای تحقیق $I(1)$ است. استاک و واتسون [۹] (۱۹۹۸) و مورای [۱۰] (۱۹۹۴) نشان می‌دهند که تفاضل‌گیری از متغیرهای نامانا برای به کارگیری الگوهای مانا اشتباه است و استفاده از روش همجمعی نه یک اختیار بلکه یک اجبار است. بر همین اساس به منظور بررسی رابطه صادرات سیمان مازندران و نرخ آزاد ارز از روش همجمعی استفاده شده است. استخراج چنین رابطه‌ای از دو مسیر متفاوت جوهانسن و تک معادله‌ای امکان‌پذیر است. در روش جوهانسن که بر پایه الگوی VAR بنا نهاده شده است، فرض وجود رابطه متقابل بین دو متغیر در بین است. اما در روش تک معادله‌ای چنین فرضی وجود ندارد. پیرامون موضوع این تحقیق انتظاری مبنی بر وجود رابطه متقابل بین صادرات سیمان و نرخ آزاد ارز وجود ندارد. چراکه نرخ آزاد ارز، در تاثیر عوامل کلان پولی و همچنین رخدادهای سیاسی

جهش یافته است و بنابراین نمی‌توان نرخ ارز را به عنوان یک متغیر درونزا در مقابل صادرات سیمان مورد بررسی قرار داد. به همین دلیل در این تحقیق از روش تک معادله برای آزمون همجمعی استفاده شده است.

۳-۲. همجمعی و آزمون‌های تک معادله

در صورتی به اجزای بردار x_t همجمع از مرتبه d و b گفته می‌شود: $(x_t \sim CI(d, b))$; که الف. همه متغیرها انباشته از مرتبه d باشند: $I(d)$ و ب. برداری مانند $\alpha \neq 0$ وجود داشته باشد که $z_t = \alpha' x_t \sim I(d-b), b > 0$ (گرنجر و وایز [۱۱]، ۱۹۸۳). در این صورت α بردار همجمعی است. برای نمونه، در حالتی که بردار x_t همجمع از مرتبه ۱ و ۱ باشد؛ همجمعی به این معنی است که الف. همه متغیرها $I(1)$ هستند و ب. پسماند جمله تعادلی $I(0)$ است. در مطالعه انگل و گرنجر [۱۲] (۱۹۸۷) به شرایط $b = 1, d = 1$ ، به عنوان حالت عمومی مطالعات تجربی توجه شده است و برای این حالت روش تخمین دو مرحله‌ای و تک معادله‌ای برای آزمون همجمعی طراحی نمودند که در مرحله نخست، بردار همجمعی تخمین زده می‌شود و در مرحله دوم، جمله پسماند حاصل از مرحله نخست مورد آزمون قرار می‌گیرد.

$$\text{Step 1: } x_{1t} + \alpha x_{2t} = u_t \quad (1)$$

$$\text{Step 2: } \hat{u}_t = \rho \hat{u}_{t-1} + \varepsilon_t, \quad |\rho| < 1$$

در مرحله نخست، ضریب α برآورد می‌شود. از نتیجه جمله برآورد شده، پسماند u_t به دست می‌آید. مرحله دوم، به آزمون مانایی \hat{u}_t می‌پردازد. در صورتی که پسماند مانا باشد؛ u_t فاقد ریشه واحد است که در این صورت $|\rho| < 1$ است. فرضیه صفر در آزمون ریشه واحد $\rho = 1$ است. اگر این فرض رد شود، پسماند $I(0)$ است و ارتباط همجمعی رد نخواهد شد.

یکی دیگر از آزمون‌های تک معادله همجمعی، فیلیپس کلاریس [۱۳] است. تفاوت این آزمون با روش انگل-گرنجر در شیوه آزمون ریشه واحد پسماند مرحله دوم است. در این تحقیق مشابه مطالعه کاناس [۱۴] (۱۹۹۷) از آزمون فیلیپس-کلاریس جهت کنترل نتایج و تطبیق آن با آزمون انگل-گرنجر استفاده شده است.

۳-۳. تصریح و برآورد الگوی تحقیق

برای آزمون همجمعی دو متغیر تحقیق، ابتدا رابطه خطی آنها تصریح می‌شود. مشاهدات نشان می‌دهد که رفتار متغیر صادرات سیمان صاحب روندی ماهانه است. به همین دلیل روند ماهانه به عنوان یک متغیر برونزا در مدل اضافه می‌گردد.

$$SX_t = \alpha + \beta(EM) + \vartheta(Mo) + \varepsilon \quad (2)$$

در معادله فوق، صادرات سیمان با SX، نرخ آزاد ارز با EM، روند ماهانه با Mo و عرض از مبدا با α نشان داده شده است. بر اساس تصریح رابطه خطی، آزمون همجمعی انگل-گرنجر و فیلیپس-کلاریس اجرا می‌شود.

جدول ۳- آزمون همجمعی متغیرهای تحقیق

نتیجه	P-value	آماره آزمون	آزمون	متغیر وابسته
وجود همجمعی	۰/۰۰۰	-۶/۲۲	انگل - گرنجر	صادرات سیمان
رد همجمعی	۰/۹۰۲	-۱/۲۳	انگل - گرنجر	نرخ ارز
وجود همجمعی	۰/۰۰۰	-۵/۵۶	فیلیپس - کلاریس	صادرات سیمان
رد همجمعی	۰/۸۰۵	-۱/۸۱	فیلیپس - کلاریس	نرخ ارز

منبع: برآورد تحقیق

نتیجه برآورد رابطه خطی (۲) حاکی از معناداری تمامی ضرایب تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد است. همچنین برآورد ضرایب تحقیق نشان می‌دهد که نرخ ارز رابطه مثبتی با صادرات سیمان دارد به این معنی که افزایش نرخ ارز به بهبود صادرات سیمان می‌انجامد. میزان توضیح دهندگی الگو بر اساس $R^2 = 0.832$ نزدیک به ۸۳ درصد است. جمیع ضرایب رگرسیونی طبق آماره $F = 42.09$ مخالف صفر هستند. با توجه به نتایج آزمون‌های بروخ، پاگان و گودفری [۱۵] (BPG) و بروخ، گودفری [۱۶] (BG)، رابطه خطی دچار خودهمبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس نشده است.

نتیجه این دو آزمون در جدول (۵) خلاصه شده است. از آنجایی که مقیاس متغیرهای تحقیق با یکدیگر متفاوت هستند، میزان اثرگذاری آنها در صادرات سیمان قابل قیاس نیست. به همین دلیل در ادامه تمامی ضرایب در مقیاس توزیع نرمال استاندارد تعدیل شده و کشش آنها نیز محاسبه می‌شود. همچنین به منظور تفکیک آثار نوسانات ماهانه، ضریب ϑ به صورت بسط یافته [۱۷] ارائه می‌گردد.

جدول ۵- آزمون خودهمبستگی و ناهمسانی

واریانس

نتیجه	P-Value	آماره آزمون	آزمون	نوع آزمون
رد خودهمبستگی	۰/۰۰۱	۸/۷۴	BG	خودهمبستگی سریالی
رد ناهمسانی	۰/۰۰۱	۲/۰۲	BPG	ناهمسانی واریانس

منبع: برآورد تحقیق

همانطور که در جدول (۶) دیده می‌شود، حساسیت صادرات سیمان به نرخ آزاد ارز نزدیک به ۴۴ درصد است. به عبارتی، افزایش ۱۰ درصدی نرخ ارز موجب افزایش ۴/۴ درصدی صادرات سیمان مازندران می‌گردد.

نتیجه برآورد آزمون همجمعی نشان می‌دهد که بین صادرات سیمان و نرخ ارز رابطه همجمعی وجود دارد ولی مشروط به اینکه متغیر وابسته صادرات سیمان باشد. به عبارتی نرخ ارز بر صادرات سیمان اثرگذار است ولی اگر صادرات سیمان را یک متغیر مستقل در نظر بگیریم رابطه همجمعی بدست نخواهد آمد. با توجه به همین نکته، پیش فرض وجود رابطه متقابل بین دو متغیر در نظر گرفته نشده بود.

جدول ۴- برآورد ضرایب الگوی تحقیق

متغیر	برآورد ضریب	انحراف معیار	آماره آزمون	P-Value
عرض از مبدأ	۲۳۶۹	۵۰۹	۴/۹۵	۰/۰۰۰
روند ماهانه	-۲۲۹۸	۶۶۱	-۳/۵۸	۰/۰۰۱
نرخ ارز	۱/۴۵	۰/۳۳	۴/۱۸	۰/۰۰۰

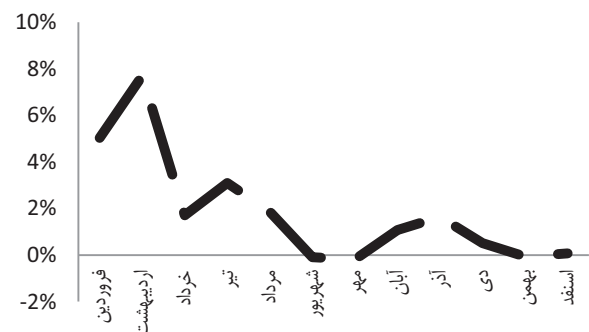
منبع: برآورد تحقیق

جدول ۶- محاسبه مقادیر استاندارد ضرایب

رتبه	کشش	اندازه استاندارد	ضریب
۱	۴۴/۴٪	۰/۳۲۱	نرخ ارز
۴	۵/۱٪	۰/۲۱۱	فروردین
۳	۷/۷٪	۰/۳۰۹	اردیبهشت
۶	۱/۷٪	۰/۰۶۸	خرداد
۵	۳/۱٪	۰/۱۳۳	تیر
۷	۱/۹٪	۰/۰۸۰	مرداد
۱۲	-۰/۱٪	-۰/۰۰۱	شهریور
۱۴	-۰/۲٪	-۰/۰۰۱	مهر
۱۰	۱/۱٪	۰/۰۴۳	آبان
۸	۱/۶٪	۰/۰۷۲	آذر
۹	۰/۵٪	۰/۰۲۳	دی
۱۳	-۰/۱٪	-۰/۰۰۲	بهمن
۱۱	۰/۱٪	۰/۰۰۳	اسفند

منبع: محاسبه تحقیق

در جدول (۶) مشاهده می‌شود که در صادرات سیمان مازندران اثر تقویمی وجود دارد. این اثر تقویمی بصورت ماهانه برآورد شده است. در نمودار زیر اثر ماه‌ها نسبت به یکدیگر مقایسه شده اند. همانطور که مشاهده می‌شود در فصل بهار به شکل معناداری صادرات سیمان مازندران افزایش می‌یابد. با توجه به اینکه عموم مشتریان صادراتی شرکت سیمان مازندران در مناطق سردسیر شمال دریای خزر قرار دارند، به طور طبیعی صادرات در دوره سرد سال می‌باید به شکل معناداری کمتر از دوره گرم سال باشد.



منبع: برآورد تحقیق

نمودار ۸- اثر تقویمی ماهانه بر صادرات سیمان

مازندران

۴. یافته‌های تحقیق

در تحلیل‌های ساده نظری مفروض است که با افت ارزش پول ملی صادرات افزایش می‌یابد. اما آنچه که در شرایط عینی پس از افزایش نرخ ارز رخ می‌دهد به عوامل و نهادهای گوناگونی مرتبط است. نوع کالا، ساختار بهای تمام شده محصول، نحوه انتقال وجوه صادراتی، بازار هدف، بازاریابی و زنجیره لجستیکی از جمله عواملی هستند که نه تنها ممکن است اثر افزایش نرخ ارز را بر صادرات یک کالا کم کنند بلکه ممکن است این اثر را محو نمایند. بنابراین، حساسیت میزان صادرات یک کالا نسبت به نرخ ارز رابطه ای قطعی نیست و کشش این دو محل پژوهش و تحلیل است.

در این مقاله کوشش شده است حساسیت صادرات سیمان با نرخ ارز مدلسازی شود. به این منظور از داده‌های شرکت سیمان مازندران استفاده شده است. دلیل این انتخاب نحوه تبادل ارز در بازرگانی این شرکت است. برای تشخیص الگوی اقتصادسنجی، درجه انباشت سری زمانی متغیرهای تحقیق، مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به $I(1)$ بودن هر دو سری زمانی، از روش همجمعی به منظور یافتن رابطه خطی بین دو متغیر استفاده شد. با توجه به اینکه امکان وجود رابطه متقابل بین این دو متغیر به لحاظ نظری وجود ندارد، آزمون‌های همجمعی تک معادله ای به کار گرفته شد. نتیجه دو آزمون انگل-گرنجر و فیلیپ-کلاریس، وجود رابطه همجمعی را بین نرخ آزاد ارز و صادرات سیمان مازندران تایید نمود. همچنین این دو آزمون نشان می‌دهد که نرخ آزاد ارز نسبت به صادرات سیمان مازندران برونزا است. به منظور بهبود توضیح رابطه خطی، اثر روند ماهانه و همچنین شوک ارزی در رابطه شناسایی و در الگو تصریح شد. رابطه خطی حاصل از همجمعی تحت آزمون‌های ناهمسانی و خودهمبستگی نیز قرار گرفت و امکان وجود هر دو مشکل در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد شد. در ادامه به منظور همسان‌سازی اندازه ضرایب، مقادیر آنها در توزیع استاندارد تعریف و کشش آنها محاسبه گردید.

نتیجه برآورد الگوی تحقیق بیانگر وجود کشش معنادار و

10. Murray.
11. Granger & Weiss.
12. Engle & Granger.
13. Philips-Quliaris.
14. Kanas.
15. Breusch-Pagan-Godfrey.
16. Breusch-Godfrey.
17. Expand.

منابع

احمدیان، رضا و علی فریدزاد، «بررسی مزیت نسبی سیمان:

مطالعه موردی سیمان بهبهان»، *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*،

شماره ۵، صص ۱۴۸-۱۶۵، ۱۳۸۷.

سحابی، بهرام؛ حسین صادقی و علی اکبر شورهنکندی، «تاثیر

نرخ ارز بر صادرات غیرنفتی ایران به کشورهای منتخب

خاورمیانه»، *پژوهش‌های رشد و توسعه ی پایدار*، شماره ۱،

صص ۸۱-۱۰۲، ۱۳۹۰.

شاکری، عباس، «عوامل تعیین کننده صادرات غیرنفتی ایران»،

فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران، شماره ۲۱، صص ۳۲-

۴۰، ۱۳۸۳.

هیبتی، فرشاد و اکرم فرزین، «برآورد تقاضای سیمان در ایران با

تاکید بر مدل‌های پیش بینی سری زمانی»، *پژوهشنامه*

اقتصادی ایران، شماره ۱۹، صص ۱۸۱-۲۱۰، ۱۳۸۴.

یاوری، کاظم و نادر دشتی، «تحلیل روند تغییر تکنولوژی در

صنعت سیمان ایران»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*،

شماره ۴، صص ۱۳۷-۱۵۷، ۱۳۸۸.

Engle, R. F. & Granger, C. W., "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, 55, 251-276, 1987.

Godfrey, L., "Misspecification Tests and Their Uses in Econometrics", *Journal of Statistical Planning and Inference*, 49, (*Econometric Methodology, Part II*), 241-260, 1996.

Hall, S., Hondroyannis, G., Swamy, P, Tavlak, G. and Ulan, M., "Exchange-Rate Volatility and Export Performance: Do Emerging Market Economies Resemble Industrial Countries or Other Developing Countries?" *Economic Modeling*, 27, 1414-1521, 2010.

مثبت صادرات سیمان نسبت به نرخ آزاد ارز است. مقدار این کاهش ۴۴ درصد است. بسط ضریب روند ماهانه، بیانگر اثر معنادار تقویمی است. ماه اردیبهشت نزدیک به هشت درصد کاهش مثبت در صادرات سیمان مازندران ایجاد می‌کند و ماه بهمن اثر منفی بر صادرات دارد. رده‌بندی اثر ماهانه نشان می‌دهد که فرصت‌های صادراتی سیمان مازندران در چهار ماه نخست سال بیشتر است. رابطه خطی تصریح شده در مجموع قادر به توضیح ۸۳ درصد از رفتار صادرات سیمان مازندران می‌باشد.

صنعت سیمان ایران برخلاف صنایع نفتی جزیره‌ای نیست و زنجیره تأمین آن به همراه دانش فنی در داخل وجود دارد. به همین دلیل بهبود شرایط صنایع سیمانی به بهبود وضعیت زنجیره‌ای از بنگاه‌ها کمک می‌کند. از سوی دیگر وجود تعداد قابل توجهی از کارخانه‌های سیمان در نزدیکی مرزهای شرقی و غربی بیانگر نگاه ویژه این صنعت به صادرات است. نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد که جهش نرخ ارز به شکل معناداری موجب رشد صادرات و عملکرد صنعت سیمان می‌شود. به همین دلیل صنعت سیمان می‌تواند کانالی برای اثرگذاری جهش نرخ ارز بر توسعه مناطق مرزی ایران به حساب آید.

از سوی دیگر همانطور که افزایش نرخ ارز به بهبود عملکرد صنایع سیمانی منجر می‌شود، کاهش نرخ حقیقی ارز نیز می‌تواند در جهت معکوس موجب افت تولید سیمان گردد. حساسیت بالای چنین صنایعی به نوسانات نرخ ارز، بار دیگر لزوم شکل‌گیری ابزارهای مالی آتی را جهت هجینگ گوشزد می‌نماید.

پی‌نوشت

1. Engle-Granger.
2. Philips-Quliaris.
3. Term of Trade.
4. Hall et al.

۵. بر اساس اسناد مالی رسمی شرکت سیمان مازندران.

6. Mofidtrader-MetaTraders.
7. Augmented Dickey Fuller.
8. Philips-Perron.
9. Stock & Watson.

- Phillips, P. & Qualiaris, S., "Testing for Cointegration Using Principal Component Methods", *Economics Dynamic and Control*, 12, 205-230, 1998.
- Stock, J. & Watson, H., "Variable Trend in Economic Time Series", *Journal of Economic Perspectives*, 2, 147-174, 1988.
- Johansen, S., "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Economic Dynamic and Control*, 12, 231-254, 1988.
- Kanas A., "Is Economic Exposure Asymmetric Between Long-Run Depreciations and Appreciation? Testing Using Cointegration Analysis", *Multinational Functional Management*, 7, 27-42, 1997.