



گروه ملی صنعتی فولاد ایران



انجمن آهن و فولاد ایران



دانشگاه شهید چمران اهواز

سمپوزیوم فولاد ۸۷

۱۳ و ۱۴ اسفند ماه ۸۷

اهواز - دانشگاه شهید چمران

تأثیر پذیری قیمت محصولات فولادی از متغیرهای برون زا به روش داده کاوی (مورد مطالعه محصولات ذوب آهن اصفهان)

مجید رفیعی^۱، رضا زائر حیدری^۲

۱- مدیریت تحقیق و توسعه - شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان

۲- معاونت فروش - شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان

چکیده

نوسانات زیاد قیمت محصولات فولادی طی دو سال اخیر نشان داده که تنها عرضه و تقاضا عامل تعیین کننده قیمت محصولات نبوده و تأثیرگذاری عوامل دیگر که گاهی برون زا می باشند بیشتر بوده است. با عنایت به این موضوع بر آن شدیم با توجه به الگوریتم های داده کاوی در خصوص محصولات تولیدی ذوب آهن که عمدتاً مقاطع ساختمانی می باشند متغیرهای تأثیرگذار برون زا شناسایی و مورد تحلیل قرار گیرند. نتایج در مورد داده های سالهای اخیر نشان داد که از بین فاکتورهای قیمت جهانی، نرخ ارز، قیمت نفت، قیمت مواد اولیه، نوسانات فاکتورهای استراتژیک مثل قیمت نفت، سنگ آهن از همه بیشتر بوده بطوری که همبستگی این فاکتورها با متغیر هدف به طور معناداری مشاهده گردید. از مرداد ماه ۸۷ روند نزولی قیمت نفت شروع و این عامل بر قیمت فلزات بخصوص فولاد اثر گذاشته است. در این فاصله هم دوران طلایی فولاد سازان رقم خورده و هم به دوره شکنندگی آنها به ویژه برای واحدهای کوچک نزدیک گشته است و نوسانات قیمت در این دوره غیر قابل پیش بینی و عجیب بوده است. بطوری که قیمت ها با روند شدیدی دو برابر و با یک روند نزولی دوباره به سطح اولیه خود نزدیک شد و سوال این است آیا فولاد سازان تحمل تولید در کف حاشیه سود را دارند؟ همچنین نتایج نشان داد که نوسانات برونزا با یک تأخیر اندک بر محصولات داخلی تأثیر می گذارند.

کلمات کلیدی: داده کاوی، قیمت فولاد، حاشیه سود.

^۱ mrafiei@esfahansteel.com

مقدمه

در سال‌های اخیر و با شروع بحث اصل ۴۴ و خصوصی سازی واحدها، اقتصاد داخلی به طور پیچیده‌ای با اقتصاد جهانی گره خورده است و بنابراین نوسانات بین المللی همواره به عنوان یک فرصت و تهدید مطرح بوده اند و از منظر استراتژیستها، شناسایی این رفتارها و برخورد مناسب و هوشمندانه و توانمندسازی، منافع رقابتی فراوانی را عاید آنها می‌نماید. برای شناسایی این عوامل به بازار داخل و تجارت بین کشورها توجه می‌شود. عوامل تاثیر گذار خارجی به دو روش همواره قیمت‌ها را در داخل کشور تحت تاثیر قرار می‌دهند گرچه نمی‌توان اثر این نوسانات را حذف نمود بلکه با سیاست گذاری صحیح و مناسب، می‌توان میزان تأثیر گذاری آن را کنترل و به پایداری کسب و کار تداوم بخشید.

به طور کلی، بحث‌های زیادی بین اندیشمندان اقتصادی، درباره علل و منشاء انتقال نوسانات قیمت به کشورهای دیگر وجود دارد که می‌توان آن را در قالب نظریات مختلفی بیان کرد. بر اساس یکی از عوامل به وجود آورنده تورم داخلی، تورم وارداتی است. تورم وارداتی به معنای انتقال و سرایت نوسانات جهانی به اقتصاد هر کشور می‌باشد. نوسانات وارداتی از راه تجارت خارجی و از طریق واردات و صادرات منشأ اثر می‌باشند. واردات با توجه به نوع کالا بصورت مستقیم و غیرمستقیم بر تورم داخلی اثر می‌گذارد. زمانی که قیمت محصولات نهایی وارداتی افزایش یابد، این افزایش قیمت بصورت مستقیم به قیمت‌های داخلی (شاخص قیمت مصرف کننده) انتقال می‌یابد و بصورت غیرمستقیم با تغییر قیمت مواد اولیه و محصولات نیم ساخته (کالاهای واسطه‌ای) وارداتی به افزایش هزینه نهاده‌های تولید منجر می‌شود و سپس این افزایش قیمت به مصرف کنندگان تحمیل می‌شود. حالت سوم از طریق صادرات، موقعی که تقاضا برای کالاهای صادراتی بدلیل افزایش قیمت در خارج از کشور افزایش می‌یابد.

روش تحقیق

روش تحقیق از نوع تحلیلی می‌باشد بطوری که با انجام چهار مرحله دانش داده کاوی (انتخاب داده‌ها، پردازش داده‌ها، تبدیل داده‌ها، کسب نتایج، تفسیر) فاکتورها مورد شناسایی قرار می‌گیرد و بعد از جمع آوری و پاکسازی اطلاعات، میزان ارتباط متغیر هدف یا کلاس (قیمت محصولات ذوب آهن) و فاکتورهای تاثیر گذار برون زا (متغیرهای مستقل) در نرم افزار SPSS مورد بررسی و آزمون قرار گرفته و تفاسیر و نتایج و قوانین حاکم استخراج می‌شود.

نتایج و بحث

مطالعه رفتار بازار محصولات فولادی در سطوح داخلی و بین المللی نشان داد که فاکتورهای اقتصادی، سیاسی و قوانین و مقررات همواره بازارها را هم از طرف تقاضا و هم عرضه تحت شعاع قرار

داده است. نحوه اثر این فاکتورها از لحاظ منطق تئوریک و رفتار کمی در قالب عوامل و فاکتورهای ذیل تشریح می‌گردد:

الف) عوامل خارجی از طریق واردات یا نوسانات قیمت نفت، قیمت‌های داخلی را تحت تاثیر قرارداده اند. از آنجا که کشور ما عمدتاً متکی بر درآمدهای نفتی می‌باشد لذا نوسانات قیمت نفت همواره قیمت‌ها را بصورت مستقیم یا غیر مستقیم تحت تاثیر قرار داده است. و از طرف دیگر افزایش و یا کاهش واردات هم به خاطر فاصله مصرف و تولید، عامل محرک قیمت‌ها بوده است. میزان واردات محصولات فولادی در شش ماه اول سال ۸۷ آورده شده است. واردات، در شش ماهه اول سال ۸۷ نسبت به قبل کاهش داشته است و به عنوان یک عامل فعال در این دوره نقش کمتری از خود نشان داده است ولی عامل قیمت نفت همانطور که در شکل شماره ۱ مشاهده می‌گردد ارتباط مستقیمی با نوسانات قیمت‌های فولاد را نشان می‌دهد.

ب) عوامل داخلی

- ساخت و سازها و تقاضای داخلی و تغییر قیمت کالاهای جانشین

هزینه مصرف فولاد در یک ساختمان به طور متوسط بسته به نوع سازه، حداکثر ۲۰ درصد از قیمت کل می‌باشد. بنابراین اگر قیمت فولاد ۵۰ درصد افزایش یابد، عملاً قیمت تمام شده ساختمان نباید از ۱۰ درصد بالاتر رود، و حساسیت نشان دادن نسبت به نوسان قیمت فولاد بیشتر یک مسئله سیاسی به نظر می‌رسد تا اقتصادی و رابطه بین تقاضای واقعی و قیمت‌ها مستقیم می‌باشد. مصرف فولاد خام کشور ۲۱- ۱۸ میلیون تن و تولید ۱۰ میلیون تن می‌باشد در مورد محصولات نهایی فاصله تولید و مصرف از ۳ میلیون تن بیشتر نیست. و حتی این نیاز نیز بسته به نوسانات فصلی دارد و قیمت کالاهای مکمل و جانشین مثل سیمان نیز تاثیر گذار بوده است [۱].

- تعرفه گمرکی و قوانین و مقررات

تعرفه گمرکی، که برای حمایت از تولیدات داخلی و جلوگیری از ورود بی رویه واردات در اقتصاد کشور وضع می‌شود، از دو قسمت «سود بازرگانی» و «حقوق پایه» تشکیل شده است. حقوق پایه بر اساس تصمیمات نمایندگان مجلس شورای اسلامی تعیین و در حال حاضر، برای تمامی کالاها ۴ درصد ارزش کالای وارداتی است، اما سود بازرگانی با توجه به نظرات کمیسیون ماده (۱) مقررات صادرات و واردات، که زیر نظر هیئت وزیران است، تغییرپذیر است و هر چقدر تعرفه‌های بیشتر و در نتیجه، قیمت

کالاهای وارداتی برای مصرف کننده افزایش می‌یابد این سیاست بازدارنده جز لاینفک تجارت خارجی و ابزار قوی جهت کنترل واردات، در دست دولت مردان می‌باشد.

- دستمزدها و کرایه حمل

دستمزدها در کشورمان نه متناسب با تورم ولی در هر سال افزایش پیدا کرده و می‌توان گفت به خاطر سهم پایین آن در قیمت تمام شده (زیر ۱۰ درصد) در نوسانات قیمت‌ها نقش زیادی نداشته است. نرخ کرایه حمل در دوره مورد نظر به دنبال افزایش و کاهش قیمت نفت، افت و خیزهایی داشت که به نظر می‌رسد اگر قیمت نفت را در مدل وارد کنیم نیازی به وارد کردن این فاکتور در مدل نمی‌باشد.

- قیمت مواد اولیه و انرژی

سنگ آهن، زغال، کک، سنگ آهن، فروآلیاژها عمده مواد اولیه مصرفی صنعت فولاد می‌باشند. نوسانات این مواد در سال‌های اخیر به طور چشمگیری باعث تغییر قیمت تمام شده و به دنبال آن نوسانات قیمت محصولات فولادی در کشور شده است. شکل‌های ۲ و ۳ روند و ارتباط تغییر قیمت شمش فولادی و سنگ آهن و کک را نشان می‌دهد. با وجود شاخص قیمت نفت در مدل نیازی به وارد شدن انرژی در مدل نمی‌باشد ولی با حذف تدریجی سوبسیدها در سالهای آتی این فاکتور باعث کاهش حاشیه سود تولید کنندگان می‌گردد.

- نرخ ارز

نرخ ارز حلقه قوی ارتباط اقتصادهای ملی و جهانی است، حلقه‌ای که کم و کیف آن به طور مستقیم و غیر مستقیم در تعیین قیمت‌های داخلی کالاهای تجارتي، و متعاقب آن بر عرضه و تقاضای اکثر کالاها و خدمات تأثیرگذار و بر عملکرد اقتصاد ملی مؤثر بوده است. نوسانات غیرعادی در سیستم ارزی، یکی از معضلات اقتصادی هر کشور است که ثبات و پایداری اقتصادی را با چالش مواجه می‌کند. افزایش نرخ ارز سبب افزایش قیمت کالاهای وارداتی و سودمند شدن صادرات می‌گردد. شکل شماره ۴ نشان می‌دهد که بین قیمت شمش و نرخ ارز، رابطه‌ای در دوره‌ی مورد نظر وجود ندارد.

با تفاسیر فوق در خصوص فاکتورهای برون‌زا بر قیمت محصولات ذوب آهن اصفهان شامل، قیمت شمش، سنگ آهن، کک، نفت و ارز اطلاعات جمع‌آوری گردید. در یک نگاه اجمالی از روندها مشاهده می‌گردد قیمت‌ها با یک نوسان فزاینده جهشی وبعد با یک شیب بسیار کاهشی به کمتر از قیمت‌های قبلی خود رسیده‌اند بطوری که قیمت نفت کمتر از نصف، فولاد ۷۵ درصد کاهش را تجربه کرده‌اند و بطوری که در اوایل آبان ماه به قیمت‌های قبل رسید و خواب شیرین حاشیه سود بالای فولادسازان را پاره کرد و کساد یی سابقه‌ای را در بازار آنها تحمیل نمود.

تحلیل اطلاعات فاکتورها در نرم افزار SPSS نشان داد، که نوسانات قیمت نفت و شمش بطور معنا داری بر محصولات داخلی تاثیر گذار بوده است و این نشان دهنده تعامل اقتصاد داخلی با اقتصاد جهانی در سالهای اخیر می باشد و همچنین نوسانات، فاکتورهایی مثل قیمت مواد اولیه هم در این اثنا انکارناپذیر می باشد ولی نرخ تعرفه ها و نرخ ارز در دوره مورد مطالعه به عنوان فاکتورهای برون زای اثر گذار، مطرح نبودند. نکته بارز این دوره، بحرانی مالی جهانی است که منشاء آن از بحران مالی آمریکا به خاطر عدم پرداخت وام ها و اعتبارات موجود در بخش مسکن در آمریکا شروع و از طریق قیمت نفت و واردات بر اقتصادی داخلی کشورمان اثر گذاشت و دامنه آن، بازار داخلی فولاد کشور را نیز متأثر ساخت و تقاضای کل فولاد را کاهش و آنها را با افزایش موجودی و متعاقب آن حاشیه سود فولاد سازان داخلی را به کف رساند و این صنعت را بسیار آسیب پذیر نمود.

نتیجه گیری

با توجه به مطالعات داده کاوی، همبستگی بین متغیر هدف (قیمت محصولات ذوب آهن اصفهان) و فاکتورهای وابسته، نتایج و تفاسیر ذیل حادث گردید. که می تواند منبع خوبی جهت ارائه یک مدل جامع جهت پیش بینی قیمت ها و حرکت هوشمندانه واحدهای فولادی باشد.

- در جدول شماره ۱ همبستگی بین متغیر هدف (قیمت محصولات ذوب آهن اصفهان) و فاکتورهای تاثیر گذار بیرونی (قیمت های شمش، سنگ آهن، دلار، کک، نفت) در نرم افزارهای کامپیوتری محاسبه و مورد آزمون قرار گرفت. همانطور که مشاهده می شود همبستگی متغیر هدف با شمش ۰/۸۶، قیمت کک با همبستگی ۰/۹ و نفت با همبستگی ۰/۷۸ در سطح معنی دار ۰/۰۱ نشان دهنده همبستگی قوی بین این فاکتورها می باشد.

- از آنجا که شاخص قیمت محصولات فولادی در داخل کشور با اندکی تاخیر از متغیرهای برون زا متأثر می شود این فرضیه هم مورد آزمون قرار گرفت و نتایج در جدول شماره ۲ محاسبه و ارائه شده است. همانطور که مشاهده می شود همبستگی بین قیمت شمش و متغیر هدف از ۰/۸۶ به ۰/۹۳ و جهت قیمت نفت از ۰/۷۸ به ۰/۸۸ بهبود یافت و این آمار بر مفروضات اولیه صحه گذاشت و رهنمود داد که تغییرات با یک وقفه زمانی هر چند اندک قیمت های داخلی را متأثر می سازند.

- با توجه به تحلیل پارامترهای مختلف تاثیر گذار، مقدمات تهیه یک مدل پیش بینی آماده شده است بطوری که پارامترهای تاثیر گذار بر محصولات داخلی شامل قیمت شمش، قیمت نفت (که نماینده هم تورم جهانی و هم مصرف انرژی و هم کرایه های حمل و نقل)، قیمت مواد اولیه (کک و سنگ آهن)، الگوی ساخت و ساز، مصرف واقعی محصولات، نرخ تعرفه می باشند.

- پیشنهاد می‌گردد اطلاعات مدل روزانه یا هفتگی در مدل وارد شود و آموزش و تست مدل با تعداد کافی داده صورت گیرد و بعضی داده‌ها با تاخیر تست گردد.

- هرچند نمی‌توان از مزیت‌ها و فرصتهایی که واردات فراهم می‌آورد غافل شد ولی اگر با اتخاذ سیاست‌های درست، تهدیدهای پیش رو تعدیل نگردد آسیب‌های غیر قابل جبرانی بر صنایع وارد خواهد شد. نرخ تعرفه‌های موثر منافع مصرف‌کننده و تولیدکننده داخلی با هم پایداری را به بازار مصرف و تولید هدیه می‌نماید. تصمیم جدید در اواخر آبان ماه در تصویب ۲۰ درصد تعرفه، بموقع و مناسب بوده و می‌تواند بطور موثر باعث کنترل و ثبات در بازار گردد.

این سیاست بازدارنده تنها در کوتاه مدت، سیاست خوبی است و تا حدودی نوسانات برون‌زا و مخرب را کنترل و منافع تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را با در نظر گرفتن اصل حمایت و رقابت تامین می‌نماید و این ابزار در تمامی کشورها راه گشا بوده است.

تشکر و قدردانی

با تشکر فراوان از کلیه دوستان و پرسنل سخت کوش ذوب آهن اصفهان که همواره طلایه دار صنعت فولاد در کشور بوده‌اند.

مراجع

- [۱] پروژه تحقیقاتی ارزیابی محصولات حال و آتی ذوب آهن اصفهان، ۱۳۸۵.
- [۲] آمار و اطلاعات وب سایت ذوب آهن اصفهان www.esfahansteel.com.
- [۳] آمار و اطلاعات SBB www.steelbb.com.

جدول ۱. همبستگی بین قیمت محصولات ذوب آهن اصفهان و فاکتورهای برون زا [۲] و [۳].

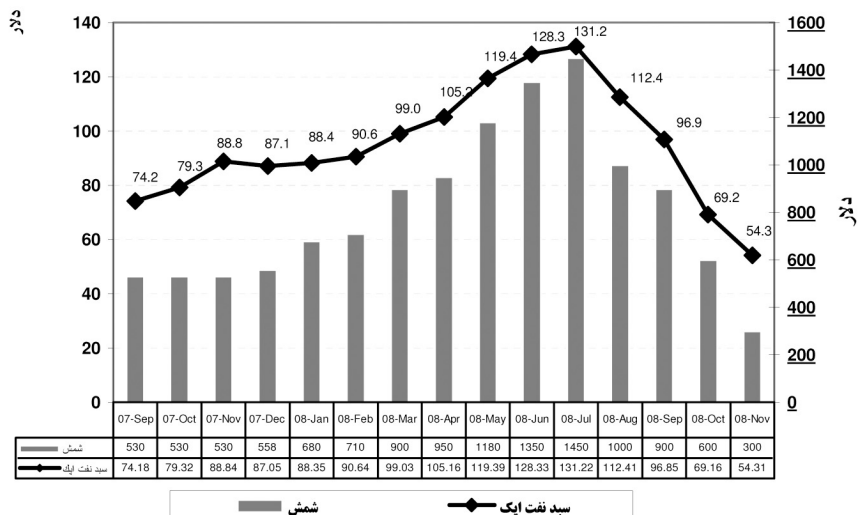
محصولات ذوب آهن	ذوب آهن	شمش	سنگ آهن	دلار	کک	سید نفت اپک
محصولات ذوب آهن	Pearson Correlation	.861(**)	-.027	.455	.900(**)	.782(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.923	.088	.000	.001
	N	15	15	15	15	15
شمش	Pearson Correlation	1	.380	.456	.854(**)	.960(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.162	.088	.000	.000
	N	15	15	15	15	15
سنگ آهن	Pearson Correlation	-.027	.380	1	-.019	.560(*)
	Sig. (2-tailed)	.923	.162	.186	.947	.030
	N	15	15	15	15	15
دلار	Pearson Correlation	.455	.456	1	.405	.539(*)
	Sig. (2-tailed)	.088	.088	.186	.134	.038
	N	15	15	15	15	15
کک	Pearson Correlation	.900(**)	.854(**)	-.019	1	.768(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.947	.134	.001
	N	15	15	15	15	15
نفت	Pearson Correlation	.782(**)	.960(**)	.560(*)	.768(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.030	.038	.001
	N	15	15	15	15	15

نرم افزار SPSS ** همبستگی در سطح معنادار ۰/۰۱ * همبستگی در سطح معنادار ۰/۰۵

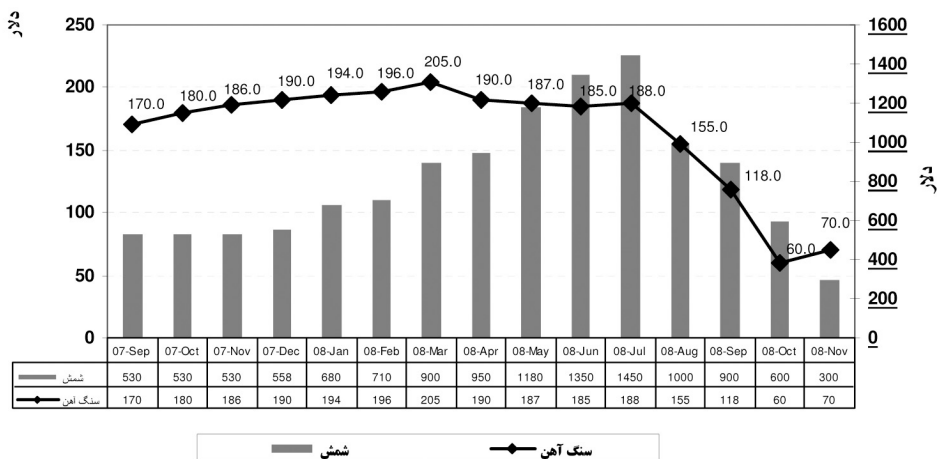
جدول ۲. همبستگی بین محصولات ذوب آهن اصفهان و فاکتورهای برون زا با یک تاخیر [۲] و [۳].

محصولات ذوب آهن	ذوب آهن	شمش	سنگ آهن	دلار	کک	سید نفت اپک
محصولات ذوب آهن	Pearson Correlation	.937(**)	.309	.378	.865(**)	.888(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.262	.164	.000	.000
	N	15	15	15	15	15
شمش	Pearson Correlation	1	.380	.456	.854(**)	.960(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.162	.088	.000	.000
	N	15	15	15	15	15
سنگ آهن	Pearson Correlation	.309	.380	1	-.019	.560(*)
	Sig. (2-tailed)	.262	.162	.186	.947	.030
	N	15	15	15	15	15
دلار	Pearson Correlation	.378	.456	1	.405	.539(*)
	Sig. (2-tailed)	.164	.088	.186	.134	.038
	N	15	15	15	15	15
کک	Pearson Correlation	.865(**)	.854(**)	-.019	1	.768(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.947	.134	.001
	N	15	15	15	15	15
نفت	Pearson Correlation	.888(**)	.960(**)	.560(*)	.768(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.030	.038	.001
	N	15	15	15	15	15

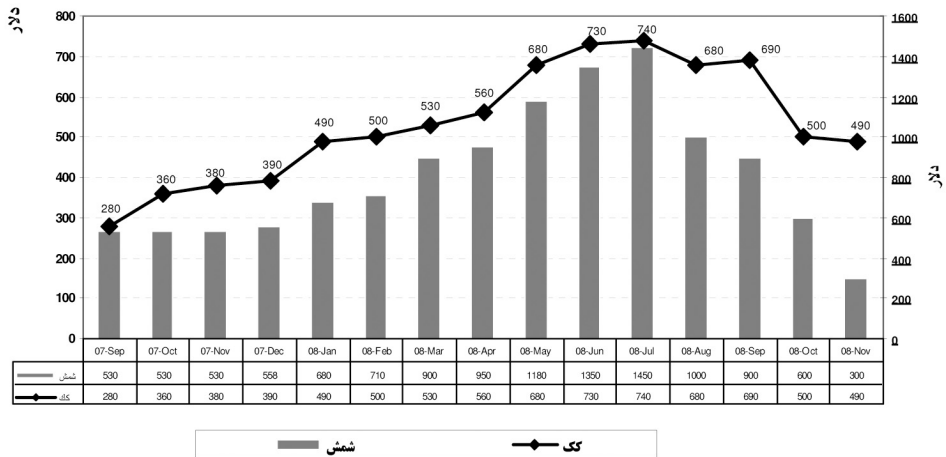
نرم افزار SPSS ** همبستگی در سطح معنادار ۰/۰۱ * همبستگی در سطح معنادار ۰/۰۵



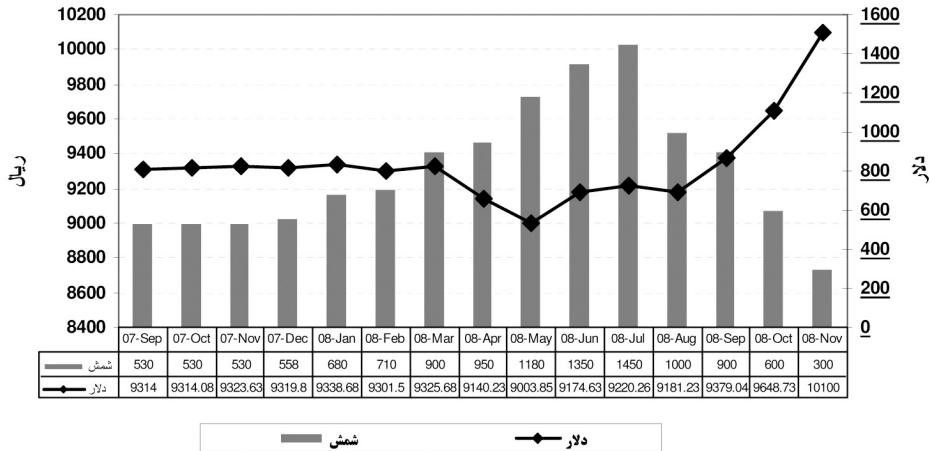
شکل ۱. مقایسه روند قیمت شمش و قیمت نفت (سبید اپک) در یک سال گذشته منتهی به آبان ۸۷ صادرات شمش ترکیه (فوب دلار بازی هر تن) [۳].



شکل ۲. مقایسه روند قیمت فولاد و قیمت سنگ آهن در یک سال گذشته منتهی به آبان ۸۷ واردات سنگ آهن چین با Fe ۶۳ درصد (دلار بازی هر تن) [۳].



شکل ۳. مقایسه روند قیمت فولاد و قیمت کک در یک سال گذشته منتهی به آبان ۸۷
کک صادراتی چین با خاکستر ۱۲,۵-۱۰,۵ درصد (دلار بازای هر تن) [۳].



شکل ۴. مقایسه روند قیمت فولاد و قیمت دلار در یک سال گذشته منتهی به آبان ۸۷ [۳].