

اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال بیست و دوم، شماره ۸۸، زمستان ۱۳۹۳

## سنجش تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی

حسین کاوسی کلاشمی<sup>۱</sup>، محمد کاوسی کلاشمی<sup>۲</sup>، محمدرضا پاکروان<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۷/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۴/۱۲

### چکیده

روغن نباتی خوراکی در جیره غذایی خانوار ایرانی جایگاه ویژه‌ای دارد و منبع مهمی از انرژی برای تأمین ۴۵ تا ۵۰ درصد کالری مورد نیاز هر فرد است. ارزیابی پایداری ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی، که متشکل از روغن نباتی، مایع و جامد است، نقش شایان توجهی در تعیین چارچوب برنامه‌ریزی‌های تجاری و تولیدی دارد. بر همین اساس، پژوهش حاضر با استفاده از رهیافت ناپارامتریک ماتریس WARP و ترکیب آن با آزمون آماری K-W در پی تعیین پایداری یا شکست ساختاری ترجیحات مصرف‌کننده شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی است. نتایج تشکیل ماتریس WARP بیانگر رخداد نقض

۱. استاد دانشگاه صنعت آب و برق و مدیر کل توسعه منابع انسانی استانداری گیلان

۲. استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان

۳. دانشجوی دکتری سیاست و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران (نویسنده مسئول)

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸

ترجیحات مصرف کنندگان شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۷۷ و ۱۳۸۰ می‌باشد. همچنین کاربرد آزمون K-W نشان داد که نقض WARP در سال‌های یادشده، به سبب اثر تکانه‌های غیرخطی، موقت است و ناشی از شکست ساختاری واقعی در ترجیحات مصرف کنندگان شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی نیست.

طبقه‌بندی JEL: D12, D03

#### کلیدواژه‌ها:

ترجیحات آشکار شده، ماتریس WARP، آزمون K-W، مصرف کننده شهری، سبد کالایی روغن نباتی

#### مقدمه

روغن‌های نباتی از جمله کالاهای مهم وارداتی ایران محسوب می‌شود. نیاز فعلی ایران به روغن نباتی با احتساب مصرف سرانه حداقل ۱۲ کیلوگرم، حدود ۹۰۰ هزار تن برآورد شد که بیش از ۹۰ درصد آن وارداتی است (گمرک جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۰). به علت رشد جمعیت و افزایش مصرف روغن، در سال‌های آینده این مقدار به مراتب افزایش خواهد یافت. ایران حدود یک درصد جمعیت دنیا را دارا بوده و حدود یک درصد از روغن نباتی تولیدی در سطح جهان را مصرف می‌نماید (فائو، ۲۰۱۰). ایران سالانه حدود ۱/۵ میلیون تن روغن نباتی تصفیه، بسته‌بندی و تولید می‌نماید. از این مقدار تولید، ۸۶۰ هزار تن به صورت جامد و ۶۵۰ هزار تن نیز به صورت مایع تولید می‌شود (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۰). روغن‌های نباتی خوراکی از دانه گیاهانی مثل سویا، کلزا، پنبه دانه، بادام زمینی و آفتابگردان به دست می‌آید. مصرف سرانه انواع روغن نباتی در ایران بر اساس اعلام وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی حدود ۱۸ کیلوگرم برآورد شده که از دو بخش مصرف مستقیم یا پخت و پز (۱۲-۱۴) کیلوگرم و مابقی مصرف روغن نباتی به صورت غیرمستقیم از طریق مصرف در محصولات صنایع غذایی تشکیل می‌شود. این در حالی است که میانگین مصرف سرانه روغن

سنجش تغییر ساختاری ....

در جهان حدود ۱۲/۵ کیلوگرم است. بیش از ۸۰ درصد نیاز داخلی ایران به روغن از طریق واردات تأمین شده و در حال حاضر ایران دهمین کشور واردکننده روغن جهان است (گمرک جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۰). میزان واردات روغن خام در سال ۱۳۸۳، در حدود ۹۶۴ هزار تن بوده که در سال ۱۳۸۶ به حدود ۱۳۴۴ و در سال ۱۳۸۸ به ۱۳۵۰، به هزار تن رسیده است.

برنامه‌ریزی مدیران تجاری برای واردات روغن خام و اتخاذ سیاست‌های تولیدی در بخش کشاورزی نیاز به ارزیابی و سنجش تغییرات ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی دارد. بررسی پایداری ترجیحات مصرفی و یا رخداد شکست ساختاری، گام اولیه در تعیین راهبردها و برنامه‌ریزی‌ها در این عرصه می‌باشد. پژوهش حاضر در پی تعیین پایداری یا وجود شکست ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی می‌باشد. مسئله شایان توجه در این پژوهش تمایز بین تکانه‌های غیرخطی موقت مؤثر بر ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری ایرانی برای روغن نباتی و وجود شکست ساختاری در این ترجیحات می‌باشد.

وجود شکست ساختاری نشان دهنده ایجاد وفاداری در مصرف‌کنندگان شهری ایرانی نسبت به روغن نباتی مایع و موفقیت برنامه‌های تبلیغاتی عمومی و خصوصی در راستای بسط مصرف روغن نباتی مایع و جایگزینی آن با روغن نباتی جامد است. حال آنکه تکانه‌های غیرخطی موقت بیانگر ضرورت برنامه‌ریزی در راستای حفظ ظرفیت تولید روغن نباتی جامد و یا بهبود و اصلاح برنامه‌های تبلیغی و ترویجی به منظور افزایش مصرف روغن نباتی مایع می‌باشد. با توجه به اهمیت مطالب فوق، بررسی وجود شکست ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی در فاصله زمانی ۱۳۶۳-۸۶ با استفاده از رهیافت غیرپارامتریک متمایز کننده شکست ساختاری از تکانه‌های غیرخطی موقت در این پژوهش مد نظر قرار گرفت. به منظور تمایز بین تکانه‌های غیرخطی موقت و شکست ساختاری پایدار در الگوی مصرف از رهیافت غیرپارامتریک تشکیل ماتریس "قاعده ضعیف ترجیحات آشکار شده"<sup>۱</sup> و ترکیب آن با آزمون آماری "مرتب‌جمعی" مناسب استفاده شد. مزیت به کارگیری این رهیافت شکل گرفتن آن بر مبنای منطق اقتصادی ترجیحات آشکار

---

1. Weak Axiom of Revealed Preference

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸  
شده می‌باشد (ساموئلسون، ۱۹۳۸؛ هوساککر، ۱۹۵۰؛ افریت، ۱۹۶۷؛ واریان، ۱۹۸۲، ۱۹۹۲).  
رهیافت ناپارامتریک بررسی پایداری ترجیحات و تقاضای مصرف‌کننده در پژوهش‌های  
واریان (۱۹۸۳)، اسوفورد و ویتنی (۱۹۸۶)، اشنفلتر و سولیوان (۱۹۸۷)، چلفنت و الستون  
(۱۹۸۸)، هیلدنیرند (۱۹۸۹)، برتون و یانگ (۱۹۹۱)، جوی و سوسین (۱۹۹۲)، ساکونگ و هیز  
(۱۹۹۳)، گورنی و احمدی اصفهانی (۱۹۹۳) و فمیولاری (۱۹۹۵) مورد استفاده قرار گرفته  
است.

تعدادی از مطالعات خارجی با استفاده از رهیافت مورد استفاده در این پژوهش به  
بررسی تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان پرداخته‌اند که از آن جمله می‌توان به مطالعات زیر  
اشاره کرد: مطالعه فرچتتی و جین (۲۰۰۲) به عنوان اولین پژوهش در بردارنده رهیافت آزمون  
غیرپارامتریک مورد بحث، تغییر ترجیحات را در سیستم تقاضای برنج، گندم و جو مورد  
بررسی قرار داد. نتایج بیانگر وجود شکست ساختاری پایدار در سیستم تقاضای غلات در کره  
جنوبی می‌باشد. جین و کو (۲۰۰۳) با استفاده از رهیافت غیرپارامتریک ترجیحات آشکار شده  
نشان دادند که تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ژاپنی برای گوشت گاو بعد از  
شیوع جنون گاوی در سپتامبر ۲۰۰۱ رخ داده و ترجیحات مصرف‌کنندگان به طور سیستماتیک  
از گوشت گاو به سمت کالاهای جانشین آن حرکت نموده است. مطالعه جین (۲۰۰۸) با تحلیل  
غیرپارامتریک سیستم تقاضای گوشت کره جنوبی نشان داد که دو شکست ساختاری در  
ترجیحات مصرف‌کنندگان کره جنوبی برای گوشت در سال‌های ۱۹۹۸ و ۲۰۰۱ به ترتیب بر اثر  
بحران مالی در آسیا و شیوع جنون گاوی در ژاپن رخ داده است. در ایران نیز تنها پژوهش  
سلامی و کاوسی (۱۳۹۰) با استفاده از رهیافت غیرپارامتریک، پایداری و یا وجود شکست  
ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبب کالایی برنج را مورد استفاده قرار  
داد. نتایج نشان داد که ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبب کالایی برنج پایدار  
می‌باشد.

پژوهش حاضر با به کارگیری رهیافت غیرپارامتریک ترجیحات آشکار شده در پی  
تعیین رخداد شکست ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبب کالایی روغن  
نباتی و تمایز بین تکانه‌های غیرخطی موقت و شکست ساختاری پایدار می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

در راستای ارزیابی تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان دو رهیافت پارامتریک و ناپارامتریک مورد استفاده قرار می‌گیرد. در رهیافت پارامتریک، با استفاده از الگوهایی، تفاوت آماری ضرایب برآورد شده در زیرنمونه‌های جامعه مصرف‌کنندگان مورد آزمون قرار گرفته که اثبات تفاوت مذکور دال بر وجود شکست ساختاری است. اما در رهیافت دیگر، از قاعده ترجیحات آشکار شده<sup>۱</sup> استفاده می‌شود. آزمون ترجیحات آشکار شده شکست ساختاری در تقاضای مصرف‌کننده توسط واریان (۱۹۸۲) توسعه داده شده است. این آزمون نیازی به برآورد ضرایب یا تصریح فرم ساختاری به خصوصی برای مطلوبیت ندارد. آزمون ترجیحات آشکار شده بر این فرض استوار است که مصرف‌کنندگانی که دو سبد مشابه از کالاها را در زمان‌های مختلف در دسترس دارند تا زمانی که تغییر ساختاری در ترجیحاتشان رخ ندهد، سبدهای کالایی را جایگزین سبدهای دیگر نمی‌نمایند. از این رو، اگر چنین جایگزینی در سبد مصرفی مورد بررسی مشاهده شود، پایداری ترجیحات رد شده و تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف‌کننده آشکار می‌شود. براساس نظر واریان (۱۹۸۲)، چارچوب مناسب به منظور سنجش این مطلب استفاده از قاعده کلی ترجیحات آشکار شده ضعیف یا WARP می‌باشد.

برای انجام آزمون WARP این‌گونه فرض می‌شود که کالاهای هم‌گروه، که مصرف‌کننده از مصرف آن‌ها مطلوبیت کسب نموده است، سیستم تقاضای تفکیک پذیر دارند به نحوی که مخارج انجام شده هر کالا متناسب با شاخص قیمت گروه صورت می‌گیرد. فرض عدم در آزمون فوق پایداری ترجیحات و سیستم تقاضا و رخ ندادن شکست ساختاری در ترجیحات دو دوره زمانی  $s$  و  $t$  مورد بررسی بوده در حالی که فرض مقابل تغییر ترجیحات در دو دوره مذکور است. با مشخص بودن دو بردار مقادیر قیمت  $(p_t)$  و مصرف  $(q_t)$  برای  $k$  کالای مختلف هم‌گروه در دوره‌های زمانی  $t \in [1, T]$ ، ماتریس اولیه  $t \times t$  آزمون WARP از

1. Axiom of Revealed Preference

ضرب دو بردار فوق به دست می‌آید. با تشکیل ماتریس WARP براساس مقادیر بردارهای قیمت و مقدار، درایه‌های ماتریس WARP نرمال شده را می‌توان با استفاده از رابطه زیر محاسبه نمود (واریان، ۱۹۸۲):

$$M_{st} = \frac{p'_s q_t}{p'_s q_s} \quad (1)$$

در واقع درایه‌های ماتریس WARP با تقسیم بر درایه قطر اصلی نرمال می‌شود. بدین ترتیب امکان شناسایی ترجیحات آشکار شده مستقیم<sup>۱</sup> در هر ردیف ماتریس فراهم می‌شود. ترجیحات مذکور بیانگر امکان دستیابی به سبدهای شناسایی شده با مخارج صورت گرفته در هر دوره زمانی است. از این رو، با فرض پایدار بودن ترجیحات، چنانچه سبد a بر سبد b در دوره t<sub>۱</sub> ترجیح داده شود، در سایر دوره‌ها نباید سبد b بر سبد a ترجیح داده شود.

به منظور تشخیص نقض WARP درایه‌های دو سوی قطر اصلی در ماتریس WARP نرمال شده، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در صورتی که هر دو درایه مذکور مقداری کمتر از واحد داشته باشند، فرض صفر WARP - که دال بر پایداری ترجیحات بین دو دوره زمانی s و t است - رد می‌شود. مسئله مهم در این بین، توجه به این مطلب است که حتی در غیاب شکست ساختاری مواردی نظیر رفتارهای زودگذر<sup>۲</sup> (مد)، اثرات فصلی و تکانه‌های غیرخطی ناپایدار<sup>۳</sup> (مانند نوسانات بازار) می‌توانند نقض WARP را موجب شوند (جین، ۲۰۰۶). از این رو، تشخیص علت ناپایداری ترجیحات ضروری می‌باشد. در این راستا، به کارگیری آزمون اثرات غیرسیستماتیک مدنظر قرار خواهد گرفت. فرض عدم در این آزمون این است که تکانه‌های غیرخطی ناپایدار سبب نقض WARP شده که در مقابل فرض نقض WARP بر اثر تغییر ساختاری مورد سنجش قرار می‌گیرد (همان منبع).

آزمون اثرات غیرسیستماتیک از ترکیب آزمون WARP واریان (۱۹۸۲) و آزمون مرتبه - جمعی هم ارزی توزیع احتمالاتی<sup>۴</sup> حاصل می‌شود. با در نظر گرفتن نقطه شکست

1. Direct Preference Revelation
2. Fads
3. Transitory Nonlinear Shocks
4. Rank-Sum test of Distributional Equivalence

سنجش تغییر ساختاری .....

ساختاری احتمالی (z)، که همان درایه قطر اصلی ماتریس WARP با درایه‌های نرمال شده است، می‌توان ماتریس WARP را براساس نقطه شکست احتمالی زمانی z به سه بخش تقسیم نمود: بخش مقدم<sup>۱</sup> شامل درایه‌های گوشه‌ای "بالا و چپ" است که در آن تمامی درایه‌های  $M_{st}$  شرط  $s, t < z$  را تأمین می‌نمایند؛ بخش مؤخر<sup>۲</sup> در بردارنده درایه‌های گوشه‌ای "راست و پایین" است که تمامی درایه‌های فوق شرط  $s, t \geq z$  را شامل می‌شود و بخش سوم، که اصطلاحاً به آن جفتی<sup>۳</sup> اطلاق می‌شود و شامل درایه‌های گوشه‌ای "چپ و پایین" و "راست و بالا" است که به ترتیب شرایط  $s < z \leq t$  و  $s < z \leq t$  را دارا می‌باشند (فرچتی و جین، ۲۰۰۲).

با فرض ثابت بودن ساختار مطلوبیت در طول نمونه مورد بررسی، احتمال رخداد نقض بر اثر تکانه‌های غیرخطی ناپایدار باید در هر سه بخش ماتریس برابر باشد. عدم برقراری حالت فوق به مفهوم تغییر دائمی ساختار مطلوبیت یا وجود شکست ساختاری در نقطه‌ای زمانی مانند z است؛ به عبارت دیگر، اگر احتمال نقض WARP بین زوج بخش‌ها (مؤخر - مقدم، مقدم - جفتی و مؤخر - جفتی) تفاوت معنی‌دار آماری داشته باشد، شکست ساختاری وجود دارد. به منظور سنجش همسان بودن سه توزیع احتمالاتی فوق از آزمون کروسکال-والیس<sup>۴</sup> (K-W) استفاده می‌شود (کونور، ۱۹۹۹). فرض عدم این آزمون همسان بودن سه توزیع احتمالاتی (ترجیحات پایدار) است که در مقابل فرض یکسان نبودن هر سه توزیع (شکست ساختاری) بررسی خواهد شد.

با فرض N زوج درایه مورد مقایسه در ماتریس WARP و n نقض WARP در ماتریس، میانگین مرتبه<sup>۵</sup> نقض‌ها و غیرنقض‌ها به ترتیب برابر با  $N-(n-1)/2$  و  $(N-n+1)/2$  می‌باشد. از این رو، میانگین مرتبه جمعی برای بخش آم ماتریس (مقدم، جفتی و مؤخر) را می‌توان به صورت زیر تعریف نمود (جین، ۲۰۰۸):

$$\theta_i = n_i \left( N - \frac{n-1}{2} \right) + (N_i - n_i) \left( \frac{N-n+1}{2} \right) = \frac{n_i N + N_i (N-n+1)}{2} \quad (2)$$

1. Early Partition
2. Late Partition
3. Spanning Partition
4. Kruskal-Wallis
5. Average Rank

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸

که در آن  $N_i$  زوج درایه‌های مورد مقایسه در هر بخش و  $n_i$  تعداد نقض WARP در هر بخش است. بر این اساس، آماره آزمون K-W را می‌توان به صورت زیر تعریف نمود (جین، ۲۰۰۸):

$$K = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^3 \frac{\theta_i^2}{N_i} - 3(N+1) \quad (3)$$

توزیع حدی آماره فوق تحت فرض عدم برابری با  $\chi^2_{(2)}$  می‌باشد. در راستای بهبود قدرت این آزمون، آماره K-W با استفاده از وزن زیر تعدیل می‌شود (جین و کو، ۲۰۰۳):

$$W = \frac{K}{1 - \frac{[n^3 - n + (N-n)^3 - (N-n)]}{(N^3 - N)}} = \frac{K(N^2 - 1)}{3n(N-n)} \quad (4)$$

آماره فوق برای هر نقطه شکست احتمالی زمانی محاسبه شده و با مقایسه آن با مقدار بحرانی آزمون، امکان تشخیص شکست ساختاری ترجیحات مصرف‌کنندگان مورد مطالعه فراهم می‌شود.

به منظور تشکیل ماتریس WARP در راستای ارزیابی تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی و انجام آزمون K-W نیاز به داده‌های قیمت و مقدار مصرف دو کالای موجود در این سبد یعنی روغن نباتی جامد و مایع است. داده‌های مورد نیاز از بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران برای سال‌های ۸۶-۱۳۶۳ جمع‌آوری شد.

## نتایج و بحث

به منظور تشکیل ماتریس WARP، سری زمانی مخارج سبد مصرفی روغن نباتی شامل روغن نباتی جامد و مایع مورد استفاده قرار گرفت. در جدول ۱ خلاصه ویژگی آماری سری زمانی مصرف روغن نباتی جامد، هزینه روغن نباتی جامد، مصرف روغن نباتی مایع و هزینه روغن نباتی مایع در خانوارهای شهری ایرانی نشان داده شده است.

همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، طی دوره زمانی ۸۶-۱۳۶۳ به طور متوسط مقدار مصرف روغن نباتی جامد و مایع در خانوار شهری ایرانی برابر با ۴۲/۹۶ و ۴ کیلوگرم می‌باشد.



سنجش تغییر ساختاری .....

جدول ۱. ویژگی آماری مقادیر مصرف و هزینه سبب کالایی روغن نباتی در خانوار شهری  
ایرانی طی دوره ۱۳۶۳-۸۶

آماره	روغن نباتی جامد		روغن نباتی مایع	
	مقدار مصرف (کیلوگرم)	هزینه (ریال)	مقدار مصرف (کیلوگرم)	هزینه (ریال)
میانگین	۴۲/۹۶	۱۲۷۶۶۵/۷۴	۴	۲۷۸۸۷/۶۸
خطای معیار	۱/۰۹	۲۲۱۷۱/۲۳	۰/۶۵	۸۳۷۵/۱۱
میانه	۴۳/۷۸	۱۰۷۷۱۲	۳/۵۵	۱۸۸۱۹/۵
انحراف معیار	۵/۳۶	۱۰۸۶۱۶/۴	۳/۱۸	۴۱۰۲۹/۴۹
واریانس	۲۸/۷۵	$۱۱/۷۹ \times ۱۰^۹$	۱۰/۰۸	$۱/۶۸ \times ۱۰^۹$
کشیدگی	-۱	-۱/۱	۴/۴۷	۸/۸۲
چولگی	-۰/۳	۰/۴۵	۱/۸۱	۲/۷۶
بازه	۱۸/۸۹	۳۴۴۸۶۲/۳	۱۳/۸۳	۱۸۳۰۶۷/۷
مقدار کمینه	۳۲/۵۵	۶۹۱۰/۷	۰/۷۶	۳۴۷/۳
مقدار بیشینه	۵۱/۴۳	۳۵۱۷۷۳	۱۴/۵۹	۱۸۳۴۱۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان طور که پیشتر نیز اشاره شد، درایه‌های ماتریس WARP در هر ردیف بیانگر مخارج سبدهای مختلف روغن نباتی در هر سال است و ستون‌های این ماتریس نیز مخارج یک سبب در سال‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد. با توجه به وجود ۲۴ سبب مختلف روغن نباتی طی دوره زمانی مورد مطالعه، هر ردیف ماتریس WARP بیانگر مخارج سبدهای یادشده در هر سال بوده و هر ستون نیز بیانگر مخارج یک سبب طی ۲۴ سال مورد بررسی می‌باشد. بر اساس مقادیر مصرف و قیمت روغن‌های نباتی جامد و مایع، ماتریس WARP ایجاد شد. درایه ردیف اول و ستون اول ماتریس فوق نشان می‌دهد که مصرف یک سبب روغن نباتی متشکل از ۳۴/۱۰۷ کیلوگرم روغن جامد و ۰/۹۵۳ کیلوگرم روغن مایع در سال ۱۳۶۳ هزینه‌ای معادل ۷۴۶۴/۵ ریال را برای هر خانوار شهری ایرانی در بر دارد. مصرف این سبب در سال ۱۳۸۶، یعنی درایه ردیف ۲۴ و ستون اول، هزینه‌ای معادل ۳۸۰۶۲۴/۷ ریال در پی دارد.



سنجش تغییر ساختاری .....

پس از تشکیل ماتریس WARP، با تقسیم تمامی درایه‌های هر ردیف بر درایه قطر اصلی این ماتریس نرمال می‌شود. بر این اساس، تمامی درایه‌های این ماتریس به دو گروه کوچک‌تر و بزرگ‌تر از یک تقسیم خواهد شد. در شرایطی که زوج درایه‌های دو سوی قطر اصلی کوچکتر از واحد باشند، نقض اصل WARP رخ داده است. بررسی درایه‌های این ماتریس در جدول ۳ نشان داد که در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۷۷ و ۱۳۸۰ نقض WARP در ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی وجود دارد. مصرف‌کننده سبد ۱۲ را بر سبد ۱۳ در سال ۱۳۷۴ ترجیح داده، اما در سال ۱۳۷۵ با اینکه سبد ۱۲ هزینه کمتری از سبد ۱۳ داشته (کمتر از یک بودن مقدار درایه ردیف ۱۳ و ستون ۱۲)، خانوار شهری ایرانی سبد ۱۳ را برگزیده است. از این رو، ترجیحات مشاهده شده خانوارهای مورد بررسی در سال ۱۳۷۵ برخلاف روند موجود در سال ۱۳۷۴ بوده و نقض WARP مشاهده می‌شود. در خصوص سال ۱۳۷۷ نیز سبد کالایی انتخاب شده با وجود پوشش هزینه‌ای برخلاف ترجیحات آشکار شده خانوار شهری ایرانی در سال ۱۳۷۶ است. برای نقض سال ۱۳۸۰ این گونه می‌توان استدلال نمود که خانوار مورد بررسی سبد ۱۰ را بر سبد ۱۸ در سال ۱۳۷۲ ترجیح داده حال آنکه در سال ۱۳۸۰ با وجود پوشش هزینه‌ای سبد ۱۸ بر سبد ۱۰ ترجیح داده شد.

با توجه به اینکه کل زوج درایه‌های مورد مقایسه در ماتریس WARP معادل با ۲۷۶ بوده و تنها سه مورد نقض WARP مشاهده شده، پس احتمال نقض یا نسبت نقض برابر با  $1/0.9$  درصد می‌باشد. به منظور تشخیص علت نقض ترجیحات خانوار شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی (وجود شکست ساختاری در ترجیحات یا اثرگذاری پارامترهای غیرسیستماتیک) از آزمون کروسکال-والیس (K-W) استفاده شد. برای محاسبه آماره K-W، ماتریس WARP نرمال به بخش‌های سه‌گانه مقدم، جفتی و مؤخر تقسیم و آماره K-W برای هر نقطه شکست احتمالی زمانی محاسبه شد. در این راستا، پس از محاسبه تعداد زوج درایه‌ها و نقض‌های موجود در هر یک از بخش‌های سه‌گانه مقادیر میانگین مرتبه جمعی، آماره W و K اندازه‌گیری می‌شود.

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸

جدول ۳. تشخیص قفص WARP مادرین نرمان شده

DR	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	
۱۳۲۲	۱	۱/۰۹۱	۱/۱۲۲	۱/۱۲۱	۱/۱۰۶	۱/۱۰۱	۱/۲۱۵	۱/۲۰۹	۱/۵۲۷	۱/۲۸۸	۱/۵۰۰	۱/۵۰۴	۱/۵۲۰	۱/۵۰۱	۱/۵۲۵	۱/۵۰۵	۱/۵۲۷	۱/۵۲۰	۱/۵۰۱	۱/۵۲۵	۱/۵۰۵	۱/۵۲۷	۱/۵۲۰	۱/۵۰۱	۱/۵۲۵
۱۳۲۳	۱	۱	۱/۰۸۹	۱/۰۴۳	۱/۰۳۳	۱/۰۰	۱/۱۱۷	۱/۱۸۷	۱/۳۸۲	۱/۵۳۱	۱/۴۰۵	۱/۴۴۴	۱/۴۰۰	۱/۳۲۵	۱/۳۸۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۷	۱/۴۳۴	۱/۴۰۰	۱/۴۵۵	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴
۱۳۲۵	۱	۱	۱	۱/۰۱۳	۱/۰۱	۱/۰۳۹	۱/۰۳۳	۱/۴۴۳	۱/۳۳۳	۱/۵۳۳	۱/۵۳۳	۱/۵۳۳	۱/۴۸۱	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴	۱/۴۳۴
۱۳۲۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۲۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۲۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۲۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۳۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۴۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۲	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۳	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۴	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۵	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۷	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۸	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۵۹	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	
۱۳۶۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	

منابع: یافته‌های پژوهش

سنجش تغییر ساختاری .....

با توجه به دوره زمانی مورد بررسی (۱۳۶۳-۸۶)، آماره K-W برای ۲۱ مرحله تفکیک ماتریس WARP محاسبه شد. خلاصه نتایج مربوط به محاسبه این آماره در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج محاسبه آماره K-W برای نقاط شکست احتمالی زمانی

سال	$\theta_1$	$\theta_2$	$\theta_3$	K	W
۱۳۶۵	۱۳۷	۶۰۲۸	۳۲۰۶۱	۰/۰۱۸۹۸۸۲	۰/۵۸۸۶۹۷
۱۳۶۶	۴۱۱	۸۶۳۱	۲۹۱۸۴	۰/۰۳۰۶۳۴۳	۰/۹۴۹۷۶۴۵
۱۳۶۷	۸۲۲	۱۰۹۶۰	۲۶۴۴۴	۰/۰۴۴۱۱۹۳	۱/۲۶۷۸۴۲۷
۱۳۶۸	۱۳۷۰	۱۳۰۱۵	۲۳۸۴۱	۰/۰۵۹۸۵۱۸	۱/۸۵۵۶۰۰۵
۱۳۶۹	۲۰۵۵	۱۴۷۹۶	۲۱۳۷۵	۰/۰۷۸۳۶۰۶	۲/۴۲۹۴۳۳۳
۱۳۷۰	۲۸۷۷	۱۶۳۰۳	۱۹۰۴۶	۰/۱۰۰۳۳۹۸	۳/۱۱۰۸۵۹۷
۱۳۷۱	۳۸۳۶	۱۷۵۲۶	۱۶۸۵۴	۰/۱۲۶۷۱۴۸	۳/۹۲۸۵۷۱۴
۱۳۷۲	۴۹۲۳	۱۸۴۹۵	۱۴۷۹۹	۰/۱۵۸۷۴۱۶	۴/۹۲۱۵۰۷۱
۱۳۷۳	۶۱۶۵	۱۹۳۱۸	۱۲۷۴۳	۰/۰۵۵۲۷۰۴	۱/۷۱۲۵۶۱۲
۱۳۷۴	۷۵۳۵	۱۹۷۳۹	۱۰۹۶۲	۰/۰۷۶۳۱۱	۲/۲۷۸۶۰۴۳
۱۳۷۵	۹۰۴۲	۲۰۰۰۴	۹۱۸۰	۰/۰۲۰۸۵	۰/۹۵۶۴۵۱
۱۳۷۶	۱۰۸۲۴	۱۹۷۳۹	۷۶۷۳	۰/۰۱۶۱۰۱۶	۰/۴۹۹۲۰۱۷
۱۳۷۷	۱۲۶۰۵	۱۹۴۵۶	۶۱۶۵	۰/۰۲۰۷۷۹۹	۰/۶۴۴۲۴۵۹
۱۳۷۸	۱۴۶۶۱	۱۸۶۳۳	۴۹۲۳	۰/۰۳۸۵۴۲۲	۱/۱۹۴۹۳۳۸
۱۳۷۹	۱۶۷۱۶	۱۷۶۷۴	۳۸۳۶	۰/۰۲۵۵۱۹	۰/۷۹۱۱۷۰۶
۱۳۸۰	۱۸۹۰۸	۱۶۴۴۱	۲۸۷۷	۰/۰۱۵۵۶۲۹	۰/۴۸۲۵۰۰۷
۱۳۸۱	۲۱۳۷۵	۱۴۷۹۶	۲۰۵۵	۰/۰۷۸۳۶۰۶	۲/۴۲۹۴۳۳۳
۱۳۸۲	۲۳۸۴۱	۱۳۰۱۵	۱۳۷۰	۰/۰۵۹۸۵۱۸	۱/۸۵۵۶۰۰۵
۱۳۸۳	۲۶۴۴۴	۱۰۹۶۰	۸۲۲	۰/۰۴۴۱۱۹۳	۱/۲۶۷۸۴۲۷
۱۳۸۴	۲۹۱۸۴	۸۶۳۱	۴۱۱	۰/۰۳۰۶۳۴۳	۰/۹۴۹۷۶۴۵
۱۳۸۵	۳۲۰۶۱	۶۰۲۸	۱۳۷	۰/۰۱۸۹۸۸۲	۰/۵۸۸۶۹۷

مأخذ: یافته‌های پژوهش

اقتصاد کشاورزی و توسعه - سال بیست و دوم، شماره ۸۸

مقایسه مقادیر آماره محاسباتی W با مقدار بحرانی  $\chi^2_{(2)}$ ، که برابر ۵/۹۹ است، بیانگر عدم رخداد تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف کنندگان شهری ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی است. کوچک تر بودن مقادیر آماره محاسباتی از مقدار بحرانی به مفهوم پذیرش فرض صفر و عدم رخداد شکست ساختاری در ترجیحات مصرف کنندگان شهری ایرانی برای روغن نباتی در سال‌های ۱۳۷۵، ۱۳۷۷ و ۱۳۸۰ است. نقض WARP در سال‌های یادشده، به سبب اثر تکانه‌های غیرخطی، موقت است و ناشی از شکست ساختاری واقعی در ترجیحات مصرف کنندگان ایرانی برای سبد کالایی روغن نباتی نمی‌باشد. به عبارت دیگر، نقض WARP در سال‌های فوق ناشی از شکست ساختاری در ترجیحات مصرف کنندگان شهری ایرانی برای سبد روغن نباتی نبوده بلکه نقض مشاهده شده به سبب اثرات غیر سیستماتیک رخ داده است.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

کاربرد رهیافت ناپارامتریک ترجیحات آشکار شده به همراه آزمون آماری KW نشان داد که طی دوره زمانی ۱۳۶۳-۸۶، شکست ساختاری در ترجیحات مصرف کنندگان شهری برای سبد کالایی روغن نباتی رخ نداده است. به دنبال هشدارهای متولیان سلامت جامعه در دهه اخیر، تبلیغات قابل توجهی در راستای گسترش مصرف روغن‌های مایع صورت گرفت. این امر در کنار حمایت دولت از تولید و مصرف این نوع روغن نوید تغییر ترجیحات مصرف کنندگان ایرانی و گرایش به مصرف روغن‌های مایع را می‌داد. برخلاف روند مصرفی مورد انتظار، نتایج حاصل از پژوهش حاضر عدم تحقق آرمان یادشده را نشان می‌دهد. اگرچه تکانه‌های موقت در الگوی مصرفی خانوارهای شهری برای این سبد کالایی مشاهده شده، اما ساختار مصرفی روغن در این خانوارها پایدار می‌باشد. از این رو، ضروری است ضمن بازنگری در سیاست‌های اتخاذ شده در خصوص تغییر ترجیحات خانوارهای شهری برای سبد

سنجش تغییر ساختاری .....

کالایی روغن نباتی، بسته سیاستی جامع توسط مسئولان علوم پزشکی و نهادهای سیاست گذار اقتصادی به منظور تحقق اهداف مدنظر در حوزه سلامت طراحی شود.

### منابع

بی نام، ۱۳۸۷. گزارش تفکیک مخارج خانوار شهری ایران. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران.  
بی نام، ۱۳۹۰. آمار سری زمانی صادرات و واردات. گمرک جمهوری اسلامی ایران.  
بی نام، ۱۳۹۰. دفتر پنبه، دانه های روغنی و گیاهان صنعتی، وزارت جهاد کشاورزی جمهوری اسلامی ایران.

سلامی، ح. و کاوسی کلاشمی، م. ۱۳۹۰. سنجش وجود تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف کنندگان ایرانی برای سبد کالایی برنج: کاربرد ترجیحات ابراز شده و آزمون K-W. نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)، (۱) ۲۵: ۹۹-۹۰.

Afriat, S.N. 1967. The construction of utility functions from expenditure data. *International Economics Review*, 8: 67-77.

Ashenfelter, O. and Sullivan, D. 1987. Nonparametric tests of market structure: An application to the cigarette industry. *Journal of Industrial Economics*, 35 (4): 483-498.

Burton, M.P. and Young, T. 1991. Nonparametric tests for changes in consumer preferences for meat in Great Britain. *Journal of Agricultural Economics*, 42 (2): 138-145.

Chalfant, J.A. and Alston, J.M. 1988. Accounting for changes in tastes. *Journal of Political Economy*, 96(2): 391-410.

Choi, S. and Sosin, K. 1992. Structural change in the demand for money. *Journal of Money Credit and Banking*, 24: 226-238.

Conover, W.J. 1999. Practical nonparametric statistics. third ed. New York: John Wiley & Sons, Inc.

- Famulari, M. 1995. A household-based nonparametric test of demand theory. *Review of Economics and Statistics*, 77 (2): 372-382.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2010. "www.fao.org".
- Frechette, D.L. and Jin, H.J. 2002. Distinguishing transitory nonlinear shocks from permanent structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 13 (2): 231-248.
- Gorny, R.A. and Ahmadi-Esfahani, F.Z. 1993. Structural change in the demand for differentiated meat products in Sydney. *Review of Marketing and Agricultural Economics*, 61 (1): 63-71.
- Hildenbrand, W. 1989. The weak axiom of revealed preference for market demand is strong. *Economica*, 57: 979-985.
- Houthakker, H.S. 1950. Revealed preference and the utility function. *Economica*, 17: 159-174.
- Jin, H.J. (2008). Change in South Korean consumers' preferences for meat. *Food Policy*, 33: 78-84.
- Jin, H.J. 2006. Verifying timing and frequency of revealed preference violations and application to the BSE outbreak in Japan. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 54 (1): 139-157.
- Jin, H.J. and Koo, W.W. 2003. The effects of the BSE outbreak in Japan on consumers' preferences. *European Review of Agricultural Economics*, 30 (2): 173-192.
- Sakong, Y. and Hayes, D.J. 1993. Testing the stability of preferences: A nonparametric approach. *American Journal of Agricultural Economics*, 75: 269-277.
- Samuelson, P.A. 1938. A note on the pure theory of consumer's behavior. *Economica*, 5: 66-71.
- Swofford, J.L. and Whitney, G.A. 1986. Flexible functional forms and the utility approach to the demand for money: a nonparametric analysis. *Journal of Money Credit and Banking*, 18: 383-389.



سنجش تغییر ساختاری .....

Varian, H.R. 1982. The nonparametric approach to demand analysis.

*Econometrica*, 50: 946–973.

Varian, H.R. 1983. Non-parametric tests of consumer behavior. *The Review of*

*Economic Studies*, 50: 99-110.

Varian, H.R. 1992. Microeconomic analysis, third ed. New York:Norton.