

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال ۲۸، شماره ۱۱۲، زمستان ۱۳۹۹

DOI: 10.30490/AEAD.2021.341377.1189

پیشنهاد مدلی کارآمد برای ارزیابی سیاست‌های حمایتی گندم با رویکرد حداقل‌سازی خطای ارزیابی*

الهه آجودانی^۱، غلامرضا یآوری^۲، ابوالفضل محمودی^۳، محمد خالدی^۴، افسانه نیکوکار^۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۸/۲۴

چکیده

اعمال سیاست‌های حمایتی بر محصول گندم برای رسیدن به امنیت غذایی همواره در دستور کار سیاست‌گذاران قرار داشته است. دولت در چارچوب سیاست غذای ارزان، به مصرف گندم یارانه می‌دهد و همچنین، به اجرای سیاست‌های حمایتی تعیین قیمت تضمینی،

* مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری الهه آجودانی به راهنمایی آقایان دکتر غلامرضا یآوری، دکتر ابوالفضل محمودی و دکتر محمد خالدی و سرکار خانم دکتر افسانه نیکوکار در دانشگاه پیام نور تهران شرق است.

۱- نویسنده مسئول و دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور تهران، ایران. (elaheajodani@yahoo.com)

۲- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (gr.yavari@gmail.com)

۳- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. (abolfazlmahmoodi@yahoo.com)

۴- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، تهران، ایران. (m_khaledi2002@yahoo.com)

۵- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه پیام نور، چناران، ایران. (anikoukar57@gmail.com)

یارانه‌های تولید و بیمه برای تولید محصول گندم می‌پردازد. دولت، هم چنین، خریدار و فروشنده انحصاری گندم در کشور است. با توجه به پیوستگی در اجرا و هزینه‌های فزاینده برنامه‌های حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان گندم، هدف پژوهش حاضر ارزیابی سیاست‌های دولت در بازار گندم در بازه زمانی ۱۳۹۶-۱۳۸۰ بود. بدین منظور، نخست، اثبات شد که به‌دست آوردن مقادیر کشتش عرضه و تقاضا در یک بازار آشفته به‌هیچ‌وجه قابل استناد نیست و در بیان وضعیت موجود در بازار، خطای بسیار زیادی دارد؛ و در عمل، یک مدل پیشنهادی معتبر نیست. برای حل این مشکل، مدلی مبتنی بر بازار پیچیده ایران پیشنهاد و کارآیی آن در ارزیابی واقعی سیاست‌های حمایتی نشان داده شد. جمع‌بندی نهایی حاکی از آن بود که برای کنترل بازار، سرانه هزینه کرد دولت به ازای گندم نسبت به سایر اقلام یارانه‌ای چندان قابل توجه نیست و می‌توان با یک مدیریت مناسب و هدفمند، این میزان را تعدیل کرد و با تثبیت نقش نظارتی دولت در بازار گندم، این بازار را به‌سوی یک بازار استاندارد و با حداقل هزینه برای دولت پیش برد.

کلیدواژه‌ها: گندم، مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان، سیاست‌های حمایتی دولت، مدل‌سازی.

طبقه‌بندی JEL: C67, C51, E61, Q18, I38

مقدمه

در حدود دو درصد از کل مصرف جهانی گندم را ایران در اختیار دارد که با توجه به نسبت جمعیت ایران، بیانگر مصرف بالای این ماده غذایی در کشور است (FAO, 2013). با توجه به این موضوع و نیز این واقعیت که ایران تحت شدیدترین تحریم‌ها پس از انقلاب اسلامی قرار دارد، بحث خودکفایی در تولید این محصول در صنعت کشاورزی برای اولین بار پس از پیروزی انقلاب اسلامی مطرح شد، چراکه عمده‌ترین تولیدکنندگان این محصول کشورهای غربی بودند و برای خروج از وابستگی، لازم بود که در این کالای راهبردی مستقل

و خودکفا باشیم (Najafi and Farajzadeh, 2010). به‌عنوان یک آماره، بیش از شصت درصد از سطح زیر کشت کل غلات در ایران، پس از بیان سیاست کلان راهبردی، به‌گندم اختصاص یافت تا بتوان در این سبد کالای مهم، به خودکفایی رسید (Shabanzadeh et al., 2019). از نظر آماری، در حدود ۶۳ درصد از غذای روزانه خانوارهای ایرانی را غلات تشکیل می‌دهد (Moghaddam et al., 2009)، که بدون تردید گندم بیشترین غلات مصرفی در غذاهای مختلف ایرانی محسوب می‌شود. بر اساس گزارش فائو (FAO, 2013)، هزینه‌های متوسط یک خانوار ایرانی از نظر جایگاه ارزشی این محصول، با توجه به اهمیت آن، باید مد نظر قرار گیرد؛ اما از آنجا که دولت، به‌ویژه پس از انقلاب، به حمایت خاص از این محصول پرداخته، تنها هفت‌دهم درصد از هزینه‌های متوسط خانوار وابسته به قیمت گندم است (CBI, 2018)، که با تمام این اوصاف، باز هم از نظر یک هزینه مصرفی غذایی، قابل توجه و مهم محسوب می‌شود. طبیعی است که در چنین شرایطی، هرگونه سیاست‌گذاری جدید در این محصول می‌تواند از نظر سیاسی، اجتماعی و اقتصادی، هم برای تولیدکنندگان و هم برای مصرف‌کنندگان که شامل کلیه مردم کشور است، حائز اهمیت بسیار باشد (Najafi and Farajzadeh, 2010).

پس از پیروزی انقلاب اسلامی، با هدف کاهش وابستگی به کشورهای غربی و به‌دلیل راهبرد سیاست کلان در استقلال در قسمت‌های مهم، سعی شد با ترغیب کشاورزان و مجموعه‌ای از عوامل، سیاست‌هایی حمایتی پیشنهاد گردد تا سطح زیر کشت این محصول بالا رفته و ایران در محصول گندم مستقل از سایر کشورها عمل کند. یکی از سیاست‌های حمایتی دولت قیمت تضمینی و خرید تضمینی گندم کشاورزان از سوی دولت بود؛ و از دیگر سیاست‌های حمایتی دولت می‌توان به نوین‌سازی تجهیزات و علمی کردن کشاورزی با هدف ایجاد سهولت کاشت و برداشت محصول و ایجاد کارخانه‌های مختلف آرد برای تکمیل چرخه انتقال محصول گندم به مصرف‌کننده اشاره کرد؛ و در نهایت، اصلاح تولید نان به‌عنوان آخرین چرخه تکمیل‌کننده این فرآیند نیز از جمله موضوعاتی بود که اخیراً سرمایه‌گذاری کاملاً مستمر و مطمئن روی آن صورت گرفته است. پیکره دولت مسئولیت این کار را به دو

وزارتخانه کشاورزی و جهاد سازندگی (پیشین) سپرده بود که سرانجام، با ادغام این دو وزارتخانه، وزارت جهاد کشاورزی و برخی سازمان‌های دیگر وابسته به دولت مسئولیت مدیریت آن را عهده‌دار شدند. با وجود اتخاذ تمام این سیاست‌ها، هنوز در برخی از موارد، به دلیل خشکسالی و سایر عوامل، نیاز به واردات گندم از کشورهای دیگر احساس می‌شود که با توجه به قیمت شناور جهانی، چه‌بسا بر قیمت گندم تولیدی در داخل کشور تأثیرگذار باشد (Najafi and Farajzadeh, 2010).

طبق آمارهای جهانی مؤسسه بین‌المللی تحقیقات سیاست‌گذاری غذا، میزان تقاضای جهانی گندم در سال‌های آینده نرخ رشد چهل درصدی خواهد داشت که بیانگر نیاز به مدیریت بهتر و کاملاً پویا در این زمینه در کشور برای جلوگیری از وابستگی بدین محصول و حفظ ثبات اقتصادی زنجیره غذایی در خانوار است (Anderson, 2004).

طبق آمارهای رسمی، در پی تدوین سیاست حمایتی دولت پس از انقلاب، تولید گندم نرخ نسبتاً صعودی را طی کرده و در نهایت، در طول سال‌های دهه هشتاد خورشیدی، به یک روند نسبتاً ثابت رسیده است، که البته پس از خودکفایی طبیعی می‌نماید (Khalilian et al., 2014).

این افزایش تولید و نرخ سطح زیر کشت بیانگر موفقیت نسبی سیاست حمایتی دولت‌ها پس از پیروزی انقلاب در ایجاد انگیزه برای کشاورزان در گندم‌کاری محسوب می‌شود (Khalilian et al., 2014; IRICA, 2016). از نظر سبب اشتغال نیز کشاورزی و صنایع وابسته بدان یکی از مهم‌ترین قسمت‌های کشور به‌شمار می‌روند که اگرچه شاید چندان ارتباطی با فناوری روز نداشته باشند، اما طبق آمارهای مختلف، یک چهارم اشتغال کل کشور مرتبط با کشاورزی و صنایع وابسته بدان است که این حجم از اقتصاد تقریباً یک‌سوم صادرات غیرنفتی و یک‌سوم درآمد ناخالص ملی ایران را پوشش داده و بر این اساس، برای جبران عدم توازن بین قسمت‌های مختلف کشاورزی، از سال ۱۳۴۰، دولت وقت برخی سیاست‌ها را اتخاذ کرد تا بتواند ارزش افزوده کمتر محصولات کشاورزی نسبت به محصولات صنعتی را جبران کند

(Shabanzadeh et al., 2019; Jalal Kamali et al., 2009; Joolaei and Kazemnejad, 2011) البته این سیاست‌ها پس از پیروزی انقلاب و اتمام جنگ تحمیلی، در سال ۱۳۶۸، به صورت هدفمندتر مورد پیگیری قرار گرفت، که به قیمت تضمینی گندم می‌توان به‌عنوان یکی از آشکارترین آنها اشاره کرد. طبق توضیحات سیاست‌گذاران و اقتصاددانان این حوزه، هدف از سیاست قیمت تضمینی در انقلاب اسلامی دو اصل مهم بود: ۱- پیش‌بینی هزینه‌های تولید بر اساس سال زراعی آینده، و ۲- رابطه مبادله در داخل و خارج از بخش کشاورزی، که این موضوع منجر به ترغیب کشاورزان در کشت این محصول می‌شد. بر این اساس، برای مشخص کردن این نرخ و رقم خرید تضمینی، مطالعات بسیار مختلف در ایران و کشورهای گوناگون صورت گرفت تا بررسی شود که این سیاست حمایتی در کنار چه سیاست‌هایی می‌تواند برای ایجاد انگیزه در کشاورزان مؤثر باشد (Nakhaei et al., 2009). در پی، پاره‌ای از پژوهش‌های پیشین در زمینه سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی تشریح می‌شود.

اسکو کای و مورو (Sckokai and Moro, 2006) به برآورد میزان اثرات بیمه و ثروت ناشی از تغییر در سیاست‌های مشترک کشاورزی برای محصولات زراعی پرداختند؛ شبیه‌سازی نشان داد که پاسخ‌های خروجی کشاورزان به‌طور مداوم متأثر از اندازه بیمه و اثرات ثروت است.

آروئوری (Arovuori, 2015)، با توجه به شرایط کلی اقتصادی و ساختاری، به بررسی اثربخشی سیاست‌های کشاورزی پرداخت و نشان داد که توسعه اقتصادی ساختاری تا حدی از اثرات سیاست‌های کشاورزی فراتر رفته است.

ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2017) به برآورد کمی ارزش اقتصادی کنترل آفات طبیعی گندم در سیستم آفات زراعی پرداختند، که می‌تواند به اطلاع‌رسانی راهبردهای مؤثر یکپارچه‌سازی آفات کمک کند.

بر اساس نتایج بررسی حجازی و مارچانت (Hejazi and Marchant, 2017)، دولت چین، برای تشویق تولید محصولات کشاورزی هدفمند در مناطق مهم تولید، برنامه حداقل

قیمت خرید را ارائه داد. این سیاست در سال ۲۰۰۴ برای برنج و در سال ۲۰۰۶ برای گندم اعمال شده و قیمت‌های بالاتر انگیزه اقتصادی کشاورزان چینی برای افزایش تولید را فراهم کرده است.

سالهوفر و همکاران (Salhofer et al., 2001) سیاست‌های دولت در بخش غلات اتریش را در سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۳ مورد ارزیابی قرار دادند. به گفته دوراندیش (Dourandish, 2008)، نتایج پژوهش سالهوفر بیان می‌کند که می‌توان با به‌کارگیری ترکیب‌های کارآتر و مناسب‌تر ابزارهای سیاستی، از ۵۵ درصد زیان اجتماعی اجتناب کرد. حسینی و همکاران (Hosseini et al., 2010)، به نقل از دوراندیش (Dourandish, 2008)، نشان دادند که اجرای سیاست حمایت از تولیدکنندگان، نسبت به اجرای سیاست غذای ارزان به‌تنهایی و یا اجرای هم‌زمان سیاست‌های غذای ارزان و قیمت تضمینی، کمترین زیان اجتماعی و همچنین، بیشترین کاهش در هزینه‌های دولت و بیشترین افزایش در رفاه مالیات‌دهندگان را ایجاد کرده است.

تعالی مقدم و همکاران (Taali Moghaddam et al., 2018) نشان دادند که بر اثر افزایش قیمت تضمینی گندم، در اکثر استان‌ها، مازاد عرضه شکل خواهد گرفت. سادات‌باریکانی و همکاران (Sadatbarikani et al., 2013) نتیجه گرفتند که طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۸۸، سیاست‌های حمایتی به‌کارگرفته‌شده در محصول گندم اهداف مورد نظر سیاست‌گذار را نتوانسته برآورده سازد؛ بنابراین، در راستای افزایش عملکرد این محصول در واحد سطح و انتقال یارانه‌ها از بخش تولید به سایر بخش‌ها مانند توزیع و بازاریابی، باید در سیاست‌های حمایتی تجدید نظر شود.

علی‌پور و همکاران (Alipour et al., 2018)، با استفاده از مدل تعادل جزئی پویا، به بررسی وضعیت خودکفایی گندم و رشد جمعیت در افق چشم‌انداز ۱۴۰۴ در ایران پرداختند و بدین نتیجه رسیدند که با افزایش سالانه قیمت خرید تضمینی گندم متناسب با افزایش تورم، می‌توان به خودکفایی پایدار و کاهش وابستگی به واردات این محصول دست یافت.

فریادرس و همکاران (Faryadras et al., 2018)، با استفاده از چهار روش انتخابی، به بررسی تغییر سیاست‌ها در بازار گندم پرداختند و نشان دادند که به‌منظور رفع کاهش زیاد قیمت‌های داخلی و افزایش هزینه بودجه‌ای دولت، باید با سطح مشخصی از حمایت تجاری صورت گیرد.

بر اساس نتایج مطالعه ابوالحسنی و همکاران (Abolhassani et al., 2018)، قانون هدفمندی یارانه‌ها در حوزه‌های تولید آرد و نان موفقیت کمتری نسبت به حوزه مربوط به مصرف‌کننده داشته، که علت آن کامل نبودن الزامات ناشی از قانون هدفمندی یارانه‌ها در بخش‌های تولیدی است.

ریاحی و همکاران (Riyahi et al., 2018)، در افق ده‌ساله ۱۴۰۳-۱۳۹۳، آثار رفاهی خودکفایی پایدار گندم را بررسی کردند و بدین نتیجه رسیدند که می‌توان خودکفایی را در بازار گندم به سمت یک شرایط پایدار سوق داد.

موسوی و باقری (Mousavi and Bagheri, 2018) به بررسی آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی با تأکید بر آثار اقتصادی آن در بازار گندم، آرد و نان پرداختند و نتیجه گرفتند که کاهش سطح یارانه‌ها و همچنین، آزادسازی قیمت حامل‌های انرژی، از یک‌سو، به افزایش قیمت محصولات و از سوی دیگر، به کاهش سطح تولید و افزایش میزان واردات می‌انجامد؛ بنابراین، پیشنهاد کردند که به‌منظور جبران کاهش در رفاه اجتماعی، اجرای سیاست‌های تکمیلی مانند کاهش ضایعات و ارتقای فناوری تولید آرد و نان هم‌زمان با بهبود و اصلاح یارانه‌ها صورت پذیرد.

آزرم و بخشوده (Azarm and bakhshoodeh, 2019) نشان دادند که با اجرای سیاست آزادسازی قیمت نهاده‌ها، تولیدکنندگان گندم توانایی واکنش در مقابل آن را ندارند؛ و از این‌رو، پیشنهاد کردند که اجرای این‌گونه سیاست‌ها با احتیاط بیشتر و برنامه‌ریزی‌های دقیق صورت گیرد و در چنین شرایطی، حمایت دولت از تولیدکنندگان تا رسیدن به مقیاس بهینه تولید ضروری به‌نظر می‌رسد.

از مرور پژوهش‌های پیشین می‌توان این‌گونه استنباط کرد که نظرات بسیار گوناگون درباره سیاست‌های حمایتی دولت و موفقیت‌های آن وجود دارد و بیشتر آنها بیانگر ناکارآمدی سیاست حمایتی دولت در بخش کشاورزی با تکیه بر حوزه‌های اقتصادی است؛ همچنین، تعداد مقالات در حوزه داخلی بیانگر اهمیت توجه به حوزه کلان‌گندم در اقتصاد کشاورزی ایران و سهم بالای گندم در کشاورزی کلان کشور است. با این همه، هنوز تحقیقات بسیار دقیق و به‌روز لازم است تا بر اساس شرایط حال حاضر کشور، با نقد سیاست‌های موجود، راهکارهایی عملی با تکیه کمتر بر حمایت‌های اقتصادی مستقیم پیشنهاد شود و از این رهگذر، بتوان ضمن رعایت کوچک‌سازی پیکره دولت، بدون ایجاد بار بر مصرف‌کننده و تولیدکننده، مدیریت این حوزه کلان را به‌نوعی به بخش خصوصی واگذار کرد و مانند اکثر کشورهای موفق در این عرصه، ضمن ایجاد پایداری در قیمت محصولات و سبب غذایی مردم یا به دیگر سخن، با تأمین «امنیت غذایی»، بحث اشتغال، بار اقتصادی، سود اقتصادی و سایر موارد را به‌صورت کامل به بخش خصوصی سپرد و دولت صرفاً به‌جای حمایت‌کننده مستقیم، نظارت‌کننده و پیشنهاددهنده قوانین درست و مولد باشد. متأسفانه، به‌دلیل فاصله تحقیقات از پیکره اجرایی کشور، خلاء این حوزه در کارهای تحقیقات کشاورزی کاملاً احساس می‌شود. هرچند، بخش‌های خدمات و صنعت بیشترین سهم از تولید ناخالص داخلی کشور را دارند، ولی سهم بخش کشاورزی در اقتصاد کلان کشور نیز همچنان چشمگیر است؛ از این‌رو، با توجه بدین سهم و اهمیت کشاورزی در تأمین امنیت غذایی، ایجاد اشتغال، تهیه مواد خام بسیاری از صنایع تبدیلی و نقش آن در پایداری و حفظ امنیت روانی و مالی و ...، لازم است بار هزینه سیاست‌های حمایتی آن برای دولت و میزان تأثیر آن در وضعیت مصرف‌کننده به‌دقت تحلیل شود.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر، به منظور مدل‌سازی بازار گندم و توسعه مدل مناسب برای دستیابی به اهداف تحقیق و همچنین، محاسبه سطح زیر منحنی‌های عرضه و تقاضا و برآورد اثرات رفاهی سیاست‌های دولت، لازم است مدلی مناسب برای توابع عرضه و تقاضا انتخاب شود.

بازار ساختارمند

به طور کلی، مدل‌های مختلف در زمینه مدل‌سازی بازار وجود دارد که از آن میان، افزون بر مدل بسط یافته چاواس و همکاران (Chavas et al., 1998) و الگوی پیشنهادی گاردنر (Gardner, 1983)، می‌توان در زمینه مدل‌سازی بازار گندم و بررسی تغییرات رفاهی ناشی از کاهش واردات گندم، به مدل‌های ساموئلسون (Samuelson, 1952) و تاکایاما و جاج (Takayama and Judge, 1964, 1971) و همچنین، مدل‌های چندبازاری نین‌پرات و همکاران (Nin-Pratt et al., 2011) اشاره کرد که در تحقیقات، بیشتر مد نظر بوده‌اند. برای نمونه، از بسط این دو مدل می‌توان مدل تعادل جزئی بازار گندم را به دست آورد و از آن، با توجه به شروط تجارت و مثبت بودن متغیرها، به تابع شبه رفاه رسید که در نهایت، باید حداکثر شود. تابع تقاضای گندم، با استفاده از دو مدل یادشده، به صورت رابطه زیر تصریح شده است:

$$P_w^d = \alpha_0 - \alpha_1 Q_w^d$$

که در آن، P_w^d قیمت تقاضا و Q_w^d مقدار تقاضاست.

تابع عرضه داخلی گندم نیز قسمت صعودی تابع هزینه نهایی فرض شده که به صورت رابطه زیر قابل نمایش است:

$$P_w^s = \beta_0 + \beta_1 Q_w^s$$

که در آن، P_w^s قیمت عرضه و Q_w^s مقدار عرضه داخلی است. مدل‌های چندبازاری، برای تجزیه و تحلیل بخش وسیعی از موضوعات و سیاست‌های بازار، ابزارهای سیاستی مناسب به شمار می‌روند. این مدل‌ها، که بر اساس الگوی تحلیلی عرضه و تقاضا بنا می‌شوند، چارچوبی جامع را

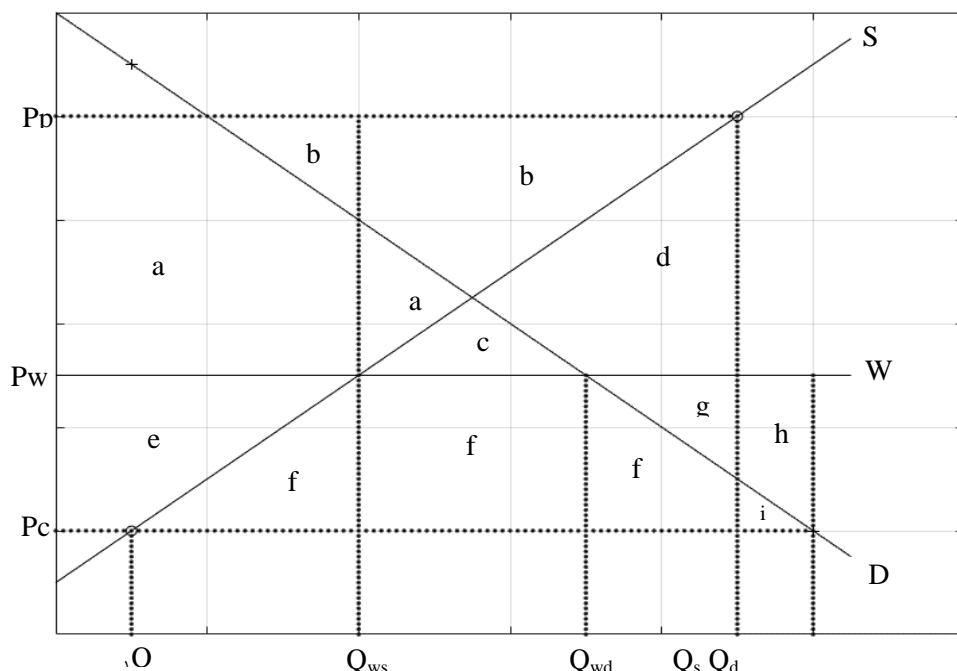
برای تحلیل طیف وسیعی از سیاست‌های کشاورزی و تجاری فراهم می‌آورند (Stifel and Randrianarisoa, 2006). در این چارچوب، متغیرهای اصلی عبارت‌اند از قیمت‌ها و مقادیر که توسط عاملان بازار شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان و نیز دولت تعیین می‌شوند. زنجیره بازار نان معمولاً بر اساس مدل چاواس و همکاران (Chavas et al., 1998)، با مدل‌سازی بازارهای عمودی بیان می‌شود. تابع تقاضای نان بر اساس مدل یادشده، با فرض انتگرال‌پذیری، به صورت رابطه (۱) قابل ارائه است:

$$D_b : p_b^d = f(Q_b^d) \quad f \leq 0 \quad (1)$$

در این توصیف، تابع عرضه نان همان تابع عرضه گندم به علاوه هزینه‌های نهایی تبدیل محصول گندم به نان است. اگر تابع عرضه گندم انتگرال‌پذیر باشد و به صورت رابطه زیر تصریح شود:

$$S_W : P_W^e = f(Q_W^e) \quad f \geq 0 \quad (2)$$

برای تعیین ترکیب بهینه ابزارهای سیاستی، نخست، الگوی نموداری و ریاضی ابزارهای سیاست حمایتی دولت از محصول گندم تبیین می‌شود. ابزارهای سیاستی مورد ارزیابی در مطالعه حاضر قیمت تضمینی برای تولیدکننده و پرداخت یارانه به متقاضیان گندم است. این ابزارها مهم‌ترین ابزارهای سیاستی است که بیش از چهار دهه تاکنون، دولت در بازار گندم به کار گرفته است. نمودار ۱ پیامدهای رفاهی ناشی از به کارگیری ابزارهای سیاستی اعطای یارانه به مصرف‌کنندگان گندم و قیمت تضمینی را نشان می‌دهد.



مأخذ: دوراندیش (Dourandish, 2008)

نمودار ۱- پیامدهای رفاهی اجرای سیاست‌های دولت در بازار گندم

در این نمودار، D و S ، به ترتیب، توابع تقاضا و عرضه داخلی گندم را نشان می‌دهند. در صورت عدم مداخله دولت و با فرض وجود تجارت آزاد، W منحنی تقاضای ایران از بازار جهانی در سطح قیمت‌های جهانی (P_w) است. در قیمت‌های جهانی و بدون مداخله دولت در تولید و مصرف گندم، مقدار عرضه گندم Q_{ws} و مقدار تقاضای گندم Q_{wd} است؛ در این صورت، به اندازه $(Q_{wd} - Q_{ws})$ گندم وارد کشور می‌شود. با در نظر گرفتن قیمت یارانه‌های P_c برای مصرف‌کنندگان، مقدار تولید داخلی گندم Q_1 و مقدار تقاضا Q_d است و به اندازه $Q_d - Q_1$ واردات گندم صورت می‌گیرد. در سال‌های اخیر، دولت قیمت تضمینی گندم را بالاتر از قیمت جهانی و در سطح P تعیین می‌کند؛ در این سطح قیمت، میزان تولید برابر با Q_s است. با توجه به قیمت P_p برای تولیدکنندگان و قیمت P_c برای مصرف‌کنندگان گندم، میزان واردات این محصول برابر با $Q_d - Q_s$ خواهد بود. با سیاست‌های قیمتی برای تولیدکنندگان و

مصرف کنندگان گندم، نسبت به حالت عدم مداخله دولت (یعنی، تجارت آزاد)، افزایش رفاه تولید کنندگان به اندازه سطح $b+a$ و افزایش رفاه مصرف کنندگان به اندازه سطح $i+f+e$ است. هزینه دولت با اتخاذ این سیاست‌ها به اندازه سطح $a+b+c+d+e+f+g+h+i$ خواهد بود و در اثر اجرای این سیاست‌ها، به اندازه سطح $d+g+h+c$ زیان مرده بر اجتماع تحمیل می‌شود.

اگر از کشش‌های برآوردشده عرضه و تقاضا در پژوهش‌های پیشین استفاده شود، توابع عرضه و تقاضا در الگوی پیشنهادی، با فرض ثابت بودن کشش و تغییر شیب، با فرم نمودار ۱ (شیب ثابت) همخوانی نخواهد داشت و به شکل استاندارد ثابت بودن کشش و تغییر شیب در نظر گرفته می‌شود، که به صورت روابط زیر است:

$$Q_d = aP_c^{\eta_d} \quad (۳)$$

$$\eta_d = \frac{\Delta Q_d / Q_d}{\Delta P_c / P_c}$$

$$Q_s = bP_\varepsilon^{\eta_s} \quad (۴)$$

$$\eta_s = \frac{\Delta Q_s / Q_s}{\Delta P_\varepsilon / P_\varepsilon}$$

که در این توابع، Q_d و Q_s ، به ترتیب، مقادیر تقاضاشده و عرضه‌شده گندم، η_d و η_s ، به ترتیب، کشش‌های تقاضا و عرضه گندم، p_c و p_ε ، به ترتیب، قیمت‌های پرداختی توسط مصرف کننده و دریافتی توسط تولیدکننده، و a و b شیب منحنی‌های تقاضا و عرضه است (Stifel and Randrianarisoa, 2006). از بین مدل‌های ارائه‌شده، دو مدل ساموئلسون (Samuelson, 1952) و تاکایاما و جاج (Takayama and Judge, 1964, 1971) و مدل پیشنهادی گاردنر (Gardner, 1983) با بازار بومی گندم در ایران مطابقت و همخوانی مناسب دارد. از آنجا که ارجاعات این دو مدل نیز در مقالات معتبر نسبت به مدل‌های مشابه بیشتر است، مدل‌سازی تحقیق حاضر بر پایه تلفیق این مدل‌ها، داده‌های میدانی بازار ایران و توابع استاندارد کشش عرضه و تقاضا استوار است.

با توجه به توابع عرضه و تقاضای گندم، تغییر رفاه مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بر اثر اتخاذ سیاست‌های قیمت تضمینی برای تولیدکنندگان و قیمت یارانه‌ای برای مصرف‌کنندگان به صورت رابطه زیر محاسبه می‌شود (Dourandish, 2008):

$$\Delta CS = \int_{p_c}^{p_w} Q_d dP_c = \int_{p_c}^{p_w} a P_c^{\eta_d} dP_c = \left[a \frac{P_c^{\eta_d+1}}{\eta_d+1} \right]_{p_c}^{p_w} = \frac{a}{\eta_d+1} (p_w^{\eta_d+1} - p_c^{\eta_d+1}) \quad (5)$$

که در آن، p_c قیمت یارانه‌ای مصرف‌کنندگان و p_w قیمت جهانی گندم است. به همین ترتیب، تغییر رفاه تولیدکنندگان گندم به صورت رابطه زیر بیان می‌شود:

$$\Delta PS = \int_{p_w}^{p_\varepsilon} Q_s dP_\varepsilon = \int_{p_w}^{p_\varepsilon} b P_\varepsilon^{\eta_s} dP_\varepsilon = \left[b \frac{P_\varepsilon^{\eta_s+1}}{\eta_s+1} \right]_{p_w}^{p_\varepsilon} = \frac{b}{\eta_s+1} (p_\varepsilon^{\eta_s+1} - p_w^{\eta_s+1}) \quad (6)$$

که در آن، p_ε قیمت تضمینی گندم است.

با توجه به اهمیت واردات گندم در ایران، اثرات رفاهی ناشی از واردات گندم نیز بررسی شده است. بنابراین، از آنجا که واردات همواره بخشی از عرضه کل گندم را برعهده داشته، تابع آن به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$P_w^m = \beta_0 + \beta_1 Q_w^m$$

که در آن، Q_w^m مقدار واردات و P_w^m نیز قیمت تمام‌شده گندم وارداتی است.

از آنجا که دوادوس و همکاران (Devadoss et al., 1990)، در مورد بازار گندم، موجودی انبار را به عنوان یک تابع تقاضا در نظر گرفته‌اند، در مطالعه حاضر نیز تابع موجودی انبار گندم در ایران به صورت یک تابع تقاضا تخمین زده شد؛ همچنین، ذخیره گندم تابعی از برنامه‌ریزی کلان دولت و عددی ثابت بر اساس سرانه ثابت هر فرد از جمعیت کشور در نظر گرفته شد و بنابراین، موجودی انبار انتهای دوره (St_t) تابعی از رشد جمعیت α و موجودی انبار در انتهای دوره قبل (St_{t-1}) خواهد بود که با فرض ثابت بودن یا افزایش سرانه انبار به ازای هر فرد، از جمعیت کشور، از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$St_t \geq St_{t-1}(1 + \alpha) \quad (7)$$

برای تصریح توابع عرضه، تقاضا، واردات و موجودی انبار، با در نظر گرفتن تجارت گندم، مدل نهایی به صورت روابط زیر ارائه شده، که یک مدل اولیه است. در پژوهش حاضر نیز مانند مطالعه وستکات و هافمن (Westcott and Hoffman, 1999)، شرط تعادلی بازار به صورتی در نظر گرفته شده است که مجموع موجودی انبار در انتهای دوره و مصرف داخلی گندم با واردات و عرضه داخلی این محصول برابر باشند. بنابراین، با توجه به تابع فرض شده برای موجودی انبار، خواهیم داشت:

$$Q_d + St_t = Q_w^m + Q_s + St_{t-1} \quad (8)$$

از این رو، مجموع مقدار تقاضای داخلی Q_d و موجودی انبار مساوی میزان عرضه داخلی Q_s به علاوه میزان واردات Q_m و میزان موجودی انبار انتهای دوره قبل است. بدین ترتیب، هزینه‌های دولت برای اجرای هم‌زمان سیاست‌های غذای ارزان برای مصرف‌کنندگان و قیمت تضمینی برای تولیدکنندگان به صورت زیر بیان می‌شود:

$$\Delta TC = (P_\varepsilon - P_w)Q_s + (P_w - P_c)Q_d + P_w^m \quad (9)$$

که در آن، ΔTC تغییر در هزینه‌های دولت در اثر اجرای سیاست غذای ارزان و قیمت تضمینی گندم است. با فرض تساوی در رابطه (۷) یعنی، کمترین هزینه کرد منطقی ممکن در واردات، با ترکیب روابط (۷)، (۸) و (۹) خواهیم داشت:

$$\Delta TC = (P_\varepsilon - P_w)Q_s + (P_w - P_c)Q_d + \beta_1(Q_d - Q_s + \alpha St_{t-1}) + \beta_0 \quad (10)$$

دولت برای انتقال در آمد از مالیات‌دهندگان به تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان گندم، هزینه‌هایی را متقبل می‌شود. چنانچه متوسط هزینه‌های اجتماعی انتقال در آمد با δ نشان داده شود، آنگاه تغییر در مازاد مالیات‌دهندگان از رابطه (۱۱) به دست می‌آید:

$$\Delta TS = (1 + \delta)\Delta TC \quad (11)$$

که در این، ΔTS تغییر در رفاه مالیات‌دهندگان را نشان می‌دهد.

بر اساس مطالعات موسوی و اسماعیلی (Mousavi and Esmaeili, 2011)، باقری و نجفی (Bagheri and Najafi, 2011)، خلیلیان و همکاران (Khalilian et al., 2014)، موسوی (Mousavi, 2016) و هوآنگ و میرز (Hoang and Meyers, 2015)، زیان مرده ناشی از سیاست‌های قیمت تضمینی و یارانه به مصرف‌کنندگان آن بخش از رفاه مالیات‌دهندگان است که از آنها گرفته شده، اما بر رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان گندم نیفزوده است. این زیان مرده از طریق رابطه (۱۲) محاسبه می‌شود:

$$DWL = |\Delta TS| - \Delta CS - \Delta PS \quad (12)$$

یکی از اهداف مطالعه حاضر ارزیابی سیاست‌های جاری دولت است. محاسبه میزان شاخص متوسط کارآیی انتقال (ATE) یکی از روش‌های ارزیابی سیاست‌هاست. این شاخص نسبت افزایش سطح رفاه تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به کاهش در سطح رفاه مالیات‌دهندگان را نشان می‌دهد و از رابطه (۱۳) به دست می‌آید (Dourandish, 2008):

$$ATE = \frac{\Delta CS + \Delta PS}{|\Delta TS|} \quad (13)$$

شاخص دیگری که برای ارزیابی سیاست‌های دولت به کار گرفته می‌شود، متوسط وزن‌دار کارآیی سیاستی انتقال است، که از رابطه (۱۴) به دست می‌آید:

$$PATE = \frac{\theta_1 (\Delta CS) + \theta_2 (\Delta PS)}{|\Delta TS|} \quad (14)$$

مقدار عددی شاخص متوسط وزن‌دار کارآیی سیاستی انتقال به مقدار نسبی وزن‌های سیاسی گروه‌های اجتماعی بستگی دارد و ممکن است بزرگ‌تر از یک باشد. در صورتی که این شاخص بزرگ‌تر از یک باشد، سیاست‌های انتخاب‌شده، نسبت به تجارت آزاد، رفاه اجتماعی بیشتری فراهم می‌آورد. با اجرای سیاست‌های گفته شده، درآمدی که دولت از مالیات‌دهندگان جمع‌آوری می‌کند، در چارچوب سیاست غذای ارزان و قیمت تضمینی به مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان انتقال می‌یابد. بنابراین، با استفاده از روابط (۵) تا (۱۳)،

اثرهای رفاهی و کارآیی سیاست جاری دولت در بازار گندم بررسی می‌شود. برای تعیین ترکیب بهینه ابزارهای سیاستی در بازار گندم، از رهیافت حداقل‌سازی (کمینه‌سازی) تابع خالص زیان اجتماعی استفاده می‌شود. در این رهیافت، تغییرات تابع زیان اجتماعی کمینه می‌شود. با در نظر گرفتن سه گروه اجتماعی تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان و مالیات‌دهندگان و همچنین، وزن‌های رفاهی θ_1 و θ_2 برای مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان گندم تحت سناریوهای مختلف، تابع زیان خالص اجتماعی برای گندم به صورت رابطه (۱۵) است:

$$NSL = \Delta TS - \theta_1 \Delta CS - \theta_2 \Delta PS \quad (15)$$

که در آن، NSL سطح زیان اجتماعی و ΔPS ، ΔCS و ΔTS ، به ترتیب، تغییر در مازاد مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان و مالیات‌دهندگان است (Dourandish, 2008).

کاهش یارانه مصرف‌گندم منجر به افزایش قیمت کالاهای عمومی به صورت کلی و ایجاد تورم به دلیل تبعات روان‌شناختی می‌شود که به صورت مستقیم، سطح رفاه و رضایت‌مندی جامعه را کاهش می‌دهد. ضریب این افزایش قیمت کالاهای عمومی را αPPG^1 می‌نامیم. از سوی دیگر، در صورتی که برای سادگی مدل، فرض شود که تغییرات سطح مالیات (ΔTS) ثابت نگهداشته شده و افزایش درآمد دولت از کاهش یارانه مصرف‌گندم به صورت مستقیم به بخش کشاورزی تزریق شده باشد، آنگاه می‌توان بر اساس آماره‌های زیر، مدلی برای افزایش رضایت‌مندی جامعه در سطح کلان پیشنهاد داد:

الف- طبق آمار فریدزاده و همکاران (Faridzadeh et al., 2011)، سی درصد جامعه ایران را افراد فعال در بخش کشاورزی تشکیل می‌دهند، که این افراد ۲۱ درصد اشتغال و البته تنها ۸ درصد تولید ناخالص ملی را برعهده دارند. این آمار نشان‌دهنده ضربه‌پذیر بودن این قشر از نظر سطح درآمدی نسبت به سایر دهک‌های جامعه است.

ب- از سهم کشاورزی در تولید ناخالص ملی فقط ۳۳ درصد آن دوباره در چرخه تولید سرمایه‌گذاری می‌شود (Faridzadeh et al., 2011).

ج- تزریق درآمد ناشی از کاهش یارانه مصرف گندم به صورت صحیح در چرخه کشاورزی قطعاً می‌تواند در افزایش سطح رفاه و رضایت‌مندی حداقل سی درصد جمعیت کشور که دارای درآمد پایین در جامعه است، مؤثر باشد (Faridzadeh et al., 2011).

با این توضیحات، فرض می‌شود که چنانچه درآمد حاصل دوباره در چرخه کشاورزی تزریق شود، آنگاه سطح رضایت‌مندی کشاورزان به اندازه^۱ α_{SLF} افزایش خواهد یافت. در این حالت، افزایش نارضایتی در کل جامعه و تغییر سطح رضایت‌مندی کشاورزان در یک تابع هدف با تصریح تحقیقات و مدل‌های متعدد و از آن جمله امین‌رشتی (Amin-Rashti, 2001)، موسوی و اسماعیلی (Mousavi and Esmaili, 2011)، پاندی (Pandey, 2005)، صارم و مرزبان (Sarem and Marzban, 2015)، دادگر و همکاران (Dadgar et al., 2013)، جونز و ستینبلیک (Jones and Steenblik, 2010)، اندرسون (Anderson, 2004) و مرکز پژوهشی پيو (PRC, 2007)، به صورت زیر تجمیع خواهد شد:

$$DS = \frac{1}{3} \alpha_{SLF} \Delta CS - \alpha_{PPG} \Delta CS \quad (16)$$

$$\alpha_{PPG} = f(\Delta CS, \Delta TS)$$

$$\alpha_{SLF} = f(\Delta PS_f, \Delta' TS_f) \Rightarrow \Delta' TS_f = \Delta TS_f - dec_{rate} \Delta CS$$

که در آن، DS مطلوبیت رضایت‌مندی^۲ کل جامعه، α_{PPG} کاهش رضایت مجموع جامعه، α_{SLF} افزایش رضایت بخش کشاورزی، ΔTS_f مالیات بخش کشاورزی جامعه قبل از حذف یارانه مصرف گندم و $\Delta' TS_f$ مالیات بخش کشاورزی جامعه بعد از تزریق درآمد به دست آمده دولت از کاهش یارانه مصرف در بخش کشاورزی، ΔPS_f افزایش درآمد کشاورزان بعد از تزریق مازاد درآمد به دست آمده به بخش کشاورزی و dec_{rate} نرخ کاهش درآمد به دست آمده به علت هزینه‌های جاری دولت است. هدف حداکثرسازی (بیشینه‌سازی) مطلوبیت

1 Satisfaction level of farmers

2 Desirability of satisfaction

DS است. با توجه به صفر بودن مالیات بخش کشاورزی در ایران در کل بازه تحقیق، می‌توان رابطه (۱۶) را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$DS = \frac{1}{3} \alpha_{SLF} \Delta CS - \alpha_{PPG} \Delta CS$$

$$\alpha_{PPG} = f(\Delta CS) \quad (17)$$

$$\alpha_{SLF} = f(\Delta PS_f)$$

جاسلینگ (Josling, 1974) تشخیص داد که با تغییرات مداوم سطح یک ابزار سیاستی ساده، می‌توان یک منحنی در فضای پیامد رفاهی ترسیم کرد که با استفاده از آن، تصویری روشن از فرصت‌ها و محدودیت‌های دولت به دست می‌آید. گاردنر (Gardner, 1983) روش جاسلینگ را توسعه داد و مجموعه‌هایی پیوسته از پیامدهای رفاهی را استخراج کرد. وی این مجموعه‌های پیوسته را «منحنی‌های انتقال مازاد» نامید.

مدل پیشنهادی بر اساس روابط، مدلی بسیار کارآمد و مناسب است، اما هنگام پیاده‌سازی در فضایی مانند ایران، محدودیت‌های ساختاری خاصی دارد. اصولاً مدل‌های مبتنی بر قوانین اقتصادی بر فرض نرمال بودن و قاعده‌مند بودن یک فضا استوار است که این قاعده‌مند بودن شامل موارد روان‌شناختی، جامعه‌شناختی و اقتصادی است و در بازار و روابط اقتصادی ایران که دارای تنش‌های زیادی است، چالش‌هایی بسیار عمده در تحقق درست این گونه مدل‌ها وجود دارد؛ برای نمونه، محاسبه کردن رضایت جامعه و کاهش یا افزایش آن به دلیل ناهمگن بودن نظریات اقشار مختلف، بسیار جای تردید دارد و محاسبه صحیح آن و معیارهای دقیق در نظر گرفته شده برای به دست آوردن آن جای بحث و ایراد خواهد داشت؛ و در چنین فضایی، باید به دست آوردن پارامترهایی مانند کشش عرضه و تقاضا به صورت لحظه‌ای صورت گیرد و به دلیل لحظه‌ای بودن تغییرات، طبعاً ارائه آنها در یک مدل بلندمدت، برای بررسی سیاست‌های حتی یک دوره از یک دولت مشخص، کارآمد نخواهد بود.

با توجه به تغییر شاخص‌های رفاهی مدنظر اقشار مختلف جامعه و تأثیر آنها در پارامترهایی مانند رضایت و خواست‌ها و تغییر سبب درآمدی مردم از قسمت‌های مختلف در

جامعه یا شغل‌های مختلف، طبیعی است که به دست آوردن پارامترهای چنین مدل‌هایی دقت و پایداری آنها در زمان تحقیق و بررسی سیاست حمایتی و عملاً کارآمدی تحقیق صورت گرفته را به شدت زیر سؤال خواهد برد. بنابراین، به نظر می‌رسد که بهتر است در مدل‌سازی بازار ایران در شرایط اقتصادی حاکم بر بازار محصولات کشاورزی و سیاست‌های حمایتی دولت، از مدل‌های مبتنی بر تغییرات شدید و مدل‌های آشفته اقتصادی استفاده شود که در آنها، تغییرات و نوسان‌های شدید و تأثیرات روانی در بازار و در نظرات مردم در مورد آنها به درستی لحاظ شده است.

بازار آشفته

در صورتی که بازاری آشفته باشد و به دیگر سخن، مدل‌های اقتصادی در درازمدت نتواند به صورت قابل قبول رفتار بازار را پیشگویی کند و یا سیاست‌ها در بازه‌های زمانی مختلف متغیر بوده و بازار به اصطلاح «دارای شوک قوانین» شده باشد، ممکن است توابع عرضه و تقاضا در مدل‌های خطی یا نمایی و به تبع آن، کشش عرضه و کشش تقاضا، در مدل‌سازی وضعیت بازار، کارآیی مناسب نداشته باشند. این وضعیت را می‌توان از روی خطای مدل‌ها به راحتی تشخیص داد. در برخی موارد، برای حل این مشکل، با بهره‌گیری از بازه‌های زمانی سیاست ثابت که در آن دوره‌ها، وضعیت بازار از نظر قوانین پایدار بوده است، توابع عرضه و تقاضا در پنجره‌های زمانی این دوره‌ها به تفکیک محاسبه می‌شود. ورود پارامترهای روانی و شایعات، ایجاد تحریم‌های مختلف، رخداد‌های غیرمترقبه مانند جنگ یا اعتصاب که غیرقابل مدل‌سازی بوده و همگی دارای بار سیاسی یا روان‌شناختی در بازار است، از جمله عواملی است که می‌تواند در عدم کارآیی روابط استاندارد اقتصادی در مدل‌سازی یک بازار مطرح شود (Daudelin and Ratton, 2018).

با توجه به آنچه در سیاست‌گذاری گندم و کلیه محصولات راهبردی مشابه در ایران رخ می‌دهد، بازار در کنار تبعیت از قوانین عرضه و تقاضای استاندارد، تابع پارامترهای روانی بسیاری

است که از آن میان، می‌توان به سیاست‌های خاص دولتی، حمایت‌های موجود، نرخ ارز، تحریم‌های مختلف و حضور دلالات در این عرصه اشاره کرد.

در تحقیق حاضر، در کنار مدل‌های استاندارد عرضه و تقاضا که در قسمت بازار ساختارمند به آنها اشاره شد، یک روش بسیار ساده برای مدل‌سازی نقش دولت و محاسبات مربوط به هزینه پرداختی برای رفاه تولید و مصرف و هزینه مجموعه دولت به کار گرفته شد تا در صورت بالا بودن خطای مدل‌سازی هنگام محاسبه کشش عرضه و تقاضا و یا اتفاقات غیرمترقبه سیاسی، بتوان با استفاده از محاسبات پایه و استاندارد حسابداری و اقتصادی، سرانه هزینه دولت و میزان تزریق سرمایه برای بالا بردن رفاه فروش و رفاه تولید را به صورت مجزا محاسبه کرد و در نهایت، بر اساس نرخ تورم رسمی کشور، یک بینش کلی از سرانه هزینه تزریق شده در بازار گندم توسط دولت به ازای هر نفر در هر سال بر حسب سال‌های مختلف به دست آورد و در نهایت، دیدگاهی جامع از وضعیت موجود نشان داد که در این محاسبات، صرفاً ورودی‌ها و خروجی‌های مالی مدنظر قرار می‌گیرد و هیچ فرمول یا مدل اقتصادی دخالت نمی‌کند. می‌توان این بیان را یک روش سریع، قابل فهم، آشکار و فراتر از مدل برای بیان وضعیت مالی موجود از دیدگاه دولت، تولیدکننده و مصرف کننده در بازار راهبردی گندم ایران دانست. در این مدل، نقطه مبنا هزینه کرد دولت نسبت به یک بازار کاملاً آزاد است (Daudelin and Ratton, 2018).

مدل پیشنهادی برای تحلیل بازار آشفته

در رویکرد پیشنهادی مدل بازار آشفته، برای کمینه‌سازی وابستگی مدل به پارامترهای کیفی و جامعه‌ای، به طور مستقیم، از اختلاف قیمت جهانی و اختلاف قیمت موجود در بازار برای نشان دادن میزان حمایت از مصرف کننده استفاده شده است؛ برای نمونه، می‌توان به رابطه (۱۸) اشاره کرد.

حمایت از مصرف کننده

(۱۸)

$$Diff_Price_{sell}^{world} = Price_{World} - Price_{sell}$$

$$Total_cost = Diff_Price_{sell}^{world} * Total_{sell}$$

در رابطه (۱۸)، ابتدا اختلاف قیمت فروش با بازار جهانی محاسبه و سپس، میزان کل پرداختی دولت برای حمایت از بازار در این بخش محاسبه می‌شود؛ و در نهایت، با توجه به نرخ تورم، باید این مبلغ نسبت به یک سال مبنا تعدیل شود. سرانه این پرداختی به ازای هر نفر از کل جمعیت کشور نیز می‌تواند یک معیار مقایسه مستقل از میزان جمعیت محسوب شود.

حمایت از تولید کننده

$$Diff_Price_{buy}^{world} = Price_{buy} - Price_{world} \quad (19)$$

$$Total_cost = Diff_Price_{buy}^{world} * Total_{buy}$$

در رابطه (۱۹)، ابتدا اختلاف قیمت خرید با بازار جهانی محاسبه و سپس، میزان کل پرداختی دولت برای حمایت از تولید کننده در این بخش محاسبه می‌شود. در این رابطه، قیمت جهانی با احتساب تعرفه واردات محاسبه شده است.

لازم به ذکر است که هزینه واردات در این قسمت لحاظ نمی‌شود، چراکه در صورت کناره‌گیری دولت، وارد کنندگان این عرصه می‌توانند با قیمت جهانی و تعرفه مصوب مشابه دولت، به واردات گندم پردازند و از این لحاظ، بار اضافه هزینه بر دوش دولت نیست. مجموع دو عدد «کل حمایت دولت از بازار گندم» محسوب می‌شود که در نهایت، سرانه آن می‌تواند پس از تعدیل، معیار مقایسه سیاست‌های رفاهی دولت در دوره‌های مختلف قرار گیرد. داده‌های اولیه مورد نیاز برای محاسبات بازار آشفته در جدول ۱ آمده است.

از منظری دیگر، می‌توان با جمع کردن مجموع هزینه پرداختی توسط دولت برای واردات و خرید تضمینی گندم از کشاورزان و تفریق آن از مجموع دریافتی بابت فروش آرد به مصرف کننده، کل هزینه دولت در بازار گندم را هم به صورت ساده و هم به صورت تعدیل شده محاسبه و تغییرات آن را در گذر زمان بررسی کرد.

جدول ۱- داده‌های جمعیت ایران، قیمت گندم عمده وارداتی ایران و تعرفه واردات

سال شمسی	نرخ تورم	کل جمعیت (هزار نفر)	قیمت گندم عمده وارداتی ایران (دلار/تن)	نرخ ارز (ریال)	تعرفه واردات (درصد)
۱۳۸۰	۱۱/۴	۶۵۳۰۱	۱۴۳/۴	۷۹۲۵	۰
۱۳۸۱	۱۵/۸	۶۶۳۰۰	۱۶۵/۶	۷۹۹۱	۱
۱۳۸۲	۱۵/۶	۶۷۳۱۵	۱۹۵/۷	۸۳۲۳	۴
۱۳۸۳	۱۵/۲	۶۸۳۴۵	۱۸۳/۶	۸۷۴۷	۴
۱۳۸۴	۱۰/۴	۶۹۳۹۰	۱۸۴/۵	۹۰۴۲	۴
۱۳۸۵	۱۱/۹	۷۰۴۹۶	۱۷۳/۷	۹۲۲۶	۴
۱۳۸۶	۱۸/۴	۷۱۳۶۶	۲۱۳/۶	۹۳۵۷	۴
۱۳۸۷	۲۵/۴	۷۲۲۶۶	۲۶۷/۴	۹۶۶۷	۴
۱۳۸۸	۱۰/۸	۷۳۱۹۶	۳۱۷/۰	۹۹۷۹	۴
۱۳۸۹	۱۲/۴	۷۴۱۵۷	۲۳۲/۳	۱۰۶۰۱	۲۰
۱۳۹۰	۲۱/۵	۷۵۱۵۰	۲۲۳/۶	۱۳۵۶۸	۵۰
۱۳۹۱	۳۰/۵	۷۶۰۷۵	۲۸۴/۸	۲۶۰۵۹	۴
۱۳۹۲	۳۴/۷	۷۷۰۱۶	۲۸۴/۲	۳۱۸۳۹	۴
۱۳۹۳	۱۵/۶	۷۷۹۷۰	۲۸۴/۵	۳۲۸۰۱	۴
۱۳۹۴	۱۱/۹	۷۸۹۴۰	۲۶۳/۲	۳۴۵۰۱	۷
۱۳۹۵	۹	۷۹۹۲۶	۲۰۸/۹	۳۶۴۴۰	۱۰
۱۳۹۶	۹/۶۰	۸۱۰۷۰	۱۷۷/۲۱	۴۰۴۵۳	۱۰

مأخذ: یافته‌های پژوهش

در جدول ۱، تعرفه واردات گندم بر اساس داده‌های مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (دفتر مطالعات زیربنایی) ارائه شده و نرخ ارز، جمعیت و نرخ تورم از تارنمای بانک مرکزی ایران و قیمت گندم عمده وارداتی ایران نیز از سامانه هوشمند اطلاعات کشاورزی استخراج شده است.

نتایج شبیه‌سازی

در این قسمت، نتایج شبیه‌سازی در دو مرحله کاملاً متفاوت ارائه شده است. در مرحله اول، با استفاده از قواعد حاکم بر بازارهای ساختارمند و روابط اقتصادی استاندارد، ابتدا

کشش‌های عرضه و تقاضا محاسبه و سپس، بر اساس مقدار کشش به‌دست آمده، خطای مدل محاسبه می‌شود. در صورتی که مدل محاسبه‌شده برای کشش‌های عرضه و تقاضا با دقت قابل قبول قادر به مدل‌سازی بازار باشد، از روابط استاندارد خطی یا نمایی کشش، برای مدل‌سازی ساختاری بازار و به‌دست آوردن میزان رفاه مصرف‌کننده و تولیدکننده و هزینه‌های جاری دولت کمک گرفته خواهد شد. در صورتی که نتایج به‌دست آمده نتواند مدلی مناسب برای بازار باشد (که با جداول مختلف، این موضوع نشان داده خواهد شد)، در مرحله دوم، از روابط پایه بازار آشفته برای به‌دست آوردن مقادیر مربوط استفاده می‌شود.

باید توجه داشت که به‌دست آوردن مقادیر کشش عرضه و تقاضا در یک بازار بدون در نظر گرفتن خطا به‌هیچ‌وجه قابل استناد نیست و باید الزاماً بر اساس مدل به‌دست آمده برای کشش، میزان خطای مدل با مقدار واقعی نشان داده شود و تنها در صورتی می‌توان از مقادیر کشش عرضه و تقاضا برای مدل‌سازی میزان رفاه استفاده کرد که مدل پیشنهادی تا حدی قابل قبول بیانگر وضعیت موجود در بازار باشد و در غیر این صورت، به‌دلیل خطای بالای مدل، محاسبات مربوط به رفاه و یا زیان تولید و مصرف به‌هیچ‌وجه قابل استناد نبوده و عملاً مدل پیشنهادی معتبر نیست.

نتایج شبیه‌سازی بازار ساختارمند

داده‌های پایه مورد استناد در تحقیق حاضر به تفکیک هر سال در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- داده‌های مقادیر و قیمت عرضه و تقاضا به تفکیک سال

سال	قیمت (ریال)			مقدار (هزار تن)	
	فروش	خرید تضمینی	عرضه	واردات	موجودی انبار
۱۳۸۰	۳۰	۱۰۵۰	۹۴۵۸/۶	۶۷۷۱	۲۴۷۶
۱۳۸۱	۳۰	۱۳۰۰	۱۲۴۵۰/۲	۲۸۳۹	۲۸۳۱
۱۳۸۲	۳۰	۱۵۰۰	۱۳۴۳۹/۶	۷۷۳	۳۲۰۰
۱۳۸۳	۳۰	۱۷۰۰	۱۴۵۶۸/۵	۱۷۰	۳۳۰۰
۱۳۸۴	۶۰	۱۸۷۰	۱۴۳۰۸/۰	۱۰۵	۲۴۲۶
۱۳۸۵	۶۰	۲۰۵۰	۱۴۶۶۳/۷	۱۱۵۵	۴۰۹۹
۱۳۸۶	۶۰	۲۰۵۰	۱۵۸۸۶/۶	۱۸۹	۳۷۸۴
۱۳۸۷	۶۰	۲۲۵۰	۷۰۰۰/۰	۵۹۱۹	۲۹۰۲
۱۳۸۸	۶۰	۳۰۵۰	۱۲۰۹۳	۵۰۶۱	۶۲۰۲
۱۳۸۹	۲۵۰۰	۳۳۰۰	۱۲۱۴۳/۰	۸۶۸	۵۳۱۱/۱
۱۳۹۰	۳۶۰۰	۳۶۰۰	۸۶۷۸/۰	۲۸۲	۶۵۱۴
۱۳۹۱	۴۶۵۰	۴۲۰۰	۸۸۱۶/۰	۶۷۰۰	۱۶۳۹
۱۳۹۲	۴۶۵۰	۸۰۰۰	۹۳۰۴/۲	۳۹۶۰	۹۵۰
۱۳۹۳	۶۶۵۰	۱۰۵۰۰	۱۰۵۷۸/۷	۷۲۴۹	۴۹۴۲/۸
۱۳۹۴	۶۶۵۰	۱۱۵۵۰	۱۱۵۲۲/۳	۳۳۱۶	۵۹۰۷
۱۳۹۵	۶۶۵۰	۱۲۷۰۵	۱۴۵۹۲/۰	۱۴۷۸/۳۵	۵۹۰۷
۱۳۹۶	۶۶۵۰	۱۳۰۰۰	۱۲۴۰۰	۷۳/۸۶	۵۹۰۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

مقادیر قیمت تضمینی از شرکت مادر تخصصی بازرگانی دولتی ایران، مقدار تولید بر اساس داده‌های موجود در آمارنامه‌های کشاورزی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۶، مقدار واردات بر اساس گزارش مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (دفتر مطالعات زیربنایی)، موجودی انبار بر اساس داده‌های بانک مرکزی ایران و در نهایت، مقدار تقاضا از حاصل ضرب سرانه مصرف گندم در کشور بر اساس آمار مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (دفتر

مطالعات زیربنایی) و جمعیت همان سال بر اساس داده‌های بانک مرکزی ایران استخراج شده است. این داده‌ها مبنای محاسبات کشش‌های عرضه و تقاضا در این قسمت بوده است.

همان‌گونه که از داده‌های جدول ۲ می‌توان دریافت، دوره زمانی تحقیق در فاصله سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۶ بوده و این بازه زمانی است که سال‌های هدفمندی یارانه‌ها و تعدادی از سال‌های قبل و بعد از اجرای این سیاست را پوشش می‌دهد.

با توجه به روابط (۳) و (۴) و نیز داده‌های موجود در جدول ۲، پارامترهای مربوط به کشش عرضه و کشش تقاضا در دو حالت نمایی و خطی برای دوره تحقیق با استفاده از برازش غیرخطی نمایی در نرم‌افزار متلب ویرایش ۲۰۱۹ محاسبه شده، که نتایج محاسبه برای دو حالت نمایی و خطی، هم برای تقاضا و هم برای عرضه، در روابط (۲۰) تا (۲۳) آمده است.

مدل نمایی تقاضا

$$Q_d = 99.3288 \times 10^{135} P_c^{-60.1} \quad (20)$$

مدل خطی تقاضا

$$P_w^d = 6360.17 - 35.52 Q_w^d \quad (21)$$

مدل کلی نمایی عرضه

$$Q_s = 84583.65 P_e^{-0.34} \quad (22)$$

مدل کلی خطی عرضه

$$P_w^s = 5733.93 + (-0.07) Q_w^s \quad (23)$$

همان‌گونه که در روابط (۲۰) تا (۲۳) می‌توان دید، به دلیل نامناسب بودن رفتار بازار و عدم تبعیت آن از الگوی استاندارد، روابط به دست آمده به‌ویژه در عرض از مبدأ، مقادیر در رابطه خطی و نمایی بسیار زیاد و غیرمنطقی و با عدد یک مدل استاندارد فاصله بسیار زیادی دارد. برای نمونه، می‌توان به ضریب مدل نمایی تقاضا اشاره کرد که در آن، ضریب $10^{135} \times 99/3$ بیانگر واگرایی بسیار بالا در رابطه بین تقاضا و قیمت نهایی است. اصولاً با توجه به

متمرکز بودن قیمت‌های عرضه و تقاضا در بازار ایران، این موضوع بدیهی است که قیمت فروش و خرید گندم تابع میزان مصرف و تولید محسوب نمی‌شود.

برای آنکه دقت و صحت مدل‌های به‌دست آمده مشخص شود، در جداول ۳ و ۴ مقدار واقعی قیمت عرضه و تقاضا و قیمت محاسبه‌شده از طریق مدل آورده شده و به‌همراه آن خطای محاسبه نیز بر حسب درصد ضمیمه شده است تا مشخص شود که آیا مدل برازش شده قادر به پیش‌بینی رفتار رابطه عرضه و تقاضا و قیمت آنها در بازار بوده است یا خیر. از نتایج دو جدول می‌توان دریافت که هم در عرضه و هم در تقاضا، خطا بسیار زیاد است و اعداد غیرواقعی محسوب می‌شود. برای نمونه، در جدول ۳، در مورد تقاضا، می‌توان دید که در برخی از مقادیر، تا شش هزار درصد، مقدار برازش شده با مقدار واقعی اختلاف دارد که اصلاً قابل قبول نیست. در مورد مدل نمایی نیز با آنکه اعداد منطقی‌تر و مقدار خطا نسبت به مدل خطی کمتر شده، اما باز هم در بعضی قسمت‌ها خطا بسیار زیاد و نشانگر عدم کارایی مدل است. برای نمونه، در سال ۱۳۸۸، یک خطای چهار هزار درصدی در پیش‌بینی مقدار مشاهده می‌شود، که نشان‌دهنده عدم کارایی لازم مدل در محاسبات است.

جدول ۳- نتایج مدل‌های محاسبه شده برای داده‌های تقاضا به تفکیک سال و خطای متناظر

سال	قیمت حمایتی عرضه (ریال)	تقاضا (هزار تن)	مدل خطی	خطا (درصد)	مدل نمایی	خطا (درصد)
۱۳۸۰	۳	۱۱۶۲۳۵۷۸/۰۰	۳۷	۱۱۳۳	۵	۶۷
۱۳۸۱	۳	۱۱۸۰۱۴۰۰/۰۰	۳۷	۱۱۳۳	۵	۶۷
۱۳۸۲	۳	۱۲۳۸۵۹۶۰/۰۰	-۱۷۶	۵۹۶۷	۱	۶۷
۱۳۸۳	۳	۱۱۵۵۰۳۰۵/۰۰	-۳۴	۱۲۳۳	۳	۰
۱۳۸۴	۶	۱۱۳۱۰۵۷۰/۰۰	۲۰	۲۳۳	۵	۱۷
۱۳۸۵	۶	۱۱۸۴۳۳۲۸/۰۰	۷۳	۱۱۱۷	۸	۳۳
۱۳۸۶	۶	۱۱۴۸۹۹۲۶/۰۰	۱۴۴	۲۳۰۰	۱۵	۱۵۰
۱۳۸۷	۶	۱۱۱۲۸۹۶۴/۰۰	۱۰۸	۱۷۰۰	۱۱	۸۳
۱۳۸۸	۶	۱۱۲۷۲۱۸۴/۰۰	۴۳۲	۷۱۰۰	۲۶۳	۴۲۸۳
۱۳۸۹	۲۵۰	۱۱۸۶۵۱۲۰/۰۰	۳۹۳	۵۷	۱۷۷	۲۹
۱۳۹۰	۳۶۰	۱۲۴۹۷۴۴۵/۰۰	۴۳۵	۲۱	۲۷۳	۲۴
۱۳۹۱	۴۶۵	۱۲۷۰۴۵۲۵/۰۰	۴۲۸	۸	۲۵۴	۴۵
۱۳۹۲	۴۶۵	۱۲۸۸۴۷۷۶/۸۰	۴۱۷	۱۰	۲۲۸	۵۱
۱۳۹۳	۶۶۵	۱۳۰۶۷۷۷۲/۰۰	۴۰۷	۳۹	۲۰۴	۶۹
۱۳۹۴	۶۶۵	۱۳۱۸۲۹۸۰/۰۰	۴۲۸	۳۶	۲۵۴	۶۲
۱۳۹۵	۶۶۵	۱۳۳۴۷۶۴۲/۰۰	۴۲۸	۳۶	۲۵۴	۶۲
۱۳۹۶	۶۶۵	۱۳۵۵۳۱۹۵/۶۹	۴۲۸	۳۶	۲۵۴	۶۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

به‌عنوان جمع‌بندی نهایی در تقاضا، دو مدل تقاضا به صورت خطی و نمایی با میانگین خطای ۳۰۴ درصد در مدل نمایی و ۱۳۰۰ درصد در مدل خطی به هیچ وجه مناسب نیست و در صورتی که برای برآورد رفاه مصرف‌کننده، از مقدار کشش محاسبه شده استفاده شود، به دلیل خطای بالا، نتایج استنادپذیری لازم را از خود نشان نخواهد داد. در زمینه مدل عرضه پاسخ‌ها باز هم خطای بسیار زیادی دارد و با آنکه نسبت به مدل تقاضا، خطا تا حدی کمتر شده، اما باز هم فاصله آن تا یک مدل استاندارد بالاست. بیشترین خطا برای مدل عرضه خطی در حدود ۲۵۰ درصد و برای مدل نمایی در حدود ۳۸۰ درصد است. در نهایت، میانگین خطا در حدود ۱۲۰ درصد برای مدل خطی و ۷۳ درصد برای مدل نمایی است که با توجه به بالا بودن خطا، در این قسمت نیز استفاده از مدل‌های موجود کشش عرضه و تقاضای استاندارد قابل توجیه

نبوده و به دلیل خطای بالای مدل و آشفته بودن بازار ایران، فرمول‌های استاندارد اقتصادی در پیش‌بینی موارد مربوط به این بازار کارآمدی لازم را از خود نشان نمی‌دهد و لازم است محاسبات بر اساس مدل بازار آشفته و با محاسبات پایه حسابداری صورت گیرد.

جدول ۴- نتایج مدل‌های محاسبه‌شده برای داده‌های عرضه به تفکیک سال و خطای متناظر

سال	قیمت تضمینی خرید (ریال)	عرضه (هزارتن)	مدل نمایی	خطا (درصد)	مدل خطی	خطا (درصد)
۱۳۸۰	۱۰۵۰	۹۴۵۸/۶۲	۳۷۱۵	۲۵۳/۸۱	۵۰۸۷	۳۸۴/۴۸
۱۳۸۱	۱۳۰۰	۱۲۴۵۰/۲۴	۳۳۸۳	۱۶۰/۲۳	۴۸۸۳	۲۷۵/۶۲
۱۳۸۲	۱۵۰۰	۱۳۴۳۹/۵۷	۳۲۹۵	۱۱۹/۶۷	۴۸۱۵	۲۲۱/۰۰
۱۳۸۳	۱۷۰۰	۱۴۵۶۸/۴۸	۳۲۰۶	۸۸/۵۹	۴۷۳۸	۱۷۸/۷۱
۱۳۸۴	۱۸۷۰	۱۴۳۰۷/۹۷	۳۲۲۶	۷۲/۵۱	۴۷۵۶	۱۵۴/۳۳
۱۳۸۵	۲۰۵۰	۱۴۶۶۳/۷۵	۳۱۹۹	۵۶/۰۵	۴۷۳۲	۱۳۰/۸۳
۱۳۸۶	۲۰۵۰	۱۵۸۸۶/۶۱	۳۱۱۳	۵۱/۸۵	۴۶۴۸	۱۲۶/۸۳
۱۳۸۷	۲۲۵۰	۶۹۹۹/۹۸	۴۱۱۷	۸۲/۹۸	۵۲۵۵	۱۳۳/۵۶
۱۳۸۸	۳۰۵۰	۱۲۰۹۳/۰۳	۳۴۱۶	۱۲/۰۰	۴۹۰۷	۶۰/۸۹
۱۳۸۹	۳۳۰۰	۱۲۱۴۲/۹۹	۳۴۱۲	۳/۳۹	۴۹۰۴	۴۸/۶۱
۱۳۹۰	۳۶۰۰	۸۶۷۷/۹۷	۳۸۲۶	۶/۲۸	۵۱۴۱	۴۲/۸۱
۱۳۹۱	۴۲۰۰	۸۸۱۶/۰۰	۳۸۰۶	۹/۳۸	۵۱۳۱	۲۲/۱۷
۱۳۹۲	۸۰۰۰	۹۳۰۴/۲۵	۳۷۳۶	۵۳/۳۰	۵۰۹۸	۳۶/۲۸
۱۳۹۳	۱۰۵۰۰	۱۰۵۷۸/۷۰	۳۵۷۶	۶۵/۹۴	۵۰۱۱	۵۲/۲۸
۱۳۹۴	۱۱۵۵۰	۱۱۵۲۲/۳۲	۳۴۷۳	۶۹/۹۳	۴۹۴۶	۵۷/۱۸
۱۳۹۵	۱۲۷۰۵	۱۴۵۹۲/۰۰	۳۲۰۴	۷۴/۷۸	۴۷۳۶	۶۲/۷۲
۱۳۹۶	۱۳۰۰۰	۱۲۴۰۰/۰۰	۳۳۸۷	۷۳/۹۵	۴۸۸۶	۶۲/۴۲

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج شبیه‌سازی بازار آشفته

در مدل بازار آشفته، برای ارزیابی کارایی یارانه تخصیص‌یافته به بازار گندم، از روابط پایه حسابداری استفاده شد. در این حالت، ابتدا بر اساس قیمت گندم در بازار جهانی، و قیمت تضمینی خرید، اضافه پول اختصاص‌یافته از سوی دولت به خرید گندم با توجه به اختلاف قیمت جهانی با بازار ایران به صورت کامل در هر سال مجزا محاسبه شد. قیمت جهانی گندم

وارداتی در هزینه کرد دولت لحاظ نشده است. این قیمت را می‌توان پس از اضافه کردن تعرفه واردات با توجه به نرخ وارداتی گندم در آن سال، قیمت ارز مصوب برای واردات کالاهای اساسی اعلام شده از سوی بانک مرکزی ایران و قیمت هر تن گندم در بازار جهانی به راحتی محاسبه کرد، اما فرض بر این بوده است که این واردات می‌توانست توسط بخش خصوصی و مستقل از دولت صورت گیرد؛ مبلغ این هزینه کرد قبل و بعد از تعدیل با نرخ دلار بازار آزاد، در جدول ۵ آمده است. جالب اینجاست که در برخی سال‌ها، قیمت تضمینی خرید از قیمت جهانی پایین‌تر نیز بوده که با توجه به ممنوعیت صادرات این محصول، بسیار بحث‌برانگیز است.

جدول ۵- تفاوت قیمت خرید تضمینی گندم و قیمت فروش یارانه‌ای با قیمت جهانی (خام و تعدیل شده)

اختلاف خرید با قیمت جهانی		اختلاف فروش با قیمت جهانی		سال
تعدیل شده	خام	تعدیل شده	خام	
-۴/۰۰۱E+۱۱	۱/۲۸۳E+۱۳	-۴/۰۰۱E+۱۱	۱/۲۸۳E+۱۳	۱۳۸۰
-۳/۱۵۹E+۱۱	۱/۵۳۸E+۱۳	-۲/۸۳۶E+۱۱	۱/۳۸۱E+۱۳	۱۳۸۱
-۲/۰۲۷E+۱۲	۲/۰۵۷E+۱۳	-۱/۵۷۲E+۱۲	۱/۵۹۴E+۱۳	۱۳۸۲
۳/۳۸۸E+۱۱	۱/۸۹۱E+۱۳	۲/۲۷۲E+۱۱	۱/۲۶۸E+۱۳	۱۳۸۳
۱/۴۷۹E+۱۲	۱/۸۹۱E+۱۳	۸/۶۰۶E+۱۱	۱/۱۰۱E+۱۳	۱۳۸۴
۴/۳۶۹E+۱۲	۱/۸۹۹E+۱۳	۲/۳۰۴E+۱۲	۱/۰۰۱E+۱۳	۱۳۸۵
-۳/۰۹۴E+۱۱	۲/۳۱۵E+۱۳	-۱/۴۵۸E+۱۱	۱/۰۹۱E+۱۳	۱۳۸۶
-۱/۶۴۸E+۱۲	۲/۹۲۲E+۱۳	-۶/۵۵۷E+۱۱	۱/۱۶۳E+۱۳	۱۳۸۷
-۲/۲۴۲E+۱۲	۳/۶۳۸E+۱۳	-۷/۱۱۴E+۱۱	۱/۱۵۵E+۱۳	۱۳۸۸
۳/۸۵۶E+۱۲	۵/۳۹۸E+۱۲	۱/۱۰۴E+۱۲	۱/۵۴۶E+۱۲	۱۳۸۹
-۵/۱۱۶E+۱۲	۱/۱۸۸E+۱۳	-۱/۳۰۴E+۱۲	۳/۰۲۷E+۱۲	۱۳۹۰
-۷/۱۹۷E+۱۲	۳/۸۹۹E+۱۳	-۱/۵۰۹E+۱۲	۸/۱۷۸E+۱۲	۱۳۹۱
-۶/۷۹۸E+۱۲	۶/۱۳۳E+۱۳	-۱/۰۹۳E+۱۲	۹/۸۵۷E+۱۲	۱۳۹۲
۵/۳۳۶E+۱۲	۳/۹۹۳E+۱۳	۶/۳۶۶E+۱۱	۴/۷۶۴E+۱۲	۱۳۹۳
۱/۴۸۳E+۱۳	۴/۰۴۱E+۱۳	۱/۵۳۰E+۱۲	۴/۱۷۱E+۱۲	۱۳۹۴
۴/۹۹۰E+۱۳	۲/۳۰۱E+۱۳	۴/۶۰۲E+۱۲	۲/۱۲۲E+۱۲	۱۳۹۵
۴/۹۹۰E+۱۳	۲/۳۰۱E+۱۳	۴/۶۰۲E+۱۲	۲/۱۲۲E+۱۲	۱۳۹۶

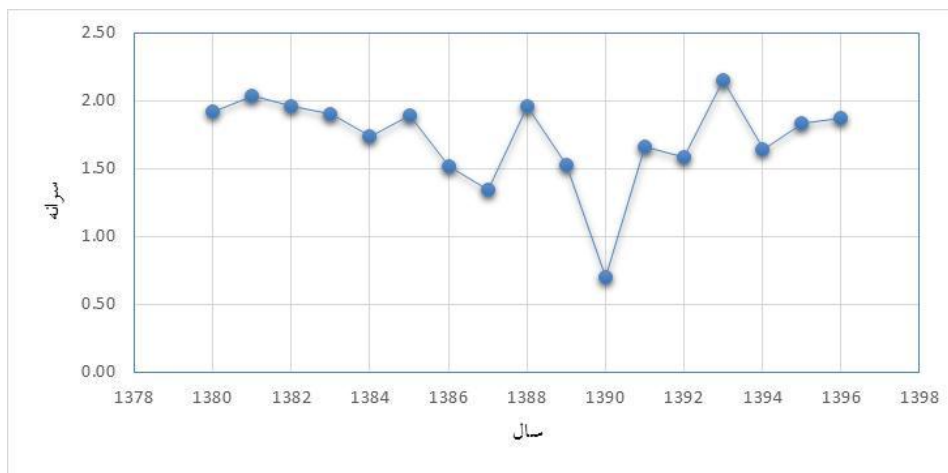
مأخذ: یافته‌های پژوهش

در مرحله بعد، از آنجا که هزینه آسیاب گندم نسبتاً ثابت و اندک است و علاوه بر آن، هزینه انتقال یا هزینه‌های جاری دولت در خرید و فروش گندم نسبت به رقم اصلی خرید و فروش ناچیز تلقی می‌شود، با صرف نظر کردن از این دو مقدار، می‌توان مجموع پرداختی دولت با هدف حمایت از مصرف کننده را با تفریق قیمت جهانی از قیمت یارانه‌ای در این بازار محاسبه و مشخص کرد که دولت به‌عنوان یارانه‌دهنده، در نهایت، برای بازار مصرف گندم در سال به‌صورت کلی چقدر هزینه کرده است. این هزینه کرد به‌صورت مستقیم و تعدیل شده در جدول ۵ آمده است. بدیهی است که مجموع اعداد محاسبه شده در این جدول کل هزینه کرد دولت برای کنترل بازار و حمایت از تولیدکننده و مصرف کننده را در یک سال نشان می‌دهد. نتایج این محاسبه در جدول ۶ به‌صورت اولیه پس از تعدیل و سرانه پس از تعدیل آورده شده است.

جدول ۶- هزینه کرد کلی دولت بدون احتساب و با احتساب تورم و سرانه (کلیه هزینه‌ها به ریال)

سال	نرخ تورم	هزینه کرد دولت	هزینه کرد دولت (تعدیل شده)	جمعیت (هزار نفر)	سرانه
۱۳۸۰	۱۱/۴۰	۱/۲۵۵E+۱۳	۱/۲۵۵E+۱۳	۶۵۳۰۱	۱/۹۲۳E+۰۵
۱۳۸۱	۱۵/۸۰	۱/۵۰۴E+۱۳	۱/۳۵۰E+۱۳	۶۶۳۰۰	۲/۰۳۷E+۰۵
۱۳۸۲	۱۵/۶۰	۱/۷۰۲E+۱۳	۱/۳۱۹E+۱۳	۶۷۳۱۵	۱/۹۶۰E+۰۵
۱۳۸۳	۱۵/۲۰	۱/۹۳۴E+۱۳	۱/۲۹۷E+۱۳	۶۸۳۴۵	۱/۸۹۸E+۰۵
۱۳۸۴	۱۰/۴۰	۲/۰۶۷E+۱۳	۱/۲۰۳E+۱۳	۶۹۳۹۰	۱/۷۳۴E+۰۵
۱۳۸۵	۱۱/۹۰	۲/۵۲۹E+۱۳	۱/۳۳۴E+۱۳	۷۰۴۹۶	۱/۸۹۲E+۰۵
۱۳۸۶	۱۸/۴۰	۲/۲۹۰E+۱۳	۱/۰۷۹E+۱۳	۷۱۳۶۶	۱/۵۱۲E+۰۵
۱۳۸۷	۲۵/۴۰	۲/۴۳۶E+۱۳	۹/۶۹۶E+۱۲	۷۲۲۶۶	۱/۳۴۲E+۰۵
۱۳۸۸	۱۰/۸۰	۴/۵۱۰E+۱۳	۱/۴۳۱E+۱۳	۷۳۱۹۶	۱/۹۵۵E+۰۵
۱۳۸۹	۱۲/۴۰	۳/۹۴۲E+۱۳	۱/۱۲۹E+۱۳	۷۴۱۵۷	۱/۵۲۲E+۰۵
۱۳۹۰	۲۱/۵۰	۲/۰۶۲E+۱۳	۵/۲۵۴E+۱۲	۷۵۱۵۰	۶/۹۹۱E+۰۴
۱۳۹۱	۳۰/۵۰	۶/۰۲۵E+۱۳	۱/۲۶۴E+۱۳	۷۶۰۷۵	۱/۶۶۱E+۰۵
۱۳۹۲	۳۴/۷۰	۷/۵۷۸E+۱۳	۱/۲۱۸E+۱۳	۷۷۰۱۶	۱/۵۸۱E+۰۵
۱۳۹۳	۱۵/۶۰	۱/۴۰۸E+۱۴	۱/۶۸۰E+۱۳	۷۷۹۷۰	۲/۱۵۵E+۰۵
۱۳۹۴	۱۱/۹۰	۱/۲۵۵E+۱۴	۱/۲۹۵E+۱۳	۷۸۹۴۰	۱/۶۴۱E+۰۵
۱۳۹۵	۹/۰۰	۱/۵۸۶E+۱۴	۱/۴۶۳E+۱۳	۷۹۹۲۶	۱/۸۳۱E+۰۵
۱۳۹۶	۹/۶۰	۱/۶۵۴E+۱۴	۱/۵۱۸E+۱۳	۸۱۰۷۰	۱/۸۷۲E+۰۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش



نمودار ۲- سرانه تخصیصی در هر سال (صد هزار ریال)

نتایج نمودار ۲ بسیار جالب و حائز اهمیت است. بر این اساس، می‌توان دید که سرانه تخصیصی در سال‌های مختلف به صورت تعدیل شده بین ۰/۷ تا ۲/۱۵ بوده، که نشان‌دهنده بار هزینه‌ای بسیار کم آن است. اگر بدین سرانه تخصیصی هزینه‌های جاری دولت در این کار و سایر هزینه‌ها نیز اضافه شود، باز هم بیانگر این است که با توجه به محاسبات تعدیل شده، یارانه تخصیصی در طول سال‌های مختلف معمولاً ثابت بوده و علاوه بر آن، از نظر یارانه تخصیصی به گندم برای دولت، در مقایسه با یارانه محصولات می‌مانند بنزین و یا کمک هزینه خانوار، بسیار ناچیز و عملاً در سال قابل چشم‌پوشی است. میزان تخصیص یارانه سوخت ($10^{13} \times 113$)، یارانه گاز ($10^{13} \times 290$) و یارانه گازوئیل ($10^{13} \times 148$)، در مجموع، $5/5 \times 10^{15}$ میلیارد ریال فقط برای حامل‌های سوخت سواری، گازوئیل، و گاز بوده که با نرخ دلار ۹۰۰۰ تومان، یارانه اختصاصی به بنزین ۳۵ برابر یارانه نان است؛ به دیگر سخن، مدیریت هزینه سوخت از سوی دولت بسیار مهم‌تر می‌نماید (طبق آمار رسمی شرکت نفت در سال ۱۳۹۷).

سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۳ متفاوت با الگوی معمول دیگر سال‌هاست. سال ۱۳۹۰ سال بعد از هدفمندی یارانه‌ها بود؛ در این سال، به دلیل هدفمندی یارانه‌ها، یک کاهش تقریباً پنجاه درصدی هزینه دولت از $3/94 \times 10^{13}$ به $2/062 \times 10^{13}$ مشاهده می‌شود که پس از آن، در سال

۱۳۹۱، با رسیدن به عدد $۱۰^{۱۳} \times ۶/۰۲۵$ به خاطر نرخ تورم و اتفاقات حاشیه عملاً این کم‌رنگ شدن نقش دولت از بین رفته و الگو به الگوی قبل از هدفمندی بازگشته است. در سال ۱۳۹۳، بالاتر بودن پرداختی سرانه نسبت به سایر الگوها، اگرچه چندان محسوس نیست ولی می‌توان آن را با نوسان‌های ارز که در نرخ ارز بانک مرکزی ایران نشان داده نشده است، مرتبط دانست (نرخ ابلاغی بانک مرکزی ثابت فرض شده، در حالی که عملاً در بازار آزاد، نوسان شدید نرخ ارز وجود داشته است؛ این تفاوت گاه سه برابری نرخ ابلاغی و نرخ بازار آزاد ارز، در حقیقت، حمایت دولت محسوب می‌شود).

در جمع بندی نهایی، سرانه هزینه کرد دولت به ازای گندم برای کنترل بازار نسبت به سایر اقلام یارانه‌ای چندان قابل توجه نیست و می‌توان به تدریج، با یک مدیریت مناسب و هدفمند شامل تعدیل قیمت و رساندن آن به قیمت جهانی با دلار غیردولتی و آزاد و همچنین، ایفای نقشی نظارتی در واردات، عرضه و کیفیت فروش، بازار را به سوی یک بازار استاندارد و با حداقل هزینه برای دولت پیش برد.

نتیجه گیری و پیشنهادها

در قالب نتایج نهایی پژوهش، می‌توان به نکات زیر اشاره کرد:

- آمارهای مستند و ریز مصرف آرد و گندم در کشور برای نشان دادن شفافیت وضعیت بازار در دسترس نیست؛ و از این رو، سیاست گذاری مناسب در سطح کلان دشوار است.
- در زمینه حمایت از تولید، قیمت مصوب خرید تضمینی گندم در بسیاری از موارد از قیمت بازار جهانی کمتر بوده است، که چه بسا دلیل آن به تفاوت نرخ ارز دولتی و نرخ ارز در بازار آزاد نیز بازمی‌گردد.
- در زمینه حمایت از مصرف کننده، همواره هزینه تزریقی دولت برای کمک به مصرف کننده مثبت است؛ اما با توجه به سرانه به دست آمده در سال، این رقم بسیار اندک محسوب می‌شود.

- رقم هزینه کرد کلی دولت به ازای هر نفر به صورت تعدیل شده برای کنترل مصرف و تولید گندم رقم بسیار اندکی است که می‌توان بار مالی آن را نسبت به سایر یارانه‌ها مانند سوخت قابل چشم‌پوشی دانست.
- مدل‌های استاندارد اقتصادی شامل کشش عرضه و کشش تقاضا، به دلیل عدم تبعیت الگوی بازار از الگوهای استاندارد، به هیچ وجه کارآمد نبوده است. در تمامی تحقیقات و کارهای این حوزه، الزاماً باید خطای مدل محاسبه و در صورت توجیه پذیر بودن، از کشش‌های عرضه و تقاضا استفاده شود؛ البته در بازار گندم، به هیچ وجه، چنین موردی مشاهده نشده است و روابط استاندارد استفاده شده در تحقیقات قبلی به دلیل خطای بالا ناکارآمد محسوب می‌شود. شایان یادآوری است که در هیچ کدام از پژوهش‌های پیشین، ریز خطا در بازار گندم ایران مشاهده نشده است.
در راستای اصلاح بازار گندم، می‌توان پیشنهادهایی به شرح زیر را مد نظر قرار داد:
- با توجه به سیاست همیشگی دولت در حمایت از تولیدکننده با خرید تضمینی، شایسته است که به جای آن، از سیاست‌های جایگزین مانند حمایت‌های مستقیم کشاورزی مانند دادن بذر اصلاحی و وام‌های بلاعوض برای اصلاح ساختار سنتی کاشت گندم استفاده شود، زیرا این گونه سیاست‌های حمایت از تولیدکنندگان هزینه کمتری را به دولت و مالیات‌دهندگان تحمیل می‌کند.
- در زمینه عرضه گندم (نان)، لازم است که با نرخ پلکانی (کمتر از نرخ تورم)، یارانه اندک این حوزه کاملاً حذف شود و بدین ترتیب، در عمل، بازار گندم در ایران کاملاً متعادل و هم‌ارز با بازار جهانی شود. در چنین شرایطی، با توجه به بی‌کشش بودن نان، مطلوبیت مصرف‌کننده و تولیدکننده برقرار می‌شود. بنابراین، دولت می‌تواند با درپیش گرفتن سیاست مناسب، در راستای رسیدن به خودکفایی در بازار گندم، تنها به حمایت از تولیدکنندگان بپردازد و از یارانه مصرف‌کنندگان بکاهد.

- تسهیل در واردات گندم و اجازه به بخش خصوصی برای واردات، با نظارت مناسب و همچنین، با هدف مهار گرانش ارزش تزریقی به سوی بازارهای دیگر نیز از جمله اقداماتی است که می‌تواند در سیاست‌گذاری دولت، بسیار مهم تلقی شود.

منابع

1. Abolhassani, L., Shahnoushi, N., Dourandish, A., Taherpour, H. and Mansouri, H. (2018). An investigation on outcomes and consequences of subsidies-reform law in wheat, flour and bread sectors. *Agricultural Economics and Development*, 26(102): 1450164. (Persian)
2. Alipour, A., Mousavi, S.H., Khalilian, S. and Mortazavi, A. (2018). Wheat self-sufficiency and population growth in Iran's 2025 perspective (investigating the role of the guaranteed purchase policy). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 49(4): 635-649. (Persian)
3. Amin-Rashti, N. (2001). Consumer tax survey in household pattern. *Journal of Economic Research*, 1(1): 129-148. (Persian)
4. Anderson, K. (2004). Subsidies and trade barriers. Copenhagen Consensus Challenge Paper, Centre for International Economic Studies, School of Economics, University of Adelaide
5. Arovuori, K. (2015). Political effectiveness of agricultural policies: an empirical analysis. PTT julkaisuja 23, Academic Dissertation, Faculty of Agriculture and Forestry of the University of Helsinki.
6. PRC (2007). Global views on life satisfaction, national conditions and the global economy. Highlights from the 2007 Pew Global Attitudes 47-Nation Survey. Pew Research Center (PRC), Global Attitudes and Trends.
7. Azarm, H. and Bakhshoodeh, M. (2019). The evaluating necessity of government support for wheat producers in Fars province: the application of the concepts of economies of scale. *Agricultural Economics Research*, 11(42): 67-84. (Persian)
8. Bagheri, M. and Najafi, B. (2011). Welfare effects of import tariff reduction on rice market in Iran. *Agricultural Economics Research*, 3(9): 181-197. (Persian)
9. CBI (2018). *Statistical Report*. Tehran: Ceniral Bank of Iran (CBI). Available at www.cbi.ir. (Persian)
10. Chavas, J. P., Cox, T.L. and Jesse, E. (1998). Spatial allocation and the shadow pricing of product characteristics. *Agricultural Economics: The Journal of the International Association of Agricultural Economists*, 18(968-2016-75512): 1-19.

11. Dadgar, Y., Nazari, R. and Siami-Eraghi, E. (2013). Optimum government and tax in public sector economics and in Iran. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 2(5): 1-27. (Persian)
12. Daudelin, J. and Ratton, J.L. (2018). *Illegal markets, violence, and inequality: evidence from a Brazilian metropolis*. Springer.
13. Devadoss, S., Helmar, M. and Meyers, W.H. (1990). The world wheat trade model: specification, estimation and validation. *CARD Technical Reports*, 7. Available at http://lib.dr.iastate.edu/card_technicalreports/7.
14. Dourandish, A. (2008). Determining the optimal combination of supportive policy tools in Iran's agricultural sector (selected products: wheat, milk and chicken). PhD Thesis, University of Tehran, College of Agriculture and Natural Resources. (Persian)
15. FAO (2013). FAOSTAT database. Italy, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
16. Faridzadeh, A., Parvin, S. and Banui, A.A. (2011). Price effects of value added tax based on input-output approach (the case of Iran). *Iranian Journal of Economic Research*, 16(47): 105-127. (Persian)
17. Faryadras, V., Hosseini, S.S., Salami, H. and Yazdani, S. (2018). Analysis of regional effects of wheat market liberalization in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 26(103): 145-170. (Persian)
18. Gardner, B. (1983). Efficient redistribution through commodity markets. *American Journal of Agricultural Economics*, 65(2): 225-234.
19. Hejazi, M. and Marchant, M.A. (2017). China's evolving agricultural support policies. *Choices*, 32(2): 1-7.
20. Hoang, H.K. and Meyers, W.H. (2015). Price stabilization and impacts of trade liberalization in the Southeast Asian rice market. *Food Policy*, 57: 26-39.
21. Hosseini, S.S., Dourandish, A. and Salami, H. (2010). Evaluation of Iranian government protection policy in wheat market. *Agricultural Economics*, 3(4): 95-120. (Persian)
22. IRICA (2016). *Statistical Year Book, 2016*. Tehran: The Islamic Republic of Iran Customs Administration (IRICA). (Persian)
23. Jalal Kamali, M.R., Asadi, H. and Najafi Mirak, T. (2009). *Irrigated and dryland wheat research strategic program in Iran*. Tehran: Ministry of Agriculture-Jahad, Agricultural Research, Education and Extension Organization. 345 pp. (Persian)
24. Jones, D. and Steenblik, R. (2010). *Subsidy estimation: a survey of current practice*. Global Subsidies Initiative (GSI) of the International Institute for Sustainable Development (IISD).

25. Joolaei, R. and Kazemnejad, M. (2011). The Investigation of Comparative Advantage and Supporting Policies of Raisin, Qazvin, Iran. *Agricultural Economics and Development*, 25(1): 29-37. (Persian).
26. Josling, T. (1974). Agricultural policies in developed countries: a review. *Journal of Agricultural Economics*, 25(3): 229-264.
27. Khalilian, S., Shemshadi, K., Seyed-Abolghasem, M. and Ahmadian, M. (2014). Investigating welfare effect of climate change on the wheat products in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 3(28): 292-300. (Persian)
28. Moghaddam, M.E., Kamali, M.J., Aghaee, M., Afshari, F. and Roustaei, M. (2009). Status of wheat and wheat rusts in Iran. Proceedings of Technical Workshop, Borlaug Global Rust Initiative, Cd. Obregón, Sonora, Mexico, 17-20 March, 2009.
29. Mousavi, S.H. (2016). Energy price reform and food markets: the case of bread supply chain in Iran. *Agricultural Economics*, 47(2): 169-179. (Persian)
30. Mousavi, S.H. and Bagheri, M. (2018). Welfare impacts of the subsidy reform policy on wheat, flour and bread market in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 24(94): 245-271. (Persian)
31. Mousavi, S.H. and Esmaeili, A. (2011). The impacts of import tariff policy on domestic rice market in Iran. *Agricultural Economics Research*, 3(10): 1-20. (Persian)
32. Najafi, B. and Farajzadeh, Z. (2010). Welfare impacts of chemical fertilizer subsidy elimination on wheat (bread) consumers. *Agricultural Economics Research*, 2(5): 1-3. (Persian).
33. Nakhaei, N., Chizari, A. and Rezaei, A. (2009). Investigating the government's support policies with policy analysis matrix method: case study of potato in Hamedan province. *Agricultural Economics*, 3(1): 185-205. (Persian).
34. Nin-Pratt, A., Johnson, M., Magalhaes, E., You, L., Diao, X. and Chamberlin, J. (2011). Yield gaps and potential agricultural growth in West and Central Africa (Vol. 170). International Food Policy Research Institute..
35. Pandey, S. (2005). Economics of subsidy. Available at SSRN904564.
36. Riyahi, F., Najafi Alamdarloo, H. and Vakilpoor, M.H. (2018). Welfare effects of sustainable self-sufficiency on Iran's wheat market. *Agricultural Economics and Development*, 26(101): 125-143. (Persian)
37. Sadatbarikani, S.H., Azari, A. and Irannejad, B. (2013). Calculating aggregate measurement of support for wheat and its causality relationship with agricultural production growth in Iran. *Agricultural Economics and Development*, 21(83): 105-127. (Persian)

38. Salhofer, K., Schmid, E., Schneider, F. and Streicher, G. (2001). Was the Austrian agricultural policy least cost efficient? Ludwig Boltzmann-Inst. zur Analyse Wirtschaftspolitischer Aktivitäten.
39. Samuelson, P.A. (1952). Spatial price equilibrium and linear programming. *The American Economic Review*, 42(3): 283-303.
40. Sarem, M. and Marzban, H. (2015). Analyzing welfare costs of seignorage tax and consumption tax. *Quarterly Journal of Economic Research and Policies*, 23(74): 171-192. (Persian)
41. Sckokai, P. and Moro, D. (2006). Modeling the reforms of the common agricultural policy for arable crops under uncertainty. *American Journal of Agricultural Economics*, 88(1): 43-56.
42. Shabanzadeh, M., Peykani, G., Hossseini, S.S. and Yazdani, S. (2019). Change from the purchasing price policy to the guaranteed price policy and its effects on cropping pattern in Qazvin Plain. *Agricultural Economics Research*, 11(41): 101-103. (Persian).
43. Stifel, D.C. and Randrianarisoa, J. C. (2006). Agricultural policy in Madagascar: a seasonal multi-market model. *Journal of Policy Modeling*, 28(9): 1023-1027.
44. Taali Moghaddam, A., Shahnoushi Froshani, N., Mousavi, S. H. A., and Dourandish, A. (۲۰۱۸). The Impacts of Wheat's Guaranteed Price on its Production in Iran. *Agricultural Economics and Development*, ۲۳(۹۰), ۱۱۳-۱۴۲ (Persian).
45. Takayama, T. and Judge, G.G. (1971). Spatial and temporal price allocation models. Available at: <https://ideas.repec.org/a/eee/inecon/v3y1973i3p304-304.html>.
46. Takayama, T. and Judge, G. G. (1964). Spatial equilibrium and quadratic programming. *Journal of Farm Economics*, 46(1): 67-93.
47. Westcott, P.C. and Hoffman, L.A. (1999). Price determination for corn and wheat: the role of market factors and government programs. Market and Trade Economics division. *Economic Research Service. Technical Bulletin*, 1878.
48. Zhang, S.Y., Zhang, X.H., Qiu, X.I., Liang, T., Yan, Z., Cao, W.X. and Liu, L.I. (2017). Quantifying the spatial variation in the potential productivity and yield gap of winter wheat in China. *Journal of Integrative Agriculture*, 16(4): 845-857.