

تعیین اثرات تغییر قیمت شیر بر رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان و پیش‌بینی آن

محمود دانشور کاخکی^۱، علی اکبر سروری^۲، سید مهربار صدرا لاشرافی^۳ و حکیمه هاتف^۴

چکیده

تغییر رفاه اقتصادی، یکی از پارامترهایی است که در هنگام لحاظ کردن سیاستهای اقتصادی، مورد نظر سیاستمداران می‌باشد. تغییرات قیمت، یکی از عوامل تأثیرگذار بر رفاه اقتصادی جامعه می‌باشد. تغییر قیمت هر محصول از طرفی موجب تغییر میزان تولید و رفاه تولیدکنندگان و از طرف دیگر موجب تغییر میزان مصرف و رفاه مصرف‌کنندگان می‌شود. شیر به دلیل اهمیت آن در تغذیه و امنیت غذایی جامعه و همچنین اهمیت ایجاد اشتغال و درآمد برای تولیدکنندگان آن، محصولی است که همواره مورد حمایت دولت بوده و می‌باشد. در مطالعه حاضر، برای تعیین میزان تغییرات رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان برای دوره ۸۲-۱۳۳۸ پس از تخمین توابع عرضه و تقاضای شیر، میزان تغییرات رفاه در اثر تغییرات ۵، ۱۰ و ۲۰ درصدی قیمت شیر، مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین سپس این تغییرات رفاه به کمک چند روش پیش‌بینی برای دوره ۹۰-۱۳۸۳ مورد پیش‌بینی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که در اثر افزایش قیمت شیر رفاه تولیدکنندگان افزایش و رفاه مصرف‌کنندگان کاهش می‌یابد. نکته لازم به ذکر، این است که در اثر این تغییرات همواره تغییرات (افزایش) رفاه تولیدکنندگان بیش از تغییرات (کاهش) رفاه مصرف‌کنندگان می‌باشد. همچنین بر اساس میزان خطای برآوردی روشهای $ARIMA(1,0,1)$ ، $Brown$ و روش $Holt$ روشهای مناسبتری می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: شیر، تغییرات رفاه، پیش‌بینی

مقدمه

این مطالعه، به بررسی آثار تغییر قیمت شیر بر رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان این محصول می‌پردازد. آنچه که مسلم است، افزایش قیمت شیر موجب کاهش رفاه مصرف‌کنندگان و افزایش رفاه تولیدکنندگان می‌شود

۱- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- عضو هیأت علمی گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

۳- استاد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

۴- کارشناس ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

۴- کارشناس ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

که در اینجا پس از تعیین توابع عرضه و تقاضای شیر، میزان تغییر رفاه تولیدکنندگان و مصرفکنندگان در اثر افزایش قیمت، مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

رفاه یک جامعه در حالت کلی، به سطوح رضایت مصرفکنندگان بستگی دارد، به هر حال تقریباً هر سیاست رفاه اقتصادی که از سوی اقتصاددانان، مورد بررسی قرار می‌گیرد، در زندگی گروهی از افراد جامعه نقش مثبت و بر زندگی گروهی دیگر از مردم نقش منفی خواهد داشت (۳).

از آنجا که در هر سیستم اقتصادی، منافع جامعه از طریق کارگزاران اقتصادی یعنی دولت، مصرفکنندگان و تولیدکنندگان صورت می‌گیرد و منافع تولیدکنندگان و مصرفکنندگان با تغییر مازاد رفاه آنها اندازه‌گیری می‌شود، بنابراین چارچوب تعادل جزئی با اندازه‌گیری اضافه رفاه مصرفکنندگان و عرضه‌کنندگان، ابزاری مناسب برای سنجش ارزیابی چنین تحولات اقتصادی می‌باشد (۴).

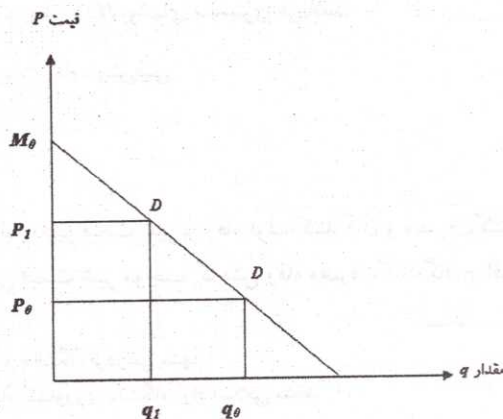
مواد و روشها

اندازه‌گیری رفاه

با فرض اینکه منافع تولیدکنندگان و مصرفکنندگان با تغییر مازاد آنها و منافع دولت با تغییر درآمدهای آن اندازه‌گیری شود، چگونگی تغییر منافع آنها را بررسی می‌کنیم. مازاد مصرفکننده، زمانی وجود دارد که فرد مجبور به پرداختن قیمتی برای تهیه یک کالا می‌شود و این قیمت کمتر از قیمتی است که وی آمادگی پرداخت آن را دارد (۴).

به همین ترتیب مازاد تولیدکنندگان (مازاد عرضه) زمانی وجود دارد که قیمت بازار برای کالای تولیدی بیشتر از حداقل قیمتی است که جهت عرضه شدن آن کالای تولیدی، لازم است (۴).

از دیدگاه تئوری علم اقتصاد در تابع تقاضای مصرفکنندگان، اگر قیمت برابر Y_0 و تقاضای متناظر با آن در بازار X_0 باشد، در این صورت مصرفکنندگانی که مایل به پرداخت قیمت بیشتری از قیمت بازار باشند، در واقع از اینکه قیمت فعلی بازار از نظر آنها پایین‌تر است منفعتی را کسب می‌کنند که در اصطلاح به این منفعت «مازاد مصرفکننده» می‌گویند.



نمودار ۱: اندازه‌گیری مازاد مصرفکننده

تحت مفروضات اقتصادی معینی، مازاد مصرف کننده به وسیله سطح زیر منحنی تقاضا و بالای خط قیمت، نمایش داده می شود. این مساحت از سوی مارشال به عنوان مازاد مصرف کننده، معرفی شده و به صورت زیر محاسبه می شود:

$$\text{مازاد مصرف کننده} = \int_0^{q_0} F(q).d(q) - q_0 \cdot p_0$$

که در آن $F(q)$ تابع تقاضا است و یا اگر تابع تقاضا به صورت $q = g(p)$ باشد داریم:

$$\text{مازاد مصرف کننده} = \int_{P_0}^{M_0} g(p).d(p)$$

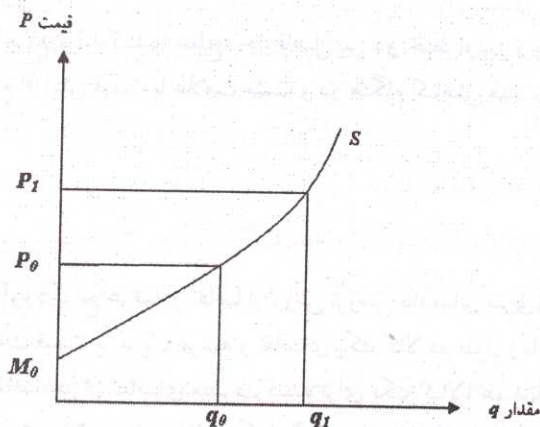
که در آن M_0 مقدار p است در هنگامی که $q=0$ باشد یعنی M_0 محل تقاطع تابع تقاضا با محور P هاست پس:

$$C.S = \text{مازاد مصرف کننده} = \int_0^{q_0} F(q).d(q) - q_0 \cdot p_0 = \int_{P_0}^{M_0} g(p).d(p)$$

با توجه به روابط فوق، تغییرات مازاد مصرف کننده در دو وضعیت اولیه و ثانویه (پس از تغییر قیمت) به صورت زیر محاسبه می گردد. فرض می شود قیمت از P_0 به P_1 افزایش یافته است.

$$\begin{aligned} \Delta C.S &= CSI - CS0 = \int_{P_1}^{M_0} g(p).d(p) - \int_{P_0}^{M_0} g(p).d(p) \\ &= \int_{P_1}^{M_0} g(p).d(p) - \int_{P_1}^{M_0} g(p).d(p) - \int_{P_0}^{P_1} g(p).d(p) \\ &= - \int_{P_0}^{P_1} g(p).d(p) \end{aligned}$$

علامت منفی در این رابطه، نشان می دهد با افزایش قیمت از P_0 به P_1 مازاد مصرف کننده کاهش می یابد. لذا هنگامی که سطح قیمت کاهش می یابد، رابطه فوق با علامت مثبت و وقتی افزایش می یابد با علامت منفی ظاهر می گردد (۳).



نمودار ۲: اندازه گیری مازاد تولیدکننده

هر کالا و خدماتی برای خود، تابع عرضه مشخصی دارد. این تابع نشانگر مقادیر مختلفی از کالا است که در قیمت‌های گوناگون عرضه می‌شود. اگر قیمت بازار P_0 و عرضه متناظر با آن در بازار q_0 باشد، در این صورت تولیدکنندگانی که مایل به عرضه کالای زیر قیمت بازار باشند، در واقع منفعتی از

قیمت P به دست می‌آورند. با مفروضات

اقتصادی معینی، کل نفع تولیدکننده به وسیله بالای منحنی عرضه و زیر قیمت $P = P_1$ نمایش داده می‌شود. از نظر ریاضی سطح بین قیمت و منحنی عرضه، یعنی مازاد تولیدکننده به صورت زیر است:

$$= P.S q_0 \cdot P_0 - \int_0^{q_0} F(q).d(q)$$

که در آن تابع عرضه برابر است با $p = F(q)$ و همچنین داریم:

$$= P.S \int_{M_0}^{P_0} g(p).d(p)$$

که در آن $q = g(p)$ تابع عرضه بر حسب قیمت می‌باشد، M مقداری از P است که متناظر با $q=0$ می‌باشد، یعنی M_0 محل تلاقی تابع عرضه با محور P ها است. پس

$$= P.S q_0 \cdot P_0 - \int_0^{q_0} F(q).d(q) = \int_{M_0}^{P_0} g(p).d(p)$$

با توجه به روابط فوق، تغییرات مازاد تولیدکننده از طریق افزایش قیمت از P_0 به P_1 به صورت زیر به دست می‌آید:

$$= \Delta P.S = P S_1 - P S_0 \int_{M_0}^{P_1} g(p).d(p) - \int_{M_0}^{P_0} g(p).d(p)$$

$$= \int_{M_0}^{P_0} g(p).d(p) + \int_{P_0}^{P_1} g(p).d(p) - \int_{M_0}^{P_0} g(p).d(p)$$

$$= \int_{P_0}^{P_1} g(p).d(p)$$

پس تغییر مازاد تولید (منافع تولیدکننده) سطح، حد فاصل بین دو خط اولیه و ثانویه و بالای منحنی عرضه می‌باشد این سطح در هنگام افزایش قیمت با علامت مثبت و در هنگام کاهش قیمت با علامت منفی نشان داده می‌شود (۳).

توابع عرضه و تقاضا

در این مطالعه، برای برآورد توابع عرضه و تقاضا از روش بررسی داده‌های سری زمانی استفاده شد. علت این انتخاب امکان بررسی تغییرات قیمت بر میزان عرضه و تقاضای یک کالا در طول زمان می‌باشد.

بر اساس مبانی نظری تقاضا، میزان تقاضای مصرف‌کننده برای یک کالا، عمدتاً تابعی از سطح درآمد وی، قیمت کالای مورد نظر و قیمت کالای جانشین و یا مکمل آن می‌باشد (۴ و ۶). بدین لحاظ، در این بررسی نیز درآمد سرانه و قیمت خود کالا به عنوان عوامل عمده تعیین‌کننده میزان تقاضای سرانه شیر، انتخاب شده است. چون در

چون متغیر وابسته با یک وقفه زمانی به عنوان متغیر مستقل در مدل وارد شده است، آزمون d دوربین واتسون را جهت تشخیص خودهمبستگی بین جملات خطا نمی‌توان استفاده نمود. در نتیجه از آزمون h دوربین واتسون استفاده شده است (۶).

در مطالعه حاضر، دلیل استفاده از داده‌های سری زمانی انجام آزمون ریشه واحد برای بررسی ایستایی^۳ این سری‌ها بسیار اهمیت دارد. بدین منظور متغیرهای مورد استفاده توسط آزمون دیکی - فولر ($D.F$) مورد آزمون قرار گرفتند که نتایج حاصل از این آزمون در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱: نتایج حاصل از آزمون دیکی - فولر برای آزمون ریشه واحد متغیرها

نام متغیر	درجه ایستایی	تابع مورد استفاده برای آزمون ریشه واحد	وقفه	سطح معنی‌داری
Q_t^s	۰	بدون عرض از مبدأ و روند	۰	٪۱۰
PW_t	۰	با عرض از مبدأ	۰	٪۱
Q_t^d	۰	بدون عرض از مبدأ و روند	۰	٪۵
PR_t	۰	با عرض از مبدأ	۰	٪۱
I_t	۰	با عرض از مبدأ	۰	٪۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان طوری که از جدول فوق مشخص است، آمار سری زمانی فوق، بر اساس آزمون دیکی - فولر و با توجه به استفاده از انواع توابع مختلف برای انجام آزمون در سطوح مختلف ایستا می‌باشند.

گجراتی (۱۳۷۸) در این باره و برای مشکل ایستا بودن متغیرها و تأثیر آن بر روی مدل می‌گوید در صورتی که تشخیص دهیم، باقیمانده‌های حاصل از رگرسیونهایی که متغیرهای هر دو طرف معادله، سری زمانی هستند، به صورت $I(0)$ یا ساکن باشند، متدولوژی سنتی رگرسیون (شامل آزمونهای t و F) برای داده‌های سری زمانی قابل استفاده می‌باشند.

در این مقاله، نیز برای جلوگیری از تشکیل مدل‌های کاذب پس از تخمین مدلها باقیمانده‌های حاصل از رگرسیونها به وسیله آزمون دیکی فولر از نظر ساکن بودن، مورد ارزیابی قرار گرفتند که در تمام موارد این باقیمانده‌ها ساکن بودند $I(0)$ ، بنابراین مشکلی از نظر ساکن نبودن متغیرها، معادلات را تهدید نمی‌کند. بر این اساس، آزمون ریشه واحد برای اجزای اخلال معادلات عرضه و تقاضا نیز انجام گردید که بر طبق نتایج موجود در جدول زیر، این اجزای اخلال نیز ایستا (ساکن) می‌باشند. بنابراین، حتی اگر برخی از متغیرهای مدل، ایستا نمی‌بودند، چون طرفین معادله عرضه و تقاضا را متغیرهای سری زمانی تشکیل داده‌اند و جزء اخلال این توابع ساکن می‌باشند، ساکن نبودن متغیرها مشکلی را ایجاد نمی‌کند.

مورد شیر کالایی که قابلیت جانشینی و یا مکملی برای آن داشته باشد، نداریم، لذا قیمت کالای جانشین و یا مکمل وارد مدل نشد.

از طرف دیگر بر اساس مبانی نظری عرضه، در برآورد تابع عرضه موضوع ارتباط بین میزان تولید محصولات کشاورزی با قیمت آنها در دوره‌های گذشته مورد پذیرش عام قرار گرفته است. هنری شولتر از اولین افرادی است که این فرضیه را ارائه و با مطالعات آماری خود، درستی آن را به اثبات رسانده است (۶).

بنابراین در این مطالعه، برای برآورد توابع عرضه و تقاضای شیر، مدل‌های زیر مورد بررسی قرار گرفته است.

$$Q_{it}^s = \alpha_1 + \alpha_2 PW_{it} + \alpha_3 Q_{it-1}^s + U_1 \quad \text{معادله عرضه شیر}$$

$$Q_{it}^d = \beta_1 + \beta_2 PR_{it} + \beta_3 I_{it} + U_2 \quad \text{معادله تقاضای شیر}$$

که در این معادلات متغیرهای معرفی شده عبارتند از:

Q_{it}^s : میزان تولید داخلی شیر در سال t (هزار تن)

PW_{it} : قیمت عمده‌فروشی شیر در سال t

Q_{it-1}^s : میزان تولید داخلی شیر در سال $t-1$ (هزار تن)

Q_{it}^d : مصرف سرانه شیر در سال t (کیلوگرم)

PR_{it} : قیمت خرده‌فروشی شیر در سال t

I_{it} : درآمد سرانه جاری افراد (هزار ریال)

در معادله عرضه شیر، محدودیتی برای α_1 وجود ندارد اما بر طبق نظریه عرضه برای کالاهای معمولی مقادیر α باید مثبت باشند. همچنین بر طبق مفروضات سایر مدل‌های به کار گرفته شده، همواره میزان تولید سال قبل ($t-1$) با ضریبی بزرگتر از صفر و کوچکتر از یک بر روی تولید امسال (t) تأثیر می‌گذارد. ($0 < \alpha_3 < 1$)

در معادله تقاضای شیر نیز β_1 مقادیر تقاضا برای شیر، صرف نظر از میزان درآمد سرانه و قیمت‌ها را نشان می‌دهد. نظریه تقاضا، محدودیتی برای β_1 وضع نمی‌کند. بر حسب ویژگی‌های کالاهای مورد مطالعه، مقادیر β_1 می‌تواند مثبت، منفی و یا صفر باشد. در صورتی که β_1 مثبت باشد در هر شرایطی، حتی اگر میزان درآمد سرانه و قیمت‌ها برابر صفر باشد، مقدار تقاضا برای شیر وجود خواهد داشت. از طرف دیگر β_2 و β_3 نشان دهنده ضریب زاویه تابع تقاضا نسبت به قیمت شیر و درآمد سرانه می‌باشد و مقدار تغییر در میزان تقاضا را به ازای هر واحد تغییر در متغیرهای مذکور، نشان می‌دهد.

تعیین رفاه تولیدکننده و مصرف‌کننده

در برآورد تغییرات میزان رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در اثر تغییر قیمت‌ها و برای تخمین معادلات عرضه و تقاضای شیر، از روش برآورد کلاسیک حداقل مربعات معمولی^۱ (OLS) در هر دو معادله عرضه و تقاضای شیر استفاده شد (۶).

پس از برآورد مدل‌ها، برای آزمون معنی‌داری ضرایب از آزمون (t) و برای آزمون وجود و یا عدم وجود خودهمبستگی^۱ بین جملات خطا، از آزمون دورین واتسون^۲ استفاده شده است. البته در مورد تابع عرضه شیر،