



## ارزیابی کالری دریافتی گروه‌های درآمدی مختلف خانوار تحت تأثیر سیاست جبران درآمد اسمی ناشی

## از شوک قیمت مواد غذایی منتخب

الهه بنائی<sup>۱</sup>، سید مجتبی مجاوریان<sup>۲\*</sup>، سید علی حسینی یکانی<sup>۳</sup>، عباس میرزایی<sup>۴</sup>

۱- دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

۲- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

۳- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

۴- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.

## چکیده

## اطلاعات مقاله

## تاریخ های مقاله :

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۵/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۹

امنیت غذایی و تبعات جانبی آن موضوعی است که بطور مستقیم یا غیرمستقیم تمامی کشورهای جهان بویژه کشورهای در حال توسعه مانند ایران را با چالش‌های جدی مواجه ساخته است. با توجه به اهمیت تغذیه و مصرف مواد غذایی در برنامه‌ریزی بودجه خانوار و تأثیر مستقیم قیمت‌ها در آن، این مقاله درصدد بررسی اثرات شوک‌های قیمتی همراه با سیاست جبران درآمد اسمی بر امنیت غذایی خانوارها است. برای دستیابی به این هدف، چهار گروه مواد غذایی فرآورده‌های غلات (نان، برنج و ماکارونی)، فرآورده‌های دام (گوشت قرمز، گوشت سفید، لبنیات و تخم مرغ)، محصولات کشاورزی (سیب زمینی، سبزیجات، میوه‌جات و حبوبات) و محصولات فرآوری (روغن و شکر) به دلیل سهم بالا در سبد غذایی خانوارها در نظر گرفته شد. با استفاده از مدل تعادل چند بازاری، اثرات شوک‌های قیمتی این گروه از محصولات همراه با سیاست جبران درآمد اسمی بر میزان کالری دریافتی خانوارها به تفکیک گروه‌های درآمدی شهری، روستایی ارزیابی شد. نتایج نشان داد که افزایش درآمد، الگوی مصرف خانوارهای فقیر را به سمت مصرف بیشتر فرآورده‌های دامی با فرض ثبات قیمت این محصولات و الگوی مصرف خانوارهای متوسط را به سمت مصرف بیشتر محصولات کشاورزی علی‌رغم افزایش قیمت این محصولات، سوق خواهد داد. در این راستا، نتایج نشان داد که حساسیت خانوارهای فقیر جامعه به ویژه خانوارهای فقیر روستایی به تغییرات درآمدی بسیار زیاد است و افزایش یا کاهش درآمد این گروه خانوارها می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود یا تضعیف امنیت غذایی آن‌ها داشته باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که دولتمردان در شرایط بروز تورم در محصولات و مواد غذایی، از طریق اعطای یارانه و تخصیص بودجه لازم به خانوارهای فقیر به‌ویژه فقرای روستایی، نقشی مهم در جهت حمایت از این خانوارها ایفا نمایند. بطورکلی با توجه به تأثیرپذیری متفاوت خانوارها با سطوح مختلف درآمدی، لازم است، سیاست‌های حمایتی لازم، بر اساس سطوح درآمدی خانوار اتخاذ شود. بر این اساس پیشنهاد می‌شود سیاست‌های حمایتی که ترکیبی از سیاست‌های قیمتی و درآمدی جهت مدیریت تقاضای خانوارها مورد استفاده قرار گیرد.

## کلمات کلیدی:

شوک قیمت،

شوک درآمد،

کالری دریافتی،

مدل چند بازاری،

سیاست جبران درآمد.

DOI: 10.22034/FSCT.19.128.11

DOR: 20.1001.1.20088787.1401.19.128.30.5

\* مسئول مکاتبات:

mmojaverian@yahoo.com

## ۱- مقدمه

مساله غذا یکی از چالش‌های بسیار مهم و حیاتی قرن حاضر بوده که تأمین آن در مقوله امنیت غذایی نهفته است. امنیت غذایی<sup>۱</sup> به دسترسی همه افراد یک جامعه، در تمام ادوار عمر به غذای کافی و سالم برای داشتن زندگی سالم و فعال تعریف می‌شود [۱, ۲]. پیرو این تعریف، موجود بودن غذا، دسترسی به غذا و پایداری در دریافت غذا، سه عنصر اصلی امنیت غذایی می‌باشند. منشأ بحث امنیت غذایی به عنوان یکی از مهم‌ترین مولفه‌های امنیت ملی، به بحران غذا در اوایل دهه ۱۹۷۰ در جهان باز می‌گردد [۳]. امنیت غذایی یکی از نظریه‌های نوین امنیتی به شمار می‌آید که از اهمیت و اثرگذاری بالایی در بعد امنیت ملی و بین‌المللی برخوردار است [۴]. از این رو، ثبات و تنظیم بازار محصولات غذایی و ایجاد تولید (عرضه) و قیمت‌های متعادل برای آنها یکی از نگرانی‌های همیشگی سیاست‌گذاران است.

اندازه‌گیری امنیت غذایی نیز موضوعی بسیار پیچیده است [۵] و از تمرکز بر عرضه غذا در سطوح ملی، منطقه‌ای و جهانی به تحلیل مفاهیم تقاضای غذا و دسترسی در مقیاس خانوارها و افراد نیز گسترش یافته است [۲, ۶]. طبق پیش‌بینی فائو، برای تامین غذای جمعیت ۹ میلیارد نفری جهان در سال ۲۰۵۰، باید دو برابر میزان کنونی تولید کرد. در ایران نیز با توجه به جمعیت بیش از ۸۰ میلیون نفری و رشد جمعیت ۱/۶ درصدی، امنیت غذایی از اهمیت بالایی برخوردار است [۴]. با توجه به رشد جمعیت، تغییر در رژیم غذایی و کاهش ظرفیت‌های زیست محیطی، امروزه دستیابی به امنیت غذایی بسیار دشوارتر از دهه‌های گذشته شده است [۷]. در نظریه مالتوس نیز رشد بی‌رویه جمعیت با میزان رشد تولیدات کشاورزی ناهماهنگ است و این رشد بی‌رویه به همراه محدودیت منابع تولیدی، آینده مبهمی را برای تامین مواد غذایی افراد رقم می‌زند.

مهم‌ترین شرط برقراری امنیت غذایی، تولید و عرضه کافی، سطح درآمد، قیمت، ترجیحات خانوارها و شوک‌ها می‌باشد. بنابراین، بخش کشاورزی نقش مهمی در تامین امنیت غذایی برعهده دارد، اما محدودیت منابع و عوامل تولید کشور از یک سو و افزایش جمعیت و نیاز به تامین غذای مورد نیاز از سوی دیگر، چالش‌های تامین امنیت غذایی می‌باشند. در کشاورزی،

بخش تولید در شرایط دشوار و ناپایداری قرار گرفته است و تقاضای سایر محصولات کشاورزی نیز تحت تأثیر شدید تغییرات قیمت و میزان تولید محصولات قرار دارد [۸]. در این راستا، خانوارهای مصرف‌کننده سایر محصولات کشاورزی و غذایی تمایل به کارگیری استراتژی‌هایی جهت پاسخ به شوک‌های تولید، قیمت و درآمد دارند، به گونه‌ای که به آن‌ها اجازه حفظ سطح معمول مصرف داده شود [۲, ۹]. با این حال، اثرات شوک‌ها و استراتژی‌های لازم برای مقابله با این شوک‌ها برای خانوارهای فقیر و ثروتمند متفاوت است [۹, ۱۰]. از طرف دیگر، به دلیل تفاوت سهم غذا در بودجه خانوارها، اثرات تغییرات قیمت و تولید بر رفاه و امنیت غذایی خانوارها متفاوت خواهد بود [۱۲, ۱۱]. که در برخی مطالعات به این موضوع توجه شده است [۱۴, ۱۳].

به دلیل اثرات شوک‌های قیمتی و درآمدی، الگوی تغذیه در ایران دستخوش تغییرات زیادی شده است و به گفته کارشناسان، وضعیت تغذیه ایرانیان در حد مطلوبی قرار ندارد.

با توجه به ترجیحات و عادات غذایی مردم و لزوم تامین نیاز به انرژی، پروتئین و مواد مغذی کلیدی در خانوار، سبد غذایی مطلوب خانوار ایرانی تعیین شد. این سبد به گونه‌ای طراحی شده که تامین کننده حداقل ۱۰۰ درصد نیاز خانوار به انرژی و ۸۰ درصد نیاز به ماده‌های مغذی کلیدی می‌باشد (جدول ۱).

مطابق با داده‌های مرکز آمار ایران سال ۱۳۹۷، سرانه مصرف برنج در کشور حدود ۴۰ کیلوگرم بوده و بالاتر از میانگین مصرف تعیین شده در سبد امنیت غذایی خانوار قرار داشته است. میانگین سرانه مصرف گوشت (قرمز و سفید) در سبد امنیت غذایی ۳۷ کیلوگرم بوده و این در حالی است که میانگین مصرف سرانه در ایران حدود ۳۶ کیلوگرم است. سرانه مصرف شیر در ایران ۷۰ کیلوگرم بوده و متوسط مصرف شیر در جهان ۱۹۰ کیلوگرم و در کشورهای اروپایی بین ۳۰۰ تا ۴۵۰ کیلوگرم اعلام شده است که این آمار در برخی از کشورهای توسعه یافته جهان به ۵۰۰ کیلوگرم هم می‌رسد. سرانه مصرف تخم‌مرغ در ایران ۱۹۰ عدد بوده و این در حالی است که میانگین جهانی، ۲۵۰ عدد تخم مرغ است. سرانه مصرف قند و شکر در ایران بین ۲۱ تا ۲۴ کیلوگرم و میانگین مصرف تعیین شده در سبد امنیت غذایی، تنها حدود ۱۴ کیلوگرم است [۱۵].

**Table 1** Recommended per capita food basket in Iran in 2012

Energy (kilo calories)	Per capita consumption (gram per day)	Food
879	310	Bread
339	95	Rice
72	20	pasta
91	26	beans
57	70	potato
85	300	vegetables
141	280	fruits
106	38	Red Meat
82	64	White meat
45	35	egg
207	250	dairy
315	35	Vegetable oils
155	40	sugar
2573	1562	Total

Source: Ministry of Health, Treatment and Medical Education of the Islamic Republic of Iran

محصولات مختلف استفاده کرده‌اند [۲، ۲۷، ۳۱، ۳۰]. به طور مثال در مطالعه فتحی و بخشوده (۱۳۹۵) [۳۲]، آثار افزایش قیمت حامل‌های انرژی بر بازار گوشت ایران در قالب مدل چندبازاری جایجایی تعادل بررسی شد. نتایج نشان داد که افزایش قیمت حامل‌های انرژی در شرایط عدم تغییر بهره‌وری، کاهش تولید محصولات گوشتی، افزایش قیمت محصولات گوشتی، کاهش رفاه عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان گوشت و نا امنی غذایی را ایجاد می‌کند. در مطالعه حسینی و همکاران (۱۳۹۶) [۳۳]، آثار رفاهی افزایش قیمت برنج داخلی در میان خانوارهای استان مازندران با استفاده از معیار تغییرات جبرانی (CV) و اطلاعات درآمد و هزینه خانوار استان مازندران در سال ۱۳۹۳ ارزیابی شد. بر اساس نتایج به دست آمده، با افزایش قیمت برنج، رفاه خانوارهای استان مازندران کاهش یافته و خانوارهای روستایی نسبت به خانوارهای شهری آسیب پذیرتر می‌باشند. همچنین مقایسه کاهش رفاه خانوارها در گروه‌های مختلف درآمدی نشان داد که با افزایش سطح درآمد، رفاه خانوارها کاهش کمتری را تجربه خواهد کرد. لذا لازم است جهت حفظ رفاه خانوارهای استان به دنبال افزایش قیمت برنج، سیاست‌های حمایتی مناسب اتخاذ گردد. در مطالعه میرزایی و آزر (۱۳۹۹) [۳۴]، اثر افزایش قیمت گوشت مرغ و درآمد اسمی مصرف‌کنندگان بر میزان انرژی دریافتی مصرف‌کنندگان بعنوان شاخص امنیت غذایی در قالب مدل تعادل چندبازاری بررسی شد. نتایج نشان داد که افزایش قیمت گوشت مرغ در سال ۱۳۹۹ سبب کاهش مصرف گوشت مرغ،

بنابراین، به روشنی پیداست که ایران از لحاظ الگوی تغذیه‌ای در وضعیت مناسبی قرار ندارد و این الگو می‌تواند تحت تأثیرات تغییرات قیمت و درآمد، شرایط وخیم‌تری را تجربه کند. بنابراین، بررسی اثرات شوک‌های قیمت و درآمد بر مصرف محصولات غذایی اساسی و به دنبال آن امنیت غذایی خانوارها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

بررسی پیشینه مطالعات گذشته نشان می‌دهد که در اکثر مطالعات انجام شده در زمینه اثرات شوک‌های مختلف تولید و قیمت بر امنیت غذایی، از مدل GARCH یا تغییرات جبرانی (CV<sup>2</sup>)، برآورد تابع تقاضا تقریباً ایده‌آل و محاسبه کشش‌های قیمت و درآمدی براساس داده‌های سری زمانی و مقطعی استفاده شده است [۲۵، ۲۴، ۲۳، ۱، ۲۲، ۲۱، ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶]. مرور مطالعات مختلف نشان می‌دهد که شوک‌های قیمتی و تولیدی به عنوان متغیرهای اثرگذار بر عرضه و تقاضای مواد غذایی، امنیت غذایی گروه‌های مختلف درآمدی را تحت تأثیر قرار می‌دهند [۱۸، ۱۶، ۲۷، ۲۶].

نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد که اکثر سیاست‌گذاران معمولاً سعی می‌کنند نوسانات قیمت‌ها را کاهش و اثرات منفی آن بر بازیگران بازار از جمله مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان را با مداخلات در بازار کنترل کنند [۱۸، ۲۹، ۲۸]. در این بین مطالعه‌های متعددی نیز وجود دارند که از مدل چندبازاری تحت عنوان مدل‌های تعادل چندبازاری (EDM<sup>3</sup>) جهت بررسی شوک‌های قیمتی، تولیدی و درآمدی بر بازار

2. compensation of variation

3. Equilibrium displacement models

بنابراین، هدف اصلی مطالعه حاضر، بررسی همزمان اثرات شوک‌های قیمت برخی از محصولات غذایی با سهم بالا در سبد غذایی خانوار همراه با سیاست جبران درآمد اسمی بر امنیت غذایی گروه‌های مختلف خانوار شامل گروه‌های مختلف درآمدی شهری و روستایی است که چنین تحلیلی جامعی تاکنون در داخل کشور صورت نگرفته است. برای دستیابی به این هدف، میزان کالری دریافتی به‌عنوان شاخص امنیت غذایی لحاظ و از مدل چندبازاری برای بررسی اثرات شوک‌های قیمت و درآمد بر شاخص کالری دریافتی خانوارها استفاده شد.

## ۲- روش تحقیق

مدل‌های تک بازاری به دلیل در نظر نگرفتن سایر بازارهای مرتبط در طیف مواد غذایی، امکان‌های جایگزینی و مکملی مواد غذایی را نادیده گرفته و از طرف دیگر مدل‌های تعادل عمومی نیز به دلیل در نظر گرفتن محدودیت‌های زیاد در مدل نمی‌توانند نتایج قابل اطمینانی برای بررسی شوک‌های تولیدی، قیمتی و درآمدی بر گروه‌های مختلف آسیب‌پذیر ارائه کنند [۳۵]. انتظار می‌رود مدل شبیه‌سازی تعادل چندبازاری EDM مدلی مناسب جهت دستیابی به هدف مطالعه حاضر باشد. مدل چندبازاری از چارچوبی انعطاف‌پذیر برخوردار است که به بهترین وجه ممکن، واکنش‌های مصرف‌کنندگان به شوک‌های تولیدی، قیمتی و درآمدی را با استفاده از کشش‌های تقاضای مصرف‌کنندگان تحلیل می‌کند [۳۵]. علاوه بر این، مدل تعادل چند بازاری دارای مزیت در مرتبط کردن بخش‌های مختلف تولیدی، برقراری ارتباط میان سطوح اقتصاد خرد و کلان می‌باشد [۳۶]. در این مدل، تمام متغیرهای اثرگذار بر مصرف و امنیت غذایی گروه‌های مختلف خانوارها از جمله متغیرهای واردات، صادرات، تولید و عرضه داخلی، قیمت‌های داخلی و خارجی محصولات، درآمد خانوارها و کشش‌های قیمتی و درآمدی تقاضای خانوارها و همچنین ارتباط بین بازارهای مختلف در نظر گرفته شده است. از طرف دیگر، با توجه به مرور ادبیات موضوع، در مطالعه حاضر از شاخص میزان انرژی دریافتی ناشی از مصرف مواد غذایی مورد بررسی به عنوان شاخص امنیت غذایی استفاده شد [۲۱، ۳۷، ۲۷].

در این مطالعه، چهار گروه مواد غذایی فرآورده‌های غلات (نان، برنج و ماکارونی)، فرآورده‌های دام (گوشت قرمز،

گوشت گوساله و گوشت گوسفند و به دنبال آن کاهش انرژی کالری دریافتی سرانه شده است. در مطالعه هاگباد و همکاران (۲۰۱۷) [۳۵]، نیز از مدل تعادل چند بازاری برای ارزیابی اثرات شوک‌های تولید و قیمت جهانی بر مصرف مواد غذایی به تفکیک گروه‌های مختلف درآمدی خانوارهای شهری و روستایی (فقیر و غیر فقیر) در سواحل غربی آفریقا استفاده شد، که میزان مصرف به عنوان شاخص امنیت غذایی و رفاه خانوار بوده است. نتایج نشان داد خانوارهای فقیر روستایی نسبت به شوک‌های تولید و خانوارهای فقیر شهری نسبت به شوک افزایش قیمت بشدت آسیب پذیرتر از دیگر خانوارها می‌باشند. در سال‌های اخیر نیز در مطالعه فتحی و بخشوده (۲۰۲۱)، به بررسی اثرات اقتصادی و زیست محیطی سیاست‌های هدفمندی یارانه انرژی در بازار گوشت ایران پرداخته شده است. در این مطالعه به منظور ارزیابی رفاه اقتصادی بازیگران شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان و دولت، از یک مدل تعادل چند بازاری بهره گرفته شده است. به طور کلی در این مطالعه نتیجه گرفته شد که حذف یارانه انرژی و توزیع مجدد درآمد حاصل از این حذف، برای بهبود تکنولوژی تولیدکنندگان می‌تواند استراتژی مناسبی برای بهبود رفاه اقتصادی در بازار گوشت ایران باشد. در مطالعه ایلبود و جیانینی (۲۰۲۱) [۲]، در بررسی امنیت غذایی و شوک‌های آب و هوایی در سنگال با استفاده از تحلیل خوشه‌ای نتایج نشان داد اثرات شوک‌ها و استراتژی‌های لازم برای مقابله با این شوک‌ها برای خانوارهای فقیر و ثروتمند متفاوت است، همچنین خانوارها تمایل دارند با به کارگیری استراتژی‌هایی که به آنها اجازه حفظ سطح معمول مصرف را می‌دهد، به شوک‌های تولیدی و قیمتی پاسخ منفی می‌دهند.

با وجود مطالعات متعدد در این زمینه که به برخی از آنها اشاره شد، هنوز مطالعه‌ای که اثرات شوک‌های قیمت محصولات غذایی و تغییرات درآمد اسمی خانوارها بر امنیت غذایی به تفکیک گروه‌های مختلف درآمدی و محل سکونت را بررسی کرده باشد، مشاهده نشده است. یکی از خصوصیات این مطالعه وارد کردن تغییرات به صورت یک تکانه که بدترین وضعیت را در یک دهه اخیر تجربه شده می‌باشد. به این ترتیب مطالعه حاضر یک تحلیل پویا نبوده بلکه تحلیل ایستا مقایسه‌ای است. با توجه به کمیت و کیفیت نامطلوب داده‌های سری زمانی در ایران، شاید این تحلیل با واقعیت نزدیکتر باشد.

راستا، سناریوهای افزایش ۳۰ درصدی قیمت و افزایش ۱۷ درصدی درآمد خانوارها از برآورد میانگین ۱۴ درصد (میانگین تغییرات درآمد ده سال حقوق بگیران مشاغل دولتی طی سال-های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷) و ۲۰ درصد (میانگین تغییرات درآمد ده سال مشاغل آزاد سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷)، به تفکیک دهک-های درآمدی شهری و روستایی مورد بررسی قرار گرفت که اطلاعات آن در جدول (۲) آمده است.

گوشت سفید، لبنیات و تخم مرغ، محصولات کشاورزی (سیب زمینی، سبزیجات، میوه و حبوبات) و محصولات فرآوری (روغن و شکر) که سهم بالایی در سبد غذایی خانوارها دارند، در نظر گرفته شدند. براساس میانگین درصد تغییرات قیمت محصولات مورد بررسی طی ۱۰ سال گذشته (از ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷)، میزان شوک قیمت و براساس میانگین نرخ افزایش درآمد طی این سال‌ها، میزان شوک درآمدی برآورد و سناریوها براساس این تغییرات شکل گرفت. در این

Table 2 Definition of the studied scenarios

fifth	fourth	third	second	first	Scenario	
					Shock	
+%30	0	0	0	+%30		The price of grain
+%30	0	0	+%30	0		Prices of livestock products
+%30	0	+%30	0	0		Prices of agricultural products
+%30	+%30	0	0	0		The price of processed products
+%17	+%17	+%17	+%17	+%17		Household income

$$S_c = \sum_h \sum_j D_{h,j,c} \quad (11)$$

$$\max Z = \sum_{h,j,c} D_{h,j,c} \cdot CAL_c \quad (12)$$

مدل تعادل چندبازاری مطالعه حاضر در نرم افزار GAMS حل گردید. لازم به توضیح است که برای بررسی اثرات سناریوهای شوک قیمت و تغییرات درآمدی، مقادیر  $P_0$  و  $Y_0$  دچار تغییر می‌شوند. برای مقایسه میانگین‌ها از آماره F در نرم‌افزار SPSS بهره گرفته شد و کشش‌های مورد نیاز مدل از داده‌های خام هزینه و درآمد خانوارها (۲۰۲۸۳ خانوار شهری و ۱۸۶۱۱ خانوار روستایی) طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۷ مستخرج از مرکز ملی آمار، با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم (QUAIDS<sup>4</sup>) محاسبه شد. همچنین، داده‌های تولید، مصرف و قیمت‌های داخلی از وزارت جهاد کشاورزی و داده‌های مربوط به قیمت‌ها و سهمیه‌های واردات و صادرات از سازمان گمرک استخراج شد. در پایان نیز اطلاعات لازم در زمینه میزان کالری دریافتی محصولات مختلف از کتاب سبد غذایی مطلوب برای جامعه ایرانی [۳۸] و سایت مجله سلامت [۳۹] بدست آمده است.

معادلات مربوط به مدل چندبازاری برگرفته از مطالعه هاگباد و همکاران [۳۵] است. این معادلات در قالب معادلات مربوط به تولید و عرضه داخلی، تقاضا و درآمد خانوار، تجارت خارجی شامل صادرات و واردات، تعادل بازار و تابع هدف حداکثرسازی میزان انرژی دریافتی خانوارها دسته‌بندی شدند. در ادامه به تشریح این معادلات و تعریف متغیرها و پارامترها پرداخته شد (جدول ۳).

$$Q_c = Q_{0,c} \cdot SHOCK_c \quad (1)$$

$$S_c = Q_c + M_c - X_c \quad (2)$$

$$(3)$$

$$D_{h,j,c} = D_{0,h,j,c} \cdot \prod_f \left( \frac{P_f}{P_{0,f}} \right)^{\alpha_{p \in h,c,f}} \cdot \left( \frac{Y_{h,j}}{Y_{0,h,j}} \right)^{\alpha_{y \in h,c}} \quad (4)$$

$$Y_{h,j} = Y_{0,h,j,c} \cdot \sum_c \alpha_{h,j,c} \cdot Q_c \cdot (P_c - P_{0,c}) \quad (5)$$

$$P_c \geq PX_c \cdot (1 - taxx_c) \quad (6)$$

$$PM_c \cdot (1 + taxm_c) \geq P_c \quad (7)$$

$$X_c \leq QUOTAX_c \quad (8)$$

$$M_c \leq QUOTAM_c \quad (9)$$

$$PX_c = NER \cdot WP_{c,x} \quad (10)$$

$$PM_c = NER \cdot WP_{c,m} \quad (10)$$

4. Almost ideal quadratic demand system

**Table 3** Definition of parameters, sets and variables of multi market equilibrium model of model variables

Variable	Collection	parameter
The amount of calories - cal	Selected goods – f	Amount of consumption - D0
Supply quantity - S	Urban and rural income deciles – h	Household income - Y0
Household demand- D	Government and independent jobs – J	Production quantity - Q0
Export price - PX	Selected product - C	The average free exchange rate (90,000 Rials) in 2017- NER
Import price - PM		$SHOK_c$ Product changes-
Amount of import - M		Self-price and cross-demand elasticities - Dpe
Export amount - X		Income elasticity of demand- Dye
objective function- Z		Domestic price of products – P
		Trade price (export or import) of various goods – WP
		Production share – $\alpha$
		Import tax (import tariff) – taxm
		Export tax (export tariff) – tax
		Export Quota – QUOTAX
		Import quota - QUOTAM

### ۳- نتایج و بحث

افزایش ۱۷ درصدی درآمد خانوارها در جدول ۳ ارائه شده است. لازم به توضیح است که تمام دهک‌ها در تخمین به طور کامل بررسی شدند. اما، برای جمع‌بندی نتایج سه دهک اول را فقیر و چهار دهک میانی را قشر متوسط و سه دهک آخر را ثروتمند در نظر گرفتیم تا بتوانیم تحلیل بهتر و قابل درکی از نتایج را نشان دهیم. البته در مقالات مختلف معیار واحدی برای تقسیم بندی دهک‌ها به گروه‌های فقیر، متوسط و ثروتمند ارائه نشده است و برای دستیابی به تحلیل بهتر نتایج، تقسیم بندی‌های متفاوتی صورت گرفته است.

نتایج پژوهش حاضر در پنج سناریو، اثرات سناریوی افزایش ۳۰ درصدی قیمت فرآورده‌های غلات (نان، برنج و ماکارونی)، فرآورده‌های دامی (گوشت قرمز، گوشت سفید، لبنیات و تخم مرغ)، محصولات کشاورزی (سیب زمینی، سبزیجات، میوه و حبوبات) و سایر محصولات فرآوری محصولات فرآوری (روغن و شکر) همراه با افزایش ۱۷ درصدی درآمد خانوارها و در انتها سناریو افزایش ۳۰ درصدی کل محصولات همراه با

**Table 4** The average percentage of changes in calorie intake of different household groups due to the application of different scenarios

the fifth	Fourth	Third	Second	First	Address	scenario Income group
76/61	0/16	19/55	23/18	40/40	City	low income
60/67	149/04	202/03	-24/13	233/36	Village	
68/64	74/60	110/79	-0/48	136/88	Total	
27/21	28/53	-21/60	40/44	-28/90	City	average income
-56/07	-47/74	-38/03	63/14	-58/85	Village	
-14/43	-38/14	-29/81	51/79	-43/87	Total	
-17/75	47/76	68/67	-2/99	27/72	City	high income
-7/04	-7/96	-50/30	28/95	-40/19	Village	
-12/39	19/90	9/18	12/98	-6/23	Total	
28/54	2/96	17/82	22/23	8/88	City	Total
-6/34	23/22	30/30	26/70	34/41	Village	
11/09	13/09	24/06	24/47	21/65	Total	

Source: research findings

مطابق با نتایج سناریوی اول در جدول (۴)، میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای فقیر، متوسط و ثروتمند در اثر اعمال سناریوی افزایش ۳۰ درصدی قیمت فرآورده‌های غلات همراه با افزایش ۱۷ درصدی درآمد خانوارها به ترتیب ۱۳۶/۸۸، ۴۳/۸۷- و ۶۲۳- درصد است. نتایج بیانگر آن است که اختلاف معنی‌داری بین میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارها در گروه‌های درآمدی مختلف وجود دارد (آماره  $F=۱۱/۳۹$ ،  $Prob=۰/۰۰$ ). این تغییرات به گونه‌ای است که افزایش قیمت فرآورده‌های غلات و به دنبال آن افزایش درآمدها منجر به بهبود بسیار زیاد امنیت غذایی خانوارهای فقیر و کاهش کالری دریافتی خانوارهای متوسط و تا حدودی ثروتمند جامعه خواهد شد. این نتایج برای خانوارهای فقیر و متوسط در قالب‌های شهری، روستایی، نیز به اثبات رسیده است. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که حساسیت خانوارهای فقیر جامعه به‌ویژه خانوارهای فقیر روستایی به سیاست‌های جبرانی درآمد اسمی بسیار زیاد است و افزایش یا کاهش درآمد این گروه خانوارها می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود یا تضعیف امنیت غذایی آن‌ها داشته باشد. نتیجه دیگر آن است که افزایش قیمت فرآورده‌های غلات و ثبات قیمت سایر کالاها همراه با افزایش درآمد خانوارهای متوسط منجر به تغییر الگوی مصرف غذایی این خانوارها خواهد شد و این امر کالری دریافتی آن‌ها را کاهش خواهد داد. بررسی نتایج نشان می‌دهد که افزایش قیمت غلات و به دنبال آن افزایش درآمد خانوارهای متوسط باعث افزایش مصرف محصولات کشاورزی (حدود ۴۵۴ درصد) و جایگزینی این محصولات به جای فرآورده‌های غلات توسط این خانوارها خواهد شد و این تغییر الگوی مصرف، کاهش کالری دریافتی خانوارهای متوسط را منجر خواهد شد. نتیجه دیگر اینکه قدر مطلق میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای ثروتمند در اثر اعمال سناریو افزایش ۳۰ درصدی قیمت فرآورده‌های غلات همراه با افزایش ۱۷ درصدی درآمد اسمی، بسیار ناچیز است. این یافته ناشی از سهم کم فرآورده‌های غلات در سبد غذایی خانوارهای ثروتمند است. در پایان، تفاوت میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای شهری و روستایی نشان می‌دهد که اختلاف معنی‌داری بین این گروه خانوارها از لحاظ آماری وجود ندارد (آماره  $F=۰/۴۰$ ،  $Prob=۰/۵۳$ ).

مطابق با نتایج سناریوی دوم در جدول (۴)، میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای فقیر، متوسط و ثروتمند در اثر اعمال سناریوی افزایش ۳۰ درصدی قیمت فرآورده‌های دامی همراه با افزایش ۱۷ درصدی درآمد خانوارها به ترتیب ۰/۴۸-، ۵۱/۷۹ و ۱۲/۹۸ درصد است. با توجه به اختلاف آماری معنی‌دار بین تغییرات کالری دریافتی گروه‌های مختلف درآمدی خانوار (آماره  $F=۲/۶۳$ ،  $Prob=۰/۰۸$ )، می‌توان نتیجه گرفت که افزایش درآمدها منجر به بهبود نسبی امنیت غذایی جامعه خواهد شد. نتایج نشان داد علی‌رغم تأثیر مثبت افزایش درآمد در بهبود نسبی وضعیت امنیت غذایی گروه‌های مختلف درآمدی جامعه، همچنان خانوارهای فقیر روستایی از افزایش قیمت فرآورده‌های دامی به فرض ثبات قیمت سایر گروه‌های کالایی متضرر باقی مانده و افزایش ۱۷ درصدی درآمد این گروه از خانوارها برای جبران اثرات افزایش قیمت فرآورده‌های دامی کافی نمی‌باشد. نتیجه دیگر اینکه قدر مطلق میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای فقیر در اثر اعمال سناریو افزایش ۳۰ درصدی قیمت فرآورده‌های دامی همراه با افزایش ۱۷ درصدی درآمد اسمی بسیار ناچیز است. این یافته ناشی از سهم کم فرآورده‌های دامی در سبد غذایی خانوارهای فقیر است. در پایان، با توجه به عدم معنی‌داری آماری اختلاف بین خانوارهای شهری و روستایی، نمی‌توان تفاوتی را بین خانوارهای شهری و روستایی از منظر امنیت غذایی قائل شد (آماره  $F=۰/۰۴$ ،  $Prob=۰/۸۵$ ).

در سناریوی سوم، میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای فقیر، متوسط و ثروتمند در اثر اعمال سناریوی افزایش ۳۰ درصدی قیمت محصولات کشاورزی همراه با افزایش ۱۷ درصدی درآمد خانوارها به ترتیب ۱۱۰/۷۹، ۲۹/۸۱- و ۹/۱۸- درصد است. نتایج بیانگر آن است که افزایش درآمدها منجر به بهبود نسبی امنیت غذایی خانوارهای فقیر خواهد شد. از طرف دیگر، با توجه به وجود اختلاف آماری معنی‌دار بین میانگین تغییرات کالری دریافتی گروه‌های مختلف درآمدی (آماره  $F=۷/۴۳$ ،  $Prob=۰/۰۰$ )، می‌توان نتیجه گرفت که همچنان خانوارهای متوسط روستایی و شهری از افزایش قیمت محصولات کشاورزی به فرض ثبات قیمت سایر گروه‌های کالایی متضرر باقی مانده و افزایش ۱۷ درصدی درآمد برای جبران اثرات افزایش قیمت محصولات کشاورزی کافی نمی‌باشد. این یافته ناشی از تغییر الگوی مصرف خانوارهای

نتایج همچنین نشان می‌دهد که خانوارهای شهری و روستایی از افزایش درآمدها منتفع و میانگین تغییرات کالری دریافتی این خانوارها به ترتیب ۲/۹۶ و ۲۳/۲۲ درصد می‌باشد و اختلاف آماری معنی‌داری بین خانوارهای شهری و روستایی وجود ندارد (آماره  $F=0/23$ ,  $Prob=0/64$ ).

در سناریوی پنجم، میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای فقیر، متوسط و ثروتمند در اثر اعمال سناریوی افزایش ۳۰ درصدی قیمت همه محصولات منتخب همراه با افزایش درآمد ۱۷ درصدی خانوارها به ترتیب ۶۸/۶۴، ۱۴/۴۳ و ۱۲/۳۹ درصد است. با توجه به اختلاف آماری معنی‌دار بین میانگین تغییرات کالری دریافتی گروه‌های مختلف درآمدی خانوار (آماره  $F=5/65$ ,  $Prob=0/01$ )، می‌توان نتیجه گرفت که بهبود ۱۷ درصدی درآمدهای اسمی علی‌رغم افزایش ۳۰ درصدی قیمت کالاهای غذایی منتخب می‌تواند کالری دریافتی خانوارهای فقیر جامعه را بهبود بخشد. اما، این میزان افزایش درآمدها نمی‌تواند اثرات منفی افزایش قیمت کالاهای غذایی منتخب بر کالری دریافتی خانوارهای متوسط و ثروتمند جامعه را جبران نماید. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که حساسیت خانوارهای فقیر جامعه به تغییرات درآمد بسیار زیاد است و افزایش یا کاهش درآمد این گروه خانوارها می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود یا تضعیف امنیت غذایی آن‌ها داشته باشد.

#### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نوآوری مقاله حاضر، بررسی اثرات شوک‌های قیمت و درآمدی با در نظر گرفتن ارتباط بین بازارهای مواد غذایی با سهم بالا در سبد غذایی خانوار به تفکیک گروه‌های درآمدی شهری و روستایی در سطح جامعه و شناسایی خانوارهای حساس نسبت به این تغییرات است. برای دستیابی به این هدف، در ابتدا تابع تقاضای مواد غذایی منتخب با سهم زیاد در سبد غذایی خانوار، با استفاده از سیستم تقاضای تقریباً ایده‌آل درجه دوم تخمین و کشش‌های تقاضا به تفکیک دهک‌های درآمدی شهری و روستایی محاسبه شد. سپس با استفاده از مدل تعادل چندبازاری، میزان درصد تغییرات کالری گروه‌های مختلف خانوار در اثر اعمال شوک‌های قیمت مواد غذایی و درآمد خانوارها ارزیابی شد.

متوسط جامعه در اثر افزایش قیمت محصولات کشاورزی و درآمد اسمی این خانوارها است. بررسی نتایج نشان می‌دهد که افزایش قیمت محصولات کشاورزی و به دنبال آن افزایش درآمد خانوارهای متوسط نه تنها مصرف محصولات کشاورزی را کاهش نخواهد داد، بلکه خانوارهای متوسط مصرف این محصولات را جایگزین فرآورده‌های دامی کرده و این الگوی مصرف، کاهش کالری دریافتی خانوارهای متوسط را منجر خواهد شد. نتیجه دیگر اینکه قدر مطلق میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای ثروتمند در اثر اعمال سناریوی افزایش ۳۰ درصدی قیمت محصولات کشاورزی همراه با افزایش ۱۷ درصدی درآمد اسمی، ناچیز است. این یافته ناشی از سهم کم محصولات کشاورزی در سبد غذایی خانوارهای ثروتمند است. در پایان، نتایج نشان می‌دهد که خانوارهای شهری و روستایی از افزایش درآمدها منتفع و میانگین تغییرات کالری دریافتی این خانوارها به ترتیب ۲۴/۰۶ و ۱۷/۸۲ درصد بهبود خواهد یافت. همچنین نتایج نشان داد که اختلاف آماری معنی‌داری بین خانوارهای شهری و روستایی از منظر بهبود کالری دریافتی وجود ندارد (آماره  $F=0/12$ ,  $Prob=0/73$ ).

مطابق با نتایج سناریوی چهارم در جدول (۴)، میانگین تغییرات کالری دریافتی خانوارهای فقیر، متوسط و ثروتمند در اثر اعمال سناریوی افزایش ۳۰ درصدی قیمت محصولات فرآوری همراه با افزایش درآمد خانوارها به ترتیب ۷۴/۶۰، ۳۸/۱۴- و ۱۹/۹۰ درصد است. با توجه به اختلاف آماری معنی‌دار بین میانگین تغییرات کالری دریافتی گروه‌های مختلف درآمدی (آماره  $F=2/68$ ,  $Prob=0/08$ )، می‌توان نتیجه گرفت که حساسیت خانوارهای فقیر جامعه (به‌ویژه خانوارهای فقیر روستایی) به تغییرات درآمد بسیار زیاد است و افزایش یا کاهش درآمد این گروه خانوارها می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در بهبود یا تضعیف امنیت غذایی آن‌ها داشته باشد. بررسی نتایج نشان می‌دهد که افزایش قیمت محصولات فرآوری و به دنبال آن افزایش درآمد خانوارهای متوسط، کاهش کالری دریافتی این گروه از خانوارها را به دنبال خواهد داشت. این یافته ناشی از آن است که افزایش قیمت محصولات فرآوری و افزایش درآمد اسمی منجر به جایگزینی مصرف محصولات کشاورزی به جای محصولات فرآوری توسط خانوارهای متوسط جامعه خواهد شد و این تغییرات در الگوی مصرف، کاهش کالری دریافتی خانوارهای متوسط را منجر خواهد شد.



نتایج نشان داد، افزایش درآمدها علی رغم افزایش قیمت هر گروه از محصولات غذایی منتخب منجر به بهبود امنیت غذایی جامعه می‌شود. ولیکن با توجه به اینکه بین شهری و روستایی در نتایج هر پنج سناریو، تفاوت آماری معنی داری وجود ندارد. بنابراین، نمی توان گفت که خانوارهای شهری یا خانوارهای روستایی کدام به افزایش درآمدها واکنش بیشتری نشان می‌دهند، اما طبق نتایج، شاهد حساسیت بالا و واکنش شدید خانوارهای فقیر به افزایش درآمد هستیم.

یافته دیگر مطالعه حاضر این است که در سناریوهای افزایش قیمت غلات، افزایش قیمت محصولات کشاورزی و افزایش قیمت محصولات فرآوری همراه با افزایش درآمد، تقریباً نتایج به هم نزدیک بود و با نتایج افزایش قیمت فرآورده‌های دامی همراه با افزایش درآمد، تفاوت آشکاری وجود داشت. برای افزایش قیمت غلات، محصولات کشاورزی و محصولات فرآوری همراه با افزایش درآمد، بهبود کالری دریافتی خانوارهای فقیر، زیاد و خانوارهای متوسط نه تنها بهبود نداشتند، بلکه کالری دریافتی‌شان کاهش یافته است. این نتیجه از الگوی غذایی خانوارهای این دو گروه نشأت می‌گیرد. خانوارهای فقیر اگر درآمدها زیاد شود و قیمت غلات یا قیمت محصولات کشاورزی و یا قیمت محصولات فرآوری زیاد شود به سراغ مصرف بیشتر فرآورده‌های دامی رفته که سهم زیادی در سبدشان ندارد و این خانوارها ترغیب می‌شوند که مصرف فرآورده‌های دامی را افزایش دهند و از آنجا که این فرآورده‌ها، کالری زیادی دارند، باعث افزایش کالری دریافتی این گروه افراد می‌شود. اما خانوارهای متوسط، رفتار مصرفی متفاوتی دارند. فرآورده‌های دامی در سبد این خانوارها سهم بالاتری از خانوارهای فقیر دارد. در نتیجه، افزایش درآمد علی رغم ثبات قیمت این فرآورده‌ها، خانوارهای متوسط را به مصرف بیشتر محصولات کشاورزی سوق می‌دهد. این ناشی از الگوی مصرفی خانوارهای متوسط است که علی رغم افزایش قیمت فرآورده‌های غلات یا قیمت محصولات کشاورزی و یا قیمت محصولات فرآوری باز هم درآمد افزایش یافته خود را سمت مصرف بیشتر محصولات کشاورزی و یا فرآورده‌های غلات می‌برند و مصرف فرآورده‌های دامی را کاهش می‌دهند و این باعث می‌شود که کالری دریافتی‌شان تا حدودی کاهش یابد.

به طور کلی، در خصوص الگوی مصرف می‌توان نتیجه گرفت که اولاً، افزایش درآمد، الگوی مصرف خانوارهای فقیر را به سمت مصرف بیشتر فرآورده‌های دامی سوق می‌دهد، البته اگر قیمت این فرآورده‌ها افزایش پیدا نکند و ثانیاً، افزایش درآمد، خانوارهای متوسط را به سمت مصرف بیشتر محصولات کشاورزی سوق می‌دهد، حتی اگر قیمت این محصولات افزایش یابد. از دیگر یافته‌های مطالعه این است که خانوارهای فقیر از افزایش قیمت فرآورده‌های دامی و خانوارهای متوسط از افزایش قیمت محصولات کشاورزی، غلات و محصولات فرآوری آسیب خواهند دید، حتی اگر درآمدها زیاد شود. این در حالی است که دولت برای جبران تورم در ایران (یعنی افزایش قیمت تمامی گروه‌های محصولات)، طی ده سال اخیر به طور متوسط سالانه ۱۷ درصد رشد درآمدی ابلاغ کرده است که نشان از افزایش فشار مخارج بر مصرف کنندگان و کاهش قدرت خرید آن‌ها طی سال‌های اخیر بوده است. به طور کلی، با توجه به تاثیرپذیری متفاوت خانوارها با سطوح مختلف درآمدی، لازم است، سیاست‌های حمایتی لازم، براساس سطوح درآمدی خانوار اتخاذ شود. بر این اساس پیشنهاد می‌شود سیاست‌های حمایتی که ترکیبی از سیاست‌های قیمتی و درآمدی جهت مدیریت تقاضای خانوارها مورد استفاده قرار گیرد. همچنین با توجه به اینکه حساسیت خانوارهای فقیر جامعه به‌ویژه خانوارهای فقیر روستایی به سیاست‌های جبرانی درآمد اسمی بسیار زیاد است پیشنهاد می‌شود که دولت‌مردان در شرایط بروز تورم در محصولات و مواد غذایی، از طریق اعطای یارانه و تخصیص بودجه لازم به خانوارهای فقیر به ویژه فقرای روستایی، نقشی مهم در جهت حمایت از این خانوارها ایفا نمایند.

## ۵- منابع

- [1] FAO, A. 2008. An introduction to the basic concepts of food security. FAO, Rome, Italy .
- [2] Ilboudo Nébié, E.K., D. Ba, and A. Giannini. 2021. Food security and climate shocks in Senegal: Who and where are the most vulnerable households.?
- [3] Daneshian, Asghar. 2000. The Impact of International Development and Agriculture Policies on the Food Security Strategy of the Islamic Republic of Iran; Master Thesis 1989; University of Tehran 137. [In Persian.]

- Journal of the Knowledge Economy. 11(1): p. 193-210.
- [17] Nicholson, C.F., Stephens, E.C., Kopainsky, B., Thornton, K., Jones, A., Parsons, D. and Garrett, J. 2021. Food security outcomes in agricultural systems models: Case examples and priority information needs. *Agricultural Systems*. 188: p. 103030.
- [18] Ben Abdallah, M., M. Fekete-Farkas, and Z. Lakner. 2021. Exploring the Link between Food Security and Food Price Dynamics: A Bibliometric Analysis. *Agriculture*. 11(3): p. 263.
- [19] Luo, P. and T. Tanaka. 2021. Food import dependency and national food security: A price transmission analysis for the wheat sector. *Foods* :8)10 ,p. 1715.
- [20] Weber, R. 2015. Welfare impacts of rising food prices: evidence from India .
- [21] Mojaver Hoseni, F. 2007. Estimating income and price elasticities for food products and non-food groups using aids demand system. *Journal of Agricultural Economics and Development*. 57: p. 199-224. [In Persian.]
- [22] Kuyvenhoven, A. 2012., International Food Policy Research Institute. 2012: 2011 Global Food Policy Report, Springer.
- [23] Khodaparast Shirazi, J., N. Ashktorab, and Z. Nematollahi. 2019. The Effects of Increasing Food Commodities Prices on the Welfare and Poverty of Iranian Urban Households. *Journal OF Economics And Agriculture Deve;opment*. [In Persian.]
- [24] Savari, M. and M. Ghanian. 2019. Analysis of Challenges and Strategies for Improving the Food Security in Iranian Rural Households Using Hierarchical Analysis. *Village and Development*. 22(3): p. 95-124. [In Persian.]
- [25] Salem, J. and M. Mojavarian. 2015. The effect of food import capacity growth on food security of urban households in Iran. *Agricultural Economics and Development*. 23 (92): p [In Persian.]
- [26] Laha, A. and S. Sinha. 2021. Implications of food price shocks on availability of food: Evidences from the Indian economy. *Millennial Asia*, 12(1): p. 116-130.
- [27] Van Campenhout, B., K. Pauw, and N. Minot. 2018. The impact of food price shocks in Uganda: first-order effects versus general-equilibrium consequences. *European*
- [4] Food and A.O.o.t.U. Nations, The State of Food Insecurity in the World 2008: High Food Prices and Food Security - Threats and Opportunities. 2008: FAO.
- [5] Barrett, C.B. 2021. Measuring food insecurity. *Science*, 2010. 327(5967): p. 825-828.
- [6] Leroy, J.L., Ruel, M., Frongillo, E. A., Harris, J and Ballard, T. 2015. Measuring the food access dimension of food security: a critical review and mapping of indicators. *Food and nutrition bulletin*. 36(2): p. 167-195.
- [7] Food and A.O.o.t.U. Nations, FAO Yearbook. Forest Products. 1992: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- [8] Ehsani, M. and H. Khaledi. 2002. Recognizing and improving agricultural water productivity in order to ensure water and food security in the country, in the 11th seminar of the National Irrigation and Drainage Committee. [In Persian.]
- [9] Bank, W. 2013. World development report 2014: Risk and opportunity-managing risk for development. The World Bank.
- [10] Lawlor, K., Handa, S. and Seidenfeld, D. 2019. Cash transfers enable households to cope with agricultural production and price shocks: evidence from Zambia. *The journal of development studies*. 55(2): p. 209-226.
- [11] Khosravinejad, A., K.F. Khodadad, and Z. Sohbat. 2013. Evaluation of food price increase for the welfare of urban households in Iran. *Economic Strategy*, 2(4), pp. 73-93. [In Persian.]
- [12] Khosravi Nejad, A.A., F. Khodadad kashi, and Z. Sohbat. 2013. Assessing the increase in food prices on the welfare of urban households in Iran. *Economic Strategy*. 2 (4): p.12 -14. [In Persian.]
- [13] Fidan, H. and M.A. Klasra. 2006. Seasonality in household demand for meat and fish: Evidence from an urban area. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 29(6): p. 121.1224-7
- [14] Ghahremanzadeh, M. 2016. Measuring Impact of Rising Food Price on Iranian Urban Households Welfare. *Agricultural Economics*. 9(4): p. 97-119. [In Persian.]
- [15] National Statistics Portal. (2018) < www.amar.org.ir.<
- [16] Abdelhedi, I.T. and S.Z. Zouari. 2020. Agriculture and food security in North Africa: A theoretical and empirical approach.

- of Rising of Domestic Rice Price on Mazandaranian Households. *Journal Of Agricultural Economics and Development*. 31(3): p. 228-239. [In Persian.]
- [34] Mirzaei, A. and H. Azram. 2020. The effects of rising chicken prices and nominal income on food security in Iran, in 27th National Congress of Food Science and Technology. [In Persian.]
- [35] Haggblade, S., N.M. Me-Nsope, and J.M. Staatz. 2017. Food security implications of staple food substitution in Sahelian West Africa. *Food Policy*. 71: p. 27-38.
- [36] Lofgren H. 2001. A CGE Model for Malawi; International Food Policy. Research Institute. Washington. 70.
- [37] NAJAFI, B. and A. Shoushtarian. 2004. Targeting subsidies and deleting food insecurity: the case study in Arsenjan.
- [38] Abdullahi, Z., Abdullahi. M and Salehi, F. 2013. Optimal food basket For the Iranian society: Permanent Thought Publications. [In Persian.]
- [39] majalesalamat. (2015) www.majalesalamat.com.
- Review of Agricultural Economics. 45:(5)P.783-807.
- [28] Galtier, F. 2013. Managing food price instability: Critical assessment of the dominant doctrine. *Global Food Security*. 2(2): p. 72-81.
- [29] Gouel, C. 2012. Agricultural price instability: a survey of competing explanations and remedies. *Journal of economic surveys*. 26(1): p. 129-156.
- [30] Khiz, Z., M. Beauty, and g. Farajzadeh. 2018. The effect of drought on household income and welfare and food production index. *Agricultural Economics (Economics and Agriculture)*. [In Persian.]
- [31] Fathi, F. and M. Bakhshoodeh. 2021. Economic and environmental strategies against targeting energy subsidy in Iranian meat market: A game theory approach. *Energy Policy*. 150: p. 112153. [In Persian.]
- [32] Fathi, F. and M. Bakhshoodeh. 2016. Consequences of Food Safety Abolishing Energy Subsidies on Iranian Meat. *Journal Of Agricultural Economics and Development*, :(1)30. p.1-9 [In Persian.]
- [33] Hosseini Yekani, S., Z. Nematollahi, and M. Hosseinzadeh. 2017. The Welfare Effects



## Assessing the calories received by different household income groups under the influence of the nominal income compensation policy resulting from the price shock of selected foodstuffs

Banaiei, E. <sup>1</sup>, Mojaverian, S. M. <sup>2\*</sup>, Hosseini Yekani, S. A. <sup>3</sup>, Mirzaei, A. <sup>4</sup>

1. PhD of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran.
2. Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Sari University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran.
3. Associate Professors, Department of Agricultural Economics, Sari University Agricultural Sciences and Natural Resources, Sari, Iran.
4. Assistance professor, Department of Agricultural Economics, Agriculture Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.

### ABSTRACT

Food security and its side effects is an issue that has directly or indirectly posed serious challenges to all countries in the world, especially developing countries such as Iran. Given the importance of nutrition and food consumption in household budget planning and the direct impact of prices on it, this article seeks to examine the effects of price shocks along with the nominal income compensation policy on household food security. To achieve this goal, four food groups are cereals (bread, rice and pasta), livestock products (red meat, white meat, dairy and eggs), and other agricultural products (potatoes, vegetables, fruits). Cereals and processed products (oil and sugar) were considered due to their high share in the household food basket. Using the multi-market equilibrium model, the effects of price shocks of this group of products along with the nominal income compensation policy on the amount of calories received by households were evaluated separately for urban and rural income groups. The results showed that the increase in income will lead the consumption pattern of poor households to consume more livestock products assuming the price of these products is stable and the consumption pattern of middle households to more consumption of agricultural products despite the increase in prices of these products. In this regard, the results showed that the sensitivity of poor households in the community, especially poor rural households to changes in income is very high. And increasing or decreasing the income of this group of households can play a decisive role in improving or weakening their food security. Therefore, it is suggested that the government men play an important role in supporting these households in the conditions of inflation in products and food, by granting subsidies and allocating the necessary funds to poor households, especially the rural poor. Due to the different influence of households with different income levels, it is necessary to establish the necessary support policies based on the income level of the household. Based on this, it is suggested to use support policies that are a combination of price and income policies for household consumption management.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 2022/ 07/ 27  
Accepted 2022/ 09/ 10

#### Keywords:

Price shock,  
Income shock,  
Calorie intake,  
Multi market model,  
Income compensation policy.

DOI: 10.22034/FSCT.19.128.11  
DOR: 20.1001.1.20088787.1401.19.128.30.5

\*Corresponding Author E-Mail:  
mmojaverian@yahoo.com