

قرارداد آتی زعفران و کارکرد آن در بورس

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۳/۰۹

کد مقاله: ۷۰۱۷۸

فرزاد بهرامی^{۱*}، جواد عین آبادی^۲

چکیده

امروزه بیشتر داد و ستد کالاها، نه به صورت نقدی بلکه توسط ابزارهای مختلف بازار سرمایه انجام می گیرد. یکی از این ابزارها، قراردادهای آتی است که اشاره به معامله کالایی در زمان حاضر، برای تحویل آن با قیمت، زمان و مکان مشخص در آینده را دارد. بازیگران این بازار فقط به نیت تحویل وارد معاملات نمی شوند. پوشش دهندگان ریسک، آربیتراژکننده ها و سفته بازان مهمترین باز یگران این بازار می باشند. در سال های اخیر شاهد فعالیت ابزار جدید مالی به نام قرارداد آتی زعفران در بورس کالای ایران هستیم. تأثیر قراردادهای آتی بر نوسانات بازار نقدی و کارکردهای قراردادهای آتی در خصوص کشف قیمت از دغدغه های مهم پژوهشگران و صاحب-نظران اقتصادی بوده است. در پژوهش حاضر تلاش گردیده است ضمن بررسی عملکرد بازار قراردادهای آتی، ارتباط بازار آتی و نقدی با روش تحلیل آماری و توصیفی مورد بررسی قرار گیرد. بررسی عملکرد قراردادهای آتی حقایق مهمی در خصوص این بازار را آشکار می سازد: هدف این مطالعه، بررسی کارایی قراردادهای آتی زعفران پوشال در بورس کالای ایران از طریق بررسی ارتباط قیمتهای نقدی و آتی این محصول در بورس کالای ایران می باشد. برای رسیدن به این منظور از رهیافت مدل تصحیح خطای برداری انگل و گرنجر و با استفاده از قیمتهای تسویه روزانه قراردادهای آتی و نقدی زعفران پوشال استفاده شده است. نتایج این مطالعه بیانگر وجود ارتباط کوتاه مدت و بلندمدت از قیمتهای آتی به سمت قیمتهای نقدی می باشد. بنابراین، کارایی ابزارهای معاملاتی آتی زعفران پوشال به عنوان هدایت کننده قیمت های نقدی زعفران پوشال و همچنین، به عنوان یک فاکتور تاثیرگذار در کشف قیمتهای نقدی مورد تایید واقع شده است که با نتایج مطالعات پیشین سازگاری دارد.

واژگان کلیدی: قرارداد آتی، زعفران، بورس کالا، کارایی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مالی و مدیریت ریسک موسسه آموزش عالی الکترونیکی دانشگاه ایرانیان، ایران. (نویسنده مسئول)

Farzadbahrami14011@gmail.com

۲- استادیار دانشکده حسابداری و مالی موسسه آموزش عالی الکترونیکی دانشگاه ایرانیان، ایران

۱- مقدمه

قراردادهای آتی با فراهم آوردن امکان مدیریت ریسک نوسانات قیمت برای فعالان بازارهای کالایی از طریق انتقال ریسک به افراد دیگر و همچنین با فراهم آوردن امکان کشف اطلاعات جدید و یا به اصطلاح فرآیند کشف قیمت، نقش مهمی در سازماندهی فعالیتهای اقتصادی ایفا می‌نمایند. به دلیل اهمیت قراردادهای آتی برای اقتصاد ملی، راهاندازی و توسعه این ابزارها مورد توجه ویژه کشورهای در حال توسعه قرار گرفته است. مطالعات آنکتاد (آنکتاد، ۱۳۹۳) نشان می‌دهد که راهاندازی قراردادهای آتی از کانالهای متعدد به رشد و توسعه این کشورها کمک نموده است. با توجه به این موضوع تلاشهای گسترده‌ای به منظور توسعه ابزارهای مشتقه در ایران نیز صورت گرفته است و در آینده باید شاهد گسترش هر چه بیشتر آن باشیم. زعفران جزء با ارزشترین محصولات کشاورزی و گرانتترین ادویه جهان همواره از جایگاه خاصی برخوردار بوده و از پتانسیلهای بسیار مهم صادرات غیرنفتی ایران به شمار می‌رود. ایران تولیدکننده برتر زعفران در سطح جهان می‌باشد و از یک جایگاه انحصاری کامل در تولید این محصول برخوردار است. میزان تولید و سطح زیر کشت زعفران ایران در سال ۱۳۹۶ برابر ۳۷۶ تن و ۱۰۸ هزار هکتار بوده که در سال ۱۳۹۷ به ترتیب با ۷/۵ و ۴/۵ درصد افزایش به ۴۰۴ تن ۱۱۴ هزار هکتار می‌رسد.

قرارداد آتی زعفران در بورس کالا از جمله ابزارهای مالی است که در سال ۱۳۹۶ به این بازار پیوست. هدف ایجاد این قرارداد، پوشش ریسک و کاهش ضرر و زیانهای احتمالی بر اثر نوسانات قیمت است. به این ترتیب، کشاورزان و عرضه‌کنندگان می‌توانند محصول خود را با قیمت موردنظرشان و پیش از افت قیمت به فروش برسانند. در سمت مقابل، متقاضیان این محصول نیز می‌توانند زعفران موردنیاز خود را پیش از افزایش قیمت، به قیمت امروز و در آینده تحویل بگیرند. هم‌اکنون این قراردادها بر روی دو نوع زعفران انجام می‌شود (زعفران نگین و زعفران پوشال). اکنون با گذشت بیش از شش سال از راهاندازی قراردادهای آتی این سؤال مطرح می‌گردد که آیا کارکرد کشف قیمت در بازار قرارداد آتی زعفران در ایران به صورت کارا انجام گرفته است؟ راهاندازی قرارداد آتی چه تأثیری بر نوسانات بازار نقدی داشته است؟ با توجه به اینکه بازار قراردادهای آتی در ایران در ابتدای مسیر خود قرار دارد، طرح این سؤالات دلالت‌های سیاستی بسیار مهمی برای سیاست‌گذاران بازارهای مالی و کالایی و نهاد ناظر بازارهای مالی ایران در زمینه نحوه تعامل با این بازار نوپا و نظارت دقیق بر آن خواهد داشت و به دست‌اندرکاران قراردادهای آتی در جهت شناسایی نقاط ضعف و قوت این بازار و توجه به آن در اهداف سازمانی خود کمک خواهد نمود. علاوه بر این تجزیه و تحلیل این موضوع به فعالان بازارهای مالی در اتخاذ تصمیمات بهتر در خصوص سرمایه‌گذاری در قراردادهای آتی کمک نماید.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

برخلاف تصور اغلب محققان و فعالان بازارهای کالایی که کارکردهای قراردادهای آتی را به کشف قیمت، مدیریت ریسک و ارائه فرصت‌های سرمایه‌گذاری جدید محدود می‌نمایند، مطالعات آنکتاد (۱) در این زمینه نشان می‌دهد که قراردادهای آتی کالایی و به‌طور کلی فعالیت بورس‌های کالایی در کشورهای در حال توسعه، کارکردهای به مراتب گسترده‌تری دارد. مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که راهاندازی این قراردادها از جهات متعددی تأثیرات قابل‌ملاحظه‌ای بر بازارهای نقدی داشته است. نظر به اینکه بازار قراردادهای آتی در ایران در مراحل اولیه رشد و توسعه خود قرار دارد، تشریح مزایای این ابزارها می‌تواند تأثیر مثبتی بر نگرش سیاست‌گذاران و فعالان کالایی در پذیرش آن داشته و افق‌های جدیدی در این زمینه فراروی آن‌ها قرار خواهد داد. در خصوص تأثیر قراردادهای آتی بر نوسانات بازار نقدی تحقیقاتی انجام گرفته است که از آن جمله می‌توان به مطالعات نادعلی (نادعلی، ۱۳۹۳، ۱۳۹۲) و فکاری سردهایی و همکارانش (فکاری و همکاران ۱۳۹۲) اشاره نمود. نتایج مطالعات نادعلی نشان می‌دهد که راهاندازی قراردادهای آتی به افزایش نوسانات بازار نقدی سکه در ایران منجر گردیده است. نتایج مطالعه فکاری و همکارانش (فکاری و همکاران ۱۳۹۲) نیز بیانگر آن است که سرریز نوسانات میان بازار آتی و بازار نقدی دو طرفه بوده است بدین معنی که معاملات قراردادهای آتی به افزایش نوسانات بازار نقدی و معاملات بازار نقدی نیز به نوسانات بازار آتی دامن زده است. محصولات کشاورزی شاخصی از کارایی عوامل عرضه و تقاضا در بازار و در نتیجه، رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان است. لذا، تحلیل رفتار قیمتی و نحوه انتقال قیمتها در بازارهای مختلف مبادله زعفران برای سیاست‌گذاران و نیز برای عوامل فعال در بازار زعفران بسیار حائز اهمیت است. همچنین، قیمتهایی که در بازار مشتقه و قراردادی زعفران شکل می‌گیرد نیز می‌تواند اطلاعات انتظارات قیمتی آینده زعفران را به بازار نقد منتقل نماید که این انتقال اطلاعات قیمتی نیز در تصمیم‌گیریهای سیاستی سیاست‌گذاران موثر خواهد بود. به منظور انجام این مطالعه از داده‌های قیمت‌های تسویه قرارداد نقدی (گواهی سپرده) و قرارداد آتی روزانه زعفران پوشال که از سایت بورس کالای ایران استخراج شده است، استفاده شده است. روند این دو متغیر در نمودار (شماره ۱ و ۲) آورده شده است. لازم به ذکر است که با توجه به اینکه در قرارداد گواهی سپرده زعفران، خریدار گواهی به محض درخواست تحویل کالا می‌تواند در کمتر از یک هفته کالای خود را از انبار مورد تایید بورس تحویل بگیرد. لذا، قیمتهای تسویه گواهی سپرده در هر روز به عنوان قیمتهای نقدی زعفران پوشال در بورس کالای ایران در نظر گرفته شده است. در این مطالعه از

اطلاعات قیمتی معاملات گواهی سپرده زعفران پوشال در بورس کالای ایران در بازه آذر ۹۷ تا پایان آبان ۹۸ استفاده شده است. همانطور که نمودار نشان می‌دهد، قیمت‌های نقدی و آتی زعفران پوشال در بورس کالا حرکتی مشابه هم دارند که خود می‌تواند به عنوان یک راهنما وجود ارتباط بین قیمت‌های نقدی و آتی زعفران پوشال را در بورس کالای ایران تصدیق نماید.

در یک بازار کارا، قیمت‌ها باید اطلاعات موجود را به گونه ای انعکاس دهند که نوسانات قیمت تنها نماینده تغییرات تصادفی از قیمت‌های قبلی باشند. فرضیه بازار کارا بیان می‌کند که کلیه اطلاعات موجود به طور کامل و فوری در قیمت دارایی منعکس می‌شود، به طوری که امکان دستیابی به سود سیستماتیک ناشی از پیشبینی قیمت‌ها وجود ندارد. علاوه بر این، در صورتیکه قیمت‌های آتی کل اطلاعات موجود را به خوبی منعکس نمایند، می‌توانند هم به لحاظ مقدار مینا (تفاوت قیمت نقد و آتی در زمان صفر) و هم به لحاظ کارایی به عنوان بهترین پیش بینی از سطح قیمت‌های نقدی به شمار روند. حجم معاملات قراردادهای آتی اساساً با نوسانات قابل ملاحظه‌ای همراه است به گونه‌ای که در برخی از دوره‌ها (روز، هفته، ماه و یا حتی دوره‌های سالیانه) افزایش و در دوره‌های دیگر کاهش می‌یابد (هایرموس، ۱۹۷۷). دلیل اصلی این موضوع به نوسان قیمت در بازار نقدی دارایی پایه مربوط می‌گردد. همان‌طور که تیل (پندار، ۲۰۱۱) اشاره می‌کند قراردادهای آتی از لحاظ تاریخی اساساً در پاسخ به ریسک‌های جدید نوسان قیمت نقدی و یا مدیریت کردن بهتر ریسک‌های موجود، معرفی شده‌اند. بنابراین با افزایش و یا کاهش ریسک نوسانات قیمت در بازار دارایی پایه، قاعده‌تاً حجم معاملات قراردادهای آتی نیز متناسب با ریسک موجود، نوساناتی را تجربه خواهد کرد. هر نوع تجزیه و تحلیلی از عملکرد بازار آتی باید با بررسی نوسانات بازار نقدی همراه باشد.

قراردادهای آتی با فراهم آوردن امکان مدیریت ریسک نوسانات قیمت برای فعالان بازارهای کالایی از طریق انتقال ریسک به افراد دیگر و همچنین با فراهم آوردن امکان کشف اطلاعات جدید و یا به اصطلاح فرآیند کشف قیمت، نقش مهمی در سازمان‌دهی فعالیت‌های اقتصادی ایفا می‌نمایند. اما اینکه قراردادهای آتی به‌طور بالفعل در اقتصاد چه کارکردی از خود بروز می‌دهد، با توجه به شرایط حاکم بر اقتصاد از هر کشوری به کشور دیگر می‌تواند متفاوت باشد. ممکن است شرایط حاکم بر فضای اقتصاد به گونه‌ای باشد که قراردادهای آتی از کارکرد و مزیت اصلی خود که مدیریت ریسک و کشف قیمت می‌باشد فاصله گرفته و در عین حال کارکردهای دیگری برای اقتصاد ملی داشته باشند (آنکند، ۱۳۹۳). مطالعه نحوه تکامل قراردادهای آتی در طول زمان و در عین حال مقایسه مقطعی بازار قراردادهای آتی میان کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته نیز گویای این موضوع است که کارکردهای این ابزارها در طول زمان و بسته به ساختار توسعه‌یافتگی کشورها، متفاوت است. به‌طور مثال کارکرد فرآیند کشف قیمت ممکن است که در مراحل بالاتر توسعه‌یافتگی قراردادهای آتی و در کشورهای توسعه‌یافته مشاهده گردد. علاوه بر این در هر مرحله ممکن است که جنبه‌های خاصی از قراردادهای آتی برای سیاست‌گذاران و اقتصادی ملی مهم و مفید باشد. در کنار بررسی مواردی همچون کشف قیمت، ثبات بازار و کارایی بازار از جمله موضوع های مهمی که از نقطه نظر مالی از اهمیت بیشتری برخوردار است چگونگی ارتباط بین بازارهای نقد و آتی می‌باشد (احمد پور، ۲۰۱۱). دیدگاه‌ها و نظریه‌های (فلورز، ۲۰۰۷) متفاوتی در این مورد وجود دارد از جمله اینکه آیا قیمت بازار نقد هدایت کننده بازار آتی می‌باشد، یا اینکه بازار آتی هدایت کننده بازار نقد می‌باشد و یا اینکه یک رابطه بازگشتی دوطرفه بین این دو بازار وجود دارد؟ اطلاعاتی که از بررسی رابطه علیت بین بازار نقد و آتی بدست می‌آید برای معامله گران و فعالان بازار مفید خواهد بود زیرا اگر رابطه علیت نشان دهد که قیمت‌های بازار آتی هدایت کننده قیمت بازار نقد می‌باشد آنها می‌توانند از قیمت های آتی برای پیش بینی قیمت‌های نقدی استفاده کنند (اسچه و همکاران، ۲۰۰۲). ارزش قرارداد آتی در زمان عقد قرارداد صفر است. اما بعد از آن، ارزش آن میتواند مثبت یا منفی باشد. به طور کلی، مطالعات مختلفی کارایی ابزار یا قرارداد آتی را از طریق بررسی ارتباط بین قیمت‌های نقدی و آتی مورد تجزیه و تحلیل قرار داده اند که در ادامه به بخشی از این مطالعات اشاره خواهد شد. در مقاله، ارتباط تعادلی بلندمدت تعدادی از کالاهای کشاورزی بین قیمت‌های نقدی و آتی بررسی شده و سپس، کارایی و DOLS بازار در شکل ضعیف آن به وسیله روشهای آزمون شده است. نتایج این ۳ بررسی وجود FMOLS یک ارتباط هم جمعی بین این شاخصها را تایید نموده که حاکی از کارا بودن بازار آتی کالایی در دوره مورد بررسی بوده است (التون ۱۹۹۷) روشهای هم جمعی و تصحیح خطا به شواهدی مبنی بر وجود کارایی بازار آتی محصولات گندم و گوشت خوک در بلندمدت در بازار انگلستان دست یافتند، اما چنین شواهدی برای محصول سبب زمینی به-دست نیامد که محققین دلیل آن را پایین بودن حجم معاملات انجام شده در بازار این محصول دانستند. هاگ در پژوهش خود کارایی بازار آتی کالاهای کشاورزی در هند را با استفاده از مدل‌های تصحیح خطا و هم جمعی برای محصولات مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان داد که بازار تمام محصولات در بلند مدت کارا می‌باشد در حالیکه ناکارایی و اریب قیمت‌ها در کوتاه مدت مشهود بوده که می‌تواند مربوط به ساختار پویا و تعدیل آهسته آن تا تعادل بلندمدت باشد. جیبر در مطالعه خود به بررسی کارایی بازار کالاهای کشاورزی از جمله سویا و فلفل در NCDEX1 با استفاده از روشهای علیت گرنجر، آزمون همگرایی جوهانسون و روش VECM پرداخته است. نتایج این مطالعه حاکی از وجود ارتباط دوطرفه بین قیمت‌های نقدی و آتی بوده است با این تفاوت که قیمت‌های آتی اطلاعات بیشتری نسبت به قیمت‌های نقدی در اختیار قرار می‌دهد. به-عبارت دیگر، قیمت‌های آتی از کارایی بیشتری در کشف قیمت‌های نقدی برخوردار بوده است. (جیبر، ۲۰۱۱)

در پژوهشهای داخلی به سبب نوظهور بودن بازار قراردادهای آتی و اجرای این معاملات در سالهای اخیر بر روی سکه بهار آزادی، محققین به بررسی ارتباط بین قیمتهای آتی و نقدی سکه بهار آزادی پرداختند. احمدپور(۶)، در پژوهش خود به تجزیه و تحلیل ارتباط قیمتهای نقدی و آتی سکه با استفاده از داده های ماهانه و روشهای گارچ و متغیر و آزمون هم جمعی جوهانسون پرداختند. آنها در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که بازار آتی هدایت کننده بازار نقد می باشد (فکاری و همکاران، ۲۰۱۳) در پژوهشی به بررسی ارتباط قیمت نقد و آتی سکه با استفاده از داده های روزانه قیمت پرداختند. آنها در پژوهش خود از الگوهای اقتصادسنجی VAR، GARCH و آزمون علیت استفاده کردند و دریافتند که در الگوی VAR هیچ ارتباطی بی قیمت نقد و آتی سکه وجود ندارد اما با استفاده از الگوی GARCH دریافتند که جهت علیت از طرف قیمتهای آتی به قیمتهای نقدی میباشد. علاوه بر این در مطالعات دیگری به بررسی تاثیر ابزارهای معاملاتی بورس های کالایی و مزیت های آنها پرداخته شده است که از جمله آنها میتوان به مطالعه پندر(یو هاگ، ۲۰۱۴) اشاره کرد. آنها در این مطالعه با استفاده از روشهای تعیین نسبت بهینه پوشش ریسک نشان دادند که اگر واردکنندگان دانه سویا، 96 درصد واردات خود را از طریق بازار آتی تامین نمایند قادر خواهند بود ریسک قیمت را به میزان 45 درصد کاهش دهند. این نتیجه حاکی از کارایی این ابزار در پوشش ریسک قیمت واردکنندگان دانه سویا خواهد بود. بنابراین، با توجه به بررسیهای صورت گرفته در مطالعات داخلی، تا کنون مطالعه های که به بررسی کارایی قراردادهای آتی زعفران پوشال از طریق ارتباط بین قیمتهای نقدی و آتی در بورس کالای ایران پرداخته، مشاهده نشده است. لذا، در ادامه این مطالعه با توجه به داده های روزانه قیمت زعفران پوشال در بازار آتی و نقدی بورس کالای ایران تاثیر قیمتهای آتی بر قیمتهای نقدی زعفران پوشال به عنوان عاملی که نشان دهنده روند قیمتهای نقدی فعلی است، پرداخته خواهد شد. لازم به ذکر است که به دلیل نوظهور بودن بازار بورس کالای ایران و راه اندازی قراردادهای مختلف در آن در این مطالعه بر خلاف مطالعات گذشته که از قیمتهای پیش بینی شده بجای قیمتهای آتی بهره گرفته اند.

۳. روش شناسی پژوهش

هدف از این مطالعه برآورد کارایی قرارداد آتی زعفران پوشال و تبیین الگویی است که به کمک آن بتوان ارتباط میان قیمت های نقدی و آتی زعفران پوشال در بورس کالای ایران را نشان داد. به عبارت دیگر، این مطالعه به دنبال آن است که آیا قیمتهای آتی از کارایی لازم به منظور کشف قیمتهای نقدی برخوردار خواهد بود یا خیر؟ برای رسیدن به این منظور در این مطالعه ابتدا با استفاده از آزمون هم انباشتگی وجود ارتباط بین این دو سری قیمت مورد بررسی قرار می-گیرد. الگوسازی درست به منظور انجام مطالعه، مستلزم شناخت سریهای زمانی و وجود شرایط لازم برای استفاده از آنهاست. بنابراین، با استفاده از آزمونهای مقدماتی که در ادامه به آن پراخته خواهد شد، ماهیت سری زمانی شناسایی و سپس الگوی مناسب برای مدل -سازی انتخاب شد. در این مطالعه به منظور بررسی ایستایی متغیرها از آزمون دیکی فولر تعمیم یافته استفاده شد.

۳-۱- فرضیه تحقیق

بین قیمتهای نقدی و آتی این زعفران ارتباط معنی داری در بورس کالای ایران وجود دارد. F_0 قیمت قرارداد آتی در زمان حاضر است که طرفین معامله هنگام عقد قرارداد T_0 در مورد آن توافق می کنند. به عبارت دیگر، طرفین معامله در زمان عقد قرارداد توافق می کنند دارایی تعهد شده را در تاریخ سررسید قرارداد آتی با قیمت F_0 مبادله کنند r نرخ بهره بدون ریسک و T دوره زمانی قرارداد آتی تا تاریخ سررسید قرارداد است. همچنین S قیمت نقدی دارایی پایه در قرارداد آتی می باشد، بنابراین، رابطه بین قیمت آتی و نقد دارایی پایه به صورت زیر خواهد بود:

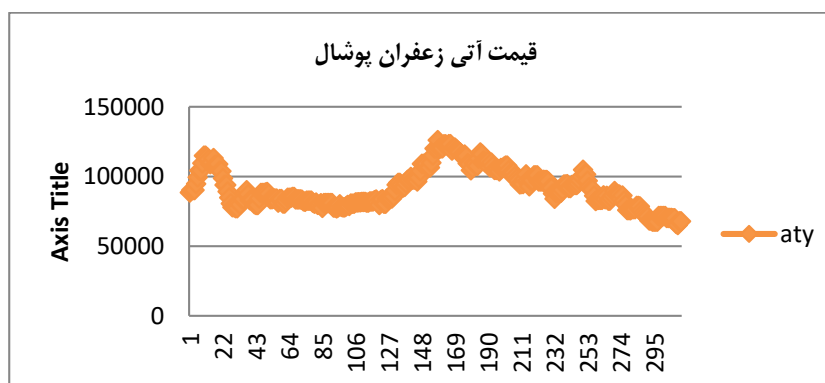
$$F_0 = S_0 e^{rT} (1)$$

در این رابطه اگر $F_0 > S_0 e^{rT}$ باشد، آنگاه آربیتراژگران میتوانند دارایی پایه را بخرند و قرارداد آتی روی دارایی پایه را بفروشند. در طرف مقابل، اگر $F_0 < S_0 e^{rT}$ باشد، آنگاه آربیتراژگران میتوانند دارایی پایه را بفروشند و قرارداد آتی روی دارایی پایه (هول، ۲۰۰۲) خرید کنند.

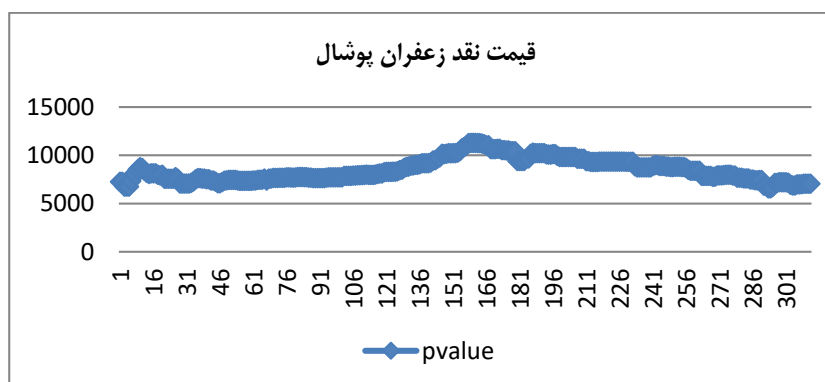
۴. تحلیل داده ها و یافته ها

هدف این مطالعه بررسی کارایی قرارداد آتی زعفران پوشال از طریق تحلیل ارتباط قیمت های نقدی و آتی زعفران در بورس کالای ایران است. برای رسیدن به این منظور از یک سری داده های مربوط به گذشته شامل قیمتهای آتی و نقدی روزانه زعفران پوشال برای آزمون فرضیه استفاده شده است. لازم به ذکر است که با توجه به اینکه قراردادهای آتی زعفران پوشال در سررسیدهای مختلفی در بورس کالای ایران تعریف شده اند لذا به منظور تامین یک مجموعه داده پیوسته، از اطلاعات قیمتی با سررسید آبان ۹۸ بهره گرفته شده است. اما به طور معمول و در برخی مواقع ممکن است قراردادها با سررسید جدیدتر با یک

جهش قیمتی مواجه باشند که برای مقابله با این مشکل از روش میانگین موزون برای هموار نمودن داده ها استفاده شده است. به منظور تعیین روش بررسی ارتباط بین قیمت آتی و نقدی معاملات زعفران پوشال در بورس کالای ایران ابتدا می بایست به بررسی ایستایی هر یک از متغیرها پرداخت. برای این منظور در این مطالعه از دو آزمون دیکي فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون استفاده شد که نتایج آنها در ادامه بیان شده است.



نمودار شماره ۱) نمودار قیمت آتی زعفران پوشال با سررسید آبان سال ۱۳۹۸



نمودار شماره ۲) نمودار قیمت نقد زعفران پوشال

جدول شماره ۱- نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها قیمت قرارداد آتی زعفران پوشال نتیجه آزمون حالات ایستایی در سطح تفاضل مرتبه اول (ADF)

متغیرها		قیمت قرارداد آتی زعفران پوشال		قیمت قرارداد نقدی زعفران پوشال	
حالت ایستایی	در سطح	تفاضل مرتبه اول	در سطح	تفاضل مرتبه اول	تفاضل مرتبه اول
	مقدار	معنی داری	مقدار	معنی داری	معنی داری
	-14.64791	***	-14.05380	***	***

جدول شماره ۲ - نتایج آزمون ریشه واحد (PP)

متغیرها		قیمت قرارداد آتی زعفران پوشال		قیمت قرارداد نقدی زعفران پوشال	
حالت ایستایی	در سطح	تفاضل مرتبه اول	در سطح	تفاضل مرتبه اول	تفاضل مرتبه اول
	مقدار	معنی داری	مقدار	معنی داری	معنی داری
	-14.69579	0.0000	-14.11507	0.0000**	0.0000**

همانطور که نتایج به دست آمده از آزمونهای ایستایی دیکي فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون نشان می دهد هیچیک از متغیرها در سطح ایستا نبوده و هریک از متغیرها با یک مرتبه تفاضل گیری ایستا خواهند شد. لذا، در مرحله بعدی شرط اولیه هم-انباشتگی دو سری نایستا مورد آزمون قرار گرفت. تئوری هم انباشتگی بدین صورت است که اگر سری قیمتهای نقدی و آتی هردو نایستا باشند و نیاز به یک مرتبه تفاضل گیری برای ایستایی داشته باشند، آنگاه غالب ترکیبهای خطی از این دو سری نیز نایستا خواهد بود. در این حالت ممکن است یک بردار هم جمعی وجود داشته باشد که یک ترکیب خطی ایستا از این دو سری تشکیل

دهد. بنابراین، به منظور بررسی هم انباشتگی دو متغیر قیمت نقدی و آتی زعفران پوشال از آزمون هم انباشتگی مطرح شده توسط انگل و گرنجر استفاده شد که نتیجه ایستایی اجزای اخلاص رگرسیون هم انباشتگی در جدول شماره (۳) آورده شده است.

جدول شماره ۳- آزمون ایستایی جز باقیمانده الگوی انباشتگی قیمت های نقد و آتی

متغیر	آمار محاسباتی	P- VALUE	نتیجه آزمون
RASIDUAL	12.78199	***0.0000	ایستا

چنانچه نتایج حاصل از برآورد ایستایی جزء (باقیمانده رگرسیون هم انباشتگی در جدول شماره (۳) نشان می دهد رابطه بلندمدت بین قیمت های نقدی و آتی زعفران پوشال در بورس کالای ایران را تایید می نماید. در ادامه، بررسی روابط بین قیمت های نقدی و آتی میبایست تعداد روابط هم انباشتگی بین متغیرهای الگو از طریق آزمون جوهانسون استخراج گردد. برای این به منظور VAR منظور نیاز است که ابتدا یک الگوی تعیین وقفه های بهینه الگو برآورد گردد که در ادامه نتایج حاصل از آن در جدول شماره (۴) گزارش شده است. با توجه به اینکه انتظار این است که هر دو متغیر بر روی همدیگر اثرگذار هستند. لذا، در الگوی خودرگرسیون برداری هر دو متغیر به صورت درونزا در الگو وارد شده اند. لازم به ذکر است در الگوی خودرگرسیون برداری برآورد شده به منظور تعیین وقفه بهینه تمام ریشه مشخصه ها کوچکتر از یک بوده که شرط پایداری الگوی مذکور را تامین مینماید. همانطور که نتایج معیارهای تعیین وقفه بهینه در جدول شماره (۴) نشان میدهد کمترین مقدار آماره ها در وقفه های متناظر، وقفه بهینه الگو را نشان می دهد. لذا، با توجه به دو آماره شوارتز و حنان-کوئین وقفه شماره 2 در این الگو به عنوان وقفه بهینه انتخاب شده است.

جدول شماره ۴- انتخاب وقفه بهینه در الگوی VAR

طول وقفه	آماره SC	آماره HQ
0	37.58467	37.57017
1	31.04713	31.00362
2	30.96168*	30.88916*
3	31.01669	30.91517

پس از تعیین الگوی خودرگرسیون برداری و انتخاب وقفه بهینه، آزمون جوهانسون به منظور تعیین تعداد روابط هم انباشتگی انجام خواهد شد که نتایج این آزمون در جدول شماره (۵) بیان شده است.

جدول شماره ۵- نتایج آزمون جوهانسون

فرضیه صفر	فرضیه مقابل	مقادیر ویژه	مقادیر آماره TRACE	مقادیر بحرانی در سطح ۵ درصد	P- VALUE
صفر رابطه بلند مدت	بزرگتر مساوی یک رابطه	0.050655	17.93542	18.39771	0.0579
حداکثر یک رابطه بلند مدت	بزرگتر مساوی دو رابطه	0.006042	1.872664	3.841466	0.1712

فرض صفر در آزمون همگرایی جوهانسون در مرحله اول عدم وجود رابطه بلندمدت در برابر فرض متقابل حداقل یک رابطه بلندمدت میباشد. بنابراین، با توجه به نتایج حاصل از آماره trace در مرحله اول و سطح احتمال آماره محاسباتی کمتر از 5 درصد (۰/۰۵) عدم وجود رابطه بلندمدت در سطح 5 درصد رد شده است. فرض صفر در مرحله دوم حاکی از وجود حداکثر یک رابطه بلندمدت در برابر فرض متقابل یعنی حداقل دو رابطه بلندمدت میباشد. نتایج مرحله دوم نیز نشان میدهد که فرض صفر در این مرحله توسط آماره آزمون trace با توجه به سطوح احتمال آماره های محاسباتی بیش از (۰/۰۵) شده است که این موضوع بیانگر پذیرش فرض صفر بوده و لذا، وجود حداکثر یک رابطه بلندمدت در این الگو تایید خواهد شد. با توجه به وجود یک رابطه بلندمدت بین قیمت های نقدی و آتی زعفران پوشال، الگوی تصحیح خطای برداری به منظور تعیین روابط بلندمدت و کوتاهمدت در مرحله بعد برآورد خواهد شد که نتایج حاصل از این برآورد در جدول شماره (۶) نشان داده شده است.

جدول شماره ۶- نتایج برآورد الگوی VECM

متغیرها	ضرایب	انحراف استاندارد	آماره t	p- value
ECT	-0.39785	0.01737	-2.29034	0.002378
DS(-1)	1.694417	0.97982	1.72931	0.05528

0.05361	0.68359	0.95023	0.649569	وقفه دوم قیمت نقدی	DS(-2)
0.013567	3.07000	0.05782	0.177499	وقفه اول قیمت آتی	DF(-1)
0.005372	0.25562	0.05965	0.015248	وقفه دوم قیمت آتی	DF(-2)
0.34642	-0.44069	128.554	-6.65191	عرض از مبدا	C

جدول شماره ۷- آزمون ایستایی جزء باقیمانده الگوی تصحیح خطای برداری

متغیر	شرح	اماره محاسباتی	p- value	نتیجه آزمون
residual	باقیمانده الگوی تصحیحی خطا	-8.1845	۰/۰۰۳	ایستا

نتایج این مدل نشان می‌دهد که قیمت نقدی زعفران پوشال در بورس کالا متأثر از وقفه اول قیمت نقدی زعفران پوشال و وقفه اول و دوم قیمت‌های آتی زعفران پوشال می‌باشد. متغیر ECT همان ضریب معادله هم جمعی یا ضریب تعدیل بلندمدت است که سرعت تعدیل به سمت تعادل بلندمدت را نشان می‌دهد. نتایج این مدل حاکی از منفی و معنادار بودن این ضریب است که بیانگر وجود رابطه علی بلندمدت از قیمت‌های آتی به قیمت‌های نقدی است. همچنین به منظور تعیین رابطه علی کوتاه مدت از قیمت‌های آتی به قیمت‌های نقدی از آزمون برابری ضرایب وقفه قیمت‌های آتی استفاده شده است که نتایج این آزمون نشان می‌دهد که فرضیه صفر یعنی برابری همزمان تمام ضرایب وقفه ها برابر صفر است. این فرضیه از طریق آماره‌های آزمون والد رد شده و وجود رابطه علی کوتاه مدت از قیمت‌های آتی به قیمت‌های نقدی مورد تایید واقع شده است. همچنین، نتایج بررسی ایستایی جزء باقیمانده الگوی تصحیح خطا در جدول شماره (۷) نیز نشان می‌دهد که باقیمانده الگو در سطح ایستا بوده و این امر موید وجود رابطه بلندمدت میان قیمت‌های نقدی و آتی زعفران پوشال در بورس کالای ایران می‌باشد. در راستای تایید مطالعات ذکر شده در پیشینه تحقیق، در این مطالعه نیز کارایی ابزار معاملاتی آتی زعفران پوشال به عنوان هدایت کننده قیمت‌های نقدی زعفران پوشال و همچنین، به عنوان یک فاکتور عمده در کشف قیمت‌های نقدی مورد تایید واقع شده است. همانطور که قبلاً بیان شد اطلاعاتی که از بررسی رابطه علیت بین بازار نقد و آتی بدست می آید برای معامله- گران و فعالان بازار از این جهت مفید خواهد بود که آنها را قادر می‌سازد از قیمت‌های آتی به عنوان یک پیش- بینی کننده ناریب از قیمت‌های نقدی فعلی استفاده نماید.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه به منظور بررسی ارتباط بین قیمت- های نقدی و آتی زعفران پوشال در بورس کالا از قیمت-های تسویه روزانه قراردادهای آتی و نقدی زعفران پوشال و الگوی تصحیح خطای برداری بهره گرفته شده است. نتایج این مطالعه بیانگر وجود ارتباط کوتاه مدت و بلندمدت از قیمت‌های آتی به سمت قیمت‌های نقدی می‌باشد. بنابراین، کارایی ابزارهای معاملاتی آتی زعفران پوشال به عنوان هدایت کننده قیمت‌های نقدی زعفران پوشال و همچنین، به عنوان یک فاکتور تأثیرگذار در کشف قیمت‌های نقدی مورد تایید واقع شده است که با نتایج مطالعات پیشین از جمله اینو و هاموری (۲۰۱۲) یوهاگ و روا (۲۰۱۱) گارمت سینگ (۲۰۱۷)، فکاری (۲۰۱۸)، سازگاری دارد.

۶- پیشنهادها و محدودیت‌ها

با توجه به تاثیر مثبت ابزار آتی در کشف قیمت‌های نقدی و کارایی این ابزار به عنوان یک فاکتور پیش نگر برای قیمت‌های نقدی، پیشنهاد می‌شود این ابزار برای سایر محصولات نیز راه- اندازی شود تا دیگر کالاهای گروه کشاورزی نیز آزمایای این نوع قراردادهای بهره مند گردند. علاوه بر این، با توجه به نقش دولتها در ثبات بازار محصولات کشاورزی بخصوص در کشورهای در حال توسعه، به منظور کاهش دخالت دولتها در بازار محصولات کشاورزی، نقش بازارهای آتی در کشف قیمت و مدیریت قیمت محصولات کشاورزی بسیار حائز اهمیت خواهد بود. همچنین، از آنجا که بسیاری از فعالان بازار زعفران از جمله کشاورزان، صادرکنندگان و سرمایه گذاران در بازار به دلیل عدم توانایی در استفاده از داده ها و ابزارهای موجود جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات، توان پیشبینی قیمت‌ها در آینده را ندارند لذا میتوانند از قیمت‌های آتی شکل گرفته در بورس کالا به منظور پیشبینی روند قیمت‌های نقدی در آینده بهره ببرند.

منابع

۱. آنکتاب (۱۳۹۳). آثار توسعه‌ای بورس‌های کالایی در بازارهای نوظهور. ترجمه شرکت بورس کالای ایران. انتشارات مهر نوز، تهران.
۲. شرکت بورس کالای ایران. (۱۳۹۳). مقدمه‌ای بر قراردادهای آتی. پایگاه اینترنتی: <http://www.ime.co.ir/Leaflet.html>

۳. فکاری سردهایی، بهزاد؛ میرزاپور، اکبر؛ صیامی، علی؛ کجوری، مصطفی. (۱۳۹۲). بررسی ارتباط قیمت بازار آتی و نقدی سکه طلای ایران. فصلنامه علمی پژوهشی دانش مالی تحلیل اوراق بهادار، ۷(۲۲)، ۹۳-۱۰۷.
۴. نادعلی، محمد. (۱۳۹۲). بررسی راهاندازی بازار آتی سکه طلا و تبعات آن بر اقتصاد کشور. فصلنامه روند، ۳۰(۶۳)، ۱۴۱-۱۶۸.
۵. نادعلی، محمد. (۱۳۹۳). بررسی آثار نوسانی بازار آتی سکه طلا بر بازار نقدی آن در ایران. فصلنامه راهبرد اقتصادی، ۳(۸)، ۵۶-۷۶.
6. Ahmadpour, A. & Nikzad, M., (2011). The Relationship between Cash and Future Prices of Gold Coins in the Iran Commodity Exchange. Journal of Stock Exchange و 13(1), 175-190. (In Farsi)
7. Asche, F., B. Misund, and M. Sikveland. (2002). The relationship between spot and contract gas prices in Europe. Energy Economics. 38: p. 212-217.
8. Aulton, A. J., Ennew, C. T. & Rayner, A. J. (1997). Efficiency tests of futures markets for UK agricultural commodities. Journal of Agricultural Economics, 48(3), 408-424.
9. Fakari-Sardehae, B., Akbarpour, A., Siami, A., & kojouri, M. (2013). The Relationship between the Future and Cash Market Prices of Gold Coins. Journal of Financial Knowledge of Securities Analysis, 22(2), 93-107. (In Farsi)
10. Floros, C & Vougas, D. (2007). Lead-lag relationship between futures and spot markets in Greece: 1999-2001. International Research Journal of Finance and Economics. Issue 7, Pages: 168-174.
11. Hull, J. (2002). Fundamentals of future and options markets. 4th edition, Prentice Hall.
12. Inoue, T. & Hamori, S. (2012). Market Efficiency of Commodity Future in India. IDE Discussion Paper, No. 370.
13. Jabir, A. & Gupta, K.B. (2011). Efficiency in Agricultural Commodity Futures Markets in India: Evidence from Cointegration and Causality Tests, Agricultural Finance Review, 71(2), 162-178.
14. Hieronymus, T. A. (1977). Economics of Futures Trading For Commercial and Personal Profit. Commodity Research Bureau. Inc. New York.
15. Till, H. (2015). Why Do Some Futures Contracts Succeed and Others Fail?. Heartland Policy Brief, 1-38.
16. Pendar, M., Shakeri, A. & Salami, H., (2011). Price risk management of soybean oil imports by futures market. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 42(4), 479-492. (In Farsi)
17. Ul Haq, I. & Rao, K. C. (2014). Efficiency of Commodity Markets: A Study of Indian Agricultural Commodities. Pacific Business Review International. Volume 7, Issue 2, 94-99